

2023/2024



# PHYSIQUE-CHIMIE

ÉDITION DU CENTENAIRE



[www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

# ÉDITION SPÉCIALE

Quelques couvertures de catalogues



Robert Jeulin



Notre plateforme numérique



1923

2023



58, rue du Cherche-Midi à Paris (VI<sup>e</sup>),  
C'est là, en 1923, que Robert JEULIN a ouvert, son magasin de couleurs et vernis, produits chimiques et matériel de laboratoire déjà dédiés aux établissements scolaires ...

En un siècle, Jeulin a grandi, avec vous Professeurs de sciences et Techniciens de laboratoire, a accompagné la déferlante des avancées scientifiques, a conçu des produits, des logiciels, des maquettes pour vous aider à assouvir votre passion de l'enseignement et à transmettre le savoir aux élèves avec réussite.

100 ans plus tard, il est crucial pour nous de poursuivre cet engagement fort visant à vous permettre d'éveiller, de former, d'instruire les nouvelles générations d'élèves à la pratique expérimentale scientifique.

Toujours attachés à la durabilité et la responsabilité sociale, Jeulin et ses 200 collaborateurs continuent d'élaborer pour vous une offre de matériel didactique, des logiciels, des maquettes et des granules digitalisées en phase avec les programmes, conformes à vos attentes et aux approches pédagogiques de ce début de millénaire.

Retrouvez dans ce catalogue et sur Jeulin.com, des milliers de produits ciblés associés à de nombreuses notices, guides ou ressources numériques.

Encore merci pour votre confiance  
et pour votre soutien centenaire,  
Cordialement

L'équipe Jeulin














# PHYSIQUE-CHIMIE

## ÉDITION DU CENTENAIRE

### 2023/2024



	<i>Novautés</i>	N2
	TP Physique	3
	TP Chimie	215
	Enseignement professionnel	257
	ExAO	267
	Mesures physique et chimique	313
	Matériel de laboratoire	403
	Produits chimiques	481
	Sécurité au laboratoire	527
	Équipement général	565
	Index	625

## BESOIN D'INFOS ? CONTACTEZ-NOUS !

Pour commander  
[commande@jeulin.com](mailto:commande@jeulin.com)

Pour un devis  
[devis@jeulin.com](mailto:devis@jeulin.com)

Autres demandes  
[contact@jeulin.com](mailto:contact@jeulin.com)

Par téléphone  
 N°Cristal 09 69 32 02 10

Par fax  
02 32 29 43 99

Par courrier :  
**JEULIN**  
468 rue Jacques-Monod  
CS 21900  
27019 Evreux Cedex

**JEULIN.com**



Et retrouvez tous nos services « Votre Guide pas à pas », pages 640 et 641

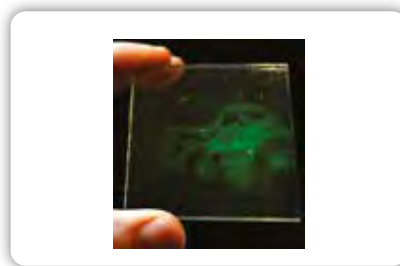


# Jeulin renforce son offre en physique et optique pour l'enseignement supérieur avec l'arrivée de Dida Concept et de son fondateur Pascal NEY

Découvrez de nouvelles gammes de travaux pratiques complétant celles d'Ovio Instruments



Interférométrie sur table optique



Holographie



Cavité laser He-Ne



Effet Pockels



Ellipsométrie



E-las LIDAR

Laboratoire Immersif de Photonique, la réalité virtuelle au service de l'enseignement : alignement laser, télescope et Michelson



Demandez une démonstration auprès de nos spécialistes en optique

**Pascal NEY**  
Docteur en Physique  
spécialité Optique  
06 62 02 39 96  
pney@jeulin.fr

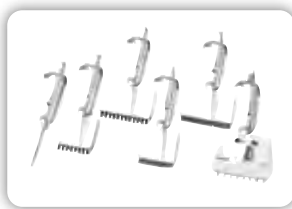


**Maxime CLOCHEY**  
Ingénieur Optique  
07 87 66 78 72  
mclochey@jeulin.fr



# Jeulin devient le distributeur d'Eppendorf pour l'Éducation

Eppendorf est une entreprise leader dans le domaine des sciences de la vie qui développe et commercialise des instruments, des consommables et des services pour la manipulation de liquides, la manipulation d'échantillons et la manipulation de cellules, utilisés dans les laboratoires du monde entier. Sa gamme de produits comprend **des pipettes** et des **systèmes de pipetage automatisés**, des **centrifugeuses**. Des consommables tels que des **pointes de pipette**, **tubes** complètent cette gamme de produits premium de très grande qualité.



Micropipettes



Centrifugeuses



Pointes / Tips

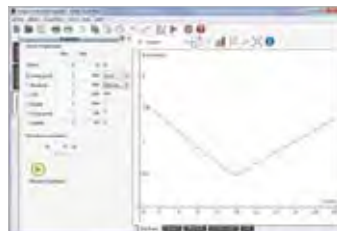


Tubes

## Origalyr a choisi Jeulin comme distributeur exclusif pour les lycées

### / pH-mètre OpH218 /

- ✓ Un appareil utilisé aux concours d'écoles d'ingénieurs
- ✓ Déjà testé et approuvé par plusieurs CPGE
- ✓ Made in France
- ✓ Interface UBS
- ✓ Logiciel d'acquisition dédié



Réf. 704041

912,00 €

### / Potentiostat galvanostat impédancemètre /



Réf. 702853

15954,00 €

### / Conductimètre OCD218 /



Réf. 704884

1068,00 €



Vous pouvez retrouver l'ensemble de ces produits sur notre site > [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



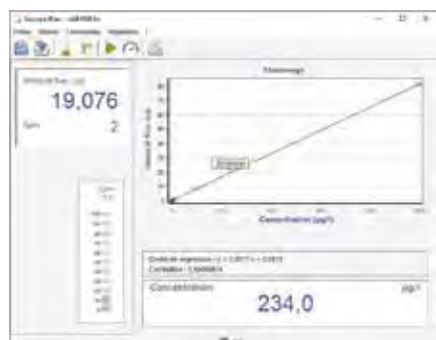
Un projet ? Un conseil ? Un devis personnalisé ? Contactez-nous.



# Jeulin devient le Distributeur exclusif du spectrophotomètre Easyspec avec son option fluorescence

## —/ Spectrophotomètre Fluo /—

- ✓ Nouveau programme CPGE BCPST
- ✓ Fabrication française
- ✓ Modèle évolutif Abs + Fluo + Spectromètre/Spectroscopie
- ✓ Utilisable en Physique, Chimie et Biologie
- ✓ Approuvés par de nombreuses CPGE
- ✓ Logiciel de pilotage et traitement SAFAS SP2000 pour spectrophotométrie UV-visible
- ✓ Option Fluorimétrie avec logiciel dédié



### Spectromètre Fluo SAFAS Easyspec Package Fluo Version 1



#### Version 1 :

Idéale par exemple pour l'analyse de la quinine, sensibilité typique de 0,05 mg/L à 2 mg/L avec linéarité excellente (corrélation de l'ordre de 0,99999).

#### Composition :

- Spectrophotomètre évolutif SAFAS **Easyspec**
- **Logiciel** de pilotage et traitement SAFAS **SP000**
- **Option Fluorimètre**

Référence Produit : **705526**

- Longueur d'onde d'excitation de 355 à 375 nm
- Longueur d'onde d'émission de 440 à 460 nm



Tous les autres packages sur > sur Jeulin.com

## Nouvelle gamme d'agitateurs :

### —/ Agitateur vortex à vitesse fixe /—

#### Caractéristiques techniques

- Amplitude orbitale : 4,5 mm.
- Capacité d'agitation : 50 mL.
- Vitesse fixe d'agitation : 3000 trs/min.
- Voltage : 100-240 V ; 50/60 Hz.
- Dimensions produit : 93 x 93 x 72 mm.
- Dimensions Package : 190 x 126 x 113 mm.
- Masse : 550 g.



Réf. 708221

126,00 €

### —/ Agitateur magnétique chauffant 1 L /—

#### Caractéristiques techniques

- Capacité d'agitation : 1 L.
- Vitesse d'agitation : 0 à 1600 rpm.
- Puissance de chauffe : 1 L.
- Taille plateau : 12 x 12 cm.
- Matière plateau : Aluminium.



Réf. 708219

190,00 €

### —/ Agitateur à hélice /—

#### Caractéristiques techniques

- Capacité d'agitation : 10 L.
- Vitesse : 100 - 2000 rpm.
- Viscosité maxi : 10 000 mPas.
- Couple maxi : 20 Ncm.
- Diamètre de fixation de tige : de 0,5 à 10 mm.
- Dimensions : 200 x 315 x 600 mm.
- Poids : 9 kg.



Réf. 708222

452,00 €

# Étude des filtres et diagramme de Bode en ExAO avec le Capteur Bode Foxy

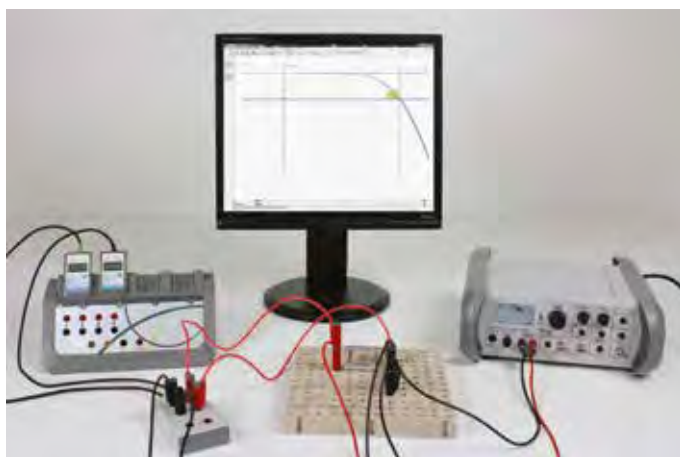
> Capteur tout-en-1

> Double capteur [Entrée / Sortie] pour des mesures en simultanées

> Mesures directes et simultanées avec représentation des courbes de gain et de phase

> Identification des filtres par méthode asymptotique

> Gain de temps et de précision

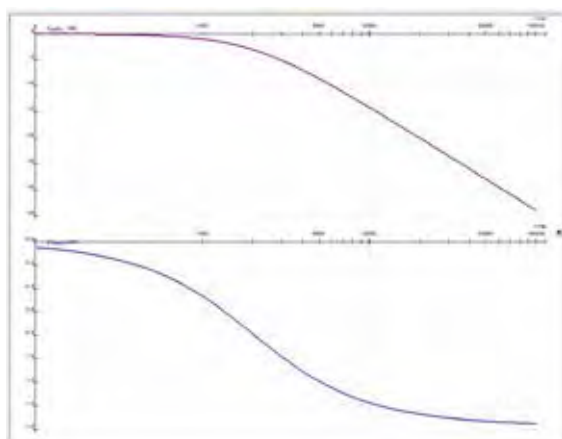


L'ExAO apporte ici une solution bien plus efficace que l'oscilloscope pour l'étude des filtres. En effet, grâce au capteur Bode, les réponses en gain et en phase du filtre pourront être déterminées simultanément avec une grande précision.

Le passage en échelle logarithmique se fait en 1 clic dans l'Atelier Scientifique. À l'aide des outils de représentation graphique, les asymptotes sont facilement tracées et les points d'intersection aisément repérables, grâce aux fonctions de zoom du logiciel.

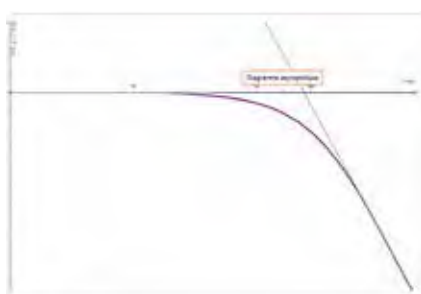
Un TP complet, en un temps record, qui laisse une large place à l'analyse des résultats et à la compréhension du comportement des différents filtres prévus au programme de CPGE.

## Mesures directes et simultanées :



*Exemple de résultats avec acquisition du gain et du déphasage, en fonction de la fréquence, en échelle logarithmique, sur le même graphique.*

*Mesure directe des deux signaux en fonction du temps (signaux entrée et sortie).*



## Traitement logiciel :

Les différents outils inclus de l'Atelier Scientifique permettent une analyse rapide des résultats obtenus.

En réalisant le diagramme asymptotique de la courbe de gain, on pourra ainsi déterminer la fréquence de coupure, à  $G = -3$  dB, et également déterminer la pente, à  $-20$  dB/décade, dans le cas d'un filtre passe bas du 1<sup>er</sup> ordre, par exemple.



**nouveau!**

## Capteur Bode Foxy

Ce capteur est dans les faits un double capteur.

Il permet une mesure simultanée de la tension d'entrée ( $U_e$ ), de la tension de sortie ( $U_s$ ) et du courant  $I$ . Spécifiquement conçu pour une approche pédagogique, rapide et précise du comportement des filtres.

Vous disposez dans un même appareil :

- un multimètre (U et I),
- un fréquencemètre,
- un phasemètre.



## Caractéristiques techniques

- **Résolution :**  
< 0.1° en mesure de déphasage.  
< 1 Hz en mesure de fréquence.
- **Précision :**  
< 0.1° en mesure de déphasage.  
< 1 Hz en mesure de fréquence.
- **Temps de réponse :**  
< 1  $\mu$ s.
- **Gamme de mesure :**  
- Déphasage :  $[0 \pm 180^\circ]$  en degré (°) ou radian (rad).  
- Tension :  $[-15$  V, +15 V].  
- Intensité :  $[-1$  A, +1 A].
- **Fréquence d'utilisation :**  
[10 Hz à 100 KHz].

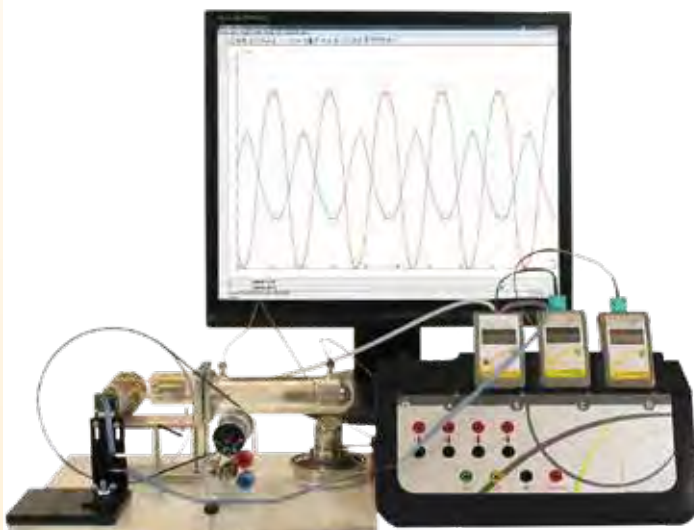
Réf. 482095

477,00 €

## — / Console Foxy 2 / —

- ✓ Nouveau coloris noir
- ✓ 4 voies capteurs : 4 x 15 MHz
- ✓ Fonction vidéo synchronisée
- ✓ Une ergonomie plébiscitée inchangée
- ✓ La seule console d'ExAO à exploiter intégralement en langage Python

**nouveau!**



▲ TP Stirling

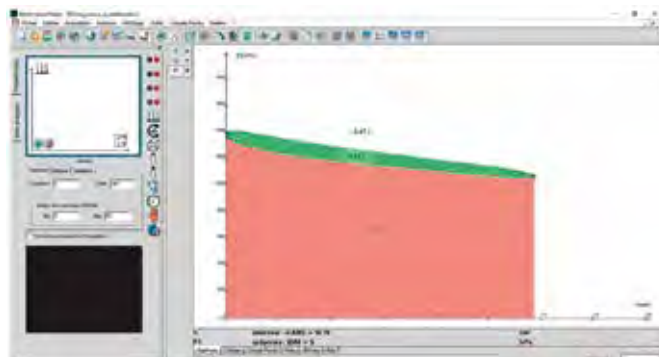
- ✓ GBF intégré, 2 sorties indépendantes
- ✓ Aucun pilote, aucune installation n'est nécessaire
- ✓ Le logiciel se lance automatiquement dès la connexion
- ✓ Disque dur intégré et cloud gratuit
- ✓ Fonctions réseau pour une mutualisation directe des courbes

Réf. 485000

1350,00 €

## — / Logiciel Atelier Scientifique Sup / —

- ✓ Jusqu'à 120 000 points de mesure
- ✓ Possibilité de générer un signal continu
- ✓ Mesures automatiques (min., max., moy., crête à crête, ...)
- ✓ 1 distribution Python embarquée
- ✓ Environnement Atelier Scientifique identique à d'autres appareils : spectrophotomètre, pH-mètre, caméra thermique, ...
- ✓ Acquisition ET traitement vidéo pour la mécanique
- ✓ Tous les outils mathématiques de modélisation et de traitement numérique dont les fonctions enveloppe, intégrale et FFT temps réel
- ✓ Mises à jour disponibles en 2 clics



▲ Diagramme de Clapeyron avec détermination des aires sous la courbe

Réf. 000131

139,00 €

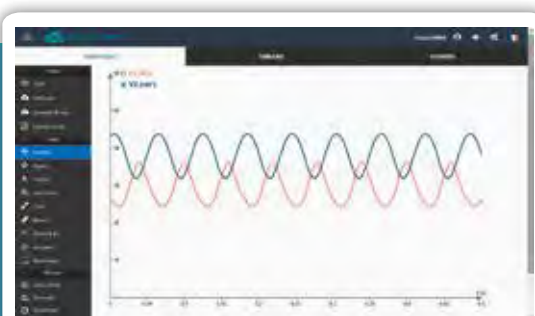
# L'ExAO augmentée : des services associés avec la Plateforme Numérique Jeulin

Associée à Foxy, la Plateforme Numérique constitue un réel espace de travail pour :

- Enregistrer vos courbes ExAO lors de vos séances de TP
- Traiter et analyser vos courbes ExAO sur n'importe quel support numérique, en classe ou hors de la classe
- Réviser et revoir les résultats

Mais aussi :

- Programmer en Python
- Faire du traitement vidéo directement en ligne
- Des applications innovantes, des banques de données et des protocoles de TP, ...



▲ TP Stirling : variation de la pression et du volume



## Capteur Thermo-Photomètre

- ✓ Idéal pour des études en écologie, physiologie végétale et biologie cellulaire

Ce capteur permet de réaliser des mesures d'éclairement et de température simultanées. Les sondes sont constituées d'un tube anodisé parfaitement étanche.



### Caractéristiques techniques

- **Nombre de voies** : 2.
- **Température**
  - Gamme de mesure : 0 à 100 °C.
  - Sensibilité : 0,1 °C.
- **Diamètre de la sonde** : 6 mm.
- **Éclairement**
  - Gamme de mesure : 0 à 10000 W/m<sup>2</sup>.
  - Sensibilité : 10 W/m<sup>2</sup>.
- **Profondeur maximale d'immersion des sondes** : 90 mm.
- **Diamètre de la sonde** : 6 mm.

Réf. 482110

239,00 €

## Capteur Compteur de particules

- ✓ Pour aborder la thématique de la qualité de l'air
- ✓ Comprendre les notions de pics de pollution

Principales manifestations des pics de pollution, la concentration en particules fines dans l'atmosphère, impacte directement notre santé. Ce capteur permet de quantifier ces polluants invisibles.

### Le saviez-vous?

PM signifie « Particulate Matter », PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> correspondent respectivement à des particules de diamètre max. 2,5µm et 10µm.

La directive 2008/50/CE définit les seuils de tolérance du taux de PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> par m<sup>3</sup>.



### Caractéristiques techniques

- **Nombre de voies** : 3.
- **Taille des particules** : PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>.
- **Gamme de mesure** : 0 à 500 µg/m<sup>3</sup>.
- **Résolution** : 1 µg/m<sup>3</sup>.

Réf. 482111

508,00 €

# Atelier Scientifique pour Foxy Mise à jour disponible !

Afin de disposer des dernières fonctionnalités disponibles et d'assurer la compatibilité avec l'ensemble des capteurs, une mise à jour régulière est nécessaire pour vos consoles. La dernière mise à jour (8.0.1) comprend l'ajout de correctifs et d'évolutions logicielles tels que :

### Ajout de modules dédiés :



**Module titrage** permettant la réalisation simple de titrage pH-métrique ou conductimétrique.



**Module oscilloscope** pour utiliser et étudier le lien entre l'appareil de mesure et la console d'ExAO.



**Module Python** permettant la réalisation d'acquisition à partir des entrées et sorties de la console Foxy, en programmation Python. Des fonctions Python, directement accessibles à partir du logiciel Atelier Scientifique ont été spécifiquement développées, permettant ainsi de récupérer des données d'un capteur ou bien sur les entrées analogiques. Ces données peuvent alors être manipulées et traitées rapidement par programmation Python.

Ce module permet également d'accéder au paramétrage des sorties GBF afin d'étudier l'intégralité d'un circuit dans le même module.

Des signaux continus, sinus, triangle, créneaux, peuvent y être générés simplement et rapidement; de 1 à 100 kHz.



**Mais aussi** : Évolution des fonctions de gestion du logiciels, ajout d'options graphiques et de manipulations de courbes, ...

### Comment obtenir cette mise à jour ?

Nouvelle version logicielle à télécharger sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) > Ressources > Téléchargements > Mise à jour

ou

À partir de votre console Foxy, en cliquant sur son symbole



# Spectrofluorimètre Jeulin et son logiciel intégré

— / Spectrophotomètre Jeulin - USB/Bluetooth + logiciel / —

- ✓ Fonction fluorimètre
- ✓ 100% Didactique, 100% Français
- ✓ Porte cuve et porte diapositive intégrés
- ✓ Sur PC ou sur tablette
- ✓ Plug & Measure



## Développé et fabriqué en Normandie

Ce spectrophotomètre sans fil est conçu pour tous vos TP de chimie, de biologie et de physique.

Ses caractéristiques lui permettent de réaliser des mesures précises aussi bien en chimie, avec l'étude de la loi de Beer-Lambert, que de réaliser des études cinétiques.

L'emplacement pour diapositives permettra d'aborder progressivement les notions d'absorbance/transmittance et de couleurs complémentaires.

Grâce à la fibre optique adaptée à cet appareil (inclus dans le pack, ou en option, réf.705421), l'étude de lampes spectrales est également réalisable.

## Spectrophotomètre ET fluorimètre

Les mesures sont également possibles en fluorescence, grâce à ses deux leds latérales à 405 et 530 nm.

Toutes ces fonctions font de ce spectrophotomètre un outil complet et puissant dans de nombreuses applications.

## Plug & Measure : le savoir-faire Jeulin

Le logiciel intégré, développé par Jeulin, garantit à ce spectrophotomètre une utilisation simple (pas d'installation de driver ni de logiciel, en USB) et pérenne (mises à jour disponibles pendant toute la durée de vie du produit).

Accessible également sur tablette Android ou iOS grâce à sa fonction Bluetooth.

Un QR code présent sur le boîtier vous permettra de toujours accéder à des ressources à jour (notices, vidéos de présentation et d'utilisation, ...)



**nouveau!**

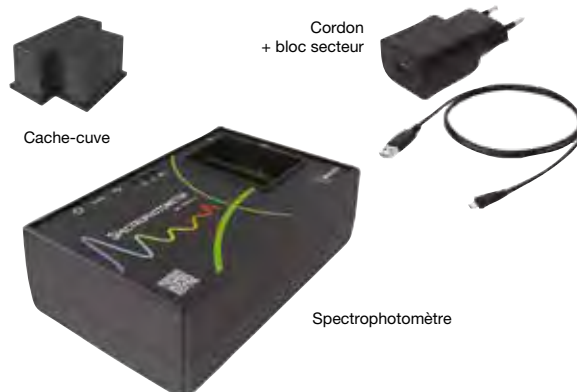


## Caractéristiques techniques

- **Modes de mesure :**
  - Transmittance.
  - Absorbance.
  - Fluorescence/Bioluminescence.
- **Résolution :** 2-3 nm.
- **Échantillons :** cuve 10 x 10 mm ou diapositives 50 x 50 mm.
- **Bande spectrale :** 360 – 1000 nm.
- **Sources lumineuses :**
  - LED blanche + couleurs sélectionnables (via logiciel).
  - LED d'excitation latérales (405 et 530 nm).
- **Connexion :** USB ou Bluetooth.
- **Logiciel :** Intégré (mode USB) – Plug & Play.
- **Application :** À télécharger (mode Bluetooth).
- **Alimentation :** Batterie intégrée et cordon USB + bloc secteur fournis.
- **Compatibilité Python :** Oui.
- **Compatibilité Logiciel :** W7 et +, Mac, Android, iOS.
- **Accessoire inclus :** Cache cuve/diapo, cordon, bloc secteur.
- **Dimensions :** 190 x 120 x 60 mm.

## Composition

- Spectrophotomètre.
- Cache cuve/cache diapositive.
- Cordon USB-C 1,8 m.
- Bloc secteur 5 V – 1 A.



Accessoires	Référence	Prix
Cuves pour spectrophotomètre visible (lot de 100)	701119	13,80 €
Cuves pour spectrophotomètre, 4 faces optiques (lot de 100)	705415	14,40 €
Filtres couleurs primaires sur diapositives (lot de 3)	203019	à partir de 18,00 € (voir p. 44)
Filtres couleurs secondaires sur diapositives (lot de 3)	203020	à partir de 18,00 € (voir p. 44)
Fibre optique sur support pour spectrophotomètre réf. 705414	705421	149,00 €



Désignation	Référence	Prix
Pack Spectrophotomètre sans fil + fibre optique	705432	<del>998,00 €</del> 949,00 €
Spectrophotomètre sans fil	705414	849,00 €

# PC ou tablette - un logiciel unique

Spécialement développé pour le spectrophotomètre, ce logiciel didactique vous accompagne simplement dans chacune des fonctions nécessaires à la réalisation de spectres.

Intuitif, le logiciel guide l'utilisateur de l'étalonnage aux traitements des résultats (détermination de la longueur d'onde de travail, tracé de la droite d'étalonnage, graphe cinétique, spectre de fluorescence...)

Dans un objectif d'accompagnement simple et orienté expériences, le logiciel et l'application présentent des interfaces similaires afin de garder un environnement familier en USB et en Bluetooth.



## Application (Mode Bluetooth) :



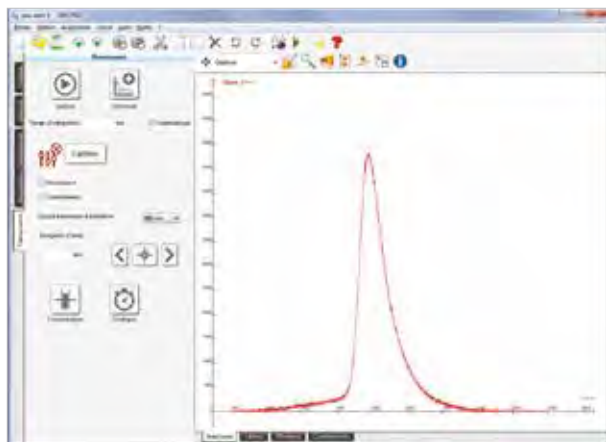
▲ Spectre d'émission d'une lampe avec l'option de couleur de l'aire de la courbe



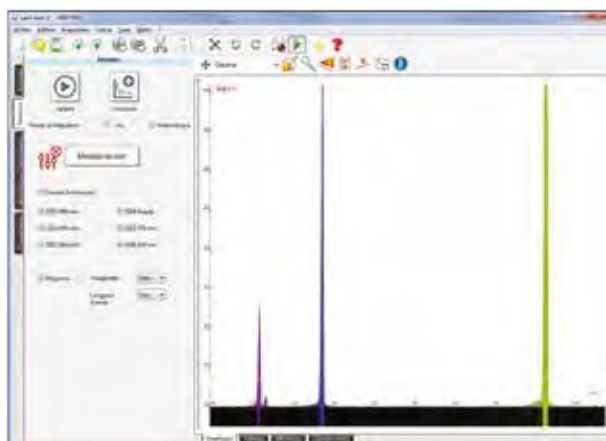
▲ Courbe de Beer-Lambert pour mesure de concentration d'une solution inconnue



## Logiciel (Mode USB) :



◀ Spectre d'émission de fluorescence de la chlorophylle



◀ Spectre d'émission d'une lampe spectrale avec l'accessoire fibre optique



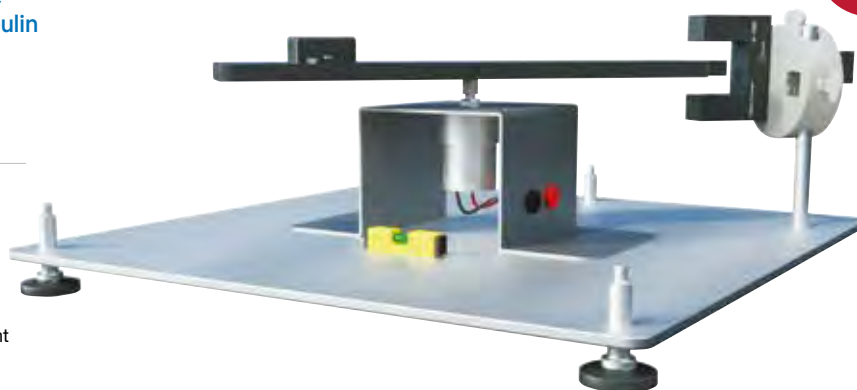
Logiciel et application gratuits, à télécharger sur > [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) et sur le store de votre appareil mobile

# Étude des mouvements rotatifs avec une platine motorisée de façon simple et efficace

## / Platine de rotation motorisée /

- ✓ Mouvement circulaire uniforme et uniformément accéléré
- ✓ Vitesse de rotation pilotable
- ✓ Adaptée à accéléromètre Jeulin
- ✓ Simplicité, rapidité, stabilité

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

- Alimentation par douille : 0 à 12 V.
- Vitesse de rotation pilotable : 174 tours / minutes à 12 V.
- Support sur 3 pieds réglables.
- Niveau à bulle pour réglage de planéité du dispositif.
- Axe central gradué avec emplacement pour accéléromètre et masses.
- Masses fournies.
- Dimensions : 400 x 400 x 150 mm.

Réf. 322079

359,00 €

## Dispositif rotatif motorisé et pilotable

Ce dispositif est alimenté par une source de tension (non fournie), qui permet de fournir une vitesse de rotation stable. Les mouvements circulaires uniforme et uniformément accélérés d'une masse en rotation peuvent alors être étudiés.

## Axe principal gradué et accessoriable sur toute la longueur

L'axe principal gradué possède un emplacement pour l'accéléromètre sans fil (réf. 488060) et également pour des masses (fournies) pour étudier les moments d'inertie.

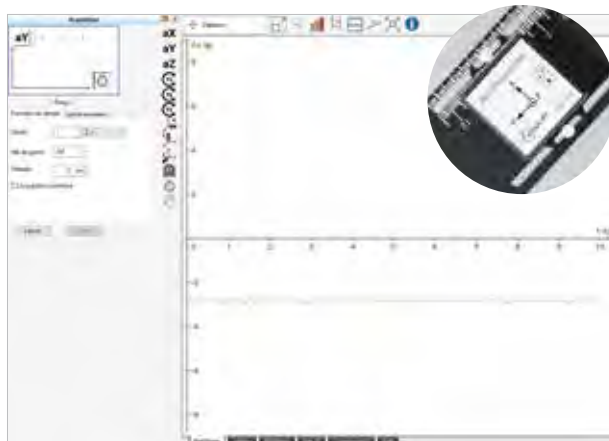
## Mesures sans fil avec un accéléromètre ou un capteur chronociné

Grâce à l'accéléromètre sans fil Jeulin (réf. 488060), vous pouvez étudier les accélérations, les vitesses angulaires de façon simple et efficace, la force centripète ou centrifuge peuvent aussi être étudiées dans leur intégralité. Ce dispositif peut être complété par un capteur chronociné et une fourche chronociné (réf : 482048 + 453026), fixable à l'aide d'une pince étau Modumontage, qui mesurera la vitesse et le temps de passage du dispositif.

## Dispositif complet

Désignation	Référence	Prix
Accéléromètre sans fil	488060	235,00 €
Alimentation externe (non fournie)	281001	81,00 €
Fourche chronociné	453026	133,00 €
Capteur chronociné	482048	174,00 €
Pince étau Modumontage	703529	15,40 €

## Acquisition avec logiciel de l'Accéléromètre



## / Accéléromètre sans fil /



### Caractéristiques techniques

- **Gammes de mesure :**  
Accéléromètre :  $\pm 2 / \pm 8 / \pm 16$  g.  
Gyromètre :  $\pm 2000^\circ/\text{s}$ .  
Angle : Axes X-Z :  $\pm 180^\circ$ .  
Axe Y :  $\pm 90^\circ$ .
- **Fréquence d'acquisition :** 50 Hz.
- **Communication :** Bluetooth 5.0.
- **Alimentation :** batterie Li-ion rechargeable par cordon USB type C (fourni) et chargeur secteur (non fourni).
- **Autonomie :** 10 h.
- Dongle Bluetooth 5.0 fourni compatible Windows 7 et sup.
- **Dimensions :** 51 x 36 x 15 mm.

Réf. 488060

235,00 €

## — / Capteur intensité sonore sans-fil Redy / —

- ✓ Microphone externe jack 3,5 mm inclus
- ✓ Idéal pour une utilisation avec la chambre sourde

Application et logiciel gratuits



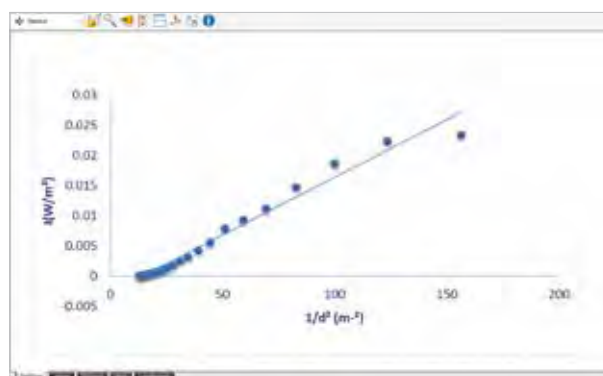
Ce capteur sans-fil Redy permet la mesure du niveau d'intensité sonore en décibels grâce à son microphone à électret.

### Caractéristiques techniques

- Microphone à électret inclus.
- Connexion jack 3,5 mm.
- **Gamme de mesure** : 30 à 120 dB.

Réf. 488019

148,00 €



Atténuation en fonction de la distance

## — / Microphone à électret pour capteur intensité sonore sans fil Redy / —

Pour une utilisation avec la chambre sourde si vous êtes déjà équipé d'un capteur intensité sonore Redy.



Réf. 222111

52,00 €

## — / Chambre sourde / —

- ✓ Mallette isolée phoniquement pour confiner le bruit
- ✓ Format pratique à transporter, utiliser et ranger
- ✓ Compatible sonomètre Ex.A.O. ou autonome

Cette mallette dont les parois sont recouvertes d'isolant phonique en mousse, permet de réaliser 3 types d'expériences :

- Mesure de niveau d'intensité sonore en dB.
- Étude de la capacité d'isolation phonique de matériaux de natures différentes, 1 à 1 ou combinés.

Le buzzer positionné dans l'emplacement prévu et le(s) matériau(x) isolant(s) inséré(s) entre le buzzer et le sonomètre :

- Mesure de la décroissance de l'intensité sonore en fonction de la distance.

Une tige graduée à visser sur le buzzer, permet de régler aisément la distance avec le sonomètre et de mesurer le niveau d'intensité sonore correspondant. Pour éviter tout bruit avant et après la manipulation, le buzzer est activé avec un interrupteur et désactivé à l'ouverture de la mallette grâce à un système photodétecteur.

### Caractéristiques techniques

- **Dimensions** : 400 × 500 × 150 mm.
- **Diamètre sonomètre** : 13 mm max.
- **Source sonore** : buzzer.

Réf. 302332

89,00 €



# Une gamme complète de caméras didactiques



- > Idéales pour toutes vos expériences en mécanique
- > Étude de mouvements très rapides facilitée, de 100 à 1200 i/s
- > Nouvelles caméras compatibles Python
- > Expérience de thermographie avec la caméra thermique



## —/ Caméras rapides Jeulin /—

Modèles :	Caméra didactique	Caméra rapide (ancien modèle)*	Caméra rapide 2	Caméra S1200
Résolution maximale	1920 x 1080 pixels	640 x 480 pixels	1440 x 1080 pixels	1440 x 1080 pixels
Fréquence d'image max.	100 i/s	400 i/s	600 i/s	1200 i/s
Résolution à la fréquence max.	Fixes De 30 i/s : 1920*1080 À 120 i/s : 640*380	Fixes De 100 i/s : 640*480 À 400 i/s : 560*80	Fixes ou Libres De 60 i/s : 1440*1080 À 600 i/s : 1440*84 max	Fixes ou Libres De 190 i/s : 1440*1080 max. À 1200 i/s : 1440*84 max
Objectif fourni	<b>nouveau!</b> 4 mm à faible distorsion M12	6 mm M12	4 mm à faible distorsion M12	4 mm à faible distorsion Monture C + adaptateur M12
Logiciel fourni	Cinéris VE offert (réf. 000333)	Cinéris VE offert (réf. 000333)	Cinéris VE offert (réf.000333)	Cinéris VE offert (réf.000333)
Compatibilité Python®	/	/	Oui	Oui
Connectique	USB2.0 – cordon intégré (2 m)	USB2.0 – cordon fourni (3 m)	USB3.0 - cordon à verrouillage fourni (3 m)	USB3.0 - cordon à verrouillage fourni (3 m)
Référence	<b>577015</b>	<b>572010</b>	<b>577017</b>	<b>577029</b>
Prix	<b>251,00 €</b>	<b>384,00 €* </b>	<b>561,00 €</b>	<b>799,00 €</b>

\* Dans la limite des stocks disponibles

## —/ Caméra thermique Jeulin /—

- ✓ Programmable en Python® ou utilisée avec son logiciel didactique dédié, cette caméra thermique est l'outil idéal pour la découverte des notions de thermographie
- ✓ La caméra est fournie avec une distribution Python, la librairie des fonctions Python ainsi que quelques exemples de programmation



Abordez également concrètement les notions d'enjeu climatique dans le cadre de l'Enseignement scientifique

### Caractéristiques techniques

- Résolution : 160 x 120 pi.
- Vitesse d'acquisition : 9 img / s.
- Réponse spectrale : 8 – 14 µm.
- Gamme de mesure :  
- 10°C / + 140°C  
- 10°C / + 400°C.
- Logiciel compatible fourni : W7 et supérieur.
- Cordon fourni : Mini USB – 2 m.

À découvrir pages 160-161.

Réf. 577001

**1180,00 €**

## —/ Objectif 4mm à faible distorsion /—



Lentille présente sur la caméra rapide 2 réf. 577017 et la caméra didactique réf. 577015 (nouveau 2023). Elle s'adapte aussi sur les autres modèles M12.

### Caractéristiques techniques

- Connectique : M12.
- Focale : 4 mm.
- Compatibilité : toutes caméras acceptant les lentilles M12.

Image avec distorsion

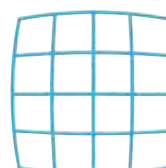
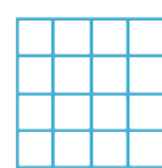


Image avec très peu de distorsion



Réf. 577034

**35,00 €**

# Prolongez l'expérience en dehors de la salle de TP en réalisant le traitement de vidéos en ligne ou hors ligne

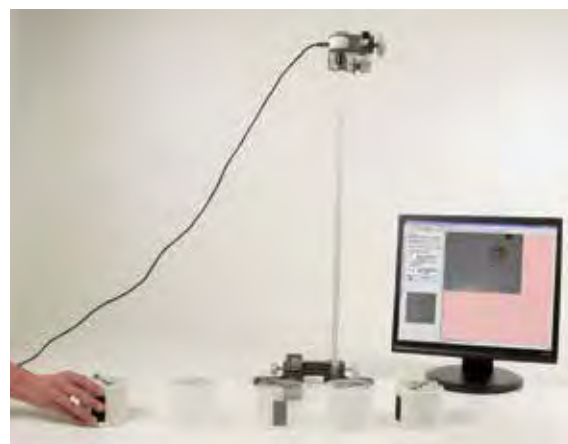
## —/ CINERIS : l'acquisition et le traitement de vos vidéos pendant et après la séance de TP /—

- ✓ Logiciel intuitif : acquisition, traitement et exploitation par étapes
- ✓ Rapidité de mise en oeuvre
- ✓ Simplicité du traitement des données
- ✓ Traitement de vidéos a posteriori
- ✓ Obtention automatique des données du mouvement (courbes, tableaux de valeurs)
- ✓ Exhaustivité des manipulations réalisables (balistique, oscillation, mouvement plan, ...)
- ✓ Compatibilité avec la majorité des webcams et caméras
- ✓ Outils de calculs mathématiques intégrés (dérivés, équations différentielles, modélisation, ...)

Avec Cinéris, quelques clics suffisent pour réaliser et exploiter une séquence vidéo scientifique avec une webcam ou une caméra.

Il est ainsi possible de :

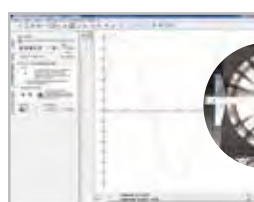
- Piloter l'acquisition de la vidéo et paramétrer la caméra
- Sélectionner la partie utile des vidéos grâce à l'atelier montage
- Numériser la trajectoire par traitement automatique ou manuel
- Visualiser les courbes obtenues après traitement ou après calcul avec les outils graphiques
- Traiter ses données et visualiser les valeurs expérimentales acquises ou calculées, calculer des valeurs par des opérations ou des fonctions, créer des graphiques, ...



Chronophotographie du mouvement rectiligne d'un mobile



Traitement et calculs pour affichage des Ec, Ep et Em



Traitement vidéo sur un mouvement circulaire

Désignation	Référence	Prix
Version individuelle	000398	119,00 €
Version établissement	000333	360,00 €

## —/ CINERIS WEB: Idéal pour s'exercer en ligne, à l'aide d'une bibliothèque de vidéos existantes /—

Avec Cinéris Web, quelques clics suffisent pour réaliser et exploiter une séquence vidéo scientifique le tout directement en ligne.



**L'onglet BIBLIOTHÈQUE** : contenant plusieurs dizaines de mouvements à étudier (rectiligne, circulaire, parabolique...), il permet de s'affranchir des problèmes d'enregistrement.

Si vous préférez travailler avec vos propres vidéos, Cinéris Web permet de les importer.

**L'onglet VIDÉO** : il permet de piloter l'acquisition vidéo, de réaliser le montage et le traitement (automatique, image par image, chronophotographie) jusqu'à obtention d'une courbe.

**L'onglet IMAGE** : permet de récupérer l'image d'une chronophotographie.



**À DÉCOUVRIR**

Retrouvez l'appliquet Cinéris WEB dans la **Plateforme Numérique Jeulin**.

Rendez-vous page N20 pour plus d'informations.

# Enseignez les sciences autrement avec la Plateforme Numérique

## Qu'est que c'est ?

Un **espace unique** dédié aux **Sciences expérimentales** qui contient :

- Des **ressources numériques**
- Des applications **innovantes**
- Des outils pour **expérimenter apprendre** et **réviser**

> Gratuits ou sur abonnement

## Pour qui ?

Spécialement conçu pour les professeurs de **Sciences de la Vie et de la Terre** et de **Physique-Chimie** et leurs élèves, pour tous les niveaux.

- **Gagner du temps**
- **Sensibiliser** les élèves aux **sciences**
- **Dynamiser les cours**
- **Faciliter l'apprentissage** avec le **seul outil numérique dédié aux sciences**

## Pour quoi faire ?

Un **outil pédagogique** pour :

- **Transformer** les **activités pratiques** en véritable projet scientifique
- **Développer** la démarche **d'investigation**
- **Favoriser** le **travail en autonomie** des élèves
- Permettre la réalisation de projets en faisant **des sciences dans et hors de la classe**



[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)



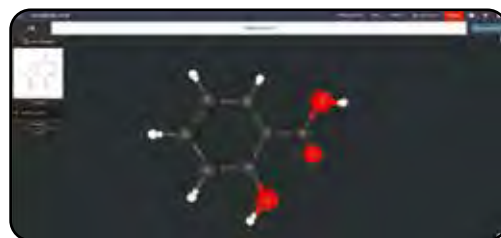
> Pour en savoir +



## Qu'est ce qu'on y trouve ?

Des **ressources numériques** dédiées aux **Sciences** répondant à l'ensemble des **notions** et **compétences** abordées en **enseignement scientifique** et dans les spécialités **Sciences de la Vie et de la Terre** et **Physique Chimie**, pour **tous les niveaux**.

Utiliser, créer des **contenus interactifs**, **des vidéos**, **des logiciels** pour **animer les cours** ou permettre aux élèves **d'apprendre mieux**.



Des **ressources numériques** conçues pour pouvoir être utilisées de manière **hybride** :

- En **pleine autonomie** par l'**élève**
- Dans la **classe**, en **groupe**, ou intégrées dans le **parcours pédagogique** de l'**enseignant**
- En mode **Présentiel/Distanciel**

**Retrouvez vite la Plateforme Numérique dans votre ENT !**



# Explorez

le seul espace dédié aux sciences expérimentales

Intégrez dans vos parcours pédagogiques :

- > Des ressources numériques
- > Des applications innovantes
- > Des banques de données expérimentales
- > Des vidéos interactives
- > Des dossiers d'expériences
- > Des protocoles de TP

Augmentez la valeur de votre enseignement en utilisant des ressources numériques innovantes et exclusives.



Applicatif / Didacticiel

### Cinéris Web

Pour traiter, étudier et travailler sur des vidéos directement en ligne.



Applicatif / Didacticiel

### Lab Web

Utilisez Lab Web pour ouvrir et traiter vos courbes ExAO ou celles de la banque de données. Lab Web est un logiciel compatible tout support, 100 % en ligne, sans installation.

En autonomie,  
en enseignement hybride  
ou en présentiel

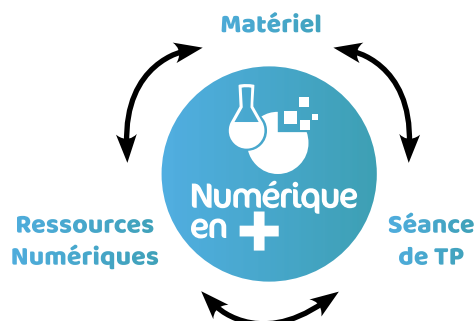
**Des milliers  
d'utilisateurs !**

**Expérimenter**  
**Traiter**  
**Analyser**  
**Communiquer**  
**Réviser**



**Jeulin est partenaire du CNED pour  
l'enseignement scientifique à distance depuis 2019**

# L'Expérience Augmentée, une nouvelle façon d'apprendre !



> Pour en savoir +



Leader dans la pratique expérimentale, Jeulin vous permet de transformer vos projets pédagogiques en véritable projet scientifique. Le nouveau pictogramme **Numérique en +** associe le matériel et les ressources présentes sur la Plateforme Numérique\* et vous permet de :

- Développer la démarche d'investigation
- Rendre l'expérimentation accessible en autonomie
- Favoriser le travail en groupe
- Personnaliser votre enseignement
- Dynamiser vos cours

[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)



Des logiciels, simulations,  
protocoles de TP, schémas,  
vidéos utilisables par  
le professeur et l'élève  
de la classe à la maison.

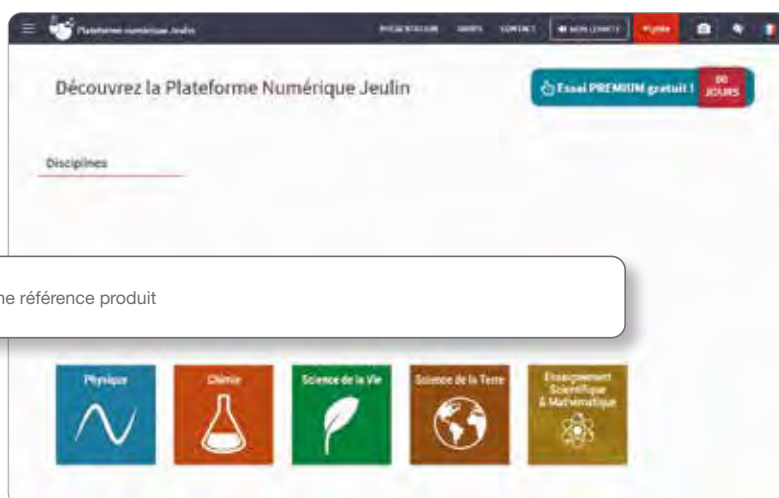


## N'attendez pas, rendez vous sur la Plateforme Numérique Jeulin !

### Comment accéder aux ressources ?

C'est très simple !

Une fois sur la page d'accueil de la Plateforme Numérique Jeulin, saisissez la référence produit ou la thématique dans le moteur de recherche.



\* Ressources 100% gratuites ou accessibles gratuitement pendant notre offre d'essai 60 jours

# Un exemple de Numérique en +

## Modèle de lunette astronomique

- ✓ Observation d'objets lointains
- ✓ Lecture directe de la distance focale de l'objectif
- ✓ Compatible avec toutes les lentilles  $\varnothing$  40 mm



Jeu de tubes permettant de réaliser rapidement une lunette astronomique ou une lunette de Galilée avec des lentilles  $\varnothing$  40 mm (fournies).

Le tube porte-oculaire est gradué et permet de mesurer directement la distance entre la lentille objectif et la lentille oculaire ou le dépoli.

La compatibilité avec toutes les lentilles  $\varnothing$  40 mm permet une grande variété de combinaisons objectif/oculaire

### Composition

- 1 tube porte lentille-objectif.
- 1 tube porte lentille-oculaire gradué.
- 1 anneau de fixation de la lentille objectif.
- 1 bague Clix de fixation de la lentille oculaire.
- 1 diaphragme à iris métallique sur bague.
- 3 lentilles  $\varnothing$  40 mm de focales +50, +500 et -50 mm.
- 1 dépoli.

Réf. 201080

64,00 €

[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)

Q 201080

## Simulateur Optique - Lunette astronomique

- ✓ Abordez la notion de grossissement, de lunette afocale
- ✓ faites varier l'angle des rayons incidents et la position de l'oculaire pour simuler le fonctionnement d'une lunette astronomique



Affichage lunette 3D en coupe

# 150 vidéos disponibles sur la Plateforme Numérique



**SimpleCours**

- > Enseignement hybride / Distanciel
- > Révision
- > Classe inversée
- > Continuité pédagogique

## Jeulin enrichit sa vidéothèque !

Jeulin s'associe à **SimpleCours** pour vous proposer une collection complète de vidéos de Mathématiques, Physique et Chimie sur la Plateforme Numérique.

[www.plateformenum.jeulin.fr](http://www.plateformenum.jeulin.fr)

🔍 SimpleCours

## Testées et utilisées en classe avec les élèves !

- ✓ Notions de Physique, Chimie et Mathématiques expliquées en vidéo
- ✓ Format court, **moins de 5 minutes**
- ✓ 1 vidéo = 1 notion
- ✓ Niveau collège, lycée et lycée professionnel

Ces 150 vidéos constituent un complément à l'apprentissage classique et permettent de s'entraîner, de s'approprier les automatismes en Mathématiques et de retravailler les notions étudiées en classe.



Ces vidéos vont à l'essentiel tout en permettant la compréhension et en pointant la difficulté. Elles proposent des stratégies utiles pour la résolution de problèmes scientifiques.

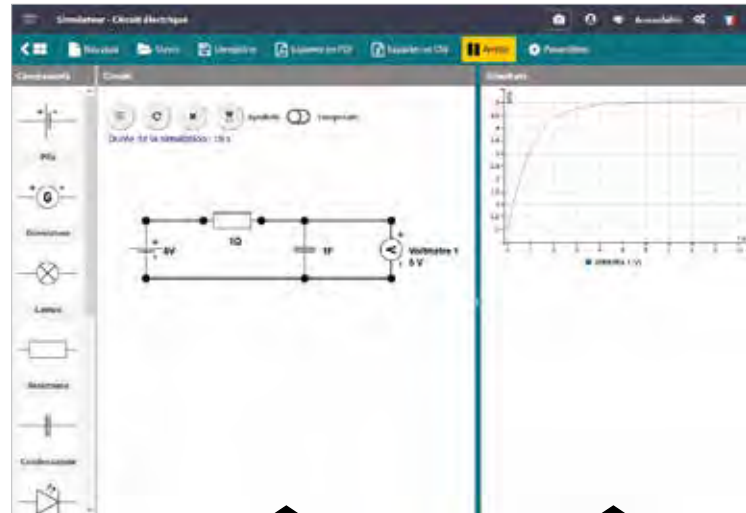
**Vos élèves sont autonomes.**

## Simulateur Electricité - Circuit électrique

- ✓ Faites varier différents facteurs
- ✓ Parfait pour l'étude de la charge / décharge d'un condensateur

Banque de composants  
complète idéale pour  
couvrir l'ensemble du  
programme d'électricité

**Créez et  
testez vos  
circuits  
électriques**



Création du circuit électrique

Affichage des résultats

**Visualisez le comportement d'un circuit électrique que vous créez  
et dans lequel vous pouvez tout changer !**

## Les incontournables

### Simulateur Optique Lentille convergente

- ✓ Taille et position de l'objet AB modifiable
- ✓ Observation du trajet des rayons lumineux traversant une lentille convergente
- ✓ Parfait pour revoir tout le vocabulaire vue en cours : image réelle, virtuelle, distance focale, ...



### Simulateur Chimie Dosage titrage

- ✓ Réalisation du montage
- ✓ Dosage par titrage avec suivi pH métrique et conductimétrique
- ✓ Choix des réactifs à titrer et des réactifs titrants
- ✓ Outils disponibles : méthode des tangentes pH, dérivée, ...



# En fonction de votre projet, choisissez votre abonnement pour enseigner autrement

Débloquez l'intégralité des ressources et bénéficiez d'un accès via l'ENT !

**0€**  
Version  
basique  
Plateforme Numérique  
[www.plateformenum.jeuilin.fr](http://www.plateformenum.jeuilin.fr)

Découvrez gratuitement des ressources numériques, en ayant accès aux dossiers d'expériences pour créer vos TP et préparer vos cours. Initiez-vous à l'offre numérique interactive de Jeulin.

Réf. 830090  
Version PREMIUM **490€**  
**Physique Chimie**  
Plateforme Numérique  
Licence établissement annuelle  
Nombre d'enseignants et d'élèves illimité  
[www.plateformenum.jeuilin.fr](http://www.plateformenum.jeuilin.fr)

Bénéficiez en illimité de toutes les ressources numériques, les dossiers d'expériences, les vidéos, les exercices de remédiation, les simulateurs. Toutes les fonctionnalités de la Plateforme Numérique vous sont offertes.

Proposez des nouveaux TP à vos élèves, simulez des expériences, enrichissez vos cours, développez l'écoute de vos élèves, suivez-les. Adaptez votre enseignement aux enjeux actuels.

Réf. 830090 **490,00 €**

Débloquez une sélection de ressources  
Accès via l'ENT !

Réf. 830093 **229€**  
**Simulation Numérique Physique Chimie**  
Plateforme Numérique  
Licence établissement annuelle  
Nombre d'enseignants et d'élèves illimité  
[www.plateformenum.jeuilin.fr](http://www.plateformenum.jeuilin.fr)

Réf. 830093 **229,00 €**

Une collection dédiée à la simulation numérique

Accédez à l'ensemble des simulateurs de Physique Chimie. Simulez, par exemple, le comportement d'un circuit électrique, un dosage A/B, le trajet des rayons lumineux à travers une lentille convergente, une cuve à onde, une carte micro:bit, éditer un programme Python. Idéal pour un enseignement hybride mêlant expériences réelles et simulation.

Réf. 830094 **229€**  
**Développement Durable**  
Plateforme Numérique  
Licence établissement annuelle  
Nombre d'enseignants et d'élèves illimité  
[www.plateformenum.jeuilin.fr](http://www.plateformenum.jeuilin.fr)

Réf. 830094 **229,00 €**

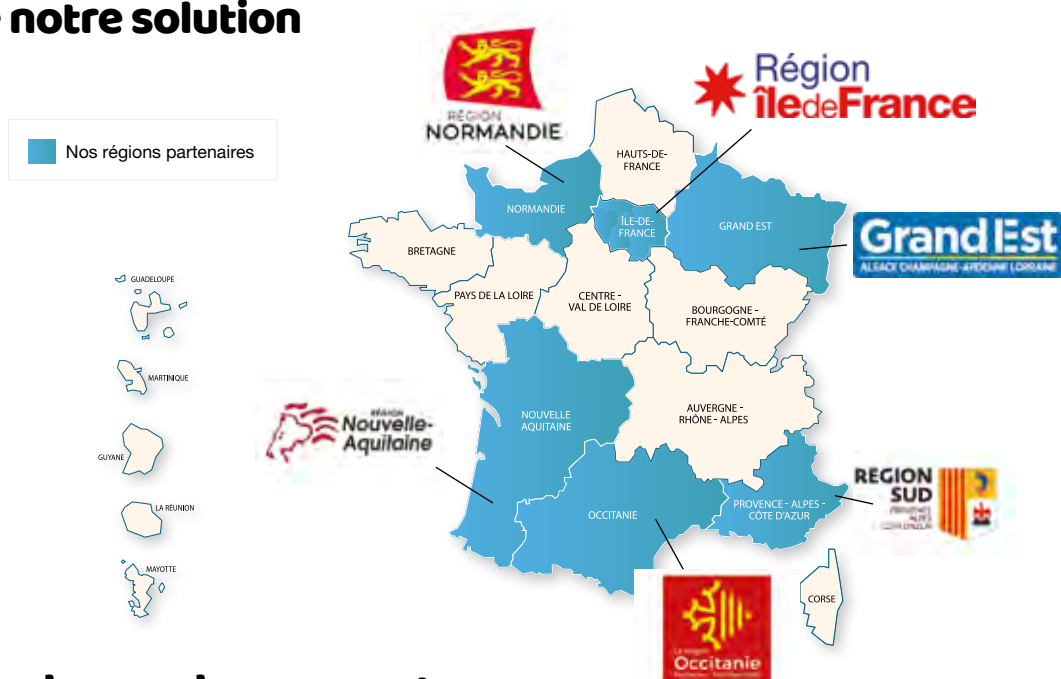
Un ensemble de ressources dédiées au développement durable

Vous avez accès à des outils scientifiques uniques pour une approche globale des phénomènes. Accédez aux 200 images satellitaires d'Observ-Terre pour observer, comparer, mesurer et manipuler des données scientifiques, aux applications Objectif 2°C et Mix'énergétique disponibles sur la Plateforme Numérique. Sensibiliser sans angoisser ! L'observation des données climatiques apportent des clés de compréhension des process du dérèglement climatique. Une meilleure connaissance des enjeux portant sur l'énergie et l'environnement permet de comprendre objectivement.



**Testez gratuitement pendant 60 jours et sans engagement : [plateformenum.jeuilin.fr](http://plateformenum.jeuilin.fr)**

## Vous êtes enseignant.e dans les régions partenaires qui ont adopté notre solution



## Profitez de vos abonnements Plateforme Numérique auprès de votre libraire habituel !



Et accédez pleinement à l'exhaustivité

de l'offre numérique Jeulin pour :

- ✓ Capter l'attention de vos élèves
- ✓ Mêler les expériences réelles et les simulations
- ✓ Organiser de nouvelles activités pédagogiques en groupe ou individuelles, en classe ou à la maison

## Le monde du Numérique Éducatif évolue rapidement !

Nous sommes disponibles pour vous accompagner dans tous vos projets.

N'hésitez pas à contacter nos conseillers commerciaux en région ou écrivez-nous à [plateformenum@jeulin.fr](mailto:plateformenum@jeulin.fr)

**Rejoignez-nous !**

### Nos références

#### Jeulin s'engage pour L'ACCESSIBILITÉ NUMÉRIQUE

Dans une démarche d'amélioration continue, nous mettons tout en œuvre pour que la Plateforme Numérique réponde aux normes d'accessibilité.



#### Jeulin est partenaire du CNED

La Plateforme Numérique est utilisée par le CNED dans la mise en place des cours de Sciences à distance.



#### Jeulin est partenaire du dispositif Lycées'UP Ressources

Membre de :



Membre de :



avec le soutien de



# Découvrez le nouvel espace Lycée Pro sur la Plateforme Numérique

La Plateforme Numérique se dote d'un espace dédié au Lycée Professionnel. Découvrez un ensemble d'applications, de didacticiels et de dossiers d'expériences.

## Des didacticiels



> Loi d'Ohm

- > Des quiz
- > Des simulations
- > Des vidéos interactives

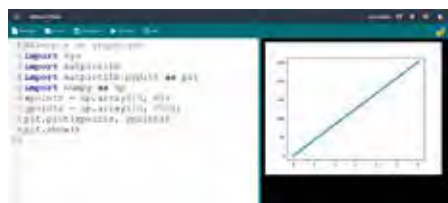
## Des dossiers d'expériences



> Fréquence d'un son

- > Conçus et réalisés par des enseignants pour des enseignants
- > Des travaux pratiques innovants
- > Destinés aux enseignants, aux techniciens de laboratoire et aux élèves
- > Format projetable ET imprimable
- > Interactifs et navigables

## Des applications



> Python Web

- > Rédiger, modifier et exécuter les programmes en Python.



> Lab Web

- > Ouvrir et traiter vos courbes ExAO.

## Abonnez-vous



Débloquez l'intégralité des ressources et bénéficiez d'un accès via l'ENT !



Version PREMIUM

Réf. 830092

290€

# Lycée PRO

**Plateforme Numérique**

Licence établissement **annuelle**

Nombre d'enseignants et d'élèves **illimité**

**Accès :**

- > à l'ensemble des ressources
- > aux banques de données
- > via l'ENT

[www.plateformenum.jeuilin.fr](http://www.plateformenum.jeuilin.fr)

Réf. 830 092

290,00 €



## Des simulations

### Simulateur Optique - Réflexion réfraction



Découvrez tous nos simulateurs sur la Plateforme Numérique :

- ✓ Simulateur d'oscilloscope
- ✓ Simulateur de cuve à ondes
- ✓ Simulateur Dosage titrage
- ✓ Simulateur optique - Lunette astronomique
- ✓ Simulateur optique - Lentille convergente
- ✓ Simulateur optique - Réflexion & réfraction
- ✓ Simulateur Pression volume...

Déplacez le laser et faites varier l'angle incident.  
Visualisez les rayons réfléchis et réfractés.

## Des vidéos Maths/Sciences

Déterminer la distance focale d'une lentille



### SimplyCours

Découvrez près de **150 vidéos** sur la Plateforme Numérique :

- ✓ Comment mesurer le pH d'une solution
- ✓ Comment fabriquer une pile
- ✓ Comment réaliser une réaction d'oxydoréduction
- ✓ Comment calculer une fréquence
- ✓ Comment calculer un écart-type...

> De la 3ème Prépa métiers à la Terminale Bac Pro

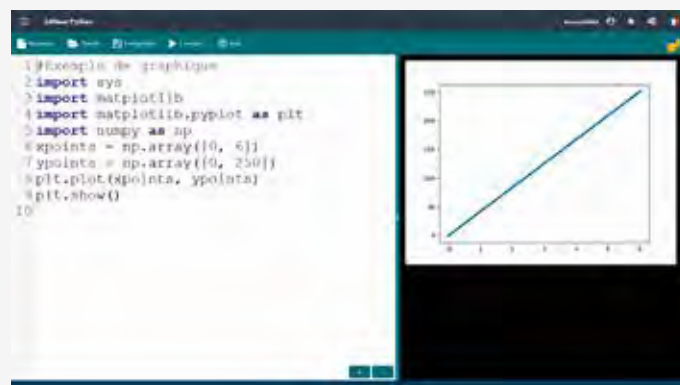
> Séquences construites à partir du référentiel et des nouveaux programmes issus de la réforme de la voie professionnelle

# Programmer

## Python Web, 100 % en ligne

Utilisez l'application **Python Web**, disponible sur la Plateforme Numérique, pour rédiger, modifier et exécuter les programmes en Python.

- Travaillez facilement des programmes Python sans mesure et sans connexion à un microcontrôleur
- Import et traitement de tous types de données expérimentales
- Utilisation en classe et hors de la classe
- Idéale en enseignement hybride



# Étude de la charge du condensateur

> Étude du circuit RC à tension constante

> Étude du condensateur C à courant constant

> Bouton de décharge rapide du circuit pour additionner les différentes expériences rapidement

## / Maquettes charge d'un condensateur /



Boîtiers autonomes prêts à l'emploi permettant l'étude de la charge et la décharge d'un condensateur à tension constante ou à courant constant : le condensateur C ou le couple RC étudiés peuvent être modifiés rapidement en utilisant les commutateurs rotatifs. Un signal de synchro permet de déclencher le système d'enregistrement (oscilloscope ou ExAO) pour pouvoir visualiser le début de la charge du condensateur.

Pour plus de commodité, le condensateur peut être déchargé instantanément à l'aide du bouton situé sur la face arrière du boîtier (pour la version à tension constante).

①

### Caractéristiques techniques

- **Valeurs de résistances** : 100 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ (± 1%).
- **Valeurs de capacités** : 22 μF, 100 μF, 220 μF, 1000 μF (± 20%).
- **Tension** : continue réglable de 3 à 10 V.
- **Sortie synchro** : signal en avance de 0,1 s env. sur la tension.
- **Sortie** : douilles de sécurité.
- **Alimentation** : 12 V – 600 mA (non fournie, voir ci-dessous).
- Livré avec cavalier de sécurité.

②

### Caractéristiques techniques

- **Valeurs de capacités** : 22 μF, 100 μF, 220 μF, 1000 μF (± 20%).
- **Intensité** : réglable de 0,1 à 10 mA.
- **Sortie synchro** : signal en avance de 0,1 s env. sur l'intensité.
- **Sortie** : douilles de sécurité.
- **Alimentation** : 12 V – 600 mA (non fournie, voir ci-dessous).
- Livré avec cavalier de sécurité.

Désignation	Réf.	Prix
① Charge d'un condensateur à tension constante	281265	169,00 €
② Charge d'un condensateur à courant constant	281263	169,00 €
Bloc alimentation 12 V-600 mA	281612	15,60 €

## / UME Eco Condensateur 300μF /



Réf. 280168

8,50 €

## / UME Sécurisé Sondes filaires /



Sonde étanche R = 10 kΩ  
Longueur de sonde = 30 cm

Désignation	Réf.	Prix
CTN filaire - UME	280164	15,00 €
CTP filaire - UME	280167	19,00 €

## / UME Sécurisé - Hacheur /



Hacheur électronique monté dans un quadripôle sécurisé. Permet de transformer une tension continue fixe en une tension d'alimentation plus faible réglable.

Réf. 280169

43,00 €



Pour tous vos montages d'électricité, retrouvez toute notre gamme de composants électriques, sur support, sécurisés, économiques ou nus  
> dans les pages dédiées 194 à 213

## / Lanterne LED RVB et blanc /

- ✓ Lanterne à 4 sources LED (rouge, verte, bleue et blanche)
- ✓ Réglage d'intensité par potentiomètres
- ✓ LED pilotables et dissociables
- ✓ Adaptée à l'étude de la synthèse additive



Ce dispositif à LED RVB + Blanche permet aux élèves d'étudier la synthèse additive des couleurs lors des TP de colorimétrie. L'intensité lumineuse de chaque LED est réglable de façon indépendante.

Avec les accessoires fournis (lentille et objet « d »), ce dispositif devient une source collimatée et servira d'objet infini dans les TPs de focométrie.

### Caractéristiques techniques

- 4 LEDs : rouge (625 nm), verte (528 nm), bleue (450 nm), blanche.
- Alimentation 12 V DC fournie.
- Potentiomètres sur le corps de la lanterne.
- Tige  $\phi = 10 \text{ mm}$  –  $L = 130 \text{ mm}$ .
- Accessoires fournis : condenseur (lentille)  $F = 50 \text{ mm}$  amovible, objet "d"  $\phi = 50 \text{ mm}$  amovible.

Réf. 204340

180,00 €

## / Repère sur cavalier /

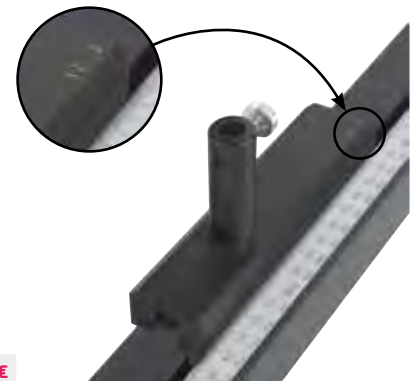
- ✓ Lecture rapide, simple et précise
- ✓ Marquages en fonction de la configuration

Marquage précis du cavalier permettant une lecture simple et précise de la position « 0 » de l'objet sur le banc.

Cavalier adapté au banc Basix.  
Hauteur colonne : 60 mm.

### 3 marquages différents pour 3 positions différentes :

- Position 1 : bague crantée condenseur + bague crantée objet dépoli.
- Position 2 : bague crantée condenseur + bague clix avec objet.
- Position 3 : bague crantée condenseur + bague crantée dépoli + bague clix avec objet.



Réf. 204620

50,00 €

## / Jeton planète /

- ✓ Adapté à la lanterne LED [réf. 204748]
- ✓ Objet idéal pour la composition lunette astronomique



### Caractéristiques techniques

- 1 planète avec son anneau et son satellite.
- Diamètre : 40 mm.
- Diamètre de planète : 2 mm.
- Matière : acier.
- Épaisseur : 2 mm.

Cet objet « jeton planète » est associé à la composition lunette astronomique sur banc Basix (réf. : 204584). La position du satellite permet de déterminer l'orientation de l'image sur l'écran.



Réf. 204174

12,00 €

## / Réseau blazé /



- ① **Référence 204240 :**  
Réseau blazé 600 traits/mm de dimension utile  
15 x 15 x 4 mm en montage.
- ② **Référence 202470 :**  
Sur-platine compatible avec les plateaux de goniomètres (réf. 202 624 / 202 625).

Désignation	Réf.	Prix
① Porte diapo	204240	118,00 €
② Sur-platine	202470	52,00 €

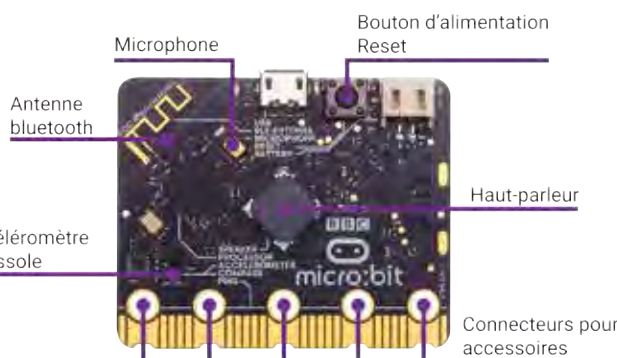
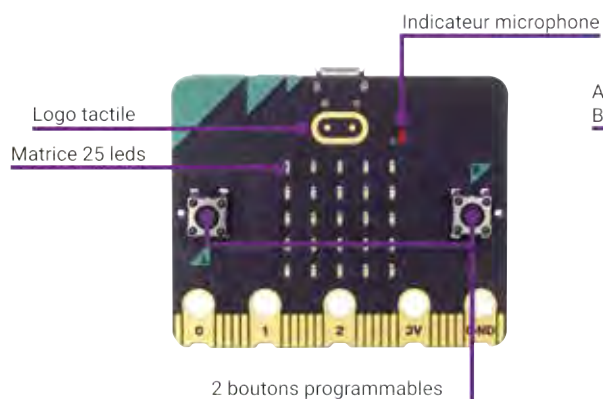
# Découvrez notre gamme de microcontrôleurs Micro:bit



## / Carte Micro:bit V2 /

Spécialement conçue pour la découverte de la programmation et les langages associés, la carte Micro:bit V2 dispose de capteurs intégrés tout en proposant la possibilité de connecter d'autres capteurs pour élargir les possibilités de création.

Les capteurs intégrés, sont présentés ci-dessous :



Réf. 277387

Prix unitaire

1 à 9

26,28 €

10 à 99

25,08 €

100 +

23,88 €

## / Kits de démarrage Micro:bit v2 /



Idéal pour débiter la programmation avec la carte Micro:bit, et ses capteurs intégrés.

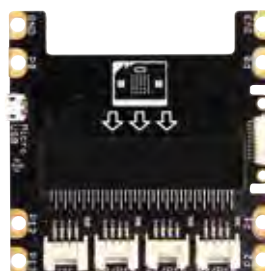
### Composition

- 1 carte micro:bit V2.
- 1 cordon USB/micro USB.
- 1 support de piles.
- 2 piles AAA.
- 1 guide utilisateur.

Réf. 277388

29,40 €

## / Shield Grove pour Micro:bit /



Associé à la carte Micro:bit, ce shield permet la connexion simple et rapide de capteurs Grove.

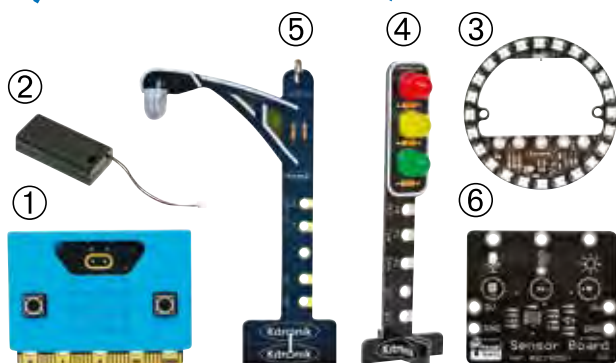
### Caractéristiques techniques

- 1 port P16/I2C.
- 1 port P0.
- 1 port P14/P1.
- 1 port P15/P2.

Réf. 276713

12,48 €

## / Éléments au détail /



## / Interface Micro:bit pour Grove /



### Composition

- 1 carte micro:bit V2.
- 1 cordon USB/micro USB.
- 1 shield Grove pour Micro:bit.

Réf. 277504

Prix unitaire

1 à 9

39,48 €

10 à 99

38,28 €

100 +

37,08 €

Désignation	Référence	Prix
① Protection pour carte Micro:bit v2	277478	3,54 €
② Boîtier piles pour Micro:bit	277288	2,34 €
③ Anneau 64 leds	276969	15,90 €
④ Feu tricolore pour Micro:bit	277106	4,80 €
⑤ Lampadaire pour Micro:bit	277107	6,60 €
⑥ Carte capteurs pour Micro:bit	277285	15,72 €

Tous les capteurs Grove sont compatibles avec l'utilisation de la carte Micro:bit ou les cartes Arduino® associées à leur shield Grove respectifs.



Retrouver notre gamme de capteurs Grove sur notre site > [www.jeuilin.com](http://www.jeuilin.com) et en page 78-79.

# Sciences Numériques et Technologie

## Des nouveaux outils 100% en ligne

### Simulateur Micro:bit

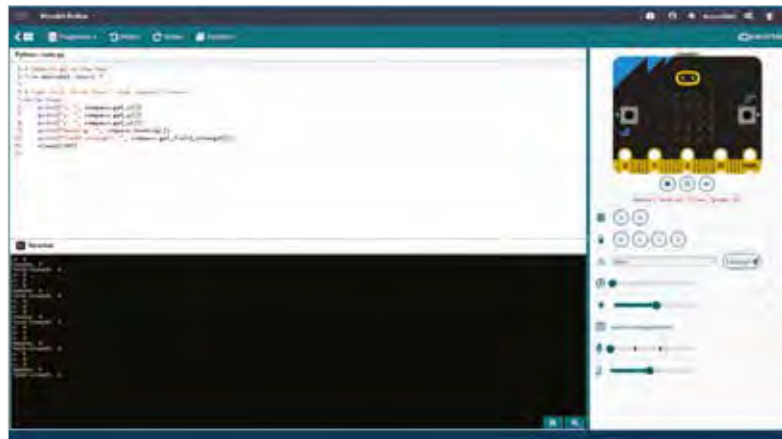
- ✓ Un outil ludique et concret pour aborder les SNT
- ✓ Abordez différemment la programmation en Python
- ✓ Tester tous les capteurs intégrés à la carte

Simuler une carte  
Micro:bit grâce  
aux exemples fournis



Programmez la carte  
Micro:bit en Python ▶

Observez le résultat  
grâce à l'interpréteur ▶



Simulez une action sur la carte Micro:bit

### Éditeur HTML

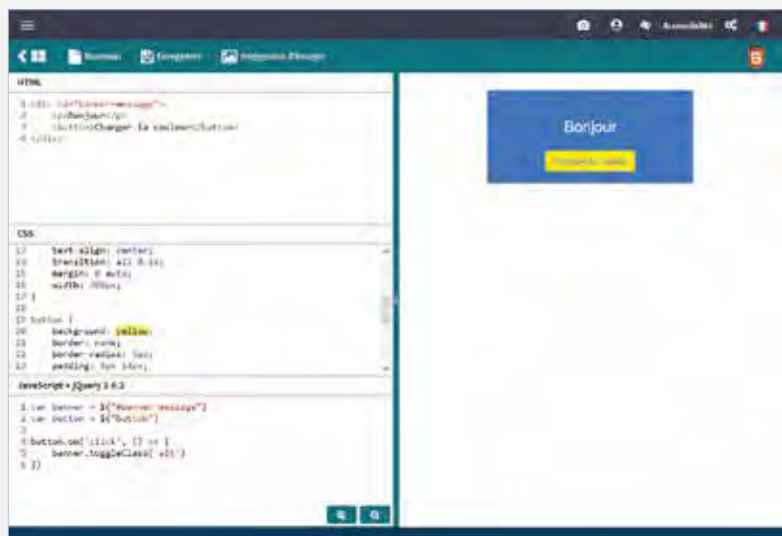
- ✓ Parfait pour les SNT
- ✓ Comprendre les bases du langage HTML grâce aux exemples fournis
- ✓ Intuitif, prise en main rapide, prévisualisez directement le rendu graphique

Idéal pour débiter  
en HTML

Modifier le code HTML pour faire  
varier le contenu de la page HTML ▶

Modifier le code CSS pour changer  
la présentation de la page HTML ▶

Modifier le code Javascript  
pour animer la page HTML ▶



Ajustez le code et visualisez instantanément le résultat

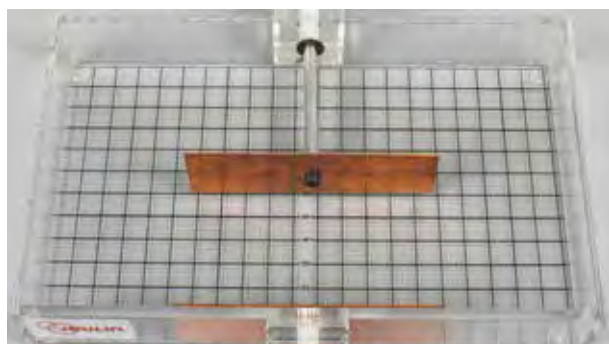
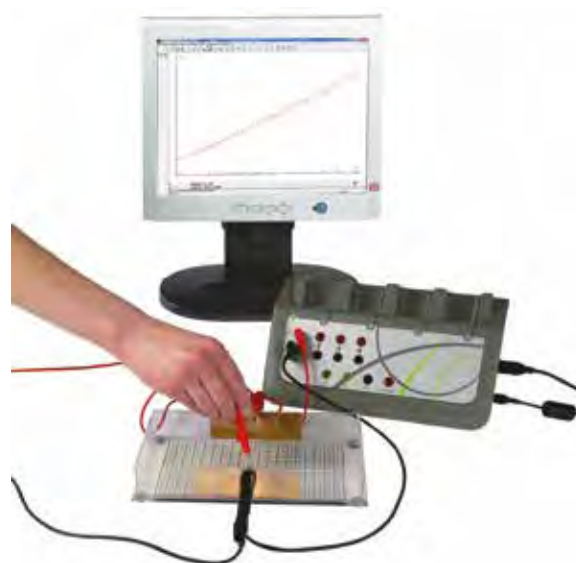
# L'expérience idéale pour introduire la notion de champ électrostatique



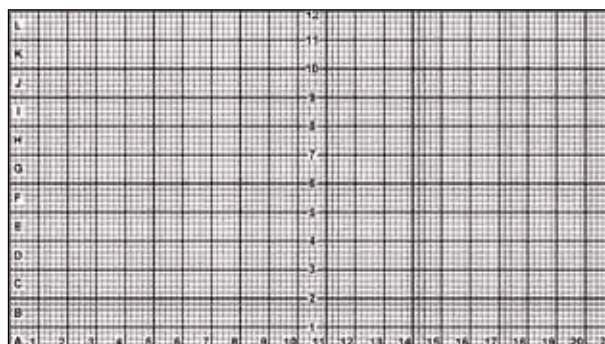
## / Couverhéographique à électrode mobile /

- ✓ Cuve transparente de haute qualité
- ✓ Excellente stabilité sur paillasse grâce aux pieds antidérapants
- ✓ Douilles sécurisées  $\varnothing$  4 mm
- ✓ Sérigraphie inaltérable sous la cuve
- ✓ Double sérigraphie innovante pour les 2 TP de référence
- ✓ Électrode mobile permettant de moduler les paramètres du condensateur plan

Avec cette cuve, vous expérimentez pour mettre en évidence la répartition du champ électrostatique dans un repère en 2 dimensions. L'élève, soit en utilisant une console d'Exao ou un multimètre, vient prélever des potentiels dans la cuve remplie d'une solution de sulfate de cuivre de concentration 1.10-2mol.L-1 à l'aide de pointes de touches.



1 électrode mobile permet d'adapter la distance Inter-électrodes de 40 mm jusqu'à 120 mm.



La sérigraphie au centre des électrodes permet de relever les potentiels et la constante du champ électrique en V/m. La seconde sérigraphie innovante façon touché-coulé permet de répertorier et cartographier sur du papier millimétré les potentiels locaux afin de tracer les lignes équipotentielles.

### Caractéristiques techniques

- **Dimensions cuve** : 210 x 120 x 30 mm.
- **Épaisseur des faces de la cuve** : 4 mm.
- 2 électrodes en cuivre brut dont 1 mobile de 40 mm à 120 mm.
- 2 douilles de sécurité repérées rouge et noire  $\varnothing$  4 mm.
- Double sérigraphie haut contraste sous la cuve.
- Graduations au cm avec subdivisions de 2 mm.
- 4 butées anti-dérapantes.
- **Alimentation** : entre 6 et 12 V continu.

Réf. 280264

49,00 €

Accessoires	Référence	Prix
Jeulin ÉVO2 F3F12 Alimentation 2A	281404	282,00 €
Victor VC9801A+ Multimètre numérique	297981	61,00 €
Console Foxy 2	485000	1350,00 €
Consommables	Référence	Prix
Cuivre (II) sulfate anhydre 100 g	105246	8,40 €
Eau distillée 1 L	107552	4,50 €

## —/ Pression dans une colonne d'eau (principe de Torricelli) /—

- ✓ Expérience visuelle du principe de Torricelli
- ✓ 3 sorties à hauteurs différentes
- ✓ Activation des sorties au choix

A travers une série de 3 sorties positionnées à des hauteurs différentes, l'élève étudie la dépendance de la pression hydrostatique en fonction de la profondeur d'eau en observant les jets d'eau de chacune des sorties.

La vitesse du fluide est obtenue grâce à la relation  $v = \sqrt{2gh}$ , ainsi plus la hauteur de la colonne d'eau surplombant la sortie sera élevée, plus la vitesse sera importante.

### Caractéristiques techniques

- Hauteur : 440 mm.
- Diamètre : 65 mm.
- Support : 130 mm.

Réf. 322125

61,20 €



## —/ Paradoxe de Pascal /—

- ✓ Approche quantitative
- ✓ 4 récipients de formes différentes

Ce dispositif permet de montrer que la pression à la base d'une colonne d'eau n'est fonction que de la hauteur de cette colonne et non de sa forme.



Réf. 322140

322,80 €

## —/ Pack étude de la conductivité thermique + caméra thermique didactique /—

- ✓ Étude de 4 métaux différents : cuivre, laiton, acier, aluminium
- ✓ Caméra thermique conçue autour d'un capteur de qualité professionnelle
- ✓ Logiciel dédié de la série AS pour élaborer votre pédagogie étape par étape
- ✓ Outils de modélisation et de traitement intégrés



Accessoires	Référence	Prix
Bain marie 6 L	591038	441,60 €
Bouchons pour enceinte conduction thermique	253148	26,50 €
Ensemble statif Modumontage®	701293	41,50 €

### Composition

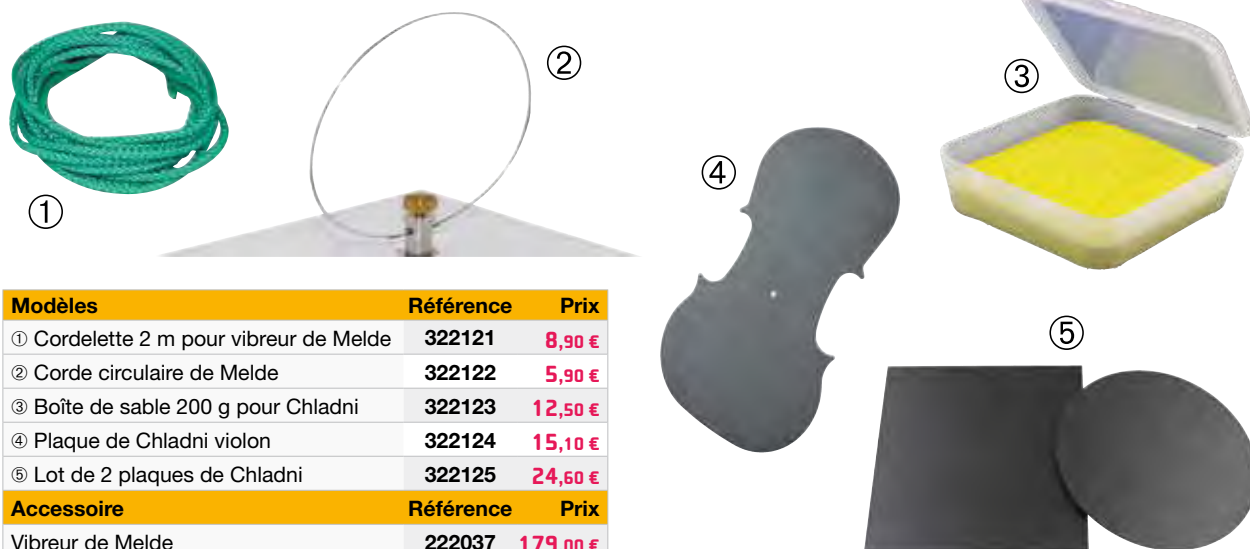
- Ensemble étude de la conductivité thermique réf. 253145.
- Caméra thermique didactique réf. 577001.

Réf. 253180

1799,00 €

# Expériences pour vibreur de Melde

> Eléments au détail pour compléter votre équipement



Modèles	Référence	Prix
① Cordelette 2 m pour vibreur de Melde	322121	8,90 €
② Corde circulaire de Melde	322122	5,90 €
③ Boîte de sable 200 g pour Chladni	322123	12,50 €
④ Plaque de Chladni violon	322124	15,10 €
⑤ Lot de 2 plaques de Chladni	322125	24,60 €
Accessoire	Référence	Prix
Vibreur de Melde	222037	179,00 €

## Adaptation des bancs de mécanique Jeulin

— / Banc de mécanique (réf 322082) / —

✓ Compatibilité avec les fourches chronométrées réf. 453026



Réf. 322082

399,00 €

— / Banc de mécanique (réf 332072) / —



Optimisation du système de mires pour la vidéo

Réf. 332072



Compatibilité avec les fourches chronométrées réf 453026

1013,00 €



Retrouvez dans le détail l'évolution des bancs de mécanique sur > [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



## / Mallette Démotransfo /

- ✓ Étude complète du transformateur
- ✓ Rangement facile et sûr dans la mallette
- ✓ Sécurité : bobinage non accessible et douilles sécurisées

Cette mallette permet de réaliser de nombreuses expériences autour du transformateur.

Construit autour d'un noyau en U robuste et démontable, vous pouvez moduler le choix des bobines utilisées pour adapter le rapport de transformation.

La bobine secteur vous évite l'utilisation d'une alimentation extérieure, mais vous pouvez également utiliser une alimentation externe TBTS.



▲ Étude du transformateur



▲ Réalisation d'un chauffage par induction



▲ Réalisation du freinage par courant de Foucault

### Caractéristiques techniques

- Noyau en U + I avec étriers démontables 150 x 140 x 40 mm.
- 1 bobine 72 spires à 4 sorties intermédiaires (6, 12, 24, 24 et 6 spires).
- 1 bobine 600 spires avec 1 sortie intermédiaire.
- 1 bobine 1200 spires avec 1 sortie intermédiaire (400 et 800 spires).
- 1 bobine 600 spires avec prise secteur.
- 1 paire de pôles en acier.
- 1 pendule de WALTENHOFEN :  
Fixation pour étrier - tige  $\varnothing$  10 mm Axe de rotation réglable.
- Une plaque métallique pleine et une plaque métallique fendue.
- 1 bobine 5 spires en cuivre.
- 1 anneau de fusion + fil à souder :  
Anneau en cuivre  $\varnothing$  100 mm avec bec, poignée en bois.  
Intensité maximale : 5 A.
- Dimensions / Masse : 235 x 100 x 30 mm / 105 g.
- 1 anneau de THOMSON.
- Poids : 12,8 kg.
- Emballage : valisette 510 x 370 x 125 mm.



▲ Réalisation d'un point de soudure

Réf. 280166

1149,00 €

## — / Mallette oscillations forcées / —

- ✓ Potence démontable, rangement en mallette
- ✓ Boîtier de commande intégré avec affichage de fréquence
- ✓ Éprouvette aimantée pour l'étude de l'amortissement
- ✓ Graduation intégrée à 0 réglable

Avec cette mallette, vous pouvez réaliser des expériences en statique (loi de Hooke), en dynamique et les oscillations forcées.

### Oscillations

#### d'un système masse-ressort :

- Vérification de la loi de Hooke  $F = k \cdot x$  afin de déterminer la raideur d'un ressort
- Étude dynamique d'un oscillateur libre ou amorti afin de déterminer

La pulsation propre et la pseudo-pulsation en utilisant une caméra rapide 2 réf 577017 ou un accéléromètre sans fil réf 488060.

### Oscillations forcées

#### d'un système masse-ressort :

Une poulie excentrique réglable permet d'entraîner le système masse-ressort avec un mouvement sinusoïdal.

Une éprouvette remplie d'eau assure un amortissement fluide pour évaluer son influence.

Ajustez la fréquence du moteur et relevez l'amplitude de l'onde, puis tracer la courbe  $A = f$  (fréquence excitateur).

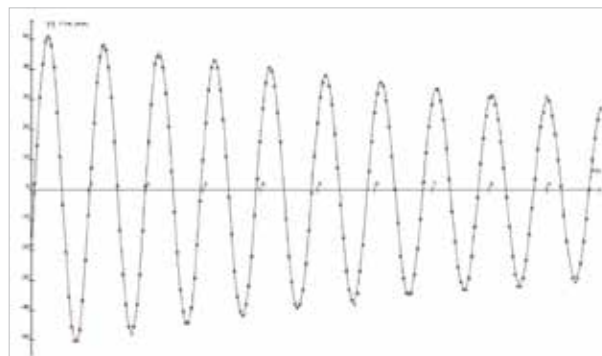
Vous en déduirez la fréquence de résonance, le facteur d'amortissement ainsi que le facteur de qualité Q.



### Caractéristiques techniques

#### • 1 boîtier de commande 170 x 130 x 105 mm avec :

- Afficheur de fréquence.
  - Moteur pas à pas.
  - 1 poulie à excentrique réglable.
- #### • 1 potence 820 mm avec socle séparé.
- 1 règle graduée à zéro réglable.
  - 1 ressort.
  - **Alimentation** : 12 V / 1 A continu.
  - 1 éprouvette aimantée.
  - 3 masselottes de poids différents.
  - 3 disques de diamètres différents.
  - Boîte de rangement aimantée pour accessoires.
  - **Poids total** : 4,920 kg.
  - **Dimensions valisette** : 510 x 410 x 130 mm.



Réf. 222130

515,00 €

## — / Masses hexagonales à crochet / —

- ✓ Étude des forces
- ✓ Formes hexagonales : ne roulent pas
- ✓ Crochets des 2 côtés pour additionner plusieurs masses
- ✓ Haute qualité de fabrication

Désignation	Référence	Prix
5 g	322201	7,50 €
10 g	322202	7,90 €
20 g	322203	8,40 €
50 g	322204	10,80 €
100 g	322205	12,60 €
200 g	322206	16,50 €



## RIUM GM Bluetooth

- ✓ Connexion Bluetooth ou USB-OTG sans driver
- ✓ Détecteur compensé en énergie
- ✓ Caractérisé en partenariat avec l'IRSN
- ✓ Application mobile dédiée Application OpenRadiation développée par l'IRSN et ses partenaires : IFFO-RME, PLANETE SCIENCES et SORBONNE UNIVERSITE Connectivité USB et Bluetooth

Rium GM BLE est un compteur Geiger-Müller compensé en énergie. Équipé d'un dosimètre, il vous permet de mesurer la dose de rayonnements gamma et X à laquelle vous êtes exposé(e).

Vous retrouvez ensuite les données sur l'[application mobile RiumApp](#).

### Compatible avec OpenRadiation

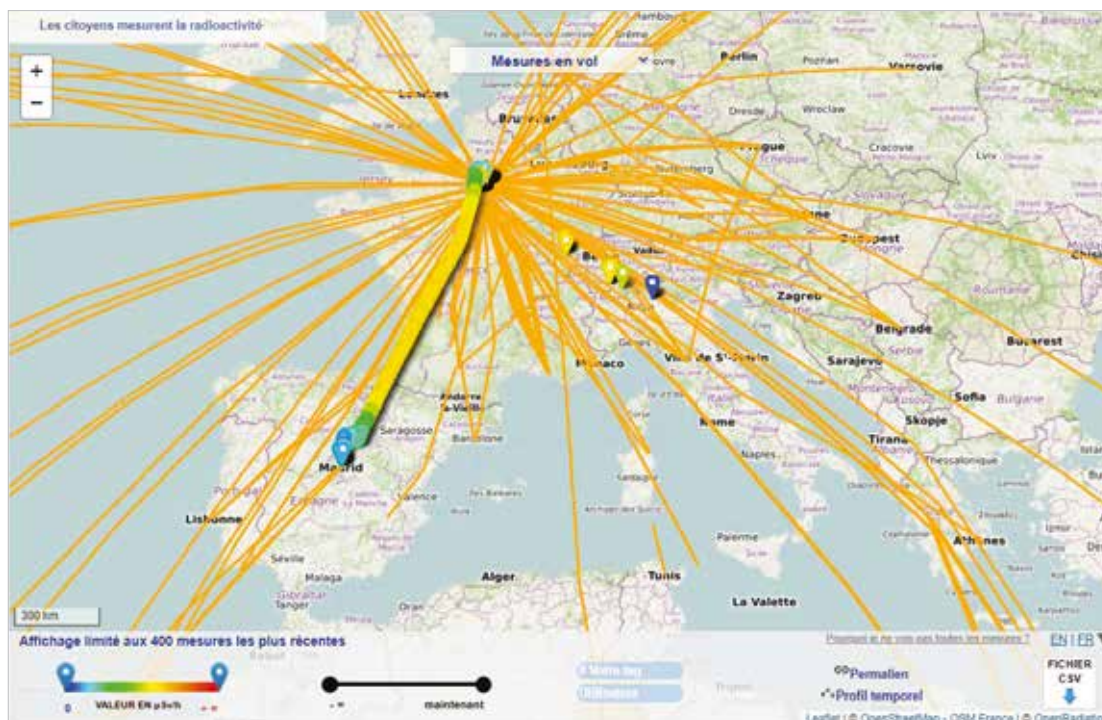
OpenRadiation est un projet collaboratif qui rassemble les mesures de radioactivité ambiante réalisées par les citoyens. C'est dans ce contexte que nous avons développé un partenariat avec l'IRSN pour créer un radiamètre à utiliser très simplement avec son smartphone : Rium GM.

Ce projet est porté par 4 partenaires : IRSN, IFFO-RME, PLANETE SCIENCES et SORBONNE UNIVERSITÉ.



### Caractéristiques techniques

- Radiamètre Geiger-Müller Grand Public.
- Connexion Bluetooth + USB-OTG avec application (compatible avec tout smartphone Android disposant d'une version 6 ou ultérieure).
- Connexion Bluetooth avec application (compatible avec tout iPhone et iPad disposant d'une version iOS 13 ou ultérieure).
- Sensibilité 2,6 cps/ $\mu$ Sv/h.
- Taille 13 x 2,8 x 2,8 cm.
- Poids 70 g.
- Compatible OpenRadiation.



Géolocalisation des données par exemple lors d'un vol en avion, mettant en évidence l'augmentation de la radioactivité avec l'altitude due aux rayons cosmiques.

## Unité de filtration sous vide /

- ✓ Verre Boro 3.3 de haute qualité
- ✓ Rodages assurant une parfaite étanchéité
- ✓ Volume du réceptacle supérieur à l'entonnoir évitant l'étouffement de la pompe
- ✓ Tuyau de conduction du filtrat évitant les pertes dans la pompe
- ✓ Approche écologique : évite l'utilisation d'eau potable associé à une pompe 10 L/min

Cet ensemble est utilisé pour la filtration sous vide de solutions aqueuses, de fluides biologiques et l'élimination de particules dans les solvants (HPLC).

La filtration est réalisée avec un disque fritté de porosité G2 avec une plage de 40 à 90  $\mu\text{m}$  qui est conçue pour maximiser le débit et réduire la formation de mousse.

La base est également munie d'un tube intérieur qui conduit le filtrat dans l'Erlenmeyer afin d'éviter que des liquides soient aspirés par la pompe à vide.



Filtration sous vide avec la pompe réf. 240080

### Composition

- 1 entonnoir de 300 mL.
- 1 support de filtre avec disque fritté de porosité G2 (40 à 90  $\mu\text{m}$ ).
- 1 fiole Erlenmeyer de 1000 mL.
- 1 pince en aluminium.

Réf. 724345

236,40 €



Accessoires	Référence	Prix
Pompe à vide 10 L/min	240080	239,00 €
Consommables	Référence	Prix
Filtres plissés 55 mm (lot de 100)	723696	3,17 €

## Kit microchimie /

- ✓ Idéal pour découvrir les éléments usuels de verrerie
- ✓ Sécurité : petits volumes de réactifs
- ✓ Distillation à moindre coût

### Composition

- 1 ballon fond rond 25 mL.
- 1 fiole Erlenmeyer 50 mL.
- 1 réfrigérant de Liebig longueur utile 100 mm.
- 1 tête de colonne à prise thermométrique.
- 1 allonge coudée.
- 1 entonnoir  $\varnothing$  35 mm.
- 1 bécher 50 mL.
- 1 burette 10 mL graduation 1/10 mL Classe A clé PTFE.
- 1 micro brûleur à alcool.

Rodage spécifique à ce kit.



Réf. 714350

79,90 €

## — / Évaporateur rotatif R-100 BUCHI / —

- ✓ Modèle d'entrée de gamme
- ✓ Convient parfaitement aux besoins essentiels des applications des laboratoires classiques
- ✓ Équipé d'un élévateur à vérin, le placement du ballon évaporateur dans le bain-marie est facile



### Caractéristiques techniques

- **Vitesse** : 20 à 280 tr/min.
- **Volume** : 50 à 4000 mL.
- **Verrerie** : Plastifiée.
- **Joint** : 29/32.
- **Dimensions** : 617 x 502 x 898 mm.

Réf. 708242

3250,80 €

## — / Agitateurs magnétiques chauffants Guardian 3000 OHAUS / —

- ✓ Une sécurité optimale en garantissant un chauffage contrôlé
- ✓ Le plateau en céramique facilite l'entretien
- ✓ Système SafetyHeat™ (protection contre le bloc chauffant et les dysfonctionnements)



### Caractéristiques techniques

- **Gamme de vitesse** : 80 à 1600 tr/min.
- **Stabilité de la vitesse** : +/- 2 %.
- **Calibrage de la température** : 1 plaque et 1 sonde.



Dimensions de la plaque	Matériau de la plaque	Gamme T° (°C)	Références	Prix
10,2 x 10,2 cm	Céramique	T° ambiante + 5 à 500 °C	708204	576,00 €
17,8 x 17,8 cm	Céramique	T° ambiante + 5 à 500 °C	708205	600,00 €
ø 13,5 cm	Aluminium	T° ambiante + 5 à 380 °C	708206	552,00 €

## — / Balances compactes Modèles EFS KERN / —

- ✓ Balance de laboratoire d'entrée de gamme avec des performances de pesée élevées
- ✓ Utilisation pratique et simplifiée grâce à deux touches
- ✓ Fonction d'addition qui simplifie les mélanges



### Caractéristiques techniques

- **Affichage** : Grand écran LCD, hauteur de chiffres 15 mm.
- **Dimensions surface de pesée** : 134 x 127 mm.
- **Dimensions totales** : 145 x 205 x 46,5 mm.
- **Fonctionnement sur piles** : 4 x 1,5 V AA (fournies), autonomie jusqu'à 200 h.

Modèles	Portée	Précision	Calibrage	Références	Prix
EFS 500-2	500 g	0,01 g	Externe	705569	145,20 €
EFS 200-1S05	220 g	0,1 g	Externe	705570	49,50 €
EFS 600-1S05	620 g	0,1 g	Externe	705571	49,50 €
EFS 3000-1	3000 g	0,1 g	Externe	705572	125,00 €
EFS 2000-0S05	2200 g	1 g	Externe	705528	50,00 €
EFS 5000-0S05	5200 g	1 g	Externe	705573	50,00 €

## — / Balances de précision / —

- ✓ Simples, précises et robustes

### Caractéristiques techniques

- **Affichage** : LCD rétroéclairé.
- **Plateau de pesée** : Inox.
- **Dimensions** : 280 x 190 x 75 mm.
- **Alimentation** : Adaptateur secteur (fourni).



Modèles	Portée	Précision	Calibrage	Références	Prix
LABO 500	500 g	0,01 g	Externe	705614	230,00 €
LABO 2000	2000 g	0,01 g	Externe	705615	290,00 €

# Désinfection aquasine

Leau ionisee desinfectante

## —/ Brumisateur AquaHome XL /—

- ✓ Traite en continu jusqu'à 80 m<sup>2</sup>

Aquasine Brumisation combiné à l'AquaHome XL permet d'assainir et sécuriser sans intervention humaine un espace jusqu'à 80 m<sup>2</sup>. Idéal pour la désinfection de vos salles de classe !



Toutes les caractéristiques sur [Jeulin.com](http://Jeulin.com)

Réf. 946275

276,00 €

## —/ Brumisateur AquaGun Pro /—

- ✓ Élimine virus, bactéries, champignons
- ✓ Respecte l'environnement

L'AquaGun Pro vous permettra d'assurer un traitement rapide et efficace pour la désinfection de votre espace de travail. Remplir le réservoir avec votre solution prête à l'emploi Aquasine Surfaces & Matériel (vendue séparément).



Toutes les caractéristiques sur [Jeulin.com](http://Jeulin.com)

Réf. 946274

167,00 €

## —/ Aquaspray 300 mL /—

AQUASINE « Surfaces et matériel » est la solution désinfectante d'origine naturelle active en 30 secondes sur les coronavirus. Bactéricide, fongicide, sporicide, virucide, écologique et sûre, elle représente une véritable alternative aux désinfectants chimiques polluants.



Toutes les caractéristiques sur [Jeulin.com](http://Jeulin.com)

Réf. 946277

19,00 €

## —/ Désinfectant Aquasine Pro 5 L /—

- ✓ Élimine virus, bactéries et champignons

Il peut être utilisé en brumisation (en dilution) pour traiter une grande surface ou en pulvérisation pour traiter les mains, le mobilier et les objets.



Toutes les caractéristiques sur [Jeulin.com](http://Jeulin.com)

Réf. 946278

32,50 €

## —/ Égouttoir mural en ABS et polycarbonate /—

- ✓ Large gouttière d'écoulement
- ✓ Tiges amovibles
- ✓ Ne rouille pas

Cet égouttoir mural peut accueillir jusqu'à 20 éléments de verrerie. Les tiges peuvent être insérées au choix sur le panneau. La gouttière d'écoulement des eaux usées amovible est équipée d'une sortie de vidange, pour recevoir un tuyau d'évacuation (non fourni - voir consommable réf. 723023).



### Caractéristiques techniques

- **N20 tiges** : ø 10 mm x L 135 mm, avec vis de serrage.
- **Hauteur** : 500 mm.
- **Largeur** : 350 mm.
- **Profondeur** : 140 mm env. (à l'extrémité de la tige).
- **Raccord de vidange** : ø ext. 5,3 mm.
- 2 trous pour fixation murale ø 10,5 mm env. (vis non fournies).

Réf. 724341

70,00 €

## Compteur de cellules - spectrophotomètre Fluidlab /

- ✓ Portable
- ✓ Convivial, simple
- ✓ Rapide

Compact, portable et léger, Le Fluidlab-300 est un appareil à la fois spectrophotomètre et compteur de cellules. Fluidlab-300 est simple d'utilisation et sa prise en main est rapide et intuitive. Cet appareil convient parfaitement à une utilisation dans les laboratoires d'enseignement et de la recherche scientifique.

### Spectrophotométrie

Mesure l'absorbance, l'extinction molaire, la courbe de calibration, la cinétique et la turbidité.

### Compteur de cellules

Autofocus et comptage de cellules animales et levures. Mesure de viabilité cellulaire sans marquage.



### Caractéristiques techniques

**Mode de mesure :** absorbance. Comptage cellulaire.  
**Gamme photométrique :** 0 à 2,5 Abs.  
**Bande spectrale :** < 2 nm.  
**Zéro :** automatique.  
**Affichage :** alphanumérique et graphique.  
**Porte cuve :** 1 cuve 10 x 10 mm.  
**Source lumineuse :** module LED Multi-longueur d'ondes.  
**Mode d'imagerie :** holographie digitale.  
**Détecteur :** cellule silicium.  
**Connectivité :** WLAN (Wifi et Hotspot).  
**Alimentation :** 5 V DC via adaptateur USB-C (batterie intégrée).  
**Dimensions (L x H x P) :** 128 x 94 x 33 mm.

Consommable pour le comptage cellulaire	Référence	Prix
Lames Acella 4 µl / 25 lames	705495	68,00 €
Lames Acella 10 µl / 25 lames	705496	68,00 €
Lames Acella 20 µl / 25 lames	705497	68,00 €

Réf. 705492 **4788,00 €**

## Autoclave touch pro (23 ou 45 L) /

- ✓ Stérilisation à la vapeur d'eau
- ✓ Écran tactile (design élégant et moderne)
- ✓ Autoclave clé en main\*

Dispositif médical Classe 2B / Norme EN 13060. Stérilisation d'instruments : emballés, non emballés, creux et solides 7 cycles de stérilisation avec séchage. 3 plateaux interchangeables. Garantie 3 ans, cuve 10 ans.

*Clé en main. Cela comprend la livraison, l'installation, la mise en service et la formation aux opérateurs par un technicien agréé Crispin Medica Plus.*



Capacité	23 L	45 L
Dimensions externes (l x H x L)	650 x 535 x 505 mm	860 x 560 x 536 mm
Cuve (ø x L)	249 x 420 mm	319 x 620 mm
Nombre de plateaux	3	9
Puissance	1800 W	3300 W
Pression	2,1 bar	1,1 / 2,4 bar
Masse	47 kg	96,4 kg
Référence	708228	708229
Prix	<b>4716,00 €</b>	<b>6840,00 €</b>

Réf. 708228 **4716,00 €**

## Unité de filtration sous-vide /

- ✓ Verre Boro de haute qualité
- ✓ Rodage assurant une parfaite étanchéité
- ✓ Volume du réceptacle supérieur à l'entonnoir évitant l'étouffement de la pompe

### Composition

- 1 entonnoir de 300 mL.
- 1 base d'aspiration ø 47 mm avec filtre 40-90 µm + sortie pour pompe à vide.
- 1 pince en aluminium pour fixer l'entonnoir sur la base.
- Erlenmeyer 1000 mL à sortie rodée.



Accessoires	Référence	Prix
Pompe à vide 10 L / min (Tuyau fourni avec la pompe à vide)	240080	239,00 €

Réf. 724345 **236,40 €**



# Notre action anti-inflation : le Pakelec-L

> Nous avons réuni les meilleurs produits en terme de rapport qualité prix pour vous permettre d'investir sur un équipement complet Enseignant de Lycée en Physique Chimie ou Technologie

## —/ Un oscilloscope P1402 (réf. 297372) /—

Visualiser un circuit RC ou étudier le son ; aucun souci avec cet oscilloscope 2 voies 20MHz. Il dispose d'un écran large et de toutes les fonctions professionnelles telles que les mesures automatiques ou par curseurs, visualisation de la FFT, etc.



## —/ Un générateur Titan 20 (réf. 295850) /—

Générer n'importe quelle forme de signal sur deux voies indépendantes, ce générateur est équipé d'un affichage couleur visualisant tout vos paramètres de réglages (tension fréquence, forme, etc).



**3** GARANTIE  
ANS

Les 4 appareils  
Réf 603469  
Seulement



**599 € TTC\***



## —/ Un multimètre XDM1041 (réf. 297338) /—

Terminé les remplacements des piles, avec ce nouveau multimètre de table qui est alimenté par le secteur et augmente votre sécurité car relié à la terre. Vos élèves apprécieront son écran couleur à fort contraste qui permet un affichage multifonctions.



## —/ Une alimentation A530-1 (réf. 281316) /—

Au quotidien, les petits détails font la différence : impossible de confondre les réglages avec cet affichage différencié qui vous présente le courant en rouge et la tension en vert. A noter également, la possibilité d'un réglage fin aussi bien en tension qu'en courant de 0 à 30 VDC et de 0 à 5 ADC.

Désignation	Référence	Prix
Oscilloscope P1402	297372	222,00 €
Générateur Titan 20	295850	204,00 €
Multimètre XDM1041	297338	130,80 €
Alimentation A530-1	281316	264,00 €
<b>PACK PROMO 4 appareils</b>	<b>603469</b>	<b>599,00 €</b>



Retrouvez toutes les caractéristiques complètes de ces produits, leur mode d'emploi, les ressources > sur [Jeulin.com](http://Jeulin.com)

\* Offre limitée du 1<sup>er</sup> juin 2023 au 15 octobre 2023, dans la limite des stocks disponibles. Offre réservée exclusivement aux établissements de type Lycée.

# Retrouvez nos produits et solutions sur : [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



- L'**intégralité** de l'offre **didactique**, du **laboratoire**, de la **mesure** et de l'**optique**
- Un site **multi-boutiques** avec un **compte client unique**
- Une navigation **facile**
- **Un accès simplifié à l'ensemble** des produits, ressources et outils dédiés à l'enseignement
- La réalisation et la finalisation de vos **devis en ligne**
- L'historique intégral de toutes vos commandes
- Les délais de livraison en temps réel
- Votre programme fidélité **Fid'+**
- Une équipe **contact** engagée et disponible pour répondre à vos questions

# TP Physique



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
produits-phares  
de ce chapitre



## 4 à 71

### Optique

- 4 à 7 Propagation - Réflexion - réfraction
- 8 à 9 Étude de l'œil
- 10 à 11 Optique & Astronomie
- 12 à 13 La couleur
- 14 à 17 Bancs en U - Pieds d'optique
- 18 à 27 Bancs Profilés Basix
- 28 à 35 Bancs Prismax
- 36 à 39 Supports et écrans sur tige
- 40 à 41 Lentilles et miroirs
- 42 à 43 Objets pour la focométrie
- 44 à 45 Dispersion : Filtres et prismes
- 46 à 49 Diffraction : réseaux & objets
- 50 à 51 Polarisation
- 52 à 53 Rangements et accessoires
- 54 à 55 Lanternes sur tige
- 56 à 59 Lasers & accessoires

## 74 à 78

### Microcontrôleurs

## 81 à 92

### Propriété de la matière

## 93 à 122

### Mécanique

## 123 à 128

### Ondes

## 129 à 132

### Ultrasons

## 133 à 142

### Sons

## 143 à 149

### Transmission d'informations

## 150 à 160

### Thermodynamique

## 167 à 172

### Énergie

## 173 à 213

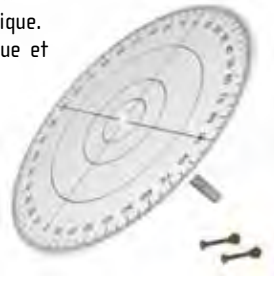
### Électricité

## Disque de Hartl sur tige

Pour réalisation des TP de réflexion-réfraction directement sur bancs d'optique. Livré avec une lentille hémicylindrique et une cuve pour liquides.

### Caractéristiques techniques

Diamètre plateau : 230 mm  
 Graduations : 90-0-90 (2 cotés)  
 Lecture : 1°  
 Indice demi-disque : 1.55  
 Dimensions demi-disque : Ø200 x 10 mm  
 Dimensions cuve transparente : Ø200 x 20 mm  
 Maintien accessoires : avec deux vis et deux écrous à tête moletée (fournis)  
 Matériaux : plateau en matière plastique, tige en acier  
 Maintien : sur tige Ø10 mm - L70 mm



Réf. 204222

58,00 €

## Disque de Hartl métallique

> Lentille magnétique

### Caractéristiques techniques

Diamètre plateau : 245 mm  
 Graduations : 90-0-90 (2 cotés)  
 Lecture : 1°  
 Indice demi-disque : 1.55  
 Diamètre demi-disque : 90 mm  
 Maintien demi-disque : magnétique  
 Structure : acier et aluminium  
 Maintien : sur tige Ø10 mm - L17 mm



Réf. 204759

162,00 €

## Kit réflexion-réfraction magnétique

- > Expériences de démonstration sur la réflexion et la réfraction
- > Bonne lisibilité des angles de déviation
- > Semelles magnétiques pour tableaux verticaux
- > Mise en place simple et rapide

### Composition

1 lentille hémicylindrique : Ø150 x 10 mm  
 1 lame à faces parallèles : 40 x 80 x 10 mm  
 1 surface réfléchissante : 10 x 40 mm  
 1 cuve à faces parallèles : 40 x 80 x 30 mm  
 1 schéma plastifié magnétique représentant un disque gradué en degré : format A3, 297 x 420 mm.

Réf. 202093

154,00 €

### Accessoires

Laser rouge multifaisceaux

Réf. 201039 350,00€

Source lumineuse 5 faisceaux 12 V / 55 W de démonstration

Réf. 202073 290,00€



Étude des rayons réfléchis et réfractés à travers une lentille hémicylindrique.

## Ensemble réflexion réfraction

- > Facilité de lecture des angles incidents et réfractés
- > Très bonne stabilité à l'horizontal

Ensemble composé d'un support en tôle et d'un disque gradué rotatif de type Hartl. Deux vis de fixation permettent de solidariser la lentille demi-cylindrique (ou la cuve) pour assurer sa stabilité.

### Caractéristiques techniques

Disque gradué : Ø230 mm - matière plastique  
 Lentille : demi-disque Ø200 x 10 mm  
 Cuve transparente : demi-disque Ø200 x 20 mm  
 Miroir plan : sur support aimanté  
 Support : tôle  
 Maintien : tige Ø10 mm fournie  
 Dimensions totales : 550 x 230 x 40 mm  
 Livré dans un carton de rangement.



Réf. 204084

192,00 €

## Mise en pratique

- Lois de Descartes et relation  $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$
- Lois de Kepler.
- Lois de la réflexion.

Mesure de l'angle du rayon réfracté dans la cuve transparente avec la diode laser réf. 201032 et le kit plan laser réf. 202076.

Mesure de l'angle de réflexion sur le miroir plan avec la source lumineuse à miroir réf. 211066.

## Fibre optique didactique droite



- > Mise en évidence de la réflexion totale
- > Mesure d'angle limite de réflexion totale et d'ouverture numérique



Ce modèle de fibre optique permet de visualiser très nettement le trajet d'un faisceau laser y compris avec un laser 1 mW.

Sa forme droite permet de faciliter les mesures des angles de réflexion à l'intérieur de la fibre, et des angles limites de l'ouverture numérique. Semelle magnétique utilisable sur un tableau.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 200 x 20 x 10 mm  
Indice de réfraction : 1,49

Réf. 202912	
1 à 5	52,00 €
6 à 11	50,00 €
12+	47,99 €

## Fibre optique didactique incurvée



- > Mise en évidence de la réflexion totale
- > Lien avec la fibroscopie médicale



Ce modèle de fibre permet à l'élève, à l'aide d'un faisceau laser, de mettre en évidence les réflexions totales dans une fibre optique d'une extrémité à l'autre et pratiquement sans perte. Sa forme incurvée démontre sa capacité à transmettre l'information malgré les déformations. Ainsi, un lien peut être fait avec les fibroscopes basés sur une fibre optique et couramment utilisés dans le diagnostic médical.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 200 x 20 x 10 mm  
Indice de réfraction : 1,49

Réf. 202911	
1 à 5	52,00 €
6 à 11	47,99 €
12+	44,98 €

## Cuve transparente à faces parallèles en plastique

- > Idéale pour la détermination expérimentale de l'indice de réfraction d'une substance
- > Mise en évidence de l'angle limite de réflexion

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 88 x 56 x 32 mm.  
Épaisseur : 1 mm.



Réf. 803090 7,00 €

## Cuve étroite de visualisation

- > Couvercle coulissant pour plus de praticité
- > Stabilité assurée

Cette cuve étroite permet de réaliser des expériences d'optique de propagation de la lumière dans un milieu.



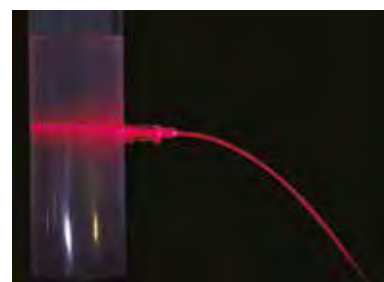
### Caractéristiques techniques

Dimensions utiles : 400 x 150 x 20 mm  
Socle : 565 x 87 mm

Réf. 212865 75,00 €

## Fontaine lumineuse

- > Expérience ludique et visuelle
- > Facile à mettre en œuvre



Avec cette fontaine, reproduisez simplement l'expérience historique qui a permis pour la 1<sup>ère</sup> fois de montrer qu'un faisceau lumineux peut être guidé.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 600 x Ø80 mm.

Réf. 202389 60,00 €

## Cuve à faces parallèles en verre

Cuve moulée en verre ordinaire.  
Étanchéité parfaite.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 40 x 80 x 30 mm  
Tolérance parallélisme : 1%

Réf. 803097 46,00 €

## Fibrotonic

- > Un incontournable du lycée pour l'étude de la fibre optique et de la transmission des signaux
- > Simple d'emploi
- > Idéal pour favoriser la démarche d'investigation auprès des élèves
- > Très nombreuses manipulations réalisables

Le Fibrotonic est un outil indispensable et très complet pour le lycée.

Astucieux, il dispose d'une entrée microphone et d'une sortie haut-parleur permettant une étude immédiate des signaux sonores.

La notice et les TP sont disponibles en téléchargement sur [www.jeuin.com](http://www.jeuin.com)

### Caractéristiques techniques

Connexions : douilles bananes de sécurité Ø 4 mm  
Alimentation : continue 6, 9 et 12 V (non fournie)

### Composition

- 1 module émetteur qui transforme un son ou un signal électrique en un signal infrarouge. Ce module dispose d'un microphone intégré et d'une entrée directe pour transmettre des signaux

électriques périodiques ou connecter une source sonore externe via un adaptateur (non fourni). Un connecteur permet de sélectionner la voie d'entrée : micro ou entrée directe.

- 1 module récepteur qui transforme un signal infrarouge en un son ou un signal électrique (bande passante 550 à 1000 nm). Ce module dispose d'un haut parleur intégré (volume réglable) et d'une sortie analogique.

- 1 module photorésistance qui sert de capteur de lumière et permet des expériences de spectroscopie, photométrie et sur les oscillations mécaniques.

- 1 fibre optique de 5 mètres environ qui permet la liaison entre les modules émetteur et récepteur.



Réf. 202012	
1 à 5	430,00 €
6 à 11	419,22 €
12+	412,05 €

## Kit lentilles magnétiques

> Coffret complet permettant :

- La visualisation du trajet des rayons lumineux à travers une lentille,
- La représentation des aberrations géométriques d'une lentille,
- La simulation d'instruments d'optique.

Ensemble composé de 10 pièces d'optique magnétiques permettant de visualiser les trajets des rayons lumineux à travers divers types de lentilles et de construire



↑ Rayons lumineux à travers une lentille convexe.



↑ Télescope de Kepler

différents instruments d'optique.

Les lentilles s'utilisent directement sur un tableau métallique.

Des schémas (non fournis) facilitent le positionnement des pièces d'optique pour la réalisation des montages.



### Composition

- 1 lame à faces parallèles 200 x 20 mm
  - 1 prisme 50 x 50 x 50 mm
  - 1 prisme 95 x 60 x 112 mm
  - 1 petit miroir sur support
  - 1 miroir concave  $F = -200$  mm
  - 1 miroir convexe  $F = +200$  mm
  - 1 lentille héli-cylindrique  $\varnothing$  90 mm
  - 2 lentilles bi-convexes  $F = +100$  et  $+500$  mm
  - 1 lentille bi-concave  $F = -250$  mm
  - 1 lentille plan concave  $F = -100$  mm
- Épaisseur des lentilles : 10 mm.

Réf. 202094

195,00 €

## Ensemble complet optique magnétique

> Excellente qualité optique

> Nombreux TP réalisables

> Planches magnétiques de guidage fournies

Cet ensemble permet d'illustrer de nombreux principes d'optique géométrique.

La qualité des éléments d'optique donne des résultats bien visibles par les élèves.

Les planches didactiques et les composants sont magnétiques pour être utilisés sur tableau en démonstration de cours.

Manipulations réalisables :

- Distance focale
- Propagation rectiligne
- Instruments d'optique
- Grandissement
- Modèle de l'œil



### Composition

**Lentilles :** 5 convergentes, 2 divergentes

**Miroirs :** plan, convexe, concave

**Objets :** prisme, lame à face parallèle, 1/2 cylindre, modèle de fibre optique.

**Fiches didactiques :** œil, appareil photo, télescope de Galilée, télescope de Kepler, correction de l'aberration géométrique, réflexion/réfraction

1 livret descriptif (en anglais)

Livré dans un coffret.

Réf. 202937

287,00 €

## Source lumineuse 5 faisceaux 12 V / 55 W de démonstration

> Visibilité des rayons > 1 m dans l'obscurité

> Aucun risque de brûlure, température < 40°C

> Possibilité de colorer les faisceaux

> Semelle magnétique

Source très puissante, idéale pour les TP de démonstration dans l'obscurité.

### Caractéristiques techniques

5 faisceaux parallèles forte

luminosité :

largeur : 70 mm, espacement : 17 mm.

Caches magnétiques :

2 fournis, pour obtenir 1 faisceau, ou 3 faisceaux serrés ou écartés.

Structure : boîtier métallique avec ventilateur et semelle magnétique.

Intensité : réglable en continu (faisceaux de 30 cm à 1 m).

U<sub>max</sub> : 12 V ; I<sub>max</sub> : 4,5 A

Dimensions : 120 x 195 x 105 mm

Masse : 1,2 kg

Alimentation : non fournie.

Notice fournie et téléchargeable sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 202073

290,00 €



↑ Source 5 faisceaux (réf.202073) et son accessoire filtre magnétique 5 couleurs (réf.202087).

### Accessoires

Filtre magnétique 5 couleurs pour source lumineuse 5 faisceaux 12 V / 55 W  
Réf. 202087 60,00€

ÉV02 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A

Réf. 281483 268,00€

## Laser rouge multifaisceaux

- > Faisceaux lumineux même en plein jour
- > Mode multifaisceaux : 1 / 3 / 5 faisceaux
- > Semelle magnétique
- > Lasers 650 nm, classe II (1 mW)



Lasers très lumineux même en plein jour et visibles sur plus de 2 m dans l'obscurité.

Il peut être utilisé pour toutes les expériences de démonstration ou TP élève nécessitant des faisceaux plans parallèles.

### Caractéristiques techniques

Boîtier : métallique avec semelle magnétique

Dimensions : 135 x 100 x 27 mm

Faisceaux parallèles : 5 diodes laser 650 nm, 1 mW

Espacement entre chaque faisceau 20 mm (nappe de faisceaux de largeur 80 mm)

Mode d'allumage : commandé par interrupteur 3 positions (1 / 3 / 5 faisceaux)

Alimentation : adaptateur secteur fourni avec interrupteur marche/arrêt.

Réf. 201039

350,00 €



## Panneau métallique 400 x 600 mm

- > Surface réinscriptible
- > Fort pouvoir magnétique
- > 2 positions au choix : horizontal ou vertical
- > Pieds amovibles et magnétiques pour faciliter le rangement

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 400 x 600 mm

Pieds triangulaires : 300 x 200 mm

Poids : 3,8 kg

Emballage : boîte individuelle.

Réf. 204150

122,00 €

## Lasers ligne

Laser ligne compact sur base aimantée.



### Caractéristiques techniques

Source : 635 nm ou 532 nm

Nombre de faisceaux : 1

Alimentation : 2 piles 1,5 V type AA (LR6) (non fournies)

Dimensions : 80 x 25 x 20 mm

Maintien : base aimantée

Longueur d'onde	Référence	Prix
532 nm	203915	210,00 €
650 nm	202915	114,00 €

## Lasers lignes 5 faisceaux

Lasers très lumineux même en plein jour et visibles sur plus de 5 m dans l'obscurité.

Ils peuvent être utilisés pour toutes les expériences de démonstration ou TP élève nécessitant des faisceaux plans parallèles.

### Caractéristiques techniques

Sources : diodes lasers rouges @635 nm

laser vert @532 nm [NdYag]

Classe laser : classe II (1 mW)

Alimentation : 3V DC fournie

Extinction : automatique

Modes : 5 faisceaux

axe optique et faisceaux extrêmes

axe optique et faisceaux paraxiaux

axe optique seul

Longueur lignes : 5 m (dans l'obscurité)

Visibilité : supérieure à 10 m

Maintien : base aimantée

Couleur	Référence	Prix
Rouge	204444	275,00 €
Rouge + Vert	202914	352,00 €



## Diodes laser 1 mW

- > Disponible en rouge et en vert
- > Orientable



### Caractéristiques techniques

Longueur d'onde : 650 nm (rouge) ou 532 nm (vert)

Puissance : 1 mW (classe II)

Diamètre du rayon (à 5 m) : 10 mm

Réglage vertical :  $\pm 3^\circ$

Alimentation : 2 piles 1,5 V type AA (LR6) (fournies)

Interrupteur : marche / arrêt

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm

Masse : 220 g

Longueur d'onde	Couleur	Référence	Prix
532 nm	Vert	201036	142,00 €
650 nm	Rouge	201032	75,00 €

## Kit plan laser

- > Transforme un rayon laser en plan laser
- > Semelle magnétique



Rend visible la trace du laser sur un support plan : feuille, table ou tableau.

Réf. 202076

94,00 €

## Semelle magnétique pour appareils Initio

Compatible avec l'ensemble des produits de la gamme Initio.

Fixation sous la béquille.

Réf. 291196

6,00 €

## Diodes lasers ligne

- > Ligne laser de haute visibilité
- > Pratiques à utiliser

Ces lasers générant directement une ligne laser sont faciles à utiliser et particulièrement adaptés aux kits démonstratifs.



### Caractéristiques techniques

Puissance : 1 mW (classe II).

Réglage vertical :  $\pm 3^\circ$

Angle de divergence :  $15^\circ$

Longueur de la ligne à 0,5 m : 18 cm

Boîtier : béquille orientable de 0 à  $90^\circ$

Alimentation : 2 piles 1,5 V type AA (LR6) (fournies)

Interrupteur : marche / arrêt

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm

Masse : 220 g

Longueur d'onde	Référence	Prix
520 nm	209002	165,00 €
650 nm	209001	95,00 €

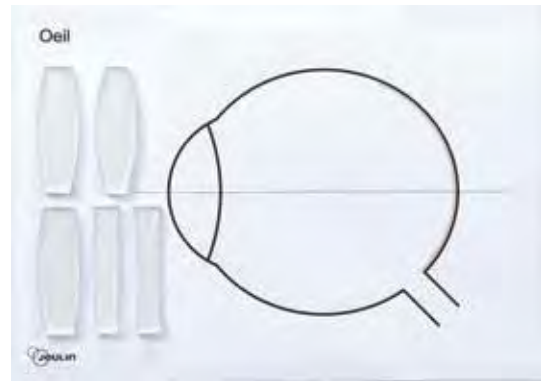
## Kit œil magnétique

- > Étude de l'œil normal, des défauts et corrections
- > Pièces d'optique visibles de loin
- > Lentilles sur semelle magnétique

### Composition

- 5 lentilles magnétiques convergentes et divergentes :  
 hauteur : 100 mm ; épaisseur : 10 mm ;  
 focales (en mm) : +150, +200, +250, -500, +1000,  
 - 1 schéma de l'œil : plastifié et magnétique,  
 format A3 : 297 x 420 mm.

Réf. 202092 120,00 €



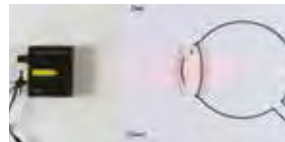
### Accessoires

Laser rouge multifaisceaux

Réf. 201039 350,00€

Source lumineuse 5 faisceaux 12 V / 55 W  
de démonstration

Réf. 202073 290,00€



↑ Représentation de l'œil myope.



↑ Correction de l'œil myope.

## Maquette de l'œil



Maquette didactique et visuelle, d'utilisation simple permettant de schématiser l'œil, de comprendre ses défauts et sa correction.

### Caractéristiques techniques

**Maquette** : repérage de la rétine et des zones de focalisation de l'œil myope et hypermétrope

**Matière** : tôle acier peinte,

**Dimensions** : 170 x 100 x 80 mm.

**Cristallin** : molette avec 3 lentilles imperdables simulant le cristallin normal, myope et

hypermétrope.

**Rétine** : écran dépoli mobile permettant de localiser l'image produite par les différents cristallins.

**Correction** : 2 lentilles correctrices à positionner sur un support devant le cristallin.

Réf. 202174

1 à 5

60,00 €

6+

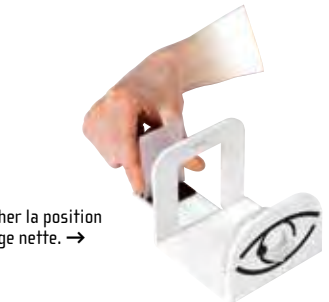
59,05 €

## Mise en pratique



↑ Sélectionner un cristallin à l'aide de la molette.

Rechercher la position de l'image nette. →



Corriger les défauts de l'œil. ↑



## Modèle démontable de l'œil

- > Agrandi 5 fois



Modèle anatomique de l'œil démontable en 6 parties.

Numérotation des principales parties du globe oculaire répertoriées sur une fiche descriptive livrée avec le modèle.

### Caractéristiques techniques

**Dimensions** : Ø env. 120 mm.

Teinte naturelle

### Composition

6 pièces :

- sclérotique (2 parties),
- choroïde (2 parties),
- cristallin,
- corps vitré.

Réf. 512065

90,00 €



## Modèle optique de l'œil

- > **Modélisation complète de l'œil : iris, cristallin, rétine**
- > **Étude des défauts de l'œil et de leurs corrections**
- > **Diaphragme réglable**

Maquette complète pour l'étude des caractéristiques optiques de l'œil humain. La qualité des différents éléments permet d'obtenir des images d'une grande netteté.

Elle se compose des éléments suivants :

- L'objet (lettre ou dessin) est disposé sur un support placé devant la maquette.
- L'accommodation de la vue est réalisée par une lentille à focale variable et un diaphragme représentant respectivement le cristallin et l'iris.
- La rétine est simulée par un écran mobile permettant de visualiser l'image résultante.

Des lentilles correctrices peuvent être placées à l'avant de la maquette lors de l'étude de la myopie et de l'hypermétropie.

Pour aller plus loin, il est possible de remplacer l'écran par une caméra sans objectif, l'enregistrement de l'image obtenue permet alors de quantifier la notion de contraste.

### Caractéristiques techniques

Maquette métallique.

**Lentille** : matériau plastique sélectionné pour laisser passer un maximum de lumière.

**Dimension totale** : 185 x 90 x 90 mm

### Composition

- 1 support d'objet (lettre ou dessin) avec 1 objet fourni
- 1 accessoire lentilles correctrices
- 1 diaphragme sur support globe oculaire
- 1 lentille de focale variable avec tuyau et seringue (la variation de la focale est réalisée par la variation du volume d'eau dans la lentille en plastique transparent)
- 1 écran mobile et amovible
- 1 maquette support d'éléments avec guide de déplacement. Permet le rangement des différents éléments.

À compléter par une source de lumière pour éclairer l'objet.

Réf. 202913

265,00 €



↑ Acquisition de l'image par une caméra dépourvue d'objectif.

## Lentille à focale variable

- > **Idéale pour l'étude de l'accommodation de l'œil**

Lentille souple, dont le volume est ajustable, permettant ainsi de faire varier le rayon de courbure de celle-ci.

Mécanisme par injection/aspiration d'eau distillée à l'aide d'une seringue reliée à la lentille.

### Caractéristiques techniques

**Diamètre utile lentille** : 40 mm

**Diamètre extérieur** : 110 mm

**Maintien** : tige Ø10 mm - L90 mm

**Accessoires** : seringue 60 mL avec tuyau et robinet 3 voies fournis



Réf. 203245

120,00 €

## Modèle de lunette astronomique

- > Observation d'objets lointains
- > Lecture directe de la distance focale de l'objectif
- > Compatible avec toutes lentilles Ø40 mm



Jeu de tubes permettant de réaliser rapidement une lunette astronomique ou une lunette de Galilée avec des lentilles Ø40 mm (fournies).

Le tube porte-oculaire est gradué et permet de mesurer directement la distance entre la lentille objectif et la lentille oculaire ou le dépoli.

La compatibilité avec toutes les lentilles Ø40 mm permet une grande variété de combinaisons objectif/oculaire.

### Composition

- 1 tube porte lentille-objectif,
- 1 tube porte lentille-oculaire gradué,
- 1 anneau de fixation de la lentille objectif,
- 1 bague Clix de fixation de la lentille oculaire,
- 1 diaphragme à iris métallique sur bague,
- 3 lentilles Ø40 mm de focales +50, +500 et -50 mm,
- 1 dépoli.



Réf. 201080

64,00 €

## Lunette astronomique

- > Montrer directement la rotation de la Terre
- > Observations planétaires
- > Observation du ciel profond, surface lunaire

### Caractéristiques techniques

Objectif : Ø 70 mm achromatique et traité antireflet, à 2 lentilles.  
 Rapport d'ouverture F/D : 10.  
 Clarté 136 x.  
 Longueur : 700 mm.  
 Oculaires : 4 mm, 12,5 mm, 25 mm.  
 Lunette chercheuse : réticulée 5x 24.  
 Magnitude stellaire limite : 11,3 e.  
 Grossissement maxi : 175 x.  
 Lentille de Barlow : x2  
 Renvoi : coudé  
 Notice : fournie



Réf. 571183

165,00 €

## Télescope de Newton

- > Léger et facile à transporter
- > Grossissement jusqu'à 175 x
- > Livré avec 3 oculaires

Permet de décrire le rôle de chaque constituant et l'effet du changement d'oculaire sur le grossissement.

### Caractéristiques techniques

Objectif : Ø76 mm.  
 Longueur : 700 mm.  
 Oculaires : 4 mm, 12,5 mm, 20 mm.  
 Lunette chercheuse : 5 x 24.  
 Lentille de Barlow : x 2.  
 Filtre lunaire : non.  
 Trépied : aluminium avec tablette.



Réf. 571002

225,00 €

## Composition profilé Basix Lunette Astronomique



- > Spécialement conçue pour aborder la notion de lunette astronomique
- > Alignement optique facilité (tous les composants sont directement à la même hauteur)
- > Possibilité d'aborder aussi les lois de conjugaison, la lunette de Galilée et le microscope



Réf. 204584

850,00 €

## Composition profilé Basix Lunette Astronomique Expert

- > Possibilité de lier les cavaliers entre eux
- > Systèmes optiques pouvant être déplacés sans être déréglés



Cette composition dispose de cavaliers à colonne percée permettant de fixer l'écartement de chaque système optique (objet à l'infini, lunette astronomique et oeil fictif).

Réf. 204125

1030,00 €

## Système orbital : Soleil - Terre - Lune

- > Maquette mécanique très bien illustrée
- > Notice complète avec de nombreux exemples de manipulations

Cet appareil très démonstratif permet aux élèves de mieux comprendre de nombreux phénomènes liés au système Soleil - Terre - Lune, comme par exemple :

- la nuit et le jour,
- le mouvement apparent du Soleil dans le ciel,
- les saisons,
- l'utilisation des cadrans solaires et de bâtons d'ombre,
- les phases de la lune,
- les éclipses lunaires et solaires.

Afin de mieux visualiser certains phénomènes, la maquette dispose de 2 formats pour la Terre et la Lune, un petit et un grand interchangeables simplement.

Un système astucieux permet de ranger tous les accessoires dans la maquette.

### Composition

- 1 système mécanique orbital
- Soleil (réflecteur + ampoule 6V fournie)
- Terre (1 globe : 12 cm et 1 sphère bleue (petite Terre))
- Lune (1 petite, fixée au système et une sphère blanche amovible)
- 1 modèle observateur terrestre
- 1 disque phase de la lune
- 1 écran d'ombre d'éclipse
- éléments pour cadran solaire
- 1 disque des mois et des saisons
- 1 bâton d'extension d'axe
- 1 adaptateur secteur 6V DC , 900 mA
- 1 notice



Réf. 312728

377,00 €

## Modèle énergie solaire reçue par la Terre

- > Modèle 2 en 1 : observation et mesure
- > Mise en œuvre instantanée

Modélisation réaliste et concrète qui prend en compte l'inclinaison de l'axe terrestre.

Mise en œuvre ultrarapide grâce à sa bande de mesure réinscriptible et munie de repères millimétrés.

Les élèves découvriront la richesse des activités : simulation de l'éclairement en fonction de la latitude, des saisons, de l'heure de la journée.

Les TP réalisables :

- Mise en évidence de l'inégale répartition de l'énergie solaire en fonction de la latitude
- Effet thermique de l'énergie solaire

Réf. 545007

88,00 €

### Caractéristiques techniques

Globe terrestre de diamètre 16 cm.  
Diaphragme spécifique à 4 ouvertures.

### Composition

- 1 globe (réf. 817015)
- 1 diaphragme
- 1 bande repère plastifiée



## Maquette expérience d'Eratosthène

- > Construction stratégique de la méthode de mesure par l'élève
- > Mise en pratique progressive d'une expérience alliant la physique (rayons solaires, ombres, ...) aux mathématiques (mesures d'angles, calculs de triangulation, ...)

Complétée par une source à faisceau parallèle modélisant les rayons solaires, cette maquette permet de reproduire de façon réaliste, l'expérience d'Eratosthène par l'élève.

La maquette est constituée d'un plateau, sur lequel la Terre est représentée en coupe longitudinale de 30°. Syène et Alexandrie sont indiquées, ainsi que la distance les séparant (environ 800 km, selon Eratosthène). Un bras gradué en mm est en rotation par rapport au centre de la Terre ; éclairé par un faisceau de lumière parallèle, il projette l'ombre que l'on peut mesurer directement sur le plateau gradué,

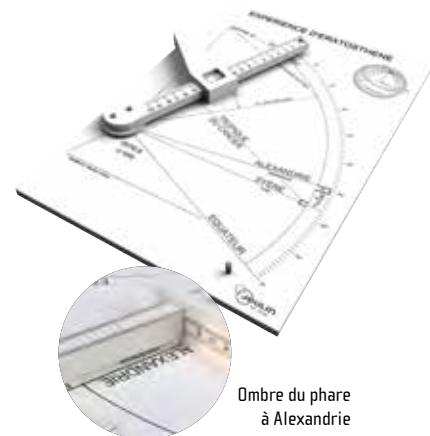
fixé perpendiculairement sur le bras. Ce plateau coulisse le long du bras afin d'allonger les ombres, permettant ainsi de réaliser les mesures plus précisément.

### Caractéristiques techniques

Dimensions du plateau : 300 x 35 x 420 mm

Réf. 207502

118,00 €



Ombre du phare à Alexandrie

### Accessoires

Source lumineuse à miroirs à LED

Réf. 201038 245,00€

Source lumineuse à miroirs 12 V / 20 W

Réf. 211066 125,00€

## Source lumineuse à miroirs 12 V / 20 W



### Caractéristiques techniques

**Alimentation** : 12 V / 5 A max alternatif (non fournie).

**Connexion** : fiches bananes mâles de sécurité Ø4 mm (câble de 50 cm).

**Dimensions du boîtier** : 160 x 80 x 55 mm.

### Composition

- Boîtier plastique avec ampoule halogène 20 W (fournie) et encoches acceptant les accessoires au format diapositive (50 x 50 mm)
- 1 lentille de position réglable pour les expériences avec fentes.
- 2 cordons.
- 2 miroirs latéraux.
- 1 jeu de fentes.

Réf. 211066

125,00 €

## Source lumineuse à miroirs à LED

> LED haute luminosité (équivalente à 30 W)

> Faisceaux lumineux focalisable par tirage

> Astuce : rangement des accessoires (fentes, alimentation) permis

### Caractéristiques techniques

**Boîtier** : métallique

**Mélange des couleurs** : 3 ouvertures munies de porte-filtres pour filtres format diapositive (50 x 50 mm) et 2 volets à miroirs rabattables et orientables.

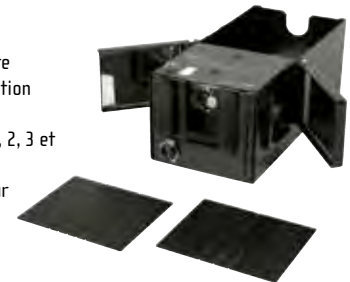
**Faisceaux parallèles** : 1 ouverture munie d'une lentille avec focalisation ajustable et porte fentes

**Fentes** : 2 peignes fournis avec 1, 2, 3 et 5 faisceaux

**Alimentation** : adaptateur secteur

**Source** : LED équivalent 30 W

(durée de vie 10 000 heures de fonctionnement)



Réf. 201038

245,00 €

## Coffret complet d'optique

### Composition

- 1 source lumineuse (12 V~ / 20 W) [réf. 211066]
- 2 lentilles biconvexes  $e = 15$  mm -  $e = 30$  mm
- 1 lentille biconcave  $e = 6$  mm
- 1 lame à faces parallèles :  
48 x 74 mm -  $h = 13$  mm
- 1 prisme 90° 45° 45° - 90 x 65 x 65 mm
- 1 prisme 90° 60° 30° - 88 x 75 x 45 mm
- 1 prisme 60° 60° 60° - 63 x 63 x 63 mm
- 1 bloc hémicylindrique Ø76 mm
- 1 série de 6 filtres colorés 50 x 50 mm (20 W max)
- 1 série de 8 cartes colorées
- 1 fente simple, 1 double fente
- 1 triple fente + 1 fente large
- 2 miroirs paraboliques, 1 miroir plan
- 1 ampoule de rechange (20 W - réf. 203203)
- 1 disque de Hartl

Livré en coffret.

Notice avec exemples de manipulations à télécharger sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



### Accessoires

ÉVO2 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A

Réf. 281483 268,00€

Réf. 211067

250,00 €

## Kit optique

Ces éléments sont identiques à ceux présents dans le coffret complet d'optique réf. 211067, et s'adaptent sur la source réf. 211066.



### Composition

- 2 lentilles biconvexes  $e = 15$  mm -  $e = 30$  mm
- 1 lentille biconcave  $e = 6$  mm
- 1 lame à faces parallèles : 48 x 74 mm -  $h = 13$  mm
- 1 prisme 90° 45° 45° - 90 x 65 x 65 mm
- 1 prisme 90° 60° 30° - 88 x 75 x 45 mm
- 1 prisme 60° 60° 60° - 63 x 63 x 63 mm
- 1 bloc hémicylindrique Ø 76 mm
- 1 fente simple, 1 double fente
- 1 triple fente + 1 fente large
- 1 miroir plan

Réf. 211068

90,00 €

## Source LED à miroirs en coffret

Coffret complet pour l'étude de la synthèse des couleurs et de la manière dont se propagent les rayons lumineux.

### Composition

- 1 source LED à miroirs (réf. 201038)
- 1 jeu de 6 filtres colorés (réf. 211002)
- 1 jeu de 8 cartes colorées mates 50 x 50 mm
- 1 disque de Hartl
- 1 miroir plan
- 2 miroirs paraboliques métalliques
- 3 lentilles : 2 lentilles biconvexes, 1 lentille biconcave
- 3 prismes différents
- 1 lame à faces parallèles
- 1 bloc hémicylindrique Ø76 mm
- 1 cuve hémicylindrique Ø70 mm pour liquides

Réf. 212082\*

340,00 € → 278,00 €

\* Dans la limite des stocks disponible



## Synthèse des couleurs

- > 3 sources indépendantes et réglables
- > Projetable à l'écran ou au plafond même en lumière ambiante
- > Version couleurs primaires ou couleurs secondaires au choix

Ces maquettes permettent de mettre en évidence la synthèse additive des couleurs.

L'addition de 2 couleurs primaires peut être mise en relation avec la couleur secondaire obtenue.

Utilisé avec un spectromètre, ce dispositif montre que la couleur perçue par l'œil est composée de plusieurs longueurs d'onde dont les intensités sont mesurables.

Un lien peut être fait avec les écrans plats et la notion de pixel.

Les lampes sont montées avec potentiomètres pour un réglage indépendant des 3 intensités lumineuses : les compositions sont donc multiples.

Le flux lumineux est projetable sur un écran ou à plus grandes distances (plafond de la salle de classe par exemple).

### Caractéristiques techniques

Intensité : ajustable par potentiomètres indépendants

Alimentation : adaptateur secteur fourni

Modèles	Référence	Prix
Synthèse des couleurs primaires	202947	152,00€
Synthèse des couleurs secondaires	204307	158,00€



↑  
Couleurs primaires.



↑  
Couleurs secondaires.

## Disque de Newton manuel

- > Support stable
- > Mélange des couleurs uniforme



Avec ce disque de Newton manuel, la mise en évidence de la composition du blanc devient très visuelle.

L'élève actionne le produit et observe qu'en fonction de la vitesse de rotation, le mélange se fait plus ou moins bien.

Il est, également, possible, de parler avec les élèves de persistance rétinienne à travers ce produit.

### Caractéristiques techniques

Hauteur système : 245 mm

Diamètre disque : 150 mm

Zones colorées : 2 x blanc, magenta, rouge, orange, jaune, vert, bleu

Matériaux : fonte (support) et plastique (disque)

Masse : 0,8 kg

Réf. 202908 60,00 €

## Disque de Newton motorisé

- > Disque motorisé
- > Système de fixation pour tige inclus
- > Compatible offre Modumontage®



Ce dispositif est équipé d'un disque à 7 secteurs de couleur, rappelant les couleurs obtenues lors de la décomposition de la lumière blanche avec un prisme.

Monté sur un moteur, le disque tourne à une vitesse suffisante pour mettre en évidence, comme l'avait montré en son temps Isaac Newton, que la lumière blanche est une combinaison de différentes couleurs.

Le châssis s'adapte sur des statifs (à commander séparément) format tige ou carré (section 15mm max). Associé au grand diamètre du disque (18cm), cela rend l'expérience visible de loin et idéale pour une expérience type 'professeur'.

### Caractéristiques techniques

Diamètre du disque : 18 cm

Tension : 6 V max

Vitesse : 0 à 8000 tours/minute

Variation avec un potentiomètre

Fixation : accepte les tiges section carrée 15 mm (type modumontage) ou ronde jusqu'à 14 mm.

Douilles banane sécurisées Ø 4 mm

Réf. 203247 76,00 €



### Accessoires

EVO2 - Alimentation R30 réglable  
30 V / 5 A

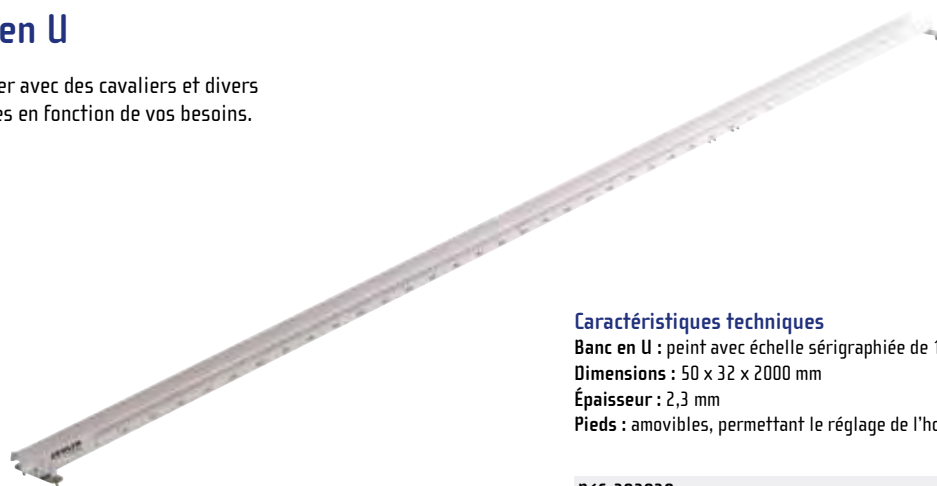
Réf. 281490 423,00€

Support de montage avec tige

Réf. 703531 18,60€

## Banc en U

À compléter avec des cavaliers et divers accessoires en fonction de vos besoins.



### Caractéristiques techniques

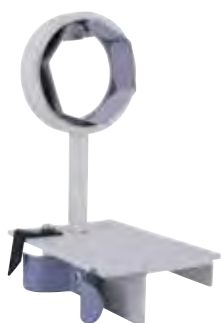
**Banc en U** : peint avec échelle sérigraphiée de 180 cm, graduée au millimètre  
**Dimensions** : 50 x 32 x 2000 mm  
**Épaisseur** : 2,3 mm  
**Pieds** : amovibles, permettant le réglage de l'horizontalité (fournis)

Réf. 202030

150,00 €

## Porte-lentille fixe

Adapté aux composants Ø40 mm maintenus par une bague métallique.



### Caractéristiques techniques

**Structure** : entièrement métallique, avec index de repérage  
**Accessoires acceptés** : composants Ø40 mm

Réf. 203085

68,00 €

## Porte-lentille mobile

> Réglable en direction  
 > Ajustable en hauteur

La partie support de composant est amovible du cavalier.



### Caractéristiques techniques

**Structure** : entièrement métallique, avec index de repérage  
**Accessoires acceptés** : composants Ø40 mm.  
**Réglage** : en direction, et ajustable en hauteur

Réf. 203086

78,00 €

## Cavalier large pour source LED

Cavalier large avec colonne de 25 mm muni d'un index ajustable pour repérer la position de l'objet.



### Caractéristiques techniques

**Structure** : entièrement métallique, avec index de repérage  
**Accessoires acceptés** : lanterne LED (réf. 201041)

Réf. 202878

67,00 €

## Cavalier pour écrans

Un système de pince ressort métallique permet de fixer tous types d'écrans sans tige.



### Caractéristiques techniques

**Structure** : entièrement métallique, avec index de repérage  
**Accessoires acceptés** : écran (réf. 202880 ou 202933), support Clix (réf. 202902) ou support de diapositives (réf. 202881)

Réf. 202224

54,00 €

## Écran blanc quadrillé

> Zone de mesure adaptée aux bancs en U

Se fixe sur le cavalier pour écran réf. 202224.



### Caractéristiques techniques

**Dimensions** : 200 x 200 mm.  
**Matière** : plastique blanc  
**Quadrillage** :  
 1 zone centrale au millimètre  
 1 zone périphérique au centimètre

Réf. 202880

25,00 €

## Écran d'autocollimation

> Idéal pour déterminer la focale d'une lentille par autocollimation

Se fixe sur le cavalier pour écrans réf. 202224.

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



### Composition

- 1 écran blanc métallique ajouré  
 - 1 support magnétique Clix  
 - 1 objet «double F»

Réf. 202933

44,00 €

## Composition banc en U avec source à filament



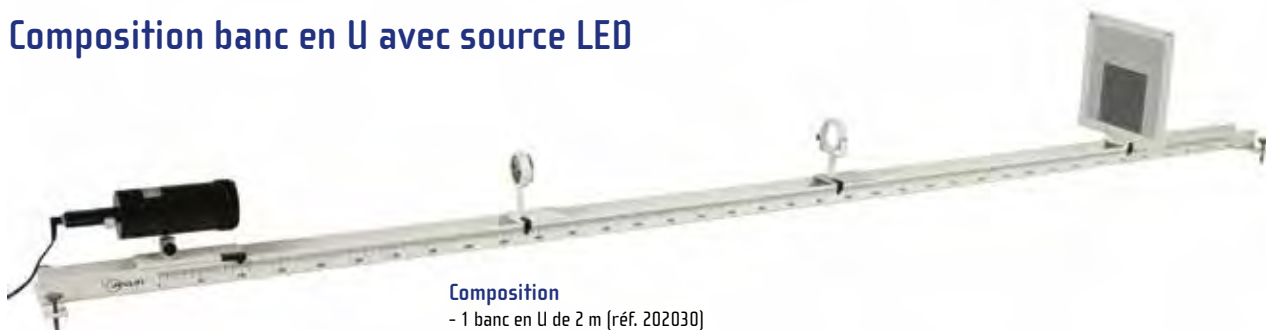
## Composition

- 1 banc en U de 2 m (réf. 202030)
- 1 source à filament sur patins avec alimentation et capot obturateur (réf. 202202)
- 1 lettre «F» ajourée (réf. 202214)
- 1 support fixe pour composants Ø40 mm (réf. 203085)
- 1 support mobile ajustable en hauteur et en direction pour composants Ø40 mm (réf.203086)
- 1 cavalier porte écran (réf. 202224)
- 1 écran millimétré (réf. 202880)
- 1 jeu de 5 diaphragmes

Réf. 202001\*

~~582,00 €~~ → 515,00 €

## Composition banc en U avec source LED



## Composition

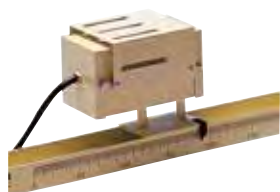
- 1 banc en U de 2 m (réf. 202030)
- 1 lanterne LED avec condenseur, dépoli «d» et alimentation (réf. 201041)
- 1 bague porte-objet pour lanterne LED (réf. 201044)
- 1 cavalier large pour source LED (réf. 202878)
- 1 support fixe pour composants Ø40 mm (réf. 203085)
- 1 support mobile ajustable en hauteur et en direction pour composants Ø40 mm (réf. 203086)
- 1 cavalier porte écran (réf. 202224)
- 1 écran millimétré (réf. 202880)
- 1 jeton objet «F» en métal (réf. 212080)
- 1 jeu de 5 diaphragmes

Réf. 202998\*

~~567,80 €~~ → 510,00 €

## Source à filament pour banc en U

> Ne nécessite pas de cavalier additionnel



## Caractéristiques techniques

Type : filament plan E27, 230 V / 40 W

Utilisation sur banc : directe, montée sur patins

Alimentation : fournie

Livrée avec capot obturateur

Réf. 202202

255,00 €

## Accessoires

Ampoule de rechange 40 W / 230 V

Réf. 566012

10,20 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Lettre «F» ajourée

Adaptable sur la source lumineuse 202202.



## Caractéristiques techniques

Objet : lettre 'F'

Hauteur de l'objet : 16 mm

Réf. 202214

12,00 €

## Lanterne LED pour banc en U

> S'utilise exclusivement avec le cavalier réf. 202878.



## Caractéristiques techniques

Source lumineuse : LED blanche équivalent 40 W

Focalisation : réglable par tirage

Utilisation sur banc : nécessite le cavalier réf. 202878

Alimentation : fournie

Livrée avec dépoli et condenseur amovibles.

Réf. 201041

116,00 €

## Support Clix

Ce support accepte tous les composants montés sur bague magnétique Clix.



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
**Composant accepté** : bague Clix (réf. 204201 non fournie)  
 Dimensions : 100 x 122 mm  
 Matière : acier peint  
 Réf. 202902 **29,00 €**

## Support de diapositive

> **Solide avec sa structure en métal**  
 > **Compatible toutes diapositives**

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

**Composants acceptés** : diapositives 50 x 50 mm  
 Maintien des composants : par glissière  
 Dimensions : 100 x 117 mm  
 Matière : métal laqué  
 Réf. 204178 **24,50 €**

## Support prisme

Support de prisme en plastique pour réaliser les expériences de dispersion de la lumière blanche.



### Caractéristiques techniques

Type : plateau  
 Dimensions : 52 x 52 mm  
 Maintien de l'objet : sans  
 Matière : plastique  
 Réf. 204179 **12,00 €**

[PACK]

## Composition banc en U Plus

> **Bon maintien des éléments**  
 > **Compatible avec tous les accessoires sur tige Ø10 mm**



### Composition

- 1 banc en U de 2 m (réf. 202030)
- 3 cavaliers U Plus (réf. 202176)
- 1 cavalier large U Plus (réf. 202879)
- 1 écran millimétré (réf. 202181)

Réf. 204370 **536,00 €** → **482,00 €**

## Cavalier U Plus

Ce cavalier à haute colonne vous permet d'utiliser tous les accessoires sur tige Ø10 mm.



### Caractéristiques techniques

Structure : entièrement métallique, avec index fixe  
 Colonne : hauteur 100 mm  
 Accessoires acceptés : sur tige Ø10 mm

Réf. 202176 **87,00 €**

## Cavalier large U Plus

> **Pour les accessoires lourds comme sources lumineuses**  
 > **Index et colonne mobiles pour s'adapter à la plupart des accessoires**



### Caractéristiques techniques

Structure : entièrement métallique, avec index mobile  
 Colonne : hauteur 100 mm, 2 positions possibles pour s'adapter aux différentes sources  
 Accessoires acceptés : sur tige Ø10 mm

Réf. 202879 **90,00 €**

## Cavalier à déplacement latéral

> **Idéal pour l'alignement laser-objet en diffraction !**



### Caractéristiques techniques

Structure : entièrement métallique, avec index fixe  
 Accessoires acceptés : sur tige Ø10 mm  
 Plage : 60 mm (±30 mm)  
 Graduation : tous les millimètres  
 Positionnement : 5/100<sup>ème</sup> de mm  
 Colonne : hauteur 60 mm

Réf. 202871 **176,00 €**



## Pieds d'optique

- > **Rangement facilité : forme en V**
- > **Alignement simplifié : goulotte sous pied**

Supports multi-usages permettant de réaliser des manipulations sans banc d'optique ou en complément d'un banc. Leur forme en V permet de les emboîter simplement.

Pour aligner facilement plusieurs pieds à la suite, la tige métallique (réf. 203216) est fortement conseillée : elle joue le rôle de guide et possède une forme adaptée à la goulotte présente sous les pieds d'optique.

### Caractéristiques techniques

Pied : forme de V  
 Matière : fonte peinte  
 Encombrement : 120 x 120 mm  
 Masse : env. 1,2 kg  
 Charge max. conseillée : 4 kg pour les pieds simples, 2 kg pour les pieds à réglage  
 Compatibilité : éléments sur tige  $\varnothing$ 10 mm

Hauteur colonne	Référence	Prix
60 mm	203382	30,00 €
80 mm	203381	35,00 €
110 mm	203212	38,00 €
210 mm	203213	44,00 €



## Tige métallique d'alignement



Tige métallique permettant l'alignement des pieds d'optiques.  
 Compatible avec les 6 références de cette page.

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 10 mm.  
 Longueur : 1,2 m.  
 Matière : aluminium.

Réf. 203216 10,00 €

## Pied d'optique à réglage latéral

Le réglage latéral très précis est pratique par exemple pour le positionnement de fentes ou d'objets précis.



### Caractéristiques techniques

Hauteur au sommet : 115 mm.  
 Réglage :  $\pm$ 30 mm, graduation au mm.

Réf. 203214 120,00 €

## Pied d'optique à réglage vertical

Le réglage en hauteur est pratique pour ajuster finement les alignements ou utiliser du matériel possédant des hauteurs très différentes.



### Caractéristiques techniques

Hauteur au sommet : 110 à 155 mm  
 Plage de réglage : 40 mm

Réf. 203215 120,00 €

## Bancs en U de précision avec pieds

- > **Livré avec 2 pieds réglables**

Bancs en U de précision en acier permettant des expériences de haute précision.

### Caractéristiques techniques

Épaisseur acier : 3 mm  
 Écartement : 32 mm  
 Graduations : tous les mm, sur réglelet inaltérable protégé  
 Matière : acier  
 Masse linéique : 2,5 kg/m (hors pieds)



Longueur	Référence	Prix
0,5 m	202496	198,00 €
1 m	202495	228,00 €
1,50 m	202494	258,00 €
2 m	202493	288,00 €

## Cavalier simple



### Caractéristiques techniques

Hauteur colonne : 90 mm  
 Longueur : 68 mm  
 Matière : acier  
 Serrage : oblique par piston  
 Charge maximale : 2,5 kg  
 Tige acceptée :  $\varnothing$ 10 mm

Réf. 202477 92,00 €

## Cavalier à réglable latéral



### Caractéristiques techniques

Hauteur colonne : 60 mm  
 Plage de réglage :  $\pm$ 30 mm, graduations au mm  
 Charge max. : 0,8 kg

Réf. 202485 168,00 €

## Cavalier à réglable vertical



### Caractéristiques techniques

Plage de réglage : 40 mm  
 Charge max. : 0,6 kg

Réf. 202480 168,00 €

## Bancs Basix

- > **Réglet millimétré inusable**
- > **Haute résistance**

Si vous souhaitez mener à bien des expériences élémentaires (optique géométrique, diffraction par une fente...) avec le confort d'utilisation des matériels Ovio, la gamme Basix est faite pour vous.

### Caractéristiques techniques

**Profilé** : aluminium anodisé haute résistance  
**Longueur** : 0,5, 1,2 ou 2 m  
**Graduation** : inaltérable tous les mm  
**Horizontalité** : 2 pieds réglables fournis  
**Masse linéique** : 1,5 kg/m

Longueur	Référence	Prix
0,5 m	204646	95,00 €
1,20 m	202959	120,00 €
2 m	202958	133,00 €



## Cavaliers simples pour banc profilé Basix

Cavaliers métalliques adaptés aux bancs profilés Basix avec fixation des éléments par vis moletée.

### Caractéristiques techniques communes

**Matière** : aluminium anodisé  
**Lecture** : index centré  
**Serrage** : latéral vis nylon  
**Contact banc** : téflonné



Modèles	Cavalier standard	Cavalier pour lanterne Basix	Cavalier Basix avec colonne H60 mm	Cavalier à colonne percée	Cavalier simple Basix Plus pour banc d'optique
Hauteur colonne	20 mm	33 mm	52 mm	55 mm	82 mm
Objets acceptés	Tige Ø10 mm + écran	Tige Ø10 mm	Tige Ø10 mm	Tige Ø10 mm, Axe Ø10 mm	Tige Ø10 mm
Reference	202861	204060	204663	204124	202961
Prix	18,00€	22,00€	26,00€	44,00€	32,00€

## Porte-composants pour banc profilé Basix

Montures et supports adaptés aux bancs profilés Basix.



Modèles	Economique	Clix circulaire	Clix rectangulaire	Double Clix
Dimensions acceptées	Ø40 mm et diapo 50 x 50 mm	Bague clix	Bague clix	Bague clix
Maintien de l'objet	Bague plastique incluse	Bague magnétique (réf. 204201 non fournie)	Bague magnétique (réf. 204201 non fournie)	Bague magnétique (réf. 204201 non fournie)
Dimensions base	80 x 80 mm	Ø95 mm	100 x 122 mm	Ø75 mm
Matière	Plastique	Acier peint	Acier peint	Acier peint
Longueur de tige	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Reference	202862	204253	204143	204070
Prix	6,00€	23,00€	18,00€	23,00€

[PACK]

## Compositions profilé Basix START

- > Adaptées à la découverte de la focométrie
- > Cavaliers avec index de repérage
- > Banc profilé aluminium anodisé en 2 longueurs disponibles : 2 m et 1,2 m



### Composition

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 4 cavaliers standards pour profilé Basix (réf. 202861)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204596)
- 2 montures doubles pour profilé Basix (réf. 202862)
- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 682558)
- 1 écran quadrillé (réf. 202955)

Livré avec mallette de rangement en carton.

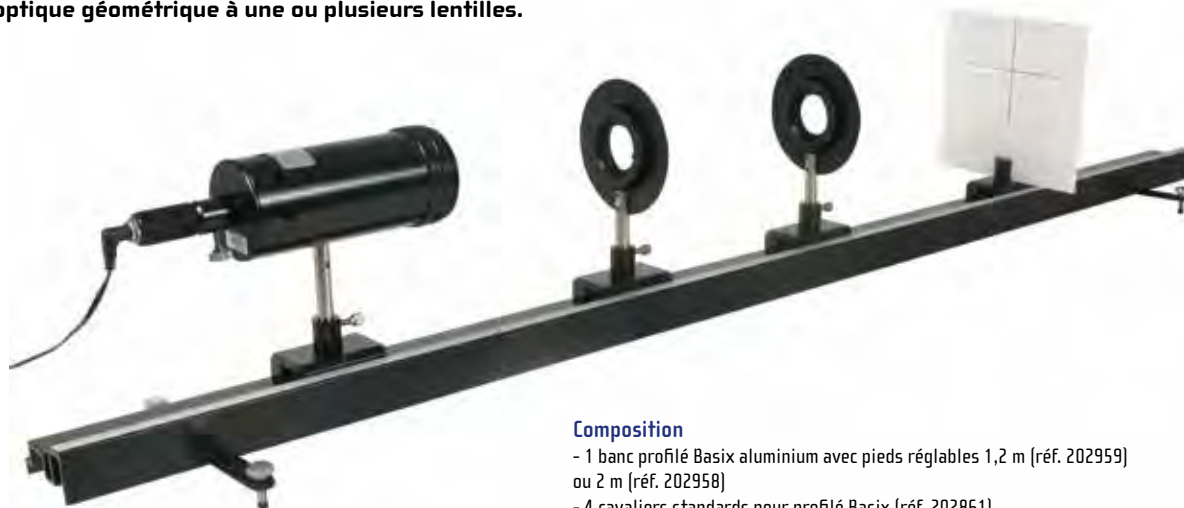
Cet ensemble de départ permet de réaliser les premières expériences de focométrie.

Long	Référence	Prix	
1,20 m	209013	386,80 €	→ 347,00 €
2 m	209010	399,80 €	→ 359,00 €

[PACK]

## Compositions profilé Basix START CLIX

- > Ensembles complets permettant les expériences d'optique géométrique à une ou plusieurs lentilles.



### Composition

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 4 cavaliers standards pour profilé Basix (réf. 202861)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204596)
- 2 supports Clix bas profil (réf. 204253)
- 6 bagues magnétiques Clix (réf. 204201)
- 1 jeu de 7 lentilles - 2 miroirs (réf. 202251)
- 1 écran quadrillé (réf. 202955)

Livré avec mallette de rangement en carton.

Long	Référence	Prix	
1,20 m	204647	463,80 €	→ 417,00 €
2 m	202711	475,80 €	→ 428,00 €

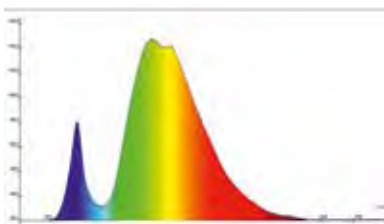
## Lanterne LED blanc froid équivalent 40W

- > Focalisation réglable par tirage
- > Puissance équivalente 40 W

Lanterne à LED procurant une luminosité équivalente à une ampoule traditionnelle de puissance 40W. Elle est suffisamment lumineuse pour des expériences élève, même dans des pièces éclairées.

### Caractéristiques techniques

Source : LED blanc froid mono-élément  
 Puissance : équivalent 40 W  
 Diamètre faisceau : Ø50 mm utile  
 Réglage de la focalisation : par tirage  
 Position de l'objet : 8 cm de la tige  
 Accessoires fournis : condenseur en bague (réf. 204279) et objet «d» dépoli (réf.204280)  
 Structure : aluminium anodisé  
 Alimentation : 5 V DC fournie  
 Maintien : tige Ø10 mm - L70 mm



Réf. 204596 116,00 €

## Lot de 4 lentilles et 2 miroirs Ø40 mm

- > Lentilles et miroirs assortis pour varier les mesures en focométrie



### Composition

3 lentilles convergentes : f+50 / +100 / +200 mm  
 1 lentille divergente : F-100 mm  
 1 miroir plan  
 1 miroir concave f200 mm

Réf. 682558 31,00 €

## Porte-prisme

- > Idéal pour maintenir des prismes

Simple et efficace, ce plateau permet le maintien de prismes, mais aussi de cuves, lames... Il est muni d'une potence pour assurer le blocage supérieur du composant.



### Caractéristiques techniques

Type de blocage du prisme : vis plastique  
 Hauteur permise : 30-55 mm  
 Diamètre du plateau : 89,5 mm  
 Matière : aluminium laqué  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm

Réf. 203262 31,00 €

## Prismes économiques

Prismes pouvant être utilisés pour les expériences démonstratives et pour le programme d'enseignement secondaire.



### Caractéristiques techniques

Base : équilatérale, de côté 40 mm  
 Hauteur : 40 mm  
 Angles : 3 x 60°  
 Faces : 3 faces polies  
 Indice : Crown 1.52, Flint 1.62

Matière	Référence	Prix
Crown	203010	32,00 €
Flint	203246	30,00 €

## Support de diapositive

- > Solide avec sa structure en métal
- > Compatible toutes diapositives



### Caractéristiques techniques

Composants acceptés : diapositives 50 x 50 mm  
 Maintien des composants : par glissière  
 Dimensions : 100 x 100 mm  
 Matière : métal laqué  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm

Réf. 202957 30,00 €

## Réseaux de diffraction en verre

- > Réseaux blazés au premier ordre montés sous cache-diapositives.
- > Surface sensible protégée par deux lames de verre.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 50 x 50 mm  
 Surface utile : 36 x 24 mm  
 Protection : par 2 lames de verre  
 Procédé : holographique

Nombre de traits/mm	Référence	Prix
80	620060	30,00 €
100	212022	30,00 €
300	212023	30,00 €
600	203333	30,00 €
1200	203334	30,00 €

## Kit Dispersion des Couleurs



### Composition

- 1 prisme Flint (réf. 203246)  
 - 1 réseau 300 traits/mm (réf. 212023)  
 - 1 jeu de 3 filtres RVB (réf. 203019)

Réf. 212083 78,00 €

## Filtres couleurs



Réf. 211002 40,00 €



[PACK]

## Compositions Profilé Basix OPTIMUM

- > Idéales pour la focométrie
- > Optimisées aux budgets serrés
- > Banc et cavaliers : robustes et performants
- > Réglent -20 cm +180 cm : calcul de la loi de conjugaison facilité



### Composition :

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 5 cavaliers standards pour profilé Basix (réf. 202861)
- 3 montures doubles pour profilé (réf. 202862)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204596)
- 1 bague porte objet additionnelle (réf. 201044)
- 1 écran quadrillé (réf. 202955)

- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 682558)
- 1 jeu de 8 objets métal (réf. 209008)
- 1 porte prisme sur tige (réf. 203262)
- 1 prisme Flint équilatéral n=1.62 (réf.203246)

Livré avec mallette de rangement en carton.

Long	Référence	Prix	
1,20 m	209012	539,00€	→ 485,00 €
2 m	209011	551,00€	→ 496,00 €

[PACK]

## Compositions profilé Basix OPTIMUM CLIX

- > Prêtes à l'emploi pour la focométrie et la dispersion de la lumière
- > Système Clix pratique, robuste et fiable
- > Nouvelle version sur cavaliers H60



### Composition :

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 4 cavaliers colonne H60 mm (réf. 204663)
- 1 cavalier colonne H40 mm (réf. 204060)
- 3 supports Clix bas profil (réf. 204253)
- 3 bagues magnétiques Clix (réf.204201)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204596)
- 1 bague porte objet additionnelle (réf. 201044)
- 1 butée pour tige (réf. 204990)
- 1 écran métallique blanc quadrillé (réf. 204094)
- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 682558)

- 1 jeu de 8 objets métal (réf. 209008)
- 1 porte prisme sur tige (réf. 203262)
- 1 prisme Flint équilatéral n=1.62 (réf.203246)

Livré avec mallette de rangement en carton.

Long	Référence	Prix	
1,20 m	204151	586,00€	→ 517,00 €
2 m	204152	598,00€	→ 528,00 €

## Lasers jeton

Le laser s'adapte sur n'importe quel support de composant de diamètre 40/42 mm.

### Caractéristiques techniques

**Type** : diode laser rouge ou NdYag doublé  
**Longueur d'onde** : rouge @650 nm ou vert @532 nm (selon version)  
**Alimentation** : bloc secteur fourni rouge 6 V DC, vert 3,3 V DC  
**Puissance** : inférieure à 1 mW (Classe II)  
**Divergence** : inférieure à 2 mRad  
**Monture** : jeton Ø40 mm

Longueur d'onde	Référence	Prix
532 nm	204006	180,00 €
650 nm	202863	90,00 €



## Capteur CCD HD bas profil

> Prêt à l'emploi : logiciel, filtres et connectique fournis  
 > Adapté aux bancs d'optique profilé Basix



Réf. 209007

540,00 €

## Lasers modulaires bas profil

- > Magnétique ou sur tige.
- > Point laser rond !
- > Facilement transformable en laser ligne (en ajoutant la bonnette réf. 203380).
- > Même bloc d'alimentation pour tous les lasers, impossible de les mélanger !

Source idéale convenant aussi bien aux expériences sur banc d'optique grâce à sa tige Ø10 mm amovible qu'aux expériences sur tableau magnétique grâce aux aimants prémontés.

### Caractéristiques techniques communes :

**Puissance** : <1 mW - Classe II  
**Dimensions tube** : Ø25 x 90 mm  
**Extrémité** : fileté M20  
**Alimentation** : 3 V DC avec interrupteur fournie  
**Maintien** : magnétique ou sur tige Ø10 mm - L70 mm



Modèles	Bleu 405 nm	Vert 520 nm	Vert 532 nm	Rouge 635 nm	Rouge 650 nm
Couleur émise	Bleu	Vert	Vert	Rouge	Rouge
Type de laser	Diode	Diode	YAG doublé (DPSS)	Diode	Diode
Divergence du faisceau	0.8 mRad	0.7 mRad	1.2 mRad	0.7 mRad	0.7 mRad
Polarisation	Linéaire	Linéaire	Aléatoire	Linéaire	Linéaire
Référence	205163	205165	205158	205155	205152
Prix	205,00€	242,00€	175,00€	95,00€	110,00€

## Jeton à disposition radiale

Livrés avec une notice indiquant les dimensions des différents objets.



Modèles	Fentes simples radiales	Fentes d'Young radiales	Jeton Fentes et Fils appariés
Fentes	12 fentes simples	12 fentes doubles	6 fils et 6 fentes simples
Référence	204012	204013	204720
Prix	30,00€	30,00€	44,00€

[PACK]

## Compositions profilé Basix DUAL CLIX START

- > Prête à l'emploi pour la focométrie et la diffraction
- > Appréciez le système Clix pratique et astucieux
- > Cavaliers métalliques téflonnés et régleur inusable



### Composition :

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 1 cavalier pour source (réf. 204060)
- 4 cavaliers standards pour profilé Basix (réf. 202861)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condensateur et alimentation (réf. 204596)
- 1 bague porte objet additionnelle (réf. 201044)
- 1 laser jeton rouge (réf. 202863)
- 1 écran quadrillé (réf. 202955)

- 3 supports Clix bas profil (réf. 204253)
- 5 bagues magnétiques Clix (réf.204201)
- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 682558)
- 1 jeu de 6 diaphragmes en métal (réf. 202252)
- 1 jeton objet «F» en métal (réf. 212080)
- 1 jeton 12 fentes simples (réf. 204012)
- 1 jeton 12 fentes doubles (réf. 204013)

Livré avec mallette de rangement en carton.

Long	Référence	Prix	
1,20 m	204173	<del>702,00 €</del>	→ 632,00 €
2 m	202953	<del>714,00 €</del>	→ 643,00 €

[PACK]

## Compositions profilé Basix DUAL CLIX

- > Nouvelle version sur cavaliers à colonne H60
- > Alignement optique facilité (tous les composants sont directement à la même hauteur)



### Composition :

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 4 cavaliers colonne H60 mm (réf. 204663)
- 1 cavalier colonne H40 mm (réf. 204060)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condensateur et alimentation (réf. 204596)
- 1 bague porte objet additionnelle (réf. 201044)
- 1 butée pour tige (réf. 204990)
- 1 laser rouge sur tige (réf. 205155)
- 1 écran métallique blanc quadrillé (réf. 204094)
- 3 supports Clix bas profil (réf. 204253)
- 5 bagues magnétiques Clix (réf.204201)
- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 682558)

- 1 jeu de 6 diaphragmes en métal (réf. 202252)
- 1 jeton objet «F» en métal (réf. 212080)
- 1 jeton 12 fentes simples (réf. 204012)
- 1 jeton 12 fentes doubles (réf. 204013)

Livré avec mallette de rangement en carton.

Long	Référence	Prix	
1,20 m	204176	<del>702,00 €</del>	→ 702,00 €
2 m	204177	<del>714,00 €</del>	→ 714,00 €

[PACK]



## Composition profilé Basix Lunette Astronomique

- > Spécialement conçue pour aborder la notion de lunette astronomique
- > Alignement optique facilité (tous les composants sont directement à la même hauteur)
- > Possibilité d'aborder aussi les lois de conjugaison, la lunette de Galilée et le microscope

### Composition

- 1 banc profilé Basix 2 m gradué avec pieds (réf. 202958)
- 6 cavaliers colonne H60 mm (réf. 204663)
- 1 cavalier colonne H40 mm (réf. 204060)
- 1 lanterne LED blanc chaud bas profil avec condenseur, dépoli «d» et alimentation (réf. 204749)
- 1 bague porte-clix pour lanterne LED (réf. 204747)
- 1 bague avec dépoli pour lanterne LED (réf. 202930)
- 1 variateur d'intensité (réf. 203318)
- 1 butée pour tige (réf. 204990)
- 1 écran métallique blanc quadrillé (réf. 204094)



- 5 supports Clix bas profil (réf. 204253)
- 7 bagues magnétiques Clix (réf. 204201)
- 6 lentilles de précision Ø40 mm (focales +100 (x2), +125, +300 et +500 mm)
- 1 jeton objet «F» en métal (réf. 212080)
- 1 jeton millimétré (réf. 204740)
- 1 jeton planète (réf. 204174)

Livré avec planche d'étiquettes.

Réf. 204584 ~~850,00 €~~ → 765,00 €

### Cavalier colonne H60 mm



#### Caractéristiques techniques

**Matière :** aluminium anodisé  
**Hauteur de colonne :** 60 mm  
**Accepte :** tiges Ø10 mm  
**Lecture :** index centré  
**Serrage :** latéral vis nylon  
**Contact banc :** téflonné

Réf. 204663 26,00 €

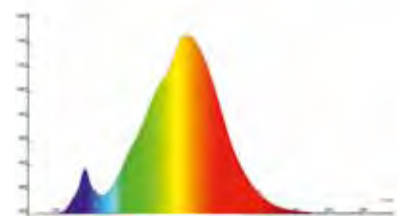
### Lanterne LED blanc chaud

- > Focalisation réglable par tirage
- > Puissance équivalente 40 W



#### Caractéristiques techniques

**Source :** LED blanc chaud mono-élément  
**Puissance :** équivalent 40 W  
**Diamètre faisceau :** Ø50 mm utile  
**Réglage de la focalisation :** par tirage  
**Position de l'objet :** 8 cm de la tige  
**Accessoires fournis :** condenseur en bague (réf. 204279) et objet «d» dépoli (réf. 204280)  
**Structure :** aluminium anodisé  
**Alimentation :** 5 V DC fournie  
**Maintien :** tige Ø10 mm - L70 mm



Réf. 204749 120,00 €

### Butée pour tige

Idéal pour fixer l'alignement optique d'une source avec l'ensemble des autres éléments, cette bague se place directement sur la tige pour conserver sa hauteur.

#### Caractéristiques techniques

**Diamètre intérieur :** 10 mm  
**Diamètre extérieur :** 20 mm  
**Épaisseur :** 7 mm  
**Blocage :** par vis M4 HC

Réf. 204990 9,50 €



↑  
Lanterne non alignée avec le porte-composant.



↑  
Lanterne alignée avec le porte-composant.

### Ecran métallique 200 x 200 mm



#### Caractéristiques techniques

**Dimensions :** 200 x 200 mm  
**Matière :** acier peint  
**Quadrillage :** une face, 100 x 100 mm  
**Maintien :** tige Ø10 mm - L25 mm

Réf. 204094 48,00 €



[PACK]

## Composition profilé Basix Lunette Astronomique Expert

- > Possibilité de lier les cavaliers entre eux
- > Systèmes optiques pouvant être déplacés sans être déréglés

Cette composition dispose de cavaliers à colonne percée permettant de fixer l'écartement de chaque système optique (objet à l'infini, lunette astronomique et oeil fictif).

### Composition

- 1 banc profilé Basix 2 m gradué avec pieds (réf. 202958)
- 7 cavaliers à colonne percée (réf. 204124)
- 1 lanterne LED blanc chaud bas profil avec condenseur, dépoli «d» et alimentation (réf. 204749)
- 1 bague porte-clix pour lanterne LED (réf. 204747)
- 1 bague avec dépoli pour lanterne LED (réf. 202930)
- 1 variateur d'intensité (réf. 203318)
- 1 butée pour tige (réf. 204990)
- 1 écran métallique blanc quadrillé (réf. 204094)



- 5 supports Clix bas profil (réf. 204253)
- 7 bagues magnétiques Clix (réf. 204201)
- 6 lentilles de précision Ø40 mm (focales +100 (x2), +125, +300 et +500 mm)
- 1 jeton objet «F» en métal (réf. 212080)
- 1 jeton millimétré (réf. 204740)
- 1 jeton planète (réf. 204174)
- 3 axes optiques Ø10 mm de longueurs respectives 490, 245 et 175 mm

Livré avec planche d'étiquettes.

Réf. 204125 ~~1038,00 €~~ → 930,00 €

## Cavalier à colonne percée

Idéal pour fixer l'écartement entre 2 éléments d'un système optique (œil fictif, lunette astronomique, ...) et permettant de déplacer l'ensemble sans modifier le réglage du système.



### Caractéristiques techniques

- Hauteur de colonne : 63 mm
- Tige acceptée : Ø10 mm
- Axe accepté : Ø10 mm
- Blocage axe : par bouton moleté

Réf. 204124 44,00 €

## Axes pour cavalier à colonne percée



Longueur de tige	Référence	Prix
175 mm	204129	10,00 €
245 mm	204127	14,00 €
490 mm	204126	28,00 €

## Jeton planète

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

- Objet : 1 planète avec son anneau et son satellite
- Taille de l'objet principal : Ø2 mm
- Diamètre : 40 mm
- Matière : acier
- Épaisseur : 2 mm
- Traitement : laquage noir mat

Réf. 204174 12,00 €

## Jeton millimétré Ø40 mm

Idéal pour connaître directement le grossissement du système optique considéré (lentilles, instrument...).



### Caractéristiques techniques

- Diamètre : 40 mm
- Objet : quadrillage millimétré
- Matière : plastique transparent
- Masque : sérigraphie noire
- Épaisseur : 2 mm

Réf. 204740 24,00 €

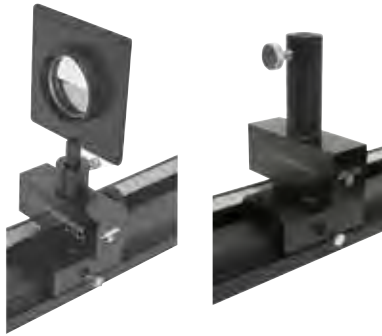
## Lentilles de précision

Ces lentilles de grande précision vous donnent l'assurance d'avoir des mesures précises lors de vos expériences d'optique géométrique.

Distance focale	Reference	Prix
+100 mm	202274	10,60€
+125 mm	202275	10,60€
+300 mm	202279	10,60€
+500 mm	202280	10,60€

## Cavaliers Basix à déplacement latéral

Cavalier à réglage fin latéral permettant le positionnement précis d'une fente sur le trajet du faisceau laser.



Modèles	Cavalier latéral Basix	Cavalier latéral Basix Plus
Hauteur colonne	40 mm	60 mm
Réglage	Crémaillère	Crémaillère
Type de mouvement	Transversal X	Transversal X
Objets acceptés	Tige Ø10 mm	Tige Ø10 mm
Reference	202894	202962*
Prix	118,00€	<del>138,00€</del> → 75,00 €

## Cavalier Basix vertical

> Permet le positionnement précis d'un capteur tel qu'une barrette CCD.



### Caractéristiques techniques

Déplacement : vertical de 40 mm

Matière : aluminium anodisé

Accepte : tiges Ø10 mm

Lecture : index centré

Serrage : latéral vis nylon

Contact banc : téflonné

Réf. 204644

120,00 €

## Système Ovisio bas profil

- > Numérisation rapide des images en TP d'optique
- > Logiciel complet type Atelier Scientifique fourni
- > Utilisable sur banc profilé Basix



### Caractéristiques techniques

- 1 caméra : numérique USB, sans driver (UVC), résolution 1920 x 1080 pixels RVB avec objectif réglable manuellement

- 2 écrans : transdiffusant et dépoli

- 1 logiciel : téléchargeable, de type Atelier Scientifique pour PC Windows XP/ Vista/Seven/Win 8/Win 10

- 1 support : ajustable par crémaillère pour optimiser la visualisation des phénomènes observés, monté sur tige Ø10 mm (compatible cavaliers et pieds d'optique usuels)

Livrée en mallette de rangement.

Réf. 204270

370,00 €

## Capteur CCD HD bas profil

- > Prêt à l'emploi : logiciel, filtres et connectique fournis
- > Adapté aux bancs d'optique profilé Basix



### Caractéristiques techniques

Capteur CCD : 3648 pixels de taille 8 µm

Résolution verticale : 16 bits ; 65 536 niveaux

Filtres fournis : densité optique, polariseur linéaire

Logiciel : embarqué, ouverture automatique type A5 compatibilité XP, Vista, Seven, 8 et 10 - 32 et 64 bits

Sortie : USB 2.0, câble fourni

Réf. 209007

540,00 €

[PACK]

## Kit Loi de Malus pour profilé Basix



### Source conseillée :

- lanterne LED (blanc froid réf.204596 ou blanc chaud réf.204749) associée à un filtre vert (réf.202361)

### Composition

- 2 montures Clix 360 (réf. 209006)  
- 2 polariseurs calibrés en bague Clix (réf. 202923)

Réf. 212084

182,00 €

## Mise en pratique

### Polarisation en bague Clix 360°

Un support gradué unique pour tous vos composants étalonnés. Grâce au système magnétique Clix, vous n'avez qu'à tourner la bague magnétique pour vous positionner à l'angle souhaité. Les composants en bague sont facilement interchangeables : polariseurs, lames quart d'onde ou demi-onde.

La lame montée sur la bague magnétique Clix est ajustée sur le support gradué. Il suffit de faire tourner la bague et de repérer l'angle obtenu grâce à l'index.



\* Dans la limite des stocks disponibles

[PACK]

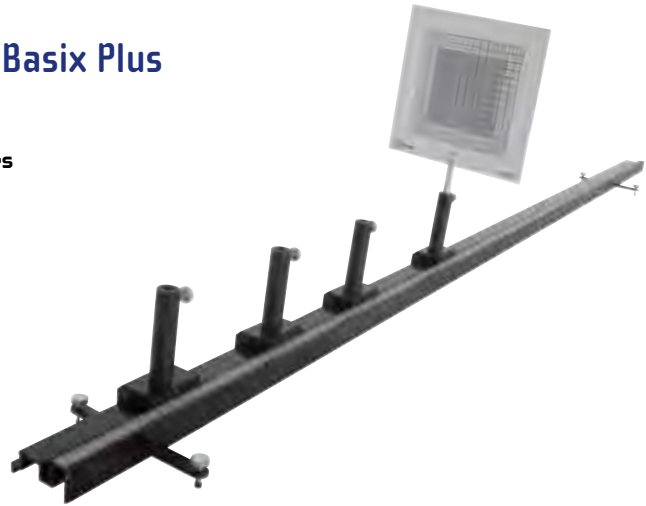
## Composition banc et cavaliers profilé Basix Plus

- > Une colonne haute pour monter en gamme
- > Meilleur maintien des composants
- > Banc profilé avec réglet inusable et cavaliers téflonnés

Ensemble de base à compléter par les kits ou par des accessoires sur tiges  $\varnothing$ 10 mm.

### Composition

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 2 m (réf. 202958)
- 4 cavaliers Basix Plus (réf.202961)
- 1 écran quadrillé sur tige (réf. 202368)



Réf. 202960 ~~290,00 €~~ → 261,00 €

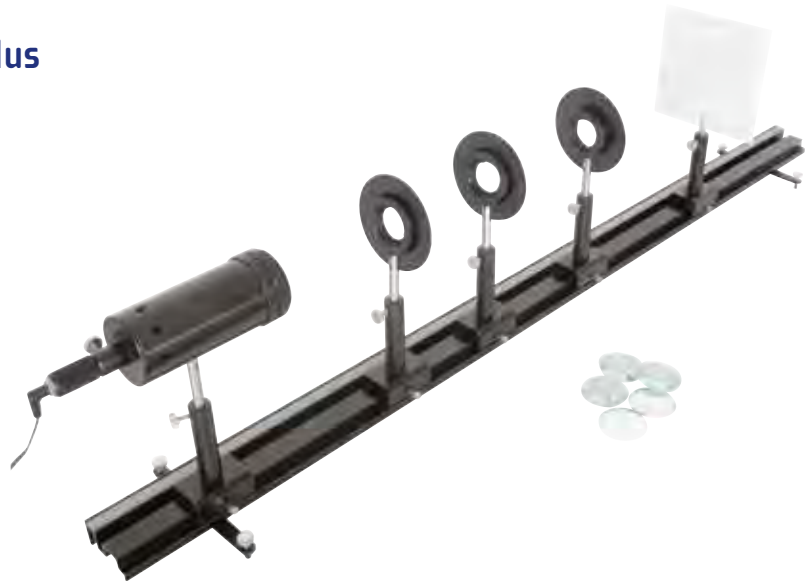
[PACK]

## Compositions profilé Basix Plus

- > + de stabilité avec les colonnes hautes
- > + de compatibilité : tous les accessoires sur tige standard peuvent être utilisés sur ce banc

### Composition

- 1 banc profilé Basix aluminium avec pieds réglables 1,2 m (réf. 202959) ou 2 m (réf. 202958)
- 5 cavaliers Basix Plus (réf. 202961)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204277)
- 1 écran blanc plastique quadrillé (réf. 202369)
- 3 supports Clix (réf. 204136)
- 6 bagues magnétiques Clix (réf. 204201)
- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 682558)



Longueur	Référence	Prix
1,20 m	204648	<del>547,00 €</del> → 492,00 €
2 m	204250	<del>560,00 €</del> → 504,00 €

## Cavalier Basix Plus

- > Colonne haute pour davantage de stabilité



### Caractéristiques techniques

**Matériau :** aluminium anodisé  
**Hauteur de colonne :** 90 mm  
**Accepte :** tiges  $\varnothing$ 10 mm  
**Lecture :** index centré  
**Serrage :** latéral vis nylon  
**Contact banc :** téflonné

Réf. 202961 32,00 €

## Ecran métallique quadrillé



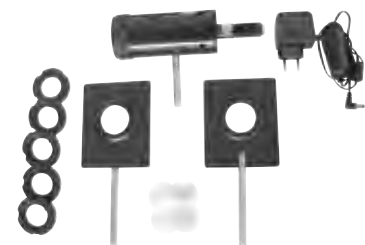
### Caractéristiques techniques

**Dimensions :** 200 x 200 mm  
**Matériau :** acier peint  
**Quadrillage :** une face, 100 x 100 mm  
**Maintien :** tige  $\varnothing$ 10 mm - L100 mm

Réf. 202368 30,00 €

## Kit accessoires d'optique géométrique

Complète le banc équipé profilé Basix Plus (réf. 202960)



### Composition

- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204277)
- 2 supports Clix rectangulaire (réf. 202903)
- 1 lot de 5 bagues magnétiques Clix (réf. 202904)
- 1 jeu de 4 lentilles assorties (réf. 203230)

Réf. 202964 199,00 €

## Bancs Prismax

- > **Glissières antifriction**
- > **Très grande longévité du banc**

Bancs triangulaires en aluminium, permettant de réaliser toutes les expériences d'optique avec une très grande précision. Ils sont munis de 2 pieds réglables permettant d'ajuster l'horizontalité et ainsi, de vous offrir une excellente fiabilité de vos mesures.

### Caractéristiques techniques communes :

**Profil** : triangulaire équilatéral

**Matière** : aluminium massif

**Réglet** : plastique inaltérable protégé

**Contacts** : glissières PTFE

**Maintenance** : 2 pieds longs (1 à chaque extrémité)

**Horizontalité** : réglable sur 4 points

**Masse linéique** : 3,5 kg/m (hors pieds)

## Avec réglet standard



### Caractéristiques techniques

**Graduation** : de 0 à 200 cm tous les mm, sur réglet inaltérable protégé

Longueur	Référence	Prix
0,5 m	202520	270,00 €
1 m	202519	290,00 €
1,50 m	202518	310,00 €
2 m	202233	330,00 €

## Avec réglet -15 cm



### Caractéristiques techniques

**Graduation** : de -15 à 185 cm tous les mm, sur réglet inaltérable protégé

Longueur	Référence	Prix
0,5 m	203328	330,00 €
1 m	203327	350,00 €
1,50 m	203326	370,00 €
2 m	204714	390,00 €

## Cavaliers pour bancs Prismax

- > **Acceptent tous les accessoires sur tige Ø 10 mm.**
- > **Lecture précise par index centré sur l'axe de la tige.**
- > **Réglage et glisse faciles**

Chaque cavalier se verrouille par serrage d'un bouton moleté et possède une large ouverture pourvue d'un index, permettant le repérage de la position avec précision.

## Cavalier simple



### Caractéristiques techniques

**Longueur** : 50 mm

**Matière** : aluminium anodisé

**Hauteur de colonne** : 90 mm

**Tige acceptée** : Ø10 mm

**Précision de lecture** : 1 mm

**Serrage** : par vis moletée

Réf. 202234 85,00 €

## Cavalier large



### Caractéristiques techniques

**Longueur** : 100 mm

**Matière** : aluminium anodisé

**Hauteur de colonne** : 90 mm

**Tige acceptée** : Ø10 mm

**Précision de lecture** : 1 mm

**Serrage** : par vis moletée

Réf. 202235 120,00 €

## Cavalier transversal

Cavalier de précision conseillé pour les expériences de diffraction ou lorsqu'il est nécessaire d'aligner latéralement l'axe optique.



### Caractéristiques techniques

**Longueur** : 50 mm

**Plage** : 60 mm (±30 mm)

**Graduation** : tous les mm

**Positionnement** : 5/100<sup>ème</sup> de mm

**Hauteur colonne** : 60 mm

**Tige acceptée** : Ø10 mm

Réf. 202392 168,00 €

## Cavalier longitudinal

Ce cavalier se révèle idéal pour la recherche fine d'un point de focalisation, notamment avec l'utilisation de lunettes ou de viseurs.



### Caractéristiques techniques

**Longueur** : 50 mm

**Type** : pignon/crémaillère

**Plage** : 60 mm (±30 mm)

**Graduation** : tous les mm

**Positionnement** : 5/100<sup>ème</sup> de mm

**Tige acceptée** : Ø10 mm

Réf. 202509 168,00 €

## Cavalier vertical

Ce cavalier permet un réglage vertical beaucoup plus fin que l'alignement manuel de la tige.



### Caractéristiques techniques

**Longueur** : 50 mm

**Plage** : 40 mm

**Positionnement** : 1/10<sup>ème</sup> de mm

**Hauteur de colonne** : 90 mm

**Tige acceptée** : Ø10 mm

Réf. 202237 168,00 €

[PACK]

## Compositions Prismax Niveau 1

- > Guidage et placement de haute qualité
- > Robustesse et longévité de l'ensemble des éléments

La version avec régleur gradué au mm de -15 cm à +185 cm permet de positionner l'objet de focométrie à la graduation «0». Ainsi les calculs de distance utilisés en focométrie sont grandement facilités !  
À compléter par une source et des montures sur tige.

### Composition

- 1 banc Prismax 2 m avec pieds réglables régleur standard (réf. 202233) ou régleur -15 cm (réf. 204714)
- 3 cavaliers standards (réf. 202234)
- 1 cavalier large pour sources (réf. 202235)
- 1 écran blanc quadrillé sur tige (réf. 202368)

Graduation	Référence	Prix	
-15 à 185 cm, tous les mm	209009	<del>795,80 €</del>	→ 715,00 €
0 à 200 cm, tous les mm	204221	<del>735,80 €</del>	→ 662,00 €



[PACK]

## Compositions Prismax Niveau 2

Composition polyvalente destinée à servir de base pour un équipement complet à même de réaliser des expériences d'optique géométrique (avec jusqu'à 3 lentilles) et prête pour être utilisée en interférences/diffraction.

### Composition

- 1 banc Prismax 2 m avec pieds réglables régleur standard (réf. 202233) ou régleur -15 cm (réf. 204714)
- 3 cavaliers standards (réf. 202234)
- 1 cavalier large pour sources (réf. 202235)
- 1 cavaliers transversal (réf. 202392)
- 1 écran blanc quadrillé sur tige (réf. 202368)

Graduation	Référence	Prix	
-15 à 185 cm, tous les mm	204715	<del>963,80 €</del>	→ 867,00 €
0 à 200 cm, tous les mm	202528	<del>903,80 €</del>	→ 812,00 €



[PACK]

## Compositions Prismax Niveau 3

Idéale pour la polyvalence des travaux pratiques, cette configuration utilise l'ensemble des possibilités offertes par les bancs Prismax. Dotée de 6 cavaliers, dont deux à réglage latéral et un à réglage vertical, elle sera à même de vous fournir tout le confort nécessaire pour la réalisation de vos expériences, quel qu'en soit le degré de sophistication.

### Composition

- 1 banc Prismax 2 m avec pieds réglables régleur standard (réf. 202233) ou régleur -15 cm (réf. 204714)
- 2 cavaliers standards (réf. 202234)
- 1 cavalier large pour sources (réf. 202235)
- 2 cavaliers transversal (réf. 202392)
- 1 cavalier vertical (réf. 202237)
- 1 écran blanc quadrillé sur tige (réf. 202368)

Graduation	Référence	Prix	
-15 à 185 cm, tous les mm	204738	<del>961,80 €</del>	→ 865,00 €
0 à 200 cm, tous les mm	204223	<del>1154,80 €</del>	→ 1038,00 €



[PACK]

## Compositions Prismax Optique Géométrique

Banc disposant de l'équipement pour réaliser toutes les expériences d'optique géométrique simples.

Sa haute précision, l'utilisation des supports de composants Clix et la diversité des matériels compatibles, en font un excellent point de départ pour votre équipement d'optique.

### Composition :

- 1 banc Prismax 2 m avec pieds réglables réglé standard (réf. 202233) ou réglé -15 cm (réf. 204714)
- 4 cavaliers standards (réf. 202234)
- 1 cavalier large pour sources (réf. 202235)
- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204277)
- 2 supports Clix (réf. 204136)
- 6 bagues magnétiques Clix (réf. 204201)
- 1 jeu de 4 lentilles - 2 miroirs (réf. 602558)
- 1 écran blanc quadrillé sur tige (réf. 202368)



Graduation	Référence	Prix
-15 à 185 cm, tous les mm	204739	<del>824,00 €</del> → 742,00 €
0 à 200 cm, tous les mm	204224	<del>1083,00 €</del> → 975,00 €

## Lanternes LED sur tige



### Caractéristiques techniques communes

- Source : LED blanche mono-élément  
 Puissance : équivalent 40 W  
 Diamètre faisceau : Ø50 mm utile  
 Réglage de la focalisation : par tirage  
 Position de l'objet : 8 cm de la tige  
 Accessoires fournis : condenseur en bague (réf. 204279), objet «d» dépoli (réf. 204280)  
 Structure : aluminium anodisé  
 Alimentation : 5 V DC fournie  
 Maintien : tige Ø10 mm - L 130 mm

Modèles	Lanterne blanc froid	Lanterne blanc chaud
Couleur	Blanc froid	Blanc chaud
Reference	204277	204748
Prix	116,00€	120,00€

## Variateur d'intensité

> Compatible avec les lanternes 5V à LED OVIO.



### Caractéristiques techniques

- Alimentation : 5V DC - 1A  
 Sortie courant : 300 à 700 mA  
 Dimension boîtier : 57 x 43 x 30 mm  
 Longueur cordon : 110 mm  
 Entrée et connecteur Jack : 2,1 mm

Réf. 203318 60,00 €

## Kit accessoires d'optique géométrique

Complète le banc Prismax équipé (réf. 209009 ou 204221).

### Composition

- 1 lanterne LED avec objet dépoli «d», condenseur et alimentation (réf. 204277)
- 2 supports Clix rectangulaire (réf. 202903)
- 1 lot de 5 bagues magnétiques Clix (réf. 202904)
- 1 jeu de 4 lentilles assorties (réf. 203230)

Réf. 202964\* 199,00 € → 190,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Ecran métallique quadrillé

### Caractéristiques techniques

- Dimensions : 200 x 200 mm  
 Matière : acier peint  
 Quadrillage : une face, 100 x 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm

Réf. 202368 30,00 €

[PACK]

## Compositions Prismax Lunette Astronomique

- > Possibilité de lier les cavaliers entre eux
- > Systèmes optiques pouvant être déplacés sans être déréglés



La lunette astronomique, ou 'Lunette de Kepler', permet d'augmenter la taille apparente et la luminosité des objets célestes lors de leur observation. La référence 204149 dispose de cavaliers à colonne percée permettant de fixer l'écartement de chaque système optique (objet à l'infini, lunette astronomique et œil fictif).

### Composition :

- 1 banc Prismax 2 m gradué avec pieds (réf. 204714)
- 7 cavaliers à colonne percée (réf. 204144) ou 7 cavaliers standards (réf. 202234)

- 1 lanterne LED blanc chaud avec condenseur, dépoli «d» et alimentation (réf. 204748)
- 1 bague porte-clix pour lanterne LED (réf. 204747)
- 1 bague avec dépoli pour lanterne LED (réf. 202930)
- 1 variateur d'intensité (réf. 203318)
- 1 butée pour tige (réf. 204990)
- 1 écran métallique blanc quadrillé (réf. 202368)
- 5 supports Clix (réf. 204136)
- 7 bagues magnétiques Clix (réf. 204201)
- 6 lentilles de précision Ø40 mm (focales +100 (x2), +125, +300 et +500 mm)
- 1 jeton objet «F» en métal (réf. 212080)
- 1 jeton millimétré (réf. 204740)
- 1 jeton planète (réf. 204174)
- 3 axes optiques Ø10 mm de longueurs respectives 490, 245 et 175 mm

Livré avec planche d'étiquettes.

Modèle	Référence		Prix
Cavaliers standards	204147	1529,00 €	→ 1376,00 €
Cavaliers à colonne percée	204149	1788,00 €	→ 1530,00 €

## Cavalier Prismax à colonne percée

Idéal pour fixer l'écartement entre 2 éléments d'un système optique (œil fictif, lunette astronomique, ...) et permettant de déplacer l'ensemble sans modifier le réglage du système.

### Caractéristiques techniques

Longueur : 50 mm  
 Matière : aluminium anodisé  
 Hauteur de colonne : 110 mm  
 Tige acceptée : Ø10 mm  
 Précision de lecture : 1 mm  
 Serrage : par vis moletée  
 Charge maximale : 0,8 kg  
 Axe accepté : Ø10 mm  
 Blocage axe : par bouton moleté



Réf. 204144

102,00 €

## Axes pour cavalier à colonne percée



Longueur de tige	Référence	Prix
175 mm	204129	10,00 €
245 mm	204127	14,00 €
490 mm	204126	28,00 €

## Jeton planète

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

Objet : 1 planète avec son anneau et son satellite  
 Taille de l'objet principal : Ø2 mm  
 Diamètre : 40 mm  
 Matière : acier  
 Épaisseur : 2 mm  
 Traitement : laquage noir mat

Réf. 204174

12,00 €

## Butée pour tige

Idéal pour fixer l'alignement optique d'une source avec l'ensemble des autres éléments, cette bague se place directement sur la tige pour conserver sa hauteur.

### Caractéristiques techniques

Diamètre intérieur : 10 mm  
 Diamètre extérieur : 20 mm  
 Épaisseur : 7 mm  
 Blocage : par vis M4 HC

Réf. 204990

9,50 €



Lanterne non alignée avec le porte-composant.



Lanterne alignée avec le porte-composant.

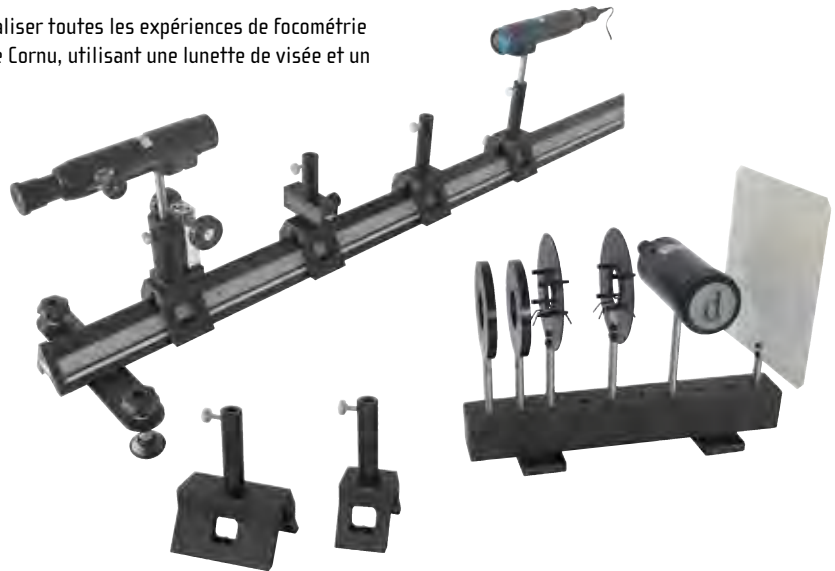
[PACK]

## Compositions Prismax CPGE

Banc triangulaire en aluminium, permettant de réaliser toutes les expériences de focométrie avec une très grande précision dont la méthode de Cornu, utilisant une lunette de visée et un collimateur.

### Composition

- 1 banc Prismax 2 m avec pieds réglables réglé standard (réf. 202233) ou réglé -15 cm (réf. 204714)
- 3 cavaliers standards (réf. 202234)
- 1 cavalier large pour sources (réf. 202235)
- 1 cavalier à réglage latéral (réf. 202392)
- 1 cavalier à réglage vertical (réf. 202237)
- 1 lanterne LED avec condenseur, dépoli «d» et alimentation (réf. 204277)
- 1 écran blanc quadrillé sur tige (réf. 202368)
- 1 collimateur avec réticule cible éclairé par LED et réglage par crémaillère (réf. 202587)
- 1 lunette de visée avec réticule croix et réglage par crémaillère (réf. 202579)
- 2 bonnettes de visée +100 et +200 mm (réf. 202580 et 202581)
- 4 montures semi-définitives (réf.202241)
- 2 montures à picots (réf. 202441)
- 1 jeu de 4 lentilles et 2 miroirs (+100, +200, +500 et -100 mm, miroir plan et miroir concave 200 mm)
- 1 ratelier de rangement (réf. 202244)



Graduation	Référence	Prix	
-15 à 185 cm, tous les mm	204754	2232,00 €	→ 2009,00 €
0 à 200 cm, tous les mm	202931	2172,00 €	→ 1955,00 €

## Lunette de visée à crémaillère

La lunette de visée a pour rôle principal de régler les collimateurs à l'infini. Elle peut viser à distance finie par adjonction d'une bonnette.

### Caractéristiques techniques

- Focale :** 175 mm achromatique AR
- Réglage de focalisation :** molette et crémaillère
- Diamètre extérieur :** 38 mm
- Diamètre utile :** 32 mm
- Réglage netteté :** intégré à l'oculaire
- Réticule :** croix et 1/10<sup>ème</sup> de mm
- Structure :** aluminium laqué
- Maintien :** tige Ø10 mm - L130 mm
- Rangement :** mallette plastique



Réf. 202579

263,00 €

## Bonnettes de visée polyvalentes

Compatibles avec tous nos dispositifs de visée (hormis le viseur), ces bonnettes sont principalement utilisées pour transformer les lunettes de visées en viseurs à frontale fixe.

### Caractéristiques techniques

- Focale :** +100 à +400 mm
- Type de lentille :** doublet achromatique
- Traitement :** antireflet
- Compatibilité :** Ø38 mm
- Blocage :** vis plastifiée
- Monture :** aluminium anodisé, focale gravée

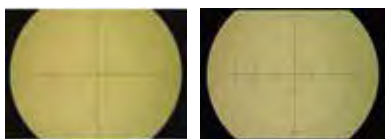


Distance focale	Référence	Prix
+100 mm	202580	47,00 €
+200 mm	202581	47,00 €
+300 mm	202582	47,00 €
+400 mm	202583	47,00 €

### Choisir le réticule de son collimateur

Nous vous proposons 2 types de réticules : soit une croix, soit une cible.

Pour une meilleure distinction des réticules entre celui du système de visée (généralement une croix) et celui du collimateur, nous vous recommandons l'utilisation d'un réticule cible.



↑  
Réticule croix.

↑  
Réticule cible.

## Collimateur éclairé

- > **Création d'un objet lumineux à l'infini**
- > **Eclairage LED compact**
- > **Réduction des éblouissement grâce au variateur intégré**

Les collimateurs sont destinés à mettre un objet lumineux à l'infini.

### Caractéristiques techniques

- Focale :** 175 mm achromatique AR
- Réglage de focalisation :** molette et crémaillère
- Diamètre extérieur :** 38 mm
- Diamètre utile :** 32 mm
- Réticule :** cible orientable
- Eclairage :** LED blanche amovible
- Alimentation :** 6V DC avec variateur (fournie)
- Structure :** aluminium laqué
- Maintien :** tige Ø10 mm - L130 mm
- Rangement :** mallette plastique



Réf. 202587

238,00 €



[PACK]

## Kit étude d'un appareil photo numérique (sans APN)

Avec le matériel fourni, le kit permet la réalisation des TP suivants :

- Netteté, mise au point.
- Grandissement, grossissement.
- Diaphragme, temps de pose et ISO.
- Mesure de la profondeur de champ.
- Résolution, cercle de confusion.
- Synthèse d'une image en couleurs.

### Composition

**Mires :** 1 mire de résolution sur écran 200 x 200 mm et 1 mire profondeur de champ

**Composants :** 2 lentilles convergentes Ø40 mm (f+150 et f+300 mm), 1 jeton dépoli 2 faces, 1 jeton objet de précision et 3 filtres colorés au format diapositive (rouge, vert, bleu)

**Supports :** 3 porte-composants à picots, 1 porte-composants à valets et 1 tige pour APN

**Documentation :** manuel d'expériences



Réf. 204799

645,00 €

Bancs et cavaliers non inclus

## TP pack didactique APN réflex

Kit complet avec appareil photo numérique réflex, 2 objectifs réglables (18-55 mm et 70-300 mm) et un objectif fixe (35 mm).



### Composition

1 kit pour TP APN (réf. 204799)

1 pack APN + 3 objectifs (réf. 204780)

Réf. 204586

2020,00 €

## Objet d'étalonnage de précision

Composant permettant une mesure précise des caractéristiques d'un système optique.

### Caractéristiques techniques

**Diamètre extérieur :** 40 mm

**Diamètre utile :** 26 mm

**Épaisseur :** 3 mm

**Objets :** graduation angulaire tous les degrés, arcs de cercle de 0 à 10 mm tous les 0,5 mm, 9 cercles de diamètres connus, graduation au pas de 0,1 mm

**Verre :** verre optique K9

**Masque :** dépôt de chrome

**Monture :** bague aluminium



Réf. 202388

88,00 €

## Mire de résolution



### Caractéristiques techniques

**Dimensions :** 200 x 200 mm

**Mire :**

- 2x 90 traits/mm
- 2x 180 traits/mm
- 2x 360 traits/mm
- 1x 720 traits/mm

**Maintien :** tige Ø10 mm - L100 mm

Réf. 204721

44,00 €

## Mire de profondeur de champ



### Caractéristiques techniques

**Dimensions :** réglet 2,5 x 2,5 mm - L1 m

**Graduations :** tous les mm

**Support :** porte-lame mince

**Maintien :** tige Ø10 mm - L130 mm

Réf. 204722

62,00 €

## Tige pour caméra et appareil photo



### Caractéristiques techniques

**Pas de vis :** standard caméra - 1/4' 20 filets

**Dimensions :** Ø10 mm - L100 mm

Réf. 203338

18,00 €

## Kit transmission optique du son par laser

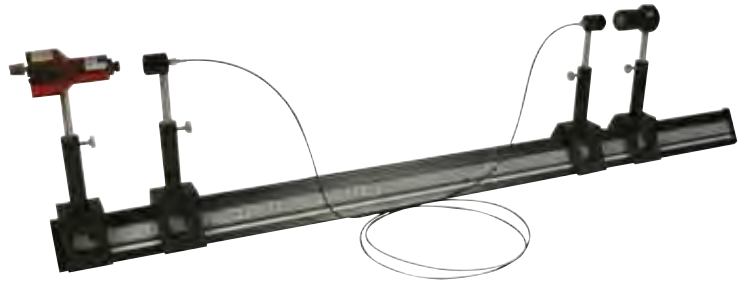
- > Transmission du son par la lumière avec ou sans fibre optique.
- > Idéal pour les démonstrations
- > Utilisable sur banc ou pieds support d'optique

Ce kit «Transmission optique du son», facile à mettre en œuvre, illustre concrètement la transmission du son par la lumière, avec ou sans fibre optique !

Pour aller plus loin, les signaux peuvent être traités à l'aide d'un générateur de fonctions et d'un oscilloscope.

### Composition

- 1 laser rouge modulable (réf. 201004)
  - 1 fibre optique plastique 2 m connectorisée SMA (réf. 202729)
  - 1 support de fibre optique SMA simple (réf. 204727)
  - 1 support de fibre optique SMA collimaté (réf.202733)
  - 1 phototransistor amplifié sur tige
- Connectique fournie (Jack ; adaptateurs vers douilles 4 mm pour oscillo, GBF)  
Notice de mise en œuvre fournie



Réf. 202945

420,00 €

## Kit Multiplexage Laser

Le multiplexage en longueur d'onde revient à multiplier les canaux de transmission en multipliant le nombre de longueurs d'onde véhiculées dans une même fibre.

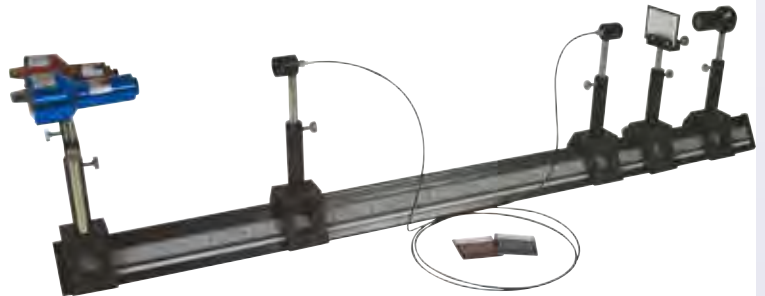
Cet ensemble complémentaire, à associer au kit principal, réf. 202945, permet de véhiculer 2 canaux (à 650 et 405 nm) et d'en étudier la réception : soit par suppression sélective avec des filtres colorés, soit par dispersion avec un réseau.

### Il permet de mesurer :

- la longueur d'onde du laser par le pas du réseau
- la diaphonie/réjection d'un canal sur l'autre

### Composition

- 1 laser bleu modulable (réf. 204598)
- 1 réseau 300 traits/mm avec support sur tige
- 2 filtres colorés Paton : rouge (réf. 202359) et bleu (réf. 202363)
- 1 décalage d'axe sur tige (réf.202458)



Réf. 204046\*

575,00 € → 640,00 €

## Lasers modulables sur tige



Lasers sur tige pourvus d'un réglage de l'intensité du faisceau, d'une entrée pour la modulation.

La modulation de l'intensité du faisceau permet de véhiculer optiquement un signal audio (ou modulé AM/FM...).

Modèles	Laser modulable rouge	Laser modulable bleu
Couleur émise	Rouge	Bleu
Longueur d'onde	650 nm	405 nm
Puissance	1 mW	3 mW
Reference	201004	204598
Prix	192,00€	540,00€

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Fibres optiques



Ces fibres optiques plastiques, composées de 60 multifibrins, sont proposées en 3 longueurs et possèdent des connecteurs SMA-905.

Longueur	Référence	Prix
2 m	202729	43,00 €
5 m	204031	80,00 €
10 m	202728	103,00 €

## Raccord SMA-SMA

Ce raccord permet de faire la liaison entre deux fibres optiques et ainsi de prolonger votre fibre.

Ce type de raccord permet également de comparer le signal transmis par une fibre de 10 m et par 5 fibres raccordées de 2 m chacune.

### Caractéristiques techniques

Matériau : métallique  
Longueur : 23,5 mm  
Connectique : double SMA 905



Réf. 202730

30,00 €

## Tp polarisation, lames à retard et LCD

Matériel garantissant d'excellents résultats sur toutes les expériences de polarisation de tous niveaux.

### TP réalisables :

- Structure d'une onde électromagnétique
- Retard d'une onde
- Production/analyse d'une lumière polarisée
- Concentration d'une solution à partir de la déviation du plan de polarisation
- Afficheur à cristaux liquides

### Composition

- 2 polariseurs en monture (réf. 202374)
- 1 lame  $\lambda/4$  polaroïd (réf. 202378)
- 1 lame  $\lambda/2$  polaroïd (réf. 202376)
- 1 système LCD par transmission (réf. 202884)
- 1 enceinte pour liquides (réf. 204445)
- 1 filtre Paton vert (réf. 202361)
- 1 lentille  $\varnothing 40$  mm, F+125 mm (réf. 202275)
- 1 porte-composant  $\varnothing 40$  mm contre-bagué (réf. 202241)
- Manuel complet d'expériences fourni



Réf. 204528 ~~797,00 €~~ → 757,00 €

[PACK]

## Kit polarisation et LCD Clix

- > Excellents résultats expérimentaux
- > Nombreux TP réalisables

Ce pack, livré avec une notice complète, permet de comprendre les principes de la polarisation et de les appliquer pour :

- l'étude de la loi de Biot et Savart (lien entre concentration et pouvoir rotatoire)
- l'étude d'un afficheur LCD.

### Composition

- 1 système LCD en monture (réf. 202884)
- 1 enceinte pour liquides avec support (réf. 204445)
- 3 porte-composants Clix 360 (réf. 202906)
- 2 polariseurs montés sur bague Clix (réf. 202923)
- 1 lame  $\lambda/4$  (réf. 202924) et 1 lame  $\lambda/2$  (réf. 202925) montées sur bague Clix
- 1 lentille convergente F+125 mm,  $\varnothing 40$  mm (réf. 202275)
- 1 filtre vert en diapositive (réf. 202361)
- 1 notice complète

Réf. 202905 ~~654,00 €~~

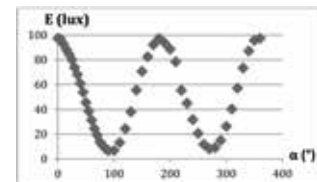


## Mise en pratique

Cet ensemble de matériel permet de réaliser de nombreuses manipulations :

- structure d'une onde électromagnétique,
- retard d'une onde,
- production/analyse d'une lumière polarisée,
- détermination de la concentration d'une solution à partir de la déviation du plan de polarisation,
- étude d'un afficheur à cristaux liquides (LCD).

Ces manipulations sont décrites dans la notice fournie.



Loi de Malus : exemple de résultats obtenus pour la courbe  $E = f(\alpha)$ .



← Étude d'un afficheur à cristaux liquides.

[PACK]

## TP polarisation et LCD avancé

Ce pack vous permet d'étudier la polarisation rectiligne de la lumière, de vérifier la loi de Malus et d'analyser le pouvoir rotatoire d'un écran à cristaux liquides pilotable en tension. Ce type de matériel nécessite l'utilisation d'un générateur basses fréquences.

### Composition

- 2 polariseurs en monture (réf. 202374)
- 1 système LCD d'étude pilotable (réf. 204054)
- Manuel complet d'expériences fourni.



Réf. 204041 ~~460,00 €~~ → 437,00 €

## Adaptateur pour composants Ø20 mm

Transforme vos éléments au diamètre 20 mm vers le diamètre 40 mm.



### Caractéristiques techniques

Type : serrage à contre-bague  
 Diamètres acceptés : 19,5 à 21,5 mm  
 Diamètre utile : 18 mm  
 Épaisseur max : 3 mm  
 Matière : aluminium anodisé  
 Outil de montage : clé de montage fournie

Réf. 202476 18,00 €

## Adaptateur pour composants 1 pouce-25 mm

Transforme vos éléments au diamètre 25 mm vers le diamètre 40 mm.



### Caractéristiques techniques

Type : serrage à contre-bague  
 Diamètres acceptés : 25 à 25,5 mm  
 Diamètre utile : 24 mm  
 Épaisseur max : 7 mm  
 Matière : aluminium anodisé  
 Outil de montage : clé de montage fournie

Réf. 202475 18,00 €

## Adaptateur diapo pour composants Ø40 mm

Très utile pour utiliser par exemple un miroir d'auto-collimation sur support de spectrogoniomètre.



### Caractéristiques techniques

Type : serrage à contre-bague  
 Dimensions : 63 x 50 mm  
 Diamètre accepté : 40 mm  
 Diamètre utile : 38 mm  
 Épaisseur max : 4 mm  
 Matière : aluminium anodisé  
 Outil de montage : clé de montage fournie

Réf. 202687 30,00 €

## Montures simples Ø40 et 42 mm



### Caractéristiques techniques

Type : clip de blocage  
 Diamètres acceptés : 40 mm ou 42 mm  
 Diamètre utile : 38 mm  
 Diamètre total : 60 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L130 mm  
 Matière : aluminium anodisé

Ø acceptés	Référence	Prix
40 mm	202439	18,00 €
42 mm	202440	18,00 €

### Accessoires

Clip plastique pour porte-composant Ø40 mm  
 Réf. 204252 3,00 €

## Monture à picots Ø40/42 mm

> Utiles pour la mise en place de 2 lentilles épaisses ou baguées sur un même support.



### Caractéristiques techniques

Type : 4 picots et un ressort  
 Ressorts fournis : 2 ressorts à embouts  
 Diamètres acceptés : une face 40 mm, une face 42 mm  
 Diamètre utile : 38 mm  
 Épaisseur utile : 22 mm  
 Diamètre total : 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
 Matière : acier peint

Réf. 202442 54,00 €

### Accessoires

Lot de 5 ressorts Ø 40/42 mm  
 Réf. 210000 8,00 €

## Monture à contre-bague Ø40/42 mm

Assurant un bon alignement entre l'axe de la tige et celui du composant, ce support est le choix de la qualité et de la sécurité.



### Caractéristiques techniques

Type : serrage à contre-bague  
 Diamètres acceptés : 40 et 42 mm  
 Diamètre utile : 38 mm  
 Épaisseur utile : 7 mm  
 Diamètre total : 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L130 mm  
 Matière : aluminium anodisé  
 Outil de montage : clé de montage fournie

Réf. 202241 47,00 €

## Monture à picots Ø80 mm

> Utilisables sur les 2 faces.



### Caractéristiques techniques

Type : 4 picots et un ressort  
 Ressorts fournis : 2 ressorts  
 Diamètre accepté : 80 mm (chaque face)  
 Diamètre utile : 78 mm  
 Épaisseur utile : 20 mm  
 Diamètre total : 150 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
 Matière : acier peint

Réf. 202675 50,00 €

### Accessoires

Lot de 3 ressorts Ø80 mm  
 Réf. 210001 18,00 €

## Montures à contre-bague Ø80 mm

Attention aux lentilles divergentes, plus épaisses, qui nécessitent l'utilisation d'un porte-composant 204719.



### Caractéristiques techniques

Type : serrage à contre bague  
 Diamètre accepté : 80 mm  
 Diamètre utile : 78 mm  
 Épaisseur utile : 7 mm (202437) / 20 mm (204719)  
 Diamètre total : 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
 Matière : aluminium anodisé  
 Outil de montage : clé de montage fournie

Épaisseur	Référence	Prix
7 mm	202437	54,00 €
20 mm	204719	54,00 €

## Monture Clix Ø80 mm

Le système Clix en version 80 mm !



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composant fourni : 1 bague Clix 80 mm  
 Dimensions : Ø150 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
 Matière : acier peint

Réf. 204745 133,00 €

### Accessoires

Bague Clix 80 mm  
 Réf. 204746 50,00 €

## Bague Clix

- > Nouveau modèle
- > Diamètre utile plus important
- > Contre-bague plus ergonomique
- > Aimants intégrés et indémontables

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

Type de montage : contre-bague vissée  
 Diamètre accepté : 40 mm  
 Diamètre utile : 38 mm  
 Épaisseur maximale : 8 mm  
 Diamètre total : 54 mm  
 Matière : plastique

Réf. 204201

6,00 €

## Mise en pratique

### Le système Clix

#### Avantages :

- Pratique et astucieux
- Rapide
- Facilité de changement
- Sûr : les composants sont protégés

#### Utilisation :

1. Préparez vos composants Ø40 mm dans une bague magnétique réf. 204201.
2. Posez-les directement sur la monture Clix : vous êtes déjà alignés !

Pour changer de composants (lentilles, objets ou jetons) : rien de plus facile !

Vous n'avez qu'à changer de bague !



## Clix circulaire



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composant accepté : bague Clix (réf. 204201 non fournie)  
 Diamètre monture : 95 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm  
 Matière : acier peint

Réf. 204253

23,00 €

## Clix rectangulaire



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composant accepté : bague Clix (réf. 204201) non fournie  
 Dimensions : 100 x 122 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm ou L105 mm  
 Matière : acier peint

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	204143	18,00 €
100 mm	202903	18,00 €

## Double Clix



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composants acceptés : 2 bagues Clix (réf. 204201) non fournies  
 Diamètre monture : 75 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 ou L40 mm  
 Matière : acier peint

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	204070	23,00 €
100 mm	204742	23,00 €

## Clix Prismax



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composant accepté : bague Clix (réf. 204201) non fournie  
 Diamètre monture : 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
 Matière : aluminium anodisé

Réf. 204136

24,00 €

## Clix 360

### > Facile à utiliser : support gradué unique

Idéal pour l'étude de la polarisation avec les composants étalonnés :

- polariseur (réf. 202923),
- lame  $\lambda/2$  (réf. 202925),
- lame  $\lambda/4$  (réf. 202924),
- analyseur à pénombre (réf. 205026).



### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composant accepté : bague Clix (réf. 204201) non fournie  
 Graduations : 1° sur 360°  
 Diamètre monture : 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 ou L100 mm  
 Matière : aluminium anodisé

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	209006	56,00 €
100 mm	202906	56,00 €

## Plateau simple

Support en plastique économique pour réaliser les expériences de dispersion de la lumière blanche.



### Caractéristiques techniques

Type : plateau  
Dimensions : 50 x 50 mm  
Maintien de l'objet : sans  
Maintien : tige Ø10 mm - L125 mm  
Matière : plastique

Réf. 202175 26,00 €

## Plateau sur tige



### Caractéristiques techniques

Type : plateau fixe  
Diamètre plateau : 89,5 mm  
Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm ou L130 mm

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	204806	18,00 €
130 mm	202670	18,00 €

## Porte-prisme

> Idéal pour maintenir des prismes

Simple et efficace, ce plateau permet le maintien de prismes, mais aussi de cuves, lames... Il est muni d'une potence pour assurer le blocage supérieur du composant.



### Caractéristiques techniques

Type de blocage du prisme : vis plastique  
Hauteur permise : 30-55 mm  
Diamètre du plateau : 89,5 mm  
Matière : aluminium laqué  
Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm ou L130 mm

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	203262	31,00 €
130 mm	202243	31,00 €

## Porte-lames

Le blocage assure à n'importe quel réseau, lame ou composant un maintien ferme et précis.

Ce support est proposé en plusieurs versions selon :

- la longueur de l'objet à maintenir,
- l'épaisseur de l'optique à maintenir,
- la hauteur de l'axe optique.

### Caractéristiques techniques

Serrage : embouts plastifiés pour ne pas détériorer l'objet  
Matière : aluminium anodisé  
Maintien : tige Ø10 mm

Longueur	Profondeur	Longueur de tige	Référence	Prix
20 mm	4 mm	130 mm	202449	35,00 €
50 mm	4 mm	130 mm	202448	30,00 €
50 mm	4 mm	70 mm	204145	30,00 €
50 mm	7 mm	100 mm	204707	35,00 €



## Porte-composant à valets

Ce support muni de deux languettes pivotantes permet la mise en place des diapositives, réseaux, composants... selon l'angle désiré.

La large couronne métallique permet de sélectionner uniquement les faisceaux passant par le composant.



### Caractéristiques techniques

Type : lames métal avec protections plastifiées  
Diamètre utile : 38 mm  
Diamètre total : 100 mm  
Épaisseur maximale : 4 mm  
Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
Matière : acier laqué

Réf. 202242 54,00 €

## Support de diapositive

- > Solide avec sa structure en métal
- > Compatible toutes diapositives

### Caractéristiques techniques

Composants acceptés : diapositives 50 x 50 mm  
Maintien des composants : par glissière  
Dimensions : 100 x 100 mm  
Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm ou L100 mm  
Matière : métal laqué



Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	202957	30,00 €
100 mm	202921	30,00 €

## Écrans sur tige 200 x 200 mm

Différents écrans sur tige vous sont proposés :

- les écrans quadrillés permettent de mesurer la taille de l'image et d'en déduire le grandissement du montage réalisé.
- l'écran métallique offre une meilleure qualité de l'image obtenue, puisque non diffusée. À utiliser avec précaution avec des lasers puissants ou focalisés.

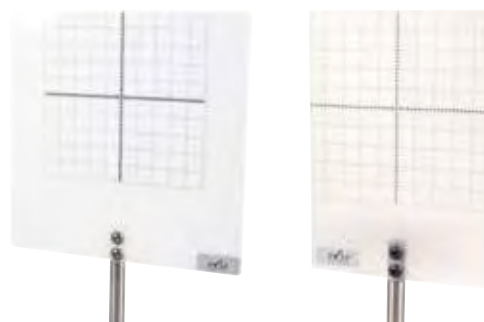


Modèles	Écran transparent gradué	Écran blanc gradué	Écran métallique quadrillé	Écran dépoli	Écran dépoli gradué
Dimensions (L x l)	200 x 200 mm	200 x 200 mm	200 x 200 mm	200 x 200 mm	200 x 200 mm
Matière	Plastique dépoli	Plastique blanc	Acier peint	Plastique dépoli	Plastique dépoli
Surface/Gravure	1 face - 160 x 160 mm	1 face - 160 x 160 mm	1 face - 100 x 100 mm	Aucune	1 face - 100 x 100 mm
Type de quadrillage	Millimétrique et centimétrique	Millimétrique et centimétrique	Centimétrique, avec repère tous les 2 mm	Aucun	Centimétrique, avec repère tous les 2 mm
Référence	202180	202181	202368	202370	202372
Prix	33,00€	35,00€	30,00€	30,00€	30,00€

## Écrans quadrillés petit format

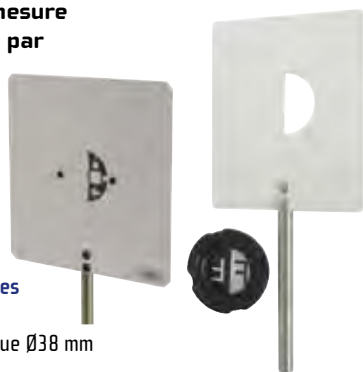
> Idéaux lorsque la place est limitée

Modèles	Écran blanc gradué	Écran dépoli gradué
Dimensions (L x l)	150 x 150 mm	100 x 140 mm
Matière	Plastique blanc	Plastique diffusant
Surface/Gravure	1 face - 100 x 100 mm	1 face - 100 x 100 mm
Type de quadrillage	Centimétrique, avec repère tous les 2 mm	Centimétrique, avec repère tous les 2 mm
Référence	202369	202371
Prix	18,00€	24,00€



## Écrans d'autocollimation sur tige

> Outil idéal pour la mesure d'une distance focale par autocollimation



### Caractéristiques techniques

Matière : acier peint

Partie ajourée : demi-disque Ø38 mm

Diamètre objet : 40 mm

Modèles	Écran avec objet géométrique	Écran avec lettre «F»
Dimensions (L x l)	150 x 150 mm	100 x 123 mm
Type d'objet	Objet géométrique [réf. 202657]	Objet double «F» [réf. 204653]
Maintien de l'objet	Anneau de blocage (fourni)	Bague magnétique (fournie)
Référence	202705	202934
Prix	62,00€	63,00€

## Mise en pratique

### Expérience

On place sur un banc d'optique :

- une source de lumière blanche
- l'écran d'autocollimation
- la lentille convergente dont on souhaite mesurer la distance focale
- puis, un miroir plan de préférence accolé.

On déplace l'ensemble lentille-miroir plan jusqu'à obtenir une image nette sur l'écran, inversée et de même taille que l'objet.

Résultat : la distance entre l'objet et la lentille correspond à la distance focale de la lentille.

Lorsque l'image est renversée → et de même taille que l'objet éclairé, alors la distance écran-lentille correspond à sa distance focale !



## Lots de lentilles assorties Ø40 mm

Qualité du composant	Verre standard, tolérance 10 %	Verre standard, tolérance 10 %	PMMA, tolérance 15 %
Focale(s)	-100 mm, +50 mm, +100 mm, +200 mm	-150 mm, -50 mm, +150 mm, +200 mm, +300 mm, +500 mm	-100 mm, +50 mm, +100 mm, +125 mm, +250 mm
Conditionnement	Lot de 4	Lot de 6	Lot de 5
Reference	203230	203231	203026
Prix	16,80€	25,50€	32,50€

## Bagues protectrices Ø40 vers 42 mm

> Lot de 10 bagues en plastique destinées à la protection et au marquage des composants optiques

Chaque bague accepte tous les composants au diamètre 40 mm, et les transforme en composants bagués au diamètre 42 mm.



### Caractéristiques techniques

Diamètre extérieur : 42 mm  
 Diamètre intérieur : 40 mm  
 Épaisseur : 5 mm  
 Emballage : lot de 10 avec planche d'étiquettes  
 Matière : plastique souple  
 Fixation : enclipsable

Réf. 202248 ~~20,80€~~ → 20,00€

## Planche d'étiquettes pour bagues Clix ou bagues de protection

Planche d'étiquettes pré-remplies pour l'identification de vos lentilles, miroirs, filtres ou dépolis.

Réf. 204678 XX €

## Lentilles montées Ø150mm

Ces grandes lentilles sont parfaitement adaptées aux expériences de cours et pour illustrer les phénomènes d'aberrations.

### Caractéristiques techniques

Diamètre extérieur : 200 mm  
 Diamètre utile : 145 mm  
 Épaisseur : 10 à 20 mm  
 Focale : 200 mm ou 1000 mm  
 Matériau : verre optique K9  
 Traitement : antireflet  
 Monture : aluminium anodisé  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm



Distance focale	Focale en dioptrie	Référence	Prix
+200 mm	+ 5	202319	215,00 €
+1000 mm	+ 1	202320	215,00 €

## Lots de lentilles et miroirs Ø40 mm

10 % de tolérance sur la distance focale.

6 lentilles (focales -500 mm, -200 mm, -100 mm, +50 mm, +100 mm et +200 mm)  
 + 1 miroir plan

Réf. 203232 ~~36,00€~~ → 36,00€

4 lentilles (focales -100 mm, +50 mm, +100 mm et +200 mm)  
 + 2 miroirs (plan et concave 200 mm)

Réf. 682558 31,00 €

7 lentilles (focales -100 mm, +50 mm, 2x +100 mm, +125 mm, +200 mm et +500 mm)  
 + 2 miroirs (plan et concave 200 mm)

Réf. 202251 38,00 €

## Lentilles de précision Ø80 mm

Lentilles de précision de grand diamètre pour des expériences à la fois lumineuses et précises.

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 80 mm  
 Verre : verre optique K9  
 Tolérance : 2% sur la distance focale  
 Traitement : antireflet (chaque face)

Focale(s)	Focale en dioptrie	Référence	Prix
-500 mm	- 2	202315	21,50 €
-300 mm	- 3.33	202314	21,50 €
-250 mm	- 4	202313	21,50 €
-200 mm	- 5	202312	21,50 €
-150 mm	- 6.67	202311	21,50 €
+100 mm	+ 10	202302	21,50 €
+125 mm	+ 8	202303	21,50 €
+150 mm	+ 6.67	202304	21,50 €
+200 mm	+ 5	2023241	21,50 €
+250 mm	+ 4	202306	21,50 €
+300 mm	+ 3.33	2023242	21,50 €
+500 mm	+ 2	2023243	21,50 €
+1000 mm	+ 1	2023244	21,50 €
+2000 mm	+ 0.5	202310	21,50 €

## Miroirs de précision Ø80 mm

Les miroirs de précision vous donnent l'assurance d'avoir des mesures précises dans vos expériences d'optique géométrique grâce à sa face de « première métallisation », par opposition aux miroirs pour lesquels une couche de verre est à traverser avant la couche réfléchissante.

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 80 mm  
 Verre : substrat K9  
 Tolérance : 2% sur la focale  
 Traitement : aluminium + alumine  
 Faces : convexe et concave (sauf réf. 202326 miroir plan)

Distance focale	Référence	Prix
-	202326	21,50 €
±100 mm	202322	21,50 €
±250 mm	202323	21,50 €
±500 mm	202324	21,50 €



## Lentilles classiques Ø40 mm

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm

Verre : verre standard

Traitement : verre surfacé non traité

Tolérance : 10% sur la distance focale

Distance focale	Focale en dioptrie	Forme dioptr	Référence	Prix
-500 mm	- 2	Bi-concave	204167	4,20 €
-300 mm	- 3.33	Bi-concave	204166	4,20 €
-200 mm	- 5	Bi-concave	204165	4,20 €
-150 mm	- 6.67	Bi-concave	204164	4,20 €
-100 mm	- 10	Bi-concave	204163	4,20 €
-50 mm	- 20	Bi-concave	204162	4,20 €
+50 mm	+ 20	Bi-convexe	204153	4,20 €
+100 mm	+ 10	Bi-convexe	204154	4,20 €
+125 mm	+ 8	Bi-convexe	204155	4,20 €
+150 mm	+ 6.67	Bi-convexe	204156	4,20 €
+200 mm	+ 5	Bi-convexe	204158	4,20 €
+250 mm	+ 4	Bi-convexe	204103	4,20 €
+300 mm	+ 3.33	Bi-convexe	204159	4,20 €
+500 mm	+ 2	Bi-convexe	204160	4,20 €
+1000 mm	+ 1	Bi-convexe	204161	4,20 €

## Miroirs classiques Ø40 mm

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm

Verre : standard

Traitement : métallique

Tolérance : 10% sur la distance focale

Distance focale	Forme	Référence	Prix
-200 mm	Concave	204169	4,20 €
-100 mm	Concave	204168	4,20 €
-	Plan	204172	4,20 €
+100 mm	Convexe	204170	4,20 €
+200 mm	Convexe	204171	4,20 €

## Lentilles baguées Ø40 mm

Lentilles protégées par une bague plastifiée avec marquage de la focale en mm et en dioptries pour un classement plus aisé.

### Caractéristiques techniques

Diamètre extérieur : 40 mm

Diamètre utile : 32 mm

Épaisseur : 5 mm

Verre : verre optique K9

Tolérance : 2% sur la focale

Monture : bague plastique

Marquage : focale gravée en mm et en dioptries



Distance focale	Focale en dioptrie	Référence	Prix
-500 mm	- 2	202976	12,00 €
-300 mm	- 3.33	204918	12,00 €
-200 mm	- 5	204917	12,00 €
-150 mm	- 6.67	202975	12,00 €
-100 mm	- 10	204916	12,00 €
+50 mm	+ 20	202218	12,00 €
+100 mm	+ 10	202219	12,00 €
+125 mm	+ 8	202220	12,00 €
+150 mm	+ 6.67	204915	12,00 €
+200 mm	+ 5	202221	12,00 €
+300 mm	+ 3.33	202974	12,00 €
+500 mm	+ 2	202636	12,00 €
+1000 mm	+ 1	202637	12,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Lentilles de précision Ø40 mm

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm

Verre : verre optique K9

Traitement : antireflet

Tolérance : 2% sur la focale

Distance focale	Focale en dioptrie	Forme dioptr	Référence	Prix
-1000 mm	- 1	Bi-concave	202289	10,60 €
-500 mm	- 2	Bi-concave	202288	10,60 €
-300 mm	- 3.33	Bi-concave	202287	10,60 €
-250 mm	- 4	Bi-concave	202286	10,60 €
-200 mm	- 5	Bi-concave	202285	10,60 €
-150 mm	- 6.67	Bi-concave	202284	10,60 €
-100 mm	- 10	Bi-concave	202283	10,60 €
-50 mm	- 20	Bi-concave	202282	10,60 €
+50 mm	+ 20	Bi-convexe	202273	10,60 €
+100 mm	+ 10	Bi-convexe	202274	10,60 €
+125 mm	+ 8	Bi-convexe	202275	10,60 €
+150 mm	+ 6.67	Bi-convexe	202276	10,60 €
+200 mm	+ 5	Bi-convexe	202277	10,60 €
+250 mm	+ 4	Bi-convexe	202278	10,60 €
+300 mm	+ 3.33	Bi-convexe	202279	10,60 €
+500 mm	+ 2	Bi-convexe	202280	10,60 €
+1000 mm	+ 1	Bi-convexe	202281	10,60 €

## Miroirs de précision Ø40 mm

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm

Verre : substrat K9

Traitement : aluminium + alumine

Tolérance : 2% sur la focale

Distance focale	Forme	Référence	Prix
-400 mm	Concave	203127*	<del>25,00 €</del> → 10,60 €
-200 mm	Concave	202291	10,60 €
-100 mm	Concave	202290	10,60 €
-	Plan	202294	10,60 €
+100 mm	Convexe	202292	10,60 €
+200 mm	Convexe	202293	10,60 €

## Miroirs bagués Ø40 mm

Miroirs protégés par une bague plastifiée avec marquage de la focale en mm et en dioptries pour un repérage plus aisé.



### Caractéristiques techniques

Diamètre extérieur : 40 mm

Diamètre utile : 32 mm

Épaisseur : 5 mm

Verre : substrat K9

Traitement : métallique

Tolérance : 10% sur la focale

Monture : bague plastique

Marquage : focale gravée en mm et en dioptries

Distance focale	Forme	Référence	Prix
-200 mm	Concave	202638	12,00 €
-	Plan	202640	12,00 €
+200 mm	Convexe	202639	12,00 €

## Diaphragmes métalliques

Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm

Épaisseur : 2 mm

Matériau : acier peint



Modèles	Type d'objet	Référence	Prix
Lot de 6 diaphragmes		202252	22,00€
Ouverture Ø2 mm	Trou circulaire	204071	3,76€
Ouverture Ø5 mm	Trou circulaire	204072	3,76€
Ouverture Ø10 mm	Trou circulaire	204073	3,76€
Ouverture Ø20 mm	Trou circulaire	204074	3,76€
Fente unique	Fente	204075	3,76€
Triple fente	Fente	204076	3,76€

[PACK]

## Lot de 8 objets en métal Ø40 mm

> Idéal pour la focométrie

> Diaphragmes et objets inclus !



Composition

1 jeu de 6 diaphragmes (réf. 202252) :

- 4 ouvertures circulaires

- 1 fente simple

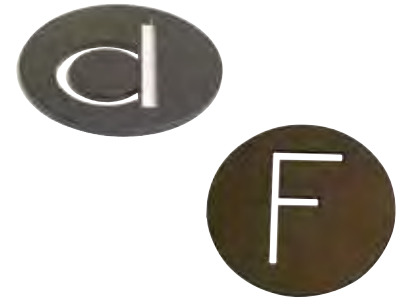
- 1 fente triple

1 objet «d» (réf. 204066)

1 objet «F» (réf. 212080)

Réf. 209008 ~~46,00€~~ → 44,00€

## Jetons de focométrie Ø40 mm



Modèles	Objet «d»	Objet «F»
Objet	H. 30 mm	H. 26 mm
Matériau	Acier	Acier
Reference	204066	212080
Prix	12,00€	12,00€

## Diaphragme à iris Clix

Un diaphragme magnétique compatible avec toutes les montures Clix.

**nouveau!**



Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø55 x 22 mm

Type : 10 ailettes métalliques

Ouverture : 1 à 28 mm

Maintien : magnétique

Réf. 204148 70,00 €

## Diaphragme à iris

Entièrement métallique, ce diaphragme ne craint pas les faisceaux intenses. Gradué, il permet de connaître l'ouverture de l'iris.



Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø125 mm

Type : 10 ailettes métalliques

Ouverture : 1 à 28 mm

Gravure : tous les mm

Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm

Structure : aluminium anodisé

Réf. 202411 85,00 €

## Diaphragme à iris à grands bords

Ce diaphragme à iris à larges bords permet d'occulter une grande partie de la lumière parasite.



Caractéristiques techniques

Dimensions : 150 mm x 150 mm

Type : 10 ailettes métalliques

Ouverture : 1 à 28 mm

Gravure : tous les mm

Maintien : tige Ø10 mm - L 70 mm

Matériau : aluminium anodisé

Réf. 203301\* ~~108,00€~~ → 65,00€

## Fente orientable

> Écartement réglable de 0 à 9 mm par vis moletée

> Double positionnement possible



Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø150 mm

Longueur utile : 40 mm

Ouverture : 0 à 9 mm, sans lecture possible

Type : orientable

Matériau : aluminium anodisé

Maintien : tige Ø10 mm - L125 mm

Réf. 202182 232,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Fente symétrique de précision



Caractéristiques techniques

Dimensions : 50 x 40 mm

Longueur utile : 13 mm

Ouverture : 0,05\* à 5 mm,

lecture au 1/100<sup>ème</sup> de mm

Type : symétrique

Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm

Matériau : aluminium anodisé

Réf. 202423 210,00 €

\*Correspond à l'ouverture minimale conseillée pour conserver une bonne homogénéité sur toute la hauteur

## Fente symétrique orientable

Bénéficiant d'une monture à billes et d'une mécanique de haute précision, cette fente est utilisable sur toutes les expériences.

Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø100 mm

Longueur utile : 13 mm

Ouverture : 0,05\* à 5 mm,

lecture au 1/100<sup>ème</sup> de mm

Type : symétrique

Graduations angulaire : 1° sur 360°

Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm

Matériau : aluminium anodisé



Réf. 202424 257,00 €

\*Correspond à l'ouverture minimale conseillée pour conserver une bonne homogénéité sur toute la hauteur

## Dépolis

Jetons en verre dépoli seul pouvant s'insérer directement derrière une source lumineuse pour obtenir un éclairage homogène.



### Caractéristiques techniques

Verre : substrat K9

Traitement : dépoli grain fin

Ø	Épaisseur	Nbre de face	Référence	Prix
20 mm	2 mm	1 face dépolie	601590	3,00 €
40 mm	3 mm	2 faces dépolies	676060	4,00 €
50 mm	2 mm	2 faces dépolies	202989	5,00 €
50 mm	3 mm	2 faces dépolies	202393	5,00 €
80 mm	3 mm	2 faces dépolies	202394	8,00 €

## Lettre F sur diapositive



### Caractéristiques techniques

Format diapositive : 50 x 50 mm

Hauteur de l'objet : 15 mm

Réf. 212067 12,00 €

## Objets dépolis

Jetons en verre dépoli dont l'une des faces est sérigraphiée avec un objet en forme de «d» afin de faire des mesures de grandissement.



### Caractéristiques techniques

Épaisseur : 3 mm

Verre : substrat K9

Traitement : dépoli grain fin (2 faces)

Masque : sérigraphie noire

Ø	Objet	Référence	Prix
40 mm	H. 20 mm	676059	6,00 €
50 mm	H. 30 mm	202390	9,00 €
80 mm	H. 60 mm	202391	11,00 €

## Objet double «F»

> Double contraste !



### Caractéristiques techniques

Objet : double lettre «F»

Hauteur de l'objet : 15 mm

Diamètre : 40 mm

Épaisseur : 3 mm

Verre : substrat K9

Traitement : dépoli grain fin (2 faces)

Masque : sérigraphie noire

Réf. 204653 8,50 €

## Objet géométrique

Jeton en verre dépoli permettant des mesures précises et pratiques de grandissements optiques. Il présente une partie en positif et l'autre en négatif.



### Caractéristiques techniques

Objets : 6 carrés (2,5, 5 et 10 mm),

2 disques de Ø5 mm et 2 flèches

Diamètre : 40 mm

Épaisseur : 3 mm

Verre : substrat K9

Traitement : dépoli grain fin

Masque : sérigraphie noire

Réf. 202657 8,50 €

## Jeton planète

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

Objet : 1 planète avec son anneau et son satellite

Taille de l'objet principal : Ø2 mm

Diamètre : 40 mm

Matière : acier

Épaisseur : 2 mm

Traitement : laquage noir mat

Réf. 204174 12,00 €

## Objets Millimétrés

> Graduations millimétriques

> Contraste optimal

> 3 épaisseurs de traits différents pour une meilleure visibilité

Idéal pour connaître directement le grossissement du système optique considéré (lentilles, instrument...).



### Caractéristiques techniques

Objet : quadrillage millimétré

Matière : plastique transparent

Masque : sérigraphie noire

Épaisseur : 2 mm

Ø	Référence	Prix
40 mm	204740	24,00 €
50 mm	204750	25,00 €

## Objet de précision

> Jeton lithographié

> Objets de dimensions maîtrisées

Ce jeton est destiné à la mesure du grossissement d'un système optique.



### Caractéristiques techniques

Objets : 1 flèche L30 mm, 1 disque Ø5 mm, 1 carré de côté 5 mm et 4 échelles (longueur 10 mm - 1 grossière, 1 épaisse graduée tous les 2 mm, 1 fine graduée tous les mm et 1 très fine graduée tous les 0.5 mm)

Diamètre : 40 mm

Technologie : microlithographie

Matière : verre K9 avec dépôt de chrome

Réf. 212074 32,00 €

## Filtres colorés Paton Hawksley

La lame de verre de protection évite l'usure du filtre et lui assure une protection thermique contre des sources à filament de puissance moyenne (45W maximum).

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 50 x 50 mm

Matériau : film plastique

Épaisseur : 3 mm

Protection : lame de verre

Couleur	Référence	Prix
Bleu	202363	9,00 €
Cyan	202365	9,00 €
Jaune	202367	9,00 €
Magenta	202366	9,00 €
Rouge	202359	9,00 €
Vert	202361	9,00 €



Synthèse couleurs	Référence	Prix
Additive	202981*	27,80 € → 23,00 €
Additive et soustractive	202980*	54,80 € → 54,00 €
Soustractive	202982*	27,80 € → 27,00 €

## Diapositives Filtres de couleurs



Montés sur caches diapositives en plastique.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 50 x 50 mm.

Modèle	Référence	Prix
Couleurs primaires (RVB)	203019	18,00 €
Couleurs secondaires (CMJ)	203020	18,00 €

## Filtres de couleur en verre

- > Résistants aux rayures et à la chaleur
- > Utilisables comme des diapositives

### Caractéristiques techniques

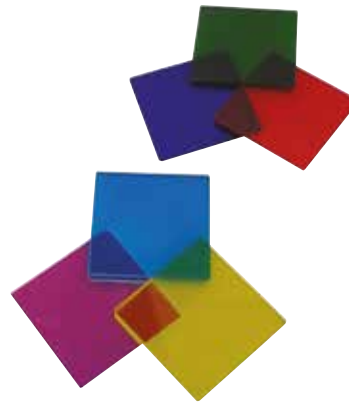
Dimensions : 50 x 50 mm

Matériau : verre teinté (Hoya)

Épaisseur : 2 mm

Transmission mini : 65%

Couleur	Référence	Prix
Bleu	202364	18,00 €
Cyan	202983	18,00 €
Jaune	202985	18,00 €
Magenta	202984	18,00 €
Rouge	202360	18,00 €
Vert	202362	18,00 €



Modèle	Référence	Prix
Couleurs primaires (RVB)	203209*	54,80 € → 52,00 €
Couleurs secondaires (CMJ)	203219*	54,80 € → 52,00 €

## Filtres couleurs



Filtres en gélatine, couleurs primaires (RVB) et secondaires (CMJ) adaptés à la source réf. 211066.

### Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm

Réf. 211002 40,00 €

## Filtres colorés dichroïques

Filtres permettant d'isoler les couleurs primaires et secondaires avec une très bonne transmission.

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm

Matériau : verre

Épaisseur : 3 mm

Transmission mini : 80%

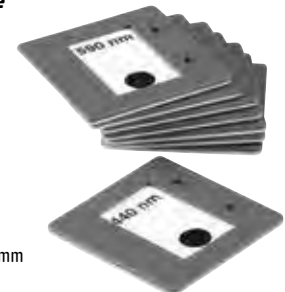
Procédé : dépôt de couches minces

Couleur	Référence	Prix
Bleu	204020	24,00 €
Cyan	204021	24,00 €
Jaune	204023	24,00 €
Magenta	204022	24,00 €
Rouge	204018	24,00 €
Vert	204019	24,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Filtres monochromatiques

- > Longueur d'onde inscrite sur la diapositive
- > Idéal avec un colorimètre



### Caractéristiques techniques

Dimensions : sur diapositive 50 x 50 mm

Bande passante : 40 nm environ

Longueur d'onde	Référence	Prix
470 nm	703549	21,00 €
490 nm	703550	20,50 €
520 nm	703551	21,00 €
550 nm	703552	21,00 €
580 nm	703553	21,00 €
590 nm	703554	20,50 €
680 nm	703555	21,00 €

## Prismes économiques

Prismes pouvant être utilisés pour les expériences démonstratives et pour le programme d'enseignement secondaire.



**Caractéristiques techniques**  
 Base : équilatérale, de côté 40 mm  
 Hauteur : 40 mm  
 Angles : 3 x 60°  
 Faces : 3 faces polies  
 Indice : Crown 1.52, Flint 1.62

Matière	Référence	Prix
Crown	203010	32,00 €
Flint	203246	30,00 €

## Prismes de précision

Prismes de haute précision conseillés pour toutes les applications au goniomètre.



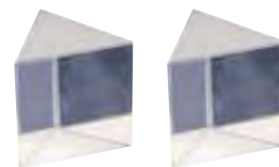
**Caractéristiques techniques**  
 Base : équilatérale, de côté 40 mm  
 Hauteur : 48 mm  
 Angles : 3 x 60°  
 Faces : 2 faces polies  
 Planéité :  $\lambda/2$   
 Verticalité : inférieure à 1 minute d'arc

Indice	Matière	Référence	Prix
1,517 à 588 nm	Crown	202334	114,00 €
1,717 à 588 nm	Flint XD	202336	114,00 €

## Duos de prismes

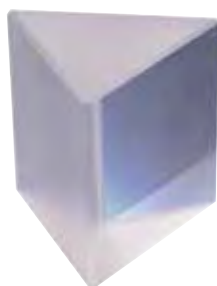
**Duo de prismes économiques :**  
 - 1 prisme Crown (réf. 203010)  
 - 1 prisme Flint (réf. 203246)

**Duo de prismes de précision :**  
 - 1 prisme Crown (réf. 202334)  
 - 1 prisme Flint XD (réf. 202336)



Qualité du matériau	Référence	Prix
Economique	202993*	62,00 € → 50,00 €
Précision	202979*	228,00 € → 200,00 €

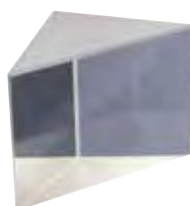
## Prismes équilatéraux



Modèles	Prisme hauteur 25 mm	Prisme hauteur 32 mm
Matière	Verre Eco	Flint
Hauteur	25 mm	32 mm
Indice	1,52	1,60
Faces polies	3	2
Reference	203210	203211
Prix	17,00€	54,00€

## Prismes spéciaux

Un prisme 45-90-45° est dit à réflexion totale.  
 Un prisme 30-60-90° est dit de type Littrow.



Modèles	Prisme à réflexion totale	Prisme de Littrow
Matière	Verre	Crown
Angles prisme	45-90-45°	30-60-90°
Hauteur	40 mm	40 mm
Indice	1,52	1,52
Reference	203013	682062
Prix	26,00€	48,00€

## Polyprisme

Constitué de 3 prismes d'indices différents accolés, le polyprisme illustre très simplement la relation entre dispersion et indice.



**Caractéristiques techniques**  
 Base : équilatérale, de côté 40 mm  
 Hauteur totale : 45 mm  
 Hauteur : 15 mm pour chaque verre  
 Angles : 60-60-60°  
 Matière : verres Crown (1.52), Flint (1.62), Flint Extradense (1.72)  
 Réf. 202644 95,00 €

## Prisme d'Amici

> Petit et pratique !

**nouveau!**



**Caractéristiques techniques**  
 Dimensions utiles : 20 x 20 mm  
 Longueur d'onde centrale : 550 nm  
 Matière : verres Crown + Flint XD

Réf. 204175 86,00 €

## Prisme à vision directe

Le prisme à vision directe, aussi appelé prisme d'Amici, est un assemblage de 3 prismes accolés d'indices différents formant un système pour lequel la dispersion est centrée sur l'axe optique.

**Caractéristiques techniques**  
 Dimensions monture :  $\varnothing$ 150 mm  
 Dimensions utiles : 40 x H48 mm  
 Longueur d'onde centrale : 550 nm  
 Matière : verres Crown + Flint XD  
 Graduations : gravé tous les 1° sur 360°  
 Maintien : tige  $\varnothing$ 10 mm - L100 mm



Réf. 202647 430,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Lot de 6 réseaux 140 traits/mm

Réseau en plastique monté sous cache-diapositive.



### Caractéristiques techniques

Réseaux : en plastique  
Dimensions : 50 x 50 mm  
Surface utile : 35 x 23 mm

**Attention** : produits sensibles aux rayonnements de faibles longueurs d'onde. Stocker à l'abri de la lumière. Ne pas utiliser avec des lasers dont la longueur d'onde est inférieure à 500 nm.

Réf. 203111 **56,00 €**

## Réseaux de diffraction en plastique

> **Meilleur rapport qualité/prix**



### Caractéristiques techniques

Réseaux : en plastique  
Dimensions : 50 x 50 mm  
Surface utile : 35 x 23 mm

Nombre de traits/mm	Référence	Prix
140	212094	17,00 €
300	212095	17,00 €
530	212001	17,00 €
1000	212002	17,00 €

## Réseau + fente



Lot de 2 diapositives 50 x 50 mm :  
- 1 réseau en verre 530 traits/mm  
- 1 fente de 1 mm

Réf. 212021 **31,00 €**

## Support de diapositives

### Caractéristiques techniques

Dimensions :  
53 x 68 x 61 mm.



Réf. 213017 **33,00 €**

## Réseaux de diffraction en verre

> **Réseaux blazés au premier ordre montés sous cache-diapositives.**  
> **Surface sensible protégée par deux lames de verre.**

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 50 x 50 mm  
Surface utile : 36 x 24 mm  
Protection : par 2 lames de verre  
Procédé : holographique



Nombre de traits/mm	Référence	Prix
80	620060	30,00 €
100	212022	30,00 €
300	212023	30,00 €
600	203333	30,00 €
1200	203334	30,00 €

## Réseaux Paton Hawksley

Réseaux par transmission de précision, conseillés pour les utilisations en dispersion, en goniométrie ainsi que sur banc.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 65 x 50 mm  
Surface utile : 45 x 30 mm  
Protection : par 2 lames de verre  
Procédé : holographique



Nombre de traits/mm	Référence	Prix
100	202340	42,00 €
200	202341	42,00 €
300	202342	42,00 €
600	202343	42,00 €

## Réseau triple



Réseau triple par transmission, conseillés pour les expériences de dispersion.  
Réseaux de 100, 300 et 600 traits/mm.

### Caractéristiques techniques

Dimension : 90 x 30 mm  
Surface utile : 16 x 10 mm  
Protection : par 2 lames de verre  
Procédé : holographique

Réf. 204330 **30,00 €**

## Boîte de rangement pour diapositives

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

Accepte : diapositives 50 x 50 mm  
Dimensions intérieures : 52 x 35 x 60 mm  
Matière : plastique transparent

Réf. 203399 **10,00 €**

## Coffret bois pour diapositives

> **Emplacements numérotés**  
> **Fermeture par clip**



### Caractéristiques techniques

Emplacements : 8 emplacements avec planche numérotée  
Accepte : diapositives 50 x 50 mm et composants Ø50 mm  
Dimensions : 90 x 90 x 57 mm

Réf. 203299 **24,00 €**

## Fente simple



## Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm  
Dimensions utile : 36 x 24 mm  
Objet : 1 fente simple  
Largeur : 62,5  $\mu\text{m}$

Réf. 212036 14,00 €

## 7 fentes simples



## Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm  
Dimensions utile : 36 x 24 mm  
Objets : 7 fentes simples  
Largeur : 40  $\mu\text{m}$ , 50  $\mu\text{m}$ , 70  $\mu\text{m}$ , 100  $\mu\text{m}$ , 120  $\mu\text{m}$ , 280  $\mu\text{m}$  et 400  $\mu\text{m}$

Réf. 212035 18,00 €

## Fentes et fils



## Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm  
Dimensions utile : 36 x 24 mm  
Objets : 7 fentes et fils  
Largeur : 30  $\mu\text{m}$ , 40  $\mu\text{m}$ , 60  $\mu\text{m}$ , 80  $\mu\text{m}$ , 100  $\mu\text{m}$ , 150  $\mu\text{m}$  et 200  $\mu\text{m}$

Réf. 212079 14,00 €

## Trous de diffractions



## Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm  
Dimensions utile : 36 x 24 mm  
Objets : 4 trous calibrés  
Diamètres des trous : 200  $\mu\text{m}$ , 400  $\mu\text{m}$ , 800  $\mu\text{m}$  et 1200  $\mu\text{m}$

Réf. 212071 14,00 €

## Fentes d'Young à largeur variable



## Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm  
Dimensions utile : 36 x 24 mm  
Objets : 4 double fentes  
Largeur : 120  $\mu\text{m}$ , 150  $\mu\text{m}$ , 200  $\mu\text{m}$  et 280  $\mu\text{m}$   
Écartement fixe : 300  $\mu\text{m}$

Réf. 212068 14,00 €

## Fentes d'Young à écartement variable



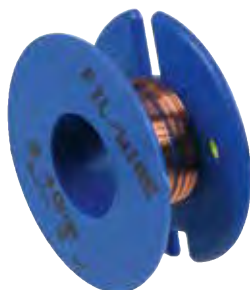
## Caractéristiques techniques

Format : 50 x 50 mm  
Dimensions utile : 36 x 24 mm  
Objets : 3 fentes doubles  
Largeur fixe : 70  $\mu\text{m}$   
Écartement variable : 200  $\mu\text{m}$ , 300  $\mu\text{m}$  et 500  $\mu\text{m}$

Réf. 212069 14,00 €

## Fils calibrés en bobine

Bobines de 5 m.



$\varnothing$	Référence	Prix
80 $\mu\text{m}$	212032*	<del>7,50 €</del> → 4,00 €
100 $\mu\text{m}$	212033*	<del>7,50 €</del> → 4,00 €
120 $\mu\text{m}$	212034*	<del>7,50 €</del> → 4,00 €

## Accessoires

Cache-diapositives (lot de 6)

Réf. 212029 12,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Jeu de fils calibrés sous cache-diapositive



> Idéal pour étalonner la figure de diffraction

Fils calibrés montés sous cache diapositive plastique avec un cache cartonné pour maintenir et protéger les fils lors de la préhension. Le cache de protection est percé en son centre pour laisser passer un faisceau laser de  $\varnothing 10$  mm maxi.

6 caches diapositives identiques et vides permettent de monter des échantillons de cheveu ou d'autres fils d'épaisseur inconnue.



## Composition

- 5 cache-diapositives avec fils calibrés :  $\varnothing 40$   $\mu\text{m}$ , 60  $\mu\text{m}$ , 80  $\mu\text{m}$ , 100  $\mu\text{m}$  et 120  $\mu\text{m}$ .

- 6 cache-diapositives vides pour monter vos échantillons.

Réf. 212028 47,00 €

# Jetons de diffraction microlithographiés

> Figures d'excellente qualité

> Résistant à la chaleur et au vieillissement

## Jeton fente simple

- > 1 seule fente par jeton
- > Idéal pour une source étendue



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objet : 1 fente simple  
Largeur : 100 µm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 204109 35,00 €

## Jetons fente double



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objet : 1 fente double  
Largeur : 50 µm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Écartement	Référence	Prix
200 µm	204110	35,00 €
400 µm	204111	35,00 €

## Fentes et fils

Fentes et fils calibrés astucieusement pour la réalisation de courbes d'étalonnage. La complémentarité des fentes et des fils permet aussi de vérifier le théorème de Babinet.

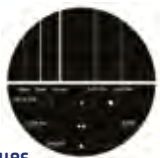


### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 7 fentes et fils  
Largeurs fentes : 30, 40, 60, 80, 100, 150, 200 µm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 202331 30,00 €

## Diffraction et interférences



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets :  
3 fentes de largeur 40, 70 et 120 µm  
3 trous de diffraction de Ø 40, 70 et 120 µm  
1 carré de côté 100 µm Interférences :  
2 paires de fentes espacées de 150 et 300 µm  
1 paire de trous espacés de 200 µm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 212072 44,00 €

## Fentes d'Young

Ce jeton permet d'observer les interférences d'Young et d'étudier quantitativement l'influence de la distance entre deux fentes.

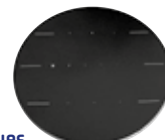


### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 3 fentes doubles  
Largeur fente : 70 µm  
Écartement : 200, 300 et 500 µm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 202246 30,00 €

## Trous et trous d'Young



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets :  
6 trous simples : 30, 50, 70 100, 200, 500 µm  
3 trous doubles : Ø70 µm – écartement 100, 200, 400 µm  
2 carrés : 70x70 µm – 200x200 µm  
1 rectangle : 70x200 µm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 202245 43,00 €

## Fentes multiples

Idéal pour aborder la transition entre fentes doubles et réseaux de traits. Ce jeton présente plusieurs groupes de fentes de même largeur et de même distance inter-fente, seul le nombre de fentes au sein d'un groupe varie.



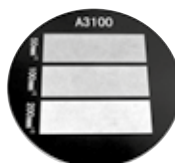
### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 4 groupes de fentes de même largeur  
Largeurs fentes : 40 µm  
Distance inter-fente : 100 µm  
Nombre de fentes : 3, 4, 6 et 14 fentes  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 202333 30,00 €

## Réseau triple

Avec ce jeton, vous avez la possibilité d'étudier et de comparer facilement l'influence du nombre de traits/mm sur la diffraction et la dispersion de la lumière.



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 3 réseaux de diffraction  
Surface utile : 25 x 7,5 mm pour chaque réseau  
Pas des réseaux : 50, 100 et 200 traits/mm  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 202645 67,00 €

## Granulométrie

Ce jeton permet de pratiquer une démarche scientifique complète grâce à l'analyse des figures obtenues permettant de déterminer la taille et la forme des micro-structures échantillonnées.



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Échantillons :  
3 micro-disques  
3 micro-rectangles  
3 micro-carrés  
Précision : ±2 µm  
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 204014\* ~~44,00 €~~ → 35,10 €

\* Dans la limite des stocks disponibles



## Fentes simples radiales

- > Couplés au système Clix, vous n'avez plus besoin de réglages pour passer d'une fente à une autre.
- > Conservez votre alignement, il n'y a plus qu'à tourner et mesurer !



### Caractéristiques techniques

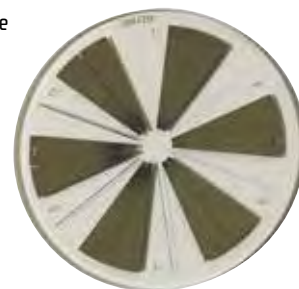
Diamètre : 40 mm  
Objets : 12 fentes simples  
Largeurs fentes : 10, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 150, 200, 300, 500 et 700  $\mu\text{m}$   
Précision :  $\pm 2 \mu\text{m}$   
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 204012

30,00 €

## Fentes et Fils appairés

Idéal pour le système Clix, ce jeton permet d'étudier l'influence de la largeur d'une fente ou d'un fil et de démontrer le principe de Babinet.



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 6 fentes et fils  
Largeurs fentes : 35, 50, 75, 100, 150, 200  $\mu\text{m}$   
Précision :  $\pm 2 \mu\text{m}$   
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 204720

44,00 €

## Fentes d'Young radiales

- > Conservez votre alignement, il n'y a plus qu'à tourner et mesurer !



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 12 fentes doubles  
Largeurs fentes :  
jeu 1 à 5 : 40  $\mu\text{m}$   
jeu 6 à 10 : 80  $\mu\text{m}$   
jeu 11 et 12 dissymétriques : 40/80  $\mu\text{m}$  et 60/80  $\mu\text{m}$   
Écartement :  
jeu 1 à 5 : 100, 200, 300, 500 et 700  $\mu\text{m}$   
jeu 6 à 10 : 100, 200, 300, 500 et 700  $\mu\text{m}$   
jeu 11 et 12 : 200  $\mu\text{m}$   
Précision :  $\pm 2 \mu\text{m}$   
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 204013

30,00 €

## Fentes et trous à disposition radiale



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 40 mm  
Objets : 9 fentes simples et 3 trous  
Largeurs fentes : 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75 et 100  $\mu\text{m}$   
Diamètres trous : 20, 50 et 100  $\mu\text{m}$   
Précision :  $\pm 2 \mu\text{m}$   
Matériau : verre optique K9  
Masque : microlithographie de chrome

Réf. 201151

30,00 €

## Jetons de diffraction et d'interférences en bague Clix

Jetons à disposition radiale montés sur bague magnétique Clix.



Modèles	Fentes simples radiales	Fentes et fils radials	Fentes doubles radiales
Fentes	12 fentes simples	6 fils et 6 fentes simples	12 fentes doubles
Reference	212076	204139	212075
Prix	36,00€	50,00€	36,00€

## Mise en pratique

Ce dispositif astucieux permet à la fois de protéger vos composants des chocs et de mettre en œuvre vos TP de diffraction et d'interférences de façon très efficace.

Il suffit de poser la bague aimantée sur le support : le jeton est préréglé. Pour choisir l'objet à éclairer, rien de plus simple : tourner simplement la bague !

Support de composants Clix. →

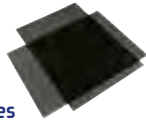


Jeton monté sur bague Clix à positionner sur le support.



## Feuilles polariseurs polaroid A4

Se découpent à la forme souhaitée.



### Caractéristiques techniques

**Matériau :** polaroid linéaire plastifié  
**Efficacité :** supérieure à 98%  
**Dimensions :** environ 200 x 250 mm  
**Plaques par kit :** lot de 2

Réf. 204043 54,00 €

## Jeu de polaroïds

### Composition

- 6 disques : 2 x Ø19,5 mm,  
 2 x Ø27,5 mm, 2 x Ø31 mm  
 - 2 carrés de côté 40 mm



Réf. 574176 34,50 €

## Lames à retard cristallines

> Ces lames retard cristallines permettent des études quantitatives fines.

Ces lames sont taillées dans un quartz anisotrope afin d'obtenir un effet quart ou demi-onde à la longueur d'onde spécifiée.

### Lames à 632,8 nm :

Cette longueur d'onde correspond à l'utilisation avec un laser He-Ne polarisé.

### Lames à 589 nm :

Ces lames sont spécifiquement adaptées aux sources à vapeur de Sodium.



### Caractéristiques techniques

**Matériau :** quartz  
**Dimensions :** Ø100 mm  
**Diamètre utile :** 18 mm  
**Graduations :** gravé tous les 1° sur 360°  
**Monture :** aluminium anodisé  
**Réglage rotation :** à billes  
**Maintien :** tige Ø10 mm - L100 mm

Longueur d'onde	Retard de phase	Référence	Prix
589 nm	1/2 d'onde	202386	230,00 €
589 nm	1/4 d'onde	202384	230,00 €
632,8 nm	1/2 d'onde	202382	230,00 €
632,8 nm	1/4 d'onde	202380	230,00 €

## Cellules de polarimétrie sur tige

- > **Matériel solide et facile à nettoyer**
- > **Pas de bulle après remplissage**
- > **Résistant aux chocs**
- > **Vissage aisé avec 2 bouchons larges**

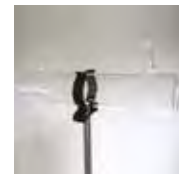
### Caractéristiques techniques

**Longueur :** 50 mm, 100 mm ou 200 mm  
**Matériau :** plastique dense (POM)  
**Fenêtre optique :** BK7  
**Diamètre extérieur :** 65 mm  
**Diamètre utile :** 40 mm  
**Support :** pince sur tige Ø10 mm - L70 mm (fournie)

Longueur	Référence	Prix
50 mm	203369	100,00 €
100 mm	203379	110,00 €
200 mm	203389	120,00 €



## Enceinte pour liquides



Cette enceinte est utilisée en polarimétrie pour l'étude de la loi de Biot avec des molécules «optiquement actives». Sa fixation sur tige permet de réaliser simplement les montages sur banc d'optique.

### Caractéristiques techniques

**Longueur :** 200 mm  
**Diamètre :** 40 mm  
**Support :** fourni  
**Maintien :** tige Ø10 mm - L100 mm

Réf. 204445 55,00 €

## Lame de quartz

Permet l'analyse de la biréfringence d'une lame de quartz associée à un réseau dispersif.



### Caractéristiques techniques

**Dimensions totales :** 63 x 50 mm, format Paton  
**Ouverture utile :** 10 x 10 mm  
**Matériau :** quartz, axe cristallin parallèle aux faces, épaisseur 1 mm

Réf. 204697 192,00 €

## Accouplement goniométrique

Cet accouplement goniométrique permet de se raccorder sur votre banc et vous permet notamment de réaliser des mesures angulaires (angle de Brewster) tout en conservant la stabilité de votre banc. Le montage nécessite une clé Allen 3 mm (pour visserie M4).



Modèles	Accouplement Prismax	Accouplement Basix
type de bancs	Prismax	Basix
Reference	204587	204665
Prix	465,00€	252,00€

## Polariseurs de précision

- > **Polariseur athermique**
- > **Monture de précision graduée**

La monture à bille gravée leur confère une durée de vie quasi-infinie. Leur index facilite la lecture et le réglage.

### Caractéristiques techniques

Type : polarisant linéaire  
 Matériau : verre traité iode  
 Efficacité : 99,9% de 450 à 750 nm  
 Dimensions : Ø100 mm  
 Diamètre utile : 40 mm  
 Graduons : gravé tous les 1° sur 360°  
 Monture : aluminium anodisé  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm



Polariseur	Référence	Prix
Polariseur +	204045	220,00 €
Analyseur *		→ 200,00 €
Polariseur seul	202374	110,00 €

## Analyseur à pénombre

L'analyseur à pénombre permet d'isoler avec une grande précision les axes d'une polarisation elliptique.

Il est constitué d'une moitié de lame demi-onde suivie d'un polariseur linéaire. Le contraste nul entre les 2 hémisphères correspond à l'un des axes de la polarisation incidente.

### Caractéristiques techniques

Type : polariseur linéaire +  $\lambda/2$   
 Matériau : verre  
 Gamme spectrale : 500 – 600 nm  
 Dimensions : Ø 100 mm  
 Diamètre utile : 40 mm  
 Graduons : gravé tous les 1° sur 360°  
 Monture : aluminium anodisé  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm



Réf. 202387 234,00 €

## Lames à retard polaroid

Utilisables avec un simple filtre coloré en verre ou une lanterne à LED, ces lames sont suffisantes pour la plupart des initiations à la polarisation.



### Caractéristiques techniques

Type : lames à retard @560 nm  
 Matériau : polaroid  
 Efficacité : 90%  
 Dimensions : Ø100 mm  
 Diamètre utile : 40 mm  
 Graduons : gravé tous les 1° sur 360°  
 Monture : aluminium anodisé  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm

Retard de phase	Référence	Prix
1/2 d'onde	202376	120,00 €
1/4 d'onde	202378	120,00 €

## Composants étalonnés Clix

Grâce à son système astucieux de bague magnétique Clix, vous pouvez interchanger vos composants très rapidement.

### Caractéristiques techniques

Bague : Clix avec index  
 Diamètre utile : 31 mm  
 Étalonnage :  $\pm 3^\circ$



Modèles	Type de composant	Référence	Prix
Polariseur Clix 360	Polariseur linéaire	202923	35,00€
Lame polaroid $\lambda/4$	Lame $\lambda/4$	202924	68,00€
Clix 360			
Lame polaroid $\lambda/2$	Lame $\lambda/2$	202925	68,00€
Clix 360			
Analyseur à pénombre	Analyseur à pénombre	205026	72,00€
Clix 360			

## Clix 360

- > **Facile à utiliser : support gradué unique**

Idéal pour l'étude de la polarisation avec les composants étalonnés :

- polariseur (réf. 202923),
- lame  $\lambda/2$  (réf. 202925),
- lame  $\lambda/4$  (réf. 202924),
- analyseur à pénombre (réf. 205026).

### Caractéristiques techniques

Type : monture magnétique  
 Composant accepté : bague Clix (réf. 204201) non fournie  
 Graduons : 1° sur 360°  
 Diamètre monture : 100 mm  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 ou L100 mm  
 Matière : aluminium anodisé



Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	209006	56,00 €
100 mm	202906	56,00 €

## Cellule LCD

Notre afficheur LCD permet de mettre en oeuvre un système réel que l'on trouve dans la vie de tous les jours, d'en étudier son fonctionnement et l'effet des cristaux liquides sur la polarisation de la lumière et expliquer ainsi la couleur 'noire' des segments 'allumés'.

### Caractéristiques techniques

Dimensions totales : 90 x 100 mm  
 Dimensions utiles : 53 x 53 mm  
 Zone d'étude : cellule LCD sans polariseur  
 Alimentation : pile 1,5 V fournie  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm



Réf. 202884 215,00 €

## LCD d'étude pilotable

Cet afficheur LCD 4 digits, pilotable en tension, vous permet d'étudier une des applications phares de la polarisation.

### Caractéristiques techniques

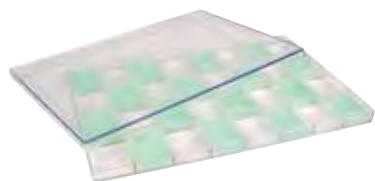
Dimensions totales : 100 x 100 mm  
 Dimensions utiles : 60 x 20 mm  
 Modes d'affichage : 3  
 Zones d'étude :  
 - cellule LCD seule  
 - cellule LCD avec 1 polariseur  
 - cellule LCD avec 2 polariseurs  
 - cellule LCD complète  
 Alimentation : 5V continu, 10V crête à crête  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm



Réf. 204054 240,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Boîtier de rangement composants Ø40 mm



Boîtier plastique transparent avec couvercle pour rangement ou classement de composants optiques au diamètre 40 mm.

### Caractéristiques techniques

**Présentation** : boîtier 32 emplacements  
**Compartiments** : 40 x 54 mm  
**Dimensions totales** : 24,5 x 36 x 3 cm  
**Matériau** : plastique transparent

Réf. 202222 22,00 €

## Tiroir de classement de lentilles



Préservez vos composants optiques avec ces tiroirs emboîtables et empilables permettant de ranger, protéger et classer les composants optiques pour chaque paillasse de la salle d'optique.

### Caractéristiques techniques

**Présentation** : 1 tiroir de 24 emplacements  
**Compartiments** : carrés 42 x 42 mm  
**Dimensions** : 303 x 226 x 20 mm  
**Matériau** : tiroir en plastique avec fond velours et couvercle en plexiglass

Réf. 202801 35,00 €

## Coffret de rangement optique avec 10 tiroirs

Simplifiez la gestion de tous vos composants optiques du laboratoire avec ce coffret de rangement.



### Caractéristiques techniques

**Présentation** : 10 tiroirs de 24 emplacements chacun  
**Compartiments** : carrés 42 x 42 mm  
**Verrouillage** : fermeture à clé  
**Dimensions extérieures** : 335 x 279 x 259 mm  
**Matériau** :  
 - tiroir en plastique avec fond velours et couvercle en plexiglass  
 - coffret extérieur en aluminium

Réf. 202803 495,00 €

## Boîte de rangement pour diapositives



### Caractéristiques techniques

**Accepte** : diapositives 50 x 50 mm  
**Dimensions intérieures** : 52 x 35 x 60 mm  
**Matière** : plastique transparent

Réf. 203399 10,00 €

## Coffret bois pour diapositives

- > Emplacements numérotés
- > Fermeture par clip



### Caractéristiques techniques

**Emplacements** : 8 emplacements avec planche numérotée  
**Accepte** : diapositives 50 x 50 mm et composants Ø50 mm  
**Dimensions** : 90 x 90 x 57 mm

Réf. 203299 24,00 €

## Valise de rangement pour bagues Clix

Valise en plastique avec poignée intégrée. Intérieur en mousse avec 12 emplacements découpés pour accueillir vos composants en bague Clix.

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

**Emplacements** : 12 emplacements  
**Accepte** : composant en Bague Clix  
**Dimensions** : 325 x 280 x 53 mm

Réf. 203401 45,00 €

# Entretien de vos accessoires d'optique

## Pinceau dépoussiéreur



### Caractéristiques techniques

Constitué d'un pinceau doux et d'une poire souple.

Réf. 574198 14,50 €

## Nettoyant spécial optique

- > Sans résidus
- > Dissout les graisses organiques et les salissures



Réf. 102146 37,50 €

## Papier essuyage optique



Spécialement conçu pour l'optique, il ne peluche pas.

### Caractéristiques techniques

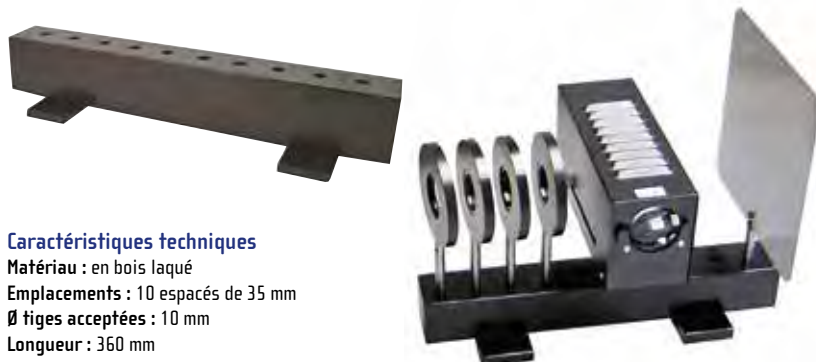
**Dimensions** : 9,5 x 13,5 cm  
 Lot de 25 feuilles.

Réf. 803092 6,60 €

## Rangement pour éléments sur tige

> **Pratique pour ranger vos supports**

Un rangement sûr des éléments optiques pour leur garantir une durée de vie élevée. Ce support permet l'accueil des éléments nécessaires à un poste de travaux pratiques.



### Caractéristiques techniques

Matériau : en bois laqué  
Emplacements : 10 espacés de 35 mm  
Ø tiges acceptées : 10 mm  
Longueur : 360 mm

Réf. 202244

30,00 €

## Prolongateurs sur tige



### Caractéristiques techniques

Hauteur dispositif : 40 mm  
Prolongation : 5 à 15 mm + longueur tige native  
Tige native : Ø10 mm - L40 mm ou L100 mm selon modèle

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	203322	15,00 €
100 mm	202537	15,00 €

## Tiges optique Ø10 mm

Pour rénover ou adapter votre parc de supports et matériels, nous mettons à votre disposition les principales longueurs de tige standardisées.

### Caractéristiques techniques

Pas de vis : ISO M4  
Matière : acier inoxydable  
Longueurs tiges : 40 à 230 mm

Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	204255	6,00 €
70 mm	204256	6,00 €
100 mm	204257	6,00 €
130 mm	204258	10,00 €
160 mm	204589	10,00 €
230 mm	204259	10,00 €



## Adaptateurs de filetage

> **Ces adaptateurs de filetage, avec un côté M4, sont destinés aux tiges Ø10 mm.**



### Caractéristiques techniques

Pas de vis : ISO  
Matière : acier inoxydable  
Longueur embout : 15 mm

Taraudages	Référence	Prix
M3 et M4	204260	5,00 €
M5 et M4	204261	5,00 €
M6 et M4	204262	5,00 €

## Tige Simpo Ø12 mm

Pour votre parc de supports et matériels Simpo sur tige Ø12 mm.



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 12 mm  
Longueur tige : 100 mm  
Pas de vis : ISO M7  
Matière : aluminium

Réf. 204922

20,00 €

## Adaptateurs Simpo

Ces adaptateurs de filetage, avec un côté M4, permettent d'utiliser les tiges Ø10 mm sur du matériel Simpo.



### Caractéristiques techniques

Pas de vis : ISO  
Matière : acier inoxydable  
Longueur : 21 mm

Embout	Référence	Prix
M7 mâle et M4 femelle	204920	23,00 €
M8 mâle et M4 femelle	204921	23,00 €

## Tige Simpo Ø10 mm

Tige adaptable aux lunettes et collimateurs SIMPO pour passage en Ø10 mm.



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 10 mm  
Longueur tige : 100 mm  
Pas de vis : ISO M7  
Matière : aluminium

Réf. 703213

15,00 €

## Lanterne haute luminosité 12 V / 75 W

- > Source bi-puissance
- > Réglage par tirage
- > Très bonne qualité optique
- > Idéale pour projection en cours



### Caractéristiques techniques

Type de source : halogène à foyer secondaire  
 Puissance : 75 W nominale + interrupteur basse puissance  
 Alimentation : 12 V sur douilles banane (non fournie)  
 Condenseur : 79 mm asphérique antireflet  
 Réglage : tirage latéral  
 Porte objet : Ø80 mm  
 Ventilation : forcée  
 Tige : Ø10 mm - L100 mm

Réf. 201051 300,00 €

### Accessoires

Ampoule 12V 75W  
 Réf. 202396 31,00€

## Lanterne de TP Elève 12V 45 W

Source simple, pratique, robuste et abordable convenant à toutes les expériences d'optique géométrique.



### Caractéristiques techniques

Type de source : tungstène à réflecteur  
 Puissance : 45 W  
 Alimentation : 12 V - non fournie sur douilles banane  
 Condenseur : 75 mm bi-convexe  
 Réglage : tirage latéral  
 Porte objet : Ø50 mm  
 Ventilation : convection  
 Tige : Ø10 - L100 mm

Réf. 202552 215,00 €

### Accessoires

Ampoule 12V 45W  
 Réf. 202395 12,00€

[PACK]

## Pack lanterne haute luminosité avec objet et transformateur



### Composition

- 1 lanterne haute luminosité 75 W (réf. 201051)
- 1 objet «d» sur dépoli Ø80 mm (réf. 202394)
- 1 transformateur 6-12 VAC 100 VA (réf. 202909)

Réf. 204065 ~~421,80€~~ → 400,00 €

## Transformateur 6-12 V AC 100 VA

### Caractéristiques techniques

Sortie : 6 ou 12 V AC sélection par interrupteur en façade  
 Connexions : douilles bananes de sécurité Ø 4 mm  
 Interrupteur marche / arrêt en façade  
 Protection : contre les surcharges et les court-circuits  
 Dimensions (l x p x h) : 220 x 180 x 135 mm  
 Remarque : alimentation non régulée



Réf. 202909 110,00 €

[PACK]

## Pack lanterne 12V - 45 W avec objet et transformateur

Source simple, pratique, robuste et abordable convenant à toutes les expériences d'optique géométrique.



### Composition

- 1 lanterne classique 45 W (réf. 202552)
- 1 objet «d» sur dépoli Ø50 mm (réf. 202390)
- 1 alimentation 12 V - 50 W (réf. 202517)

Réf. 202553 ~~275,80€~~ → 270,00 €

## Alimentation secteur 12V-50W

Alimentation pour lanterne de TP Élève 45 W (réf. 202552). Transformateur muni d'un interrupteur et de douilles de sécurité 4 mm.



Réf. 202517 60,00 €

## Lanternes LED sur tige

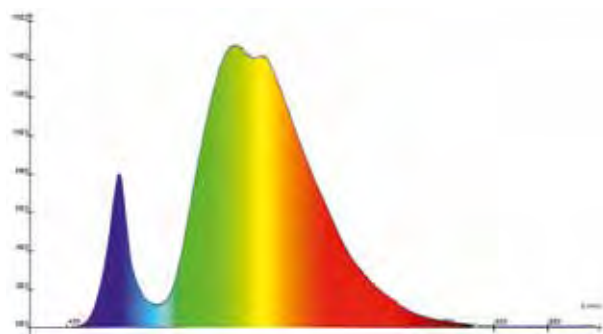
- > Focalisation réglable par tirage
- > Puissance équivalente 40 W



### Caractéristiques techniques communes

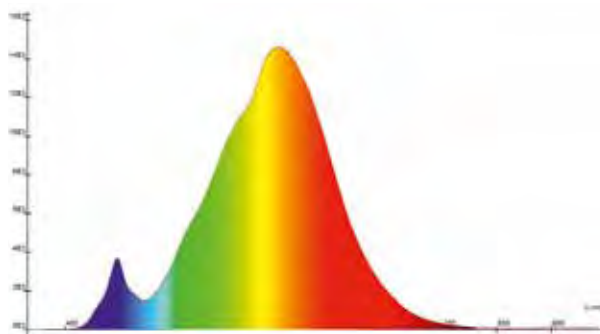
Source : LED blanche mono-élément  
 Puissance : équivalent 40 W  
 Diamètre faisceau : Ø50 mm utile  
 Réglage de la focalisation : par tirage  
 Position de l'objet : 8 cm de la tige  
 Accessoires fournis :  
 condenseur en bague (réf. 204279) et objet «d» dépoli (réf.204280)  
 Structure : aluminium anodisé  
 Alimentation : 5 V DC fournie  
 Maintien : tige Ø10 mm

## Version blanc froid



Hauteur tige	Référence	Prix
70 mm	204596	116,00 €
130 mm	204277	116,00 €

## Version blanc chaud



Longueur de tige	Référence	Prix
70 mm	204749	120,00 €
130 mm	204748	120,00 €

## Bague dépoli pour lanterne LED

Dépoli seul à visser directement sur l'extrémité de la lanterne.



Réf. 202930 23,00 €

## Porte-objet Clix pour lanterne LED

Bague Clix pour composants Ø40 mm, intégrée dans une bague métallique qui vient se visser directement sur la lanterne LED.



Réf. 204747 30,50 €

## Variateur d'intensité

> Compatible avec les lanternes 5V à LED OVID.



Réf. 203318 60,00 €

## Source LED Essentiel

- > Adapté à la focométrie : l'objet se trouve au niveau de la tige !
- > Objet maintenu par bague magnétique

### Caractéristiques techniques

Source : LED blanche mono-élément  
 Puissance : équivalent 25 W  
 Diamètre faisceau : Ø38 mm utile  
 Réglage de la focalisation : sans  
 Position de l'objet : au niveau de la tige  
 Accessoires fournis : condenseur, objet 'F' métal (réf. 212080) et dépoli  
 Structure : plastique  
 Alimentation : 5 V DC fournie  
 Maintien : tige Ø10 mm - L40 mm ou L100 mm



Longueur de tige	Référence	Prix
40 mm	202943	134,00 €
100 mm	209003	117,00 €

## Condenseur pour lanterne LED



Réf. 204279 23,00 €

## Objet «d» pour lanterne LED



Réf. 204280 23,00 €

## Porte-objet pour lanterne LED

- > Pour composants Ø40 mm
- > Maintien par clip de blocage



Réf. 201044 23,00 €

## Adaptateur de polarité

Pour les lanternes LED à polarité inversée.



Réf. 203418 36,00 €

## Diodes laser 1 mW

- > 2 couleurs disponibles : rouge et vert
- > Réglages en inclinaison du laser et du boîtier
- > Interrupteur marche arrêt
- > 3 gammes sont proposées : lasers, lasers ligne et lasers modulables !

### Caractéristiques communes :

Puissance : 1 mW - classe II.

Réglage vertical :  $\pm 3^\circ$ .

Alimentation : 2 piles 1,5 V type AA (LR6) (fournies).

Autonomie : 15h en continu (rouge) - 6h en continu (vert)

Interrupteur : marche / arrêt

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm.

Masse : 220 g.



Modèles	Laser rouge	Laser vert
Couleur	Rouge	Vert
Longueur d'onde	650 nm	532 nm
Reference	201032	201036
Prix	75,00€	142,00€

## Lasers modulables

- > Étude de la transmission du signal
- > Laser 2 en 1 : modulable ou classique

Diode laser avec entrée analogique pour la modulation livrée avec fibre optique amovible (longueur 5 m).

### Caractéristiques techniques

Modulation tension TTL (5 V)

Entrée sur 2 douilles  $\varnothing 4$  mm.

Protection contre les dépassements en tension du signal de modulation.

Puissance : 1 mW (classe II)

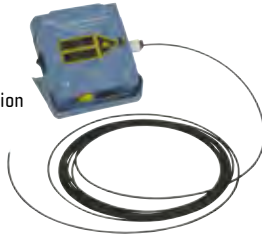
Boîtier : béquille orientable de 0 à 90°

Alimentation : 2 piles 1,5 V type AA (LR6) (fournies)

Interrupteur : marche / arrêt

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm

Masse : 220 g



Longueur d'onde	Couleur	Référence	Prix
532 nm	Vert	201018	246,00 €
650 nm	Rouge	201002	130,00 €

## Diodes lasers ligne

- > Ligne laser de haute visibilité
- > Pratiques à utiliser

Ces lasers générant directement une ligne laser sont faciles à utiliser et particulièrement adaptés aux kits démonstratifs.

### Caractéristiques techniques

Puissance : 1 mW (classe II).

Réglage vertical :  $\pm 3^\circ$

Angle de divergence : 15°

Longueur de la ligne à 0,5 m : 18 cm

Boîtier : béquille orientable de 0 à 90°

Alimentation : 2 piles 1,5 V type AA (LR6) (fournies)

Interrupteur : marche / arrêt

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm

Masse : 220 g



Longueur d'onde	Référence	Prix
520 nm	209002	165,00 €
650 nm	209001	95,00 €

## Lasers jeton

Le laser s'adapte sur n'importe quel support de composant de diamètre 40/42 mm.

### Caractéristiques techniques

Type : diode laser rouge ou NdYag doublé

Longueur d'onde : rouge @650 nm ou vert @532 nm (selon version)

Alimentation : bloc secteur fourni rouge 6 V DC, vert 3,3 V DC

Puissance : inférieure à 1 mW (Classe II)

Divergence : inférieure à 2 mRad

Monture : jeton  $\varnothing 40$  mm

Longueur d'onde	Référence	Prix
532 nm	204006	180,00 €
650 nm	202863	90,00 €



## Mise en pratique

Astucieux, le laser jeton se fixe simplement sur tous les supports  $\varnothing 40$  mm pour lentilles !





## Lasers modulaires

- > Magnétique ou sur tige.
- > Point laser rond !
- > Facilement transformable en laser ligne (en ajoutant la bonnette réf. 203380).
- > Même bloc d'alimentation pour tous les lasers, impossible de les mélanger !

Source idéale convenant aussi bien aux expériences sur banc d'optique grâce à sa tige Ø10 mm amovible qu'aux expériences sur tableau magnétique grâce aux aimants prémonnés.

### Caractéristiques techniques communes

5 couleurs au choix  
Puissance : < 1 mW - Classe II  
Dimensions tube : Ø25 x 90 mm  
Extrémité : fileté M20  
Alimentation : 3 V DC avec interrupteur fourni  
Maintien : magnétique ou sur tige Ø10 mm - L130 mm



Modèles	Bleu 405 nm	Vert 520 nm	Vert 532 nm	Rouge 635 nm	Rouge 650 nm
Type de laser	Diode	Diode	YAG doublé (DPSS)	Diode	Diode
Divergence du faisceau	0.8 mRad	0.7 mRad	1.2 mRad	0.7 mRad	0.7 mRad
Polarisation	Linéaire	Linéaire	Aléatoire	Linéaire	Linéaire
Reference	205162	205164	205157	205154	205151
Prix	205,00€	242,00€	175,00€	95,00€	110,00€

## Lasers modulaires avec bonnette laser ligne



↑ Réfraction avec une lentille magnétique sur tableau blanc.



↑ Utilisation sur pieds et bancs d'optique possible !

### Composition

- 1 laser modulaire
- 1 bonnette laser ligne amovible (réf. 203380)

Couleur	Référence	Prix
Bleu	209016	228,00 €
Rouge	209014	118,00 €
Vert	209015	198,00 €

## Berceau inclinable pour lasers sur tige

- > Permet d'ajuster finement le faisceau laser sur un détecteur de type CCD

Ce berceau pour lasers se fixe à la place de la tige existante. Le réglage en inclinaison se fait par la vis en dessous.



### Caractéristiques techniques

Angle d'inclinaison : - 2 à + 2 °  
Compatibilité : instruments avec filetage M4  
Diamètre maximum accepté : 50 mm  
Dimensions : 60 x 30 x 18 mm  
Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm

↑  
Un laser sur tige se place facilement via son filetage M4.

Réf. 203265

86,00 €

## Lasers modulables sur tige

- > 2 longueurs d'onde au choix : 650 et 405 nm
- > Réglage de la puissance par potentiomètre
- > Modulation possible par signal extérieur

Lasers sur tige pourvus d'un réglage de l'intensité du faisceau, d'une entrée pour la modulation.

La modulation de l'intensité du faisceau permet de véhiculer optiquement un signal audio (ou modulé AM/FM...).

### Caractéristiques techniques

Réglage puissance : 0 à 100% par potentiomètre  
Modulation : par entrée Jack 3,5 mm  
0-1 V crête à crête / 10 Hz à 300 kHz (-3 dB)  
Alimentation : 5 VDC avec interrupteur (fourni)  
Maintien : tige Ø10 mm - L130 mm



Modèles	Laser modulable rouge	Laser modulable bleu
Couleur émission	Rouge	Bleu
Longueur d'onde	650 nm	405 nm
Puissance	1 mW	3 mW
Reference	201004	204598
Prix	192,00€	540,00€

## Bague adaptatrice pour objectifs

Cet accessoire vous permet de fixer n'importe quel objectif de microscope au pas standard sur un tube laser avec pas M20.



Réf. 202991 22,00 €

## Expanseurs et bagues filetées

Objectifs de microscope sur bague adaptatrice pour les lasers sur tige, permettant de rendre le faisceau laser divergent.

### Caractéristiques techniques

Type : expenseur x4 ou x10  
 Taraudage (sortie) : M20 pour tube laser  
 Objectif fourni : 4x ou x10 qualité standard  
 Divergence max :  
 expenseur x4 : 12° (rouge) / 10° (vert)  
 expenseur x10 : 30° (rouge) / 25° (vert)



Objectif(s)	Référence	Prix
x10	202992	36,00 €
x4	202416	30,00 €

## Bonnette laser ligne

> Transforme votre laser en laser ligne.  
 > Se fixe directement sur le laser.

### Caractéristiques techniques

Type : générateur de ligne laser  
 Ouverture : 12 mm  
 Matériaux : bague en plastique



Réf. 203380 23,00 €

## Bonnette fibre

Accessoire avec extrémité M20 pour les lasers sur tige et une extrémité pour raccorder une fibre optique avec connecteur SMA.



Réf. 204107\* ~~35,00 €~~ → 15,00 €

## Panneau sécurité laser

Signalez la présence et l'utilisation de lasers dans vos salles de TP par ce panneau en PVC.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 350 x 125 mm  
 Epaisseur : 1.5 mm  
 Matériau : PVC

Réf. 204476 30,00 €

### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### • Que sont des lunettes de sécurité laser ?

Généralement, les lunettes de sécurité laser sont en polymère teinté, dont la couleur donne une indication sur la zone spectrale d'absorption.

Le but des lunettes est de couper ou de limiter la transmission d'un faisceau laser donné vers l'oeil de celui qui les porte.

Des lunettes sont donc caractérisées essentiellement par 2 critères :

- la gamme spectrale d'utilisation
- la densité optique de la lunette

Exemple pour la lunette réf. 204583 :

DD = 1 sur 550 - 734 nm la transmission maximale est de 10 % : si P = 1 mW alors seulement 0,1 mW sont visibles.

DD = 2 sur 589 - 699 nm la transmission maximale est de 1 % : si P = 1 mW alors seulement 0,01 mW sont visibles.

#### • Comment choisir ses lunettes de sécurité laser ?

La longueur d'onde du laser utilisé doit être comprise dans la zone de protection des lunettes en tenant compte de la puissance maximale du laser.

#### • Que préférer : des lunettes d'alignement ou des lunettes de protection laser ?

Ces deux types de lunettes sont soumises à deux normes différentes : la norme NF-EN 208 pour les lunettes d'alignement et la norme NF-EN 207 pour les lunettes de protection.

- les lunettes de protection doivent rendre invisible le faisceau laser et ne permettent pas de continuer à régler l'expérience sauf en utilisant des outils supplémentaires (carte de révélation, viseur thermique ...). Elles demandent probablement plus d'expérience pour manipuler en toute sécurité.

- les lunettes d'alignement permettent de continuer à visualiser le faisceau laser tout en étant en sécurité car elles doivent ramener la puissance du laser, continu et visible, à une puissance inférieure à 1 mW au niveau de l'oeil. Ces lunettes permettent donc d'aligner et de régler l'expérience sans aide additionnelle.

Nous avons fait le choix de vous proposer des lunettes d'alignement plus accessibles pour des élèves peu expérimentés.

## Sur-lunettes de protection laser

- > Certificat de protection fourni
- > Large champ de vision
- > Protection latérale
- > Compatibles avec le port de lunettes de vue

Ces lunettes d'alignement sont nécessaires pour manipuler les lasers de catégorie supérieure à la classe II car elles :

- permettent de sécuriser vos manipulations : atténuent suffisamment le faisceau qui reste cependant visible.
- garantissent une protection efficace contre toute exposition accidentelle.

Elles doivent être utilisées dans les limites de puissance indiquées et uniquement sur les gammes spectrales spécifiées.

Monture à branches ajustables.

Livrées en sacoche individuelle avec certificat.

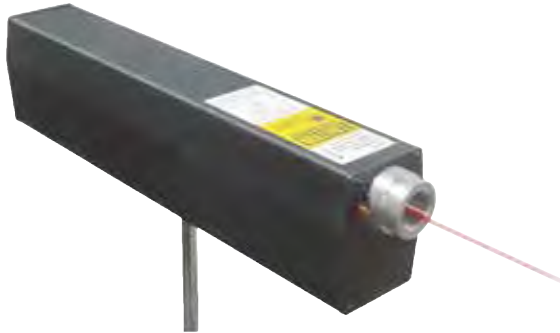


Gamme spectrale	Référence	Prix
400 - 699 nm	204583	230,00 €
440 - 570 nm	202630	220,00 €
592 - 695 nm	202629	250,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Laser He-Ne avec obturateur

Ce laser est parfait pour les expériences de diffraction mais aussi pour des applications en holographie et interférométrie. Il possède un obturateur pour limiter les cycles d'allumage/extinction nocifs à sa durée de vie.



### Caractéristiques techniques

Longueur d'onde : 632,8 nm  
 Puissance : 0,5 à 1 mW - classe II  
 Divergence : 1,5 mrad  
 Polarisation : aléatoire  
 Diamètre faisceau : 0,6 mm en sortie  
 Dimensions : L340 x 60 x 80 mm  
 Alimentation : 12 V (fournie)  
 Maintien : tige Ø10 mm - L130 mm

Réf. 204292

705,00 €

## Laser He-Ne compact

La qualité de faisceau du laser He-Ne est sans égale. Elle est particulièrement appréciable lorsque le faisceau doit être élargi (un objectif peut se visser directement à l'avant du laser) ou dans les expériences d'holographie.



### Caractéristiques techniques

Longueur d'onde : 632,8 nm  
 Sécurité : classe II - 0,5 mW  
 Faisceau en sortie : 0,48 mm  
 Divergence : 1,8 mrad  
 Polarisation : linéaire  
 Alimentation : bloc secteur 12 V (fournie)  
 Dimensions : L180 x 50 x 65 mm  
 Extrémité : filetage objectif de microscope  
 Maintien : tige Ø10 mm - L100 mm  
 Stockage : mallette plastique

Réf. 202562

2120,00 €

## Laser à gaz 2 mW

- > Très bonnes cohérences spatiale et temporelle
- > Faible divergence
- > Alimentation intégrée facile à ranger

Tube soudé verre/métal avec cathode spécialement traitée pour assurer une longévité accrue (15000 h) et un stockage sans entretien. Tube laser coaxial apportant stabilité dans la puissance et la direction souhaitée.



### Caractéristiques techniques

Puissance : 2 mW - Classe IIIa  
 Stabilité puissance : ±2,5 %  
 Longueur d'onde : 632,8 nm  
 Diamètre du faisceau : 0,75 mm  
 Divergence du faisceau : <1,2 mrd  
 Polarisation : Aléatoire  
 Alimentation : 230 V - 50 Hz  
 Dimensions : 68 x 90 x 370 mm  
 Masse : 1,4 kg

Réf. 201016

1910,00 €

## Laser cylindrique He-Ne 5 mW

Parfait pour des démonstrations de cours, ce laser à gaz présente un faisceau gaussien de haute qualité et une intensité élevée pour une bonne visibilité des figures de diffraction de loin.

Attention, la puissance de ce laser le rend dangereux pour la rétine même en cas d'exposition accidentelle : utiliser des lunettes de sécurité laser (réf. 202629 par exemple)



### Caractéristiques techniques

Longueur d'onde : 632,8 nm  
 Puissance : 5 mW - classe IIIa\*  
 Divergence : 1,0 mrad  
 Polarisation : linéaire  
 Diamètre faisceau : 0,8 mm en sortie  
 Dimensions : L240 x Ø 32 mm  
 Alimentation : HT séparée (fournie)  
 Maintien : utiliser la monture 202690 non fournie

\* Nécessite l'utilisation de lunettes de sécurité réf. 202629.

Réf. 204293

1540,00 €

### Accessoires

Support fixe pour laser cylindrique

Réf. 202690

110,00€

## Barrette CCD analogique 2048 pixels

- > Barrette 2048 pixels
- > Sortie synchronisation et signal analogique
- > Compatible Ex.A.O. et Oscilloscope

Utilisable sur banc ou pied d'optique grâce à sa tige Ø 10 mm, ce capteur CCD est idéal pour l'étude de :

- l'influence de l'éclairement sur l'amplitude du signal de sortie.
- l'enregistrement et l'analyse de figures de diffraction - interférences.

Système d'acquisition externe sur console ou oscilloscope.  
 Intensité perçue par le capteur réglable grâce aux filtres fournis.

### Caractéristiques techniques

**Capteur :** CCD haute sensibilité 2048 pixels

**Mesures :** 2 sorties analogiques

déclenchement (top lecture)

signal analogique

**Alimentation :** 12 V, fournie

**Sensibilité :** réglage par potentiomètre

**Exploitation :**

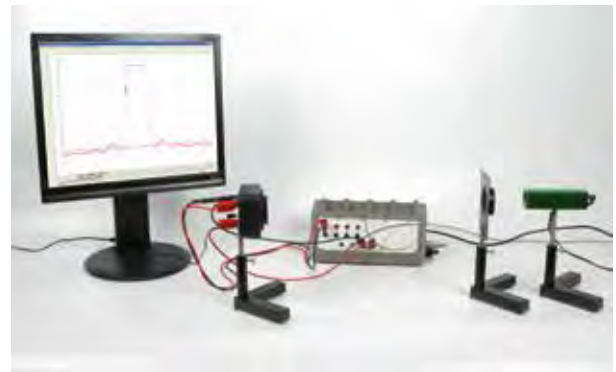
oscilloscope analogique ou numérique

ExAO (1MHz minimum sur 2 voies)

**Filtres fournis :** filtre atténuation + polariseur

(monture Clix)

**Maintien :** tige Ø10 mm - L100 mm



Réf. 202919

290,00 €

### Accessoires

Logiciel Atelier Scientifique Généraliste PC Lycée pour consoles Foxy	
Réf. 000107	78,00€
Laser rouge 650 nm	
Réf. 205151	110,00€
Laser vert 532 nm	
Réf. 205157	175,00€
Iniscope - Oscilloscope numérique d'ini- tiation 2x25MHz	
Réf. 291105	528,00€
Console Foxy 2	
Réf. 485000	1350,00€

[PACK]

## Pack Caliens Lycée et filtres

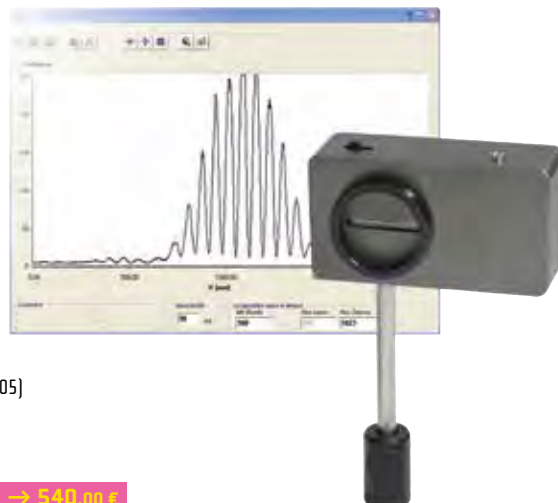
- > Capteur CCD linéaire 2048 pixels
- > Temps d'intégration réglable
- > Logiciel et filtres fournis

Composée d'une tête optique interfacée et alimentée directement avec l'ordinateur via le port USB, cette caméra CCD permet l'échantillonnage et l'exploitation des figures lumineuses grâce à un logiciel simple d'utilisation, intégrant une série de curseurs qui permet d'effectuer facilement des mesures.

Les filtres nécessaires à la limitation des phénomènes de saturation dus aux lasers sont fournis dans ce pack.

**Manipulations réalisables :**

- Étude de la diffraction
- Décomposition des interférences
- Échantillonnage des figures lumineuses
- Largeur spectrale...



### Composition

**Pack complet comprenant:**

- Caméra Caliens Lycée (réf. 202805)
- Lot de 4 filtres (réf. 202868)

Réf. 202996

~~608,00 €~~ → 540,00 €

## Caméra optique CCD Caliens Lycée

Capteur CCD seul sur tige. Existe en pack avec filtres (réf. 202996).



### Caractéristiques techniques

**Capteur CCD :** linéaire 2048 pixels

1 pixel = 14 µm de large (zone sensible - environ 30 mm)

**Fixation :** tige inox Ø10 mm.

**Bague fileté :** pour adaptation des accessoires (filtre de densité et/ou polariseurs).

**Temps d'intégration :** réglable

Livré avec câble USB, logiciel à télécharger compatible Windows 7 et ultérieur.

Réf. 202805

600,00 €

## Jeu de filtres

Jeu de 4 filtres adaptables sur la caméra optique CCD Caliens Lycée (réf. 202805). Nécessaire pour limiter les phénomènes de saturations notamment lors de l'utilisation de lasers puissants.



### Composition

- 2 filtres de densité 0,9
- 2 filtres polarisés

Réf. 202868

200,00 €

## Capteur CCD HD

- > **Précis** : barrette 3648 pixels, 16 bits de résolution verticale
- > **Simple d'utilisation** : logiciel didactique complet embarqué
- > **Prêt à l'emploi** : logiciel, filtres et connectique fournis
- > **Outil modélisation et aide revus** !

### Résultats immédiats :

Le logiciel embarqué se déploie automatiquement à la connexion du capteur à l'ordinateur.  
Tous les accessoires sont fournis : filtres pour limiter la saturation, alimentation et câbles.

### Acquisition guidée :

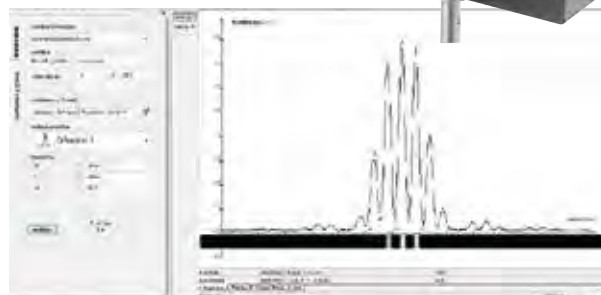
L'acquisition est guidée suivant 2 modes :

- intensité reçue en fonction de la position (en pixels ou en mm) pour les TP de diffraction et interférences par exemple
- intensité en fonction du temps pour une portion du capteur déterminée

Pour les TP de diffraction et interférences, la haute résolution du capteur permet de visualiser les lobes secondaires sans saturer le lobe principal.

### Exploitation du signal facilitée :

De nombreux outils sont alors à disposition pour traiter les courbes obtenues : pointeur, modélisation, tableur, compte-rendu...



### Caractéristiques techniques

**Capteur CCD** : 3648 pixels  
**Résolution verticale** : 16 bits ; 65 536 niveaux  
**Taille du pixel** : 8  $\mu$ m  
**Filtres fournis** : 1 filtre de densité 3 et 1 filtre polariseur  
**Support de filtres** : bague magnétique Clix  
**Logiciel** : embarqué, ouverture automatique sur PC à la connexion.  
 Type Atelier Scientifique, compatibilité XP, Vista, Seven, 8 - 32 et 64 bits  
**Sortie** : interface USB 2.0, câble fourni  
**Structure** : métallique  
**Dimensions et masse** : 133 x 120 x 60 mm, 600 g

Réf. 204354

540,00 €

## Pack caméra numérique optique et filtres Ovisio AS

- > **Numérisation rapide des images en TP d'optique**
- > **Logiciel complet type Atelier Scientifique fourni**
- > **Facile à installer et à utiliser**
- > **Utilisable sur banc d'optique**

Cette caméra couleur abordable et performante permet d'informatiser simplement et rapidement tous vos TP d'optique : focométrie, diffraction et interférométrie !

Elle est compatible avec les cavaliers de bancs d'optique pour tige  $\varnothing$ 10 mm.

### Facilité d'utilisation :

- l'image à exploiter est visualisée sur un écran transdiffusant,
- la caméra filme cette figure,
- le logiciel l'analyse : le profil d'intensité est accessible, ainsi que sa calibration en distance.

### Exploitation des mesures :

Sans sortir du logiciel, deux modes d'acquisition sont accessibles directement :

- profil de l'intensité lumineuse dans l'espace pour la diffraction ou la focométrie,
- évolution dans le temps de l'intensité lumineuse en une zone restreinte de l'espace pour l'interférométrie dynamique.

Les données peuvent être sauvegardées et traitées plus tard par l'élève.



### Composition

- 1 caméra : numérique USB, sans driver (UVC), résolution 1920 x 1080 pixels RVB avec objectif réglable manuellement
- 2 écrans : transdiffusant et dépoli
- 1 logiciel : téléchargeable, de type Atelier Scientifique pour PC Windows XP/Vista/Seven/Win 8/Win 10
- 1 support : ajustable par crémaillère pour optimiser la visualisation des phénomènes observés, monté sur tige  $\varnothing$ 10 mm (compatible cavaliers et pieds d'optique usuels)
- 1 kit filtres pour caméra : 1 polariseur linéaire et 2 densités optiques D01 et D03

Livrée en mallette de rangement.

## Webcam Ovisio seule

Mettez à jour votre système Ovisio avec cette nouvelle caméra.



Réf. 204272

370,00 €

Réf. 204269

133,00 €

## Récepteur optique



- > **Démodulation d'un signal lumineux**
- > **Visualisation des résultats par bargraphe et sortie analogique**

Ce récepteur permet :

- de détecter un signal d'entrée lumineux ( $\lambda = 650 \text{ nm}$ ) et modulé (signal TTL de fréquence comprise entre 0 et 1 kHz),
- de démoduler le signal reçu en le convertissant en un signal électrique (TTL).

Il dispose d'une sortie analogique permettant d'observer le signal démodulé à l'oscilloscope ou par ExAO.

La retranscription du signal peut être vérifiée rapidement grâce à un bargraphe à LED sur le dessus du boîtier. Plus la fréquence est élevée, plus le nombre de LED allumées est grand.

Il est possible de travailler avec ou sans fibre optique pour aborder la notion de guidage optique.

Associé à la diode laser modulable réf. 201002, le récepteur optique permet donc de disposer d'un ensemble complet de transmission de données par la lumière, de l'émission à la réception.

### Caractéristiques techniques

**Entrée :** fibre optique :  $\varnothing_{\text{ext}} = 2 \text{ mm}$ .  
**Longueur d'onde détectée :** 650 nm.  
**Fréquence :** comprise entre 0 et 1 kHz  
**Sortie :** tension TTL sur 2 douilles bananes.  
**Alimentation :** 1 pile 9 V (fournie).  
**Autonomie :** 15 h.



Réf. 201013

194,00 €

## Luxmètre solarimètre Initio



- > **Deux types de mesures**
- > **Fonction enregistrement des mesures**
- > **Acquisition de données sur PC**



### Caractéristiques techniques

**Types de mesure :**

- Éclairement lumineux
- Éclairement énergétique

**Gammes de mesure :**

- 0-2000 lux
- 0-200 kLux
- 0-2000 W.m<sup>-2</sup>
- Précision :**  $\pm 1 \%$
- Afficheur :** Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64

**Sorties analogiques :**

- \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm
- \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm
- Communication :** USB
- Alimentation :** Batterie Li-ion
- Dimensions :** 95 x 123 x 44 mm

Réf. 211054

284,00 €

## Luxmètre LX20 avec porte-sonde

- > **Luxmètre polyvalent à sonde déportée**
- > **Pratique à utiliser sur banc optique**
- > **Capteur linéaire idéal en photométrie**

Idéal pour les expériences de polarisation, ce capteur luxmètre à sonde déportée permet de quantifier simplement et rapidement les principales sources et phénomènes lumineux (porte-sonde inclus).



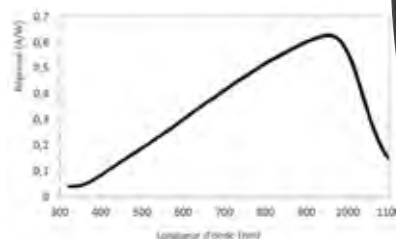
### Caractéristiques techniques

**Résolution :** 0,1 lux  
**Précision :** 5%  
**Cycle mesure :** 3 mesures/sec  
**Calibres :** 400 - 4 000 - 40 000 - 400 000 lux  
**Alimentation :** 2 piles LR44 (fournies)  
**Afficheur :** LCD rétroéclairé  
**Dimensions :** L117 x l76 x H18 mm  
**Masse :** 120 g  
**Maintien :** tige  $\varnothing 10 \text{ mm}$  - L100 mm (support fourni)

Réf. 210010

243,00 €

## Photodiode silicium



### Caractéristiques techniques

**Type :** silicium  
**Surface active :** 3,6 x 3,6 mm  
**Gamme spectrale :** 350 - 1100 nm  
**Temps de montée :** 14 ns  
**Puissance équivalente de bruit (NEP) :**  $1,6 \times 10^{-14} \text{ W/Hz}$   
**Bande passante :** 25 MHz  
**Courant d'obscurité :** max. 6 nA, typ. 0,35 nA  
**Capacité de jonction :** 40 pF  
**Tension :** 10 V  
**Connectique :** sortie BNC  
**Alimentation :** 1 pile A23 (fournie)  
**Maintien :** 2 filetages femelles pour M4 - montage sur tige possible

Réf. 203348

252,00 €

### Pack de LED

> Formule économique pour la constante de Planck



Ce pack est composé de 7 LED de longueurs d'onde réparties sur le spectre visible et I.R. En réalisant le circuit approprié, vous pourrez étudier les caractéristiques de chacune des LED et en déduire la constante de Planck.

#### Caractéristiques techniques

Longueurs d'onde à ± 10 % :

$\lambda = 470 \text{ nm}, 505 \text{ nm}, 570 \text{ nm}, 605 \text{ nm}, 655 \text{ nm}, 880 \text{ nm}, 940 \text{ nm}.$

Réf. 303023 14,10 €

#### Accessoires

Support dipôle universel

Réf. 283052 17,90€

### Maquette constante de Planck

> Détermination expérimentale de la constante de Planck  
> Facilité d'utilisation



Boîtier compact composé de plusieurs LED. Par tracé des caractéristiques de chacune des LED, on obtient leurs tensions seuils d'allumage. Puis, par bilan énergétique entre énergie lumineuse et énergie électrique, la constante de Planck est mise en évidence.

#### Caractéristiques techniques

Dimensions : 11,5 x 20 cm.

Longueurs d'onde à ± 10 % :

$\lambda = 470 \text{ nm}, 505 \text{ nm}, 570 \text{ nm}, 605 \text{ nm}, 655 \text{ nm}, 880 \text{ nm}, 940 \text{ nm}.$

Réf. 232029 103,00 €

#### Accessoires

Jeulin ÉV02 F3F12 - Alimentation 2A

Réf. 281404 282,00€

## Mise en pratique

L'objectif de ce TP est de retrouver la constante de Planck en travaillant avec un ensemble de photoémetteurs produisant des lumières de fréquences différentes.

### 1) Unité

$1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Par définition, 1 eV est l'énergie accumulée par un électron soumis à une tension de 1 Volt.

### 2) Tensions seuils

Pour estimer l'énergie nécessaire à l'émission lumineuse, déterminons les tensions seuils d'allumage  $V_s$  et déduisons l'énergie électrique fournie :

$$E_{el} = e \cdot V_s$$

### 3) Estimation de la constante de Planck

L'énergie électrique reçue par la LED est proportionnelle à la différence de potentiel appliquée à la LED :  $E_{el} = e \cdot V_s$  avec  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  et  $V_s$  est la tension seuil d'allumage de la LED.

À partir de cette tension, l'énergie accumulée par l'électron est suffisante pour émettre des photons de fréquence  $f$ .

Comme il n'y a émission de photons (i.e de lumière) que si et seulement si la tension seuil  $V_s$  est atteinte, alors l'égalité suivante peut être écrite :  $h \cdot f = e \cdot V_s$

En découle alors la relation suivante :  $V_s = h/e \times f$

Rappelons que  $f = c/\lambda$ , d'après le modèle ondulatoire de la lumière, où  $c$  est la célérité de la lumière et  $\lambda$  est la longueur d'onde de chaque LED (fournies) sur la maquette).

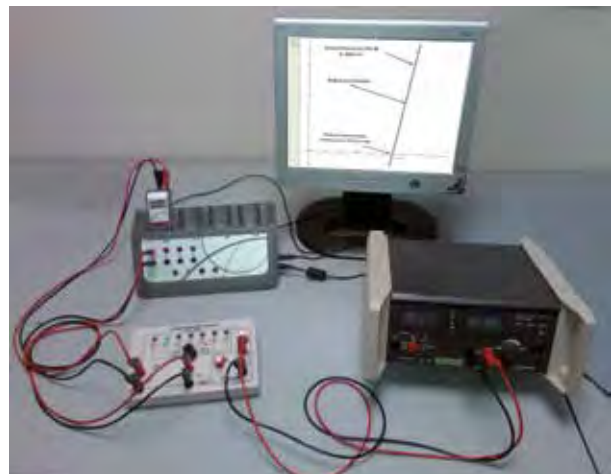
- Tracer la courbe représentant l'évolution de la tension seuil  $V_s$  en fonction de

la fréquence de l'onde lumineuse observée.

- Déterminer la pente de la droite par régression linéaire à l'aide de l'Atelier Scientifique.

Dans l'exemple présenté ci-dessous, la valeur de la pente ainsi retrouvée est de  $5 \cdot 10^{-15}$ .

Ainsi,  $h = 5 \cdot 10^{-15} \times 1,6 \cdot 10^{-19} = 8,0 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$  Rappelons que la constante de Planck vaut :  $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ .



↑ Mise en oeuvre de la maquette constante de Planck avec la console Foxy® pour des expériences plus rapides. Tension seuil d'allumage de la LED en fonction de la fréquence de l'onde lumineuse émise.

## Composez la lampe spectrale de votre choix !

> 1 - Prendre une alimentation réf. 204315

> 2 - Choisir un carter parmi les 3 modèles proposés (Ovio, Osram ou 8 picots)

> 3 - Choisir une ampoule dans la gamme retenue

### Alimentation pour lampes spectrales

- > Compatible avec les ampoules E27, 9 picots (Osram) et 8 picots
- > Accepte 1 ou 2 carters pour lampes spectrales

Dotée de 2 sorties, une seule alimentation accepte 2 lampes spectrales mises en marche alternativement.

Un interrupteur permet de basculer de l'une à l'autre.

Munie de deux poignées latérales de transport.



#### Caractéristiques techniques

Fixation des carters : 2 emplacements

Interrupteurs en face avant :

- 3 positions : gauche, éteint, droite
- mise sous tension

Alimentation : 230 V, 50-60 Hz, 250 VA (cordon secteur fourni)

Protection : par fusible temporisé 2,5 A

Ergonomie : deux robustes poignées latérales

Dimensions (L x l x H) : 250 x 180 x 130 mm

Masse : 5 kg

Carters vendus séparément.

Réf. 204315

300,00 €

### Bague porte-filtre pour carters



#### Caractéristiques techniques

Carters compatibles : OVID et OSRAM

Maintien de la bague : par 3 vis M4 à 120°

Maintien du filtre : magnétique, par bague Clix fournie

Réf. 203391

43,00 €

### Capot de protection pour carter

> Evitez les éblouissements

Capot résistant à la température et muni d'évents de ventilation permettant de s'affranchir de l'éclairement parasite émanant du sommet du carter.



#### Caractéristiques techniques

Compatible : carter E27 et Osram

Matériau : polymère résistant à la température

Dimensions : Ø60 x 25 mm

Réf. 203392

30,00 €



### Filtre Ø40 mm anti-UV

Coupe le rayonnement UV < 400 nm !

Réf. 203393

47,00 €

## Packs alimentation et ampoules Mercure et Sodium

#### Composition

- 1 alimentation spectrale (réf. 204315)

- 2 carters

- 1 ampoule Sodium (Na)

- 1 ampoule Mercure (Hg)

Modèles	Type d'ampoule	Reference	Prix
Pack alimentation spectrale double + ampoules Hg-Na (9 picots)	Osram	204078	<del>1689,00€</del> → 1600,00 €
Pack alimentation spectrale double + ampoules Hg-Na (E27)	E27	204317	<del>668,00€</del> → 627,00 €



## Carter pour lampes spectrales E27

- > **Nouveau modèle intégrant :**
- La mise en place et le serrage rapide du tube de protection
- Un réglage de position en hauteur sur tige
- Une surface d'ouverture optimisée

Ce carter convient pour les ampoules Ovio à culot E27.

### Caractéristiques techniques

Culot carter : E27  
Connecteur : 7 points  
Dimensions : Ø50 mm x L195 mm  
Maintien et ajustement en hauteur :  
tige Ø10 mm - L160 mm



Réf. 203390

90,00 €

## Ampoules spectrales Ovio E27

- > **Pratiques et économiques**

Culot E27, compatibles avec le carter réf. 203390.



Type de gaz	Référence	Prix
Cadmium	204097	90,00 €
Hélium	204098	90,00 €
Mercure	204093	90,00 €
Mercure-Cadmium	204135	250,00 €
Néon	204101*	<del>90,00 €</del> → 60,00 €
Sodium	204092	90,00 €
Zinc	204096*	<del>90,00 €</del> → 40,00 €

## Carter pour ampoules Osram 9 picots

Principal standard en matière de sources spectrales, les ampoules associent une zone émissive à grande densité d'énergie et une grande variété de gaz utilisables.

### Caractéristiques techniques

Culot : 9 picots  
Connecteur : 7 points  
Dimensions : Ø50 mm x L190 mm  
Maintien : tige Ø10 mm - L300 mm



Réf. 202567

145,00 €

## Ampoules spectrales Osram 9 picots

Ampoules 9 picots, compatibles avec le carter réf. 202567. 

### Caractéristiques techniques

Culot : noval (9 broches)  
Hauteur : 107 mm  
Diamètre du tube : 21 mm



Type de gaz	Référence	Prix
Cadmium	202409	420,00 €
Césium	213047*	<del>1210,00 €</del> → 800,00 €
Hélium	202410	810,00 €
Mercure	202406	375,00 €
Mercure-Cadmium	202407	360,00 €
Sodium	202405	723,00 €
Zinc	202408	440,00 €

## Carter pour ampoules 8 picots

Compatible uniquement avec les ampoules 8 picots Sodium (réf. 213061) et Mercure (réf. 213063).

### Caractéristiques techniques

Culot carter : 8 picots  
Dimensions : Ø50 mm x 185 mm  
Maintien : tige Ø10 mm - L120 mm



Réf. 213056

130,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Lampes spectrales 8 picots

Ampoules 8 picots spécifiques, compatibles avec le carter réf. 213056.  
Non compatible avec les carters Osram (réf 202567).



Type de lampe	Référence	Prix
Mercure	213063	200,00 €
Sodium	213061*	<del>201,00 €</del> → 75,00 €

## Alimentation pour tubes spectraux

- > Capot de protection
- > Douilles isolées
- > Double capteur d'ouverture de portes

Les tubes spectraux (tubes de Plücker) constituent la solution la plus économique pour étudier les sources de raies. Leur forme émissive fine et verticale permet de réaliser des spectres facilement. Entièrement sécurisée grâce à son capot de protection coupe-circuit, cette alimentation robuste vous apportera satisfaction et facilité d'utilisation.

Attention : certains tubes s'usent rapidement. Pour maintenir une durée de vie d'une centaine d'heure, nous vous conseillons de respecter des cycles d'allumage d'une durée maximale de 10 minutes (pour cela vous pouvez utiliser le minuteur réf. 204318).

### Caractéristiques techniques

Protection : capot rupteur  
Tension d'amorçage : 5 kV  
Intensité : 20 mA  
Alimentation : 230 V - 50/60 Hz  
Dimensions : 120 x 90 x 370 mm

Livrée avec cordon secteur.

Réf. 213050



335,00 €

## Tubes spectraux

Les tubes spectraux (tubes de Plücker) sont la solution la plus économique pour étudier les spectres de raies. Leur forme émissive fine et verticale permet de réaliser des spectres facilement.

Tubes spectraux pour alimentation réf. 213050.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø15 mm x L260 mm  
Zone d'émission : Ø7 mm x L100 mm

Modèles	Type de gaz	Reference	Prix
Tube He	Hélium	213054	43,00€
Tube O	Oxygène	204089	43,00€
Tube Hg	Mercure	213052	43,00€
Tube Ar	Argon	202634	43,00€
Tube H	Hydrogène	213053	43,00€
Tube Xe	Xénon	204090	43,00€
Tube Ne	Néon	213055	43,00€

## Lampe néon sur support

- > Étude du spectre du néon



### Caractéristiques techniques

Montée sur un boîtier isolé  
Alimentation : 220 V

Livrée avec ampoule.

Réf. 213011\*

~~58,00€~~ → 54,00€

### Consommables

Lampe Néon culot E14

Réf. 213058

28,00€

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Tableau de spectres

- > Tableau en couleur, plastifié
- > Format 63 x 88 cm, visible par toute la classe



Spectres continus :  
lampe-Soleil.

Spectres de raies : H, He,  
Na, K, Ca, Sr, Fe, Ne, Hg.

Spectres de bandes : N<sub>2</sub>.

Spectres d'absorption :  
KMnO<sub>4</sub>.

### Composition

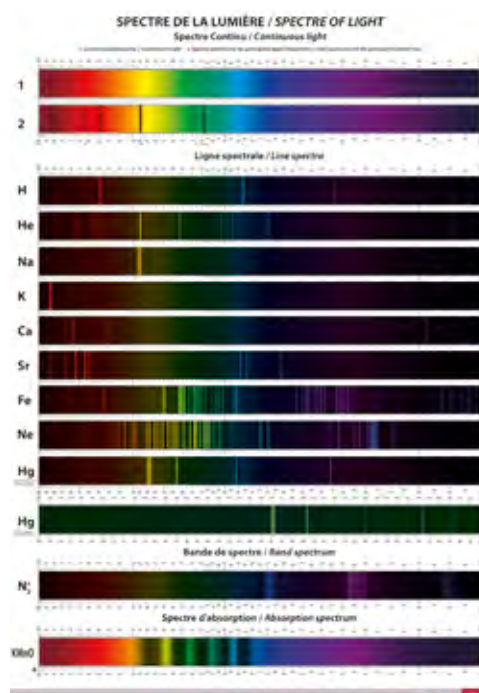
- Représentation du spectre continu solaire (lampe et soleil)

- Représentation du spectre d'émission de 9 éléments chimiques :

Hydrogène, Hélium, Néon, Sodium, Calcium, Strontium, Cadmium, Mercure et Potassium

- Représentation du spectre d'absorption du Permanganate de Potassium

- Représentation de spectres de bandes N<sub>2</sub>



Réf. 212073

37,80 €

## Goniomètres

Grâce à différentes techniques basées sur la décomposition spectrale de la lumière (prisme et réseau), il devient possible d'analyser la lumière émise par une source, de repérer les différentes raies la composant et de remonter à sa composition chimique.



## Interféromètres

Les interféromètres de Michelson, de Fabry-Pérot et de Mach-Zehnder sont trois grands systèmes historiques permettant d'étudier de manière complète les phénomènes d'interférences (lames d'air, coin d'air, teinte plate, ...).



**OVIO**  
La référence en optique  
pour l'enseignement supérieur

## La référence qualité Simpo-Bouty

Caractérisé par une conception et une fabrication française d'opto-mécanique de précision, Simpo-Bouty est une marque d'instruments d'optique d'excellence.



**nouveau!**

## TP avancés Dida Concept

De nombreuses applications « clé en main » accompagnées d'une documentation complète et réalisées en collaboration avec des enseignants et des laboratoires de recherche.



## Spectromètre à fibre optique Spectrovio II

- > **Polyvalent et multiniveau** : TP de physique et de chimie de la 2<sup>nde</sup> à la <sup>Tale</sup> et au-delà
- > **Précis** : résolution <1 nm, réparation du doublet du mercure
- > **UV-Vis-IR** : gamme spectrale de 360 à 900 nm
- > **Simple d'utilisation** : logiciel didactique complet «Plug and Measure»
- > **Robuste** : boîtier entièrement métallique

### Caractéristiques techniques

#### Spectromètre :

Gamme de longueurs d'onde : 360 - 900 nm

Résolution : 1 nm

Temps d'intégration : mode automatique ou manuel : 0,1 ms à 5 s.

Montage : type Czerny-Turner

Absorbance : 0 à 2,5.

Précision : < à 1% pour A=1.

Fente d'entrée : 40 µm

Réseau : 600 traits/mm blasé à 500 nm

Barrette CCD : 3648 pixels en ligne

Interface : USB 2.0

Résolution verticale : 16 bits

Dimensions : 135 x 110 x 61 mm

#### Logiciel intégré :

Compatibilité : XP/Vista/Seven/8/10 - 32 & 64 bits

Logiciel Type Atelier Scientifique

'Plug and Measure' : branchez l'appareil, il s'exécute automatiquement.

#### Fibre et support :

Fibre optique en verre avec support sur tige Ø10 mm fournis.

Livré en mallette.



Réf. 204601

1190,00 €

## Spectrophotomètre Spectrovio II Physique-Chimie

- > **Spectrophotomètre à fibre idéal au lycée**
- > **Pack complet, prêt à l'emploi**
- > **«Plug and Measure»** : branchez l'appareil, le logiciel démarre

### Expériences réalisables :

- Absorbance/Transmission d'une solution chimique : sur tout le spectre et jusque 2,5 A
- Tracé de la droite d'étalonnage de Beer-Lambert, concentration inconnue
- Suivi cinétique chimique 2D/3D : tracé de tangentes et équations de réactions

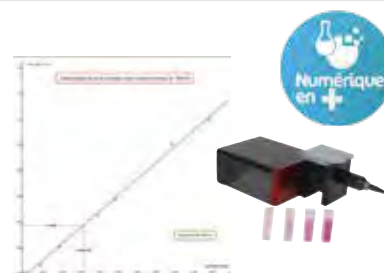
### Composition

- Spectromètre, fibre optique de 2 m et porte-fibre et son logiciel (réf. 204601)
- Porte-cuve (réf. 202857)

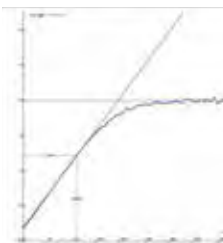


Réf. 204603

1695,00 €



↑ Utilisation de la loi de Beer-Lambert pour déterminer la concentration d'une solution inconnue.



↑ Cinétique : étude d'une réaction lente avec formation de diiode.

## Porte-cuve pour Spectrovio II

- > **Encastrable directement sur le détecteur ou relié par la fibre**
- > **Module multifonctions (cuvettes 10 mm, diapos, filtres)**
- > **Ensemble robuste résistant aux produits chimiques**

### Pratique et modulable

Le porte-cuve se connecte de deux façons différentes : au bout de la fibre (le spectromètre reste à distance et protégé) ou directement sur le détecteur (l'ensemble est compact et indépendant de la fibre optique).

### Polyvalent

Le porte-cuve dispose de plusieurs emplacements, permettant l'insertion de cuvettes de chimie classiques (10 x 10 mm) aussi bien que des filtres colorés au format diapositive (50 x 50 mm) ou jeton (Ø40 mm). Vous pouvez mettre jusqu'à 3 filtres en même temps (2 diapos, 1 jeton) et réaliser ainsi des synthèses soustractives.

### Caractéristiques techniques

Dimensions et masse : 65 x 100 x 55 mm, 250 g structure entièrement métallique

Source étalonnée : basse consommation, 350-1000 nm

Alimentation : adaptateur secteur fourni

Emplacements :

- 1 pour cuvette 10 x 10 mm
- 2 pour diapositives 50 x 50 mm
- 1 pour filtres en verre Ø40 mm

\*Acheté seul, il nécessite un retour de votre spectromètre pour effectuer un étalonnage.

Réf. 202857

505,00 €



## Spectromètre à fibre Spectrovio II HD

- > Une précision redoutable : doublet du Sodium séparé !
- > Correction de sensibilité automatique

### Caractéristiques techniques

**Dimensions et masse :** 133 x 120 x 60 mm, 950 g  
structure entièrement métallique

**Alimentation :** 12 V fournie

**Gamme spectrale :** 400 à 700 nm, un pixel tous les 0,08 nm

**Résolution :** 0,5 nm, dissociation parfaite du doublet du Sodium

**Temps d'intégration :** réglable de 0,1 ms à 60 s, sensibilité extrêmement large

**Type montage :** Czerny Turner

**Fente d'entrée :** 40 µm métallique, intégrée à l'appareil

**Réseau :** 1200 traits/mm blazé à 550 nm

**Barrette :** CCD linéaire 3600 pixels

**Interface :** USB 2.0, câble fourni

**Connecteurs :** SMA 905

**Fibre :** 2 m + porte-fibre Clix SMA

**Logiciel :** embarqué, démarrage lors du branchement de l'appareil,

**Compatible :** Windows 2000/XP/Vista/Seven/8/10 32 et 64 bits

Mises à jour : gratuites



↑ Précision et performance  
3600 pixels, réseau 1200 traits/mm  
Résolution 16 bits

Réf. 204068

1560,00 €

## Spectrovio II à capot ouvrable

- > Possibilité de voir et d'expliquer le montage optique
- > Protection par capot transparent plexiglass



Modèles	Gamme spectrale	Résolution	Reference	Prix
Spectromètre à fibre optique Spectrovio II	360 - 900 nm	1 nm	204602	1390,00€
Spectrophotomètre Spectrovio II Physique-Chimie	360 - 900 nm	1 nm	204604	1895,00€
Spectrovio II HD	400 - 700 nm	0,5 nm	204605	1760,00€

## Mise en pratique

Principe d'un spectromètre en configuration de type Czerny-Tuner



Le faisceau lumineux traverse une fente située au plan focal d'un miroir sphérique : tous les faisceaux réfléchis par le miroir sont donc parallèles. Ces derniers sont ensuite diffractés par un réseau permettant la séparation du spectre en ses différentes composantes. Pour finir, chaque longueur d'onde est focalisée par un second miroir sur une barrette CCD.

Les pixels du capteur sont étalonnés afin de récupérer la valeur des longueurs d'onde de la source à analyser.

## Fibre optique

Cette fibre multi-brins de silice de longueur 2 m possède des connecteurs SMA. Elle est conseillée avec le Spectrovio II.



### Caractéristiques techniques

**Matériau :** multi-brins, en verre

**Connecteurs :** type SMA 905

**Longueur :** 2 m

Réf. 204600

68,00 €

## Support de fibre

Ce système composé d'un jeton porte fibre en bague Clix et d'un support métallique sur tige Ø10 mm permet de placer simplement une fibre optique sur un montage sur banc.



### Composition

- 1 jeton porte-fibre Ø40 mm (réf. 204737)
- 1 bague Clix (réf. 204201)
- 1 monture Clix rectangulaire (réf. 202903)

Réf. 204727

50,00 €

## Cuves pour colorimètre et spectrophotomètre

PLASTIQUE PS



### Caractéristiques techniques

Polystyrène optique

**Dimensions :** 10 x 10 x 45 mm

**Capacité :** 4,5 ml

Lot de 100.

Réf. 701119

13,80 €

## Spectrophotomètre Bluetooth/USB avec logiciel intégré

> **Système tout-en-un**

> **Polyvalent : Physique (Spectres lumineux), Chimie (Beer-Lambert, Cinétique) et Biologie (Fluorescence, Bioluminescence)**

> **Porte cuve et porte diapositive intégrés**

Ce spectrophotomètre sans fil est conçu pour tous vos TP de chimie, de biologie et de physique.

### Caractéristiques techniques

**Modes de mesure :**

Transmittance

Absorbance

Fluorescence / Bioluminescence

**Résolution :** 2 nm

**Échantillons :** cuve 10x10 mm ou diapositives 50x50 mm

**Bande spectrale :** 380 – 1050 nm

**Sources lumineuses :**

LED blanche + couleurs sélectionnables (via logiciel)

LED d'excitation latérales (405 et 530 nm)

**Connexion :** USB ou Bluetooth

**Logiciel :** intégré (mode USB) - Plug & Play

**Application :** à télécharger (mode Bluetooth)

**Alimentation :** Batterie intégrée ou cordon USB (bloc secteur fourni)

**Compatibilité :** W7 et +, Mac, Android, iOS

**Accessoire inclus :** cache cuve/diapositive

**Dimensions :** 190 x 120 x 60 mm



Modèles	Fibre optique	Référence	Prix
Spectrophotomètre sans fil	Non	705414	849,00€
Fibre optique	Oui	705421	149,00€
Pack spectrophotomètre sans fil + fibre optique	Oui	705432	949,00€

## Spectrophotomètre à fibre optique SPID

> **Polyvalent : il s'adapte parfaitement aux manipulations de physique et de chimie**

> **Complet : il est fourni avec logiciel, fibre optique de 1m, et une boîte de 100 cuves**

Ce spectrophotomètre peut être piloté par le logiciel Multispectro (réf. 000534) disposant d'un environnement Atelier Scientifique. Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Caractéristiques techniques

**Gamme spectrale :** 350 à 900 nm

**Résolution :** 1,5 nm

**Transmission :** 0 à 100 %

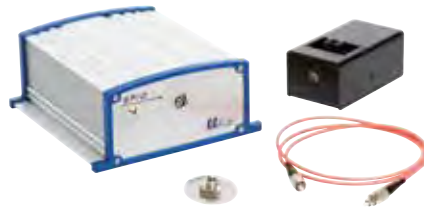
**Absorption :** 0 à 2,5 Abs

**Résolution :** 0,1 %

**Boîtier :** métallique.

**Longueur de la fibre optique :** 1 m

**Données :** exportables vers Excel, jusqu'à 10



points par seconde.

**Logiciel :** compatible Windows

**Interface :** USB

Livré avec fibre optique, logiciel et câble USB

### Composition

- 1 spectromètre.

- 1 fibre optique 1 m.

- 1 jeton support diam 40 mm.

- Logiciel et notice d'installation rapide.

- 1 module de chimie.

- 1 lot de 100 cuves de spectrophotométrie.

- 1 mallette de rangement.

Réf. 202808

2110,00 €

## Module de chimie pour spectromètre SPID



### Caractéristiques techniques

**Source :** halogène ventilée

**Cuve :** boîtier métallique

**Connexion :** par fibre optique

**Alimentation :** adaptateur secteur fourni

Réf. 202810\*

539,80 €

→ 238,00 €

## Spectrophotomètre EASYSPEC chimie et physique

Ce spectrophotomètre de chimie, robuste et précis, dispose d'une extension fibre optique lui permettant d'acquérir le spectre d'émission de n'importe quelle source lumineuse.

### Caractéristiques techniques

**Gamme spectrale :** 320 - 1100 nm

**Précision :** ± 1 nm

**Répétabilité :** ± 0,1 nm

**Absorbance :** -0,2 à 3,5 A

**Transmission :** 0 à 200 %

**Monochromateur :** Type Ebert (scellé)

**Source lumineuse :** Tungstène à très longue durée de vie (garantie 10 ans)

**Détecteur :** Photodiode

**Dimensions :** 400 x 300 x 145 mm

**Masse :** 10 kg environ

Réf. 701485

3488,00 €



\*Dans la limite des stocks disponibles

## Spectroscopie à réseau

> Mise en œuvre immédiate



### Caractéristiques techniques

Tube : en matière plastique noire  
Réseau : 140 traits/mm  
Largeur de fente : 0,5 mm  
Sens de lecture : indiqué par autocollant  
Dimensions : Ø28 x 150 mm  
Poids : 45 g

Réf. 213078 11,00 €

## Spectroscopie à main

> Simple et robuste



### Caractéristiques techniques

Tube : métallique  
Fente : largeur 200 µm  
Réseau : 600 traits/mm  
Dimensions : Ø25 x 115 mm  
Emballage : boîtier de protection

Réf. 202646 107,00 €

## Spectroscopie fente fine

> Solide  
> Luminosité excellente

Réflexions internes totalement éliminées. Observation facilitée par le décentrage de la fente.

Notice

JEULIN.com



### Caractéristiques techniques

Tube : métallique  
Fente : largeur 250 µm  
Réseau : 300 traits/mm  
Dimensions : Ø25 x 120 mm

Réf. 213014 ~~182,00 €~~ → 125,00 €

## Spectroscopie plat gradué



Spectroscopie plat, contenant un réticule gradué. Il permet de lire en direct la longueur d'onde de 400 à 700 nm des raies diffractées observées à partir d'une lumière (par exemple 'néon').

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 180 x 90 x 20 mm.  
Réseau : 530 traits/mm.

Réf. 213015 24,00 €

## Spectroscopie à fente variable

> Entièrement métallique  
> Avec porte-cuve

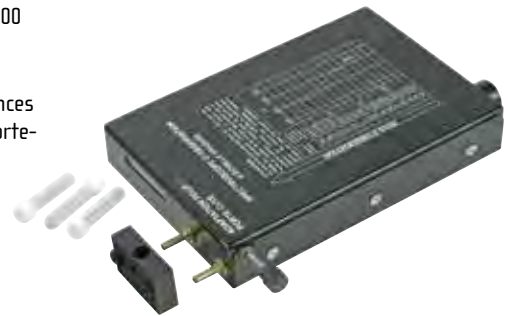
Permet d'observer à travers une fente variable la décomposition de la lumière et de mesurer les longueurs d'ondes (400 à 700 nm) des raies spectrales les plus courantes.

Convient, également, pour des expériences d'absorption de liquides grâce à son porte-cuve intégré.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 180 x 120 x 30 mm.

Livré avec 3 cuves.



### Accessoires

Cuves supplémentaires pour réf. 213 038

Réf. 213070 11,00 €

Réf. 213038 120,00 €

## Spectroscopie Euromex

> Spectroscopie à prisme  
> Qualité laboratoire

Le spectroscopie Euromex est fabriqué avec des prismes d'une grande qualité, des fentes de diffraction et un télescope optique afin d'augmenter la résolution spectrale permettant ainsi une analyse reproductible dans les laboratoires.

### Caractéristiques techniques

Type : prisme à vision directe  
Fente : largeur réglable de 0 à 1 mm  
Dispersion angulaire : 7°  
Dispersion linéaire : 60 mm  
Dimensions : Ø23 x 105 mm  
Emballage : boîtier de protection

Livré avec 5 cuves.



Réf. 603294 407,00 €



## La plateforme numérique Jeulin : Le portail pédagogique dédié aux Sciences

**[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)**



Originaux, destinés à vos élèves et adaptés aux nouveaux programmes, Jeulin met à votre disposition des applicatifs spécialement conçus, pour construire vos propres parcours pédagogiques.

Accessibles depuis notre Plateforme Numérique en ligne et depuis votre ENT, ils sont disponibles à tout moment pour vos élèves, avant, pendant, ou après la séance en classe.

### Découvrez l'expérience augmentée.

Aménagez et construisez vos scénarios pédagogiques.



> Scannez et découvrez  
l'expérience augmentée sur  
notre Plateforme Numérique







**Un outil pédagogique multidisciplinaire contenant :**



- > Des ressources numériques
- > Des applications innovantes
- > Des banques de données expérimentales
- > Des vidéos interactives
- > Des dossiers d'expériences
- > Des protocoles de TP

**Un véritable espace de travail pour expérimenter, apprendre et réviser.**

Des ressources 100 % compatibles avec les exigences du programme.

Pour développer de nouvelles compétences numériques, utilisez la Plateforme Numérique dans la mise en œuvre d'un enseignement numérique et hybride.

- > En pleine autonomie par l'élève
- > Dans la classe, en groupe ou intégrée dans le parcours pédagogique de votre enseignement
- > Hors de la classe, en mode hybride



**Des ressources innovantes, pertinentes et accessibles à tous, sur tous les supports numériques.**

**ACCÉDEZ AUX RESSOURCES DIRECTEMENT DEPUIS L'ENT**

Les données des élèves et des enseignants sont 100 % protégées.

Compatible GAR et RGPD.



**JEULIN EST PARTENAIRE DU CNED**

La Plateforme Numérique est utilisée par le CNED dans la mise en place des cours de Sciences à distance.



**JEULIN S'ENGAGE POUR L'ACCESSIBILITÉ NUMÉRIQUE**

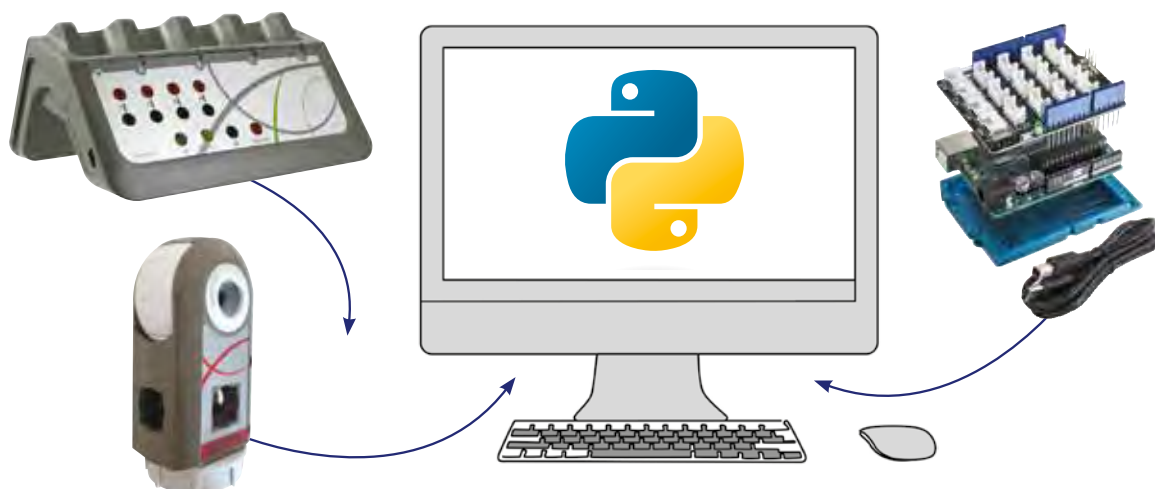
Dans une démarche d'amélioration continue, nous mettons tout en œuvre pour que la Plateforme Numérique réponde aux normes d'accessibilité.



**[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)**

## ExAO Jeulin & Python

### Unique ! Associe des capteurs Arduino avec Foxy



La distribution Python, c'est l'assurance de la compatibilité avec l'ExAO Jeulin (Foxy) et la caméra thermique, en plus de la compatibilité avec les microcontrôleurs classiques de la gamme Arduino.

Prise en charge de la reconnaissance de ces appareils, Fonctionnalités programmées pour être utilisées en toute simplicité (connexion, acquisition de mesure, etc).

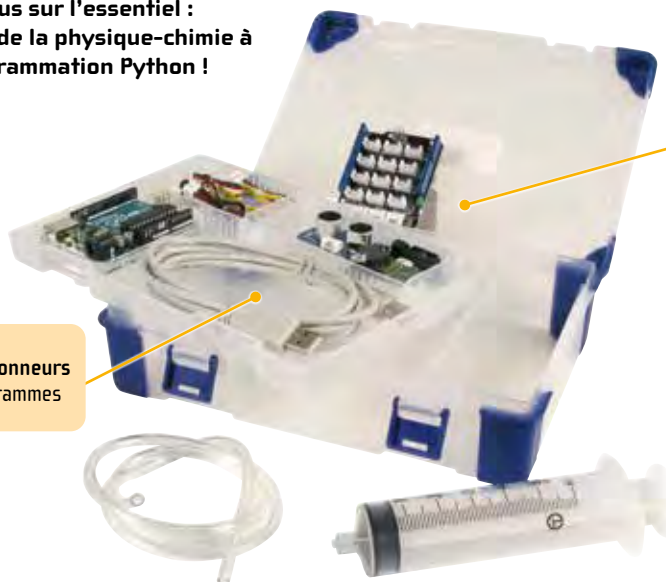
Toute la console Foxy peut alors être exploitée en Python :

- Acquisition de mesures issues des capteurs
- Acquisition de mesures issues des entrées directes
- Génération de signaux sur les sorties analogiques (signal sinus, carré, triangle, continue)
- Paramétrage de la synchronisation dans la prise de mesure.

## Mallettes Microcontrôleurs & Python

> Offre de mallettes spécifiquement développée pour répondre aux besoins des programmes du Lycée

> Concentrez-vous sur l'essentiel : l'apprentissage de la physique-chimie à l'aide de la programmation Python !



Des capteurs/ actionneurs adaptés aux programmes

Une distribution exclusive Python Jeulin incluant les programmes complets

Des dossiers d'expériences détaillés pas à pas



Modèles	Type de matériel	Reference	Prix
Mallette microcontrôleur Arduino Python Seconde Physique-Chimie	Mallettes	276810	99,00€
Mallette microcontrôleur Arduino Python Première Physique-Chimie	Mallettes	276901	159,00€
Mallette Microcontrôleur Arduino Python Première SVT	Mallettes	276902	99,00€
Mallette Microcontrôleur Arduino Python Seconde et Première Physique-Chimie	Mallettes	276903	199,00€
Mallette Microcontrôleurs & Python - Terminale	Mallettes	277232	189,00€
Mallette Microcontrôleurs & Python - Lycée Physique-Chimie	Mallettes	277233	299,00€

## Maquette Bernoulli

- > Tester la relation de Bernoulli
- > Mise en évidence de l'effet Venturi
- > Soufflerie réversible incluse (soufflerie / aspiration)



Cette maquette permet de tester la relation de Bernoulli à l'aide de 3 pièces de diamètres différents. Chacune d'elles dispose d'un emplacement de mesure pour des capteurs de pressions (non fournis, voir encadré ci-dessous).

La soufflerie incluse est utilisable en mode soufflerie ainsi qu'en aspiration.

Chaque pièce étant indépendante, 12 configurations sont alors possibles pour la réalisation et la comparaison des mesures, pour tester la loi de Bernoulli et mettre en évidence l'effet Venturi.

Un adaptateur, fourni entre les pièces et la soufflerie, assure une complète étanchéité.

### Composition

- Soufflerie réversible (utilisation en soufflerie et aspiration)
- 3 tubes de couleurs et de diamètres différents, utilisables séparément
- Diamètre du tuyau nécessaire pour les appareils de mesures : 4 mm
- Pied support de tube

Réf. 243038

232,00 €

## Capteur de pression différentielle Grove

Idéal pour démontrer la loi de Bernoulli avec la maquette Bernoulli (réf. 243038).



### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 - 10 kPa  
Tension : 0 - 5 V  
Tension d'alimentation : 5 V

Fourni avec 2 tubes verrevyl 50 cm.

Réf. 277227

64,00 €

### Accessoires

Maquette Bernoulli	
Réf. 243038	232,00€
Mallette Microcontrôleurs & Python - Terminale	
Réf. 277232	189,00€
Mallette Microcontrôleurs & Python - Lycée Physique-Chimie	
Réf. 277233	299,00€



## Protocole de l'expérience

**Théorème de Bernoulli** : Le long d'une ligne de courant horizontale d'un écoulement laminaire, aux points où la pression est élevée, la vitesse d'écoulement du fluide est faible et aux points où la pression est faible, la vitesse d'écoulement du fluide est élevée.

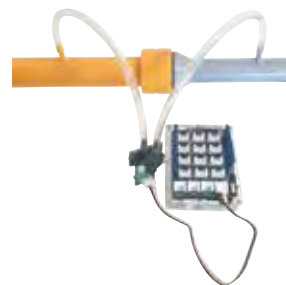
- ① L'élève met tout d'abord sa maquette en place, en choisissant l'ordre et la quantité de tubes de diamètres différents à relier.



- ② Il pourra ensuite connecter les 2 points de mesure du capteur de pression différentielle à 2 endroits de la maquette : un embout prévu à cet effet est présent sur chaque tube.



- ③ Par l'intermédiaire d'une carte Arduino et d'un programme rédigé en langage Python, l'élève pourra alors relever des mesures correspondant à la différence de pression observée entre ces deux points. Le débit d'air est considéré constant.



## Pour aller plus loin...

Des calculs statistiques pourront être menés sur une répétition de mesures effectuées sur la maquette, en Python.

Découvrez ces fonctions dans le dossier « Variabilité d'une mesure ».

Retrouvez le dossier d'expériences traitant de la dynamique des fluides.



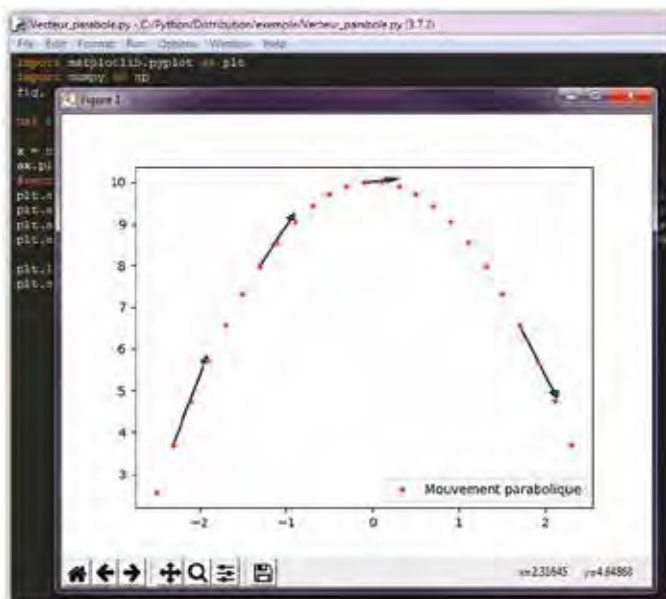
[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)



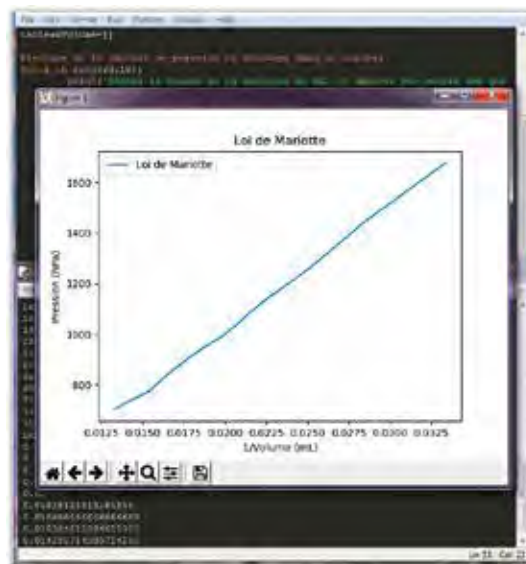
#Prêt à programmer  
en quelques minutes

## Distribution Python Jeulin

- › Prise en charge de l'installation du pilote et du logiciel
- › Paramétrage simplifié des capteurs/actionneurs Grove
- › Approche ultra simplifiée de la programmation dédiée aux sciences (tableaux, graphiques)
- › Bibliothèques scientifiques intégrées et ajout de bibliothèques possibles
- › Nouveau : Téléversement du programme Python dans la carte Arduino



↑ Exemple : représentation de vecteurs vitesses d'un système modélisé par un point lors d'un mouvement parabolique.



↑ Exemple : courbe loi de Mariotte  $P=1/V$ .

Équilibre de la réaction	1 CH <sub>4</sub>	+ 3 O <sub>2</sub>	→ 4 H <sub>2</sub> O	+ 2 CO <sub>2</sub>
État initial	2,0 mol	7,0 mol	0,0 mol	0,0 mol
État intermédiaire	2,0 - 1,0x mol	7,0 - 3,0x mol	3,0x mol	1,0x mol
État final	0,50 mol	0	4 mol	2,00 mol

↑ Exemple : tableau d'avancement.



## Des dossiers d'expériences : PYTHON

[www.platfromenum.jeulin.fr](http://www.platfromenum.jeulin.fr)

Expériences

- › Guides complets et pratiques pour une prise en main simplifiée
- › Élaborés et testés par des professeurs
- › Destinés aux professeurs et aux élèves
- › Plus de 110 pages conceptualisées pour renforcer la compréhension de l'élève



## Arduino - Platine Uno Rev3

> 14 entrées/sorties numériques

La carte Arduino Uno est basée sur le microcontrôleur ATmega328. Elle dispose de 14 entrées/sorties numériques (dont 6 peuvent être utilisées comme sorties PWM), 6 entrées analogiques, d'un oscillateur à quartz de 16 MHz, d'une connexion USB, d'une prise d'alimentation, un connecteur ICSP, et un bouton de reset.

Carte  
originale



Réf. 275601

1 à 4	31,56 €
5 à 9	30,12 €
10+	28,68 €

## Platine mère Grove (Shield)



La platine mère est un shield compatible Arduino Uno. Il a de nombreux connecteurs pour relier les modules Grove.

Elle dispose d'un bouton Reset, 2 LEDs et de 16 connecteurs mâles compatible avec la connexion de type Arduino.

Réf. 275727

1 à 4	12,12 €
5 à 9	11,64 €
10+	10,92 €

## Arduino - Interface de programmation avec carte Uno

La carte Arduino™ Uno est basée sur le microcontrôleur ATmega328. L'interface se programme à l'aide de l'IDE Arduino



Réf. 275785

1 à 4	45,60 €
5 à 9	43,80 €
10+	41,88 €

## Cordon mâle-mâle 0,8 mm (lot de 10)

> Compatible avec les planches de connexion



Caractéristiques techniques

Connecteur mâle droit Ø 0,8 mm

Long	Couleur	Référence	Prix
10 cm	Blanc	282153	33,79 €
10 cm	Bleu	282154	28,51 €
10 cm	Jaune	282156	28,51 €
10 cm	Noir	282152	28,51 €
10 cm	Rouge	282151	28,51 €
10 cm	Vert	282155	28,51 €
20 cm	Blanc	282159	35,11 €
20 cm	Bleu	282160	29,83 €
20 cm	Jaune	282162	29,83 €
20 cm	Noir	282158	29,83 €
20 cm	Rouge	282157	29,83 €
20 cm	Vert	282161	29,83 €

## Kit boîtier transparent Arduino™ UNO

> Protection contre les courts-circuits

Ce kit boîtier transparent de protection en acrylique, pour la carte Arduino™ Uno est à monter. Un film protecteur est à retirer avant montage.

Kit composé de 6 faces avec lots de vis et écrous.

Dimensions : 79,8 x 64,8 x 18,4 mm.

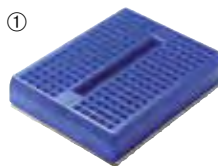


Réf. 275975

7,38 €

## Platines de montages Breadboard

①



②



Modèles	Référence	Prix
① 160 contacts	275613	4,38€
② 555 contacts avec index sérigraphiés	302214	21,00€

Découvrez  
**JEULIN.com**  
notre nouveau site web



contact@jeulin.com

Découvrez toute notre gamme de microcontrôleurs sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

## Des capteurs spécifiquement développés pour répondre aux besoins des programmes du Lycée

Fonctions Python développées et incluses dans la distribution Python Jeulin

Cordon Grove 20 cm inclus avec chaque capteur

### Capteur de pression Grove

Spécialement conçu pour permettre les mesures en mécanique des fluides.

Ce capteur dispose d'une connectique de type Grove lui conférant une parfaite compatibilité avec ce système.

Il est compatible shield Grove Arduino et Micro:bit.

Son calibre et sa mécanique permettent une prise de mesure simple de pression, notamment pour la loi de Mariotte ou pour une intégration dans une maquette.

#### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 - 7000 hPa.

Tension : 0 - 5 V.

Tension d'alimentation : 3.3V / 5 V

Fourni avec cordon type Grove 15 cm et tube verpyl 50cm.

Spécialement conçu pour permettre les mesures en mécanique des fluides.



Réf. 276971

59,00 €

### Capteur de débit de liquide Grove

Adapté à des mesures de débits volumiques de fluides.



#### Caractéristiques techniques

Plage de débit de flux : 0,3 à 60 L/mn (env.)

Tension d'alimentation : 5 V

Réf. 277228

47,00 €

### Capteur magnétomètre Grove

Permet de détecter les profils et anomalies magnétiques.



#### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure :  $\pm 35$  mT

Tension de mesure : 0,2 à 1,8 V

Tension d'alimentation : 5 V

Réf. 277229

27,50 €

### Capteur de pression différentielle Grove

Idéal pour démontrer la loi de Bernoulli avec la maquette Bernoulli (réf. 243038).



#### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 - 10 kPa

Tension : 0 - 5 V

Tension d'alimentation : 5 V

Fourni avec 2 tubes verpyl 50 cm.

Réf. 277227

64,00 €

### Capteurs piézoélectriques

Ce module au format Grove disposant de 2 capteurs piézoélectriques spécialement développé pour les mesures de vitesse de propagation d'onde sismique demandées dans le programme de 1ère spécialité en SVT. Chacun des 2 capteurs est identifiés sur le module Grove (A et B), le capteur A permettant le déclenchement de la mesure.



#### Caractéristiques techniques

Longueur du cordon de chaque capteur : 50 cm.  
capteur fourni avec un cordon grove

Réf. 277105

23,50 €

### Adaptateurs douilles bananes Grove

> **Idéal pour les TP circuits RC avec carte Arduino + Shield Grove**

> **Parfaitement compatible avec vos cordons de sécurité**

Permet de mesurer la tension d'un dipôle disposant de sortie douilles bananes de sécurité de diamètre 4 mm.



Réf. 277231

29,50 €

## Capteurs Grove



Modèles	Type de matériel	Reference	Prix
Capteur Bouton-poussoir Grove	Commandes (interrupteurs - potentiomètres)	275700	2,76€
Module Buzzer Grove	Son	275701	3,00€
Capteur de lumière Grove	Capteurs lumineux	275703	3,84€
Capteur de mouvement Grove (PIR)	Mouvement	275704	10,80€
Capteur de température Grove	Météo	275705	3,90€
Capteur de température et humidité Grove	Météo	275706	7,14€
Capteur d'humidité Grove	Météo	275707	5,46€
Détecteur de distance IR Grove	Mouvement	275708	7,80€
Détecteur de lumière Grove	Capteurs lumineux	275709	12,24€
Interrupteur 2 positions Grove	Commandes (interrupteurs - potentiomètres)	275711	3,84€
Module de connexion bornier Grove	Connectiques	275721	3,24€
Émetteur infrarouge Grove	Capteurs lumineux	275722	5,28€
Module Récepteur Infra-rouge Grove	Capteurs lumineux	275724	5,34€
Relais 1RT 30A Grove	Relais / Moteur	275725	4,32€
Télémetre à ultrasons Grove	Electronique / Mesure électrique	275730	16,02€
Module Grove potentiomètre rotatif	Commandes (interrupteurs - potentiomètres)	275740	4,38€
Capteurs de vibrations Grove	Mouvement	275741	8,28€
Capteur de couleur Grove	Capteurs lumineux	275743	13,56€
Module Grove Détecteur de bruit	Son	275744	6,66€
Capteur de température (-50 à 600 °C) Grove	Météo	275747	24,00€
Capteur de fumée et gaz	Gaz / Environnement	275749	9,30€
Afficheur LCD 2 x 16 caractères Grove	Leds / Eclairages	275759	20,16€
Afficheur OLED 1,12" Grove	Leds / Eclairages	275760	19,14€
Module Grove afficheur 4 digits	Leds / Eclairages	275761	7,92€
Haut-parleur amplificateur Grove	Son	275762	9,84€
Bargraphe LED Grove	Leds / Eclairages	275781	5,70€
Afficheur OLED 96 x 96 px Grove	Leds / Eclairages	275831	21,06€
Capteur de distance 10 à 80 cm Grove	Mouvement	275832	20,54€
Capteur sonore Grove	Son	276288	7,49€
Baromètre de précision Grove	Météo	276301	16,74€
Capteur d'humidité et de Température Grove	Météo	276320	17,58€
Capteur de force Grove	Electronique / Mesure électrique	277140	13,68€

## Câbles de connexion Grove (lot de 5)



Modèles	Type de matériel	Reference	Prix
Lot de 5 câbles Grove 20 cm sans Verrouillage	Connectiques	275720	3,48€
Lot de 5 câbles Grove 20 cm avec Verrouillage	Connectiques	275766	4,08€
Lot de 5 câbles Grove 30 cm avec Verrouillage	Connectiques	275767	4,08€
Lot de 5 câbles Grove 50 cm avec Verrouillage	Connectiques	275768	7,80€
Lot de 5 câbles Grove 5 cm avec Verrouillage	Connectiques	275769	2,64€

## Autres câbles de connexion Grove (lot de 5)



Modèles	Type de matériel	Reference	Prix
Câble en U pour servomoteurs Grove	Connectiques	275702	7,14€
Lot de 5 câbles 30 cm Grove (picots femelle)	Connectiques	275719	6,12€
Lot de 5 câbles 30 cm Grove (picots mâle)	Connectiques	275770	5,40€

## Module Grove LED 5 mm



Modèles	Type de matériel	Reference	Prix
Module Grove LED blanche 5 mm	Leds / Eclairages	275716	2,34€
Module Grove LED rouge 5 mm	Leds / Eclairages	275717	2,34€
Module Grove LED verte 5 mm	Leds / Eclairages	275718	2,34€
Module LED 5 mm Grove multicolore	Leds / Eclairages	275796	3,00€
Module Grove LED bleue 5 mm	Leds / Eclairages	275837	2,52€
LED orange 5mm Grove	Leds / Eclairages	276311	3,06€

## Cordon Grove Initio 2

Permet d'utiliser vos appareils de mesure Initio® 2 en tant que capteur sur votre microcontrôleur doté d'un shield Grove.



Caractéristiques techniques  
Longueur du cordon : 70 cm

Réf. 277104

17,90 €

## RIUM, 2 détecteurs de radioactivité innovants et made in France

### Détecteur de radioactivité RIUM GM Bluetooth

- > Détecteur compensé en énergie
- > Caractérisé en partenariat avec l'IRSN
- > Application mobile dédiée
- > Application OpenRadiation développée par l'IRSN et ses partenaires : IFFO-RME, PLANETE SCIENCES et SORBONNE UNIVERSITE
- > Connectivité USB et Bluetooth

Rium GM BLE est un compteur Geiger-Müller compensé en énergie à destination du grand public. Équipé d'un dosimètre, il vous permet de mesurer la dose de rayonnements gamma et X à laquelle vous êtes exposé(e). Vous retrouvez ensuite les données sur notre application mobile RiumApp.

Compatible avec OpenRadiation, OpenRadiation est un projet collaboratif qui rassemble les mesures de radioactivité ambiante réalisées par les citoyens. C'est dans ce contexte que nous avons développé un partenariat avec l'IRSN pour créer un radiamètre à utiliser très simplement avec son smartphone : Rium GM. Ce projet est porté par 4 partenaires : IRSN, IFFO-RME, PLANETE SCIENCES et SORBONNE UNIVERSITÉ. Découvrez l'application mobile OpenRadiation.

#### Caractéristiques techniques

Poids : 70 g  
 Dimensions : 13 × 2.8 × 2.8 cm  
 Radiamètre Geiger-Müller Grand Public  
 Connexion Bluetooth + USB-OTG avec application (compatible avec tout smartphone Android disposant d'une version 6 ou ultérieure)  
 Connexion Bluetooth avec application (compatible avec tout iPhone et iPad disposant d'une version iOS 13 ou ultérieure)  
 Sensibilité 2,6 cps/μSv/h  
 Type de rayons détectés : Gamma, Rayon X  
 Température de fonctionnement : -20°C à +50°C  
 Alimentation : USB

Réf. 232065 269,00 €



### Minix - Détecteur de radiation portable Geiger-Muller

- > Détection: rayons Gamma, rayons X, Bêta.

Ce modèle est un détecteur de radiation portable principalement utilisé pour mesurer les rayons X, les rayons Gamma et les rayons Bêta. L'instrument utilise un compteur Geiger Muller compensé en énergie, qui présente les caractéristiques d'une sensibilité élevée et d'une mesure précise. Il est équipé d'un écran TFT de 2,8 pouces à matrice de points améliorant la lecture des données. Applications: Test des matériaux, suivi médical, protection radiologique et pharmaceutique, recherche et enseignement, contrôle de l'environnement...

#### Caractéristiques techniques

- Gamme de détecteurs : rayons gamma, rayons X, bêta  
 - Affichage de 00,00 μSv/h à 10 mSv/h - Plage de température d'utilisation : [-10°C - +45°C] ≤95% [+45°C]  
 - Erreur relative : ≤5% - Alimentation par batterie lithium 2500 mAh rechargeable par port USB  
 - Consommation 0,25W  
 - Poids net : 195g  
 - Taille de la boîte : 160\*66\*31mm

Réf. 232039 119,00 €



#### ? LE SAVIEZ-VOUS ?

Les modes d'exposition à la radioactivité sont multiples, on retrouve l'irradiation cosmique et tellurique, les produits d'alimentation contenant naturellement des éléments radioactifs, le gaz radon dépendant de la géologie des roches.

Avec les détecteurs Rium, il est ainsi possible de mettre en évidence l'augmentation de la radioactivité naturelle dans certaines zones géographiques (Massif Central, Bretagne, Corse), d'observer l'augmentation de l'irradiation cosmique lors d'un vol en avion.



## Déflexion

### > Etude de la déviation des électrons par un champ magnétique ou électrique

Cet appareil permet d'étudier qualitativement et quantitativement la déviation de particules chargées (faisceau d'électrons) traversant un champ électrostatique et/ou magnétique. Il est possible d'étudier la déviation électrique et magnétique, ainsi que la combinaison des 2. Garantie : 2 ans (hors tube en D garanti 1 an) Le lot de cordons réf. 283598 est fortement recommandé pour répondre à la connectique spécifique du tube en D.

Pour réaliser la déviation électrique, il est nécessaire de disposer de 2 alimentations haute tension réf. 281034. Une sortie supplémentaire prévue sur cette alimentation permet d'alimenter le chauffage du tube. Pour la déviation magnétique, 1 seule alimentation haute tension suffit, mais prévoir une alimentation continue réf. 281483 pour alimenter les bobines de Helmholtz.

#### Composition

1 tube à vide Ø 127 mm composé de : 1 canon à électrons (filament + anode), 1 écran mica gradué, recouvert d'une substance fluoescence pour matérialiser le faisceau d'électrons, 1 fourche support orientable. 2 bobines Ø 140 mm sur support admettant une intensité de 1 A sous 12 V (jusqu'à 1,8 A pour t < 10 mn).

Réf. 232005 2096,00 €

#### Accessoires

Alimentation réglable 6000 V

Réf. 281034 890,00€

ÉV02 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A

Réf. 281483 268,00€

Lot de cordons pour Déflexion

Réf. 283598 99,00€

#### Consommables

Tube en D de rechange pour Déflexion

Réf. 233008 1099,00€



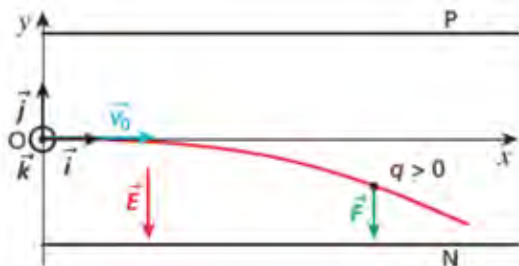
## Mise en pratique

### 1) Déviation d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme.



Le dispositif ci-dessus met en évidence la déviation d'un faisceau d'électrons pénétrant dans le champ électrostatique créé entre les 2 armatures du tube.

En fonction du signe de la tension qui permet de dévier le faisceau, la déviation s'effectue vers le haut ou vers le bas.



Le problème équivaut à celui du mouvement d'un projectile dans le champ de pesanteur terrestre, dans ce cas il suffit de remplacer  $g$  par  $E \cdot q/m$ .

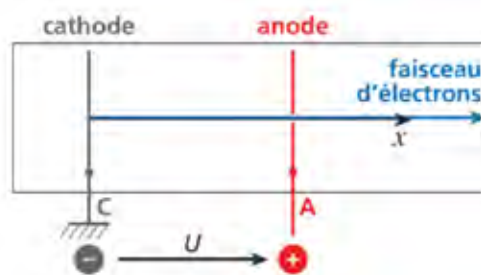
### 2) Le canon à électrons

Le problème équivaut à une chute libre sans vitesse initiale dans le champ de pesanteur uniforme. La valeur de l'accélération n'est pas  $g$  mais  $E \cdot q/m$ .

La vitesse  $v_e$  acquise par l'électron ne dépend pas de la distance entre les électrodes :  $v_e = \sqrt{2eU/m}$ .

En 1964, Bertozzi montre lors d'une expérience que les électrons accélérés sous la tension  $U = 2,0 \cdot 10^5$  V ont une vitesse de  $2,6 \cdot 10^8$  m/s alors que l'expression précédente donne la valeur de  $4,2 \cdot 10^8$  m/s.

Ceci montre qu'aux vitesses élevées, les lois de Newton ne sont plus valables et qu'il faut tenir compte de la relativité, ce qui n'est pas le cas ici.



## Jeu de 4 cylindres métalliques

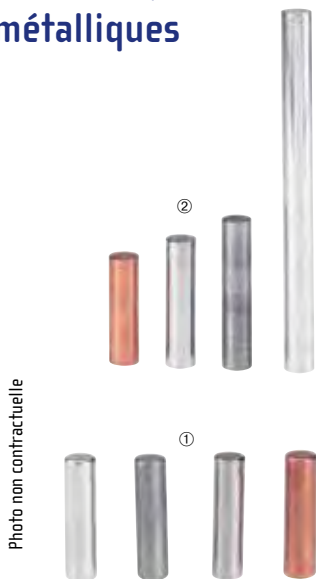
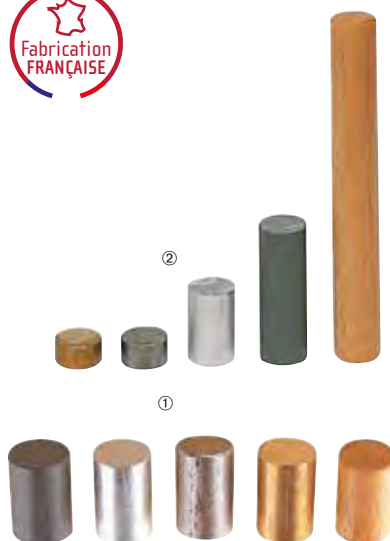


Photo non contractuelle

Modèles	Référence	Prix
① Lot de masses identiques	312011	27,00€
② Lot de volumes identiques	312345	24,00€

## Jeu de 5 cylindres



Modèles	Référence	Prix
① Jeu de 5 cylindres de volume égal	312044	23,00€
② Jeu de 5 cylindres de masses égales	312081	27,00€

## Cylindres à crochet



Permet d'étudier la notion de densité et de masse volumique. Le crochet permet de mesurer la force avec un dynamomètre, il permet aussi de réaliser une expérience sur la poussée d'Archimède.

Modèles	Référence	Prix
① Masses à crochet volumes identiques	312760	24,00€
② Masses identiques à crochet	312761	24,00€

## Cubes de 1 cm<sup>3</sup> pour étude de la densité

- > 1 cm<sup>3</sup> facilitant les calculs
- > Métaux, minéraux, bois et plastiques
- > Boîte de rangement des cubes

### Composition

Métal : Zinc, Acier Inox, Cuivre, Aluminium.  
Minéral : Verre (pas d'arête vive). Bois : dur et tendre. Plastique : ABS  
- PVC  
- Acrylique.



Avec ce kit, vos élèves déterminent très facilement la densité du matériau étudié par pesage. La dimension d'1 cm<sup>3</sup> permet de déterminer très facilement la masse volumique en kg/m<sup>3</sup> de matériaux (métaux, plastiques, minéraux).

Réf. 312749 60,00 €

## Seringues graduées

Piston à double joint d'étanchéité



Capacité	Référence	Prix
1 mL	723077	0,48 €
5 mL	723079	0,55 €
10 mL	723096	0,90 €
20 mL	723097	1,15 €
60 mL	723064	3,50 €
100 mL	723039	11,00 €

## Ensemble de 14 formes géométriques 3D



### Composition

- 2 cubes
- 1 sphère
- 1 cône
- 2 cylindres
- 1 hémisphère
- 1 pyramide sur base carrée
- 2 parallélépipède
- 1 pentagone
- 1 pyramide sur base triangulaire
- 1 prisme

Réf. 243054 30,00 €

## Vases à trop plein de Boudreau

QUALITÉ BORO 3.3



Contenance : 250 et 500 mL. Gradué.  
Utilisation : mesures de densité.

Capacité	Référence	Prix
250 mL	312763	11,90 €
500 mL	243005	15,50 €

## Pycnomètres calibrés pour liquide



Appareil permettant d'aborder de façon très didactique la notion de densité (rapport de pesées).

Modèles	Capacité	Référence	Prix
Pycnomètre calibré pour liquide 50 mL	50 mL	243023	15,90€
Pycnomètre calibré pour liquide 10 mL	10 mL	243050	9,90€
Pycnomètre calibré pour liquide 25 mL	25 mL	243051	12,90€

## Densimètre gradué 1 000 à 1 500 g/mL

Densimètres gradués pour déterminer la densité de tout type de liquides

### Caractéristiques techniques

Gamme : 1 000 à 1 500 g/mL  
Div. : 0,005  
Temp. étalonnage : 20°C  
Longueur : 235 mm  
Diamètre : 15 mm



Réf. 243026 19,00 €

## Densimètre gradué 650 à 1 000 g/mL

Densimètres gradués pour déterminer la densité de tout type de liquides

### Caractéristiques techniques

Gamme : 650 à 1 000 g/mL  
Div. : 0,005  
Temp. étalonnage : 20°C  
Longueur : 300 mm  
Diamètre : 8,25 mm

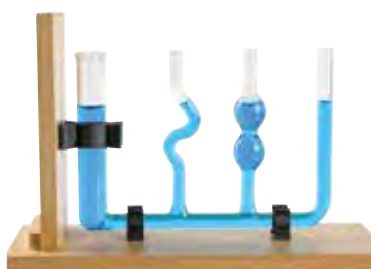


Réf. 243014 19,00 €

## Vases communicants

- > Support en bois fourni facilitant la mise en œuvre
- > 4 formes permettant de vérifier l'homogénéité de hauteur de liquide

Vase 4 tubes de formes différentes avec support en bois.



### Caractéristiques techniques

Hauteur totale : 220 x 150 mm

Réf. 713166 50,00 €

## Sphère de Pascal

QUALITÉ BORO 3.3

Permet de mettre en évidence la normalité des forces de pression contre la paroi d'un récipient.

### Caractéristiques techniques

Longueur totale : 260 mm.  
Verre borosilicaté.

### Composition

Piston en verre.  
Sphère en verre, trouée.



Réf. 252018 31,00 €

## Appareil d'étude de la capillarité

- > Observation du phénomène de capillarité
- > Vérification de la loi de Jurin

Un tube de remplissage facilite l'introduction de liquides dans la cuve. Le dos du support dépoli permet un rétroéclairage pour améliorer la lecture.



Réf. 243015 109,00 €

### Consommables

Rouge neutre solution aqueuse à 0,1 % (125 mL)

Réf. 107107 3,94€

## Dispositif d'étude de la tension superficielle

- > Mesurer le coefficient de tension superficielle
- > Montrer l'influence de la température et du type de liquide mis en œuvre
- > Dynamomètre de précision spécifiquement adapté à cette expérience

Ce dispositif permet la mesure du coefficient de tension superficielle par la méthode dite de l'arrachement (Lecompte de Noüy).

### Composition

- Un anneau en aluminium diam 55 mm à bord biseauté suspendu par 3 fils et un œilleton,
- Un dynamomètre 0,1N, précision +/- 0,5 %, longueur 180 mm. Livré avec notice.



Réf. 243017 67,00 €

## Récipient cunéiforme

Pour illustrer les forces capillaires mises en jeu avec les liquides.



Réf. 243043 54,00 €

## Anneau pour la mesure de tension superficielle

Anneau seul, identique à celui du dispositif complet. Nécessite l'utilisation d'un dynamomètre de précision 0,1 N.



Réf. 243016 38,50 €

## Maquette pertes de charge

- > 3 cas d'études sur un même montage
- > Mise en place facile



Idéale pour visualiser et comparer l'influence des différents obstacles rencontrés par l'écoulement d'eau dans une canalisation dans l'habitat. Cette maquette permet l'étude de trois cas différents en assurant une parfaite étanchéité tout au long du travail expérimental. La présence d'un tube souple positionné au milieu de la rangée de tubes en verre donne une souplesse au dispositif. Cette conception assure un travail comparatif sur une même longueur de tube. Une pince de Mohr, fournie, peut être utilisée pour montrer l'influence de la réduction de section sur les pertes de charge.

### Caractéristiques techniques

Dimensions (Lxh) : 500 x 600 mm.

Pied et panneau : métal.

Cuve : 2 L.

Tuyau de mesure : verre.

Raccord et maintien : polyéthylène.

### Composition

- Système pour maintenir la pression constante,
- 4 repères de niveau d'eau,
- 2 vannes de régulation,
- 1 bac de récupération d'eau,
- 1 pince de Mohr.

Réf. 243062 185,00 €

### Consommables

Fluorescéine acide  
Réf. 107260 14,50€

### Accessoires

Tubes de rechange  
Réf. 243063 35,00€

## Mise en pratique

### ① Maquette position classique

Observation des pertes de charge lors de l'écoulement d'un fluide en régime stationnaire le long d'une canalisation.



### ② Maquette position coude

Observation des pertes de charge supplémentaires liées à un coude dans une canalisation de même longueur que précédemment.



### ③ Maquette position Venturi

Observation des pertes de charge supplémentaires lors d'une diminution de section le long de la canalisation par pincement du tube souple.



## Vase de Mariotte

- > Pression de sortie constante et réglable
- > Démontable : entretien facile
- > Montage rapide



Ce vase, équipé d'un tube de sortie sur lequel est disposé une pince de Mohr pour régler manuellement et simplement la force de serrage, permet d'obtenir un débit à pression constante. Il peut être utilisé comme clepsydre pour la mesure du temps ou comme source associé aux accessoires présentés ci-contre pour l'étude des pertes de charges.

### Caractéristiques techniques

Longueur embase noire : 20mm

Diamètre extérieur embase noire : 8.90mm

Diamètre intérieur embase noire : 4mm

### Composition

1 vase, 1 tube et 1 bouchon, 1 raccord femelle

Réf. 243059 89,00 €

## Tubes pour expériences pertes de charges



Jeu de 2 éléments en verre formés chacun d'un tube d'écoulement et de tubes manométriques verticaux. Un des éléments présente une réduction de diamètre pour l'étude des pertes de charges locales ou singulières. Mise en évidence de la variation de pression statique lors de l'écoulement d'un liquide.

### Caractéristiques techniques

Tubes :  $\varnothing_{int} = 4.5 \text{ mm}$  ;  $\varnothing_{ext} = 8 \text{ mm}$

Dimensions : hauteur = 300 mm ; largeur = 250 mm

Raccord mâle

Réf. 243060 67,00 €

## Maquette Venturi / tube de Pitot

> Appareil 2 en 1



Cette maquette permet très simplement d'obtenir un tube de Venturi ou un tube de Pitot, suivant l'étude choisie. La transformation s'effectue rapidement en introduisant (ou en enlevant) un col, permettant ainsi de réduire (ou de garder constant) le diamètre du tube. S'utilise avec un manomètre en U ou un pressiomètre. Livrée avec embouts spécifiques.



↑ Montage «tube de Pitot»



↑ Montage «Effet Venturi»

### Caractéristiques techniques

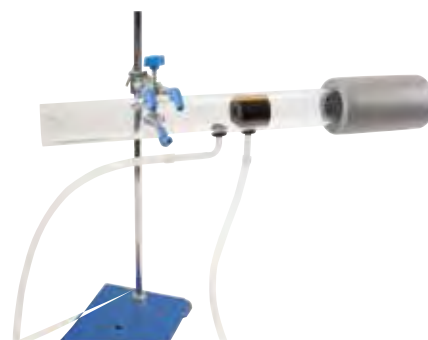
Longueur du tube : 350 mm  
 Ø int tube : 32 mm  
 Ø int col rétrécisseur : 14 mm  
 Nécessite un aspirateur ou une soufflerie.  
 Livrée démontée avec un manchon souple adaptateur, sans pied et sans pince de fixation.

### Accessoires

Soufflerie	
Réf. 332059	298,00€
Capteur Pression différentielle Primo/VTT	
Réf. 472022	262,00€
Capteur pression différentielle Redy	
Réf. 488031	242,00€

Réf. 243025

100,00 €



## Maquette Bernoulli

- > Tester la relation de Bernoulli
- > Mise en évidence de l'effet Venturi
- > Soufflerie réversible incluse (soufflerie / aspiration)

Cette maquette permet de tester la relation de Bernoulli à l'aide de 3 pièces de diamètres différents. Chacune d'elles dispose d'un emplacement de mesure pour des capteurs de pressions (non fournis, voir encadré ci-dessous).

La soufflerie incluse est utilisable en mode soufflerie ainsi qu'en aspiration.

Chaque pièce étant indépendante, 12 configurations sont alors possibles pour la réalisation et la comparaison des mesures, pour tester la loi de Bernoulli et mettre en évidence l'effet Venturi.

Un adaptateur, fourni entre les pièces et la soufflerie, assure une complète étanchéité.

### Composition

- Soufflerie réversible (utilisation en soufflerie et aspiration)
- 3 tubes de couleurs et de diamètres différents, utilisables séparément Diamètre du tuyau nécessaire pour les appareils de mesures : 4 mm
- Pied support de tube



Réf. 243038

232,00 €

## Principe de la poussée d'Archimède

> Ensemble tout-en-un avec statif inclus

Ensemble simple et économique pour mettre en évidence le principe de la poussée d'Archimède.

### Composition

- 1 vase à trop plein volume 250 mL,
- 1 petit bécher en plastique volume 50 mL,
- 1 cylindre métallique plein,
- 1 cylindre creux avec anses,
- 1 dynamomètre,
- 1 masse quelconque.
- 1 tige de 60 cm sur socle
- 1 statif et noix de serrage avec crochet de suspension

Réf. 242007

49,00 €



# Une solution complète et fiable pour déterminer le coefficient aérodynamique de différents objets

## Maquette aérodynamisme

- > **Produit complet (bâti, alimentation, soufflerie, capteur et afficheur)**
- > **Expérience réalisable par ExAO ou en autonomie via l'afficheur**
- > **Un modèle éprouvé scientifiquement et reproductible**
- > **Des formes fournies de sections transversales égales**



Cette maquette est composée :

- d'une soufflerie générant un écoulement d'air laminaire, régulé et réglable en vitesse (m.s-1) à l'aide de 2 boutons poussoirs (+ et -),
- d'un bâti permettant de s'isoler des perturbations extérieures et de limiter le bruit généré,
- d'un capteur à jauge de contrainte sur lequel repose un support d'objet permettant une mesure très précise de la force de trainée, dont la valeur est indiquée sur l'afficheur en mN.

L'afficheur permet donc de relever les 2 grandeurs (vitesse et force) en toute autonomie pour un traitement manuel des données, mais pour automatiser et simplifier le traitement de ces données, l'acquisition des grandeurs peut se faire via les 2 sorties analogiques de la maquette raccordées sur des entrées voltmètre d'une console d'ExAO. Une fonction spécifique de la maquette permet à cet effet de générer une rampe de vitesse de façon à automatiser l'acquisition des valeurs.

Une fois les relevés effectués et connaissant la relation entre la force de trainée et la vitesse, il est possible de déduire le coefficient aérodynamique de chacune des formes. La qualité du capteur et du flux laminaire généré permettent à l'élève d'obtenir un modèle scientifique viable et reproductible quelque soit la forme de l'objet étudié.

4 formes sont fournies avec la maquette : 1 profil plan, un profil 1/2 circulaire creux, un profil 1/2 circulaire plein et un profil d'aile d'avion. Ces 4 formes possèdent un même maître-couple (surface faisant face au sens du flux) de manière à pouvoir faire déterminer par les élèves les coefficients aérodynamiques dans une réelle approche comparative, et pouvoir leur faire classer ces formes.

À noter : l'étalonnage de la maquette se fait sans paramétrage manuel et en quelques secondes lors de l'alimentation de la maquette à l'aide du profil plan dont le coefficient aérodynamique est égal à 1.

### Caractéristiques techniques

Dimensions (L x l x h) : 45 x 14 x 14,5 cm.

Fonctionne sous une température comprise entre 15 et 35 °C.

Réf. 243013

799,00 €

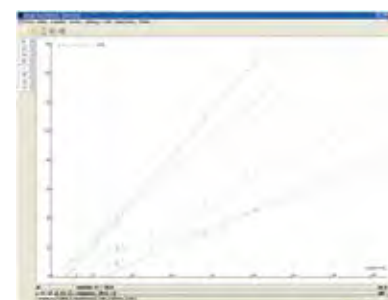
### Consommables

Jeu de formes de sections transversales égales

Réf. 243024

35,00€

## Mise en pratique



Le tracé des courbes  $F=f(v^2)$  montre la proportionnalité entre la force de résistance aérodynamique et la vitesse au carré.

Pour chaque forme une pente est déterminée et, grâce à la relation ci-dessous, le coefficient aérodynamique est estimé.

$F = 1/2 \times \rho \times S \times C_x \times v^2$  où  $\rho$  est la masse volumique de l'air,  $S$  est la section transversale de chaque pièce en  $m^2$ ,  $C_x$  est le coefficient aérodynamique caractéristique de la forme (sans unité) et  $v$  la vitesse de l'écoulement d'air en  $m/s$ .

La qualité aérodynamique d'un profil est liée à son coefficient aérodynamique. Plus le profil est aérodynamique, plus le coefficient est petit devant 1.

Pour plus d'informations, voir TP en ligne.

## Pack de formes à sculpter



Challengez vos élèves en leur faisant tailler la forme la plus aérodynamique !

### Caractéristiques techniques

10 blocs en mousse coulissants sur la jauge de contrainte de la maquette aérodynamisme pour la mesure du coefficient  $C_x$ .

Réf. 243031

30,50 €

## Capsule manométrique

> Simple et économique

Relation entre le poids et la force pressante →



Système monté permettant la mise en avant des caractéristiques d'une force pressante.

### Composition

- 1 capsule manométrique Ø 40 mm environ,
- 1 membrane latex montée sur la capsule avec 2 serre-câbles,
- 1 tube caoutchouc d'environ 1 m avec raccord tube plastique pour adaptation sur pressiomètre Initio®,
- 1 membrane latex de rechange + 2 serre-câbles.

Réf. 242001 23,00 €

Accessoires	
Jeulin Initio 2 - Pressiomètre	
Réf. 251181	257,00€
Masses à crochet Matlabo au détail, 50g	
Réf. 703238	9,90€
Masses à crochet Matlabo au détail, 100g	
Réf. 703239	13,00€
Masses à crochet Matlabo au détail, 200g	
Réf. 703240	15,90€

## Manoscope à eau avec liquide de Brodie

> Etude de la pression dans les liquides

> Ensemble complet et didactique

> Pas de corrosion avec le dispositif plongeur en plastique

Cet ensemble est composé de la sonde de pression réf. 242013, d'un manomètre fixé sur une plaque sérigraphiée réf. 242005 (décrits ci-dessous) et d'un flacon de solution colorée.

### Caractéristiques techniques

Livré avec un flacon de 30 mL de solution colorée pour le manomètre et une membrane de rechange.

A compléter par un béccher 3 litres et un support de laboratoire.

Réf. 242011 76,00 €

Consommables	
Liquide de Brodie (125 mL)	
Réf. 105155	22,50€
Membranes de rechange pour Manoscope à eau (lot de 10)	
Réf. 242012	12,00€

Accessoires	
Jeulin Initio 2 - Pressiomètre	
Réf. 251181	257,00€
Béchers forme basse Verre Borosilicaté 3.3	
Réf. 713262	16,80€

### ① Manoscope seul

Ce manoscope permet de déterminer la hauteur d'une colonne d'eau, utile au calcul de la pression rapportée à l'entrée coudée.

Réf. 242005 34,00 €

### ② Sonde de pression

> Pour manomètre à eau ou électronique

> Rotation de la capsule sans se mouiller les doigts

> Pas de corrosion (sonde en plastique)



Tube gradué tous les 50 mm muni à une extrémité d'une capsule Ø 40 mm à membrane souple. Un tube coaxial permet la rotation de la capsule sans se mouiller les doigts. La sonde se connecte directement à un dispositif de mesure de pression.

Réf. 242013 51,00 €



# Initio<sup>®</sup> 2, la nouvelle génération d'appareils de mesure intuitifs, mobiles et communicants

- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur tablette, smartphone et ordinateur portable
- > Affichage graphique rétroéclairé, ergonomie de navigation
- > Compatible avec l'ensemble des systèmes d'ExAO
- > Grande autonomie par batterie rechargeable

## Jeulin Initio 2 - Pressiomètre

- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur PC

Grâce à sa mémoire intégrée, cet Initio 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur [.csv] via connexion USB.

### Caractéristiques techniques

**Gamme :** 200 - 2 000 hPa  
**Précision :** 2 % ±4 hPa  
**Résolution :** 1 hPa  
**Pression maximale :** 4 000 hPa  
**Limite d'utilisation :** gaz non corrosifs.  
**Pour les liquides :** utiliser la sonde de pression réf. 242 013  
**Entrée :** raccord pour tube Ø int. 3 mm  
**Afficheur :** Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64  
**Sorties analogiques :**  
\* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm  
\* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm  
**Communication :** USB  
**Alimentation :** Batterie Li-ion  
**Dimensions :** 95 x 123 x 44 mm

Livré avec un adaptateur secteur pour la recharge de la batterie et câble micro-USB Ecran LCD

Réf. 251181

257,00 €



## Thermomètre Initio 2 -20/+120 °C

- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données du PC

Grâce à sa mémoire intégrée, ce thermomètre Initio<sup>®</sup> 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur [.csv] via la connexion USB.

### Caractéristiques techniques

**Résolution :** 0,1 °C.  
**Sonde :** aluminium fixe Ø 6 x 120 mm avec câble 1,6 m (flamme interdite).  
**Afficheur :** Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64.  
**Sorties analogiques :**  
\* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm.  
\* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm.  
**Communication :** USB  
**Alimentation :** Batterie Li-ion.  
**Dimensions :** 95 x 123 x 44 mm.

Livré avec un adaptateur secteur pour la recharge de la batterie et câble micro-USB.

Réf. 251180

224,00 €

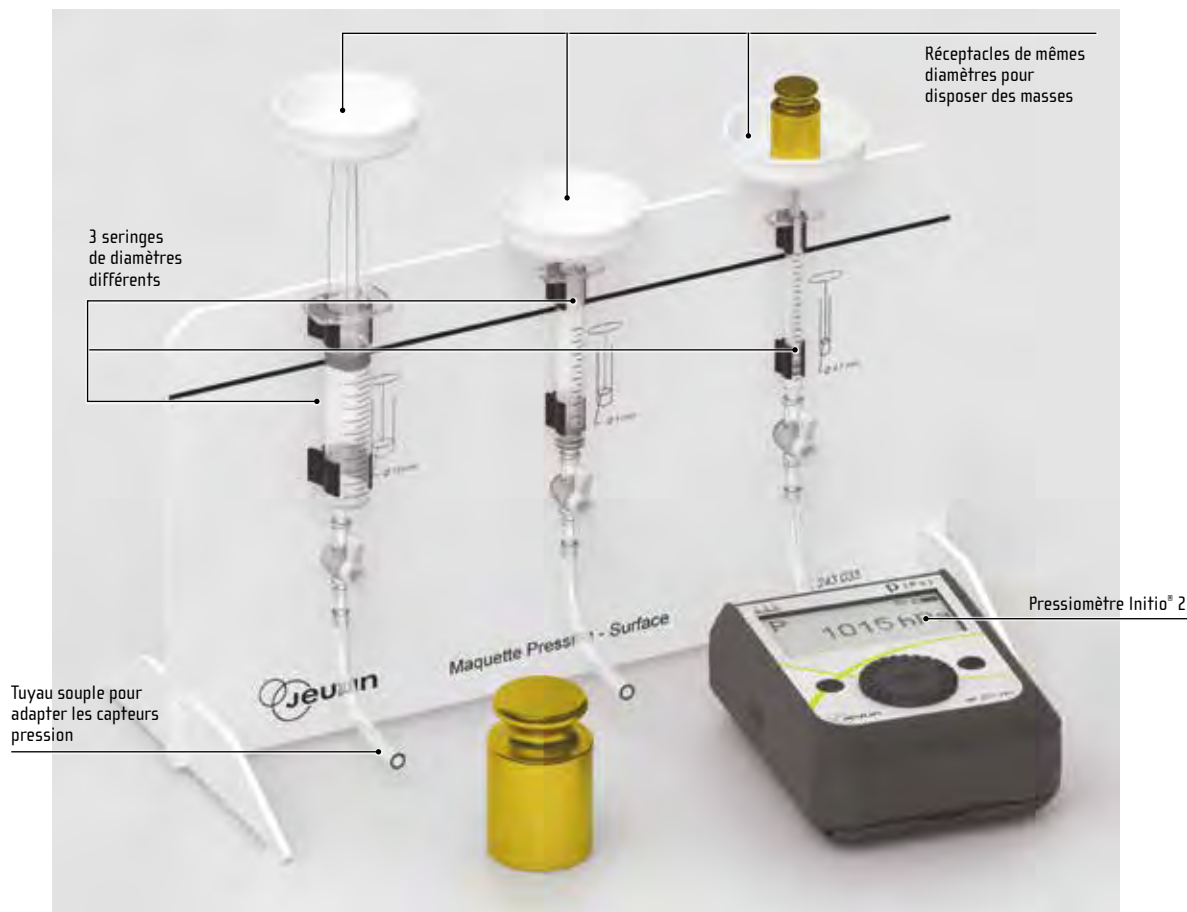




# Établir un modèle pour vérifier la relation $P=F/S$

## Maquette Pression Surface

- > 3 diamètres différents pour investiguer
- > Compatible avec les capteur pression Exao et Initio® 2
- > Format adapté à un usage élève
- > Possibilité de réaliser une presse hydraulique



La maquette et le capteur pressiomètre permettent de mettre en évidence que la pression d'un gaz est définie comme le rapport de l'intensité de la force pressante  $F$  sur la surface  $S$ . En posant une masse connue dans chaque réceptacle, relever la valeur de  $P$  lue sur le capteur pressiomètre. Puis dans un tableur, calculer le rapport  $F/S$  dans chaque cas et comparer à la valeur de pression.

Accessoires	
Jeulin Initio 2 - Pressiomètre	
Réf. 251181	257,00€
Capteur Pression	
Réf. 482038	248,00€
Séries de masses laiton	
Réf. 703012	63,00€

Réf. 243035

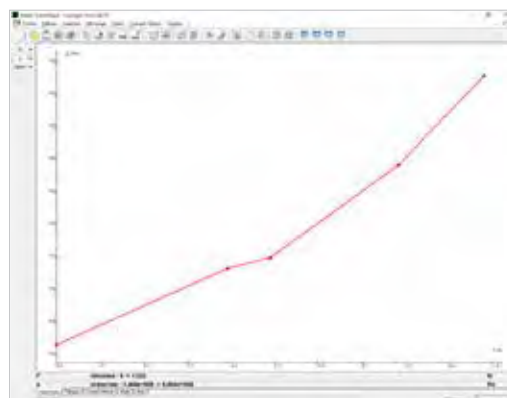
149,00 €

## Mise en pratique

Pour chaque seringue (chaque diamètre), faire varier la masse de 1 à 100 g par exemple et relever la pression correspondante.

Dans un tableur, calculer la force  $P = m \times g$  correspondante.

Puis effectuer dans chaque cas le rapport  $F/P$ . Les valeurs obtenues pour chaque seringue apparaissent comme constantes et voisines du diamètre de chaque seringue.



↑ Pression en fonction de la force pressante exercée au niveau de la seringue de  $\varnothing$  5 mm

## Cloche à vide avec pompe manuelle et manomètre

- > Manomètre intégré
- > Vide partiel obtenu rapidement



Cloche en plastique transparent munie d'un manomètre à dépression gradué de 0 à - 1 Bar.

La Pompe à main incorporée dans l'embase possède une sortie pour branchement d'un tuyau à vide  $\varnothing$  intérieur 5 mm (non fourni). Nécessite un sonomètre pour mesurer l'atténuation.

### Caractéristiques techniques

Pour vide maxi de - 0,4 Bar par rapport à la pression atmosphérique.

Dimensions :  $\varnothing$  200 mm x 250 mm.

Livrée avec notice.

Réf. 251009 **159,00 €**

### Consommables

#### Tuyaux à vide

Réf. 253009 **11,20€**

#### Cloche à vide de rechange pour réf 251009

Réf. 253043 **100,00€**

### Accessoires

#### Buzzer pour cloche à vide

Réf. 251023 **62,00€**

#### Standard ST85A - Sonomètre numérique

Réf. 351020 **61,00€**

## Buzzer pour cloche à vide

- > Dimensions adaptées aux cloches à vide
- > Autonomie élevée
- > Réglage du volume souhaité par potentiomètre
- > Témoin de fonctionnement à DEL

Ce buzzer monté sur une mousse pour éviter toute propagation du son par vibration, est idéal pour mettre en évidence la décroissance du son lors d'une baisse de pression pour justifier que le son a besoin d'un milieu matériel pour se propager.

### Caractéristiques techniques

Alimentation : pile 9 V fournie.

Réf. 251023 **62,00 €**



## Sonnette électromagnétique

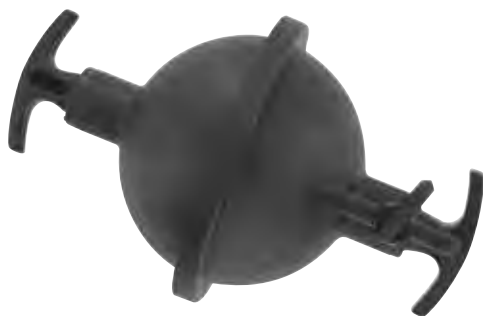
- > Format adapté à toutes les platines à vide
- > Format transparent pour observer le mouvement du mécanisme

Cette sonnette, à utiliser avec un ensemble platine et cloche à vide, permet de constater la diminution du niveau d'intensité sonore en même temps que la baisse de pression tout en observant le mouvement du mécanisme électromagnétique. Cette expérience justifie la présence d'un milieu matériel pour que les ondes sonores puissent se propager.



Réf. 222092 **83,00 €**

## Hémisphère de Magdebourg simple



### Caractéristiques techniques

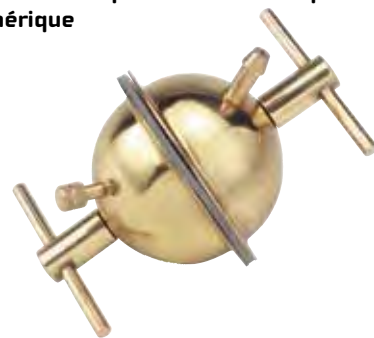
Hémisphères en plastique très résistant.

$\varnothing$  ext. : 118 mm.

Réf. 252017 **46,00 €**

## Hémisphères de Magdebourg

- > Mise en évidence spectaculaire de la pression atmosphérique



### Caractéristiques techniques

Hémisphères en laiton verni.

$\varnothing$  int : 85 mm.

Réf. 252009 **112,00 €**

## Cloche à vide forme basse pour platine à vide

- > Verre haute qualité
- > Bouton utile à la préhension
- > Bord plat pour une stabilité et étanchéité parfaites

Cloche idéale pour mettre en oeuvre des expériences sur platine à vide afin de montrer que les ondes mécaniques ont besoin d'un milieu matériel pour se propager, ou encore d'étudier la température d'ébullition en fonction de la pression, ou la loi des gaz avec des ballons de baudruche.

En verre standard, avec bouton de préhension. Livrée sans platine.



### Caractéristiques techniques

En verre ordinaire, avec bouton de préhension  
Dimensions : Ø 200mm, hauteur 200 mm

Réf. 713015

105,00 €

## Platine à vide à 2 robinets avec passage électrique



### Caractéristiques techniques

Douilles de sécurité diamètre 4 mm.

Platine équipée de 2 robinets : 1 pour le vide, 1 pour la remise à pression normale Robinets pour tube diam. 8mm  
Platine avec 2 douilles banane pour alimentation d'un accessoire à l'intérieur et à l'extérieur  
Platine recouverte d'un joint en caoutchouc assurant une excellente étanchéité grâce à la cloche en verre (non incluse)

Dimensions: Ø250 x 90 mm

Poids : 2,220 kg

Réf. 251046

189,00 €

## Pompe à vide à palettes

- > Vide maximum de 0.05 Bars avec les platines et cloches à vide
- > Idéal pour rendre audible l'atténuation phonique obtenue
- > Vide maximum obtenu en quelques secondes seulement
- > Poignée pour faciliter son transport
- > Adaptateur olive fourni monté sur la pompe pour tuyau à vide

Pour les manipulations nécessitant un vide poussé. Livrée avec poignée de transport.

### Caractéristiques techniques

Vide maximum : 0,003 mbar.

Débit max. : 70 L/min.

Sortie : olive, pour tuyau Ø intérieur 8 mm.

Alimentation : 230 V / 50 Hz.

Dimensions [L x l x h] : 315 x 124 x 240 mm.

Masse : 8,6 kg.



### Composition

Livrée avec poignée de transport.

Réf. 701062

359,00 €

### Accessoires

Tuyaux à vide

Réf. 253044 11,90€

Raccord en T 3 olives

Réf. 701587 13,70€

Graisse pour rodages

Réf. 703179 18,50€

Huile pour pompe à vide

Réf. 703183 22,00€

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Les pompes à palettes sont préconisées pour la réalisation de vide poussé (utilisation de la platine à vide par exemple). Elles nécessitent une vérification du niveau d'huile.

Les pompes à membrane ont la particularité de conserver, dans un circuit hermétique, les gaz évacués. Ils ne sont donc pas pollués ou modifiés. De plus, elles ne nécessitent pas d'entretien. Elles sont préconisées pour des applications de laboratoires : séchage ou filtration sous vide, évaporateur rotatif...

## Baroscope

- > Appareil simple à mettre en oeuvre
- > Démonstratif
- > Petite taille pour s'adapter à beaucoup de cloches à vide

Permet de démontrer à l'aide d'une cloche à vide, l'existence d'une poussée dans l'air maintenant la sphère à niveau.

Réf. 601212

84,00 €



## Ensemble Pression/Volume

- > Pas de démontage pour régler le volume d'air et vérifier PV = Constante
- > Graduations protégées par un film



Cet ensemble permet de comprimer ou de détendre l'air contenu dans la seringue tout en mesurant sa pression. Le robinet 3 voies a 2 fonctions : - réglage du volume d'air à comprimer (mise en communication de l'air extérieur avec la seringue), - maintien de la pression mesurée par le manomètre en cessant d'exercer la pression sur le piston (fermeture de la communication entre la seringue et le manomètre). Le manomètre est gradué jusqu'à 5 bars pour mettre en évidence la relation entre pression et volume.



- Composition**
- 1 seringue graduée 60 mL,
  - 1 vanne 3 voies pour la circulation d'air et le maintien de la pression,
  - 1 tube,
  - 1 manomètre gradué jusqu'à 5 bars (compression et détente).

Réf. 252047 **98,00 €**

## Seringue 60 ml + tuyau PVC 5M



Seringue à piston double joint d'étanchéité. Graduations protégées par un film adhésif.  
Réf. 723034 **8,40 €**

## Robinet 3 voies

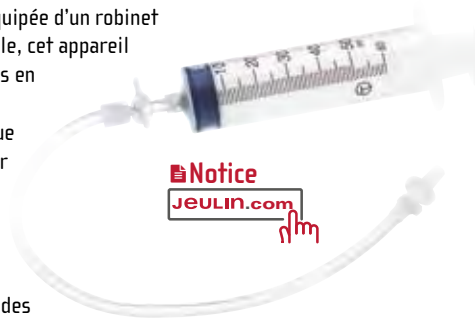


Réf. 243052 **2,57 €**

## Appareil d'étude de la compressibilité des gaz

- > 2 en 1 : étude de la compressibilité et mesure de pression
- > Facilité d'utilisation

Constitué d'une seringue graduée équipée d'un robinet d'arrêt et d'un connecteur rapide mâle, cet appareil permet de réaliser des manipulations en toute simplicité. En effet, le robinet d'arrêt situé à la sortie de la seringue permet de comprimer un volume d'air sans avoir à boucher la seringue avec le doigt. Le connecteur rapide mâle situé en bout du tuyau est compatible avec l'adaptateur pour manomètres à aiguille pour réaliser des mesures de pression.



Notice  
JEULIN.com

### Caractéristiques techniques

Seringue graduée de 60 mL.  
Robinet d'arrêt en matière plastique.  
Tube en vevyl 4 x 6 mm souple et transparent (long. 300 mm).  
Connecteur rapide mâle serti.

### Accessoires

<b>Manomètre à aiguille</b>	
Réf. 252046	<b>85,00€</b>
<b>Adaptateur pour manomètre à aiguille</b>	
Réf. 253030	<b>5,70€</b>

Réf. 253031 **12,00 €**

## Manomètre à aiguille

- > Sortie fileté Ø 21 mm avec pas normalisé gaz (ISO)

### Caractéristiques techniques

Double échelle de mesure : de -1 000 à +5 000 hPa, de -1 à +5 bars.  
Graduation : au 1/20e.  
Diamètre cadran : 100 mm.  
Sortie : fileté Ø 21 mm avec pas normalisé gaz (ISO).  
Livré avec un adaptateur tétine 8 mm pour tuyaux Ø int. 6 mm



Réf. 252046 **85,00 €**

## Matériel au détail

### Seringues graduées

Piston à double joint d'étanchéité



Capacité	Référence	Prix
1 mL	723077	0,48 €
5 mL	723079	0,55 €
10 mL	723096	0,90 €
20 mL	723097	1,15 €
60 mL	723064	3,50 €
100 mL	723039	11,00 €

### Tuyau PVC cristal souple

- > Incassables
- > Non toxiques et inertes à la plupart des acides

Tuyau souple mono couche en PVC, pour l'écoulement de liquides.



### Caractéristiques techniques

Matière : PVC cristal souple.  
Longueur : 5 m environ.

Réf. 723138 **3,82 €**

## Manomètre élève à aiguille -1 à +3 bars

- > Raccord olive adaptable sur vos tuyaux souples
- > Économique pour des TP élèves
- > Léger pour faciliter sa manipulation

Ce manomètre permet de réaliser des mesures simples lors d'une mise sous pression ou la réalisation d'un vide partiel. Le cadran sérigraphié au 1/10 offre une gamme de mesure de -1 bars jusqu'à 3 bars, ce qui se prête à une utilisation avec la maquette loi de Mariotte par exemple.



Réf. 243065 **9,90 €**

## Loi de Mariotte

- > Idéale pour établir un modèle  $P=f(V)$
- > Montée sur support pour plus de confort et de précision
- > Contrôle précis de la pression par piston vissant
- > Limiteur de pression
- > Vanne 3 voies pour le réglage du volume d'air
- > Graduations protégées par un film plastique



La seringue à piston vissant permet de faire varier le volume et maintenir la pression précisément sans effort.  
Une butée escamotable permet de limiter la pression afin de protéger le pressiomètre.  
La vanne 3 voies assure le remplissage de la seringue et la connexion au capteur de pression.

Réf. 252051

89,00 €

### Caractéristiques techniques

 Volume de la seringue : 60 cm<sup>3</sup>.

Dimensions : 150 x 70 x 220 mm.

Masse : 250 g.

Socle gradué protégé par un film.

Livré avec 20 cm de tuyau souple : Ø 3 ; 5 mm

### Mise en pratique

**Vérification de la loi de Mariotte  $PV = Cste$ .**

En utilisant un pressiomètre Initio® 2 et une console d'acquisition munie d'une entrée voltmètre, il est possible d'informatiser le TP. Courbe de la pression en fonction du volume : En utilisant les outils de calcul du logiciel Atelier Scientifique, mettre cette courbe sous la forme  $V = f(1/P)$ . En mettant l'équation des gaz parfaits  $P(V_{tuyau} + V_{seringue}) = NRT$  sous la forme  $V = a/p - b$ , faire une modélisation linéaire du relevé précédent pour déterminer a et b.  
a = NRT et b le volume du tuyau

## Enceintes «Loi de Charles»

- > Parfaite étanchéité
- > Fournies avec sonde thermocouple



Mise en évidence de la variation de pression en fonction de la température.

Deux flacons de volumes distincts sont fournis, pour comparer les résultats en fonction du volume.

### Composition

- 2 flacons de 30 et 60 cm<sup>3</sup>,
- 1 bouchon vissant équipé :
- d'une sonde de température thermocouple type K à réponse rapide,
- 40 cm de tube Vervyl 2 x 6 mm pour la prise de pression.

### Accessoires

Capteur Thermocouple	
Réf. 482036	250,00€
Capteur Pression	
Réf. 482038	248,00€
Bain-marie 100 °C - 16 tubes	
Réf. 591074	430,00€

Réf. 252052

80,00 €

## Boîte de masses à crochet

- > Haute qualité de fabrication
- > Blocs hexagonaux ne roulant pas
- > Masses cumulables par suspension
- > Boîte facilitant le rangement et l'usage
- > Acier inox garantissant une durée de vie élevée
- > Différentes valeurs de 1 à 200g disponibles

Boîte de 11 masses de 1 g à 200 g totalisant 500 g.

Livrées dans une boîte de rangement en matière plastique avec couvercle transparent pour repérage rapide du contenu.

### Caractéristiques techniques

Tolérance : ± 5%



Réf. 703016

1 à 3	109,00 €
4 à 6	103,55 €
7+	98,10 €

## Masses à crochet Matlabo au détail

- > Utilisables à plat ou superposées



Ces masses peuvent être utilisées comme surcharges pour les TP de mécanique statique ou dynamique.

Masse	Conditionnement	Référence	Prix
1 g	Lot de 5	703871	15,10 €
2 g	Lot de 5	703872	18,60 €
5 g	Lot de 5	703870	31,50 €
10 g	Lot de 5	703236	34,00 €
20 g	Lot de 5	703237	34,00 €
50 g	À l'unité	703238	9,90 €
100 g	À l'unité	703239	13,00 €
200 g	À l'unité	703240	15,90 €

## Masses marquées en Newton

- > Idéal pour les TP de mécanique statique
- > Nouvelle approche pour la relation  $P = m \cdot g$ .
- > Facile à ranger
- > Crochets pour suspension sur dynamomètre ou système de statique des forces

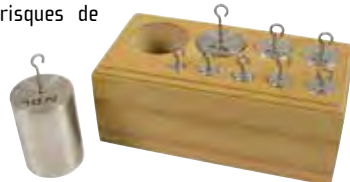
Ces masses permettent de réaliser des TP de mécanique statique mais aussi en dynamique pour aborder les accélérations. La sérigraphie en Newton indique directement la force à appliquer, sans avoir à passer par un calcul intermédiaire ( $P = m \cdot g$ ).

L'acier inoxydable assure une importante durée de vie. Conditionnées dans un bloc de bois, elles se rangent idéalement et limite les risques de pertes.

### Composition

Ensemble de 9 masses :

- 1 x 0.1 N,
- 2 x 0.2 N,
- 1 x 0.5 N,
- 1 x 1 N,
- 2 x 2 N,
- 1 x 5 N,
- 1 x 10 N.



Réf. 322060

119,00 €

## Masses échancrées

- > Masses superposables sur support
- > Pas d'oxydation
- > Crochet pour fixation facile»

### Caractéristiques techniques

Matériau : zinc

Modèle 200 g : 9 masses

cylindriques échancrées de 20 g de diamètre 30 mm et de largeur de fente 3 mm Socle de 20 g de hauteur 95 mm et de diamètre 31 mm

Modèle 1000 g : 9 masses

cylindriques échancrées de 100 g de diamètre 50 mm et de largeur de fente 3 mm Socle de 100 g de hauteur 170 mm et de diamètre 50 mm



Ces masses échancrées sont idéales pour les TP de mécanique statique.

Masse	Référence	Prix
200 g	322056	20,50 €
1 kg	322057	48,00 €

## Séries de masses laiton

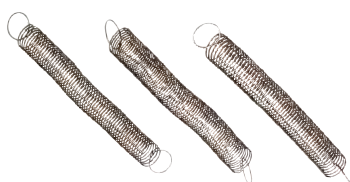
Masse en laiton livrées dans un bloc bois verni (masse de 1 g placée sous la plus lourde des masses de la série).



Modèles	Poids	Nb de masses 1 g	Nb de masses 2 g	Nb de masses 5 g	Nb de masses 10 g	Nb de masses 20 g	Nb de masses 50 g	Nb de masses 100 g	Nb de masses 200 g	Référence	Prix
Séries de masses laiton	500 g	1	2	1	2	1	1	2	1	703012	63,00€
Séries de masses laiton	1000 g	1	2	1	2	1	1	2	1	703013	90,00€

## Ressorts à spires non jointives

> 2 jeux de 3 ressorts (3 raideurs)



### Caractéristiques techniques

Dimensions au repos :

∅ 9 à 10 x 70 mm environ.

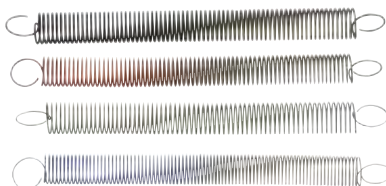
Allongement : environ 300 mm avec des masses de 150, 250 et 500 g.

Réf. 323006

18,50 €

## Ressorts avec repérage couleur

Ces ressorts sont idéaux pour l'étude de l'allongement. Ils disposent des mêmes dimensions au repos.



Modèles	Force	Référence	Prix
Lot de 4 ressorts : 5 - 10 - 20 et 40 N/m	5/10/20/40 N	323010	24,00€
Ressort 5 N/m avec repérage couleur bleu	5 N	323012	6,70€
Ressort 10 N/m avec repérage couleur vert	10 N	323013	6,70€
Ressort 20 N/m avec repérage couleur rouge	20 N	323014	6,70€
Ressort 40 N/m avec repérage couleur noir	40 N	323015	6,70€

## Allongement d'un ressort

> Idéal pour aborder la loi de Hooke

> Appareil simple, à lecture directe

> Bonne stabilité



### Composition

- 1 support : Colonne carrée en acier nickelé 500 x 16 x 16 mm, échelle sérigraphiée au millimètre

Index double permettant une lecture précise  
Pied en fonte, peinture époxy Support glissant le long de la potence, adhérent par un aimant (positionnement facile et précis)

- 1 jeu de 3 ressorts différents à spires non jointives

- 1 plateau porte-masse, à étrier.

Réf. 322008

129,00 €

## Ressorts à spires jointives non calibrés (lot de 12)

> Idéal pour déterminer la longueur d'élongation

> Crochet pour fixation et support de masses

Ces ressorts sont particulièrement adaptés à l'étude de la loi de Hooke.



### Caractéristiques techniques

Longueurs : entre 10 et 20 cm

Diamètres : 1 à 3 cm

Réf. 323025

24,00 €

## Ressorts à spires jointives calibrés

> Crochets de suspension pour statif et masses

> Ressorts calibrés individuellement



-Ressorts munis de 2 anneaux de suspension

-Longueur à vide : 120 mm +/-15%

Force	Référence	Prix
5 N	323030	7,50 €
10 N	323031	7,50 €
20 N	323032	7,50 €
50 N	323033	7,50 €

## Accessoires pour ressorts

Idéal pour fixer des ressorts ou dynamomètres.

Dimensions du plateau : 65 x 65 x 72 mm

Noix de serrage :

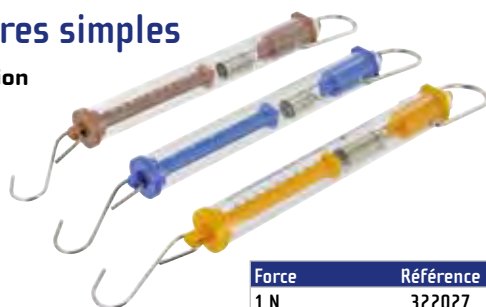
à fixer sur tige carrée ou ronde jusqu'à 10 mm

Modèles	Référence	Prix
Noix de serrage avec crochet de suspension	323003	8,50€
Plateau porte-masse	323005	7,20€



## Dynamomètres simples

> Double graduation



### Caractéristiques techniques

Corps en plastique résistant transparent.  
Graduation en Newton et en Grammes.  
Zéro réglable.  
Repère de couleur pour chaque dynamomètre.  
Dimensions : Ø 20 x 170 mm environ.

Force	Référence	Prix
1 N	322027	4,40 €
2,5 N	322028	4,40 €
5 N	322029	4,40 €
10 N	322030	4,40 €
20 N	322047	4,40 €
50 N	322048	4,40 €

[PACK]

## Ensemble 4 dynamomètres simples

> Sérigraphie facilitant la compréhension de l'élève

### Composition

Dynamomètres : 1 N (réf. 322027) ;  
2,5 N (réf. 322028) ; 5 N (réf. 322029) ;  
10 N (réf. 322030).

Réf. 322025 ~~17,60 €~~ → 14,90 €

## Dynamomètres de TP

- > Inoxydable
- > Incassable
- > Étalonné
- > Précision supérieure à 3 %

Dynamomètre inaltérable, même utilisé dans l'eau.

### Exploitation pédagogique :

Permet de mesurer les forces des différents matériaux.

### Caractéristiques techniques

Le corps est en plastique transparent, la tige en alliage aluminium, et le ressort en acier inoxydable.

Précision : supérieure à 3 %.

Index rouge bien visible.

Zéro réglable.

Section carrée (ne roule pas).

Course totale : 75 mm ± 2 mm.

Dimensions du tube : 140 x 12 x 12 mm.

Double graduation : N et g  
système d'accroche sur la partie fixe et sur la partie mobile



Force	Référence	Prix
1 N	322049	10,90 €
2 N	322053	10,90 €
5 N	322051	10,90 €
10 N	322050	10,90 €

## Support magnétique pour dynamomètre linéaire

- > Support aimanté très puissant
- > Axe rotatif
- > Fixation par clip

Permet de fixer les dynamomètres linéaires sur un tableau magnétique.

Le support est mobile sur son axe de maintien, pour que le dynamomètre s'oriente dans le sens d'application de la force.

### Caractéristiques techniques

Force maxi : 10 N sur support en tôle de 1 mm d'épaisseur.

Dynamomètres acceptés : carré section max. 12 x 12 cm  
ou rond Ø max. 13 cm.

Réf. 322036

18,00 €





## Dynamomètres circulaires élèves

- > Une seule échelle pour faciliter la lecture par les élèves
- > Fixation sur tige ou sur support magnétique
- > Très bonne précision



La force exercée agit sur un ressort fixé sur une poulie montée sur roulement à bille. Le réglage du zéro se fait par rotation du disque gradué autour de son axe. Une vis métallique située à l'arrière du disque permet la fixation d'un support magnétique (à commander séparément) pour une utilisation sur panneau métallique.

### Caractéristiques techniques

**Fonctionnement :** la force exercée agit sur un ressort fixé sur une poulie montée sur roulement à bille.

**Réglage du zéro :** par rotation du disque gradué autour de son axe.

**Fixation :**

- sur tige  $\varnothing$  10 mm : dispositif de fixation fourni.

- sur panneau métallique : vis métallique à l'arrière du disque pour fixation d'un support magnétique réf. 322 007 (non fourni).

**Dimensions :**  $\varnothing$  125 mm x 75 mm environ.

Force	Référence	Prix
1 N	322001	52,00 €
2 N	322002	50,00 €
5 N	322003	50,00 €
10 N	322004	50,00 €

### Accessoires

Support magnétique pour dynamomètre circulaire

Réf. 322007 12,00€

Panneau magnétique effaçable 600 x 900 mm

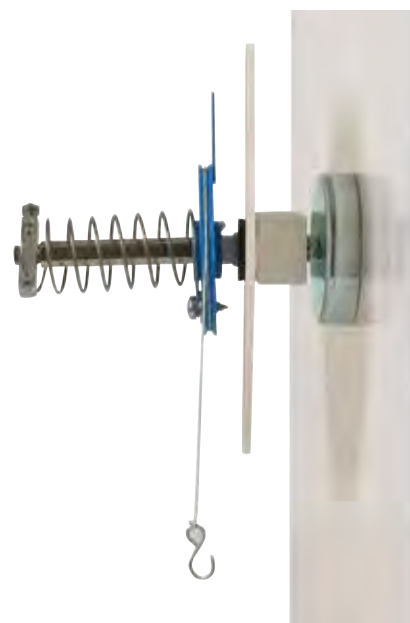
Réf. 322038 148,00€



[PACK]

## Dynamomètres circulaires avec aimant

- > Compatibles avec statifs et tableaux métalliques



Force	Référence	Prix
1 N	322091	<del>64,00€</del> → 55,00€
2 N	322092	<del>62,00€</del> → 55,00€
5 N	322093	<del>62,00€</del> → 55,00€
10 N	322094	<del>62,00€</del> → 55,00€

## Dynamomètres circulaires bicalibres

- > Disque  $\varnothing$  150 mm visible de loin
- > Double échelle de graduation bicolore
- > Support magnétique très puissant



Vue de profil ↗

Modèles	Graduation	Type de dynamomètre	Force	Reference	Prix
Dynamomètre circulaire bicalibre 1/2 N	0,1/0,2 N	Circulaire	1/2 N	322019	89,00€
Dynamomètre circulaire bicalibre 5/10 N	0,1/0,2 N	Circulaire	5/10 N	322020	89,00€

### Accessoires

Panneau métallique réinscriptible OptiMéca 600 x 400 mm

Réf. 323050 95,00€

Boîte de masses à crochet

Réf. 703016 109,00€

# Ensemble magnétique modulaire pour l'étude des forces

## Système Magnet Méca

- > Supporte jusqu'à 1 kg
- > Visible de loin
- > Panneau métallique effaçable :
- > idéal pour tracer des lignes de forces

Ensemble d'éléments sur support magnétique pour les démonstrations en cours.

Montage mécanique rapide, efficace, visible de loin, avec des éléments disponibles séparément.

Supporte des masses de 1 kg.

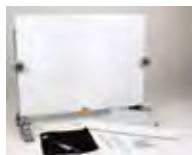
Les supports aimantés se posent sur le tableau et peuvent recevoir les poulies Magnet-Méca.



Modèles	Poulie Magnet-Méca	Support magnet-méca	Balancier sur support magnétique	Panneau magnétique effaçable 600 x 900 mm	Cordonnet plastifié 250m	Cordonnet en nylon tressé 25 m
Reference	312069	312756	322022	322038	323004	323018
Prix	24,00€	17,00€	31,00€	148,00€	10,90€	4,50€

## Panneau métallique réinscriptible OptiMéca 900 x 600 mm

- > Excellente stabilité pour vos TP
- > Utilisables au mur ou sur supports de laboratoire
- > Livré avec feutre pour vos tracés
- > Effaçable avec microfibre fournie
- > Position horizontale ou verticale



Ce tableau est idéal pour réaliser vos expériences d'Optique et de Mécanique nécessitant de positionner des objets avec semelle ou fixation aimantée. La fonction réinscriptible vous permet d'annoter et d'exploiter facilement les résultats de vos expérimentations.

Réf. 323060 119,00 €

## Poulie sur chape

- > Roulement à billes de haute qualité
- > Idéal pour réaliser un palan

Utilisable pour l'étude :

- des modifications de direction de forces,
- des systèmes de poulie.



Caractéristiques techniques  
Poulies Ø : 50 mm

Réf. 323020 18,70 €

## Poulie sur tige

- > Roulement à billes de haute qualité

Utilisable pour l'étude :

- des modifications de direction de forces,
- des systèmes de poulie.



Caractéristiques techniques

Poulie Ø : 50 mm  
Axe : Ø 6 mm  
Longueur : 100 mm tige Ø 10 mm

Réf. 323017 14,00 €

## Pack 3 palans

- > Approche comparative de 3 configurations de palans
- > Montage facile et rapide
- > Possibilité de mesures avec dynamomètre ou par ExAO

Cet ensemble de poulies permet de réaliser 3 configurations de palan (2, 4 et 6 brins).

Les systèmes de fixation magnétiques et amovibles garantissent un montage aisé et rapide par l'élève. Ainsi il peut se consacrer à l'étude du dispositif et effectuer un bilan de forces pour chacun des palans et les comparer.

Les mesures peuvent être effectuées à l'aide d'un dynamomètre simple ou d'un capteur force ExAO pour déterminer les conditions d'équilibre et tracer les caractéristiques de la force en fonction de la masse à soulever par chaque palan.

### Composition

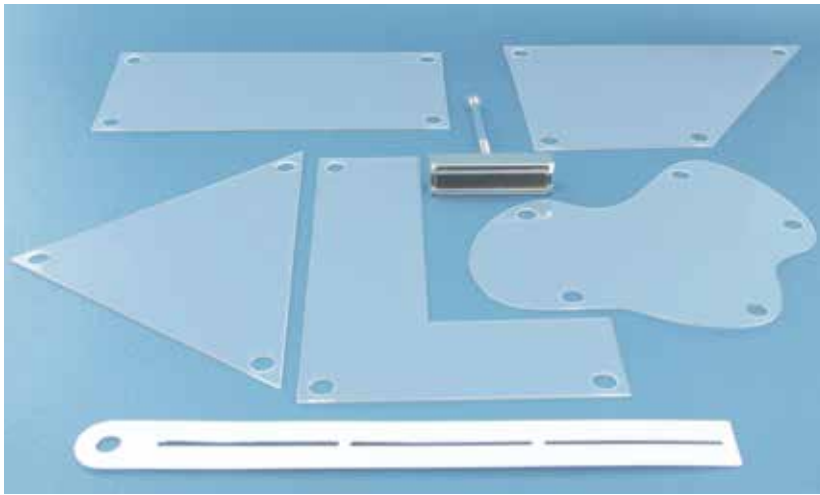
- 3 cages avec crochet et support magnétique (1, 2 et 3 poulies)
- 3 cages avec crochet et embout banane (1, 2 et 3 poulies). L'embout banane se fixe sur un support Magnet Méca à commander séparément (réf. 312067).

Réf. 322035

76,00 €



## Maquette Centre de gravité



Cette maquette permet la recherche du centre de gravité d'un corps plat.

5 formes géométriques sont proposées.

Une règle ajourée permet de tracer directement sur les figures de manière simple et précise.

La vérification du centre de gravité se fait de manière instantanée en faisant l'équilibre sur l'axe aimanté.

### Composition

- 1 axe aimanté.
- 1 règle guide de traçage L = 190 mm.
- 5 figures géométriques : équerre, triangle, trapèze, rectangle et patatoïde.

Réf. 322044

43,50 €

## Bandes magnétiques adhésives

- > Astucieux
- > Multi-fonctions
- > Sécables

Ces bandes aimantées peuvent être découpées et collées sur n'importe quel matériel afin de le rendre magnétique.



### Caractéristiques techniques

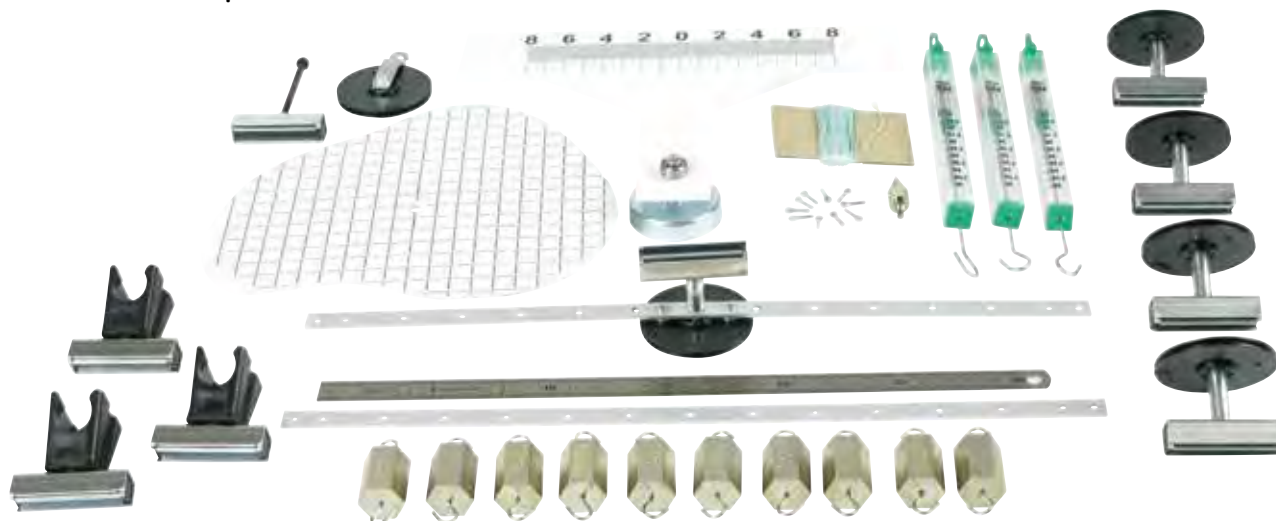
Dimensions : 300 x 20 x 1 mm

Réf. 322032

11,90 €

## Mallette Forces et moments

- > Ensemble complet
- > Mallette de rangement
- > Nombreuses manipulations réalisables



### Composition

- 1 règle perforée sur poulie aimantée,
- 1 règle perforée seule,
- 1 axe sur aimant,
- 4 poulies aimantées,
- 1 poulie sur chape,
- 3 dynamomètres 5N montés sur support aimanté,
- 10 masses à crochet de 50 g chacune,
- 10 crochets simples,
- 1 rouleau de 90 m de ficelle,
- 1 fil à plomb,
- 1 solide de forme quelconque,
- 1 figure quelconque montée sur un axe aimanté avec sa règle pour l'étude des moments.

Mallette très complète pour réaliser l'ensemble des expériences suivantes : étude du couple, droite d'action du poids, équilibre d'un solide quelconque sous 2 ou 3 forces, levier, poulie simple, forces verticales parallèles, disque des moments, etc.

Réf. 322041

489,00 €

## Fil à plomb

Permet d'indiquer la direction de la pesanteur et la verticalité du poids sur terre.

### Caractéristiques techniques

Livré avec une ficelle de 5 m.

Réf. 323008

6,60 €



Photo non contractuelle.

### LE SAVIEZ-VOUS ?



Vous êtes enseignant de Math-Sciences en Lycée Professionnel ?

Jeulin a développé spécifiquement pour vous, en partenariat avec des professeurs de la filière professionnelle, une offre de mallettes pour vous aider à mettre en œuvre les nouveaux programmes de Physique-Chimie.

Dans ces mallettes dédiées à chacun des thèmes (Électricité, Thermique, Mécanique, Chimie, Signaux) et aux compétences gravitant autour des microcontrôleurs, vous retrouverez les produits associés et des dossiers d'expériences pour vous guider dans leurs mises en œuvre.

Retrouvez ces mallettes sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



## Ensemble étude des moments

- > Utilisable sur tableau métallique
- > Forces applicables dans toutes les directions à l'aide de masses

### TP réalisables :

- Centre de gravité.
- Notion d'équilibre.
- Étude du couple.
- Moment des forces et théorème des moments.

### Composition

- 1 corps aimanté de forme quelconque perforé et muni d'une règle graduée.
- 4 poulies aimantées.
- 1 lot de fils et de 10 goujons à placer sur le corps.

Réf. 322006 186,00 €

### Accessoires

Panneau magnétique effaçable 600 x 900 mm

Réf. 322038 148,00€

Boîte de masses à crochet

Réf. 703016 109,00€



## Faites manipuler vos élèves à moindre coût



## Ensemble étude des forces

- > Ensemble complet
- > Bon rapport qualité/prix



Ensemble de base permettant l'étude des forces. Les forces sont appliquées à l'aide de masses ou de dynamomètres (non fournis) en différents points de la réglette. Le tracé immédiat de chaque figure permet une exploitation simple par l'élève.

### TP réalisables :

- l'équilibre d'un solide soumis à plusieurs forces,
- la détermination de la valeur et de la direction des forces appliquées.

### Caractéristiques techniques

Notice comportant des exemples de manipulations appliquées à des situations concrètes (échelle contre un mur, brouette, pont levis ...) à télécharger sur [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr).

### Composition

1 réglet aluminium L = 348 mm percé de trous équidistants, 3 axes sur aimants, 1 fil à plomb (à monter), 1 sachet de 10 crochets, 1 rouleau de ficelle.

Réf. 322005 77,00 €

Notice  
JEULIN.com



### Consommables

Rouleau de ficelle 90 m

Réf. 187980 1,90€

### Accessoires

Dynamomètres circulaires élèves

Réf. 322001 52,00€

Support magnétique pour dynamomètre circulaire

Réf. 322007 12,00€

Panneau magnétique effaçable 600 x 900 mm

Réf. 322038 148,00€

Boîte de masses à crochet

Réf. 703016 109,00€

## Mise en pratique

### Notion de couple :

Un couple de force se définit par 2 forces parallèles de même intensité, de sens opposés et qui ont respectivement des points d'application différents sur un solide.

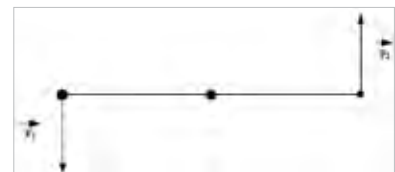
La valeur du couple s'exprime par :

$$C = S \times d \text{ (en N.m)}$$

avec d = distance entre la droite d'action d'une des forces et l'axe du solide.

S = valeur d'une des forces appliquée

L'effet d'un couple est de créer ou d'empêcher un mouvement de rotation.



### Notion de moment :

Le moment d'une force, par rapport à un axe, est une grandeur caractéristique de l'effet de la force en question dans la rotation autour de l'axe donné.

La valeur du moment s'exprime par :

$$M = F \times d \text{ (en N.m)}$$

avec d = distance entre la droite d'action de la force et l'axe.

F = valeur de la force appliquée.

Le moment ne met en jeu qu'une seule force, contrairement au couple.

## Disque des moments sur aimant

- > Support magnétique pour fixation sur tableau métallique
- > Axe monté au centre de gravité
- > Trous équidistants aux intersections du quadrillage
- > Idéal pour l'étude des moments et la somme des forces

Étude des moments des forces et de la somme des forces.

### Caractéristiques techniques

Disque en plastique blanc quadrillé  
 Monté sur roulement en son centre de gravité  
 Fixation sur aimant  
 Trous  $\varnothing$  2 mm équidistants de 10 mm  
 10 ergots  $\varnothing$  2 mm  
 Dimensions :  $\varnothing$  230 x 45 mm  
 Poids : 160 g



Réf. 322075 37,00 €

## Règle graduée sur aimant



Permet de mesurer la distance entre les lignes de forces par rapport à l'axe de rotation.

### Caractéristiques techniques

Règle en PVC blanche montée sur aimant  
 $\varnothing$  45 mm  
 Graduation millimétrée de 0 à 10 cm avec zéro central  
 Longueur : 22 cm  
 Dimensions : 220 x 45 x 35 mm  
 Poids : 100 g

Réf. 322076 18,00 €

## Moments des forces

- > Maquette complète prête à l'emploi
- > Forces applicables dans toutes les directions
- > Forces issues de masses ou de dynamomètres fournis
- > Lecture aisée de la distance axe/ force

Cet appareil permet de mettre en évidence le rôle des différents paramètres qui interviennent dans l'équilibre d'un corps mobile autour de son centre de gravité. Plusieurs expériences peuvent être réalisées :  
 - Mise en évidence du théorème des moments, - Forces issues de masses ou de dynamomètres. Les forces peuvent être très facilement appliquées en de nombreux points du mobile, - Étude de l'équilibre, - Notion de couple. Ces forces appliquées peuvent être :  
 - verticales (poids des surcharges), de directions quelconques ou orientables par pivotement d'un bras métallique indépendant.



### Composition

- 1 plateau rectangulaire et un mobile perforé
- 4 poulies sur roulement  $\varnothing$  50 mm (axe  $\varnothing$  6 mm)
- 12 surcharges de 20 g chacune
- 4 plateaux porte-surcharges
- 4 dynamomètres 1 N et 4 clips adaptés de section carrée
- 1 lot de fils et goujons à placer sur le mobile

Réf. 322014 505,00 €

### Accessoires

Ensemble statif Modumontage®	
Réf. 701293	41,50€
Noix double Polynux® pour système Modumontage®	
Réf. 703452	150,00€



## Mise en pratique

- Centre de gravité
- Étude de l'équilibre
- Notion de couple
- Mise en évidence du théorème des moments

## Plan incliné

- > Réalisation d'expériences simples sur les forces : équilibre statique
- > Système de roulement sur billes, simple et précis

Manipulations :

- Équilibre d'une masse sur un plan incliné (elle repose sur les billes en acier du support)
- Mesure de la réaction normale au plan
- Forces exercées par dynamomètres ou masses

### Composition

- 1 plan incliné 600 x 60 mm avec dispositif de fixation d'une poulie
- 1 bloc métallique de masse 1 kg, muni de deux crochets
- 2 poulies  $\varnothing$  50 mm sur roulement équipées d'une tige  $\varnothing$  6 mm
- 1 support sur semelle magnétique équipé de 3 billes imperdables pour supprimer les frottements
- 1 curseur équerre à 90° (magnétique)
- 1 secteur gradué pour mesurer l'angle d'inclinaison du plan A compléter par dynamomètres, supports de laboratoire, noix de serrage et masses.

Réf. 322046 231,00 €



## Fourche optique BEESPI pour mécanique

- > Fourche autonome avec piles.
- > Poids et encombrement réduits.
- > Fonctions vitesse, horloge et mémoire.
- > Découvrir ce produit en vidéo

Cette fourche optique permet de mesurer des vitesses instantanément. Elle utilise des barrières optiques qui rendent les mesures précises et facilitent la mise en œuvre grâce à une interface simple d'utilisation.

Ses 2 fonctions mesure de vitesses et chronométrage assurent une adéquation parfaite avec les expériences de mécanique au collège.

Utilisations possibles :

- Mesure de vitesses en translation et rotation,
- Détermination de la fréquence d'un pendule,
- Calcul de l'énergie cinétique d'un objet en mouvement.

### Caractéristiques techniques

Vitesse : 0 à 999,9 cm/s, 0 à 99,9 m/s, 0 à 99,99 km/h

Temps de tour : 0 à 99,99 sec

Temps d'enregistrement cumulé : 0 à 99,99 sec

Alimentation : 2 piles AAA ou LR03 (à commander séparément).

Taille : 60 x 60 x 50 mm.

Poids : 55 g (sans les piles).

Fonctions : horloge, mémoire.



Réf. 322061 **58,00 €**

Accessoires	
Piles alcalines éco LR03 AAA (lot de 10)	
Réf. 283549	9,00€
Support de fourche BEESPI	
Réf. 322072	39,00€

## Mise en pratique



↑ Mode chronomètre pour déterminer le temps de parcours en secondes



↑ Mode vitesse pour déterminer la vitesse linéaire d'un objet en m/s

# Nos caméras didactiques spécialement conçues pour l'enseignement de la mécanique

- > Rapport fonctionnalités/prix inégalé
- > Pilote maîtrisé et pérennisé
- > Fixation optimisée sur les systèmes de montage
- > Prise de vue facilitée grâce à leur tête rotative
- > Temps d'exposition réglable
- > Logiciel d'acquisition et de traitement développé par nos soins offert !

## Pack Caméra rapide 2 + Cinéris

- > Jusqu'à 600 images/secondes
- > Temps d'exposition réglable

Vous disposez d'un produit vraiment conçu pour l'enseignement :

- Connexion en USB
  - Boîtier ergonomique conçu pour faciliter la fixation sur des systèmes de montage tels que les systèmes Modumontage®
  - Tête rotative permettant toutes les prises de vue
  - Logiciel gratuit vous accompagnant de l'acquisition au traitement - Paramétrage entièrement pris en charge par l'Atelier Scientifique
  - Garantie de la compatibilité avec les systèmes à venir
- Plusieurs vitesses d'acquisition sont disponibles grâce à un système d'adaptation de la zone d'intérêt. Toutes les expérimentations sur la mécanique sont ainsi facilement réalisables : étude de la chute, étude d'un pendule, étude des mouvements sur un banc ou une table...

Grâce aux nombreux points, vous obtenez une précision accrue lors des calculs de vitesse, d'accélération, d'énergies potentielles, cinétiques et mécaniques. Il est également possible d'utiliser la caméra rapide pour synchroniser l'image et la mesure. Vous obtenez ainsi un film accompagnant votre mesure afin d'illustrer un phénomène particulier (pendule pesant, décharge d'un condensateur dans une lampe...).

### Caractéristiques techniques

Image : couleur

Capteur : CMOS

Résolution max: 1440 x 1080pi

Vitesse : de 60 images/seconde en 1440 x 1080 pi, jusqu'à 600 images/seconde en 1440 x 800

Objectif : Monture 5, 4 mm à faible distorsion

Temps d'exposition : réglable

Connectique : USB, cordon fourni,

à connecter sur un port USB3 impérativement

Compatibilité : de W7 à W11



### Composition

- 1 Caméra rapide (réf. 577 016).
- 1 logiciel Cinéris® Version établissement (réf. 000 333). Afin que vous disposiez à tout moment de la dernière version, ce logiciel est en téléchargement.

Suite à votre commande, une clé d'activation vous est fournie.

Elle vous permettra de télécharger le logiciel depuis

[www.jeulin.com/InstallWeb](http://www.jeulin.com/InstallWeb)

Réf. 577017

561,00 €

## Webcam Full HD 1080p

- > Idéale pour la mécanique par vidéo
- > Haute résolution pour un pointage de précision
- > Compatible avec l'Atelier Scientifique / Cinéris



Cette webcam permet de réaliser des acquisitions vidéo de grande qualité grâce à la full HD (haute définition). Le réglage de la vitesse d'exposition permet de réduire le phénomène de traînée et donc de repérer au mieux la position du mobile.

## Pack Caméra didactique + Cinéris®

- > Une vitesse d'acquisition de 100 images par seconde
- > Temps d'exposition réglable
- > Pas de pilote à installer !
- > Logiciel d'acquisition et de traitement gratuit
- > Fixation optimisée sur différents supports de laboratoire
- > Tête rotative pour filmer tous types de mouvements

Spécialement conçue pour l'enseignement, cette caméra ne nécessite aucune installation préalable, ce qui lui garantit une compatibilité avec les systèmes à venir. Elle est l'outil indispensable à vos expérimentations incluant de la prise de vidéos grâce à :

- sa vitesse d'acquisition
- sa tête rotative qui vous permet de filmer différents mouvements sans contrainte de montage
- son boîtier adaptable sur tous types de supports de montage : des supports à tiges carrées (15 x 15 mm max.) et à tiges rondes (Ø 16 mm max.)
- son logiciel dédié au traitement

Cette caméra est entièrement compatible avec l'Atelier Scientifique. Elle est particulièrement adaptée aux applications en mécanique suivantes :

- Étude de la chute (50 img/s max)
- Oscillations et pendules
- Mouvements sur systèmes à coussin d'air



### Caractéristiques techniques

USB 2.0

Couleur

Logiciel gratuit à télécharger

Compatibilité : Windows 7, 8, 10

Résolution : 1920 x 1080 Full HD

Temps d'exposition : réglable

Vitesse d'acquisition :

50 images/seconde en 800x600, jusqu'à 100 i/s en 640x480

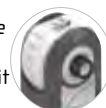
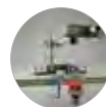
Réf. 577015

251,00 €

### LE SAVIEZ-VOUS ?

Tous vos avantages pour l'achat d'une caméra Jeulin :

- Logiciel Cinéris offert
- Pérennité assurée à partir de Windows 7 (Pilote et logiciel)
- Fixation optimisée sur tige Modumontage
- Objectif inclus avec réglage de la mise au point
- Tête rotative (mode portrait ou paysage)
- Format de sortie vidéo : AVI





# Cinéris, le logiciel tout en un pour l'acquisition et le traitement vidéo en mécanique

> Logiciel intuitif : acquisition, traitement et exploitation par étapes

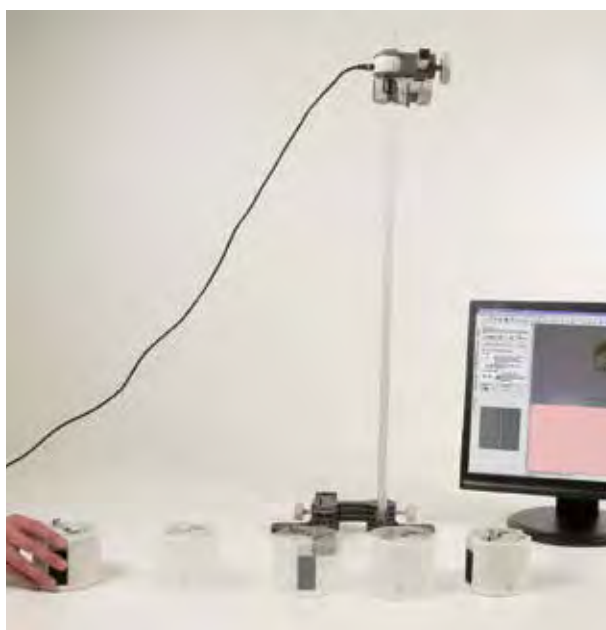
> Rapidité de mise en œuvre

> Simplicité du traitement des données

> Traitement de vidéos a posteriori

## 1) Principe de la chronophotographie avec Cinéris

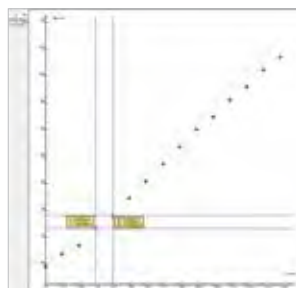
- ① Utiliser une Webcam pour capturer un mouvement dans Cinéris et obtenir une séquence vidéo du mouvement à étudier.
- ② Définir un repère orthonormal (outil de création du repère et définition de l'échelle)
- ③ Puis effectuer un traitement selon 2 modes possibles pour obtenir la position d'un objet en mouvement en fonction du temps :
  - Traitement manuel (détection de chaque position à la souris par l'élève),
  - Traitement automatique (en utilisant un point de repère sur l'objet, Cinéris calcule automatiquement la position en fonction du temps).
- ④ Enfin afficher le graphique des positions en fonction du temps, et analyser les résultats à l'aide des outils de modélisation et de traitement intégrés.



↑ Capture vidéo du mouvement rectiligne du mobile jet d'encre réf. 332058

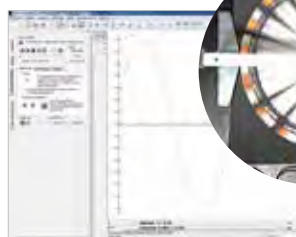
## 2) 2 exemples d'acquisitions vidéo et de traitement

- Mouvement rectiligne uniforme



← Graphique des positions en fonction du temps, détermination de la distance et du temps entre 2 points avec l'outil pointeur

- Mouvement circulaire



← Graphique des positions en fonction du temps dans le cas d'un mouvement circulaire uniforme

## 3) Traitement des données (énergie cinétique)

En capturant la vidéo du mouvement d'une balle rebondissante, il est possible par traitement de déterminer les énergies potentielle et cinétique.

D'autres outils de traitement sont disponibles dans Cinéris :

- Modélisation d'une droite par exemple, opérations mathématiques
- Modélisation des vecteurs vitesse et accélération
- Détermination de l'équation d'une droite et de la pente
- Détermination de la vitesse
- Outils de compte rendu



← Graphique de l'énergie mécanique qui montre la quasi conservation de l'énergie

## Logiciel d'acquisition vidéo Cinéris

Découvrez les fonctionnalités ci-dessus.

Plus de détails sur [www.jeuilin.com](http://www.jeuilin.com).

### Logiciel d'acquisition vidéo Cinéris (version établissement)

Découvrez les fonctionnalités ci-dessus.

Réf. 000333

360,00 €

### Logiciel d'acquisition vidéo Cinéris (version individuelle)



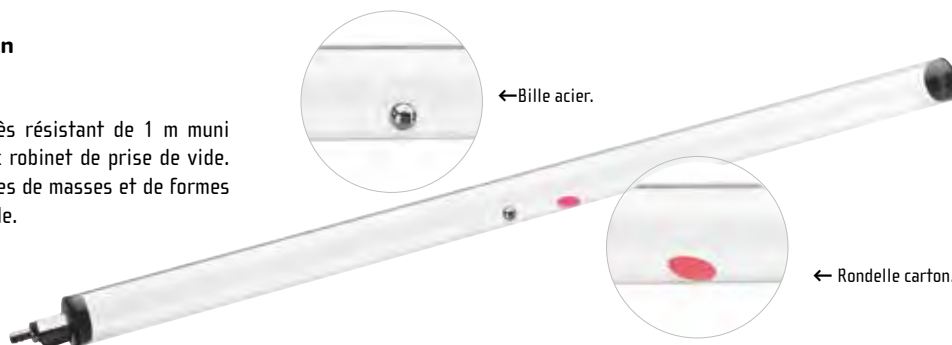
Réf. 000398

119,00 €

## Tube de Newton

- > Manipulation visible de loin
- > Robuste

Tube en plastique transparent très résistant de 1 m muni à une extrémité d'un embout avec robinet de prise de vide. Permet d'étudier la chute de solides de masses et de formes différentes dans l'air et dans le vide.



### Caractéristiques techniques

Robinet : embout pour tuyau  $\varnothing$  intérieur 8 mm.

Dimensions totales :  $\varnothing$  50 x 106 mm.

Masse : 540 g.

Livré avec une bille en acier  $\varnothing$  12 mm et une rondelle de carton.

A compléter par un tuyau  $\varnothing$  intérieur 8 mm et une pompe à vide.

Réf. 243010 119,00 €

### Accessoires

Tuyaux à vide

Réf. 253044 11,90€

## Chariots à réaction (lot de 6)

- > Étude des mouvement à accélération constante
- > Influence de la masse du chariot
- > Hygiénique : gonflage du ballon avec pompe fournie
- > Expérience facile et rapide à mettre en œuvre

Cet ensemble de chariots à réaction dont la mise en mouvement est assurée par une propulsion par air, permet d'étudier des mouvements à accélération constante. Cette accélération est contrôlée par une tuyère sur laquelle repose un ballon gonflé à l'aide d'une pompe.



### Caractéristiques techniques

Dimensions chariot : 7 x 5 cm.

Vitesse approximative chariot : 0,8 m/s (ballon gonflé au maximum).

Distance maximale approximative : 4 m (ballon gonflé au maximum).

### Composition

- 6 chariots
- 6 valves anti-retour
- 6 supports de valve
- 20 ballons
- 1 pompe à ballon

Réf. 332068 98,00 €

## Lanceur balistique

- > Fixation sur une multitude de supports

Ce lanceur balistique (fourni avec le banc de mécanique complet), peut être fixé sur une multitude de support (paillasse, etc...) grâce à l'accessoire fourni.

Il autorise des tirs paraboliques contrôlés et reproductibles, avec un réglage de l'angle et de la poussée du tir, permettant d'évaluer l'influence sur la trajectoire.

Le déclenchement du tir s'effectue à distance lors de la coupure de l'alimentation.

Manipulations réalisables :

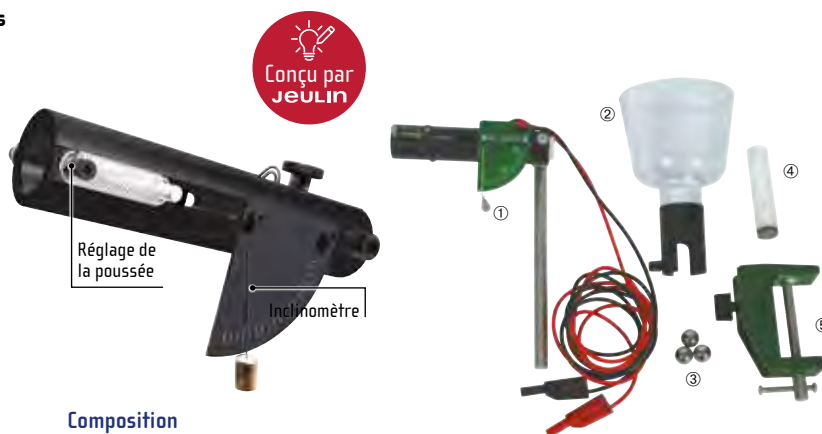
Trajectoires paraboliques, mesure du temps de vol.

### Caractéristiques techniques

Alimentation : 12 V continu (déclenchement à distance).

Dimensions : 136 x 74 x 70 mm.

Réf. 332052 238,00 €



### Composition

- 1 Lanceur avec tige  $\varnothing$  10 mm
- 2 Réceptacle pour bille
- 3 3 billes  $\varnothing$  16 mm
- 4 Accessoire propulsion pour mobile
- 5 Fixation support plan pour paillasse

### Accessoires

Jeulin ÉV02 F3F12 - Alimentation 2A

Réf. 281404 282,00€

# Une liberté totale pour l'étude de la chute

## Chute libre

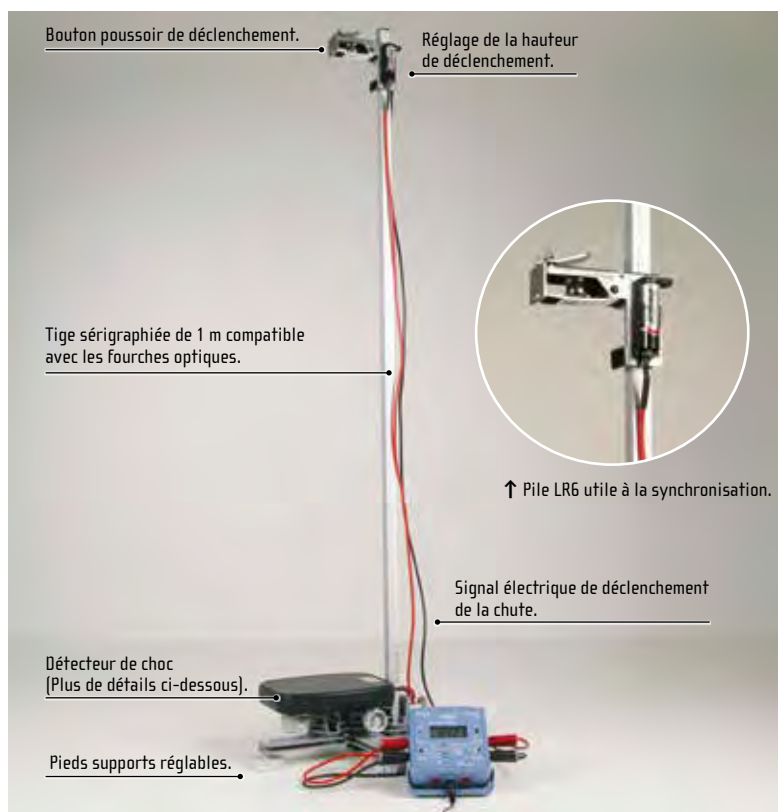
- > Compatible ExAO (avec/sans fourches)
- > Compatible chronocompteur
- > Déclencheur/récepteur sans alimentation
- > Taille de 1 m : idéale pour TP élève

Ce dispositif d'étude de la chute libre est équipé d'un déclencheur manuel, réglable en hauteur qui permet de lâcher une bille. Un système simple autorise le lancement. Le raccordement des 2 cordons du déclencheur à l'entrée synchro de la console, permet de démarrer l'acquisition à l'instant précis de la chute.

Son récepteur, fourni, ne nécessite aucune alimentation. Il délivre un signal à l'arrivée de la bille sur son embase et permet ainsi de déterminer facilement le temps de chute. Une pile LR06 permet une reproductibilité parfaite de la synchro quelle que soit la console d'acquisition utilisée. Le détecteur de choc, qui ne nécessite aucune alimentation, délivre un signal lorsque la bille le percute et permet ainsi de déterminer facilement le temps de chute.

Dans le logiciel Atelier Scientifique, vous déterminez le temps de chute pour plusieurs hauteurs.

Pour une analyse plus poussée, il est possible de positionner des fourches sur la trajectoire de la bille, fixées sur la tige fournie à l'aide de pinces étai Modumontage réf. 703529. Dans cette configuration, les fourches Chronociné associées au module mécanique Chronoméca du logiciel Atelier Scientifique (décrit page 304) permettent d'obtenir la position de la bille et sa vitesse, et ainsi de retrouver la valeur de  $g$ .



### Consommables

Piles alcalines LR06 AA (lot de 10)

Réf. 283550 9,60€

### Accessoires

Bille pour chute libre

Réf. 283381 1,80€

Cordon DIN banane pour chute libre réf. 332127

Réf. 283628 32,50€

Chronocompteur élève Initio

Réf. 351058 270,00€

Pince étai pour système Modumontage®

Réf. 703529 15,40€

### Composition

- 1 déclencheur manuel
- 1 détecteur de choc réf. 332024
- 1 languette de déclenchement et 1 de rechange
- 1 tige sérigraphiée section : 15x15 mm; longueur : 1 m
- 2 pieds réglables
- 2 billes acier 16 mm

Réf. 332127 310,00 €

## Détecteur de choc

- > Compatible oscilloscope, ExAO, chronocompteur
- > Maintien de la bille par embase magnétique
- > Ne nécessite pas d'alimentation

Ce détecteur a pour rôle de délivrer un signal électrique lorsqu'un objet vient frapper son embase. Le signal électrique généré lors de cet événement permet de déterminer l'instant du choc. Fourni avec la Chute libre réf. 332127, il permet de déterminer le temps total de chute. Utilisé seul il permet de mesurer le temps de vol d'un objet en mouvement (associé au lanceur balistique réf. 332052 par exemple).

La sortie tension peut être exploitée sur une multitude d'appareils de mesure (console Ex.A.O., chronocompteur, oscilloscope). L'embase est également munie d'un système magnétique très pratique pour retenir la bille après le choc.

### Caractéristiques techniques

Base de réception aimantée.

Sortie analogique via 2 cordons sécurisés Ø 4 mm.



Réf. 332024 191,00 €

## Banc de mécanique aluminium

- > Banc léger, maniable et inclinable
- > Accessoires inclus pour réaliser tous les mouvements rectilignes
- > Étude par vidéo, fourches ou détecteur «temps réel»

La composition de ce banc permet de réaliser de nombreuses expériences sur tout le cycle du Lycée :

- Mouvement rectiligne uniforme
- Mouvement rectiligne uniformément accéléré
- Étude de chocs élastiques et inélastiques - Oscillateur harmonique horizontal avec ressorts
- Étude des énergies mécaniques, potentielles et cinétiques

Le suivi des trajectoires peut être effectué en utilisant les index de détection fournis, en combinaison avec des fourches chronométrées réf. 453026 montées sur pinces étau Modumontage réf. 703529, ou avec le détecteur de trajectoire «temps réel» voir ci-dessous).

Il pourra également être effectué en vidéo avec nos caméras (plus de détails page 88).

Réf. 322082 **399,00 €**

Accessoires	
Fourche Chronométrée	
Réf. 453026	133,00€
Accessoire poulie étagée Foxy pour banc de mécanique	
Réf. 453142	94,00€
Capteur poulie Foxy	
Réf. 482094	424,00€
Accéléromètre sans fil	
Réf. 488060	235,00€
Caméra Rapide	
Réf. 572000	<del>594,00€</del> → 384,00 €
Caméra didactique	
Réf. 577010	251,00€
Pince étau pour système Modumontage®	
Réf. 703529	15,40€



### Composition

- 1 banc en alu de 1,2 m
- 2 mobiles avec aimant pour choc inélastique
- 2 Accessoires pour choc élastiques
- Système d'accélérométrie (poulie + fil + réceptacle + 4 masses)
- 2 Ressorts + fixations sur banc
- 4 surcharges
- 3 x 2 paires d'index de détection pour utilisation avec système externe type fourche
- Accessoire d'inclinaison du banc
- 1 butée

Interaction entre 2 → véhicules pour expliciter la conservation de quantité de mouvement



[PACK]

## Banc de mécanique avec détecteur de trajectoire «Temps réel»

- > Banc léger, maniable et inclinable
- > Accessoires inclus pour réaliser tous les mouvements rectilignes
- > Détecteur et logiciel pour obtenir la trajectoire en temps réel
- > Temps réduit de mise en œuvre favorisant l'interprétation des résultats
- > Plus d'expériences réalisables dans un temps imparti

L'installation du système de détection se fait facilement et rapidement grâce aux supports latéraux fournis, garantissant un positionnement optimum.



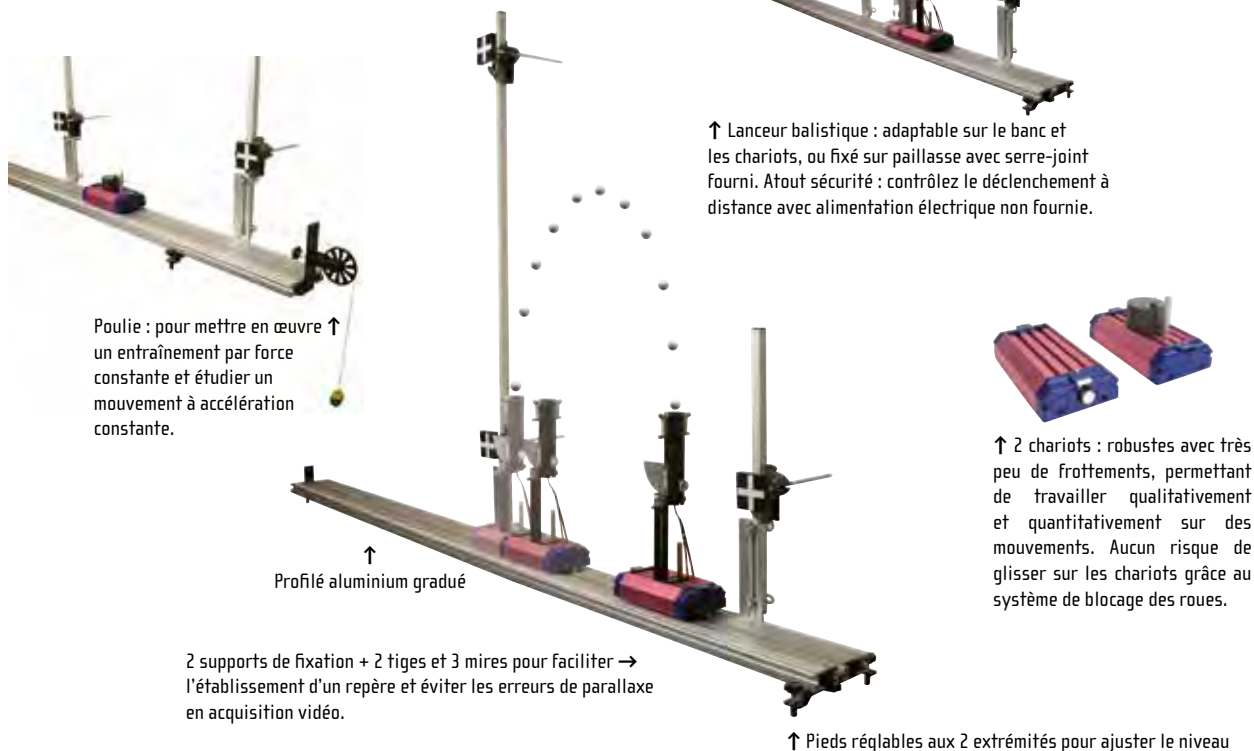
### Composition

- 1 banc en alu de 1,2 m
- 2 mobiles avec aimant pour choc inélastique
- 2 Accessoires pour choc élastiques
- Système d'accélérométrie (poulie + fil + réceptacle + 4 masses)
- 2 Ressorts + fixations sur banc
- 4 surcharges
- 3 x 2 paires d'index de détection pour utilisation avec système externe type fourche
- Accessoire d'inclinaison du banc
- 1 butée
- Détecteur de trajectoire «temps réel»
- Logiciel «Trajectoire» à télécharger

Réf. 322084 **995,00 €** → 799,00 €

## Banc de mécanique complet 1,2 m

- > Maniabilité et robustesse du banc
- > Étude des mouvements et chocs sans frottement
- > Solution complète et modulable (banc + accessoires + lanceur balistique)
- > Compatibilité avec de nombreux dispositifs de mesures (ExAO, vidéo)



Poulie : pour mettre en œuvre ↑ un entraînement par force constante et étudier un mouvement à accélération constante.

↑ Profilé aluminium gradué

2 supports de fixation + 2 tiges et 3 mires pour faciliter → l'établissement d'un repère et éviter les erreurs de parallaxe en acquisition vidéo.

↑ Lanceur balistique : adaptable sur le banc et les chariots, ou fixé sur paillasse avec serre-joint fourni. Atout sécurité : contrôlez le déclenchement à distance avec alimentation électrique non fournie.



↑ 2 chariots : robustes avec très peu de frottements, permettant de travailler qualitativement et quantitativement sur des mouvements. Aucun risque de glisser sur les chariots grâce au système de blocage des roues.

↑ Pieds réglables aux 2 extrémités pour ajuster le niveau

Cet ensemble complet et modulable permet d'expérimenter sur une grande diversité de mouvements de mécanique en translation et de balistique.

Le banc rigide en aluminium est gradué et équipé pour être positionné soit horizontalement avec un réglage de niveau ou incliné avec un statif additionnel.

3 mires sont fournies pour éviter les erreurs de parallaxe pour l'étude vidéo.

Ainsi, de nombreuses expériences sont réalisables avec confort et simplicité :

- mouvement d'un chariot par mode de propulsion (ressort, force constante, action manuelle),
- choc de 2 chariots (conservation de quantité de mouvement),
- détermination des vecteurs vitesse et accélération lors de mouvements uniforme et accéléré d'un chariot, - détermination des énergies mécaniques, cinétiques et potentielles,
- balistique à l'aide du lanceur balistique fourni.

### Composition

- 1 banc gradué longueur : 1,2 m. Pieds réglables et butées d'arrêt.
- 1 chariot avec explosif, sécurisé pour éviter les chutes.
- 1 lanceur balistique réf. 332 052.
- 1 dispositif de fixation sur table pour lanceur.
- 1 jeu d'accessoires de fixation pour fourches et tige de chute libre.
- 1 poulie sur support.
- 1 ficelle pour poulie.
- 1 masse à fixer sur chariot.
- 2 tiges section 15x15 mm dont 1 sérigraphiée + visserie.
- 3 pinces étau Modumontage®.
- 3 mires.

Réf. 332072 1013,00 €

Accessoires	
Logiciel d'acquisition vidéo Cinéris (version établissement)	
Réf. 000333	360,00€
Chute libre	
Réf. 332127	310,00€
Fourche Chronociné	
Réf. 453026	133,00€
Capteur Chronociné	
Réf. 482048	174,00€
Capteur Position	
Réf. 482058	240,00€
Webcam Full HD 1080p	
Réf. 570998	42,00€
Pack Caméra rapide + Cinéris	
Réf. 572010	594,00€ → 384,00 €

## Maquette mouvement

- > **Mouvements accélérés, ralentis et uniformes**
- > **Mouvements rectilignes et circulaires**
- > **Maquette exploitable avec chronomètre ou webcam**
- > **Index pour mesure par fourche autonome**
- > **Mise en commun des résultats facilitée**



Avec cette maquette, les élèves construisent des trajectoires pas à pas. Ils acquièrent la compétence : caractériser un mouvement ; ils réinvestissent la notion de valeur de vitesse et l'enseignant introduit les notions de direction et de sens. Les mouvements rectilignes uniformes et variés ainsi que les mouvements circulaires sont entièrement traités à l'aide de cette maquette.

**Des fonctions et usages qui garantissent une réponse parfaitement adéquate au programme :**

### Mouvement rectiligne uniforme

Avec la maquette mouvement, l'élève fait se déplacer un objet à vitesse constante. Il observe le déplacement d'un point repéré et pour un  $\Delta t$  constant mesuré avec un chronomètre, il marque les positions successives du point. Puis il conclut sur la nature du mouvement.

Ainsi, il exploite la relation liant vitesse, distance et durée.

Le mouvement est reproductible, ce qui permet la mise en commun de résultats.

### Mouvement rectiligne varié

La maquette mouvement possède un réglage d'accélération et de décélération réglable par potentiomètre pour obtenir une vitesse d'objet croissante ou décroissante.

La rampe d'accélération ou de décélération est connue et reproductible, les résultats sont rapidement évalués et la mise en commun est facilitée dans la classe.

### Mouvement circulaire

Avec l'accessoire « disque » fourni, l'élève étudie des mouvements circulaires uniformes.

En utilisant le même mode opératoire que précédemment, l'élève relève les différentes positions d'un point du disque et conclut sur la nature du mouvement. En outre, l'élève détermine expérimentalement la fréquence de rotation d'un mobile.

### Composition

- 1 bloc avec moteur et commande
- 1 bloc alimentation
- 1 bloc avec poulie de renvoi
- 1 cordonnet (fil peu extensible de faible diamètre pour des frottements réduits)
- 1 disque avec encoche
- 1 objet à placer sur cordonnet ou disque

Réf. 332091 **199,00 €**

Accessoires	
Feuilles A1 (lot de 100)	
Réf. 332069	<b>48,00€</b>
Feuilles A1 (lot de 10)	
Réf. 332089	<b>11,90€</b>
Chronomètre numérique 1:100 S	
Réf. 351099	<b>14,10€</b>



↑ Sélecteur de mouvement : accélérés, uniformes, décélérés



↑ Étude d'un mouvement de rotation

## Banc à coussin d'air 2 m

- > Profil carré de haute qualité
- > Accessoires et soufflerie inclus
- > Soufflerie peu bruyante
- > Grande longueur pour tous les TP au Lycée



Ce banc à coussin d'air de 2 m permet de réaliser les expériences de mécanique dynamique à faible friction.

Le rail percé de fins trous assure un coussin d'air homogène sur toute la longueur et garantit la mise en œuvre du principe d'inertie, les mouvements rectilignes uniformes et uniformément accélérés ainsi que la conservation de la quantité de mouvement.

### Composition

- 1 rail carré longueur 2 m
- 1 soufflerie à faible bruit
- 2 chariots masse = 100 g
- 3 accessoires magnétiques (2 Sud, 1 Nord)
- 4 accessoires chocs durs
- 4 accessoires chocs élastiques
- 4 accessoires velcro
- 4 surcharges 12,5 g
- 4 surcharges 25 g 10 porte surcharges
- 1 accessoire propulsion
- 2 élastiques
- 1 bobine de cordonnet
- Masses échanrées
- 4 ressorts
- 2 valisettes de rangement



Réf. 332136

930,00 €

↑ Mise en évidence de la conservation de la quantité de mouvement par l'étude d'un choc

# Une technologie révolutionnaire de marquage jet

> Innovation : trajectographie par marquage jet d'encre

> Marquage optimisé pour un meilleur contraste

> Mobiles autoportés et sans fil

> Sûre : pas de haute tension

> DEL pour détection facilitée par caméra

> Table facile à transporter

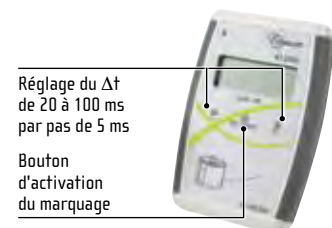
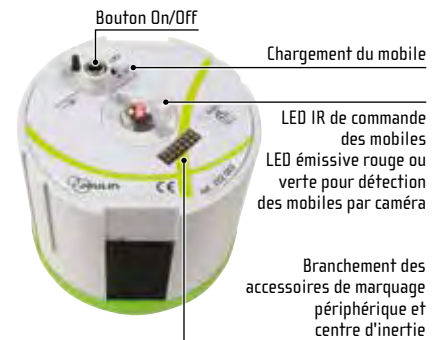
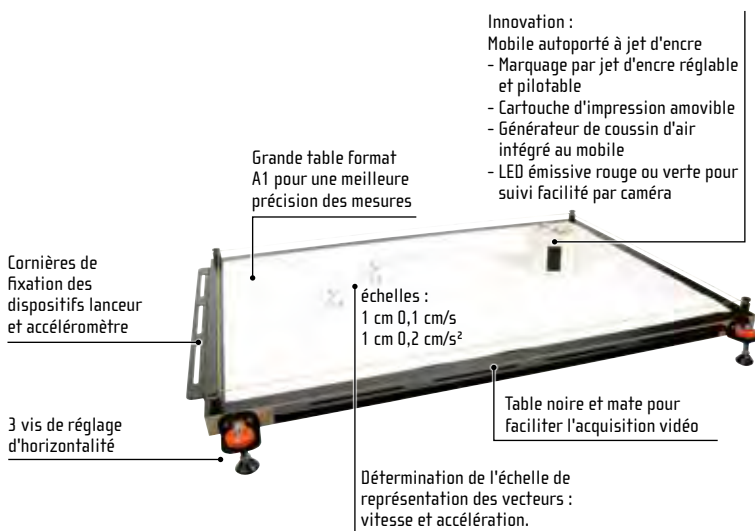


## Mobile jet d'encre - Pack complet avec table

- > Technologie innovante à marquage jet d'encre
- > sur papier standard
- > Pilotage à distance du marquage sans cordons ni friction
- > Cartouches fournies
- > Tous les accessoires compris
- > Détection facilitée par DEL 2 couleurs
- > Table noire mat facilitant l'acquisition vidéo
- > ExAD ou jet d'encre



↑ Table noire mate idéale pour la vidéo



### Composition

- 1 table plane, légère, rigide et facile à ranger : format A1.
- 2 mobiles autoportés ( $\varnothing$  100 mm x h 95 mm).
- 2 socles humidificateurs.
- 1 télécommande pour déclenchement et réglage de l'impression jet d'encre.
- 1 dispositif pour accéléromètre (poulie avec fils, plateau et surcharges).
- 1 accessoire pour marquage en périphérie du mobile.
- 1 accessoire pour détermination du centre de gravité de deux autoporteurs liés.
- 2 surcharges pour mobiles.
- 2 accessoires chocs élastiques.
- 2 accessoires chocs inélastiques.
- 1 lanceur calibré de forces réglables.
- 1 bloc pour la rotation.
- 1 jeu de cales.
- Fil nylon.
- Feuilles A1 (lot de 50).

- 1 cartouche d'encre noire.
- 1 cartouche d'encre bleue
- 1 bloc alimentation avec 1 raccord Y pour 2 mobiles.

Réf. 332055 2599,00 €

Accessoires	
Support de caméra pour table à mobiles jet d'encre	Réf. 322067 61,00€
Détecteur temps réel - format A1 pour table à mobiles jet d'encre	Réf. 332122 595,00€
Servante 1 plateau antidéparant 1300x800 mm	Réf. 793850 666,00€
Pack Caméra rapide 2 + Cinéris	Réf. 577017 561,00€

Consommables	
Cartouche encre noire pour mobile jet d'encre	Réf. 332065 26,00€
Cartouche encre bleue pour mobile jet d'encre	Réf. 332066 26,00€
Feuilles A1 (lot de 100)	Réf. 332069 48,00€
Feuilles A1 (lot de 10)	Réf. 332089 11,90€



## d'encre pour aborder la mécanique dynamique

# Upgradez votre ancienne table en remplaçant vos mobiles vieillissants par des mobiles jet d'encre !

### Mobile jet d'encre - Pack de rénovation

- > Technologie innovante à marquage jet d'encre
- > Idéal pour l'étude des mouvements et chocs
- > Compatible toutes tables de mécanique !

Vous disposez d'une table de mécanique et vous souhaitez bénéficier de la nouvelle génération de mobiles autoportés à impression jet d'encre? Cette offre est pour vous. Les mobiles sont compatibles avec toutes les tables de mécanique existantes. Le marquage par jet d'encre sécurise votre environnement de travail. Grâce à ce pack rénovation complet, vous pouvez réaliser toutes les manipulations de mécanique du programme. Cette nouvelle offre de table de mécanique avec marquage par jet d'encre prend la place des anciennes générations de table à étincelage.

#### Composition

- 2 mobiles autoportés (Ø 100 mm x h 95 mm).
- 1 télécommande pour déclenchement et réglage de l'impression jet d'encre.
- 2 socles humidificateurs.
- 2 accumulateurs 9 V.
- 1 bloc d'alimentation 12 V + raccord en «y» pour recharge de 2 mobiles.
- 2 cartouches d'encre (noire + bleue).
- 1 accessoire pour marquage en périphérie du mobile.
- 1 accessoire pour détermination du centre de gravité de deux autoporteurs liés.



Réf. 332056

1299,00 €

## Des packs clés en main

- > Vidéo, jet d'encre, avec ou sans table

[PACK]

### Mobile jet d'encre - Pack mécanique par vidéo

- > Mobile autoporté sans fil avec LED pour détection vidéo
- > Logiciel didactisé pour traitement des trajectoires (OFFERT)



Vous ne souhaitez faire que de l'acquisition de mouvements par vidéo ? Sur un support lisse quelconque ou une ancienne table que vous possédez déjà ?

#### Composition

- 1 mobile autoporté sans fil avec LED.
- 1 bloc alimentation 12 V.
- 1 accumulateur 9 V.
- Logiciel Cinéris (réf. 000398) OFFERT.

Réf. 332094

547,00 €

[PACK]

### Mobile jet d'encre - Pack essentiel avec table

- > Le meilleur rapport usage/prix
- > Table légère et combinant planéité rigidité
- > Pas de haute tension : marquage par jet d'encre
- > Impressions synchronisées et télécommandées
- > Pas de frottement



#### Composition

- 1 table plane, légère, rigide et facile à ranger : format A1.
- 1 mobile autoporté (Ø 100 mm x h 95 mm).
- 1 télécommande pour déclenchement et réglage de l'impression jet d'encre.
- 1 socle humidificateur.
- 1 accumulateur 9 V.
- 1 bloc d'alimentation 12 V.
- Feuilles A1 (lot de 50).
- 1 cartouche d'encre noire réf. 332 065.

Réf. 332095

1799,00 €

[PACK]

### Mobile jet d'encre - Pack essentiel sans table

- > Solution clé en main pour étudier des mouvements
- > TP sur paillasse sans table
- > Étude des mouvements par marquage ou par vidéo (LED de détection)
- > Mobile autoporté et sans fil
- > Innovation : trajectographie par jet d'encre piloté à distance (deltaT réglable)



Ce mobile à coussin d'air permet d'étudier des mouvements sans frottement. Une solution de marquage innovante par jet d'encre, piloté à distance par télécommande infrarouge, permet de tracer sur une feuille de papier standard, la trajectoire du mobile. Une DEL configurable (rouge ou verte) permet de suivre facilement le mobile avec une caméra et d'effectuer le traitement de la séquence afin de caractériser le mouvement.

#### Composition

- 1 mobile jet d'encre.
- 1 télécommande.
- 1 socle humidificateur.
- 1 cartouche d'encre.
- 1 accumulateur.
- 1 bloc alimentation.

Réf. 332058

699,00 €

#### Accessoires

Logiciel d'acquisition vidéo Cinéris (version individuelle)	
Réf. 000398	119,00€
Webcam Full HD 1080p	
Réf. 570998	42,00€
Pack Caméra didactique + Cinéris®	
Réf. 577015	251,00€

# Équipements de l'offre jet d'encre au détail

> Complétez votre équipement

> Remplacez des éléments usagés, consommables

> Personnalisez votre offre

Tous les accessoires sont inclus dans l'ensemble complet réf. 332055.

## Mobile jet d'encre seul

> Marquage jet d'encre

> DEL 2 couleurs pour vidéo



Bouton On/Off Chargement du mobile LED IR de commande des mobiles LED émissive rouge ou verte pour détection des mobiles par caméra Branchement des accessoires de marquage périphérique et centre d'inertie

### Caractéristiques techniques

Accumulateur 9V (non fourni).

Cartouche d'encre à commander séparément.

Réf. 332082 360,00 €

#### Accessoires

Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA

Réf. 281612 15,60€

Socle humidificateur

Réf. 332081 84,00€

Accumulateur 9 V

Réf. 332088 31,50€

## Lanceur calibré pour mobile jet d'encre



Fixation compatible uniquement avec la table jet d'encre. 6 forces de compression possibles.

Réf. 332086 158,00 €

## Accessoire de marquage périphérique

> Fixation rapide par Velcro sur mobile jet d'encre

> Compensation du centre de gravité



Cet accessoire permet de tracer la trajectoire d'un point du mobile situé à sa périphérie. Une masse coulissante permet de compenser le déplacement du centre d'inertie du mobile.

Réf. 332078 155,00 €

## Télécommande pour mobile jet d'encre

> Réglages intuitifs

> Pilotage du marquage à distance sans cordons

> Compatible avec tous les mobiles jet d'encre

Réglage du  $\Delta t$  de 20 à 100 ms par pas de 5 ms Bouton d'activation du marquage



Permet de piloter 1 ou plusieurs mobiles. Plusieurs TP simultanés sont possibles en orientant les télécommandes dans des directions opposées.

Réf. 332083 229,00 €

#### Accessoires

Piles alcalines LR06 AA (lot de 10)

Réf. 283550 9,60€

## Accessoires accéléromètre et inclinaison

> Masses calibrées pour régler l'accélération

> Fixation Velcro pour mobile jet d'encre

> Roulement à frottement très faible friction



L'accessoire accéléromètre, constitué d'une poulie à très faible frottement, de surcharges et d'une fixation velcro pour mobile jet d'encre, permet de réaliser des mouvements à accélération constante. L'accessoire inclinaison permet d'incliner la table jet d'encre, il dispose de 4 positions pour incliner la table par pas de 0,5°.

Réf. 332084 144,00 €

#### Accessoires

Cordonnet plastifié 250m

Réf. 323004 10,90€

Vis de fixation pour accessoires de la table jet d'encre (lot de 2)

Réf. 332077 41,50€

## Accessoires surcharge et rotation

L'accessoire rotation est utilisé comme pivot pour guider le mobile jet d'encre dans une trajectoire circulaire. Les 2 surcharges permettent de lester les mobiles jet d'encre.



Réf. 332074 100,00 €

#### Accessoires

Cordonnet plastifié 250m

Réf. 323004 10,90€

## Accessoire marquage centre d'inertie

> Fixation rapide par Velcro



Cet accessoire permet de tracer la trajectoire du centre d'inertie de 2 mobiles liés en déplacement. Nécessite le connecteur inclus dans l'accessoire marquage périphérique réf. 332078 pour raccorder la cartouche au mobile.

Réf. 332079 186,00 €

## Accessoires pour chocs



Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Accessoires pour chocs inélastiques (lot de 2)	Lot de 2	332075	52,00€
Mousses pour chocs élastiques (lot de 2)	Lot de 2	332085	63,00€



# Moderniser vos TP de mécanique avec la détection "Temps réel"

- > Modernise votre équipement existant en mécanique dynamique
- > Pas d'acquisition vidéo
- > Trajectoire obtenue en temps réel sans traitement
- > Suivi multipoints pour réaliser tous vos TP au Lycée
- > Logiciel de mécanique du point avec outils de traitement pour l'exploitation
- > Interopérabilité avec l'Atelier Scientifique

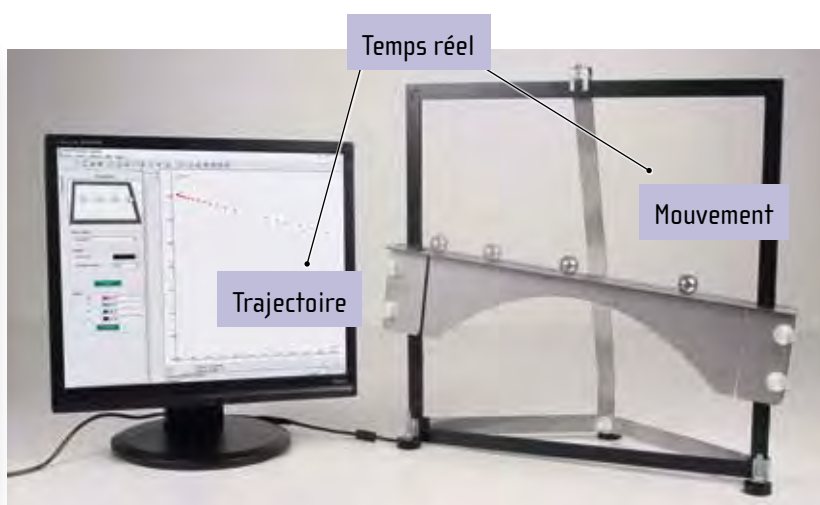
## LE SAVIEZ-VOUS ?

10 fois moins de temps qu'en vidéo pour réaliser et traiter les résultats d'une expérience !

Avec la détection infrarouge :

- Plus de problème de contraste, de mise au point ni d'erreur de parallaxe,
- Plus besoin de passer par un traitement fastidieux de la séquence,
- Les expériences deviennent facilement réalisables (moins de 5 min) pour multiplier les conditions expérimentales au cours d'un TP.

Un gain de temps important qui répond à vos contraintes tout en respectant votre pédagogie.



## "Trajectoire" : Le logiciel d'acquisition et de traitement

Fourni avec le détecteur, il permet de configurer étape par étape l'acquisition, mettre en forme sous forme de graphique et de traiter les résultats.

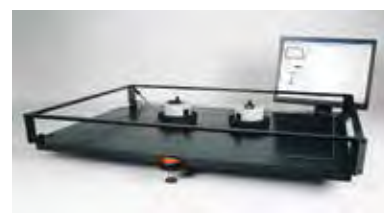


- Étape ① :**  
Choisir votre format de détecteur.
- Étape ② :**  
Choisir le type de tracé et le  $\Delta t$  entre 2 points.
- Étape ③ :**  
Démarrer l'acquisition, l'activation du départ différé (9 secondes) vous permet de positionner le(s) mobile(s) dans la scène de capture et d'adapter sans contraintes les conditions initiales souhaitées.
- Étape ④ :**  
Conserver les courbes souhaitées pour représenter les points dans le repère  $y=f(x)$ , obtenez les vecteurs vitesse et accélération en 1 clic.
- Étape ⑤ :**  
Pour aller plus loin, la représentation temporelle autorise les fonctions mathématiques (modélisation, dérivée, portion). Cela permet de vérifier la conservation ou non de la quantité de mouvement, effectuer un bilan des énergies mécaniques...

## Plusieurs formats de détecteurs

pour s'adapter à vos configurations expérimentales !

Format A1 pour table à mobiles jet d'encre



Voir page 109

Pack énergie et mouvement



Voir page 108

## Banc de mécanique avec détecteur de trajectoire «Temps réel»

- > Banc léger, maniable et inclinable
- > Accessoires inclus pour réaliser tous les mouvements rectilignes
- > Détecteur et logiciel pour obtenir la trajectoire en temps réel
- > Temps réduit de mise en œuvre favorisant l'interprétation des résultats
- > Plus d'expériences réalisables dans un temps imparti



L'installation du système de détection se fait facilement et rapidement grâce aux supports latéraux fournis, garantissant un positionnement optimum.

### Composition

- 1 banc en alu de 1,2 m
- 2 mobiles avec aimant pour choc inélastique
- 2 Accessoires pour choc élastiques
- Système d'accélérométrie (poulie + fil + réceptacle + 4 masses)
- 2 Ressorts + fixations sur banc

- 4 surcharges
- 3 x 2 paires d'index de détection pour utilisation avec système externe type fourche
- Accessoire d'inclinaison du banc
- 1 butée
- Détecteur de trajectoire «temps réel»
- Logiciel «Trajectoire» à télécharger

Réf. 322084

995,80 € → 799,00 €

## Mécanique par détection temps réel

- > **Aucun traitement vidéo nécessaire**
- > **Obtention de la trajectoire instantanément**
- > **Détecteurs multipoints pour suivre plusieurs trajectoires**
- > **Obtention de la trajectoire instantanée (jusqu'à 2 points simultanément)**
- > **Logiciel fourni**
- > **Format réduit : facile à utiliser et à ranger**

Avec ce détecteur, l'étude de mouvements rectilignes uniformes et uniformément variés n'a jamais été aussi facile et rapide. Une fois réglé le  $\Delta t$  entre 2 points, mettez la bille en déplacement et obtenez sa trajectoire en temps réel à l'écran. Puis l'affichage sous forme de graphique permet de caractériser le mouvement et de représenter les vecteurs vitesse et accélération. En choisissant le temps en abscisse, l'élève pourra calculer l'énergie cinétique.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 350 x 450 mm.  
Détection jusqu'à 4 points simultanément.  
Compatible XP/Vista/W7/W8 et W10.

### Composition

Dalle IR 3 billes Plan réglable et inclinable  
Logiciel d'analyse et de traitement fourni

Réf. 332093

524,00 €



## Détecteur temps réel - format A1 pour table à mobiles jet d'encre

- > Compatible avec tous vos TP sur table jet d'encre
- > Adaptabilité parfaite avec les pieds fournis

Table jet d'encre Mobile jet d'encre en mouvement Détecteur infrarouge

Le détecteur se positionne sur la table à l'aide des 4 pieds fournis, ce qui garantit une stabilité parfaite. Une fois réglé le  $\Delta t$  entre 2 points, mettez le/les mobile(s) en mouvement et obtenez leurs trajectoires en temps réel à l'écran. L'affichage sous forme de graphique permet de caractériser les mouvements et les interactions en jeu, et d'effectuer les traitements nécessaires avec les outils de calcul et de modélisation pour notamment aborder l'énergie mécanique et la conservation de quantité de mouvement.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : format A1 adapté à la table jet d'encre

Détection de 2 points simultanément

Connectique : USB 2.0

Compatible W7, W8 et W10

### Composition

- Détecteur temps réel.
- Pieds supports pour détecteur.
- Logiciel d'acquisition et d'analyse.



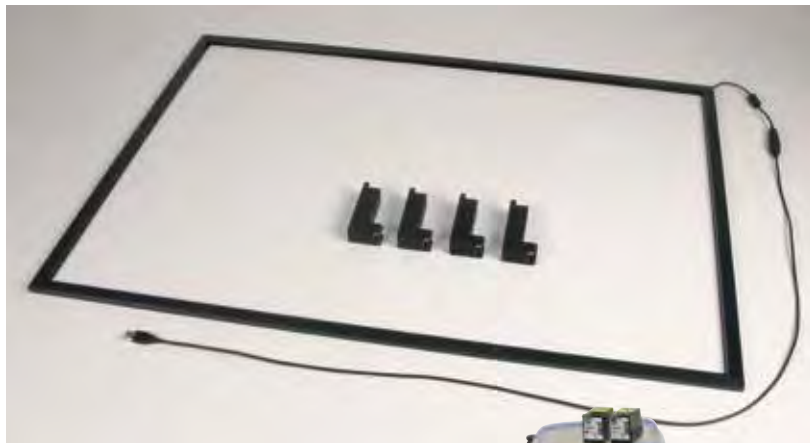
Réf. 332122

595,00 €

[PACK]

## Pack ensemble complet jet d'encre et détecteur temps réel

- > Offre complète pour traiter toute la mécanique dynamique
- > Solution de détection de mouvements sans contact
- > Mobiles jet d'encre innovants



### Composition

- Ensemble complet table jet d'encre réf. 332055.
- Détecteur infrarouge format A1 réf 332122.

Réf. 332130

3495,00 € → 2799,00 €

## Maquette Étude de la rotation

- > Dimensions réduites pour une mise en œuvre simplifiée par vidéo
- > Frottements très faibles pour l'étude des mouvements à vitesse constante
- > Robustesse du bâti en aluminium



Cette maquette permet d'étudier les mouvements circulaires uniformes et uniformément accélérés.

Un système masse-poulie servant de mode de propulsion, entraîne le bras sous l'action d'une force constante, réglable à l'aide d'une masse à crochet, pour étudier les mouvements accélérés et introduire ainsi la modélisation de la gravitation de Newton.

Les faibles frottements de l'axe garantissent de réaliser, des mouvements de rotation à vitesse quasi uniforme, ainsi il est possible de pratiquer une démarche expérimentale, en analogie avec l'approximation du mouvement circulaire d'une planète, par rapport au soleil et aider à introduire les lois de Kepler.

Pour aller plus loin dans l'étude mécanique, l'élève peut intervenir sur le moment d'inertie, grâce à 2 masses coulissantes et modifier le moment de force, à l'aide de la poulie étagée à 2 diamètres, liée à l'axe de rotation.



### Caractéristiques techniques

Longueur : 400 mm  
Largeur : 200 mm  
Rayon de rotation : 150 mm

Réf. 332060 381,00 €

### Composition

- 1 profilé en aluminium monté sur pied
- Butées anti-glissement
- 1 bras mobile longueur : 300 mm
- 1 poulie d'entraînement  $\varnothing$  50 mm
- 1 poulie étagée à 2 diamètres
- 2 masses coulissantes de 50 g réglables en distance sur le bras
- 2 masses coulissantes de 200 g réglables en distance sur le bras À compléter par un cordonnet et des masses à crochet non fournis.

Accessoires	
PVC expansé : ép. 3 mm	
Réf. 183123	5,34€
Cordonnet en nylon tressé 25 m	
Réf. 323018	4,50€
Caméra didactique	
Réf. 577010	251,00€
Pack Caméra rapide 2 + Cinéris	
Réf. 577017	561,00€
Masses à crochet Matlabo au détail 100g	
Réf. 703239	13,00€

## Mise en pratique

La maquette Étude de la rotation a été spécialement conçue, pour simplifier l'étude de mouvement circulaire par vidéo. Pour optimiser l'acquisition et le traitement des données, il est conseillé d'utiliser la Caméra rapide réf. 572000 ou la caméra didactique réf. 577010, associée au logiciel Atelier Scientifique.

Pour faciliter l'acquisition des images et le traitement, il est préconisé d'utiliser un fond de couleur uniforme et foncé (par exemple une plaque PVC aux dimensions adaptées réf. 183123).

Grâce au traitement des images, le logiciel affiche la représentation temporelle de la position d'un point en mouvement, dans le référentiel préalablement défini. Le logiciel dispose par ailleurs de fonctionnalités développées spécifiquement, comme le calcul et l'affichage des vecteurs vitesse et accélération, mais aussi le tracé de l'évolution de l'angle en fonction du temps, évitant ainsi un traitement mathématique lourd depuis les valeurs de position.

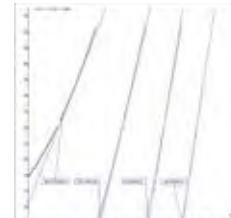
Plus de détails sur la caméra rapide, la caméra didactique et le logiciel, page 309. Retrouvez un TP complet détaillé sur [www.jeulin.com/TP](http://www.jeulin.com/TP)



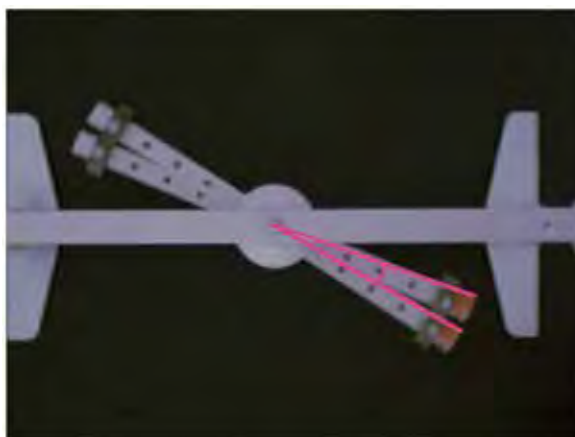
↑ Représentation temporelle des positions successives [x;y] en fonction du temps.



↑ Détermination et représentation de la vitesse et de l'accélération sur un cycle (traitement par portion).



↑ Tracé de l'évolution de l'angle en fonction du temps.



↑ Détermination manuelle de l'angle par chronophotographie et outil angle.

# Accéléromètre sans fil Jeulin : une véritable centrale inertielle (accéléromètre/gyromètre/inclinomètre)

## Accéléromètre sans fil

- > Accéléromètre/Gyroscope/inclinomètre
- > Grande adaptabilité aux maquettes (accessoires fournis)
- > Compact et léger
- > Connectivité Bluetooth (autonomie (10h))
- > Logiciel dédié à télécharger développé par Jeulin (mesures et traitements)
- > 4 TP disponibles sur la Plateforme Numérique Jeulin

L'accéléromètre sans fil est une véritable centrale inertielle conçue pour mesurer des accélérations sur 3 axes, des vitesses angulaires autour des 3 axes, ainsi que les angles d'inclinaison correspondants.

L'ensemble des mesures est envoyé en temps réel, en bluetooth sur l'ordinateur et interfacées sur une application dédiée.

Les accessoires fournis et l'absence de fil, associés à la compacité et à la légèreté du capteur, permettent une adaptation à tous vos dispositifs de TP habituels, sans parasiter l'expérience.

Un logiciel dédié de la collection Atelier Scientifique :

Téléchargeable gratuitement, le logiciel prend en charge l'acquisition des données. Intuitif, l'utilisateur peut aisément sélectionner les grandeurs mesurées (accélération, angle, gyromètre) et les paramètres liés au temps.

Des outils mathématiques de calculs et de modélisation uniques :

- Un véritable tableur grapheur Scientifique intégré
- Modélisation mathématique par modèles prédéfinis ou par fonctions personnalisées.
- Modélisation par équations différentielles du 1er et du 2ème ordre- Représentations vectorielles des grandeurs vitesses et accélération en tout point.

### Caractéristiques techniques

- Gammes de mesure :
- Accéléromètre** :  $\pm 2/\pm 8/\pm 16g$
- Gyromètre** :  $\pm 2000^\circ/s$
- Angle** : Axes X-Z :  $\pm 180^\circ$  Axe Y :  $\pm 90^\circ$
- Fréquence d'acquisition** : 50 Hz-
- Communication** : Bluetooth 5.0
- Alimentation**: batterie Li-ion rechargeable par cordon USB type C (fourni) et chargeur secteur (non fourni) **Autonomie** : 10 h- Dongle Bluetooth 5.0 fourni compatible Windows 7 et sup.

### Composition

- Mallette de transport
- Accéléromètre sans fil
- Clé Bluetooth 5.0
- Logiciel (à télécharger sur [www.jeulin.com/installweb](http://www.jeulin.com/installweb))
- Sangle adhésive
- Pastilles adhésives
- Câble de recharge
- Notice de démarrage rapide



Réf. 488060

235,00 €

## Mise en pratique

L'accéléromètre sans fil se fixe facilement sur divers appareils didactiques pour étudier des mouvements rectilignes, des mouvements de rotation et des oscillations.



↑ Couplage de l'accéléromètre avec une maquette rotation



↑ Couplage de l'accéléromètre avec un banc mécanique



↑ Couplage de l'accéléromètre avec le pendule pesant

## Tachymètre Initio® SA

> Capteur déporté pour une plus grande souplesse d'utilisation



Appareil de mesure de la vitesse de rotation d'une pièce en mouvement.

### Caractéristiques techniques

Échelle de mesure : 0 à 9999 tr/min.

Longueur câble du capteur : 1,40 m.

Unité : en tr/s ou tr/min.

Sortie analogique : -5 / +5 V.

Alimentation : adaptateur secteur fourni.

Réf. 351032

209,00 €

## Etude d'un tachymètre

> Un seul produit pour une étude complète  
> Diamètre de la roue modifiable



Cet appareil est spécialement conçu pour étudier l'influence du diamètre d'une roue et de son régime sur la vitesse de rotation. Équipé de son propre moteur et d'un tachymètre en interne, ce produit est très complet et permet des mesures de régime de rotation sans contact. Il est également utilisable pour des manipulations sur le freinage d'un moteur à courant continu. À compléter par une alimentation pour faire varier la vitesse de rotation.

### Caractéristiques techniques

Unité : en tr/s et m/s.

Alimentation moteur : 0 - 2 V continu.

Alimentation : adaptateur secteur fourni.

Réf. 352005

233,00 €

## Disque pour stroboscopie

> Disque réversible



Ce dispositif est dédié à la mise en rotation d'un disque fourni. Ce disque est réversible : chaque face est composée de motifs différents. Une première face avec un motif unique permet une mesure simple de la vitesse de rotation, à l'aide d'un tachymètre par exemple. Une seconde face avec deux motifs différents permet, à l'aide d'un stroboscope, de montrer l'influence de la fréquence des flashes lumineux sur les sens apparents de rotation, à une vitesse de rotation du disque fixée.



### Caractéristiques techniques

Diamètre du disque : 55mm.

Alimentation : 6 V maxi.

Vitesse de rotation : 0 à 8000 tours/min.

Dimensions : 105 x 65 mm.

Réf. 222053

44,00 €



## Stroboscope tachymètre de précision

> Permet l'étude des phénomènes vibratoires et des mouvements périodiques (moteurs)

Précautions d'emploi : Au-delà de 3 600 éclairs/min, une durée d'utilisation supérieure à 5 minutes risque d'endommager le stroboscope par surchauffe, une période de refroidissement est alors nécessaire.

### Caractéristiques techniques

- Équipé d'une lampe Xénon 40 Joules
- Affichage électroluminescent du nombre d'éclairs/min (afficheur 4 chiffres)
- Deux gammes : 100 à 1 000 éclairs/min et 1 000 à 10 000 éclairs/min
- Précision :  $\pm 1$  éclair/min de 100 à 5 000 éclairs/min ;  $\pm 0,05$  % au-delà de 5 000 éclairs/min
- Durée de l'éclair : 60 à 100  $\mu$ s
- Alimentation : 230 V - 50 Hz
- Masse : 1 kg
- Dimensions : 210 x 120 x 120 mm
- réglage de la fréquence manuellement
- affichage de la fréquence sélectionnée sur afficheur digital
- Protection par Fusible lent
- Fréquence : de 1 à 300 flashes par sec minimum
- Signal de synchronisation de sortie : TTL
- Impulsion de déclenchement externe: 3 à 50 V (déclenche sur le front descendant de l'impulsion).
- Fiches de sécurité de  $\varnothing$  4 mm pour l'entrée ou la sortie d'un signal de déclenchement.
- Alimentation sur prise secteur 230V avec câble à fournir



Réf. 351043 350,00 €

### Consommables

Lampe de rechange Xénon pour stroboscope réf.

351 043

Réf. 322062

20,50€

## Stroboscope à LED

> Fonctionnement sur piles ou batteries  
> Pas de câble pour utilisation en mobilité

Ce stroboscope à LED haute intensité est idéal pour déterminer la vitesse de rotation d'un objet et pour mettre en évidence le phénomène d'ondes stationnaires. L'absence de câble d'alimentation rend son utilisation très facile et possible à n'importe quel endroit de la salle de classe.



### Caractéristiques techniques

- Équipé d'une source à LED à haute intensité
- Affichage LCD du nombre d'éclairs/min (afficheur 5 chiffres de 0 à 99999)
- Deux gammes : 100 à 1 000 éclairs/min et 1 000 à 10 000 éclairs/min
- Précision :  $\pm 1$  éclair/min de 100 à 5 000 éclairs/min ;  $\pm 0,05$  % au-delà de 5 000 éclairs/min
- Alimentation : 4 piles ou accumulateurs LR20
- Masse : 0,8 kg
- Dimensions : 210 x 120 x 120 mm

### Accessoires

Accumulateur R20 / D / 2500 mAh (lot de 2)

Réf. 751308

19,80€

Réf. 322081 429,00 €

## Stroboscope manuel à LED

> Autonomie très élevée  
> flash court : pas de traînée  
> Léger et utilisable d'une main  
> Semelles magnétiques pour fixation sur support métallique



### Caractéristiques techniques

- Affichage : LCD rétroéclairé.
- Réglage de la fréquence : par bouton (+) et (-) en façade.
- Gamme de mesure : 1 à 15 000 tours par minute. (1 à 250 Hz).
- Autres fonctions : mode Hertz ou RPM.
- Dimensions : 190 x 60 x 35 mm.
- Alimentation : 4 piles LR03 1,5 V type AAA (non fournies).

Réf. 322088 119,00 €

### Accessoires

Piles alcalines éco LR03 AAA (lot de 10)

Réf. 283549

9,00€

## Tachymètre digital

> Affichage numérique 5 chiffres  
> Fonction mémoire automatique mini / maxi  
> Mesure avec ou sans contact

### Caractéristiques techniques

- Affichage : Écran LCD 5 chiffres.
- Échelle de mesures :
  - Photo réflexion 2,5 à 99999 Tr/min ; distance de direction : 50 mm à 500 mm.
  - Contact : 0,5 à 19999 Tr/min.
  - Linéaire : 0,05 à 1999,9 m/min.
- Résolution :
  - Photo réflexion et contact : 0,1 Tr/min de 2,5 à 999,9 Tr/min.
  - Linéaire : 0,01 m/min de 0,05 à 99,99 m/min.
- Précision :  $\pm 0,05$  % de la lecture + 1 chiffre.
- Fonctions :
  - Mise en mémoire automatique des dernières valeurs maxi / mini.
  - Chronomètre (mesure des moyennes et intervalles entre 2 impulsions).
- Dimensions : 160 x 72 x 37 mm.
- Livré en coffret avec 2 adaptateurs à contact et 1 adaptateur linéaire, 4 piles AA.



Réf. 351061

159,00 €

## Construire un pendule simple soi-même

Tout le matériel pour élaborer votre pendule simple à façon.



Modèles	Référence	Prix
Sphères pour pendule simple	322085	16,80€
Noix de serrage avec crochet de suspension	323003	8,50€
Cordonnet en nylon tressé 25 m	323018	4,50€

## Pendule à paramètres variables

- > Fixation ponctuelle du fil
- > Longueur du fil réglable
- > Lecture aisée des angles
- > Livré avec 3 masses de même volume
- > Variation possible de tous les paramètres

Ce matériel respecte les conditions du modèle du pendule simple : fixation ponctuelle du fil, fil inextensible de masse négligeable, contrôle de l'angle d'oscillation qui doit rester faible. Système breveté.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 150 x 150 x 80 mm.

Livré prêt à l'emploi avec 2 m de fil et masses de valeur connue et de même volume (PVC 8 g, aluminium 14 g, laiton 40 g).

À compléter par un support de laboratoire.

Réf. 222033

1 à 5	89,00 €
6 à 11	84,55 €
12+	80,10 €



### Consommables

Système d'accroche de la masse

Réf. 222011 2,39€

### Accessoires

Chronomètre numérique 1/100e s

Réf. 351098 14,10€

Soacle avec tige

Réf. 701030 67,00€

## Pendule élastique vertical

- > Étude des oscillations libres par vidéo
- > Variation simple de tous les paramètres à étudier
- > Influence de m, k et de l'amortissement dans l'air

### Notice

JEULIN.com



Avec 2 masses et 2 ressorts facilement interchangeables, il permet de démontrer l'influence de la masse et du coefficient de raideur k sur la période propre du système oscillant. Un disque rigide peut être ajouté au système pour étudier l'amortissement dans l'air.



### Composition

- 1 pince étau pour fixer les ressorts,
- 2 ressorts de raideurs différentes,
- 2 masses + tige et repère de couleur : m = 150 et 200 g,
- 1 disque pour l'amortissement : m = 50 g.

Réf. 222040 94,00 €

## Système d'excitation pour pendule élastique vertical

- > Étude de la résonance mécanique
- > Comparaison de la période de l'excitateur et du résonateur
- > Influence de l'amortissement sur l'amplitude des oscillations



① Moteur avec excentrique et repère de couleur pour mesurer la période d'excitation et la comparer à celle du résonateur.

② Poulie avec gorge et guide fil pour maintenir le fil à la résonance.

③ Tube pour étudier l'influence de l'amortissement fluide sur l'amplitude des oscillations.

Ce système complète le pendule élastique vertical ci-contre pour l'étude de la résonance mécanique par vidéo. Il est composé des éléments 1, 2 et 3.

### Composition

- 1 Moteur avec excentrique et repère de couleur pour mesurer la période d'excitation et la comparer à celle du résonateur
- 1 Poulie avec gorge et guide fil pour maintenir le fil à la résonance
- 1 Tube pour étudier l'influence de l'amortissement fluide sur l'amplitude des oscillations

Réf. 222041 259,00 €

### Accessoires

Evo2 R15F5 - Alimentation réglable et fixe

Réf. 281488 334,00€

Noix double Polynux® pour système Modumontage®

Réf. 703452 150,00€

Pied support pour système Modumontage®

Réf. 703453 11,10€

Tiges section carrée 15 mm

Réf. 703458 11,60€

Tiges section carrée 15 mm

Réf. 703460 26,50€

Pince étau pour système Modumontage®

Réf. 703529 15,40€

## Kit pendule simple et pesant

- > Possibilité de faire varier un seul paramètre à la fois (masse, longueur du pendule ou amortissement)
- > Longueur, masse et amortissement variables
- > Fixation simple des différents éléments
- > Frottements faibles

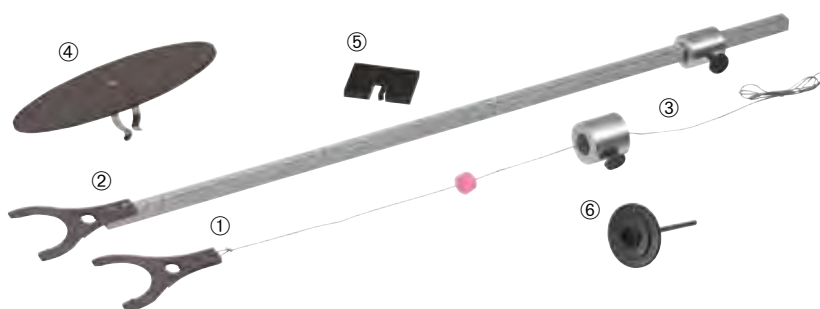


### Manipulations réalisables :

- Étude de la période propre d'un pendule simple et de l'amortissement d'un pendule pesant
- Notions d'amplitude, de période, de pseudopériode, de régimes apériodiques et critiques

### Composition

- ① Support pendule simple : fourche de fixation pour poulie étagée, fil de 1 mètre, clip de fixation des masses réglable en hauteur.
- ② Support pendule pesant : fourche de fixation sur poulie étagée, tige rigide graduée  $L = 600$  mm.
- ③ 2 masses 100 et 150 g avec système d'accroche pour clip et tige graduée.
- ④ Disque amortisseur avec système d'accroche sur masse.



- ⑤ Palette pour étude des régimes apériodiques et critiques, se fixe à l'extrémité de la tige graduée.
- ⑥ 1 poulie étagée avec roulement à billes de haute qualité.

Réf. 222008

182,00 €

## Kit pendule simple

- > Poulie à faibles frottements
- > Longueur de fil ajustable au besoin
- > Rapporteur gradué avec repère (loi d'isochronisme des petites oscillations)



Ce pendule se fixe sur un statif (non fourni) à tige carrée (section 15 mm max) ou rondes (diamètre 16 mm max). Le cordonnet (à commander séparément) se fixe sur la fourche, elle-même fixée à la poulie qui assure une rotation parfaite et sans frottements. Le rapporteur permet de déterminer la position du pendule au moment du lâcher et durant les oscillations. Une zone identifiée en bleu vérifie la loi d'isochronisme des petites oscillations.

### Composition

1 poulie étagée avec roulement à billes de haute qualité 1 support de pendule simple 1 rapporteur gradué  $-90^{\circ}/+90^{\circ}$

Réf. 322078

85,00 €

### Consommables

Cordonnet en nylon tressé 25 m

Réf. 323018

4,50€

## Capteur Poulie Foxy

- > Poulie à trois diamètres
- > Utilisable verticalement (mode pendule) et horizontalement (mode rotation)
- > Trois modes de mesure : Angle ( $^{\circ}$ ) Distance (mm) Vitesse (tr/min ou rad/s)



Capteur spécifiquement adapté pour les TP de mécanique.

- Pendule simple
  - Oscillation verticale
  - Étude des mouvements circulaires
  - Mesures de déplacements
- Étude de différents paramètres pendant une seule séance de TP (angles d'oscillations, frottement, influence de la masse, ...)  
Acquisition, exploitation et calculs au sein du même logiciel

Réf. 482094

424,00 €

## Ressort grand allongement



Ce ressort permet de montrer la propagation d'un ébranlement, ondes stationnaires, réflexion. Expérience filmée : L'utilisation du ressort avec une webcam et le logiciel Cinéris permet de visualiser et de mesurer la vitesse de déplacement d'une déformation. À compléter par une webcam et 2 pinces étiau Modumontage® pour fixer le ressort sur une table.

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 70 mm.  
Allongement : 3 m. Longueur 100mm

Réf. 222019 **8,90 €**

## Ressort très grand allongement

- > Grand allongement (env. 10 m)
- > Visualisation de la propagation des ondes

Allongement maximum 10 m environ permettant de bien visualiser la propagation et les réflexions d'une onde.

### Caractéristiques techniques

125 spires.  
Ø 70 mm.  
Longueur au repos : 100 mm.  
Allongement maximum : environ 10 m.

Réf. 222001 **11,90 €**

## Ressort ondes stationnaires Hélicoïdal

### Caractéristiques techniques

Ressort hélicoïdal  
Diamètre : 10 mm  
Longueur : 800 mm



Réf. 222002 **29,00 €**

## Cordonnet en nylon tressé 25 m

- > Idéal pour les TP de mécanique dynamique
- > Robuste

### Caractéristiques techniques

Longueur : 25 m  
Matière : Nylon tressé  
Couleur : rouge  
Ø : 0,4 mm



Réf. 323018 **4,50 €**

## Échelle de perroquet motorisée pliable

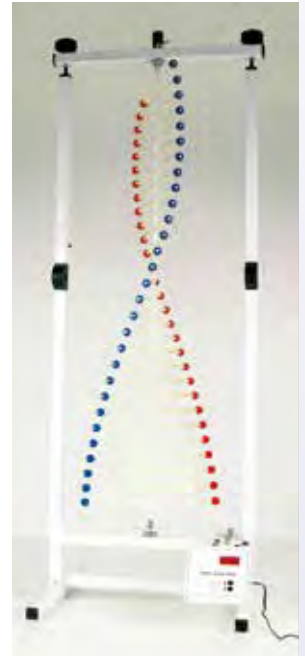
- > Étude des ondes stationnaires et progressives
- > Ondoscope motorisé
- > Utilisation verticale ou horizontale
- > Affichage et réglage de la fréquence d'excitation
- > Pliable pour un rangement simplifié
- > Alimentation fournie

Structure en tube d'acier assurant une excellente stabilité. La tension du fil est ajustable. Les barreaux sont fixés sur un double fil relié au cadre métallique par des roulements à billes. La fréquence d'excitation est réglable de 0,1 à 2,5 Hz et lisible sur un afficheur électroluminescent. Les barreaux possèdent 1 bille rouge et 1 bille bleue à chaque extrémité pour faciliter l'enregistrement du mouvement par vidéo. Manipulations possibles: Propagation d'un ébranlement, réflexion avec ou sans changement de signe, ondes stationnaires, ondes progressives.

### Caractéristiques techniques

Affichage : 3 chiffres, hauteur 14 mm.  
Fréquence d'excitation : réglable de 0,1 à 2,5 Hz  
Structure : métallique pliable  
Échelle :  
- 29 pendules doubles Ø 8 x 300 mm reliés par du fil nylon  
- 58 masses d'inertie rouges et bleues coulissantes  
- 62 entretoises plastiques de 25 mm de long  
Alimentation : 12 V 1000 mA, fournie.  
Dimensions (dépliée) : 130 x 49 x 42 cm.  
Masse : env. 8,5 kg sans boîtier.

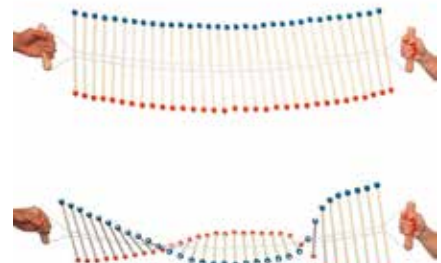
Réf. 222066 **799,00 €**



## Ondoscope manuel

- > Expérience démonstrative
- > Eleves acteurs de l'expérience

Cet ondoscope est idéal pour aborder de façon simple et démonstrative la propagation des ondes mécaniques, la réflexion et les interférences. 2 poignets à chaque extrémités du dispositif permettent



### Caractéristiques techniques

36 pendules doubles Ø 8 x 300 mm  
72 masses d'inertie rouges et bleues coulissantes  
70 entretoises plastiques de 25 mm de long  
1 réglette graduée (mesure écartement)  
2 poignées bois reliées par du fil nylon  
Dimensions : 1250 x 300 mm  
Poids : 800 g  
Emballage : boîte carton individuelle.

Réf. 322074 **129,00 €**

## Cordonnet plastifié 250m

- > Idéal pour tous montages en mécanique

### Caractéristiques techniques

En nylon tressé.  
Ø 0,4 mm.  
Longueur : 250 m.



Réf. 323004 **10,90 €**

## Vibreux de Melde à membrane

- > Simple d'utilisation
- > Butées anti glissements
- > Résultats garantis
- > Fréquence d'excitation variable par GBF amplifié
- > Tige oscillante avec vis de serrage du cordonnet
- > Protection contre les mauvais branchements
- > Cordonnet fourni

Vibreux constitué d'une membrane de haut-parleur reliée à une tige vibrant verticalement.

L'extrémité de la tige est munie d'une vis de serrage pour fixer un cordon, un ressort ou une plaque de Chladni. L'alimentation se fait par un générateur basses fréquences délivrant 20 Vcc (non fourni) ce qui permet de régler la fréquence de vibration de la tige verticale. L'amplitude de vibration maximale est obtenue pour une fréquence voisine de 40 Hz.

L'utilisation d'un ampli GBF (non fourni) permet d'augmenter l'amplitude de vibration.

### À compléter par :

- un ressort ou un cordon pour mettre en évidence les vibrations longitudinales ou transversales.
- des Plaques de Chladni pour mettre en évidence la notion de longueur d'onde spatiale.

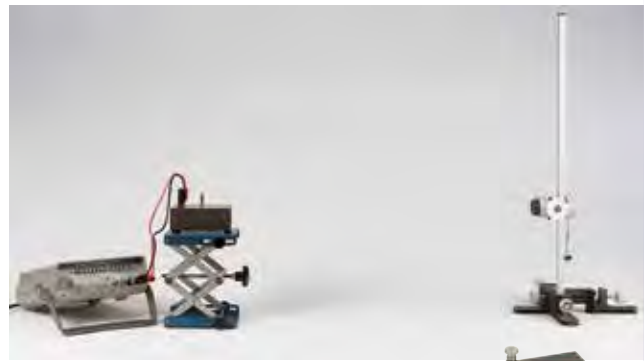
**Remarque :** il est conseillé d'utiliser une masse de 50 g maximum pour la tension du cordon.

### Caractéristiques techniques

Fréquence de vibration : réglable, à l'aide d'un GBF (20 Vcc), non fourni

Amplitude de vibration :

- maximale pour  $f \sim 40$  Hz,
- peut être augmentée à l'aide d'un ampli GBF, non fourni.



Tension maxi : 12 V.

Connexion : douilles de sécurité Ø 4mm.

Protection : fusible réarmable automatiquement.

Dimensions : 135 x 92 x 80 mm.

Masse : 640 g.

- alimentation par douilles de sécurité 4mm pour utilisation d'un Gbf ou d'une interface d'acquisition (amplitude 12V - Intensité max 1A minimum)
- diverses fixations possibles, en position horizontale ou verticale
- Possibilité d'appliquer une tension à une corde (masse admissible minimale : 150gr)



Réf. 222037 179,00 €

### Accessoires

Plaques de Chladni (lot de 2)

Réf. 222083 53,00€

Jeulin GF5+ - Générateur de fonctions 5 MHz didactisé

Réf. 293256 681,00€

Cordonnet en nylon tressé 25 m

Réf. 323018 4,50€

## Plaques de Chladni (lot de 2)

- > Facile à mettre en œuvre
- > Notion de longueur d'onde spatiale
- > Observation et mesure directe des longueurs d'ondes.



↑ La vibration provoque un arrangement des grains de sel proportionnellement à la longueur d'onde.

Plaques permettant de mettre en évidence la propagation des ondes sonores dans les solides (figures de Chladni). À adapter sur le vibreur de Melde à membrane réf. 222037.

Fonctionnement détaillé sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Caractéristiques techniques

Matériau : tôle XC

Dimensions : 200 x 150 mm

### Composition

Lot de 2 plaques d'épaisseurs 0,5 et 1 mm.

Réf. 222083 53,00 €

### Consommables

Chlorure de sodium 1kg

Réf. 107115 7,50€

## Stroboscope portatif xénon à entrée synchro

> Entrée synchro idéale pour les phénomènes stationnaires

> 3 affichages : mSec, Hz et tr/min

> 2 modes : réglage manuel ou synchronisé



↑ Entrée synchro à douilles Ø 4 mm pour GBF

### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD rétro-éclairé.

Réglage de la fréquence : par bouton (+) et (-) en façade.

Gamme de mesure : 1 à 15 000 tours par minute (1 à 250 Hz).

Autres fonctions : mode mSec, Hertz ou tr/min

Dimensions : 250 x 1500 x 180 mm (1,3 kg)

Alimentation : secteur avec cordon fourni (longueur = 1,6 m)

Réf. 322089 238,00 €

## Cuve à ondes élève

- > Économique et compacte
- > Ondes visibles en plein jour
- > Stroboscope et générateur d'ondes inclus
- > Mode synchrone ou continu
- > 3 types de sources de vibrations interchangeables
- > Accessoires fournis pour étudier la diffraction et la réfraction

Cette cuve compacte est idéale pour les manipulations élèves. Chaque binôme peut explorer de façon autonome les phénomènes ondulatoires et observer :

- la formation d'ondes planes et circulaires,
- des interférences,
- la réfraction ou réflexion d'une onde,
- le foyer d'une lentille divergente et convergente.

Pour visualiser les différentes figures de façon optimale et même en plein jour, le stroboscope à LED peut être réglé :

- en position continue,
- en mode stroboscope synchronisé sur le signal (image fixe),
- en mode stroboscope désynchronisé, réglable par potentiomètre (impression de ralenti).

### Composition

- 1 cuve à onde :
- Dimensions : 225 x 170 x 143 mm.
- Capot : translucide servant d'écran de visualisation.
- Générateur d'ondes : position on/off + potentiomètre de réglage de la fréquence.



Éclairage : LED ; position continu/synchronisé/libre avec potentiomètre de réglage de la fréquence.

- 1 réservoir d'eau : boîte transparente avec couvercle
- 1 jeu de 3 excitateurs amovibles : ondes planes, ondes circulaires, ondes circulaires doubles
- 1 jeu d'accessoires : pour l'étude de la diffraction, de la réflexion et de la réfraction
- 1 adaptateur secteur

L'ensemble des accessoires peut être rangé à l'intérieur de l'appareil lorsque celui-ci n'est pas en fonction.

Réf. 222068 299,00 €

### Accessoires

#### Fréquencemètre optique

Réf. 322102 43,50€

## Cuve à onde à LED en kit

- > Générateur avec affichage numérique de la fréquence
- > Accessoires de vibrations interchangeables et objets fournis
- > Mode synchrone ou continu
- > Écran occultant garantissant un meilleur contraste
- > Mallette de rangement

Cette cuve à onde en kit est facile à monter. Le stroboscope à LED garantit une durée de vie élevée et sa température de couleur chaude réduit les risques de fatigue visuelle et de nocivité de la lumière bleue pour la rétine. Le générateur d'ondes permet un réglage de fréquence à l'aide d'une molette de 40 à 100 Hz avec une résolution de 0,01 Hz, et de l'amplitude par potentiomètre. 2 modes synchrone (ondes stationnaires) et asynchrone (ondes progressives) sont activables à l'aides du bouton d'alimentation. Une position «0» éteint le dispositif. L'élève pourra réaliser des expériences d'ondes stationnaires et progressives, vérifier la relation liant la célérité d'une onde avec la fréquence et la longueur d'onde, mettre en évidence l'effet Doppler, réaliser une diffraction, une réflexion, les interférences.

- 1 écran opaque occultant la lumière ambiante
- 1 stroboscope à LED (lumière chaude)
- 1 générateur de vibrations 40 à 100 Hz (réglages d'amplitude, fréquence, mode synchrone ou asynchrone)
- 1 moniteur de réglage des vibrations
- 1 source ponctuelle
- 2 sources ponctuelles doubles (entraxes : 32 et 52 mm)
- 1 source ponctuelle triple
- 1 source d'ondes parallèles (longueur : 83 mm)
- 3 blocs acryliques (concave, circulaire et rectangulaire)
- 1 règle transparente (longueur utile : 15 cm)
- 1 écran gradué 10 x 10 cm
- bloc alimentation 110/240 VAC
- 50/60 Hz
- 1 mallette de rangement avec mousses prédécoupées + boîte pour accessoires

### Caractéristiques techniques

Dimensions de la cuve : 350 x 280 mm  
Hauteur d'eau max : 15 mm environ  
Dimensions de l'écran dépoli : 320 x 300 mm

Réf. 322110 595,00 €



↑ Interférences avec 2 sources ponctuelles

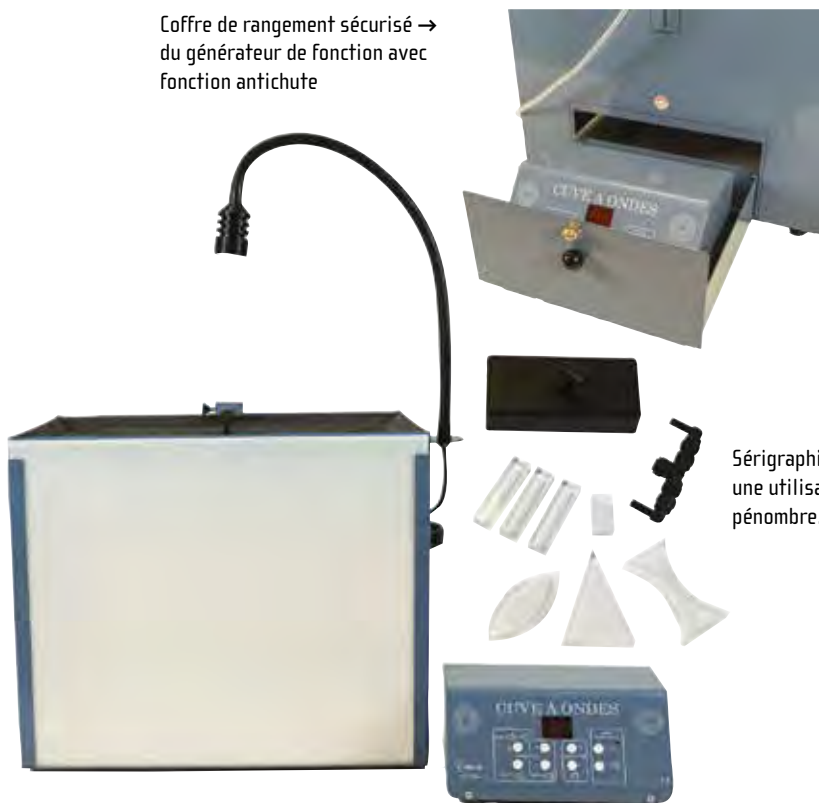


↑ Propagation d'une onde avec une source ponctuelle

## Cuve à ondes LED 8

- > Générateur d'ondes avec afficheur de fréquence
- > Stroboscope à LED sur support aimanté pour plus de flexibilité
- > Amplitude du signal réglable
- > Mode continu ou synchrone
- > Accessoires de vibrations interchangeables et objets fournis
- > Tiroir de rangement pour générateur et accessoires
- > Tuyau de vidange rapide de la cuve
- > Facilité de rangement
- > Poignée de transport

Coffre de rangement sécurisé →  
du générateur de fonction avec  
fonction antichute



Sérigraphie phosphorescente pour  
une utilisation simplifiée dans la →  
pénombre.



La cuve à ondes LED 8 permet de visualiser très facilement l'influence de la fréquence sur la célérité d'une onde à la surface de l'eau.

Très complète avec son stroboscope et son générateur d'ondes, elle présente un système d'excitation à air pulsé, permettant d'offrir des figures de très bonne qualité.

De plus, cette cuve permet un rangement facile, grâce au stroboscope monté sur tige aimantée et à un astucieux tiroir, permettant de recevoir le générateur d'ondes ainsi que les différents accessoires.

### Caractéristiques techniques

#### Cuve :

Poignées de préhension. Tiroir amovible pour rangement du générateur et des accessoires. Tuyau de vidange de l'eau intégré.

**Dimensions :** Cuve 480 x 330 x 340 mm. Écran blanc 400 x 320 mm. Surface du verre utile 350 x 250 mm.

#### Générateur d'ondes :

Réglage du débit d'air.

**Fréquence réglable :** de 1 à 60 Hz.

**Modes de fonctionnement :** synchrone LED éclairé ou asynchrone. Sérigraphie phosphorescente.

**Alimentation :** 12 V / 1 A continu (via transformateur fourni).

**Dimensions :** 220 x 150 x 100 mm.

#### Stroboscope :

Éclairage à LED 3 W. Monté sur tige aimantée.

**Dimensions :** 120 x 55 x 65 mm.

- cuve à onde avec écran de projection pour visualisation des fronts d'onde par tout la classe
- mise en œuvre facile de l'expérience, le vibreur doit être facilement positionné vis-à-vis de la surface de l'eau
- générateur d'ondes sur support avec embout clipsable pour accessoires
- stroboscope avec possibilité de synchronisation avec le générateur d'ondes
- boîtier de commande permettant un réglage de l'amplitude et de la fréquence ( plage 0-50Hz mini)
- affichage de la fréquence des oscillations sur le boîtier via écran digital
- alimentation sur PC 230V [ adaptateur secteur fourni] -cuve à eau avec pipette de remplissage et vidange 1 jeu de 3 embouts (1 onde simple, 1 onde double et 1 onde plane).
- 1 jeu d'accessoires 5 obstacles : 1 trapézoïdal, 1 biconcave, 1 biconvexe, 2 faces parallèles. l'ensemble des accessoires et le générateur se stockent dans le caisson de rangement intégré à la cuve à ondes.

### Composition

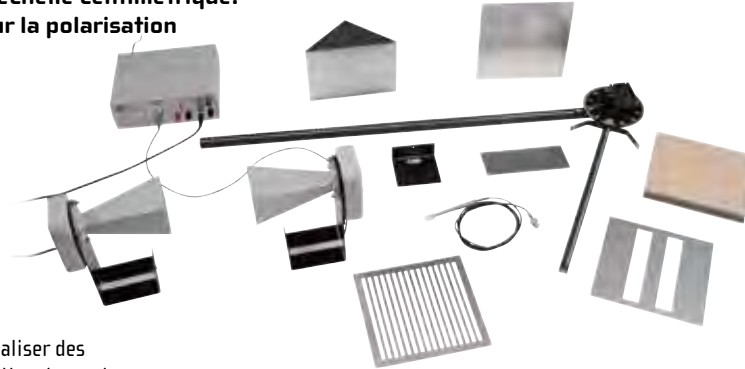
- 1 cuve à ondes.
- 1 boîtier générateur d'ondes avec afficheur de fréquence
- 1 stroboscope.
- 1 jeu de 3 embouts (1 onde simple, 1 onde double et 1 onde plane).
- 1 jeu d'accessoires 5 obstacles : 1 trapézoïdal, 1 biconcave, 1 biconvexe, 2 faces parallèles.

Réf. 222069

1099,00 €

## Kit Ondes Centimétriques

- > Ensemble permettant de réaliser des expériences sur la propagation des ondes électromagnétiques avec des longueurs d'onde à l'échelle centimétrique.
- > Cornets rotatifs pour la polarisation



Ensemble permettant de réaliser des expériences sur la propagation des ondes électromagnétiques avec des longueurs d'onde à l'échelle centimétrique. Un émetteur à antenne conique émet un faisceau étroit d'ondes électromagnétiques de polarisation linéaire d'une longueur d'onde d'env. 3 cm. Pour modifier le sens de polarisation, tourner l'antenne conique sur l'axe du sens de propagation. Les ondes sont mises en évidence par un récepteur à antenne conique ou une sonde à micro-ondes. L'intensité du champ électromagnétique est convertie en une tension de sortie proportionnelle pouvant être mesurée avec un voltmètre.

De plus, on peut activer un signal acoustique dont le volume est proportionnel à l'intensité.

- Thèmes des expériences :
- Propagation rectiligne des micro-ondes
  - Réflexion, absorption et transmission
  - Blindage de micro-ondes
  - Expériences sur la polarisation
  - Expériences sur la réfraction
  - Expériences sur la diffraction et l'interférence
  - Transmission d'informations

### Caractéristiques techniques

- Fréquence d'oscillateur : 9,5 GHz (longueur d'onde 3cm)
- Puissance d'émission : 10 – 25 mW
- Modulation interne : commutation à 100%
- Fréquence interne du modulateur : environ 3 kHz
- Signal acoustique : commutable
- Modulation externe : 0 – 150 mV (Ueff) / 50 Hz – 50 kHz
- Tension de sortie : maxi 10 V
- Récepteur à antenne conique : diode au silicium avec résonateur
- Sonde à micro-ondes : diode au silicium avec résonateur
- Dimensions de l'appareil de base : environ 160x200x75mm<sup>3</sup>

Réf. 204029

2099,00 €

## Cavalier porte-sonde

- > Cavalier spécifiquement conçu pour le Kit Ondes Centimétriques (réf. 204 029)

Grâce à l'index présent sur le cavalier, il est facile de repérer précisément l'emplacement de la sonde par rapport au cornet émetteur. Pour la mesure de décroissance du signal électromagnétique en fonction de la distance à l'émetteur, il suffit de faire coulisser le cavalier le long du banc gradué.

### Composition

- 1 cavalier porte-sonde
- Notice de montage



Réf. 204585

100,00 €

## Disques gradués (lot de 2)

Ensemble de disques gradués accompagnés d'une étiquette de repérage qui permet de réaliser l'étude de la loi de Malus. Ces disques sont spécifiquement conçus pour s'adapter aux supports émetteur et récepteur du kit Ondes Centimétriques (réf. 204029)



### Composition

- 2 rapporteurs gradués
- 2 étiquettes de repérage
- 1 clé à pipe pour le montage
- Notice de montage

Réf. 204724

54,00 €

## Complément Michelson



Dans le cadre du programme, aussi bien CPGE qu'universitaire, portant sur l'étude des ondes électromagnétiques, nous vous proposons un dispositif interférentiel sur le modèle de l'interféromètre de Michelson, en complément du kit ondes centimétriques (réf. 204029).

Ce produit d'utilisation directe et simple est spécialement pensé pour un positionnement rapide et sans ambiguïté des différents composants du kit :

- le positionnement déjà prévu des différents éléments
- le miroir fixe présente de plus un pivot de rotation qui permet de changer la configuration lame d'air vers coin d'air
- la lame séparatrice est également associée à un pivot pour permettre un positionnement précis à 45°
- le déplacement du miroir mobile sera réalisé par des glissières associées à un réglet de mesure

### Caractéristiques techniques

- Dimensions du support de table : environ l. 70 x L. 110 x 0,8 cm
- Déplacement du miroir mobile : latéral sur 30 cm
- Déplacement du miroir fixe : pivot de rotation
- Déplacement de la séparatrice : pivot de rotation
- Fixation des composants : étau avec équerrage (précision : environ 1°)
- Miroirs fixe et mobile : 30 x 30 cm, aluminium
- lame séparatrice : 30 x 42 cm, PVC

Réf. 204619

479,00 €



## Tube de Kundt à sorties analogiques

- > Étude des ondes stationnaires
- > Enregistrement du signal brut et de la courbe enveloppe
- > Exploitation ExAO ou à l'oscilloscope

Cette maquette permet de visualiser et d'enregistrer très rapidement le signal sonore brut ou la courbe enveloppe de ce signal en fonction de la position du microphone dans le tube.

### Caractéristiques techniques

Haut-parleur : 8 0 / 0,25 W. A alimenter avec un GBF (non fourni).

3 sorties analogiques :

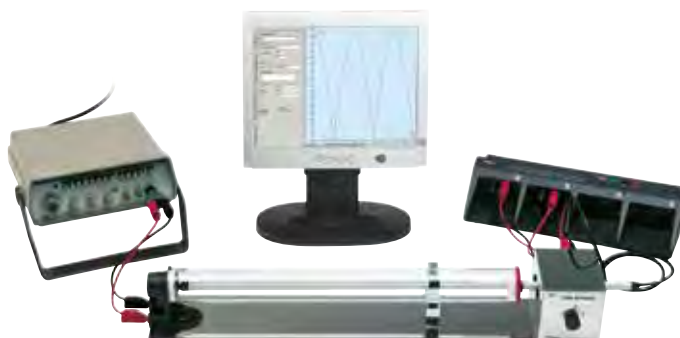
- 5 V / +5 V proportionnelle au déplacement,
- 5 V / +5 V proportionnelle au signal sonore,
- 5 V / +5 V proportionnelle à l'enveloppe du signal.

Distance micro / HP : réglable 0 à 500 mm, par bouton rotatif.

Alimentation : adaptateur secteur 12 V, fourni.

Connexions : douilles de sécurité Ø 4 mm.

Dimensions : 700 x 100 x 96 mm.



Réf. 222044

539,00 €

## Banc d'étude des ondes sonores

- > Économique
- > Simple d'utilisation

Étude des états vibratoires de l'air contenu dans un tuyau soumis à des ondes sonores. Détection des nœuds et des ventres de pression.

### Composition

- 1 tuyau sonore : tube en plexiglas transparent, dimensions [intérieur] : Ø 45 mm x L 500 mm, maintenu par 2 boîtiers support,
- 1 haut-parleur : 8 0 / 2 W, inclus dans l'un des boîtiers support. Alimentation : par GBF (non fourni), 10 V maxi,
- 1 microphone : type électret, fixé sur une règle graduée coulissante de 500 mm,
- 1 boîtier de connexion : pour la polarisation du microphone à électret. Alimentation 6 V, non fournie.



### Caractéristiques techniques

Connexions : douilles de sécurité Ø 4 mm.

Dimensions totales : 780 x 105 x 65 mm.

Réf. 222012

174,00 €

## Sonomètre à cordes

- > Grand modèle de longueur 1,15 m
- > Excellente sonorité
- > Repérage facile des chevalets

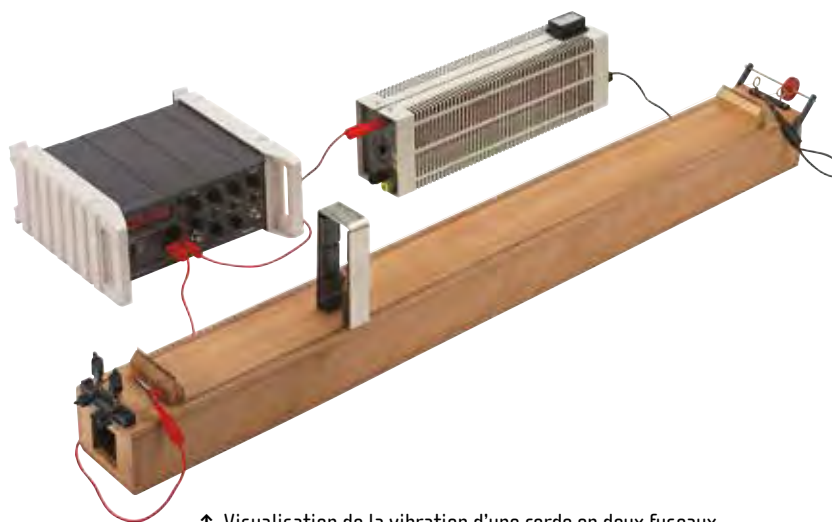
### Caractéristiques techniques

Longueur utile : 1 m.

Dimensions : 115 x 12 x 15 cm.

### Composition

- 1 sonomètre : caisse de résonance en bois, échelle de graduation de 1 m sérigraphiée, ouverture (5 x 5 cm) pour placer un micro à l'intérieur,
- 3 chevalets,
- Cordes : 2 fils métalliques et 1 fil nylon avec crochet,
- 1 poulie sur support.



↑ Visualisation de la vibration d'une corde en deux fuseaux.

Réf. 222047

119,00 €

[PACK]

## Pack mesure de la vitesse des ultrasons

- > Un pack complet pour des manipulations facilement réalisables
- > Idéal pour l'étude de la célérité du son avec 1 ou 2 récepteurs
- > Télémètre Moduson inclus avec mode continu ou salves
- > Des résultats garantis avec EXAO ou oscilloscope

Permet de déterminer la vitesse d'une onde ultrasonore dans une approche didactique. Le rail gradué permet de régler la distance entre les 2 récepteurs, puis de déterminer le  $\Delta t$  entre les signaux reçus afin de calculer la vitesse de l'onde.

### Caractéristiques techniques

#### Émetteur-télémètre :

Fréquence d'émission : réglable de 38,5 à 41,5 kHz.

Alimentation : 15 à 25 V continu, sur douilles ou par bloc alimentation 12V réf. 281 512

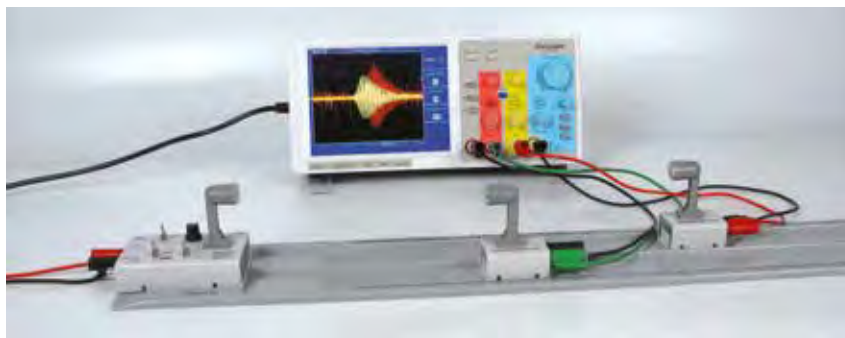
Bananes de sécurité :  $\varnothing$  4 mm.

Sortie signal : prise BNC mâle.

Dimensions boîtier : 113 x 72 x 30 mm.

Rail :

En polystyrène.



Gradué de 0 à 550 mm.  
Dimensions : 770 x 130 mm.

#### Récepteur :

Sensibilité : 700 mVcc à 10 cm de l'émetteur.

Sortie : sur douilles de sécurité  $\varnothing$  4 mm.

Dimensions boîtier : 57 x 44 x 30 mm.

### Composition

#### Ensemble comprenant :

- 1 émetteur-télémètre 12V équipé d'une sortie du signal sur fiche BNC,
- 2 récepteurs avec sorties par douilles bananes de sécurité  $\varnothing$  4 mm,
- 1 rail gradué.

Réf. 222010 ~~307,00 €~~ → 229,00 €

### Accessoires

Jeulin Evolio - Alimentation F15  $\pm$  / 0,4 A

Réf. 281002 136,00 €

Electro PJP - Cordon BNC - banane de sécurité

Réf. 283386 17,30 €

Iniscope - Oscilloscope numérique d'initiation 2x25MHz

Réf. 291105 528,00 €

[PACK]

## Diffraction des ultrasons

- > Un pack complet pour des manipulations facilement réalisables
- > Parfait pour la mise en évidence de la diffraction grâce à la fente réglable incluse
- > Des résultats garantis

Ensemble comprenant :  
1 émetteur-télémètre,  
1 récepteur, 1 fente de diffraction, 1 plateau.

### Composition

Ensemble comprenant :  
- 1 émetteur-télémètre,  
- 1 récepteur,  
- 1 fente de diffraction,  
- 1 plateau.



Réf. 222007

~~309,00 €~~ → 289,00 €

## Fente de diffraction réglable Moduson®

### > Étude de la diffraction des ultrasons

Dispositif muni d'une fente réglable de 0 à 40 mm permettant de visualiser les minima et maxima de diffraction des ondes ultrasonores. Livrée avec un guide papier plastifié assurant un parfait alignement.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 111 x 222 x 333 mm.

Livrée avec un guide papier assurant l'alignement.

Réf. 223010

52,00 €

## Émetteur 2 Moduson®

Permet l'étude des interférences, de la réflexion et de l'absorbance des ultrasons.

### Composition

- 1 émetteur secondaire à connecter à l'émetteur actif réf. 222077 ou 222082,  
- 1 semelle avec scratch  
- 1 support incliné pour l'émetteur,  
- 1 objet réfléchissant ou absorbant



Réf. 223079

134,00 €

### Accessoires

Plateau Moduson®

Réf. 223008 59,00 €



↑ Étude des interférences ultrasonores



↑ Étude de la réflexion des ultrasons

## Ecrans Moduson®



Composé de 4 écrans de différentes capacités d'absorption.

Livrés avec support adaptable sur le rail réf. 223 005.

Réf. 222050

50,00 €

## Moduson<sup>®</sup> 2, l'offre didactique pour étudier les ultrasons

- > Produits modulaires et robustes
- > TP sans bruits et simultanés sans contraintes
- > Résultats garantis

Les produits de la gamme Moduson<sup>®</sup>2 permettent de réaliser de nombreuses expériences :

- Vitesse de propagation du son sans bruit
- Directivité des ultrasons
- Réflexion, absorption et transmission des ultrasons (échographie)
- Mesure de la distance d'un objet
- Diffraction, interférences

### Récepteur Moduson 2

- > Tête renforcée pour une robustesse accrue
- > Compatible avec l'ancienne offre Moduson<sup>®</sup>

Le transducteur est monté dans une «pipe» fixée sur un boîtier. Il est placé en hauteur afin d'éviter la réception de signaux parasites due à des réflexions sur le plan de travail.



#### Caractéristiques techniques

Sensibilité : 700 mVcc à 10 cm de l'émetteur.  
Sortie : sur douilles de sécurité Ø 4 mm.  
Dimensions boîtier : 57 x 44 x 30 mm.

Réf. 222076	Prix unitaire
1 à 5	59,00 €
6 à 11	53,10 €
12 +	47,20 €

### Rail Moduson<sup>®</sup>

- > Gradué de 0 à 550 mm
- > Compatible avec les anciens et nouveaux Moduson

Rail en polystyrène gradué de 0 à 550 mm permet de guider les émetteurs et récepteurs Moduson<sup>®</sup>.



#### Caractéristiques techniques

Dimensions : 770 x 130 mm.

Réf. 223005	50,00 €
-------------	---------

### Émetteur simple Moduson 2

- > Tête renforcée pour une robustesse accrue
- > Compatible avec l'ancienne offre Moduson<sup>®</sup>

L'émission des ultrasons est réalisée à l'aide d'un GBF.

#### Caractéristiques techniques

Fréquence d'émission : autour de 40 kHz.  
Alimentation par GBF (non fourni) sur douilles de sécurité Ø 4 mm.  
Tension maximale d'utilisation : 40 Vcc.  
Dimensions boîtier : 57 x 44 x 30 mm.



Réf. 222076	Prix unitaire
1 à 5	59,00 €
6 à 11	53,10 €
12 +	47,20 €

### Plateau Moduson<sup>®</sup>



L'élément central pour réaliser les expériences de diffraction, d'interférences, de réflexion et de directivité des ultrasons :

- 1 support d'émetteur avec de multiples positions repérées par des traits

sérialisés,

- 1 support pour récepteur en arc de cercle muni de 2 glissières graduées de 0 à 50° et de 0 à 60°.

Réf. 223008	49,00 €
-------------	---------

### Emetteur-télémetre Moduson<sup>®</sup> 2 version 12V

- > Tête renforcée pour une robustesse accrue
- > Compatibilité avec l'ancienne offre Moduson<sup>®</sup>
- > Alimentation 12V par bloc alimentation possible
- > Mode continu ou salves pour réaliser de nombreuses expériences
- > Bouton marche/arrêt des ondes ultrasonores

Émission des ultrasons en continu ou par salves de 100 Hz (durée 6 ms ou 1 ms).

#### Caractéristiques techniques

Fréquence d'émission : réglable de 38,5 à 41,5 kHz.

Alimentations possibles :

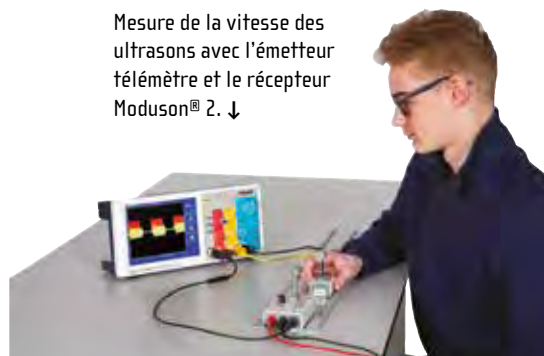
- 15 à 25 V continu sur douilles Ø 4 mm-
- Bloc alimentation 12V réf. 281 612 (à commander séparément)

Sortie signal : prise BNC mâle.

Dimensions : 113 x 72 x 30 mm (boîtier).



Mesure de la vitesse des ultrasons avec l'émetteur télémetre et le récepteur Moduson<sup>®</sup> 2. ↓



#### Accessoires

Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA

Réf. 281612	15,60€
-------------	--------

Réf. 222082	Prix unitaire
1 à 4	139,00 €
5 à 8	133,00 €
9 +	127,00 €

# Moduson 3 : Déterminez la vitesse des ultrasons dans l'air et dans l'eau

- > Etude de différents paramètres pendant une même séance de TP :
- > mesures dans l'air et dans les liquides
- > Nouvelle gamme compatible avec les
- > éléments Moduson® 2

## Émetteur Télémètre Moduson® 3

- > Tête immergeable
- > Fourni avec support pour cuve
- > Boîtier de contrôle déporté
- > Emission en salve ou en continu (env. 40kHz)
- > Salves longues ou courtes
- > Compatibles récepteurs Moduson® 3 (connectique jack) et Moduson® 2 (douilles sécurisées)
- > Sortie BNC : synchronisation ou Emetteur Moduson® 2 (réf. 223079)

### Caractéristiques techniques

Fréquence d'émission :  
réglable de 38,5 à 41,5 kHz  
Alimentation : bloc alimentation 12V  
réf. 281612 (à commander séparément)  
Sortie signal : prise BNC mâle  
Dimensions : 113 x 72 x 30 mm (boîtier)



Réf. 222094 179,00 €

## Récepteur Moduson® 3

- > Tête immergeable
- > Fourni avec supports pour cuve
- > Boîtier de contrôle déporté
- > Fréquence : environ 40kHz



Réf. 222096 59,00 €

[PACK]

## Pack complet Moduson® 3

- > Mise en évidence de la nature vibratoire d'un ultrason, mesure de sa période et sa fréquence
- > Etude de la réflexion et absorption des ultrasons
- > Observation de l'existence de points qui vibrent en phase
- > Vérification de la relation  $M = V/N$
- > Mesure d'une distance par ultrasons



### Composition

- Emetteur télémètre immergeable Moduson® 3 x1
- Récepteurs immergeables Moduson® 3 x2
- Cuve étanche x1
- Support d'émetteur/récepteur x3
- Bloc alimentation x1

Réf. 222097 ~~382,00 €~~ → 339,00 €

## Mise en pratique

### Protocole de l'expérience :

Grâce au support inclus, l'émetteur se place dans la cuve, préalablement remplie d'eau.

Les supports des récepteurs vont permettre différents positionnements pour couvrir une large gamme de mesure. Avec un seul récepteur, celui-ci peut être placé au centre de la cuve.

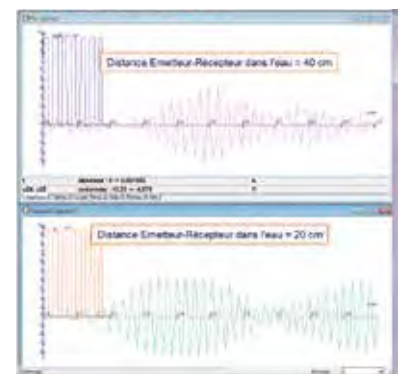
L'élève pourra alors déplacer le récepteur le long de la cuve, dans le but d'effectuer des mesures sur le signal reçu, via la console EXAO, et le logiciel Atelier Scientifique.



L'émetteur peut être configuré pour envoyer le signal en continu, ou par salves (longues ou courtes).

Afin de garantir une utilisation facilitée et sécurisée, le boîtier de contrôle de la configuration du signal d'émission ainsi que les connexions électriques, sont gérées par un boîtier déporté, qui n'a donc aucun contact avec les liquides

### Exemples de résultats



### Autres expériences réalisables :

- Mise en évidence de la nature vibratoire d'un ultrason, mesure de sa période et sa fréquence
- Etude de la réflexion et absorption des ultrasons
- Observation de l'existence de points qui vibrent en phase
- Vérification de la relation  $M = V/N$
- Mesure d'une distance par ultrasons

## Effet Doppler

- > Offre modulaire adaptée à votre équipement
- > Banc motorisé : vitesse constante réglable
- > Expériences quantitatives : mesures précises et reproductibles
- > Compatible oscilloscope et ExAO

### Pack Effet Doppler

- > Déplacement à vitesse constante : décalage en fréquence constant
- > Compatible avec l'offre Moduson®
- > Expérience quantitative

Le banc motorisé génère le déplacement d'un chariot à vitesse constante et réglable. Deux configurations peuvent être réalisées :

- récepteur fixe et émetteur mobile
- émetteur et récepteur fixes côte à côte avec un écran réfléchissant mobile.

Le boîtier Doppler par ultrasons contrôle l'ensemble des éléments suivants :

- le réglage de la vitesse du mobile (de 4 à 14 cm.s<sup>-1</sup>)
  - la génération du signal ultrasonore à 40 kHz via un émetteur
  - l'obtention directe du décalage Doppler
- L'utilisation d'émetteurs et récepteurs ultrasons donnent des résultats facilement reproductibles et sans bruit



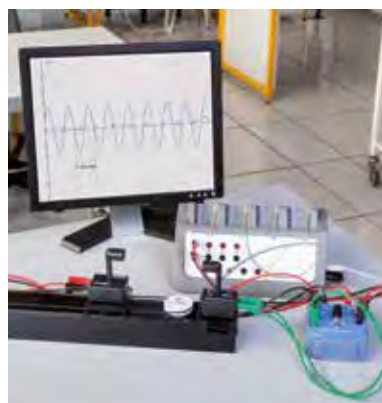
#### Composition

- 1 Banc de mécanique Doppler réf. 222 137
- 1 Boîtier Doppler par ultrasons réf. 222 136

Réf. 222138\* ~~352,00 €~~ → 289,00 €

#### Accessoires

Émetteur simple Moduson 2	
Réf. 222076	59,00€
Récepteur Moduson 2	
Réf. 222078	59,00€



[PACK]

## Ensemble complet Effet Doppler

- > Ensemble complet prêt à l'emploi
- > Banc motorisé : vitesse constante réglable
- > Compatible oscilloscope et ExAO

#### Composition

- 1 Banc de mécanique Doppler réf. 222137
- 1 Boîtier Doppler par Ultrasons réf. 222136
- 1 Émetteur simple Moduson 2 réf. 222076
- 1 Récepteur Moduson 2 réf. 222078

Réf. 222140 ~~471,00 €~~ → 389,00 €



## Doppler par Ultrasons

Étude des états vibratoires de l'air contenu dans un tuyau soumis à des ondes sonores. Détection des nœuds et des ventres de pression.



#### Caractéristiques techniques

Connexions : douilles bananes de sécurité  
Alimentation : adaptateur secteur fourni

Réf. 222136 173,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Banc mécanique Doppler

- > Indispensable pour une étude quantitative



Ce banc motorisé autorise le déplacement du chariot à vitesse constante et réglable. Nécessite de disposer du boîtier Doppler à ultrasons et d'un système d'émetteur récepteur Moduson.

Réf. 222137 155,00 €

#### Consommables

Courroie de rechange pour banc Doppler  
Réf. 222139 8,40€

# Générer, mesurer et interpréter des signaux

## Flûte doigté baroque

- > **Coulisse de nettoyage** fournie
- > **Table de doigté format papier** fournie
- > **Exploitation possible du signal par oscilloscope ou ExAD**

En réalisant l'acquisition du signal sonore produit par cette flûte, vous pouvez faire travailler vos élèves sur la notion de hauteur. Ainsi, ils évaluent la justesse en déterminant la fréquence de l'onde sonore associée à la note produite, et mettent en évidence l'influence de l'intonation liée à la force du souffle.

### Caractéristiques techniques

**Matériau :** plastique

Réf. 221029 **6,70 €**



### Accessoires

**Lingettes désinfectantes**

Réf. 107456 **12,10€**



## Accordeur électronique

- > **Idéal pour l'étude des sons** (diapasons, instruments de musique)
- > **Affichage LCD bien lisible**
- > **Microphone incorporé**



Réf. 221019 **30,00 €**

## Ukulele

A ce prix-là, plus aucune excuse pour ne pas expérimenter à la guitare. Le ukulélé est l'instrument idéal pour s'initier à la musique en expérimenter sur les notions de timbre et hauteur.

### Caractéristiques techniques

**Corps :** Tilleul

**Manche :** Tilleul

**Finition :** Naturel

**Accordage :** La Ré Fa# Si ou SoL Do Mi La

**Mécaniques :** Blanches

**Taille :** 55 x 17 x 5,6 cm

**Poids :** 0,40 kg



Réf. 222143 **63,00 €**

## Métallophone 12 lames



Le carillon Soprano Diatonique dispose d'une notation anglo-saxonne. Il se compose d'un ensemble de 12 lames (1.25 mm - ép. 3 mm) + 2 lames Fa# + 1 lame Sib, d'une caisse de résonance en pin et de lames en acier peint. Livré avec 2 mailloches en bois.

### Caractéristiques techniques

**Dimensions :** 42 x 8,5 x 2,5 cm.

### Composition

Livré avec 2 mailloches en bois.

Réf. 222101 **103,00 €**

## Synthétiseur 44 touches



### Caractéristiques techniques

- 44 touches miniatures
- Polyphonie 8 voix
- 100 sonorités
- 50 rythmes
- 10 morceaux d'entraînement
- 5 pads batteries
- Ecran à cristaux liquides
- **Amplification:** 2 x 0,8 Watt
- Sortie casque
- Alimentation par piles optionnelles possible
- **Dimensions :** 604 x 211 x 57 mm
- **Poids :** 1,4 kg
- **Couleur:** Noir/Gris

Réf. 222144 **99,00 €**

### Accessoires

**Piles alcalines LR06 AA (lot de 10)**

Réf. 283550 **9,60€**

## Xylophone 13 lames

- > **Grande qualité sonore**
- > **Bois naturel**
- > **superbes finitions**
- > **Instrument fabriqué en Allemagne**
- > **qualité certifiée**



Créé dans un bois d'érable de grande qualité, ce xylophone 13 lames offre des sonorités pures et délicates. 13 lames accordées (notation anglo-saxonne) fixées sur une caisse de résonance en bois. Instrument idéal pour ceux qui désirent créer ou recréer des mélodies aux sons très fins.

Réf. 222100 **72,00 €**

## Boomwhackers alto diatoniques

Tubes à résonance à frapper avec un marteau ou entre eux pour produire des notes accordées. La capsule disponible en accessoire permet l'étude des tubes en configuration fermée.

### Composition

Xylophone 13 lames en érable 2 mailloches incluses

Réf. 222105 **41,50 €**

### Accessoires

**Capsule pour Boomwhackers**

Réf. 222106 **1,90€**



## Harmonica



### Caractéristiques techniques

**Matériau :** plastique

**Couleur :** Bleu

10 trous

En do (C)

Réf. 222102 **9,30 €**

## Triangle 10cm



Réf. 222103 **6,00 €**

# ou des sons

## Diapasons simples



**Caractéristiques techniques**  
Diapasons en acier.

Modèle	Référence	Prix
320 Hz ensemble	221043	19,90€
440 Hz ensemble	221025	19,90 €

### Accessoires

Masses à glissière pour diapason  
(lot de 2)

Réf. 221026 2,90€

Marteau pour diapason

Réf. 221027 9,90€

## Diapason 440 Hz avec caisse de résonance et marteau

- > Haute qualité de fabrication
- > Diapason en acier au signal sonore puissant
- > Fourni avec caisse de résonance et marteau

Ce diapason de haute qualité permet de générer un son pur à la fréquence de 440 Hz. La caisse de résonance garantit un signal sonore puissant qui pourra être écouté et mesuré facilement avec un microphone ou un capteur



Réf. 222125 69,00 €

## Paire de diapasons

- > Haute qualité
- > Masses à glissières incluses
- > 2 diapasons pour étudier les battements



Ces 2 diapasons sont montés sur caisses de résonance et livrés avec 2 masses à glissière et 1 marteau. Les masses permettent de modifier la fréquence du diapason de 394 Hz à 440 Hz. Vous réaliserez facilement les expériences de propagation (résonance) et de battements acoustiques. 1 microphone et 1 oscilloscope seront les compléments utiles pour visualiser les caractéristiques physiques des sons émis par les diapasons.

### Caractéristiques techniques

- Paire de Diapasons de fréquence 440Hz sur socle et caisse de résonance
- Diapasons équipés d'une masselotte pour faire varier la fréquence
- Fourni avec un marteau
- Longueur diapason : 13cm minimum

### Composition

- 2 diapasons : 440 Hz [La3]. Long. : 138 mm,
- 2 caisses de résonance : 18 x 9 x 8 cm,
- 2 masses à glissière (fréquence ajustable de 394 Hz à 440 Hz),
- 1 marteau.

### Accessoires

Masse à glissière pour paire de diapasons réf. 221 001

Réf. 221049 7,60€

Réf. 221001 149,00 €

## Diapasons avec caisse de résonance

- > Diapasons haute qualité



Diapason permettant d'obtenir un signal sonore puissant et de qualité qu'il est possible d'exploiter par oscilloscope ou ExAO

### Caractéristiques techniques

Diapasons en acier

Modèle	Référence	Prix
Diapason 256 Hz	221030	74,00 €
Diapason 320 Hz	221032	72,00 €

### Accessoires

Marteau pour diapason

Réf. 221027 9,90€

Masse à glissière pour diapasons grandes tailles

Réf. 221034 7,90€

## Gamme diatonique de 8 diapasons

- > Échelle diatonique complète (Do 1 à Do 2) adaptée à l'étude des accords musicaux

- > Acier haute qualité

Cette gamme permet de réaliser des expériences pour mettre en évidence la notion de hauteur et de timbre. L'intérêt de cette gamme diatonique est de pouvoir réaliser des accords par des compositions de fréquences de plusieurs diapasons. La notion d'harmonie en lien avec les instruments musicaux peut donc être abordée. Caisse de résonance réf. 221041 à commander séparément.



### Composition

Fréquences : 261,6, 293,7, 329,6, 349,2, 392, 440, 493,9, 523,2 Hz

### Accessoires

Marteau pour diapason

Réf. 221027 9,90€

Caisse de résonance

Réf. 221041 39,00€

## Diapason 440 Hz sur caisse de résonance

- > Diapason aluminium Léger et précis
- > Fourni avec caisse de résonance avec pieds en feutrine
- > Excellent rapport qualité/prix

Permet de réaliser l'acquisition d'un son pur et de déterminer sa fréquence.

### Caractéristiques techniques

Fréquence : 440 Hz

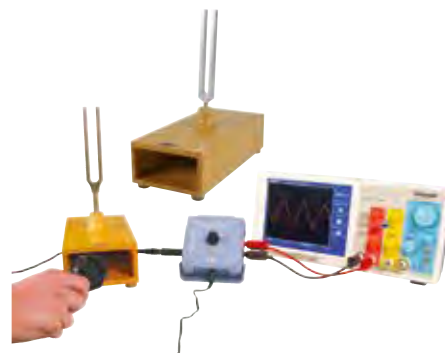
Réf. 221050 32,50 €



### Accessoires

Marteau pour diapason

Réf. 221027 9,90€



## Microphones

Fourni avec clip de fixation compatible avec le pied réf. 221020.



Fourni avec support pour table.



Modèles	Microcravate à électret	Microphone unidirectionnel 600 Ohms	Microphone à électret à sorties douilles	Microphone à électret unidirectionnel Jack 3,5 mm	Microphone omnidirectionnel
Sensibilité	5,6 mV/Pa/1 kHz	-77 dB	-65 dB	-65 dB	
Bande passante	50 Hz à 16 kHz	100 Hz à 12,5 kHz	50 Hz à 18 kHz	100 Hz à 16 kHz	50 Hz à 18 kHz
Longueur câble	4 m	3 m	1,5 m	6 m	
Impédance	1 kΩ	600 Ω ±30 %	600 Ω	600 Ω ±30 %	600 Ω
Reference	221013*	221023	222110	222120	292072
Prix	<del>43,50€</del> → 26,05 €	11,90€	85,00€	45,00€	40,00€

## Casques



Modèles	Casque audio	Casque stéréo avec micro
Sensibilité	100 dB	
Impédance	32 Ω	32 Ω
Bande passante	20 Hz à 20 kHz	8 Hz à 22 kHz
Longueur câble	1,8 m	2 m
Puissance	0,6 W	
Reference	223007	800355
Prix	4,80€	5,70€

## Pied de table pour microphone

Compatible avec la pince microphone réf. 221021.

### Caractéristiques techniques

Hauteur d'installation : env. 15 cm  
Filetage externe : à vis 16 mm (5/8")  
Poids : 390 g



Réf. 221020

15,12 €

## Pince pour microphones

> Compatible avec de nombreux accessoires grâce à son système de pince

Compatible avec le microphone réf. 221023.

### Caractéristiques techniques

Matière : plastique  
Diamètres acceptés : jusqu'à Ø 35 mm  
Filetage externe : à vis 16 mm (5/8")



Réf. 221021

7,20 €

## Cordon Jack 6,35 mm femelle - bananes

> L'outil indispensable pour l'utilisation des micros et haut-parleurs en TP

Permet par exemple la liaison entre un microphone et tout appareil recevant des fiches bananes Ø 4 mm.



Réf. 283343

24,00 €

## Cordon Jack 3,5 mm mâle-bananes

> L'outil indispensable pour l'utilisation des micros et haut-parleurs en TP

Permet par exemple la liaison entre une source sonore et l'Ampli audio 2 W réf. 302326.



Réf. 283340

24,00 €

## Adaptateur Jack 6.35 / 3.5 mm



Réf. 221012

1,80 €

## Cordon jack mâle - mâle 3,5 mm

Ce cordon permet de raccorder par exemple un smartphone, une tablette à un appareil didactique muni d'une prise jack femelle 3,5 mm.



Réf. 283698

6,00 €

## Cordon Jack 3,5 mm femelle-bananes

> L'outil indispensable pour l'utilisation des micros et haut-parleurs en TP

Permet par exemple la liaison entre un microphone et tout appareil recevant des fiches bananes Ø 4 mm.



Réf. 283341

24,00 €

## Adaptateur en Y Jack stéréo 3,5 mm

Accessoire pour casques audio. Adaptateur en Y. Jack stéréo 3,5 mm à 2 Jack femelle stéréo 3,5 mm.



Réf. 681774

0,83 €

\*Dans la limite des stocks disponibles



## Haut-parleur protégé 10 W / 8 Ω

- > Adapté à tous types de TP sur le son (bande passante, intensité sonore...)
- > Puissance élevée : 10W
- > Membrane inaccessible pour plus de robustesse
- > Protection par fusible accessible et remplaçable facilement
- > Entrée à douilles Ø4mm basse impédance compatible tous appareils (GBF, maquettes, ampli audio, smartphone et tablette)

Ce haut parleur dispose de douilles sécurisées et se connecte directement sur un générateur de fonctions à faible impédance (type GF5+ réf. 293256). Il est adapté à l'étude des notions de bande passante, d'intensité sonore et pour écouter des sons de maquettes ou appareils audio. La membrane est protégée par une grille inamovible.



### Caractéristiques techniques

Protection par fusible.  
Protection de la membrane par grille métallique inamovible.  
Boîtier empilable.  
Puissance : 10 W.  
Impédance : 8 Ω.  
Entrée : douilles de sécurité Ø 4 mm.  
Bande passante : 60 Hz à 16 kHz. - Haut-parleur d'une puissance nominale de 10W minimum -Haut parleur intégré dans un boîtier support avec grille de protection de la membrane - Connexions sur douilles de sécurité double puits de diamètre 4 mm - protection par fusible - réponse 150Hz - 18kHz minimum

Réf. 292049

99,00 €

## Haut-parleur large bande 20 W

### Caractéristiques techniques

Impédance : 8 Ω  
Bande passante : F : 30 - 16000 Hz  
Puissance nominale : 20 Weff  
Puissance maximale : 40 W  
Fact. surtension total (Qts) : 0,55  
Dimensions : 78 x 78 mm  
Raccordement par cosses à souder



Réf. 292084\*

~~24,80 €~~ → 15,30 €

## Haut parleur 2W

- > Entrée douilles sécurisées

Permet d'étudier l'additivité sonore :  
- en complément du tube atténuation phonique (réf. 302328), - en utilisant 2 haut-parleurs.



### Caractéristiques techniques

Haut-parleur : 8 Ω ; 2 W, non protégé.

Réf. 302061

51,00 €

## Amplificateur audio 2 W

- > Simple d'utilisation
- > Excellent rapport qualité / prix

L'ampli audio 2 W est muni d'une entrée jack (microphone, baladeur et tout autre système audio) et d'une entrée douilles compatible avec tout type de signal électrique. La sortie douille permet de brancher un haut-parleur pour écouter le rendu du signal sonore amplifié, ou d'en faire l'acquisition via un oscilloscope ou une console EXAO.

### Caractéristiques techniques

Puissance d'amplification : 2 W.  
Variation de la puissance par potentiomètre.  
Entrée microphone directe par jack femelle.  
Entrée GBF sur douilles de sécurité Ø 4 mm.  
Sortie haut-parleur : impédance 8 Ω.  
Alimentation par bloc secteur 12 V fourni.  
Nécessite un GBF et un haut-parleur.



Réf. 302326

89,00 €



## Haut-parleur à vibration Bluetooth/radio/SD/jack

- > Multitude de sources possibles (baladeur MP3, smartphone, tablette)
- > Ventouse pour être posé sur tout type de surface lisse
- > Rendu sonore étonnant et impressionnant
- > Une source sonore polyvalente pour vos TP et activités en classe
- > Batterie rechargeable pour une utilisation mobile

Ce haut-parleur à vibration permet de transformer différents types de surfaces en une membrane de haut-parleur pour produire un son spatialisé.

Ce procédé est utilisé sur de nouvelles générations de téléviseurs qui utilisent la dalle pour produire le son vers l'utilisateur.



### Caractéristiques techniques

Puissance RMS : 20 W  
Bande passante : 95 - 20 kHz  
Fiche jack mâle Ø 3.5 mm (PC, MP3, Smartphone, Tablette)  
Radio FM  
Batterie rechargeable Li-ion 3.7 V, 1100 mAh  
Port mini SD  
Télécommande IR  
Cordon USB (recharge) / jack Ø 3.5 mm  
Dimensions : 54 × 54 × 62mm

Réf. 292105

49,00 €

## Bouchons d'oreilles avec cordon

- > Protection auditive à utiliser lors de TP bruyants (étude des sons)
- > Souples et confortables
- > Hygiéniques

Vendus à l'unité en sachet protecteur.



### Caractéristiques techniques

Matière : polyuréthane.  
Normes : EN352-2 ; S.N.R : 36 dB (H : 36 - M : 34 - L : 33).  
Vendus à l'unité en sachet protecteur.

Réf. 150145

1,20 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Sonomètre Initio 2

- > **Mesure du niveau sonore et de la fréquence sonore**
- > **Fonction enregistrement des mesures**
- > **Acquisition de données sur PC**



Le sonomètre Initio 2 permet l'étude complète des sons : il mesure le niveau sonore en dB et la fréquence sonore. Grâce à sa mémoire intégrée, il vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur (.csv) via la connexion USB.

### Caractéristiques techniques

Microphone inclus  
**Mode sonomètre** : Gamme de mesure :  
 - niveau sonore : 0 à 120 dB  
 - pression acoustique efficace : 0 à 20 Pa  
**Mode analyseur** : Gamme de fréquence : 50 Hz à 16 kHz  
**Afficheur** : Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64  
**Sorties analogiques** :  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm  
 \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm  
**Communication** : USB  
**Alimentation** : Batterie Li-ion  
**Dimensions** : 95 x 123 x 44 mm



### Composition

Livré avec un adaptateur secteur (pour recharger la batterie) et un câble micro USB

Réf. 351071

241,00 €

### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### Les appareils de mesure Initio\* 2

- 2 sorties analogiques compatibles avec tous types d'interfaces d'ExAO et oscilloscopes
- Afficheur graphique 128x64 px
- Compacts, robustes

Ces appareils offrent une multitude de fonctionnalités et d'usages possibles, notamment le fait de disposer d'un afficheur graphique et de sorties analogiques.

Ainsi vous pouvez, en fonction de votre cas de figure, décider d'informatiser ou non votre manipulation. Le stockage des données dans la mémoire de l'appareil permet le traitement des données a posteriori.

#### Mesure et acquisition sur appareils mobiles :

L'utilisation du module Wifi réf. 451470 (à commander séparément) permet de réaliser des mesures déportées sans cordons via une tablette, un smartphone ou un PC.



## Sonomètre numérique JLS5

- > **Mesure des dBA**
- > **Mémorisation Mini / Maxi**

Réf. 351020

1 à 4	61,00 €
5 à 8	55,00 €
9 +	49,00 €



## 78UP - Sonomètre numérique

- > **2 courbes de réponse : dBA et dBC**
- > **Sortie analogique**
- > **Bargraphe**

### Caractéristiques techniques

Échelle de mesure : 30 à 130 dB  
 Résolution : 0,1 dB  
 Précision : ± 2 dB  
 Plage de fréquences : 31.5 Hz à 8.5 kHz  
 2 temps de réponse : lent et rapide  
 Mémorisation de la valeur maximum  
 Alimentation : pile 9 V fournie

### Composition

Livré avec mallette de rangement et protection contre le vent.

Réf. 351031

149,00 €



## Sonomètre numérique P5055

- > **Affichage : écran LCD 17 mm, 3 ½ chiffres**
- > **Fonction : dB (pondération A + C), rapide, lent, max.**
- > **Polarité : Automatique, (-) polarité négative**

**Affichage** : écran LCD 17 mm, 3 ½ chiffres  
**Fonction** : dB (pondération A + C), rapide, lent, max. maintien, sortie analogique  
**Polarité** : Automatique, (-) polarité négative

Gammes de mesure de :  
 A LO (faible) – Pondération : 35 ... 100 dB  
 A HI (élevé) – Pondération : 65 ... 130 dB  
 C LO (faible) – Pondération : 35 ... 100 dB  
 C HI (élevé) – Pondération : 65 ... 130 dB  
**Résolution** : 0,1 dB  
**Précision** : (23°C +/- 5°C) : +/- 1,5 dB; 94 dB ; 1000 Hz  
**Fréquence** : 30 Hz ... 10 kHz  
**Microphone** : microphone à condensateur électrique



Réf. 251358

88,68 €

## Calibrateur de sonomètre 94 dB / 114 dB P8010

- Haute précision de +/- 0,5 dB
- Sortie à onde sinusoïdale de 1 kHz
- Commutable entre 94 dB et 114 dB
- Précision de fréquence de +/- 4%
- Accessoires : pile 9V, manuel et mallette de transport



Réf. 251372

154,80 €

## Tube atténuation phonique

> Une solution complète pour l'étude des sons



Le tube atténuation phonique est un ensemble, équipé d'un haut parleur intégré, permettant la mesure de l'atténuation phonique en fonction de différents matériaux.

Une fente située entre la source et le récepteur permet d'introduire simplement les échantillons à tester.

4 matériaux peuvent ainsi être étudiés : le liège, le PVC, le bois et le polystyrène.

À compléter avec un GBF et un sonomètre.

Pour aller plus loin :

Le haut-parleur du tube atténuation phonique est démontable. Il est alors possible de l'associer au complément haut-parleur réf. 302061 pour étudier l'additivité sonore.

### Caractéristiques techniques

Haut parleur démontable : 8 0 - 2 W avec douilles de sécurité Ø 4 mm.

Dimensions (L x l x h) : 430 x 105 x 70 mm.

Réf. 302328

220,00 €

Accessoires	
Jeulin GF5+ - Générateur de fonctions 5 MHz didactisé Réf. 293256	681,00€
Lot de matériaux pour tube atténuation phonique Réf. 302324	24,00€
78UP - Sonomètre numérique Réf. 351031	149,00€



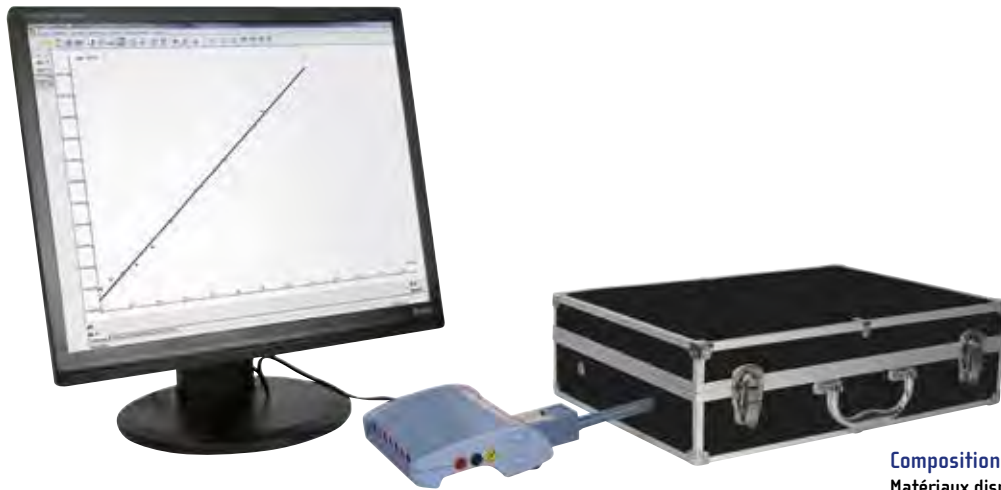
## Mise en pratique

Matériel nécessaire par type d'expérience

Expériences réalisables	Atténuation phonique	Additivité sonore
Seule	Réf. 302328	2 x Réf. 302061
+ Additivité sonore	+ Réf. 302061	-

## Chambre sourde

- > Mallette isolée phoniquement pour confiner le bruit
- > Format pratique à transporter, utiliser et ranger
- > Compatible sonomètre ExAO ou autonome.



Cette mallette dont les parois sont recouvertes d'isolant phonique en mousse, permet de réaliser 3 types d'expériences :

- Mesure de niveau d'intensité sonore en dB.
- Étude de la capacité d'isolation phonique de matériaux de natures différentes, 1 à 1 ou combinés.

Le buzzer positionné dans l'emplacement prévu et le(s) matériau(x) isolant(s) inséré(s) entre le buzzer et le sonomètre :

- Mesure de la décroissance de l'intensité sonore en fonction de la distance.

Une tige graduée à visser sur le buzzer, permet de régler aisément la distance avec le sonomètre et de mesurer le niveau d'intensité sonore correspondant.

Pour éviter tout bruit avant et après la manipulation, le buzzer est activé avec un interrupteur et désactivé à l'ouverture de la mallette grâce à un système photodétecteur.

### Composition

Matériaux disponibles : Mousse, BA13, Bois, Polystyrène.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 400 x 500 x 150 mm.

Diamètre sonomètre : 13 mm max.

Source sonore : Buzzer.

Réf. 302332

89,00 €

### Accessoires

Standard ST85A - Sonomètre numérique Réf. 351020	61,00€
78UP - Sonomètre numérique Réf. 351031	149,00€

# Détermination de la vitesse du son, une démarche pédagogique favorisant l'interprétation des résultats

- > Affichage instantané du  $\Delta t$
- > Usage facilité : des élèves en autonomie
- > Version connectée compatible toutes tablettes

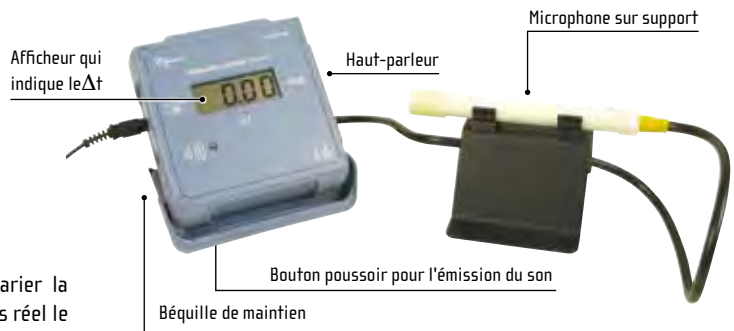
## Maquettes détermination de la vitesse du son

- > 2 versions : connectée ou non
- > Montage simplifié : autonomie de l'élève
- > Lecture instantanée du  $\Delta t$
- > Distance microphone - haut-parleur réglable

À l'aide de ces maquettes, l'élève est autonome, il fait varier la distance entre le haut-parleur et le microphone, il lit en temps réel le temps de propagation de l'onde sonore. Le son n'est émis que durant l'appui sur le bouton « émission sonore », ainsi, les différents pôles travaillent sans contrainte.

- 1) Avec la maquette non connectée Placer le récepteur en face de l'émetteur. Mesurer la distance entre ces deux points. Noter le temps sur l'afficheur pour chaque distance. Déterminer le rapport distance/temps ; vérifier que le rapport est une constante. Comparer la valeur obtenue à la valeur théorique de la vitesse du son.
- 2) Avec la maquette connectée Le wifi de la maquette associé à l'application compatible toutes tablettes permet d'éviter la prise de notes.

L'élève se focalise sur ses résultats expérimentaux. Directement depuis l'application, l'élève génère le son et relève le  $\Delta t$  correspondant. Et ce, pour plusieurs valeurs de distance H.P. - microphone. Puis l'élève modélise la courbe et détermine la fonction pour aboutir à la détermination de la valeur de la vitesse du son dans l'air.



La maquette est disponible en 2 configurations :

- Une version connectée : compatible tablette pour un environnement de TP motivant et adapté à l'usage du numérique,
- Une version non connectable : pour des activités rapides et en toute autonomie. L'application fournie avec la maquette connectée stocke dans un tableur les distances en fonction du temps. L'élève vérifie que le rapport « d/t » est constant et égal à la vitesse du son théorique ( $v=340$  m/s au niveau de la mer). Il réinvestit le lien entre vitesse, distance et durée.

Modèles	Reference	Prix
Maquette vitesse du son	302098	176,00€
Maquette vitesse du son connectée	302103	210,00€

## Mise en pratique



↑ Mesure du  $\Delta t$  avec la maquette vitesse du son non connectée

### 1) Avec la maquette non connectée

Placer le récepteur en face de l'émetteur. Mesurer la distance entre ces deux points. Noter le temps sur l'afficheur pour chaque distance. Déterminer le rapport distance/temps ; vérifier que le rapport est une constante. Comparer la valeur obtenue à la valeur théorique de la vitesse du son.

### 2) Avec la maquette connectée

Le wifi de la maquette associé à l'application compatible toutes tablettes permet d'éviter la prise de notes. L'élève se focalise sur ses résultats expérimentaux.

Directement depuis l'application, l'élève génère le son et relève le  $\Delta t$  correspondant. Et ce, pour plusieurs valeurs de distance H.P. - microphone. Puis l'élève modélise la courbe et détermine la fonction pour aboutir à la détermination de la valeur de la vitesse du son dans l'air.



↑ Maquette vitesse du son réf.302103 connectée à une tablette

## Maquette Vitesse du Son Immergeable - connectée

- > Onde ultrasonore pour une séquence non bruyante
- > Montage simplifié : autonomie de l'élève
- > Lecture directe du temps de vol de l'onde sonore
- > Distance émetteur – récepteur variable

Cette maquette permet de déterminer expérimentalement la vitesse de propagation d'une onde ultrasonore dans différents fluides (air, eau ou huiles).

Les 2 transducteurs étanches sont mobiles de sorte que l'élève puisse faire varier la distance les séparant. Une graduation sérigraphiée sur le bac facilite le réglage de cette distance au mm près.

Avec le boîtier de pilotage, l'élève génère l'onde sonore, et le temps de parcours de l'onde  $\Delta t$  apparaît instantanément sur l'afficheur.

### Caractéristiques techniques

Longueur du bac : 55 cm.

### Composition

Maquette vitesse du son connectée ou non, Bac étanche avec réglette, Bloc alimentation.

Réf. 302134

370,00 €



## Maquette Vitesse du Son Immergeable - non connectée

- > Onde ultrasonore pour une séquence non bruyante
- > Montage simplifié : autonomie de l'élève
- > Lecture directe du temps de vol de l'onde sonore
- > Distance émetteur – récepteur variable
- > Compatible tablettes pour mesurer et modéliser

Cette version connectée de la maquette vitesse du son permet de renvoyer les données sur 4 tablettes simultanément.

L'application dédiée donne la possibilité de représenter graphiquement la distance  $x$  en fonction du  $\Delta t$  et ce pour plusieurs points. La droite obtenue peut être modélisée, afin d'obtenir la pente correspondant à la vitesse de l'onde (ultra)sonore en m/s.

Les 2 maquettes connectées et non connectées vous laissent une totale liberté dans le choix de votre pédagogie.

### Caractéristiques techniques

Longueur du bac : 55 cm

### Composition

Maquette vitesse du son connectée ou non, Bac étanche avec réglette, Bloc alimentation.

Réf. 302167

305,00 €



# Générer, mesurer et interpréter des signaux et des sons

## Spectrasons



- > Paramétrage rapide
- > Signaux simples et composés sur 2 sorties indépendantes
- > Résultats exploitables avec un haut-parleur, à l'oscilloscope ou en ExAO



Le Spectrasons a été conçu pour identifier les paramètres influents dans les notions de timbre et hauteur par l'écoute de sons et l'analyse des signaux, tout en permettant une approche didactique de l'analyse spectrale.

- La sortie simple permet de faire l'acquisition d'une onde sinusoïdale pure générée par le Spectrasons et dont vous choisissez la fréquence de f à 7f grâce aux 2 boutons du sélecteur de fréquence. L'allumage d'une diode indique la fréquence de l'onde qui est sélectionnée et restituée sur la sortie simple. Il est possible de brancher un haut-parleur sur cette sortie pour écouter le son produit et dégager la notion de hauteur en fonction de la fréquence de l'onde sélectionnée.
- La sortie complexe équivaut à la somme en temps réel de tous les signaux simples (de f à 7f).

L'élève sélectionne une fréquence et règle l'amplitude à l'aide des boutons + et -. Il est également possible de brancher un haut-parleur sur cette sortie pour analyser l'impact de l'amplitude des harmoniques sur le timbre d'un son.

Ainsi, en temps réel, l'élève écoute et modifie l'amplitude de chaque harmonique pour mettre en évidence la modification du timbre d'un son, mais pas de la hauteur qui est imposée par la fondamentale à  $f=220$  Hz.

- La sortie synchro permet d'acquérir les signaux simples dans une base de temps équivalente, pour le cas échéant en faire la somme et ainsi retrouver un signal identique à celui de la sortie complexe.

### Caractéristiques techniques

Sorties : signal complexe  $\pm 5$  V,  
signal simple  $\pm 5$  V.

Amplitude : réglable pour chaque fréquence

Entrée : synchronisée (pour ExAO.).

Affichage : écran LCD 3,5 digits.

Alimentation : par bloc secteur 12 V fourni.

### Accessoires

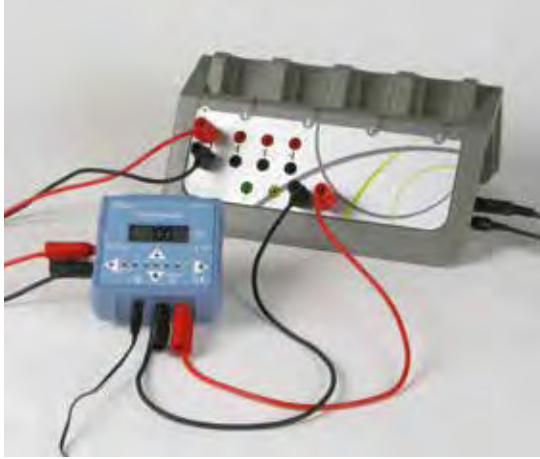
Casque audio	
Réf. 223007	4,80€
Cordon Jack 3,5 mm femelle-bananes	
Réf. 283341	24,00€
Haut parleur	
Réf. 302061	51,00€
Initio 2 - Sonomètre	
Réf. 351071	241,00€

Réf. 222054

199,00 €

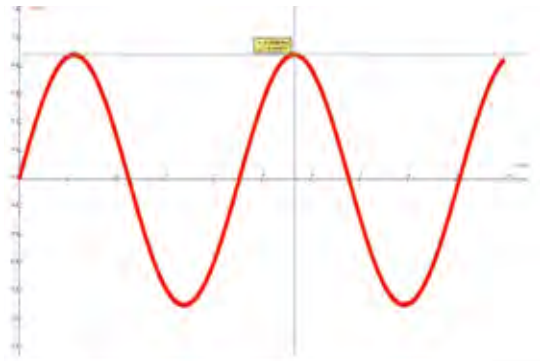
## Mise en pratique

### 1- Étude d'une onde sinusoïdale pure



Raccorder la sortie simple du Spectrasons sur une entrée directe de la console d'acquisition et la sortie synchro de la maquette sur l'entrée synchro de la console.  
Sélectionner la fréquence  $f$  sur le Spectrasons, il s'agit de la fondamentale à 220 Hz.

Configurer et lancer l'acquisition pour obtenir le relevé suivant :



À l'aide de l'outil pointeur, l'élève détermine l'amplitude, la période et la fréquence de chaque signal.

Brancher un haut-parleur sur la sortie simple, et écouter le son produit pour chaque fréquence, le son apparaît plus aigu lorsque la fréquence augmente : c'est la notion de hauteur d'un son.

Cette première approche lui permet de faire la relation entre hauteur et fréquence pour un son pur.

Or, un son musical est un signal complexe, il est donc nécessaire de passer par une analyse spectrale.

### 2- Construction d'un signal complexe

Raccorder ensuite la sortie complexe du Spectrasons sur l'entrée directe 1.

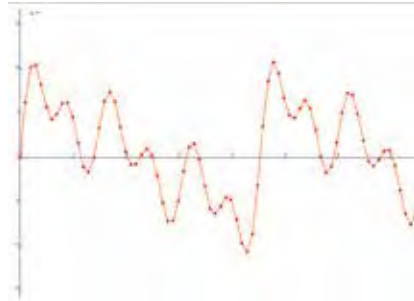
Configurer l'acquisition en conservant la synchronisation et en activant l'acquisition continue.

Régler l'amplitude de la fondamentale du Spectrasons à 100% et toutes les harmoniques à 0%.

Lancer l'acquisition pour obtenir à l'écran une sinusoïde de fréquence 220 Hz.

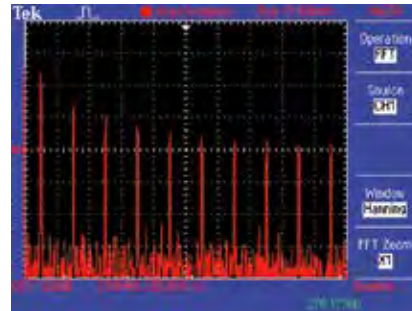
Puis ajouter des harmoniques en sélectionnant les fréquences de 2 à 7f et en augmentant leurs amplitudes, on obtient par exemple ce relevé :

Il s'agit d'un signal complexe, dont la fréquence peut être mesurée avec l'outil pointeur de l'Atelier Scientifique.



↑ Acquisition d'un son complexe à l'aide du capteur Sonomètre.

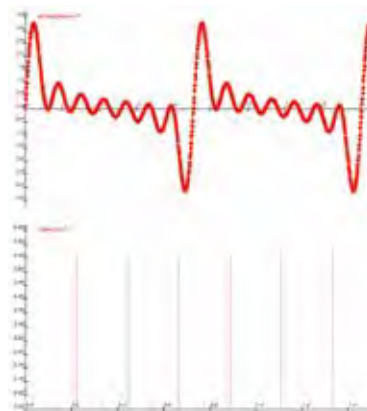
Il est également possible de reconstruire ce signal complexe en réalisant les acquisitions successives de chaque signal simple (de  $f$  à  $7f$ ) et en effectuant leur somme.



### 3- Analyse spectrale utilisant un outil FFT

Brancher un haut-parleur sur la sortie complexe pour écouter le son produit tout en modifiant les amplitudes des harmoniques sur le Spectrasons. Le son est modifié mais pas sa hauteur.

Faire l'acquisition d'un signal complexe, puis réaliser son analyse spectrale grâce à l'outil FFT, déterminer les raies spectrales : On détecte ainsi les amplitudes de la fondamentale et de chaque harmonique. L'analyse des amplitudes des harmoniques permet d'étudier la richesse du son : c'est la notion de timbre. Cette méthode peut être appliquée à tout signal complexe comme les sons provenant d'instruments de musique.



↑ Signal complexe du Spectrasons et son spectre avec toutes les amplitudes à 100%.

## Maquette Conversion analogique-numérique

- > Conversion analogique-numérique (AN) et numérique-analogique (NA)
- > Applications concrètes sur le son
- > Rapidité de réglage
- > Mémoire intégrée
- > Exploitation des données par ExAO ou avec un oscilloscope à mémoire



Grâce à cette maquette l'élève est confronté à une démarche progressive pour comprendre le principe de la conversion analogique-numérique et numérique-analogique.

Dans un premier temps, sur la base d'un signal électrique simple, l'élève évalue l'impact des 2 paramètres influençant la conversion : la fréquence d'échantillonnage et la résolution. Un bargraphe en façade de l'appareil affiche le mot binaire correspondant à l'information numérisée.

Dans un deuxième temps, la méthode est appliquée de manière plus concrète sur le son. Une entrée jack permet d'enregistrer directement un son (via un microphone ou un lecteur de musique).

Ce son peut alors être restitué sur un haut parleur grâce à une conversion numérique analogique et écouté plusieurs fois avec des paramètres de conversion différents.

De cette manière, il est possible de faire le lien avec les formats de compression de musique type MP3. Pour aller plus loin, cette maquette peut être associée au «Spectrason» pour étudier une chaîne complète de conversion autour du son.

### Caractéristiques techniques

**Résolution** : 2, 4, 8 et 10 bits  
**Fréquence d'échantillonnage** : 1, 5, 10 et 20 kHz.  
 Mémoire SRAM intégrée.  
 Bargraphe pour affichage du mot binaire.  
 Entrée jack 3,5 mm ou douilles sécurité Ø 4 mm.  
 Sortie douilles sécurité Ø 4 mm basse impédance pour casque 32 Ω.  
**Alimentation** : bloc alimentation 12 V fourni.

Accessoires	
Microphone unidirectionnel 600 Ohms Réf. 221023	11,90€
Spectrasons Réf. 222054	199,00€
Casque audio Réf. 223007	4,80€
Cordon Jack 3,5 mm femelle-bananes Réf. 283341	24,00€
Haut parleur Réf. 302061	51,00€

Réf. 185020\* ~~199,00€~~ → 99,00€

\*Dans la limite des stocks disponibles



## Mise en pratique

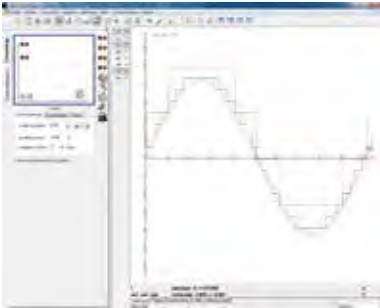
Cette maquette permet d'étudier progressivement les bases de la conversion de tout type de signal y compris sonore, en évaluant l'influence des différents paramètres (résolution, fréquence d'échantillonnage).

Elle possède un mode de conversion direct ou avec stockage en mémoire. Grâce à cette mémoire, il est possible d'étudier la conversion numérique-analogique.

La sortie haut-parleur permet d'écouter le résultat d'une conversion pour évaluer l'impact des paramètres sur la qualité de la restitution sonore.

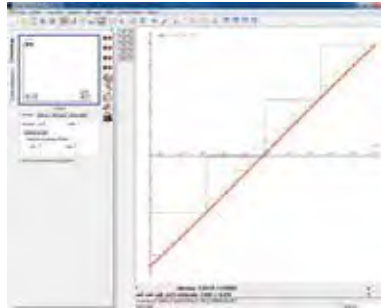
### 1-Conversion analogique-numérique

#### a) L'échantillonnage



On observe que l'échantillonneur-bloqueur bloque la tension pendant une durée  $T_e$  mesurable. Cette durée est appelée période d'échantillonnage.

#### b) Quantification



Modifier la valeur de la résolution (2, 4, 8 et 10 bits) et comparer les signaux d'entrée et de sortie.

On distingue sur le graphique des niveaux de tension avec un pas dépendant de la résolution réglée, c'est le quantum qui définit un ensemble de niveaux de tension. Pour une tension d'entrée bloquée, on détermine la valeur la plus proche appartenant à cet ensemble de données discrétisées.

#### c) Numérisation



Lors de la numérisation, le temps et la tension sont associés à un couple de valeurs numériques.

Par modification de la valeur de résolution, l'élève comprend que celle-ci désigne le nombre de bits nécessaires permettant d'associer une tension mesurée à une grandeur numérique.

Pour 10 bits, le nombre total de combinaisons est donc de 1024 ( $1024=2^{10}$ ).

Un bit est un signal pouvant prendre 2 valeurs, 0 ou 1.

Plusieurs bits combinés (10 dans le cas d'une résolution 10 bits) forment un mot (binaire) représentant ces valeurs numériques.

### 2-Conversion et restitution d'un signal sonore



Brancher un microphone sur l'entrée jack Ø 3,5 mm.

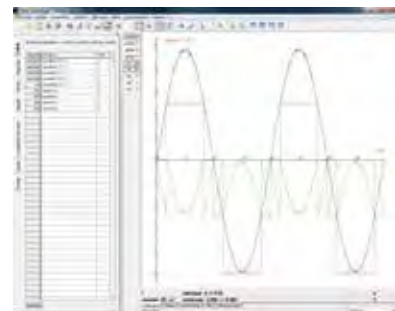
Brancher un haut-parleur sur la sortie haut-parleur.

Régler la résolution à 10 bits et la fréquence d'échantillonnage à 20 kHz puis appuyer sur le bouton d'acquisition pour enregistrer votre voix. Appuyer sur le bouton de restitution, on constate que le signal est de bonne qualité.

Sans refaire d'enregistrement réduire les valeurs de résolution et de fréquence d'échantillonnage puis appuyer sur le bouton « restitution » pour écouter le résultat.

On constate par comparaison que plus la résolution diminue, plus la qualité du signal sonore est médiocre, et qu'il y a une perte d'information importante. On parle alors de bruit numérique qui vient se superposer au signal d'origine.

#### Pour aller plus loin



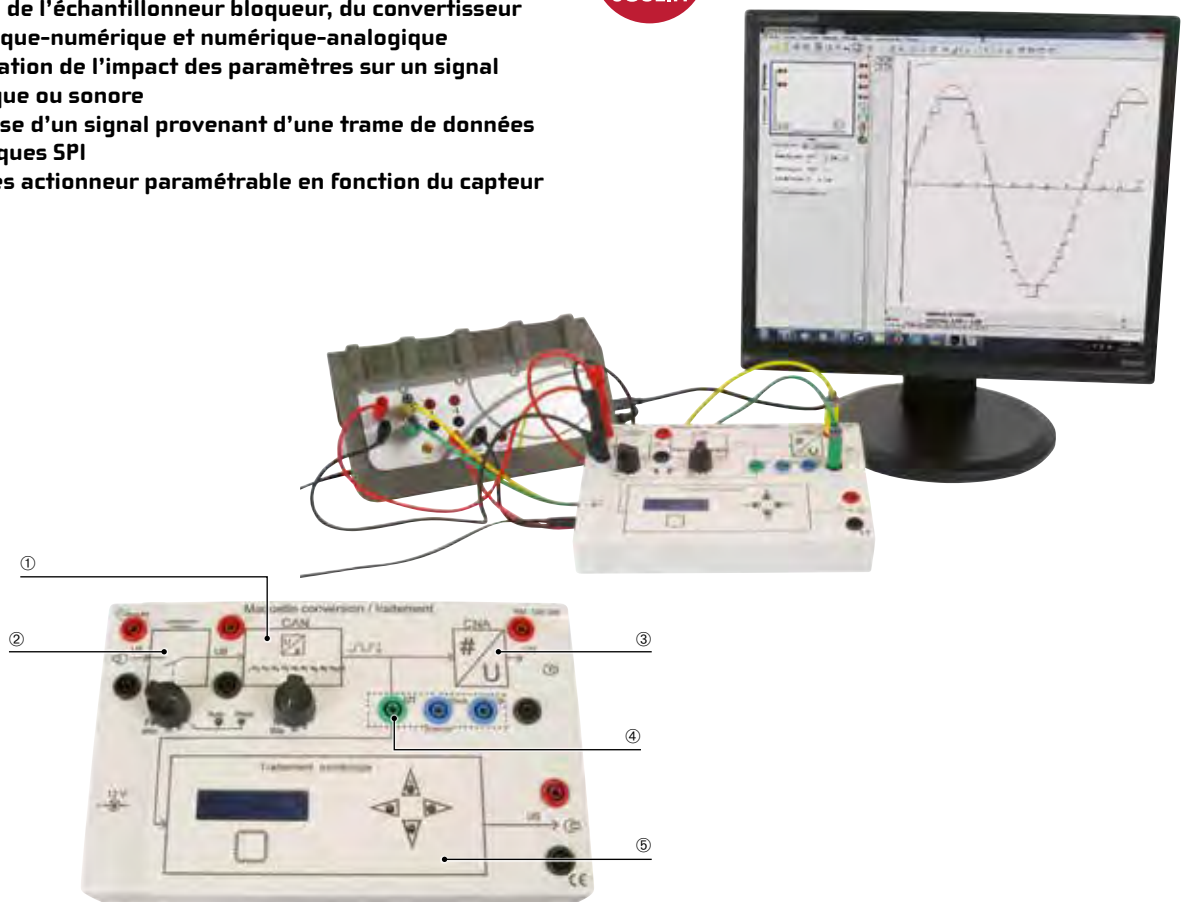
Avec le logiciel Atelier Scientifique, l'élève peut mettre en évidence les conséquences d'un sous-échantillonnage sur les relevés. Il peut augmenter progressivement la fréquence d'échantillonnage sur une même durée pour constater à partir de quelle valeur l'échantillonnage est correct.

# Une offre complète pour étudier une chaîne de mesure, du capteur jusqu'à l'actionneur

- > Une maquette aux signaux accessibles dans l'esprit des programmes de physique-chimie
- > Un "appareil de mesure" et de pilotage pour étudier les bases et aller plus loin dans l'investigation
- > Une approche contextualisée et progressive (habitat, transport)

## Maquette Conversion / Traitement

- > Acquisition des signaux via oscilloscope ou console ExAO
- > Étude de l'échantillonneur bloqueur, du convertisseur analogique-numérique et numérique-analogique
- > Évaluation de l'impact des paramètres sur un signal électrique ou sonore
- > Analyse d'un signal provenant d'une trame de données numériques SPI
- > Sorties actionneur paramétrable en fonction du capteur utilisé



- ① L'échantillonneur bloqueur fonctionne suivant 2 modes : manuel par appui sur un bouton poussoir pour en découvrir le principe de base, ou automatique à une fréquence que l'élève configure à l'aide du commutateur prévu de 1 à 20 kHz.
- ② Le convertisseur analogique-numérique transforme la tension bloquée en un mot numérique binaire affiché à l'aide de DEL, dont l'élève règle la résolution à l'aide d'un commutateur. L'interface de traitement numérique avec afficheur permet d'afficher la valeur en décimal de ce mot binaire.
- ③ Le convertisseur numérique-analogique restitue une tension. Cette tension est l'image de la tension quantifiée et peut être comparée aux tensions échantillonnée-bloquée et celle d'entrée.
- ④ Le signal de la trame de données numériques au protocole SPI peut être mesurée pour montrer le principe de concaténation des données numériques parallèles sous forme série.
- ⑤ Le traitement numérique permet de configurer la fonction de transfert du capteur branché en entrée, pour afficher la valeur de la grandeur physique vraie (grandeur et unité) qui par le biais d'une configuration adéquate de la sortie via l'interface de traitement numérique, permettra de piloter un actionneur.

### Caractéristiques techniques

- 1 entrée tension / capteur  $\pm 5$  V.
- 1 sortie 32 Ohms  $\pm 5$  V (compatible casque et haut-parleur).
- 1 sortie tout-ou-rien ou pilotable 0-5 V.
- Résolution** : 2, 4, 6, 8 et 10 bits.
- Fréquence d'échantillonnage** : 1, 2, 5, 10 et 20 kHz.
- Échantillonnage blocage manuel ou automatique.
- Bargraphe du mot binaire à DEL.
- 1 interface de traitement numérique avec afficheur.
- Bloc alimentation 9 V fourn.i

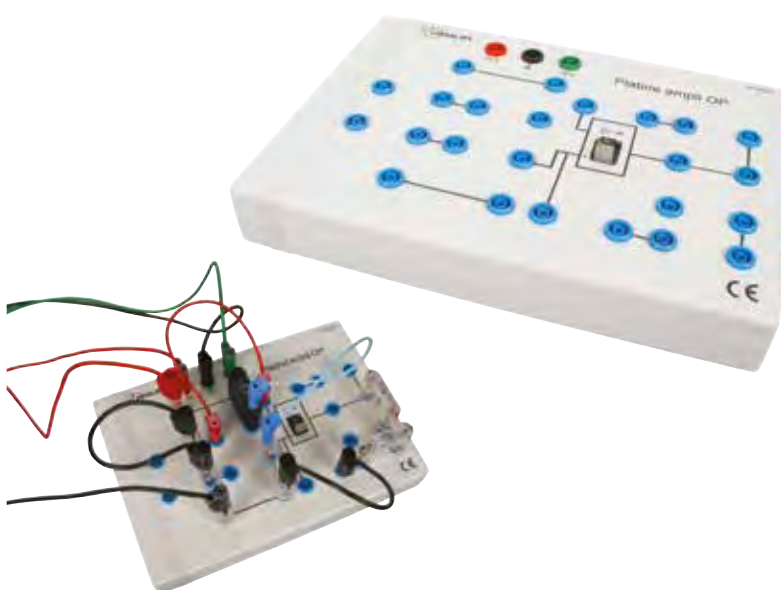
Réf. 185040

499,00 €

# Une solution ouverte et dédiée à la notion de traitement et de conditionnement du signal

## Platine Ampli-Op

- > Une solution ouverte et dédiée à la notion de traitement et de conditionnement du signal
- > Sérigraphie et position des douilles conçues pour simplifier la mise en œuvre
- > Modularité et liberté avec composants UME à commander séparément
- > Ampli-Op TL081 livré avec la maquette
- > ADP protégé électriquement et amovible pour faciliter son remplacement
- > Robustesse du boîtier
- > Ampli Op accessible et facilement remplaçable



↑ Montage utilisant une photorésistance pour comprendre le principe d'un allumage automatique des phares

Cette platine Ampli-Op permet de réaliser tous les montages de base utilisant un amplificateur opérationnel. Chaque broche de l'Ampli-Op est reliée à une douille. Les douilles périphériques implantées à des emplacements bien spécifiques, permettent avec des composants UME à commander séparément, de réaliser facilement tous les montages de base. L'utilisateur est guidé par la sérigraphie.

Dans une démarche collaborative, plusieurs élèves d'une même classe peuvent étudier des montages de base, puis imaginer associer ces montages dans une chaîne, pour comprendre le principe du conditionnement d'un capteur.

Également pensée pour réaliser des montages de chaîne de mesure, l'élève utilise un capteur et un actionneur pour créer des applications en lien avec la domotique.

Il découvre le principe d'une chaîne de mesure simple, avec un capteur conditionné et un actionneur piloté grâce au comportement spécifique de l'Ampli-Op.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 280 x 200 x 40 mm  
 Alimentation :  $\pm 15$  V via douilles de sécurité  $\varnothing 4$ mm avec protection anti-inversion.  
 Connectique par douilles de sécurité  $\varnothing 4$ mm.  
 Compatible avec les modules UME : entraxe 38mm.

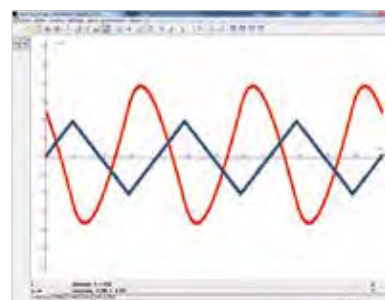
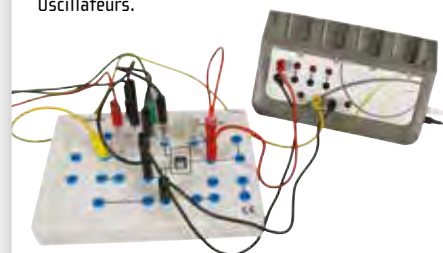
Réf. 302055 199,00 €

Consommables	
Ampli Op TL081	
Réf. 315507	9,90€
Ampli Op LM741	
Réf. 315508	7,90€

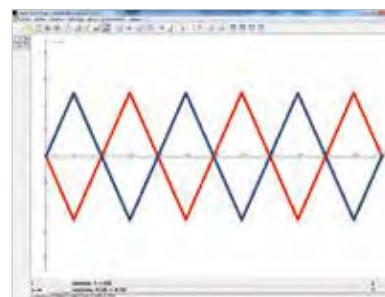
Accessoires	
Jeulin Evolio - Alimentation F15 $\pm$ / 0,4 A	
Réf. 281002	136,00€

## Mise en pratique

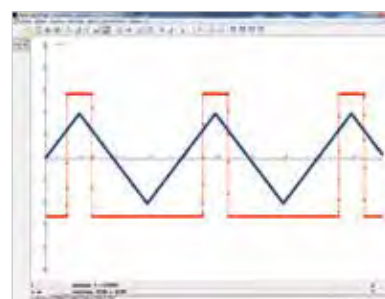
Les montages suivants peuvent être réalisés :  
 Amplificateur inverseur,  
 Amplificateur non inverseur,  
 Suiveur,  
 Soustracteur,  
 Sommateur,  
 Dérivateur,  
 Intégrateur,  
 Comparateur de tensions,  
 Oscillateurs.



↑ Montage intégrateur



↑ Acquisition des signaux d'entrée et sortie d'un montage amplificateur-inverseur



↑ Montage comparateur de tension

## Récepteur optique

- > **Démodulation d'un signal lumineux**
- > **Visualisation des résultats par bargraphe et sortie analogique**

Ce boîtier est capable de détecter un signal d'entrée lumineux et modulé et de le démoduler en le convertissant en un signal électrique de fréquence correspondant à la fréquence d'entrée.

Ainsi, l'ensemble diode laser modulable et récepteur optique permet d'avoir un ensemble complet de transmission de données par la lumière, de l'émission à la réception.

L'efficacité du guidage par fibre optique peut être évoquée en montrant que sans fibre optique la distance maximale entre l'émetteur et le récepteur est très faible.

La fréquence du signal doit être comprise entre 0 et 1 kHz et peut être lue sur le récepteur optique. Plus la fréquence est élevée, plus le nombre de LEDs allumées est grand. L'élève vérifie visuellement que la fréquence émise est bien retranscrite. La DEL 1 du bargraphe s'allume à 100 Hz.

Deux douilles sécurisées permettent de visualiser le signal de sortie. La comparaison entre le signal d'entrée et le signal de sortie met en évidence la transmission de l'information par diode laser par conservation de la fréquence du signal.

À compléter par la diode laser modulable (voir produits associés).



↑ Comparaison des signaux émis vers la diode laser en rouge et reçu par le récepteur optique en vert



### Caractéristiques techniques

Entrée : fibre optique :  $\varnothing_{\text{ext}} = 2 \text{ mm}$ .  
 Longueur d'onde détectée : 650 nm.  
 Fréquence : comprise entre 0 et 1 kHz  
 Sortie : tension TTL sur 2 douilles bananes.  
 Alimentation : 1 pile 9 V (fournie).  
 Autonomie : 15 h.

Réf. 201013 **194,00 €**

### Accessoires

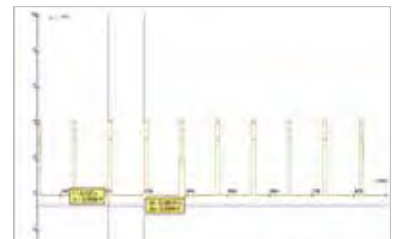
Logiciel Atelier Scientifique Généraliste PC Lycée pour consoles Foxy	
Réf. 000107	78,00€
Diode laser modulable rouge	
Réf. 201002	130,00€
Jeulin GF5+ - Générateur de fonctions 5 MHz didactisé	
Réf. 293256	681,00€
Console Foxy 2	
Réf. 485000	1350,00€

## Mise en pratique

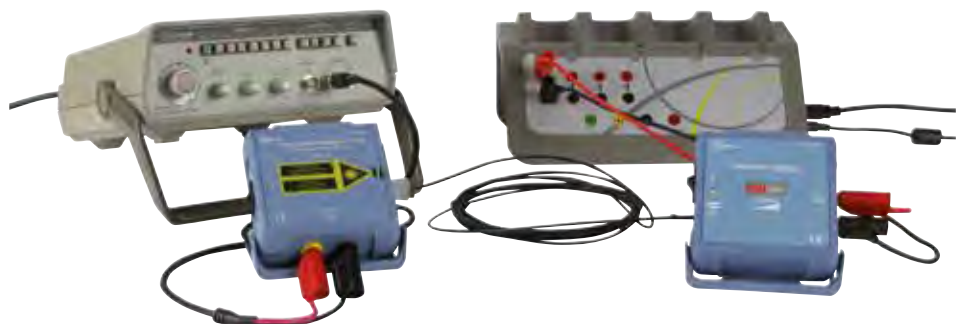
L'objectif du TP est de comprendre la notion de modulation, de démodulation d'un signal et d'appréhender la transmission de données par faisceau laser, en utilisant la diode laser modulable réf. 201002.



↑ Détermination de la distance maximale de transmission dans l'air



↑ Comparaison de l'amplitude des signaux émis et reçus



↑ Mise en évidence de l'intérêt de la transmission par fibre optique



## Fibrotonic

- > Un incontournable du lycée pour l'étude de la fibre optique et de la transmission des signaux
- > Simple d'emploi
- > Idéal pour favoriser la démarche d'investigation auprès des élèves
- > Très nombreuses manipulations réalisables

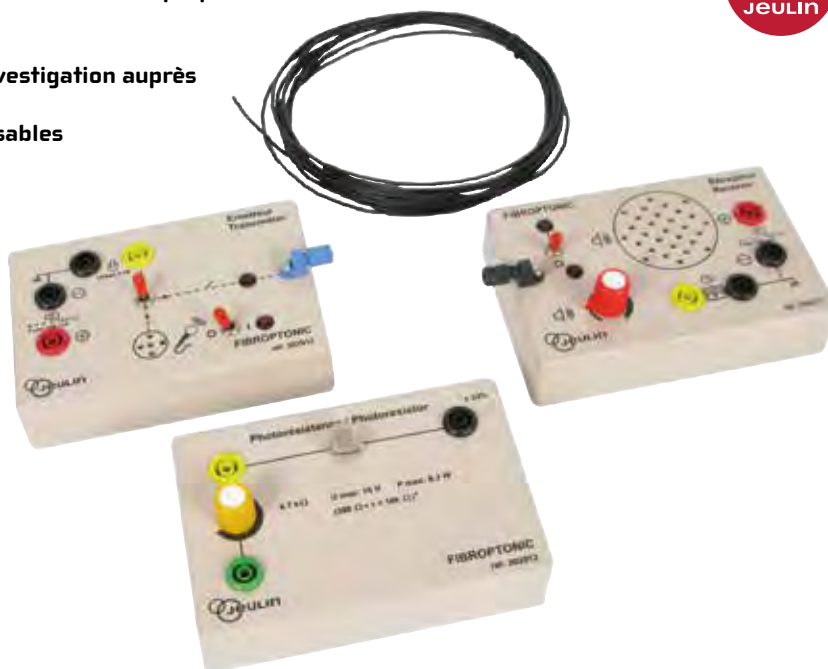
Le Fibrotonic est un outil indispensable et très complet pour le lycée.

Astucieux, il dispose d'une entrée microphone et d'une sortie haut-parleur permettant une étude immédiate des signaux sonores.

La notice et les TP sont disponibles en téléchargement sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Composition

- 1 **module émetteur** qui transforme un son ou un signal électrique en un signal infrarouge. Ce module dispose d'un microphone intégré et d'une entrée directe pour transmettre des signaux électriques périodiques ou connecter une source sonore externe via un adaptateur (non fourni). Un connecteur permet de sélectionner la voie d'entrée : micro ou entrée directe.
- 1 **module récepteur** qui transforme un signal infrarouge en un son ou un signal électrique (bande passante 550 à 1000 nm). Ce module dispose d'un haut parleur intégré (volume réglable) et d'une sortie analogique.
- 1 **module photorésistance** qui sert de capteur de lumière et permet des expériences de spectroscopie, photométrie et sur les oscillations mécaniques.
- 1 **fibre optique de 5 mètres** environ qui permet la liaison entre les modules émetteur et récepteur.



### Caractéristiques techniques

**Connexions :**  
douilles bananes de sécurité Ø 4 mm  
**Alimentation :** continue 6 , 9 et 12 V  
(non fournie)

Réf. 202012	
1 à 5	430,00 €
5 à 11	419,22 €
12+	412,05 €

### Accessoires

Fibre optique nue 5 m	
Réf. 212078	22,00€
ÉV02 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A	
Réf. 281483	268,00€
Cordon Jack 3,5 mm mâle-bananes	
Réf. 283340	24,00€
Iniscope - Oscilloscope numérique d'initiation 2x25MHz	
Réf. 291105	528,00€

## Mise en pratique

L'ouverture numérique et l'atténuation sont des paramètres importants d'une fibre optique. Toutefois, des mesures précises de ces valeurs ne sont possibles que par des procédés industriels.

Le Fibrotonic permet de réaliser des expériences simples et rapides pour les mettre en évidence.

Retrouvez l'intégralité de ce TP sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### 1- Transmission non guidée d'un signal sonore



↑ Réalisation de différentes expériences pour déterminer la limite de transmission du signal dans l'air : éloignement, obstacle, réflexion par un miroir...

### 2- Transmission guidée d'un signal sonore ou périodique



↑ Observer et comparer les signaux transmis et reçus.

# Une offre complète et modulaire du traitement de l'information utilisant la modulation d'amplitude

## Multiplieur - Modulateur

- > **Complet** : tout en un pour étudier la modulation et la démodulation d'amplitude
- > **Prêt à l'emploi** : porteuse intégrée donc pas de GBF externe et alimentation par bloc secteur fourni
- > **Modulaire** : Multiplieur-Modulateur et Démodulateur conçus pour fonctionner ensemble

Ce boîtier est spécifiquement conçu pour permettre une étude facile et en autonomie de la modulation en amplitude d'un signal.

Pour faciliter l'expérience, l'appareil génère une porteuse intégrée de 150 kHz qui permet donc de travailler au choix avec un oscilloscope ou les systèmes ExAO classiques.

Pour illustrer le rôle de la porteuse, il est également possible de la générer par un GBF connecté à la maquette.

Grâce à un sélecteur, l'élève peut observer sur le système de mesure choisi (oscilloscope ou ExAO) la porteuse et le signal indépendamment ou la modulation créée par la multiplication.

Dans le but de laisser toute sa place à la réflexion de l'élève dans le choix du montage, il peut être associé à un montage détecteur de crête ou au Démodulateur réf. 302215, spécifiquement conçu pour garantir des résultats reproductibles et adaptés aux signaux du Multiplieur-Modulateur.



**Caractéristiques techniques**  
 Multiplieur AD633 intégré, protégé  
 Alimentation par bloc secteur fourni  
 Porteuse à 150 kHz intégrée  
 Entrées et sorties par douilles de sécurité Ø 4 mm

Réf. 302210

238,00 €

[PACK]

## Ensemble modulateur + démodulateur

- > **Compact** : tout en un pour étudier la modulation et la démodulation d'amplitude
- > **Prêt à l'emploi** : porteuse intégrée donc pas de GBF externe et alimentation par bloc secteur fourni
- > **Modulaire** : Multiplieur-Modulateur et Démodulateur conçus pour fonctionner ensemble



1 Multiplieur - Modulateur Réf. 302210



1 Démodulateur Réf. 302215

Réf. 302211

~~376,00 €~~ → 299,00 €

## Démodulateur

- > **Détecteur de crête et filtre passe-haut**
- > **Réglage des valeurs de composants par commutateur et potentiomètre**
- > **Acquisition des signaux à chaque étage de la démodulation**

Ce démodulateur permet de réaliser la détection de crête et le filtrage de manière à restituer le signal d'origine. Associé au Multiplieur-Modulateur ou à tout autre Multiplieur AD633 sur support, il permet de réaliser une chaîne complète. L'élève évalue son comportement sur le signal modulé en comparant par la mesure les signaux d'entrée et de sortie, tout en agissant sur les valeurs de chaque composant.

En associant le multiplieur-modulateur au démodulateur, l'objectif est de comprendre comment transmettre une information à l'aide d'une modulation d'amplitude, principe utilisé par la radio AM et par l'ancienne TV analogique.

Sélectionner la porteuse intégrée à 150 kHz sur le modulateur, et brancher un signal sinusoïdal qui correspond à l'information à transmettre. Réaliser l'acquisition des signaux d'entrée et de sortie du modulateur, pour obtenir le signal rouge à l'écran, il s'agit de la multiplication du signal d'entrée et de la porteuse, le signal est modulé en amplitude. Brancher ensuite la sortie du Modulateur sur l'entrée du Démodulateur et faire étape par étape l'acquisition des signaux en sortie du détecteur de crête et du filtre passe-haut pour constater que le signal en vert est quasi équivalent au signal d'entrée. En observant ainsi les signaux étape par étape, l'élève comprend donc l'intérêt de la modulation d'amplitude et les différents paramètres influents sur son fonctionnement.

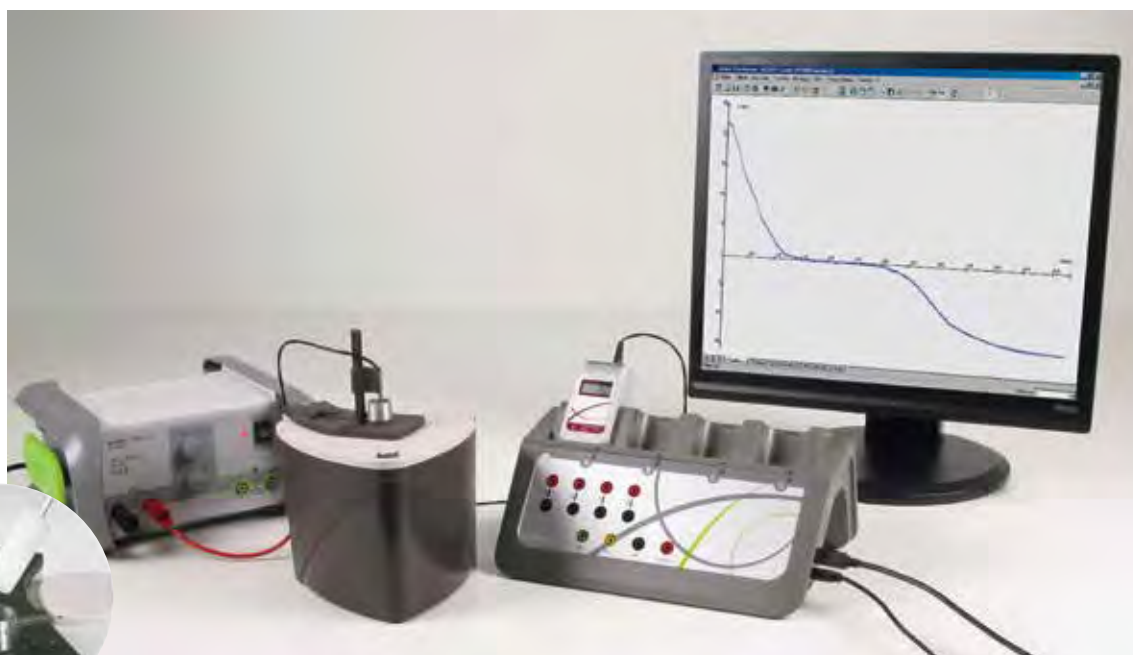


Réf. 302215

138,00 €

## Minicongélateur

- > Préparation facile et rapide
- > Glace produite rapidement à volonté
- > Protection thermique réarmable
- > Compatible avec vos équipements de laboratoire



↑ Glaçon obtenu

Ce Minicongélateur a été spécialement conçu pour réaliser un changement d'état, la congélation de substances pures comme l'eau ou le cyclohexane, ou de mélanges.

Le volume réduit de la chambre de congélation permet une congélation ultra-rapide (5 minutes) de votre substance. Il est possible de régler la puissance de congélation (6 ou 12V) et donc le temps de l'expérience avec l'alimentation externe type réf. 281483 pour s'adapter à la capacité thermique de la substance étudiée. La faible inertie de l'ensemble permet également d'étudier la fusion de la glace en coupant l'alimentation.

### Caractéristiques techniques

**Puissance :** 45 W.

**Alimentation :** 12 V continu / 4 A.

Protection thermique réarmable après refroidissement et coupure de l'alimentation.

Support de thermomètre rabattable.

Polypropylène antichoc.

**Longueur :** 73 mm.

Adaptateurs pour thermomètres numérique et à dilatation Ø 3, Ø 3,5 et Ø 6 mm.

**Contenance de l'enceinte frigorifique :** 4 mL.

**Contenance de la cuve :** 1,5 L.

Cuve en polypropylène antichoc équipée de butées antidérapantes.

**Dimensions (L x l x h) :** 167 x 180 x 160 mm.

**Masse cuve vide :** 600 g (environ).

Branchement par douilles de sécurité diamètre 4 mm.

Livré avec agitateur manuel en PP.

Brevet déposé.

Réf. 701075 95,00 €

Consommables	
Cyclohexane 1000ml	
Réf. 102060	10,50€
Eau déminéralisée pure 5L	
Réf. 107043	6,70€
Eau déminéralisée pure 1L	
Réf. 107340	3,36€
Eau déminéralisée pure 10L	
Réf. 107491	9,60€

Accessoires	
Thermomètre digital -50/+300 °C	
Réf. 251215	52,00€
Bloc alimentation 12 V - 5 A à découpage	
Réf. 281217	42,50€
ÉV02 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A	
Réf. 281483	268,00€
Cordons électriques de sécurité à reprise arrière - Gamme économique - Diamètre 4 mm	
Réf. 283078	3,60€
Cordon jack femelle / douilles sécurisées	
Réf. 283886	24,00€
Chronomètre numérique 1/100e s	
Réf. 351098	14,10€
Capteur thermomètre rapide sans-fil Redy	
Réf. 488020	149,00€



## Calorimètre simplifié

Calorimètre à double paroi composé de 2 vases en aluminium. Une paroi amovible en plastique (capacité thermique négligeable) permet de positionner le vase intérieur. À compléter avec le couvercle avec agitateur réf. 251015 et les résistances immergeables réf. 282027.



### Caractéristiques techniques

Contenance : 1 L.  
Masse : 80 g.  
Capacité thermique du vase intérieur : 82 J / °C.  
Dimensions :  
Vase intérieur : Ø 100 x 130 mm.  
Vase extérieur : Ø 130 x 160 mm.

Réf. 251014 **88,00 €**

### Accessoires

Couvercle avec agitateur	
Réf. 251015	35,00€
Résistances immergeables	
Réf. 282027	65,00€

## Maquette effet Joule

> Cuve transparente pour visualiser la résistance et l'élévation de température  
> Couvercle avec agitateur et passage pour thermomètre



Appareil pour l'étude de l'effet Joule. Cuve en matière plastique isolante et robuste. Socle large pour une bonne stabilité. Alimentation de la résistance chauffante par douilles de sécurité Ø 4 mm. Agitateur intégré au couvercle. Passage pour thermomètre en verre ou sonde de température Ø 6/7 mm. S'adapte directement sur le tableau transfert d'énergie.

### Caractéristiques techniques

Cuve :  
Matière plastique isolante et robuste.  
Dimensions cuve : Ø 100 x 80 mm.  
Dimensions hors tout : Ø 130 x 180 mm.  
Couvercle :  
Résistance chauffante :  
4 Ω, alimentée en 12 V continu maxi (sur douilles banane Ø 4 mm).  
Agitateur intégré.  
Orifice Ø 6 / 7 mm pour passage du thermomètre.

Réf. 302191 **75,00 €**

## Calorimètre petit modèle

> **Complet** : pour l'étude des capacités calorifiques et la loi de Joule  
> **Couvercle transparent** pour visualiser les expériences  
> **Configuration avec ou sans isolant**  
> **Orifice pour mesure de la température**  
> **Petit volume d'eau (150 mL)** pour des TP rapides  
> **Petit agitateur** pour homogénéiser la chaleur

Ce calorimètre est composé de deux enceintes en aluminium, séparées par un vase en polystyrène pour renforcer l'isolation, le tout étant maintenu par une couronne en plastique. Le couvercle transparent dispose d'ouvertures prévues pour un thermomètre Ø 6 mm, pour l'agitateur et pour un support de résistance avec connexion par douille de sécurité. Un jeu de 3 résistances de valeurs différentes permet de faire varier la puissance de chauffe.



Réf. 251080 **60,00 €**

### Caractéristiques techniques

Contenance : 150 mL  
Dimension des vases (en mm) : int. Ø 61 x 70; ext. Ø 100 x 100 matériau de la résistance : Nichrome

### Consommables

Support de résistance + jeu de 3 résistances  
Réf. 251081 **12,00€**

## Maquette «Énergie d'un combustible»

> Estimation de l'énergie d'une combustion  
> Pratique et astucieux : hauteur réglable  
> Combustion d'hydrocarbures et d'aliments

Une coupelle réglable en hauteur en dessous du volume d'eau, permet d'adapter tous types de combustibles selon leurs tailles et favoriser ainsi le transfert d'énergie vers le bécher.



### Composition

- 1 support en inox,
- 1 bécher de 100 mL,
- 1 coupelle réglable en hauteur,
- 1 résistance chauffante immergeable,
- 2 électrodes à connectique par douilles de sécurité Ø 4 mm.

Réf. 253111 **99,00 €**

### Consommables

Alcool gélifié  
Réf. 102161 **11,90€**

### Accessoires

Jeulin Initio 2 - Joulemètre  
Réf. 292087 **366,00€**

## Mise en pratique

Mise en place d'une approche comparative :

- 1) Dans un premier temps, l'élève détermine par pesée la masse d'hydrocarbure consommée au cours de sa combustion. Cette consommation engendre une élévation de température  $\Delta T$  du volume d'eau donné (50 ml).
- 2) Afin d'estimer l'énergie apportée par cette combustion, l'élève mesure ensuite à l'aide du Joulemètre Initio® 2 réf. 292087, l'énergie dégagée par effet Joule nécessaire pour aboutir au même  $\Delta T$ , pour un même volume d'eau.
- 3) L'élève peut réaliser la combustion de certains aliments et de la même manière que précédemment, déterminer les apports calorifiques de ceux-ci, puis comparer ces apports aux valeurs énergétiques inscrites sur les emballages.





# Le calorimètre à vase Dewar de référence pour l'étude des changements d'états

## Calorimètre à vase DEWAR

- > Complet avec couvercle, agitateur et résistances immergeables
- > Calorimètre double paroi : Pertes thermiques négligeables
- > 3 valeurs de résistances pour faire varier l'apport de chaleur
- > TP avec ou sans résistance chauffante pour la chaleur massique
- > Orifice pour la sonde de mesure de température



Ce calorimètre est idéal pour déterminer une énergie de changement d'état. L'agitateur intégré et imperdable sera particulièrement utile pour déterminer la chaleur latente de fusion de la glace et la chaleur massique de métaux par exemple. Les 3 valeurs de résistances à connectique douilles sécurisées permettent de nombreuses conditions expérimentales et l'orifice pour thermomètre est compatible avec les capteurs thermomètre ExAO ou thermomètres à liquides à immersion partielle.

Protection intérieure : vase amovible en plastique. Couvercles isolants. Protection extérieure : en plastique. 2 résistances montées en série (2 et 4  $\Omega$ ) Agitateur plastique imperdable. Ouverture circulaire  $\varnothing$  44 mm (obturable). Passage  $\varnothing$  11 mm pour thermomètre Guide pour thermomètre Vase DEWAR en verre double paroi brillantée, sous vide d'air. Couvercle isolant

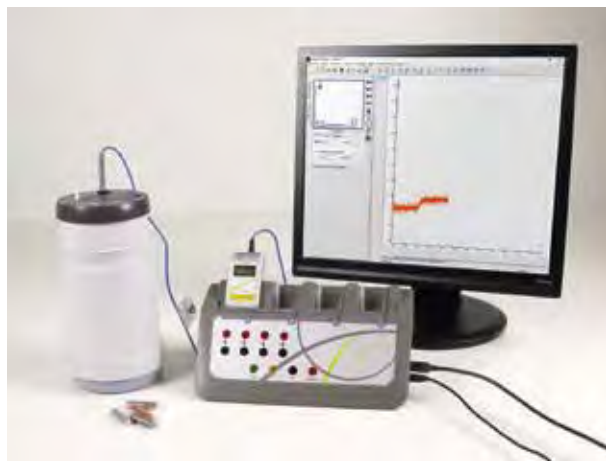
### Caractéristiques techniques

Capacité : 1 L.  
 Volume utile : 950 mL.  
 Dim. intérieure :  $\varnothing$  85 x 180 mm.  
 Dim. extérieure :  $\varnothing$  130 x 270 mm.  
 Capacité thermique avec vase de protection : 30 J / °C.  
 U<sub>max</sub> : 12 V continu, résistances immergées.  
 Passage  $\varnothing$  11 mm pour thermomètre.  
 1 guide  $\varnothing$  6 mm pour sonde thermomètre.

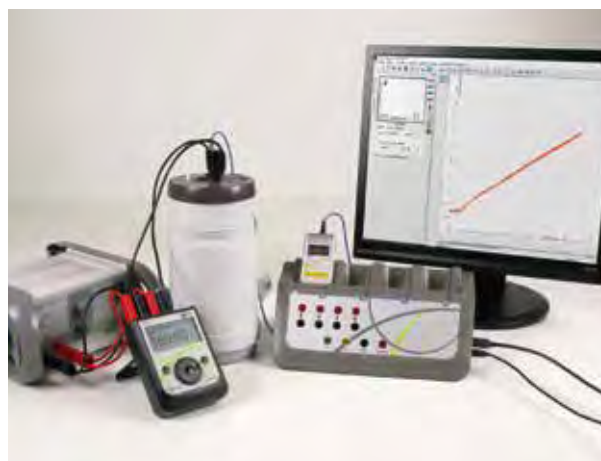
Réf. 253081	
1 à 4	189,00 €
4 à 8	181,00 €
9+	173,00 €

Accessoires	
Thermomètre de poche étanche -50 / +150 °C	
Réf. 251003	50,00€
Thermomètre Initio 2 -20/+120 °C	
Réf. 251180	224,00€
Alla France - Thermomètre à liquide bleu	
Réf. 253010	12,00€
ÉVO2 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A	
Réf. 281483	268,00€
Capteur Thermomètre -20/120 °C Primo/VTT	
Réf. 472004	156,00€
Capteur Ampèremètre TRMS	
Réf. 482034	275,00€
Capteur Voltmètre TRMS	
Réf. 482035	254,00€
Capteur Thermomètre -50/+150 °C	
Réf. 482101	115,00€

## Mise en pratique



↑ Détermination de la chaleur massique d'un métal préalablement doté d'un apport de chaleur au bain-marie



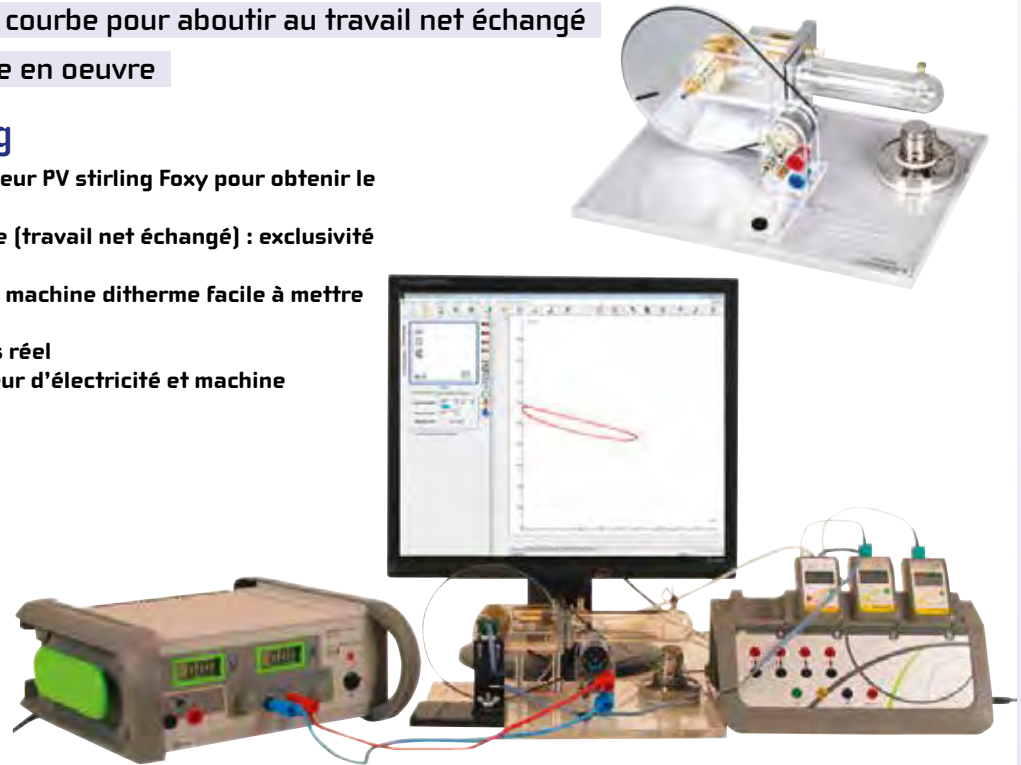
↑ Détermination d'une énergie de changement d'état avec le capteur thermomètre réf. 482101 pour console Foxy et le Joulemètre Initio<sup>2</sup> réf. 292087

# L'offre de machine ditherme adaptée à

- > Compatible avec l'EXAD Jeulin
- > Capteur PV développé spécifiquement
- > Diagramme de clapeyron en temps réel
- > Outil aire sous la courbe pour aboutir au travail net échangé
- > Simplicité de mise en oeuvre

## Moteur de Stirling

- > Compatible avec le capteur PV Stirling Foxy pour obtenir le diagramme de Clapeyron
- > Outil aire sous la courbe (travail net échangé) : exclusivité Jeulin en ExAD
- > Exemple pratique d'une machine ditherme facile à mettre en oeuvre
- > Tracé du cycle en temps réel
- > Fonctionne en générateur d'électricité et machine frigorifique



L'objectif du TP moteur Stirling en EXAD est de mettre en évidence le cycle de Stirling réel. L'acquisition de la pression, du volume et de la température sont automatiques grâce à l'interface Foxy® et avec le capteur PV Stirling développé par Jeulin.

Le dispositif permet de tracer le cycle de Stirling en coordonnées de Clapeyron (diagramme pV), et ainsi d'analyser le cycle de manière qualitative et quantitative.

Avec l'Atelier Scientifique Sup, il est possible de déterminer l'aire sous la courbe de chacune des portions du cycle et de calculer le travail net.

La mesure de la pression se fait en temps réel, à l'aide d'un pressiomètre raccordé à un orifice sur le cylindre du piston de travail. Le volume est mesuré grâce à un capteur à effet Hall placé sur la roue volante et avec un capteur PV Stirling développé spécifiquement par Jeulin.

### Exclusivité Jeulin :

Après l'obtention du diagramme de Clapeyron dans l'onglet graphique du logiciel Atelier Scientifique Supérieur réf. 000131, il est possible grâce aux outils de traitement intégrés au logiciel de déterminer facilement l'aire sous la courbe (Intégrale) afin d'aboutir à la valeur du travail net échangé lors d'un cycle.

La température peut également être mesurée au niveau de la source froide et de la source chaude directement sur le cylindre. Toutes ces mesures sont effectuées avec une grande vitesse d'acquisition et une grande reproductibilité dans le temps.

### Caractéristiques techniques

- Puissance du moteur de Stirling : 1,5 W
- Vitesse au ralenti : 1 000 t/min
- Roue volante : Ø 140 mm
- Piston de travail : Ø 25 mm
- Course du piston de travail : 24 mm
- Volume de gaz : 32 cm<sup>3</sup> - 44 cm<sup>3</sup>
- Unité moteur / générateur : max. 12 V CC
- Poulie : à deux étages (Ø 30 mm, Ø 19 mm)
- Dimensions : 300 × 220 × 160 mm<sup>3</sup>
- Masse : 1,6 kg

Réf. 204081

1190,00 €

### Accessoires

Logiciel Atelier Scientifique complet Enseignement Supérieur pour consoles Foxy	Réf. 000131	139,00€
Sonde filaire type K 200°C	Réf. 253003	50,00€
Capteur Thermocouple	Réf. 482036	250,00€
Capteur PV (Pression-Volume) Stirling	Réf. 482108	845,00€
Console Foxy 2	Réf. 485000	1350,00€

# l'enseignement supérieur



## Capteur PV Stirling

> Automatise la prise de mesure Détermination de l'aire sous la courbe (travail net) en ExAO

Ce capteur est spécifiquement conçu pour fonctionner avec le moteur de Stirling.

Il est livré avec l'ensemble des accessoires nécessaires au montage.

Il mesure de façon synchronisée, les variations de pression et de volume du cylindre en fonction du temps.

Le dispositif permet de tracer le cycle de Stirling en coordonnées de Clapeyron (diagramme pV), et ainsi d'analyser le cycle de manière qualitative et quantitative.

### Exclusivité Jeulin :

Après l'obtention du diagramme de Clapeyron dans l'onglet graphique du logiciel Atelier Scientifique Supérieur réf. 000131, il est possible grâce aux outils de traitement intégrés au logiciel de déterminer facilement l'aire sous la courbe (Intégrale) afin d'aboutir à la valeur du travail net échangé lors d'un cycle.

### Caractéristiques techniques

**Pression :** Gamme de mesure [0 à 7000 hPa] Résolution : 0.2hPa

**Angle :** Gamme de mesure [0 à 360 °] Résolution: 0.1°

**Volume :** Gamme de mesure [32 à 44 cm<sup>3</sup>] Résolution: 20 μm<sup>3</sup>

Réf. 482108 845,00 €

### Accessoires

Logiciel Atelier Scientifique complet Enseignement Supérieur pour consoles Foxy

Réf. 000131 139,00€

Moteur de Stirling

Réf. 204081 1190,00€

Console Foxy 2

Réf. 485000 1350,00€

## Mise en pratique

Après l'obtention du diagramme de Clapeyron dans l'onglet graphique du logiciel Atelier Scientifique Supérieur réf. 000131, il est possible grâce aux outils de traitement intégrés au logiciel de déterminer facilement l'aire sous la courbe (Intégrale) afin d'aboutir à la valeur du travail net échangé lors d'un cycle. La température peut également être mesurée au niveau de la source froide et de la source chaude directement sur le cylindre. Toutes ces mesures sont effectuées avec une grande vitesse d'acquisition et une grande reproductibilité dans le temps.



L'étudiant pourra déterminer le rendement :  $r = (W_{\text{fourni}} + w_{\text{reçu}}) / W_{\text{reçu}}$   
 Connaissant les 3 valeurs de travail  $W$  fourni c'est  $w_{1-2}$ ,  $W$  reçu c'est  $w_{2-1} = w_{3-4}$

[PACK]

## Pack moteur Stirling EXAO complet

### Caractéristiques techniques

- Puissance du moteur de Stirling : 1,5 W
- Vitesse au ralenti : 1 000 t/min
- Roue volante : Ø 140 mm
- Piston de travail : Ø 25 mm
- Course du piston de travail : 24 mm
- Volume de gaz : 32 cm<sup>3</sup> - 44 cm<sup>3</sup>
- Unité moteur / générateur : max. 12 V CC
- Poulie : à deux étages (Ø 30 mm, Ø 19 mm)
- Dimensions : 300 × 220 × 160 mm<sup>3</sup>
- Masse : 1,6 kg

### Caractéristiques du capteur PV :

Pression : Gamme de mesure [0 à 7000 hPa]  
 Résolution : 0.2hPa  
 Angle : Gamme de mesure [0 à 360 °]  
 Résolution : 0.1°  
 Volume : Gamme de mesure [32 à 44 cm<sup>3</sup>]  
 Résolution : 20 μm<sup>3</sup>

### Composition

1 moteur stirling réf 2040811 console Foxy réf 4850001 capteur PV Stirling réf 4821081 logiciel Atelier Scientifique Enseignement Supérieur réf 000131 (offert)

Réf. 486040 3524,00€ → 2995,00€

[PACK]

## Pack moteur Stirling en ExAO

### Caractéristiques techniques

- Puissance du moteur de Stirling : 1,5 W
- Vitesse au ralenti : 1 000 t/min
- Roue volante : Ø 140 mm
- Piston de travail : Ø 25 mm
- Course du piston de travail : 24 mm
- Volume de gaz : 32 cm<sup>3</sup> - 44 cm<sup>3</sup>
- Unité moteur / générateur : max. 12 V CC
- Poulie : à deux étages (Ø 30 mm, Ø 19 mm)
- Dimensions : 300 × 220 × 160 mm<sup>3</sup>
- Masse : 1,6 kg

### Caractéristiques du capteur PV :

Pression: Gamme de mesure [0 à 7000 hPa]  
 Résolution : 0.2hPa  
 Angle: Gamme de mesure [0 à 360 °]  
 Résolution: 0.1°  
 Volume: Gamme de mesure [32 à 44 cm<sup>3</sup>]  
 Résolution: 20 μm<sup>3</sup>

### Composition

1 moteur stirling réf 2040811 capteur PV Stirling réf 482108

Réf. 485011 2035,00€ → 1770,00€

### Accessoires

Sonde filaire type K 200°C

Réf. 253003 50,00€

Capteur Thermocouple

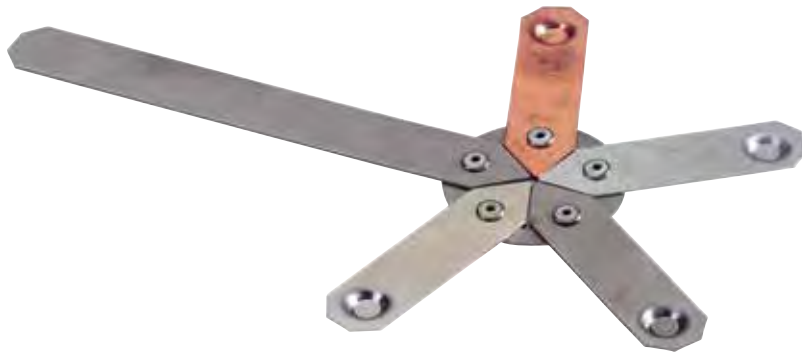
Réf. 482036 250,00€

Console Foxy 2

Réf. 485000 1350,00€

## Étoile 4 métaux

> Comparez la conductivité thermique des métaux  
> TP simple et visuel



Étoile constituée de 4 branches métalliques en Fer, Cuivre, Aluminium et Zinc comportant une petite coupelle à leur extrémité ainsi qu'un manche à fixer sur un support.

### Caractéristiques techniques

Dimensions (Ø x L) : 150 x 240 mm.  
Épaisseur : 1,5 mm.

Support (réf. 253 065) non fourni.

- Étoile à branche métalliques
- 4 branches minimum + un manche
- les branches sont constituées dans des matériaux de conductivité thermique différente
- cavité à l'extrémité de chaque branche pour y fixer de la paraffine
- l'ensemble doit supporter la chaleur d'une flamme de bougie

Réf. 253059 **36,00 €**

### Consommables

Pastilles de paraffine 67 - 71 °C - 125 g

Réf. 107328 **10,50€**

Bougies chauffe-plat (lot de 200)

Réf. 704008 **28,00€**

### Accessoires

Support pour étoile 4 métaux

Réf. 253065 **15,50€**

[PACK]

## Ensemble étoile 4 métaux avec support



← Zinc.



Cuivre. →



L'étoile est placée au dessus de la flamme d'une bougie type chauffe-plat après avoir déposé dans chacune des coupelles un petit morceau de paraffine. La conduction thermique de chaque métal peut être évaluée qualitativement en relevant le temps que met chaque morceau de paraffine à fondre.

### Composition

- Étoile 4 métaux
- Réf. 253 059
- Support pour étoile
- Réf. 253 065

Réf. 253093 ~~52,00€~~ → **39,00 €**

## Conductiscope à cristaux liquides

> Comparaison rapide et visuelle du transfert de chaleur



L'élève trempe l'extrémité des barres métalliques dans un bécher rempli d'eau chaude et lit la température de chaque barre sur les thermomètres à cristaux liquides. Il met ainsi en évidence que les matériaux ont une capacité à conduire la chaleur et effectue une classification des matériaux en fonction de leur conductivité thermique.

### Composition

4 barres (acier, laiton, aluminium, cuivre) avec thermomètre à affichage LCD.

Réf. 253114 **48,00 €**

## Ensemble anneau + sphère (dit de 'S Gravesande)

> Support facilitant la mise en oeuvre

Pour l'étude des phénomènes de dilatation en volume.



### Caractéristiques techniques

Ø sphère : 30 mm.

Matière : laiton.

Livré avec support.

Réf. 252012 **59,00 €**

### Consommables

Ethanol 95° dénaturé

Réf. 102002 **6,30€**

## Anneau de 'S Gravesande

> Expérience rapide et visuelle

Idéal pour mettre en évidence la dilatation thermique de la sphère et le cas échéant de l'anneau.



### Caractéristiques techniques

Ø sphère : 20 mm

Réf. 243075 **13,90 €**

### Accessoires

Lampe à alcool en verre

Réf. 701124 **7,30€**

## Matériaux étude de la résistance thermique



Lot de 4 plaques de différentes matières isolantes, couramment utilisées dans l'habitat, pour établir une classification quantitative de leurs résistances thermiques. Ces échantillons ont été spécifiquement dimensionnés pour obtenir des résultats comparatifs notables avec la mallette «transfert d'énergie thermique» [réf. 253 080, à commander séparément]. Les plaques de plastique étant de densités différentes, l'analyse comparative de leur transfert thermique, permet à l'élève de comprendre pourquoi dans les tables de données des fabricants, la valeur de la résistance thermique, pour un matériau donné, est exprimée sur une fourchette de valeur.

### Composition

Lot de 4 plaques de matériaux isolants :

- 2 en plastique de la même matière mais de densités différentes
- 1 en bois
- 1 en polystyrène

Réf. 253120 19,10 €

## Mallette «Transfert d'énergie thermique»

> Étude de trois paramètres : conduction, rayonnement et résistance thermique

> Mise en œuvre simple

> Utilisable en ExAO ou avec des appareils de mesure classiques

> Parfaitement adaptée à la démarche d'investigation

Ce dispositif est composé d'une mallette adiabatique, de deux blocs acier et deux blocs aluminium de mêmes dimensions.

Les blocs préalablement chauffés ou refroidis sont disposés dans les logements en mousse isolante de la mallette.

Les blocs peuvent être placés soit parfaitement en contact pour l'étude du transfert d'énergie par conduction soit séparés par une mince couche d'air pour étudier le transfert d'énergie par rayonnement.

Cet espace permet également d'insérer des plaques de différentes matières [réf. 253 120, à commander séparément] pour établir une classification quantitative de leurs résistances thermiques.

Les mesures peuvent être effectuée avec des thermomètres classiques ou en ExAO en insérant la sonde thermométrique directement au coeur des blocs métalliques.



Pour plus de sécurité, la manipulation des blocs chaud s'effectue à l'aide de deux tiges en plastique.

### Caractéristiques techniques

Mallette :

Dimensions : 170 x 120 x 50 mm.

Blocs métalliques :

Dimensions : 30 x 55 x 10 mm.

Orifices pour sondes de température : Ø 3 ou 6 mm.

Manipulation des blocs chauds : 2 tiges plastiques.

### Composition

- Mallette adiabatique (170 x 120 x 50 mm),
- 2 blocs acier (30 x 55 x 10 mm),
- 2 blocs aluminium (30 x 55 x 10 mm),
- 2 tiges en plastique.

Réf. 253080

1 à 5	89,00 €
6 à 11	87,80 €
11+	86,04 €

[PACK]

## Dispositif d'étude de la résistance thermique

> Comparaison de la résistance thermique de 4 types de matériaux



### Composition

Mallette adiabatique (170 x 120 x 50 mm) :

- 2 blocs acier (30 x 55 x 10 mm),
- 2 blocs aluminium (30 x 55 x 10 mm),
- 2 tiges en plastique,
- 4 plaques de matériaux de résistances thermiques différentes.

Réf. 253115 ~~109,80 €~~ → 89,00 €

## Mise en pratique

Transfert d'énergie thermique

Retrouvez un TP complet présentant ce matériel sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) associé à la référence 253115.

Il est possible de réaliser les manipulations avec ces maquettes de 2 façons :

- non informatisée avec 2 thermomètres numériques (exemple ci-dessous : thermomètres Initio® 2 réf. 251180) et 1 chronomètre.



- informatisée avec une console, des capteurs et un logiciel. Plus de détails voir chapitre ExAO.



## Banc de mesure de la résistance thermique

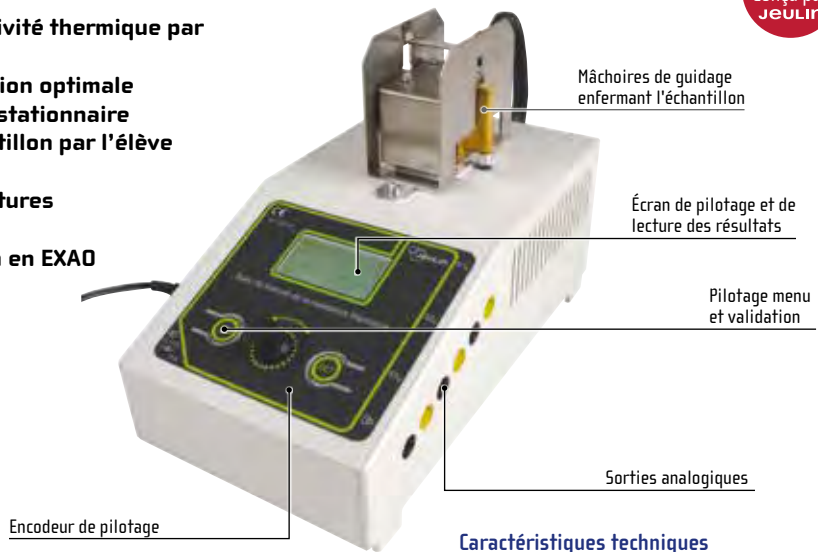


- > Mesure de la résistance et la conductivité thermique par application de la loi de Fourier
- > Effet Peltier garantissant une régulation optimale
- > Lecture graphique directe du régime stationnaire
- > Validation des paramètres de l'échantillon par l'élève (épaisseur, surface)
- > Régulation automatique des températures
- > 5 échantillons fournis
- > Sorties analogiques pour exploitation en EXAO

Ce banc permet de mesurer la résistance thermique de différents matériaux à régime stationnaire, d'évaluer l'amélioration d'une résistance thermique par addition de couches isolantes, de mesurer un flux entre deux parois et de comparer la conductivité thermique des matériaux.

Grâce à un système de blocage par gravité, une épaisseur homogène est assurée sur l'ensemble de l'échantillon à tester. L'ouverture de cette mâchoire permet de superposer des échantillons jusqu'à une hauteur maximum de 10 mm.

L'interface utilisateur permet à l'élève de manipuler et prendre connaissance de la totalité des paramètres intervenant dans la relation liant le flux thermique, la résistance thermique et un delta de température. Le delta de température de consigne se régule automatiquement. Le régime stationnaire est vérifié en direct sur l'écran par l'élève garantissant une valeur expérimentale optimale.



Les sorties analogiques du banc de mesure donnent la possibilité de faire un suivi par ExAO des deux températures régulées ainsi que du flux thermique. Il est alors aisé de comparer les bilans thermiques des différents échantillons ou de différentes combinaisons des matières testées.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 245 x 130 x 165 mm

#### Mesures effectuées :

- Courant (A)
- Tension (V)
- Puissance (W)
- Temps
- Résistance thermique (m<sup>2</sup>K/W)
- Conductivité thermique (W/mK)
- Flux thermique (W)

Sorties analogiques : +/-5V compatibles toutes interfaces ExAO.

Surface d'échange thermique : 40 x 40 mm

Ecartement maximum des mâchoires : 10 mm

Echantillons en 40 x 40 mm : PVC haute densité, PVC basse densité, contreplaqué, verre, polystyrène.

Alimentation fournie

Réf. 253118

699,00 €

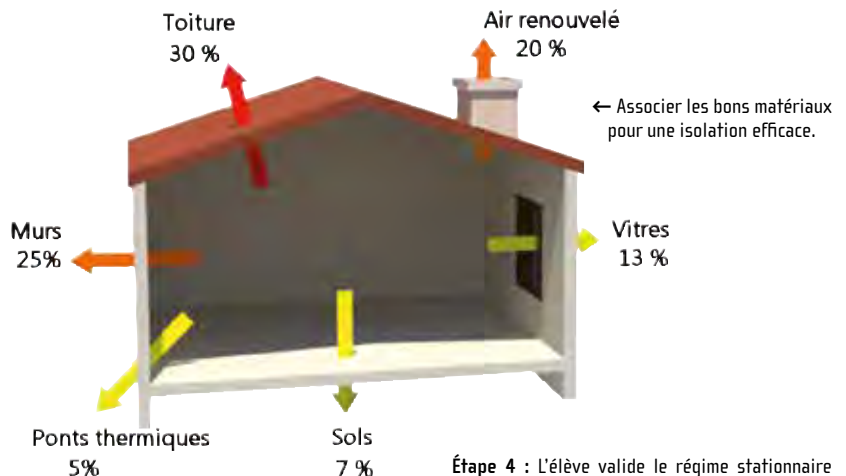
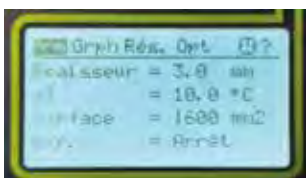
## Mise en pratique

Associer les bons matériaux pour une isolation efficace.

Étape 1 : L'élève insère l'échantillon de son choix sur la surface prévue et coulisse la mâchoire haute pour caler l'échantillon par gravité.

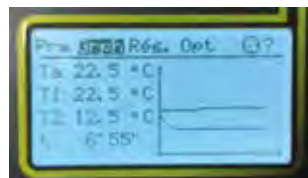


Étape 2 : À l'aide de l'encodeur, l'élève renseigne l'épaisseur et la surface correspondant à l'échantillon à tester.

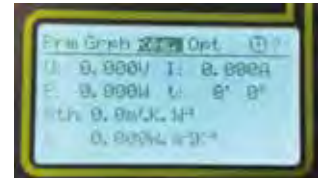


← Associer les bons matériaux pour une isolation efficace.

Étape 3 : L'élève déclenche le processus d'analyse afin d'atteindre le régime stationnaire (5 minutes)



Étape 4 : L'élève valide le régime stationnaire après évaluation graphique. Tous les paramètres relatifs à la caractérisation du matériau s'affichent à l'écran dans l'unité du Système International.



## Fluxmètre thermique

- > Capteur haute précision
- > Dispositif mobile pour mesure en intérieur et extérieur
- > Mesure instantanée et directe du flux thermique
- > Sortie analogique pour des mesures en ExAO



### Réelle innovation pour aborder la notion de flux thermique.

Le fluxmètre Initio permet une mesure simple et instantanée d'un flux thermique sans nécessité d'un régime stationnaire.

Outre sa simplicité d'utilisation, ce dispositif de faible encombrement totalement mobile rend possible des mesures quel que soit l'environnement : en classe, en extérieur, sur des maquettes didactiques mais aussi directement sur les structures des bâtiments, double vitrage, murs, appareils électroménagers, etc...

Le fluxmètre Initio est développé à partir d'une technologie industrielle, lui conférant une précision remarquable.

Véritable appareil d'investigation, le fluxmètre est également un appareil de mesure performant.

Muni de sortie analogique, ce capteur se connecte aux systèmes d'acquisition par ExAO pour dresser un bilan énergétique d'une maquette didactique, par exemple, à l'aide de la maquette Isolation phonique et thermique réf. 189040.

### Caractéristiques techniques

Capteur à surface cuivrée gravure épaisse.

Sensibilité :  $1 \mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^2$ .

Épaisseur : 0,45 mm.

Dimensions : 50 x 50 mm.

Longueur du cordon : 1,5 m.

Sorties analogiques : +/- 2,5 V.

Affichage digital : gain (+) ou perte (-).

Alimentation par pile 9V (non fournie).

Réf. 251099 **599,00 €**

**Consommables**  
Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité)  
Réf. 283551 **3,50€**

## Mise en pratique

**Objectif :** déterminer et classer les matériaux en fonction de leur propriété isolante.

**Principe :** le fluxmètre est pris en étau entre 2 blocs de métal, dont l'un est chauffé préalablement, créant ainsi un gradient de température et générant un flux thermique de référence. Il suffit ensuite d'insérer les échantillons de matériaux à tester entre les blocs au contact du fluxmètre (l'étiquette sert à repérer le sens du capteur)



1 - Valeur de référence



2 - Lamelle de bois



3 - Polystyrène extrudé 4 mm



4 - Lamelle de bois + Polystyrène extrudé 4 mm

### ? LE SAVIEZ-VOUS ?

La conductivité thermique est le flux de chaleur, par mètre carré, traversant un matériau d'un mètre d'épaisseur pour une différence de température de 1 degré entre les deux faces ( $\text{W}/\text{m}\cdot^\circ\text{C}$ ).

Elle représente la quantité de chaleur transférée par unité de surface et par une unité de temps sous un gradient de température de 1 degré par mètre.

## Étude de la conductivité thermique

- > Étude de 4 métaux différents : cuivre, laiton, acier, aluminium
- > Gestion de la température par circulation d'eau chaude
- > Enceinte métallique étanche
- > Mise en œuvre simple et rapide du TP
- > Mesure par thermographie infrarouge

Ce dispositif expérimental permet l'étude de la propagation de chaleur dans différents barreaux métalliques en régime permanent.

L'enceinte métallique étanche assure le maintien vertical des barreaux par un système de serrage simple. La pompe immergeable (fournie) produit une circulation d'eau provenant d'un bain thermostaté (non fourni) vers l'enceinte. L'extrémité des tiges est ainsi maintenue à une température fixe.

L'autre extrémité des barres peut être laissée à l'air libre ou maintenue à température constante à l'aide d'une deuxième enceinte (réf. 253146 à commander séparément).

Le régime permanent est atteint en une vingtaine de minutes.

Les barreaux métalliques sont partiellement recouverts d'une bande noire de faible réflectivité permettant des mesures simplifiées par caméra thermique. Cette méthode a pour avantage de donner accès à la température de tous les points de chaque tige à chaque instant, contrairement à ce que l'on pourrait faire avec des capteurs usuels de température comme des thermocouples.

Pour aller plus loin, il est possible de réaliser des expériences en régime transitoire (suivi cinétique) à l'aide des bouchons pour enceinte (réf. 253148 à commander séparément).

Détermination de la → diffusivité de chacun des matériaux constituant les 4 barres en utilisant la caméra thermique didactique ef577001, en modélisant avec une exponentielle décroissante.



↑ Utilisation du kit avec une 2ème enceinte (à commander séparément) afin de maintenir les 2 extrémités à température fixe.

### Caractéristiques techniques

1 enceinte pour kit conductivité thermique (réf. 253146)

- Enceinte support : métallique étanche.

Fixation des barres par système de serrage concentrique assurant la verticalité des barres et leur espacement. Connexion pour tuyauterie.

- Pompe à circulation d'eau : immergeable, température d'utilisation jusqu'à 70°C

- Tuyauterie

Tiges pour conductivité thermique (réf. 253147)

Matériaux : cuivre, laiton, acier, aluminium

Longueur : env. 1 m,

Émissivité : recouvert pour partie d'une bande noire de faible réflectivité (émissivité > 0.9) adaptée à la mesure par caméra thermique IR.

Conductivité : valeur de la conductivité thermique des métaux gravée sur les barres. Nécessite l'utilisation d'un bain-marie (non fourni) pour l'apport d'eau chaude.

Réf. 253145 **794,00 €**

### Accessoires

Tiges pour étude conductivité thermique

Réf. 253147 **255,00€**

Bouchons pour enceinte conduction thermique

Réf. 253148 **26,50€**

Caméra thermique didactique

Réf. 577001 **1180,00€**

Bain-marie à cuve inox 2 à 45 litres

Réf. 591038 **441,60€**

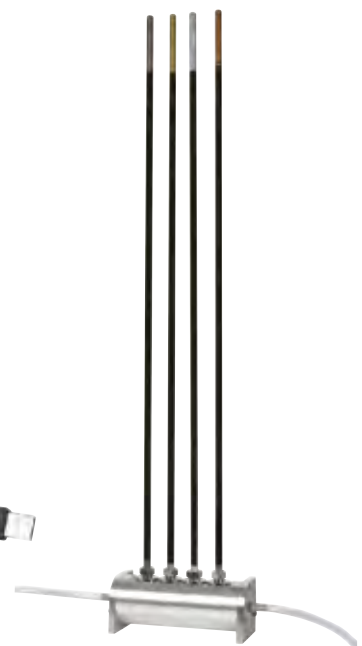
[PACK]

## Pack Étude de la conductivité thermique + caméra thermique didactique

### Composition

Ensemble étude de la conductivité thermique réf 253145

Caméra thermique didactique réf 577001



Réf. 253180 ~~1974,00 €~~ → **1799,00 €**



# Un bolomètre de qualité professionnelle dans une caméra thermique didactique

## Caméra thermique didactique

- > Bolomètre de qualité professionnelle (160x120, 9 img/s)
- > 2 plages de mesures : de -10/400°C et de -10° / + 140 °C
- > UVC : pas de driver à installer
- > Logiciel didactique gratuit à télécharger : licence multiposte
- > Boîtier adapté à tous types de montages (chimie, optique et Modumontage)
- > Programmable en Python (acquisition/traitement)
- > Profil thermique en 2D ou 3D

Cette caméra infrarouge est une caméra thermique 100% didactique. Développée autour d'un capteur bolométrique de haute qualité technique de résolution 160x120 à 9 img/s, cette caméra thermique didactique dispose de tous les outils pour mettre en œuvre votre scénario pédagogique sur le rayonnement infrarouge, la conductivité et les transferts thermiques.

Son boîtier spécifiquement développé s'adapte à une majorité de supports ronds ou carrés dont vous disposez déjà dans vos laboratoires (statifs chimie, Modumontage) pour une adaptation facilitée au regard de l'objet émettant le rayonnement infrarouge.

Son logiciel permet, à partir des données brutes fournies par le capteur bolométrique, de comprendre le processus étape par étape de création d'une image thermique infrarouge :

Vous disposez ainsi de 3 onglets :

- Acquisition : l'étude peut se faire en direct ou avec une vidéo préalablement enregistrée. Vous définissez une image de référence pour intégrer l'environnement dans le champ de mesure. Etalonnez le capteur bolométrique en 2 points avec des objets dont la température est connue. Paramétrez l'image infrarouge avec des options de lissage (atténuation du bruit)/débramage (lissage spatial de l'image) et ajustez la palette de couleurs (N&B, acier, eau, arc en ciel) et réglez avec les curseurs pour obtenir la palette souhaitée. Lisez directement les températures Min et Max dans le champ d'observation.
- Mesure : Choix et délimitations des points ou zones de mesure par l'utilisateur avec paramétrage de l'émissivité puis démarrage/arrêt de l'acquisition.
- Profils de température : tracé du profil de température sur un segment défini par l'utilisateur pour étudier la conduction thermique dans les matériaux.

Vous disposez également de l'export de l'ensemble de la matrice en °C ou °K, d'un profil thermique en 2D ou 3D en temps réel et la possibilité d'exploiter la caméra en programmation Python pour les acquisitions et le traitement.

En outre la caméra est fournie avec une tige Ø 8 mm pour la fixer sur des supports d'optique.

### Caractéristiques techniques

- Résolution : 160 x 120
- Vitesse d'acquisition : 9 img / s
- Réponse spectrale : 8 – 14 µm
- Température : -10° / + 140 °C et de 0 à 400 °C
- FOV horizontal : 57°
- FOV diagonal : 71°
- Caméra compatible : Android/Windows/Mac/Linux
- Logiciel compatible : Windows

### Composition

- Caméra thermique didactique
- Cordon USB
- Tige (Ø 8 mm) pour fixation sur élément d'optique
- Logiciel (à télécharger pour Windows)

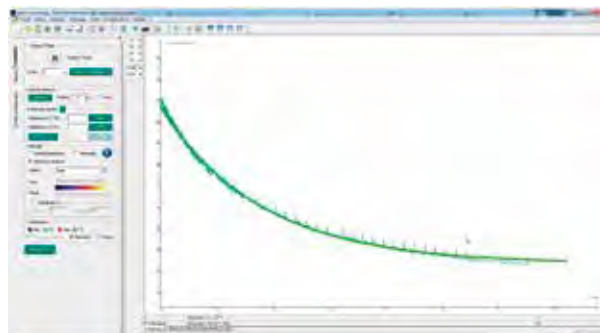


Tige fournie pour fixation sur support d'optique (cavalier, pied d'optique)

Tête rotative. Ouvertures pour fixation sur tiges ou supports Modumontage



Montage permettant de modéliser la loi phénoménologique de Newton de refroidissement de l'eau



Modélisation de la loi phénoménologique de Newton faisant apparaître la solution exponentielle décroissante

Réf. 577001

1180,00 €

## Cellules solaires

- > Boîtier transparent pour une visualisation parfaite de la cellule solaire
- > Cellule protégée
- > Douilles sécurisées Ø 4 mm



Avec ces cellules, vous déterminez la caractéristique courant-tension de 2 types de cellules solaires. Type de dipôles à utiliser : DEL, dont la consommation est d'environ 20mA, sous 1000W/m<sup>2</sup> celle-ci doit s'allumer.

**Accessoires**  
 Pack lampe E27 + ampoule PAR LED 20W 30 degrés  
 Réf. 280165 87,00€

Modèles	Courant	Référence	Prix
Cellule solaire amorphe	35 mA	282094	31,50€
Cellule solaire polycristalline	100 mA	282095	32,50€

### LE SAVIEZ-VOUS ?

Une cellule polycristalline est constituée d'une multitude de cristaux agencés entre eux.

Une cellule amorphe est constituée en couche mince et dispose d'une assez faible cohérence cristallographique.

La différence se traduit par une efficacité accrue en éclairage direct pour les panneaux polycristallins, c'est pour cela qu'on les utilise en extérieur.

Les cellules amorphes sont plus efficaces en éclairage diffus, typiquement en intérieur mais pour des appareils à faible consommation (calculatrice notamment).



## Module photogénérateur

- > Un réel outil d'investigation sur la production d'énergie photovoltaïque
- > Format réduit
- > Mise en série de cellules solaires
- > 2 types de cellules sur 1 module



↑ Face avant du module photogénérateur

↑ Module chaîne de rendement

↑ Face arrière du module photogénérateur.

Ce module photogénérateur permet de réaliser, dans le cadre d'une manipulation au format élève, le bilan d'une cellule solaire. L'élève compare la production d'énergie de 2 types de cellules (amorphe ou cristalline), et fait varier rapidement les paramètres, comme la surface en mettant en série plusieurs cellules.

**Composition**  
 - 1 photopile Solem sur une face  
 - 4 cellules de 50 x 50 mm sur l'autre face

**Accessoires**  
 Lampe halogène à hauteur réglable  
 Réf. 554012 113,00€

Réf. 282062 234,00 €

## Cellule solaire

- > Livrée avec moteur



Cellule solaire protégée par un boîtier transparent, fournissant 500 mA - 0,5 V environ, sous un éclairage maximum.

Fonctionne avec une lampe de 75 W (à commander séparément).  
 Connexion : 2 douilles de sécurité Ø 4 mm.

Livrée avec un petit moteur.

Réf. 282038 60,00 €

### Panneau solaire amorphe



L'élève place le panneau solaire sous une source lumineuse. À l'aide d'une boîte de résistance à décades, il trace en ExAO la caractéristique courant-tension du panneau. Il peut en outre, grâce aux outils du logiciel Atelier Scientifique, calculer la puissance maximale produite sous un même éclairement et comparer l'efficacité des différents panneaux

#### Caractéristiques techniques

Sous 200 W/m<sup>2</sup> : 55 mA ; 4,8 V

Sous 1000 W/m<sup>2</sup> : 245 mA ; 5 V

Poids : 370 g

Connectique : sur plot étanche par 2 fils de 30 cm en 0,22 mm<sup>2</sup>, nus

Tenue climatique : -40 °C / +85 °C ; humidité relative : 85 %

Réf. 282044 **119,00 €**

#### Accessoires

Boîte de résistances à 5 décades

Réf. 281045 **156,00 €**

Support dipôle universel

Réf. 283052 **17,90 €**

### Panneau solaire polycristallin



Ce panneau dispose d'un carter aluminium pour une robustesse accrue.

#### Caractéristiques techniques

Structure : 36 cellules polycristallines.

Sous 1000 W/m<sup>2</sup> : 290 mA ; 21,5 V.

Puissance nominale : 5 W.

Poids : 1,2 kg.

Connectique : sur plot étanche par 2 fils de 2,45 m en 1 mm<sup>2</sup>, nus.

Réf. 282045 **116,00 €**

#### Accessoires

Boîte de résistances à 5 décades

Réf. 281045 **156,00 €**

Support dipôle universel

Réf. 283052 **17,90 €**

### Panneau solaire monocristallin à sorties douilles



Réf. 680122 **XX €**

#### Caractéristiques techniques

Puissance nominale : 10 Wc

Tension à puissance nominale : 17.4 V

Courant à puissance nominale : 0.58 A

Tension de circuit ouvert : 21.7 V

Courant de court circuit : 0.62 A

Longueur : 287 mm

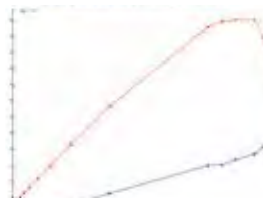
Largeur : 352 mm

Épaisseur : 22 mm

Poids : 1.36 Kg

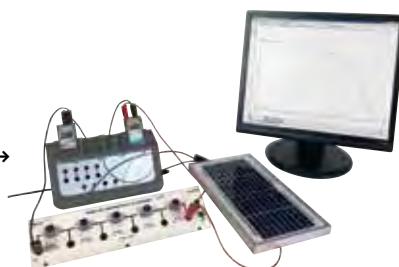
### Mise en pratique

Placer le panneau solaire sous une source de lumière d'intensité lumineuse constante. À l'aide d'une boîte de résistance à décades, tracer en ExAO la caractéristique courant-tension du panneau ou de la cellule solaire étudiée. En déduire la puissance maximale (MPP : maximum power point) produite sous un même éclairement et comparer l'efficacité de différentes technologies de panneaux ou cellules. Le rendement de production peut, en outre, être déterminé à l'aide d'un solarimètre.



↑ Comparatif des puissances produites par 2 panneaux amorphes et polycristallins sous un même éclairement

Détermination de la caractéristique courant-tension en ExAO →



[PACK]

### Pack lampe E27 + ampoule PAR LED 20W 30 degrés

> Idéal pour les TP avec cellule ou panneau solaire



#### Caractéristiques techniques

Puissance maximale : 40 W.

Alimentation : 230 V / 50 Hz.

#### Caractéristiques de l'ampoule :

Culot : E27

Puissance : 20 W

Tension d'alimentation : 220/240 V

Flux lumineux : 1650 Lm

Luminance : 7000 Cd

Température de couleur : 3000 °K

Durée de vie : 25000 h

Réf. 280165 ~~87,00 €~~ → **79,00 €**

[PACK]

### Pack lampe E27 + ampoule 9 W - 806 Lumens

> Faible consommation  
> Beaucoup moins de chaleur qu'une ampoule halogène  
> Bras flexible pour orienter l'éclairage

Cet ensemble permet d'éclairer des panneaux et cellules solaires pour étudier la production d'énergie photovoltaïque.



#### Caractéristiques techniques

Alimentation : 230 V / 50 Hz.

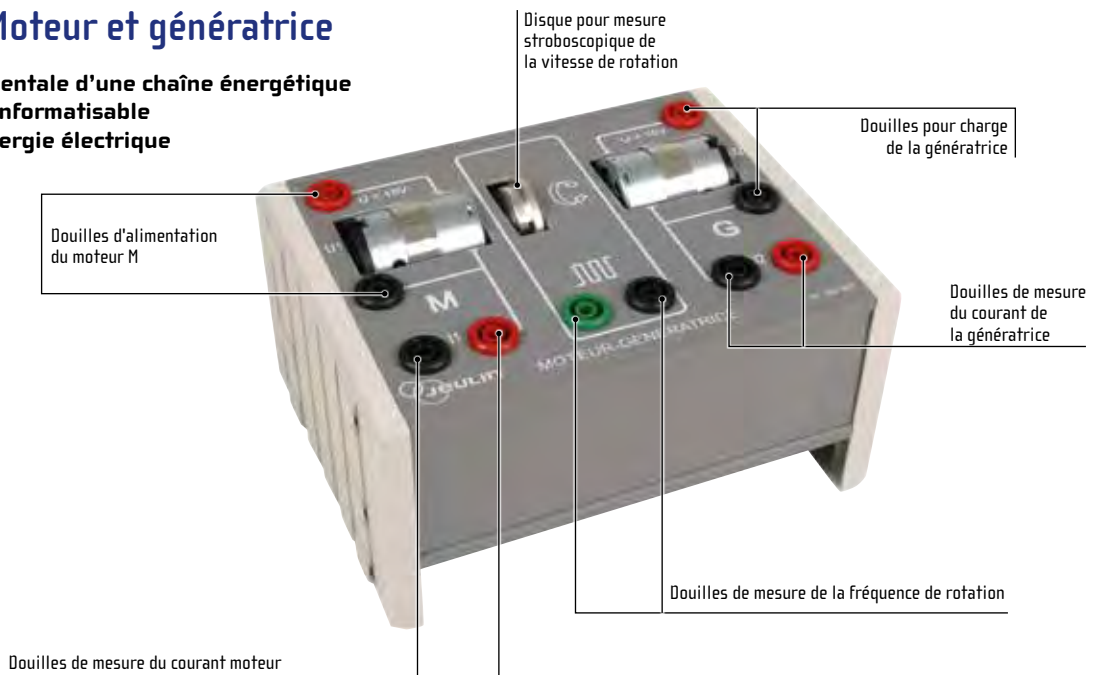
Puissance maximale : 40 W.

Lampe : 9 W / 806 Lumens.

Réf. 312750 ~~65,00 €~~ → **59,00 €**

## Maquette Moteur et génératrice

- > Étude expérimentale d'une chaîne énergétique
- > Manipulation informatisable
- > Transfert d'énergie électrique



Cette maquette permettra en particulier :

- de calculer le rendement de l'installation en fonction de la vitesse de rotation,
- de tracer la courbe de tension à vide d'une génératrice, en fonction de la vitesse de rotation,
- de tracer la caractéristique courant / tension d'une génératrice sur une charge variable, à vitesse constante,
- de mettre en évidence la réversibilité d'un moteur ou d'une génératrice.

### Caractéristiques techniques

Connexion : douilles banane de sécurité Ø 4 mm.  
Dimensions : 160 x 120 x 80 mm.

### Composition

- 2 moteurs dont 1 fonctionnant en génératrice :  
Valeurs nominales : tension 12 V  
Vitesse de rotation à vide : 12 000 tr / mn,  
protection contre les surtensions Dispositif de mesure de la vitesse commune de rotation à l'oscilloscope ou au fréquencemètre

Réf. 282065 259,00 €

### Accessoires

Rhéostat 160 W (320W max) 1000 Ω	
Réf. 281012	109,00€
Evo2 R15F5 - Alimentation réglable et fixe	
Réf. 281488	334,00€
Iniscope - Oscilloscope numérique d'initiation 2x25MHz	
Réf. 291105	528,00€
Emji V1 - Multimètre VisioConnect	
Réf. 291875	83,00€
Jeulin Initio 2 - Joulemètre	
Réf. 292087	366,00€

## Mise en pratique

Alimenter le moteur avec une source d'alimentation continue 12 V ou 15 V.

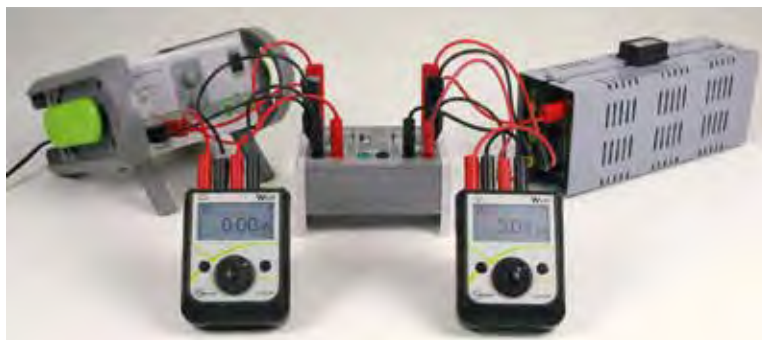
Connecter 2 Joulemètres sur les bornes de A1 et V1, de A2 et V2. Connecter un oscilloscope ou un multimètre sur la sortie fréquencemètre (multimètre avec fonction fréquencemètre).

Brancher un rhéostat sur les bornes de la génératrice.

Reporter dans un tableau les mesures de P1 et P2 lues sur les 2 Joulemètres, f pour plusieurs positions choisies du rhéostat.

Calculer les valeurs du rendement  $\mu = P2/P1$  pour chacun des relevés.

Tracer la courbe du rendement en fonction de la vitesse moteur, conclure sur les pertes.



# L'intelligence numérique au coeur d'une platine pour donner vie à l'investigation sur les moteurs à courant continu



## Conversions électromécaniques - Moteurs à courant continu

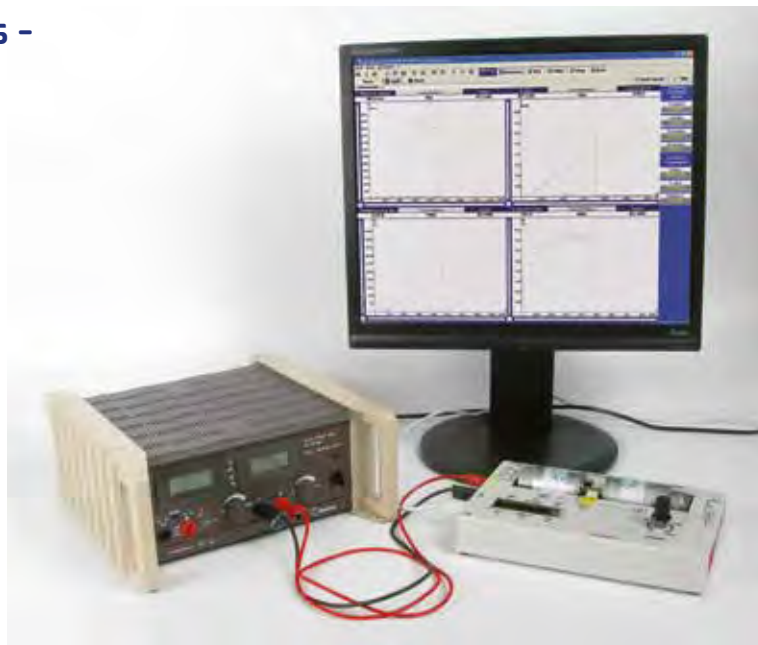
- > Compacte et silencieuse
- > Sécurité : Alimentation TBTS 24V
- > Fonctionnement autonome (afficheur) ou connectée (USB + logiciel)

Cette offre constituée d'une maquette et d'un logiciel, a pour objectif de réaliser des expériences pour caractériser le fonctionnement du moteur à courant continu, et d'évaluer les paramètres influents sur son fonctionnement.

Un système moteur-générateur permet, grâce à un bilan des puissances absorbées et restituées, d'accéder au couple moteur et au rendement. La charge appliquée est réglée manuellement par potentiomètre ou préprogrammée via le logiciel. Une charge externe (rhéostat) peut être raccordée sur la sortie par douilles Ø 4 mm. Un codeur numérique permet une mesure très précise de la vitesse et une sortie par douilles permet d'en effectuer l'acquisition.

L'élève a la possibilité de travailler suivant 2 modes de fonctionnement :

- En autonomie grâce à l'afficheur de la maquette pour effectuer ses relevés
- En mode connecté en USB avec le logiciel fourni pour réaliser le suivi des grandeurs affichées sur le tableau de bord et le tracé de plusieurs caractéristiques simultanément, avec de nombreuses grandeurs accessibles et au choix. Des outils de traitement intégrés facilitent l'interprétation des résultats. Le pilotage de la charge par ce logiciel permet d'aller plus loin en évaluant l'énergie mise en jeu dans la chaîne électromécanique.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 250 x 160 x 40 mm  
 Moteurs :  $U_{max} = 24V$  ;  $I_{max} = 1,8A$   
 Protection contre les surtensions  
 Ventilation forcée  
 Afficheur alphanumérique  
 Connexion USB  
 Douilles de sécurité Ø 4 mm  
 Logiciel à télécharger

Réf. 282081

699,00 €

### Accessoires

EV02 - Alimentation R30 réglable  
 30 V / 5 A

Réf. 281490

423,00€

### ? LE SAVIEZ-VOUS ?

Les moteurs utilisés sur cette maquette ont été sélectionnés pour leurs robustesse et performance en termes de rendement (rendement théorique avoisinant 70%).

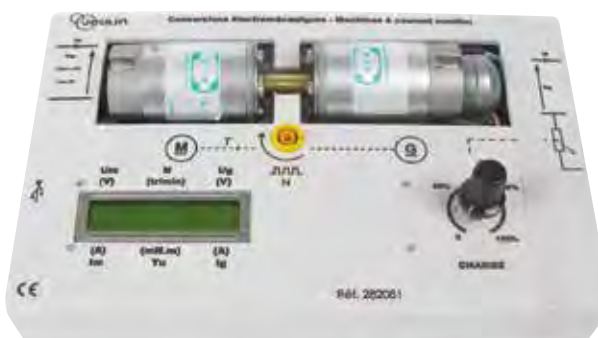
La parfaite connaissance des caractéristiques de ces moteurs a permis, par le biais d'une interface électronique programmée, une évaluation très précise du couple utile, évitant ainsi l'utilisation d'un capteur de couple externe extrêmement coûteux.

## Mise en pratique

En alimentant le moteur à courant continu avec une tension variable jusqu'à 24 V et en réalisant des relevés successifs pour différentes valeurs de charge à l'aide du potentiomètre, l'élève obtient une ou plusieurs caractéristiques simultanément dont la caractéristique couple-vitesse du moteur. C'est cette dernière qui lui permet de définir le point de fonctionnement en fonction de la valeur de charge imposée par le professeur.

Les nombreuses possibilités d'acquisitions et de traitement du logiciel offrent une grande diversité de manipulations :

- Tracé et exploitation des caractéristiques
- Détermination du rendement du moteur
- Détermination d'un point de fonctionnement
- Vérification de la relation entre le courant et le couple résistant - Vérification de la relation entre la tension et la vitesse angulaire - Détermination de l'énergie mise en jeu lors d'un cycle de charge préprogrammé



## Maquettes énergie et rendement

> Etude expérimentale de chaînes énergétiques mettant en oeuvre 3 types d'énergie :

- > - lumineuse
- > - électrique
- > - mécanique
- > Notice détaillée incluse

Ces maquettes permettent de calculer différents rendements et d'établir des bilans énergétiques.

3 manipulations principales sont réalisables :

- tracé de la caractéristique d'une photopile.
- calcul du rendement d'un moteur électrique.
- mise en évidence du stockage de l'énergie dans un condensateur.

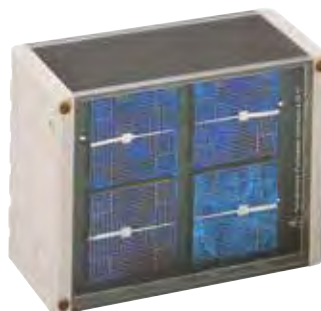
### Composition

1 module photogénérateur équipé de 2 types de photopiles :

- 1 photopile SOLEM sur une face
  - 4 cellules de 50 x 50 mm sur l'autre face.
- 1 module chaîne de rendement constitué
- d'1 potentiomètre 100 kW,
  - d'1 DEL,
  - d'1 condensateur 0,1 F
  - d'1 moteur 0,5 à 3 V. 1 masse de 10 g.

Réf. 282064

424,00 €



↑ Face arrière du module photogénérateur.



↑ Module chaîne de rendement



↑ Face avant du module photogénérateur

### Accessoires

L6310 - Luxmètre numérique	
Réf. 211026	100,00€
Chronomètre numérique 1/100e s	
Réf. 351098	14,10€
Boîte de masses à crochet	
Réf. 703016	109,00€

## Moteur monte-charge

- > Vitesse réduite : sans danger pour l'utilisateur
- > Bouton de commande intégré
- > Compatible avec tous les supports de laboratoire
- > Large poulie avec 1m de fil crochet pour suspendre les masses
- > Mesures possibles avec chronomètre et EXAO

Permet l'étude du transfert de l'énergie électrique en énergie mécanique.

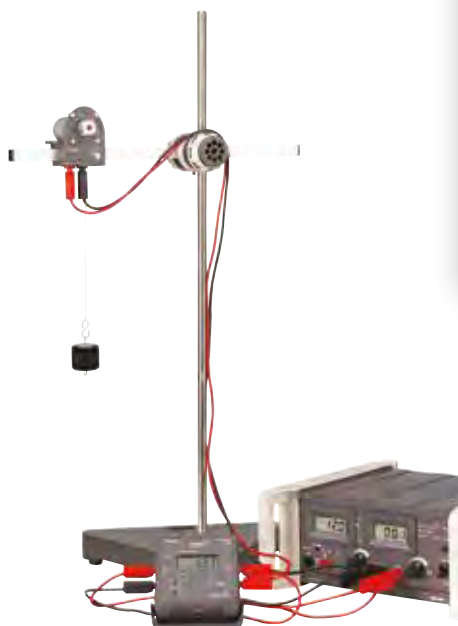
Moteur avec moto-réducteur commandé par bouton poussoir intégré. Une poulie solidaire de l'axe du moteur permet de monter une charge suspendue à un fil.

### Caractéristiques techniques

Charge maxi : 0,5 kg.  
 Vitesse de rotation : 415 tr/min (sous 12 V).  
 Dimensions : 100 x 55 x 80 mm.  
 Alimentation : 12 V continu (sur douilles banane Ø 4 mm).

Réf. 302194

1 à 4	155,00 €
5 à 8	148,05 €
9+	141,10 €



## Mise en pratique

Cette maquette polyvalente permet de réaliser de nombreuses manipulations :

- Détermination du rendement de la chaîne énergétique constituée d'un moteur et d'une transmission à engrenages.
- Détermination de la valeur d'un rapport de réduction.
- Mesure de la vitesse angulaire en entrée et en sortie de la boîte de vitesse.
- Calcul du moment de couple (ou couple utile).

Toutes ces manipulations sont réalisables avec des appareils de mesure classique ou avec le système ExAO Primo.

Retrouvez tous les détails dans la notice détaillée avec exemples de manipulations téléchargeable sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

✓ Mesure de l'énergie électrique avec le Joulemètre Initio® 2 réf. 292087

### Accessoires

EVO2 - Alimentation R30 réglable 30 V / 5 A	
Réf. 281490	423,00€
Jeulin Initio 2 - Joulemètre	
Réf. 292087	366,00€

## Moteur de démonstration

- > Constituants visibles
- > Paramètres variables pour investiguer



Ce modèle simple de moteur à courant continu, permet de mettre en évidence une conversion d'énergie électrique en énergie mécanique, procédé couramment utilisé dans notre quotidien (exemple : vélo électrique).

Réf. 292096 **60,00 €**

### Accessoires

Jeulin Evolio F3-12 - Alimentation 1 A  
Réf. 281001 **81,00€**

## Dynamo-électrique de démonstration

- > Bobine mobile
- > Robuste
- > Exploitation du signal électrique produit

La bobine est mise en rotation par l'action d'une manivelle. La transmission se fait par une courroie.

La sortie sur douilles de sécurité laisse la possibilité de connecter différents appareils pour la visualisation du signal produit (DEL, indicateur de niveau de puissance, oscilloscope, ExAO ...).

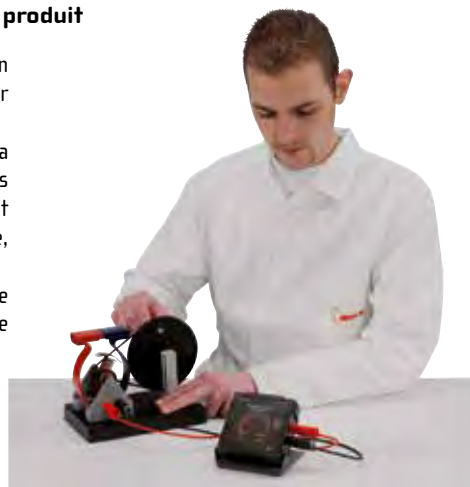
Quantification de la puissance produite par l'alternateur à l'aide de l'indicateur de niveau de puissance.

Quantification de la puissance produite → par dynamo de démonstration à l'aide de l'indicateur de niveau de puissance réf. 282009.

### Caractéristiques techniques

Socle : en plastique,  
Dimensions : 200 x 125 mm.  
Hauteur totale : 165 mm.  
Connexion : 2 douilles de sécurité Ø 4 mm.

Réf. 292077 **67,00 €**



### Consommables

Courroie de rechange pour maquette alternateur de démonstration  
Réf. 292099 **4,20€**

### Accessoires

Indicateur de niveau de puissance  
Réf. 282009 **84,00€**

## Alternateur de bicyclette en kit

- > Déjà démonté et dégraissé
- > Schéma photocopiable d'un éclaté
- > Montable et démontable rapidement

Notice  
JEULIN.com

Tout ce que vous vouliez savoir sur l'alternateur de bicyclette. Notice photocopiable pour distribution aux élèves ou création d'un transparent.



↑ Schéma d'un éclaté photocopiable pour distribution aux élèves ou création d'un transparent.

### Composition

Pièces principales de l'alternateur :

- 1 molette,
- 1 carcasse,
- 1 rotor,
- 1 stator. Notice avec schéma d'un éclaté à télécharger.

Réf. 282008 **24,00 €**

## Génératrice sur support



- > Dynamo de démonstration
- > Compatible dipôle UME Éco
- > Sorties douilles sécurisées Ø4mm pour mesurer la tension produite



Le signal de la génératrice ↗ est visualisé grâce à une DEL UME Éco (à commander séparément).

Alternateur de bicyclette 6 V / 3 W, monté sur un support. Système d'entraînement par friction, débrayable. Connexion possible d'une lampe ou d'un appareil de mesure. Dipôle UME non fourni.

### Caractéristiques techniques

Connexion : 2 douilles de sécurité Ø 4 mm avec un pas de 38 mm.  
Dimensions : 120 x 135 x 90 mm ; poulie : Ø 60 mm.

Réf. 282011 **69,00 €**

### Accessoires

DEL protégée  
Réf. 302009 **8,90€**

## Générateur électrique manuel

- > **Sécurisé : très basse tension**
- > **Boîtier et mécanisme robuste**
- > **Compatible avec les cordons sécurisés Ø 4 mm**
- > **Mécanisme visible par transparence**

En mettant en rotation la manivelle, l'élève produit facilement de l'électricité et ce en toute sécurité. La lampe E10 intégrée lui permet d'évaluer qualitativement la présence d'électricité.

L'électricité ainsi produite peut alors être mesurée à l'aide d'un multimètre, un oscilloscope ou par ExAO.

En raccordant un supercondensateur sur la sortie, l'élève stocke l'énergie électrique qui pourra ensuite être utilisée ultérieurement pour alimenter un dipôle.

### Caractéristiques techniques

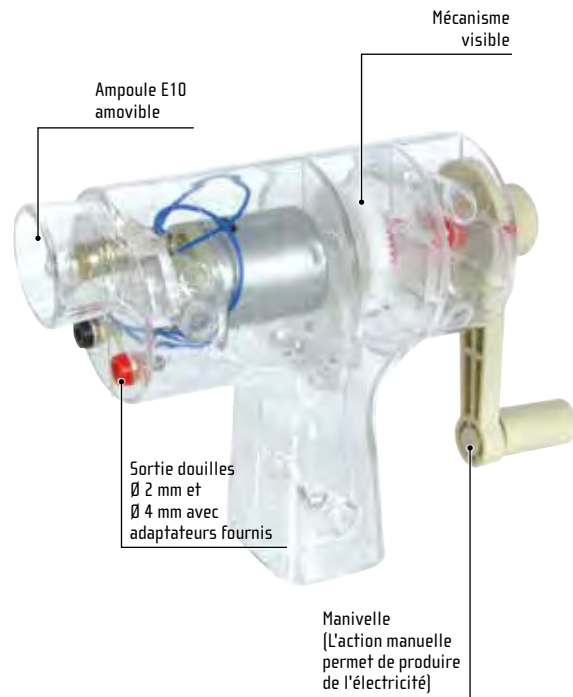
Dimensions : 140 x 110 x 50 mm.

Douilles Ø 2 mm et Ø 4 mm avec adaptateurs fournis.

Manivelle : 2 tours / seconde maximum.

Réf. 282091

42,50 €



## Turbine de Pelton

- > **Sorties douilles sécurisées**
- > **Boîtier plexiglas : turbine visible**



Cette turbine de Pelton utilise le principe des turbines à augets utilisées dans les centrales hydroélectriques.

La turbine est montée sur un boîtier en plexiglas cristal, ce qui la rend parfaitement visible sous tous els angles.

Un orifice situé sur la partie supérieure du boîtier et dans l'axe des augets permet d'y introduire un filet d'eau pour assurer un entrainement efficace. Le moteur qui est entrainé par la turbine est relié à 2 fiches bananes sécurisées 4mm pour mesurer la tension ou alimenter un dipôle pour étudier la conversion d'énergie.

### Caractéristiques techniques

Tension : 4,2 V DC.

Courant : 90 mA.

Dimensions : 285 x 165 x 57 mm.

Réf. 280012

147,00 €

## Maquette Centrale hydraulique

- > **Hauteur d'eau variable**
- > **Sorties douilles sécurisées Ø4mm pour tout type d'usage**
- > **Capot transparent pour observer le fonctionnement**



Cette maquette convertit de l'énergie mécanique en énergie électrique à l'aide d'un alternateur de bicyclette.

Différents usages sont possibles avec l'énergie produite :

- connecter une DEL et mesurer la tension et le courant produits,

- comparer la puissance électrique produite en fonction de la hauteur d'eau (énergie potentielle) avec l'indicateur de puissance réf. 282 009.

La turbine peut être placée sous un courant d'eau pour entretenir l'énergie produite. Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



### Composition

Cuve anti-éclaboussures

Plastique transparent sur la face avant et supérieure.

Dimensions L x p x H : 250 x 147 x 223,5 mm.

Système de chute d'eau.

Connexion sur le dessus de la cuve : orifice avec bague de raccordement.

Réservoir

Récipient en plastique transparent de 300 mL avec un bouchon caoutchouc monté sur un axe.

Rallonges

2 tubes en PVC transparent L = 300 mm avec manchons de raccordement en PVC. Centrale de production électrique

Placés à l'intérieur de la cuve : 1 alternateur de bicyclette étanche 1 aube à eau 8 pales Ø 185 mm emboîtée sur l'axe de l'alternateur 1 sortie électrique : 2 douilles de sécurité Ø 4 mm sur l'arrière de la cuve

Réf. 282005

159,00 €

### Accessoires

Indicateur de niveau de puissance

Réf. 282009

84,00€

Bacs de rétention en polypropylène

Réf. 792435

30,00€

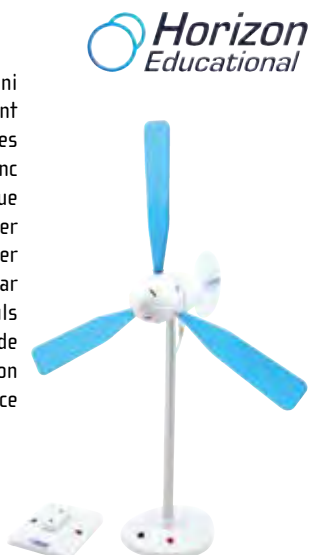


## Kit éolienne

Avec ce kit pédagogique de mini éolienne, vos élèves pourront découvrir les paramètres permettant de faire varier et donc de contrôler la force aérodynamique sur le rotor d'une éolienne : changer l'angle d'attaque et diminuer la surface au vent balayée par l'éolienne. 3 jeux de pales de profils différents leur permettront de comparer par mesure, la production d'énergie et donc la puissance soustraite au vent.

### Composition

1 mini éolienne  
(générateur d'énergie éolienne)  
1 support 2 DEL 3 jeux de pales



Réf. 280100 167,00 €

### Accessoires

Moniteur d'énergie renouvelable Horizon

Réf. 701501 203,00€

## Éolienne

- > Economique et réaliste
- > Fonctionnelle
- > Visuelle
- > Transparente
- > DEL incluse pour constater la conversion d'énergie

L'élève souffle sur l'éolienne qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique.

La LED qui s'allume permet d'évaluer l'énergie ainsi produite.

### Composition

- 1 hélice à air 4 pales Ø 60 mm,  
- 1 cage en plastique transparent protégeant l'alternateur et les 3 DEL de visualisation de la production du courant. Le tout est monté sur une tige de longueur 16,5 cm. Prêt à assembler (hélice et tige).



Réf. 280177 16,90 €

## Eolienne verticale type Savonius

- > Kit complet
- > Nombreux paramètres variables pour investiguer
- > Idéal pour aborder les conversions d'énergies

Cette éolienne permet d'étudier la conversion d'énergie mécanique en énergie électrique.

Elle est modulaire, l'élève peut concevoir une éolienne avec plusieurs configurations possibles (2, 3 ou 4 pales).

Un système électromagnétique permet de générer une énergie électrique pour alimenter une DEL.

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Caractéristiques techniques

Tension : 2 à 7 V.

Courant : 0.09 à 0.45 mA.

### Composition

- 1 base (dimensions : 153 x 107 mm)  
- 4 aimants, 2 bobines  
- 4 pales  
- 1 rotor en aluminium  
- 1 module DEL  
- 2 cordons banane Ø 2 mm

Réf. 282093 71,00 €



## Jeulin Initio 2 - Joulemètre

- > Mesure la tension, l'intensité, la puissance, l'énergie consommée et le temps
- > Entrées courant / tension différentielles
- > Grand afficheur graphique
- > Fonction enregistrement des mesures



### Caractéristiques techniques

Voltmètre continu : Gamme / Résolution /

Précision :

± 10 V / 1 mV / 2 %.

± 30 V / 10 mV / 2 %.

Voltmètre TRMS : Gamme / Résolution / Précision :

0/10 V / 1 mV / 3 %.

0/30 V / 10 mV / 3 %.

Ampèremètre : Gamme / Résolution / Précision :

Continu : ± 5 A / 1 mA / 2 %.

TRMS : 0/5 A / 1 mA / 3 %.

Wattmètre : Gamme / Résolution :

± 100 W - 10 mW.

± 150 W - 100 mW.

Somme des précisions de mesure (continu et alternatif) de la tension et de l'intensité pour la puissance (et du temps pour l'énergie).

Chronomètre : Gamme / Résolution / Précision :

0,0 - 2 s / 1 ms / ± 1 UR.

2,00 - 20 s / 10 ms / ± 1 UR.

20,0 - 200 s / 100 ms / ± 1 UR.

200 - 2000 s / 1 s / ± 1 UR.

Joulemètre :

Gamme / Résolution : 0/13 MJ / de 1 J à 10 kJ.

Protection : Ampèremètre protégé par fusible réarmable automatiquement (pouvoir de coupure : 40 A / 30 V) - Tension de service maxi : 30 V crête - Courant de service maxi : 5 A crête.

Afficheur : Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64.

Alimentation : Batterie Li-ion

Dimensions : 95 x 123 x 44 mm

Sorties analogiques :

\* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm.

\* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm.

Communication : USB



Réf. 292087

366,00 €

## Compteur électrique didactique

- > Faites découvrir à vos élèves ce qu'est un compteur électrique domestique, son fonctionnement, son principe
- > Mesure de puissance en toute sécurité
- > Très grand format pour les démonstrations en classe
- > Douille de sécurité

Ce compteur permet de déterminer la consommation d'un récepteur à prise 2P+T.

L'élève pourra comprendre le lien de proportionnalité entre la vitesse de la roue et la puissance consommée.

Un index numérique lui donnera accès à la valeur d'énergie consommée en kWh.

### Caractéristiques techniques

Compteur monophasé 230 V - 10 / [60] A.

Fréquence nominale : 50 Hz.

Protection interne : 250 V, 10 A, 5 x 20 mm.

Dimensions (L x H x P) : 270 x 270 x 180 mm.

Douilles de sécurité.

Réf. 282103

329,00 €

### Accessoires

Victor VC9801A+ - Multimètre numérique

Réf. 297981

61,00€

Chronomètre numérique 1/100e s

Réf. 351098

14,10€



## Compteur d'énergie numérique

- > Consommation instantanée (W) et totale (kWh)
- > Calcul automatique des coûts de consommation
- > Économique et simple d'emploi
- > 3 piles bouton LR44 1,5 V LR44 fournies



### Caractéristiques techniques

Tension de service : 230 VCA / 50 Hz

Plage de mesure de tension : 190 ~ 276 VCA

Plage de mesure de courant : 0.01 ~ 16 A

Précision puissance mesurée : ± 1% ou ± 0.2 W

Précision de l'horloge : ± 1 minute/mois

Puissance max. : 3600 W / 16 A

Plage de mesure de fréquence : 45 ~ 65 Hz

Gamme d'énergie : 0 ~ 9999.9 kWh

Température de service : 10°C ~ 40°C

Affichage : 0 ~ 9999.9 kWh

Temps enregistrable max. : 9999h 59min

Pile de rechange : 3 x LR44 (incl.)

Durée de vie des piles :

± 3 mois sans alimentation CA

Consommation @ 220V : 0.5 W

Poids : 140 g

Réf. 282112

27,60 €

## Mise en pratique

Brancher un appareil type plaque chauffante réf. 701546 de 1500 W sur le compteur.

Pendant un temps donné de quelques minutes, relever le nombre de tours effectués par le disque :

Le compteur est donné pour effectuer 375 tours pour 1 kWh consommé.

Le relevé nous donne approximativement 47 tours pour une durée de 5 minutes.

À l'aide d'une règle de 3, calculer l'énergie consommée :

E consommée = (47/375) x 1 = 0.125 kWh



## Banc d'essai 2 systèmes d'éclairages + 2 ampoules

- > Comparaison des performances de 2 types d'ampoules ou lampes 230 V au culot format E27
- > Sécurité : pas de risque de brûlures pour les élèves
- > Fonctionnement capot fermé uniquement pour éviter tout choc électrique
- > Interrupteur d'activation pour chacune des ampoules
- > Simplicité et fiabilité des mesures
- > Capot de protection translucide
- > Trappe sécurisée pour accès aux douilles sécurisées de mesures électriques

Le banc de test permet de mesurer en toute sécurité la consommation électrique, l'efficacité lumineuse de 2 technologies d'ampoules (LED et fluocompacte).

L'élève pourra donc mesurer les consommations pour chacune des ampoules que vous aurez choisies avec un énergie-mètre qui se branche directement sur la prise électrique d'alimentation du banc. Il pourra évaluer le coût de la facture électrique en €.

Il pourra également mettre en évidence la directivité de ces ampoules avec un luxmètre en fonction du format de l'ampoule.

Pour certaines technologies d'ampoules, il pourra être intéressant de constater la pollution électromagnétique induite par son fonctionnement (notamment les lampes fluocompactes).

### Caractéristiques techniques

2 lampes : LED et fluocompacte.

Culot E27

Interrupteurs individuels.

Capot en plexiglas. Douilles de sécurité et accès sécurisé pour les mesures.

Alimentation : 230 V - 50 Hz

### Composition

- Banc d'essai 2 systèmes d'éclairage

- Ampoule LED 230 V 5,5 W E27

- Ampoule fluocompacte 230 V 8 W E27



Réf. 280121 298,00 €

### Accessoires

L6310 - Luxmètre numérique

Réf. 211026\* ~~100,00€~~ → 50,00 €

Compteur d'énergie numérique

Réf. 282112 27,60€

Jeulin WJ2000 - Wattmètre numérique à calibres automatiques

Réf. 291193 465,00€

Lutron DW-6163 - Wattmètre TRMS 6000W

Réf. 297031 301,20€

Capteur luxmètre sans-fil Redy

Réf. 488007 167,00€

## Accessoires pour banc test d'éclairage

- > Pack composé de deux accessoires pour faciliter et améliorer les mesures
- > Atténuation en fonction de la distance
- > Directivité des différentes sources d'éclairage artificielles

Pack composé de deux accessoires :

- Accessoire distribution angulaire

Feuille A2 plastifiée et graduée tous les 10° pour tracer la distribution angulaire de l'éclairage avec précision et facilité.

L'alignement de la source considérée avec le zéro du rapporteur est permis grâce aux 2 repères.

Cet accessoire comprend un repère linéaire gradué tous les 5 cm pour des mesures précises.

- Accessoire source ponctuelle

Protection en carton épais munie d'une ouverture à l'avant.

Tracer l'évolution de l'éclairage en fonction de la distance, en s'affranchissant de la position de la lampe considérée, est alors très facile. À utiliser avec le banc 4 systèmes d'éclairage (réf. 282080).



Réf. 282080 46,00 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Transport de l'énergie électrique : informer l'élève des

### Maquette transport de l'électricité

- > Influence des 3 paramètres : matériau, longueur et diamètre
- > Connectique sécurisée Ø 4 mm



Cette maquette composée de différents matériaux de fils résistifs, de différents diamètres, permet de comparer la résistivité de chacun selon trois critères :

- Comparaison du matériau (même longueur, même diamètre)
- Comparaison du diamètre du matériau (même matériau, même longueur)
- Comparaison de la longueur (même matériau, même diamètre)

#### Caractéristiques techniques

8 fils résistifs sur support :

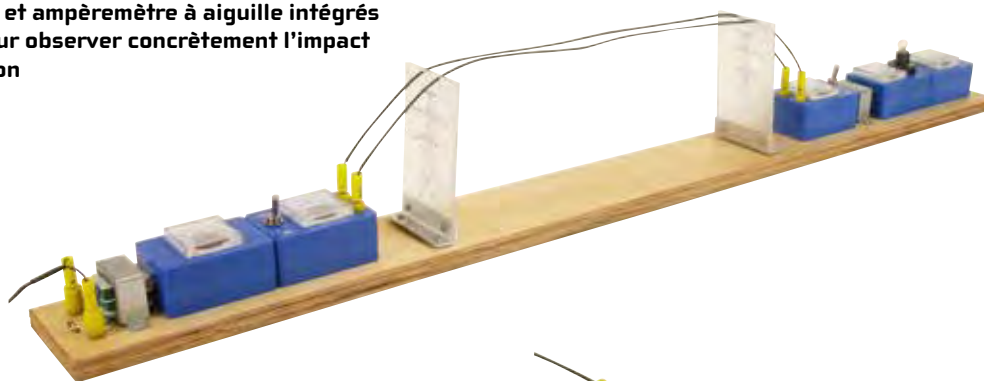
- 2 fils de Cuivre : Ø 0,5 mm, L= 50 cm (1 paire = 1 m)
- 2 fils de Ni-Cr : Ø 0,5 mm, L= 50 cm (1 paire = 1 m)
- 1 fil de Ni-Cr : Ø 1 mm, L= 50 cm
- 2 fils de Constantan : Ø 0,5 mm, L= 50 cm (1 paire = 1 m)
- 1 fil de Constantan : Ø 0,25 mm, L= 50 cm

Réf. 280108

95,00 €

### Modèle d'étude de la distribution de l'électricité

- > Activation/désactivation des transfos par interrupteur
- > Voltmètre et ampèremètre à aiguille intégrés
- > Lampe pour observer concrètement l'impact sur la tension



Ce modèle permet l'étude de la distribution de l'électricité par les lignes à hautes tensions dans les habitations. L'alimentation 3 V (symbolisant le réseau électrique général) passe tout d'abord par un premier ensemble voltmètre-ampèremètre analogique, puis dans un transformateur ayant pour rôle d'élever la tension (30 V) afin d'assurer le passage dans les lignes à « hautes tensions » et d'éviter les pertes en ligne. La tension est visible sur un second voltmètre en fin de lignes. L'électricité traverse alors un second transformateur, ayant cette fois-ci le rôle d'abaisseur de tension ; un second ensemble voltmètre-ampèremètre analogique avec une ampoule, permet de constater la conservation de la tension initiale. Chacun des 2 transformateurs disposent d'un interrupteur permettant d'observer l'effet de leur présence, ou non, sur la distribution de l'électricité.



#### Caractéristiques techniques

Longueur du modèle : 110 cm

Alimentation : 3 V sur douilles de sécurité (fournie)

Ampoule E10 3,8 V - 300 mA (fournie)

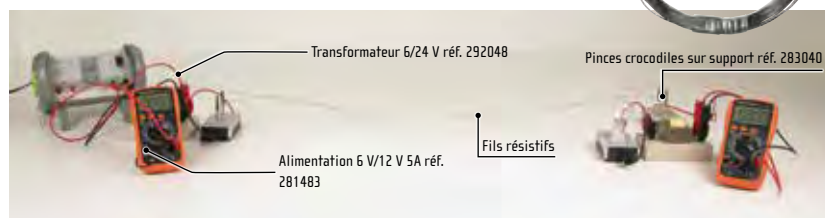
Réf. 280107

178,00 €

## paramètres influençant les pertes

### Fils pour résistances (bobine de 5m)

- > Détermination des pertes en ligne dans les conducteurs
- > Impact des différents paramètres : matériau, longueur, section
- > Configurations possibles avec ou sans transformateur
- > Mise à profit des compétences autour de la loi d'Ohm
- > Expérience qui permet de se projeter dans le réel



Modèles	∅	Matière	Vendu par	Référence	Prix
Fil d'aluminium, diamètre 0,8 mm	0,8 mm	Aluminium	5 mètres	283866	11,60€
Fil d'aluminium, diamètre 1 mm	1 mm	Aluminium	5 mètres	283867	13,00€
Fil de Constantan, diamètre 0,5 mm	0,5 mm	Constantan (60 % Cu, 40 % Ni)	5 mètres	283049	15,20€
Fil de Constantan, diamètre 0,8 mm	0,8 mm	Constantan (60 % Cu, 40 % Ni)	5 mètres	283860	14,40€
Fil de Constantan, diamètre 1 mm	1 mm	Constantan (60 % Cu, 40 % Ni)	5 mètres	283861	15,80€
Fil de cuivre, diamètre 5/10 mm	0,5 mm	Cuivre	5 mètres	283036	10,90€
Fil de cuivre, diamètre 0,8 mm	0,8 mm	Cuivre	5 mètres	283865	11,60€
Fil de cuivre, diamètre 10/10 mm	1 mm	Cuivre	5 mètres	283037	14,40€
Fils pour résistance, Fer, fil 8/10	0,6 mm	Fer	5 mètres	107050	10,80€
Fil de fer, diamètre 1 mm	1 mm	Fer	5 mètres	283864	14,40€
Fil de Nichrome, diamètre 0,5 mm	0,5 mm	Nichrome	5 mètres	283047	10,90€
Fil de Nichrome, diamètre 0,8 mm	0,8 mm	Nichrome	5 mètres	283862	15,10€
Fil de Nichrome, diamètre 1,2 mm	1,2 mm	Nichrome	5 mètres	283863	15,50€

### Transformateurs

- > Boîtier robuste
- > Entrées et sorties douilles sécurisées ∅ 4 mm
- > Fonctionne en élévateur ou abaisseur



Montés sur support robuste et sérigraphié. Permettent d'étudier le rôle d'un transformateur abaisseur et élévateur pour une utilisation de transport de l'électricité.

Modèles	Référence	Prix
Transformateur 6 / 24 V	292048	79,00€
Transformateur 6 / 48 V	292104	79,00€

### Douille B15



**Caractéristiques techniques**  
U<sub>max</sub> = 30 V. Ampoule non fournie.

Réf. 283061 24,00 €

### Ampoules basse tension à l'unité



Ampoule tungstène, culot à baïonnette ∅ 22 mm.

Réf. 283030 7,10 €

### Pinces crocodiles sur support



L'élève peut aisément disposer de la paille de fer entre les pinces crocodiles et observer son incandescence lorsque le support est connecté aux bornes d'une pile. Une plaque métallique protège le dessus du boîtier. En boucle simple avec une pile et une lampe (ou un buzzer), l'élève peut tester différents échantillons conducteurs ou isolants (non fournis).

#### Caractéristiques techniques

Plaque métallique de protection sur le dessus du boîtier.

U<sub>max</sub> = 24 V.

I<sub>max</sub> = 3 A.

Réf. 283040 23,00 €

### Emji V1

- > Dispositif d'aide au branchement des cordons VisioConnect
- > Grand affichage numérique 60 x 54 mm de 2000 points
- > Gaine anti-choc
- > Calibre 20 A en AC et DC
- > Calibre 20 µA en DC
- > Test diode et transistor
- > Mesure de capacité
- > Extinction automatique
- > EN 61010-1 Cat II 1000V, Cat III 600V

Système Visioconnect : ce multimètre est équipé d'un dispositif innovant d'aide visuelle à la connexion des cordons de mesures, en fonction de la position du sélecteur de gamme et donc en fonction de la grandeur mesurée.

Gamme Emji Série V

Modèle

EmjiV1

EmjiV2

EmjiV3

Fonction VAC, VDC, AAC, ADC, , capacimètre

Fréquence

Température

Inductancemètre



Réf. 291875 83,00 €

## Ensemble électrostatique

- > Ensemble complet et prêt à l'emploi
- > Parfait pour initier à la notion de charge électrique
- > Mise en évidence des forces électriques

Ensemble permettant la mise en évidence des phénomènes électrostatiques d'attraction et de répulsion.



### Composition

- 1 pendule monté sur support (potence en gerglas et bouchon isolant à la base).
- 1 boule très légère recouverte d'une couche conductrice et suspendue par un fil de soie.
- 1 bâton d'ébonite Ø 10 mm (long 200 mm).
- 1 bâton de verre Ø 8 mm (long 200 mm).
- 1 peau de chevrete et 1 synthétique.
- 1 bloc de pâte à modeler.

### Accessoires

<b>Bâton en laiton Altuglass</b>	
Réf. 273003	8,90€
<b>Baton de verre</b>	
Réf. 280003	2,30€
<b>Baton de verre - altuglass</b>	
Réf. 280004	6,10€
<b>Textiles pour frictions (laine, soie, coton)</b>	
Réf. 280080	11,90€

Réf. 273004\* ~~49,80€~~ → 36,50 €

## Pivot électrostatique

- > Frottement très faible
- > Bâton d'ébonite fourni



Complété avec des bâtons et des peaux de différentes natures vous pourrez réaliser les expériences d'électrostatique de votre choix.

### Composition

- 1 pivot électrostatique.
- 1 bâton d'ébonite.

Réf. 272025 7,90 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Coulombmètre Initio®

- > Unique sur le marché
- > Calibre adapté aux expériences d'électrisation par frottement
- > Robuste



Indication du signe de charge. Plateau collecteur Ø 14 mm. Affichage numérique -199,9 à +199,9 nC. A compléter par bâtons de différentes natures (verre, ébonite, métal...) et peau de chat ou lapin.

### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1 nC  
Alimentation : pile 9 V (fournie)  
Autonomie : 60 heures  
Dimensions : 100 x 100 x 40 mm

Réf. 272015 139,00 €

## Electroscope à aiguille



Mise en évidence des charges électriques. Appareil au mécanisme robuste, très sûr de fonctionnement. Déviations spectaculaires.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 95 x 90 x 55 mm  
Plateau : ø 40 mm  
Condition d'emploi : air sec

Réf. 272005 52,00 €

## Machine de Wimshurst économique

- > Des expériences d'électrostatique visuelles et démonstratives
- > Étincelles jusqu'à 70 mm
- > Support plastique
- > Bon rapport qualité/prix



Ensemble composé de deux disques transparents muni de segments métalliques radiaux, de 2 bouteilles de Leyde et de 2 bras de décharges, le tout monté sur un plateau de dimensions 345 x 200 mm. La production et la collection des charges sont assurées par le frottement de balais métalliques sur les disques en rotation. Les bouteilles de Leyde peuvent être reliées aux bras de décharge pour stocker les charges. La différence de potentiel (80 kV, selon conditions atmosphériques) permet d'obtenir des étincelles de 70 mm environ.

### Caractéristiques techniques

Diamètre des disques : 300 mm.  
Différence de potentiel (selon conditions atmosphériques) : 80 kV.  
Étincelles : 70 mm environ Livrée avec notice.

Réf. 272002 469,00 €

### Consommables

Courroie de rechange pour machine de Wimshurst économique  
Réf. 272016 30,00€

## Machine de Wimshurst

- > Des expériences d'électrostatique visuelles et démonstratives
- > Robuste et stable
- > Support bois mélaminé
- > Fiabilité et reproductibilité des expériences



Cette machine se compose de 2 disques transparents munis de segments métalliques radiaux, de 2 bouteilles de Leyde et de 2 bras de décharges, le tout monté sur un plateau. La production et la collection des charges sont assurées par le frottement de balais métalliques sur les disques en rotation. Les bouteilles de Leyde peuvent être reliées aux bras de décharge pour stocker les charges. La différence de potentiel entre les bras permet d'obtenir des étincelles très démonstratives.

### Caractéristiques techniques

Diamètre des disques : 300 mm.  
Différence de potentiel (selon conditions atmosphériques) : 150 kV.  
Étincelles : 80 mm environ.  
Livrée avec notice.

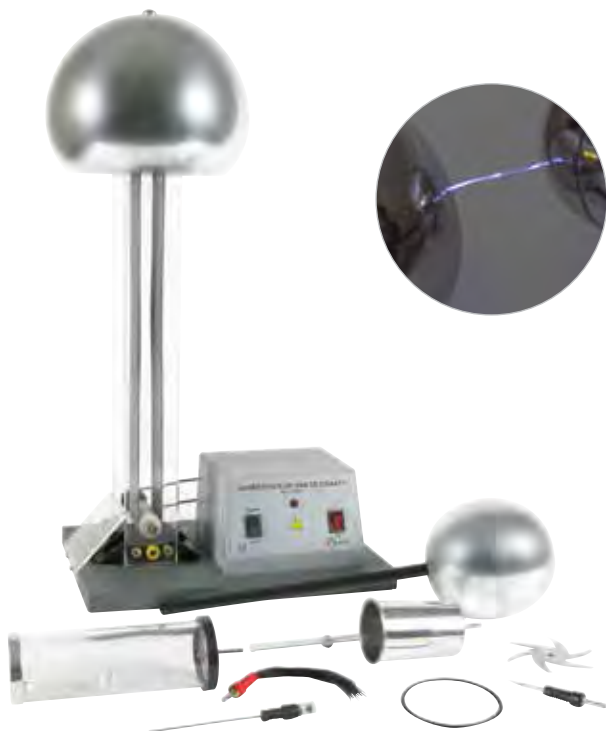
Réf. 272006 980,00 €

### Consommables

Courroie de rechange pour machine de Wimshurst  
Réf. 272017 22,00€

## Générateur de Van De Graaff

- > Complet avec générateur, sphère et accessoires
- > Nombreuses expériences réalisables
- > Étincelles pouvant mesurer jusqu'à 8 cm



### Caractéristiques techniques

Alimentation : 230 V / 50 Hz (cordon fourni), protection par fusible  
Dimensions (monté) : 56cm (h) x 30cm (l) x 20cm (p)  
Différence de potentiel : jusqu'à 200 kV (dépendant des conditions d'hygrométrie)

### Composition

- 1 générateur surmonté d'une sphère métallique
- 1 jeu d'accessoires : sphère de décharge, indicateur au néon, tube avec billes métalliques, tournevis, pendule électrostatique, plumeau, peigne)

Réf. 272019 529,00 €

## Cuve rhéographique

- > Cuve transparente de haute qualité
- > Excellente stabilité sur paillasse grâce aux pieds antidérapants
- > Douilles sécurisées Ø4 mm
- > Sérigraphie inaltérable sous la cuve
- > Double sérigraphie innovante pour les 2 TP de référence
- > Electrode mobile permettant de moduler les paramètres du condensateur plan

Avec cette cuve, vous expérimentez pour mettre en évidence la répartition du champ électrostatique dans un repère en 2 dimensions. L'élève, soit en utilisant une console d'Exao ou un multimètre, vient prélever des potentiels dans la cuve remplie d'une solution de sulfate de cuivre de concentration 1.10<sup>-2</sup>mol.L<sup>-1</sup> à l'aide de pointes de touches.

### Caractéristiques techniques

Dimensions cuve : 210 x 120 x 30 mm  
 Epaisseur des faces de la cuve : 4mm  
 2 électrodes en cuivre brut dont 1 mobile de 40 mm à 120 mm<sup>2</sup> douilles de sécurité repérées rouge et noire Ø 4 mm  
 Double sérigraphie haut contraste sous la cuve  
 Graduations au cm avec subdivisions de 2mm<sup>4</sup> butées anti-dérapantes  
 Alimentation : entre 6 et 12 V continu

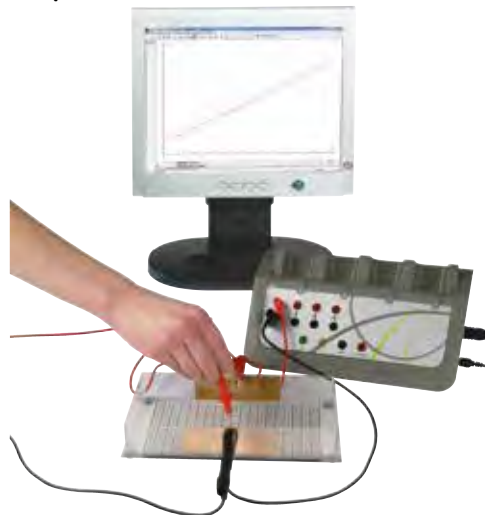
Réf. 280264 49,00 €

### Accessoires

Jeulin ÉVO2 F3F12 - Alimentation 2A	
Réf. 281404	282,00€
Victor VC9801A+ - Multimètre numérique	
Réf. 297981	61,00€
Console Foxy 2	
Réf. 485000	1350,00€



↑ Electrode mobile de 40mm à 120 mm

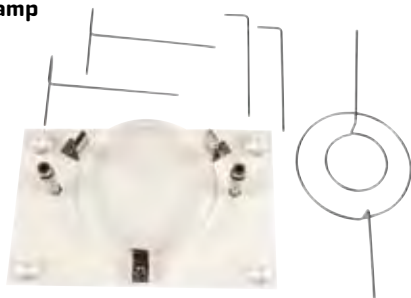


### Consommables

Cuivre (II) sulfate anhydre	
Réf. 105246	8,40€
Eau distillée	
Réf. 107552	4,50€

## Cuve à spectres

- > Cuve transparente pour projeter
- > Différentes formes d'électrodes pour comparer la répartition du champ



Cette cuve permet de mettre en évidence la répartition du champ électrique entre 2 électrodes. En raccordant les électrodes à une machine de Wimshurst ou de Van De Graaf, les grains de semoule préalablement disposés dans la coupelle remplie d'huile de paraffine par exemple, vont s'orienter naturellement en fonction de la forme des électrodes.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 180 x 125 x 50 mm

### Composition

1 support transparent. 1 cuve transparente. 2 électrodes ponctuelles. 2 électrodes planes. 2 électrodes circulaires.

Réf. 280130 39,00 €

### Accessoires

Pincés crocodiles isolés (Lot de 10)	
Réf. 283032	6,46€

## Condensateur plan et diélectriques

- > Distance entre armatures réglable
- > différents diélectriques pour comparer
- > Connectique à douilles sécurisées



Ce condensateur est muni de 2 plaques : une fixe et l'autre mobile. La plaque mobile se déplace grâce à une manivelle et une sérigraphie permet d'évaluer la distance entre ces 2 plaques. 4 diélectriques avec des matériaux de natures différentes, permettent également de montrer l'influence sur la valeur de la capacité.

### Caractéristiques techniques

- Dimensions : 240 x 180 x 320 mm
- 2 plaques Ø 175 mm ; douilles sécurisées Ø 4 mm ; matériau : Aluminium
- Intendistance maximale entre 2 plaques : 50 mm
- 4 diélectriques : verre, carton, contre-plaqué, plexiglas

Réf. 280105 63,00 €



## Spectre magnétique

> Éléments simples permettant de mettre en évidence les lignes de forces du champ magnétique



↑ Champ magnétique créé par 2 aimants.

Les plaques peuvent être utilisées séparément ou couplées l'une avec l'autre. Avec divers aimants, boussoles, ... vous pourrez schématiser les champs magnétiques.

### Composition

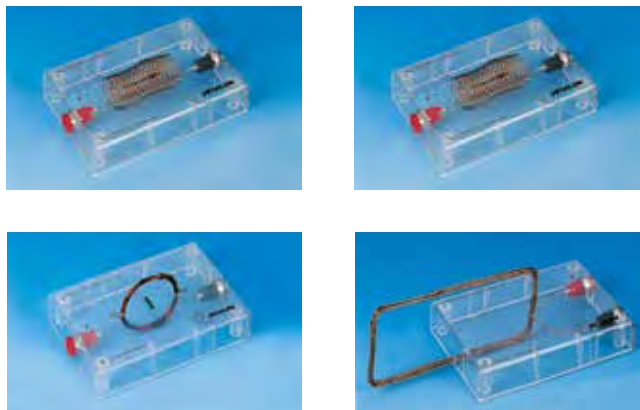
- 4 plaques en plastique transparent de dimensions : 153 x 77 x 6,5 mm contenant chacune 98 barres de fer de 8 mm de long.  
- 1 disque de carton Ø 52 mm.

Réf. 252044

79,00 €

## Circuits magnétiques transparents

> Visualisation des lignes de champ magnétique  
> Montages sur socle transparent permettant la projection des expériences



Les circuits s'utilisent soit recouverts d'une légère couche de limaille de fer, soit en approchant de petites aiguilles aimantées. Les dimensions et les sorties des circuits donnent des spectres caractéristiques. Les circuits rectilignes et circulaires comportent plusieurs spires pour une meilleure observation des spectres.

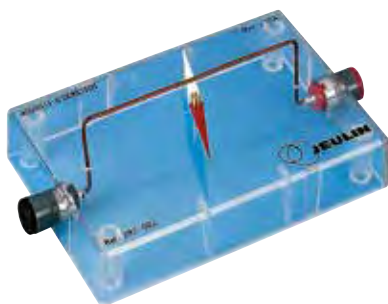
Modèles	Thématiques	Référence	Prix
Circuit rectiligne	Champ magnétique	292004	31,50€
Circuit circulaire	Champ magnétique	292005	31,50€
Circuit solénoïde	Champ magnétique	292006	35,00€

### Accessoires

Fer limaille	
Réf. 107052	14,50€
Aiguille aimantée sur pivot 20 mm	
Réf. 263010	12,00€

## Aiguille d'Oersted

> Montrer les effets magnétiques du courant



Socle transparent permettant de projeter l'expérience (avec rétroprojecteur).

### Caractéristiques techniques

Dimensions du socle : 130 x 90 x 30 mm.

Douilles de sécurité : Ø 4 mm.

Fil cuivre 12/10, branchement pour fiches bananes 4 mm. I max : 10 A.

Livré avec une aiguille sur pivot.

Réf. 292002

42,50 €

## Ferrofluïde

> Flacon étanche pour une utilisation sans contact direct avec le ferrofluïde  
Une application visuelle des nanoparticules

Un ferrofluïde est un liquide composé de nanoparticules d'une grandeur de 10 nanomètres, sensibles aux champs magnétiques. En présence d'un aimant suffisamment puissant, il permet d'observer des lignes de champ. Sa conservation dans un flacon étanche assure une réutilisation du ferrofluïde et évite la manipulation directe par les élèves.



↑ Répartition des particules avec aimant Néodyme circulaire réf. 263042.

### Composition

10 mL de ferrofluïde en flacon compte-goutte. (Flacons de culture à commander séparément).

Remarque : pour le transvasement du ferrofluïde dans des boîtes de cultures, il est conseillé de porter des équipements de protection adéquats : gants, lunettes et blouse.

Réf. 107551

33,50 €



↑ Vue de profil de l'alignement des particules de ferrofluïde.

### Accessoires

Aimant Ticonal droit (lot de 2)	
Réf. 263193	30,00€
Pipette graduée stériles en plastique	
Réf. 723245	4,20€

## Représentation 3D des lignes de champ magnétique

- > **Démonstration visuelle spectaculaire**
- > **Rétroprojectable**

Chambre en plexiglas contenant de la limaille de fer en suspension dans un liquide visqueux.

Très démonstratif, cet appareil consiste à introduire un aimant droit dans le centre de la chambre, répartissant ainsi la limaille de fer de façon régulière en suivant l'orientation des lignes de champs magnétiques.

### Caractéristiques techniques

#### Dimensions :

- cube de 75 mm de côté.
- aimant droit Ø 15 mm, L 40 mm, avec indication Nord et Sud.

Réf. 292069

62,00 €



## Expérience loi de Lenz



Cette expérience permet d'illustrer la loi de Lenz.

1 cylindre en acier et un autre aimanté sont destinés à tomber à l'intérieur du tube de cuivre fourni.

Vu du tube de cuivre, le cylindre d'acier va tomber naturellement tandis que l'aimant va créer un champ variable.

Ce champ variable est à l'origine de courants induits et donc d'une contre réaction qui aura pour incidence de ralentir l'aimant dans sa chute.

### Caractéristiques techniques

Longueur : environ 320 mm  
Diamètre : environ 15 mm

### Composition

- 1 tube de cuivre
- 1 cylindre en acier
- 1 cylindre aimanté
- 2 bouchons pour le rangement

Réf. 292100

61,00 €

## Loi de Lenz-Faraday

- > **Simple d'emploi**
- > **Démonstratif**
- > **2 boucles ouverte et fermée pour comparer**



Mettre un aimant en mouvement au travers d'une boucle afin de mettre en rotation le dispositif et ainsi démontrer la loi de Lenz-Faraday.

Réf. 280099

19,10 €

### Accessoires

Aimant Ticonal droit (lot de 2)

Réf. 263193

30,00 €

## Boussole transparente

- > Avec loupe intégrée
- > Modèle à bain d'huile

Bague orientable graduée en degrés avec repères pour orientation de nuit.  
Graduations aux échelles 1/15000e et 1/50000e

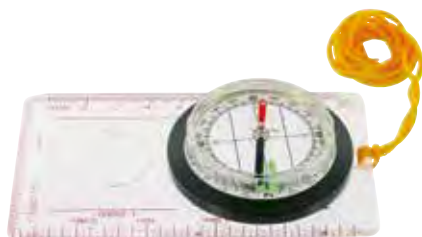
### Caractéristiques techniques

Bague orientable graduée en degrés avec repères pour orientation de nuit.  
Graduations aux échelles 1/15000e et 1/50000e

Boussole : 4,5 cm de diamètre

Loupe : 2,5 x 3,5 cm

Support transparent : 11,5 x 5,5 cm



Réf. 263033

1 à 5

6 à 11

12 +

Prix unitaire

10,90 €

10,70 €

10,50 €

## Boussole simple



Modèle très simple pour montrer le principe d'utilisation.

### Caractéristiques techniques

Diamètre : 35 mm

Réf. 263014

3,90 €

## Pivot magnétique

- > Compatibles avec les aimants Ticonal réf. 263 193
- > Pivot à frottement très faible
- > Interactions magnétiques très démonstratives



Cet accessoire est idéal pour mettre en évidence des interactions magnétiques. Il suffit de positionner un aimant Ticonal réf. 263 193 sur le support, puis d'approcher un autre aimant pour montrer que 2 pôles de même sens se repoussent alors que 2 pôles opposés s'attirent.

Réf. 263050

8,90 €

### Accessoires

Aimant Ticonal droit (lot de 2)

Réf. 263193

30,00€

↑ Expérience d'interactions entre 2 aimants

## Aiguille aimantée sur pivot 20 mm

Pour l'étude des champs produits par des courants.

### Caractéristiques techniques

Diamètre socle : 10 mm

Hauteur : 20 mm

Longueur aiguilles : 20 mm - 2 pointes



Réf. 263010

12,00 €

## Boussole 3D

Permet de caractériser le champ magnétique en 3 dimensions.



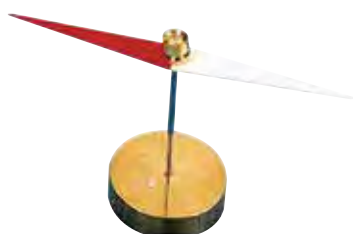
### Caractéristiques techniques

Dimensions : 115 x 30 x 6 mm

Réf. 280060

11,90 €

## Aiguille aimantée sur chape agate



La chape assure une excellente rotation de l'aiguille et le maintien de cette qualité à l'usage.

### Caractéristiques techniques

Longueur : 70 mm.

Couleur : blanc et rouge.

Réf. 263009

18,30 €

## Aiguille aimantée sur pivot 30 mm

- > Avec flèche



Pour l'étude des champs produits par des courants.

### Caractéristiques techniques

Diamètre socle : 10 mm

Hauteur : 20 mm

Longueur aiguilles : 30 mm - Flèche

Réf. 263020

24,00 €

## Aiguille aimantée sur socle plastique

- > Idéal pour visualiser l'orientation des lignes de champ magnétique



Cette aiguille sur socle plastique est idéale pour mettre en évidence l'orientation du champ magnétique dans l'environnement d'un aimant ou du champ dans le voisinage d'un conducteur électrique parcouru par un courant.

### Caractéristiques techniques

Hauteur totale : 110 mm

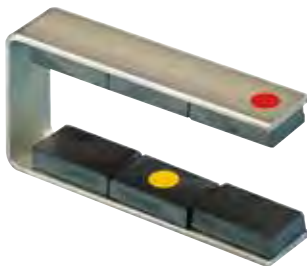
Longueur de l'aiguille : 100 mm

Réf. 280056

12,00 €

## Aimant en U

> Armature en acier



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 140 x 64 x 30 mm.

Livré avec 6 ferrites aimantées : 2 fixes et 1 amovible sur chaque branche.

Réf. 263006

51,00 €

## Aimants faible aimantation, la paire

> Permet d'étudier la superposition de 2 champs magnétiques en un point  
> Lot de 2

Pour étudier la superposition de 2 champs magnétiques en un même point.



### Caractéristiques techniques

Dim. : 190 x 55 x 15 mm.

Réf. 263198

24,00 €

## Aimants en U, petit modèle (lot de 2)

> Idéal pour les manipulations simples



### Caractéristiques techniques

Longueur : 90 mm

Entrefer : 40 mm

Réf. 263005

29,00 €

## Electro-aimant 4,5 V

> Noyau amovible

Noyau amovible. Fonctionne avec une pile 4,5 V (non fournie).



### Caractéristiques techniques

Fonctionne avec une pile 4,5 V (non fournie).

Réf. 283188

19,00 €

## Aimants en ferrite

> très puissants, ils permettent d'actionner les interrupteurs ILS, par exemple.



Dimensions (L x l x H)	Référence	Prix
25 x 20,5 x 6 mm	263017	19,90€
42 x 25 x 9 mm	263016	35,00€

## Aimant en U Ticonal

> Robuste et puissant

Constitué de 2 barreaux en ticonal reliés entre eux par un plot en ticonal. 1 plot amovible permet de fermer le circuit pour éviter la démagnétisation.



### Caractéristiques techniques

Entrefer : 35 mm,

Dimensions (L x l x h) : 120 x 35 x 63 mm.

Réf. 263038

118,00 €

## Aimant Ticonal cylindrique



Aimant donnant une stabilité et une intensité d'aimantation remarquables.

### Caractéristiques techniques

Aimant droit cylindrique.

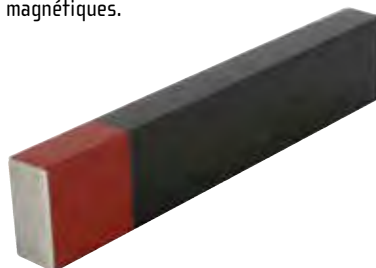
En alliage Titane, Cobalt, Aluminium.

Longueur x Ø	Référence	Prix
50 x 8 mm	263018	40,00 €
70 x 12 mm	263007	22,00 €

## Aimant Ticonal droit (lot de 2)

> Nord repéré  
> Lot de 2

Aimant droit rectangulaire donnant une stabilité et une intensité d'aimantation idéales pour réaliser des spectres magnétiques.



### Caractéristiques techniques

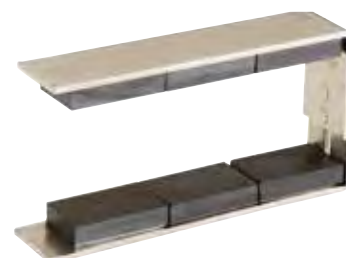
Dimensions : 10 x 20 x 100 mm

Réf. 263193

30,00 €

## Aimant en U à entrefer variable

> Glissière avec vis de serrage



### Caractéristiques techniques

Aimant en U en acier de 4 mm d'épaisseur muni d'une glissière avec vis de serrage.

Entrefer variable : 50 à 75 mm

Dimensions : 140 x 30 mm

Livré avec 6 ferrites aimantées

Réf. 263008

45,00 €

## Aimant Néodyme en anneau

Expériences de sustentation magnétique (répulsion de 2 pôles identiques).



### Caractéristiques techniques

Ø extérieur : 26,75 mm  
Ø intérieur : 16 mm  
Hauteur : 5 mm  
Force d'adhérence : 8,3 kg  
Poids : 14 g

Réf. 263042 10,90 €

## Crochet sur aimant

> Idéal pour fixer des éléments sur une armoire ou tableau métallique  
> Aimant Néodyme puissant

### Caractéristiques techniques

Ø extérieur : 26,75 mm  
Ø intérieur : 16 mm  
Hauteur : 5 mm  
Force d'adhérence : 8,3 kg  
Poids : 14 g



Réf. 280036 6,10 €

## Disques magnétiques

> Bonne résistance contre l'oxydation  
> Aimants superposables



Ces disques magnétiques sont facilement empilables, ce qui permet d'augmenter la force d'adhérence.

Ø	Épaisseur	Référence	Prix
4 mm	4 mm	280048	0,80 €
10 mm	2 mm	280040	1,50 €
10 mm	5 mm	280049	0,90 €
20 mm	3 mm	280041	3,11 €
30 mm	3 mm	280042	6,30 €
60 mm	5 mm	280043	27,00 €

## Aimant Néodyme cubique 12 mm

Cet aimant puissant ayant une forme cubique pourra être utilisé avec le kit ferrofluide réf. 107 539, mais également pour toute autre expérience d'interaction magnétique.

### Caractéristiques techniques

Arête : 12 mm  
Force d'adhérence : 6,3 kg  
Poids : 13 g



Réf. 263044 10,80 €

## Aimant Néodyme cubique 5 mm (lot de 10)

> Acier nickelé inoxydable  
> Discret pour fixer des éléments sur tableau métallique

Cet aimant Néodyme cubique possède une arête de 5 mm.

La force d'adhérence d'environ 1 kg est impressionnante pour un aimant de cette taille.

L'aimant est parfait pour coller des éléments légers sur tableau métallique.

### Caractéristiques techniques

Vendu par lot de 10  
Forme : cube  
Arête : 5 mm  
Poids : 0,95 g



Réf. 263044 10,80 €

## Parallélépipèdes magnétiques Néodyme



Dimensions (L x l x H)	Référence	Prix
20 x 20 x 10 mm	280045	10,80 €
20 x 5 x 5 mm	280044	2,30 €
40 x 10 x 10 mm	280046	11,90 €
40 x 20 x 10 mm	263013	20,50 €
40 x 40 x 20 mm	280047	39,00 €

## Disques magnétiques étanches Néodyme

> Idéal en milieu humide

Ces aimants étanches sont pratiques pour fixer des objets sur des surfaces métalliques (tableaux magnétiques...).

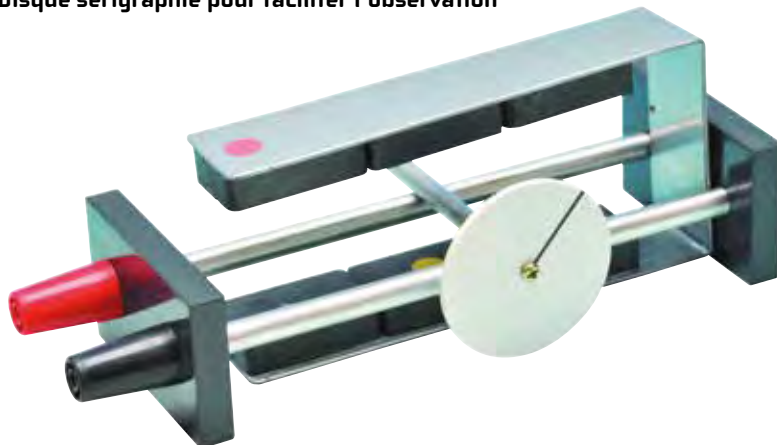
Leur étanchéité parfaite garantit une tenue dans le temps, quelles que soient les conditions d'humidité.

Ø	Épaisseur	Référence	Prix
16,8 mm	4,4 mm	280037	3,50 €
16,8 mm	9,4 mm	280038	7,00 €
22 mm	11,4 mm	280039	10,30 €



## Rails de Laplace complet

- > Rail livré avec aimants
- > Pôles de l'aimant repérés
- > Disque sérigraphié pour faciliter l'observation



Permet de mettre en évidence que la combinaison d'un champ magnétique, dans lequel un conducteur est parcouru par un courant, est à l'origine d'une force dite de Laplace, permettant la mise en mouvement du mobile sur le rail.

### Caractéristiques techniques

Alimentation : 15 V ; 2,5 A conseillés

Connexions : douilles bananes de sécurité Ø 4 mm.

Dimensions : 200 x 65 x 43 mm.

Dimensions aimant : 95 x 52 x 26 mm.

Livré avec aimant en U constitué de ferrites avec repères.

Réf. 292080 **89,00 €**

### Accessoires

EVO2 - Alimentation R30 réglable

30 V / 5 A

Réf. 281490 **423,00€**

## Bobine flux maximal

- > Économique
- > Mise en évidence des actions d'une induction magnétique sur un courant

Manipulations Approcher un aimant droit au voisinage de la bobine, qui sera au préalable alimentée.

La bobine s'enfile sur l'aimant et se place au milieu de sorte que le flux entrant sur la face sud soit maximal.



### Caractéristiques techniques

Bobine : Ø 50 mm - 200 spires ;

Fil cuivre émaillé 5/10.

I<sub>max</sub> : 1 A.

Suspendue par un fil à 2 conducteurs très souples, assurant une grande mobilité à la bobine.

Terminée par une fiche bipolaire montée sur tube rigide (fixation à une potence).

Réf. 292007 **60,00 €**

### Accessoires

Aimant Ticonal cylindrique

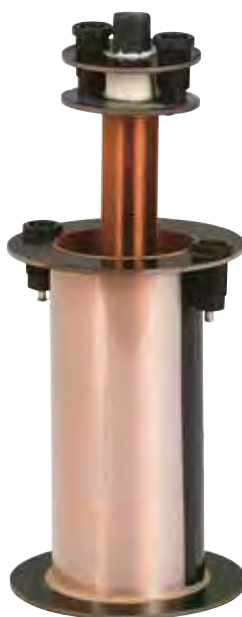
Réf. 263007 **22,00€**

ÉVO2 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A

Réf. 281483 **268,00€**

## Bobine à induction (ou de Faraday)

- > Ensemble complet et robuste
- > S'utilise en position verticale



### Composition

- 1 bobine inductrice (primaire) : Fil en alliage cuivre Ø 0,85 mm, R = 0,5 ohms. Dimensions du bobinage : L ≈ 110 mm. Nombre de spires : 252 ± 2.

- 1 bobine induite (secondaire) : Fil en alliage cuivre Ø 0,19 mm, R ~ 102,5 ohms. Dimensions du bobinage : L ~ 115 mm. Nombre de spires : 1 056 ± 10. Connection des deux bobines par fiches bananes Ø 4 mm.

- 1 noyau en fer doux : L ~ 147 x Ø 13 mm.

L'ensemble s'utilise en position verticale. Hauteur totale ~ 135 mm. Diamètre ext. total ~ 87 mm.

Réf. 292023 **111,00 €**

## Boussole d'inclinaison

- > Mesure de l'inclinaison magnétique terrestre
- > Mesure de l'inclinaison générée par un courant
- > Grande aiguille aimantée 100 mm



Pour la mesure des composantes horizontales et verticales des lignes spatiales du champ magnétique terrestre ainsi que pour la représentation du champ magnétique d'un conducteur sous tension.

Aiguille magnétique en aluminium, avec douilles de sécurité de 4 mm. Montage de haute précision, sur boussole transparente avec graduation angulaire, bonne rotation autour de l'axe horizontal. Monté sur socle en verre acrylique.

### Caractéristiques techniques

Diamètre boussole : 110 mm

Longueur aiguille magnétique : 100 mm

Longueur arceau : 150 mm

Connectique : douilles de sécurité de 4 mm

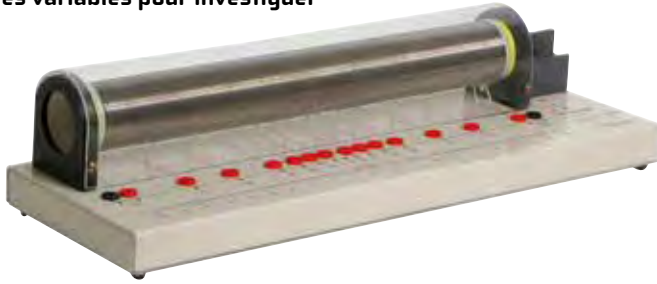
Dimensions socle : 100 mm x 90 mm

Hauteur : 185 mm

Réf. 263197 **122,00 €**

## Solénoïdes à sorties intermédiaires

- > Robustes et sécurisés
- > 2 modèles au choix : simple ou protégé
- > Paramètres variables pour investiguer



### Caractéristiques techniques

Solénoïde Ø 50 mm, long. 400 mm avec 2 enroulements isolés bobinés en parallèle sur le même support (1 en fil émaillé, l'autre en fil étamé).  
Nombre de spires : 200 pour chaque enroulement (fil 10/10).

Modèles	Thématiques	Référence	Prix
Solénoïde	Champ magnétique	292012	259,00€
Solénoïde protégé	Champ magnétique	292076	349,00€

Ces solénoïdes permettent de réaliser facilement de nombreuses expériences sur la notion de champ magnétique, en évaluant l'influence de L, de l ou du nombre de spires.

Le solénoïde protégé vous offre une sécurité optimale grâce à son capot en plastique transparent.

### Accessoires

Rhéostat 160 W (320 W max) 10 Ω	Réf. 281007	109,00€
ÉV02 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A	Réf. 281483	268,00€
Interrupteur à levier sur support	Réf. 283042	14,90€

## Mise en pratique

Brancher une alimentation 6V continue par exemple aux bornes du solénoïde.



Placer la sonde du Teslamètre Initio®2 réf. 292088 sur le support prévu, en plaçant le 0 sur le repère.

Effectuer l'étalonnage pour que la mesure soit indépendante du champ magnétique terrestre. Configurer le Teslamètre en mode d'acquisition manuelle, afin de pouvoir mesurer la valeur du champ en fonction de la distance. Déplacer successivement la sonde tous les 1cm et valider la mesure.

On conclut que la valeur du champ est constante à l'intérieur du solénoïde et que celui-ci décroît jusqu'à devenir nul à sa sortie.



## Bobines plates à écartement variable

- > Définition d'une bobine plate et mesure du champ magnétique sur l'axe
- > Couplage des bobines



### Caractéristiques techniques

Caractéristiques d'une bobine  
Diamètre : 130 mm  
Nombre de spires : 95 en fil 13/10  
I<sub>max</sub> : 7 A  
Douilles de sécurité : Ø 4 mm

Réf. 292014 326,00 €

Deux bobines identiques, coaxiales, montées sur un support sérigraphié. L'une des bobines est fixe, l'autre mobile.

Un index permet de mesurer leur écartement.

Un guide fixé à une extrémité de la plaque, reçoit la sonde du Teslamètre Jeulin.

### Accessoires

EV02 - Alimentation R30 réglable 30 V / 5 A	Réf. 281490	423,00€
Capteur Teslamètre	Réf. 482045	311,00€

## Mise en pratique

Positionner la sonde du capteur Teslamètre réf. 482045 sur le guide. Elle se retrouve ainsi dans l'axe des 2 bobines.

La graduation du manche du teslamètre permet de déterminer la position de la sonde sur l'axe de déplacement.

Déplacer la sonde et pour plusieurs positions de la sonde, relever les valeurs de champ respectives afin de cartographier l'évolution du champ magnétique produit par les 2 bobines.



## Transformateur modulaire

- > Douilles de sécurité
- > Capot sur le primaire
- > Transformateur démontable grand modèle
- > Alimentation secteur
- > Nombreux rapports de transformation
- > Bobines en plastique résistant aux chocs

Notice  
JEULIN.com



Ce transformateur modulaire permet de réaliser l'ensemble des essais, à vide, en charge et en court-circuit, et ce en toute simplicité grâce à la modularité apportée par les bobines démontables.

Ainsi il est possible de réaliser :

- la mesure du rapport de transformation en fonction du nombre de spires choisies au primaire et secondaire
- la détermination des différentes pertes - l'étude du principe d'un électro-aimant
- une expérience de freinage par courant de Foucault avec l'accessoire loi de Lenz réf. 292085

### Composition

- 1 circuit magnétique composé de tôles de haute perméabilité, en forme de U, pouvant être fermé grâce à 2 étriers avec vis de serrage.  
Section : 40 x 40 mm
- Long : 150 mm
- Haut : 170 mm.
- 1 bobine de 6 000 spires, 300 ohms
- I max. : 0,2 A. Sortie intermédiaire à 2 000 spires.
- 1 bobine de 600 spires, I max. : 2,2 A.  
Essentiellement destinée à constituer le primaire du transformateur. Munie d'un capot pour une meilleure sécurité. Fournie avec cordon d'alimentation 230 V.
- 1 bobine de 1 200 spires 12 ohms. I max. : 1,2 A. Possède des sorties intermédiaires à 400, 1200 spires.
- 1 bobine de 72 spires, I max. : 12 A. Possède 6 sorties intermédiaires à 6, 24, 24, 12 et 6 spires. Permet d'obtenir des tensions de 2 à 24 V. Couleur : bleu ou jaune (selon arrivage)

Réf. 292039 599,00 €

## Accessoires loi de Lenz

- > Permet d'évaluer le comportement d'un matériau soumis à un champ magnétique



Le ralentissement du pendule ou du disque a pour objectif d'évaluer qualitativement l'existence des courants de Foucault qui prennent naissance dans les matériaux métalliques soumis à un champ magnétique variable. Le contexte du freinage par courant de Foucault peut être abordé.

### Composition

- 1 pendule de Waltenhofen. 2 pôles d'épanouissement. 1 disque.

Réf. 292085 121,00 €

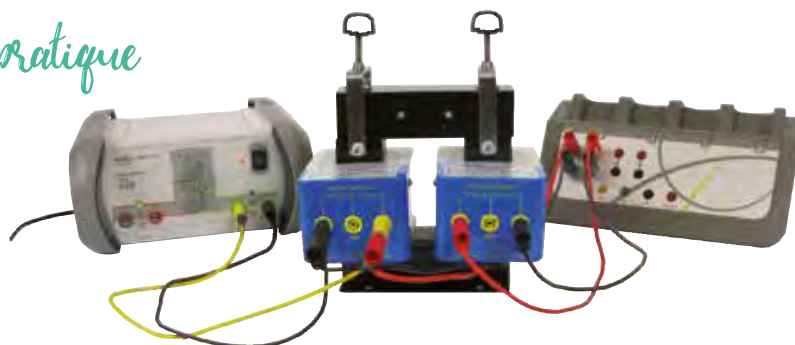
## Bobine 6 spires



Idéale pour mettre en oeuvre la soudure par point et la mise en évidence des effets thermiques associés à l'induction.

Réf. 280055 59,00 €

## Mise en pratique



### Détermination du rapport de transformation à vide :

Brancher au primaire une source de tension de valeur efficace 6 V.  
Raccorder le primaire et le secondaire du transformateur modulaire sur 2 entrées voltmètres de la console d'acquisition ou d'un oscilloscope.

Pour chaque entrée, utiliser des outils de type curseur pour relever les valeurs maximales de chaque signal.  
Déterminer le rapport de transformation  $m = U_2 / U_1$  pour plusieurs combinaisons de nombre de spires au primaire et secondaire. Ainsi, il est mis en évidence que ces nombres de spires permettent de fixer le rapport de transformation, qui permet

de valider la relation théorique qui à vide donne  $m = U_2 / U_1 = N_2 / N_1$ .  
En fonction du cas de figure étudié, il est ainsi possible de montrer le principe du transformateur abaisseur ou élévateur de tension.



## TP : étude du rôle d'un transformateur

### Bobines de transformateur

- > Bobines avec valeurs intermédiaires
- > Activités en toute sécurité (TBTS)

#### Caractéristiques techniques

##### Caractéristiques communes :

Dimensions totales : 120 x 90 x 70 mm.  
 Section intérieure : 40 x 40 mm  
 Connexions : douilles bananes de sécurité Ø 4 mm

##### Caractéristiques de la bobine 6000 spires :

Nombre de spires : 6000  
 Spires intermédiaires : 2000  
 Résistance : 430 Ohms  
 Inductance : 1,3 H  
 Intensité maxi : 0.15 A

##### Caractéristiques de la bobine 1200 spires :

Nombre de spires : 1200  
 Spires intermédiaires : 400  
 Résistance : 16 Ohms  
 Inductance : 50 mH  
 Intensité maxi : 1 A

##### Caractéristiques de la bobine 72 spires :

Nombre de spires : 72  
 Spires intermédiaires : 6, 30, 54, 66  
 Résistance : 0.8 Ohms  
 Inductance : 0.17 mH  
 Intensité maxi : 10 A

Caractéristiques de la bobine 12 000 spires : nous contacter



Bobines de très faibles résistances pour améliorer les oscillations libres dans un circuit RLC série. Chaque bobine possède un point milieu permettant de faire varier le nombre de spires et d'obtenir 3 valeurs d'inductance.

Nombre de spires	Référence	Prix
72	280032	76,00 €
1200	280031	46,00 €
6000	280030	79,00 €
12000	280033	87,00 €

### Noyau en U

Permet la réalisation d'un transformateur en association avec les bobines.

#### Caractéristiques techniques

Section : 40 x 40 mm.  
 Largeur : 140 mm.  
 Hauteur : 175 mm.

Livré avec serre-joint et entrefer.

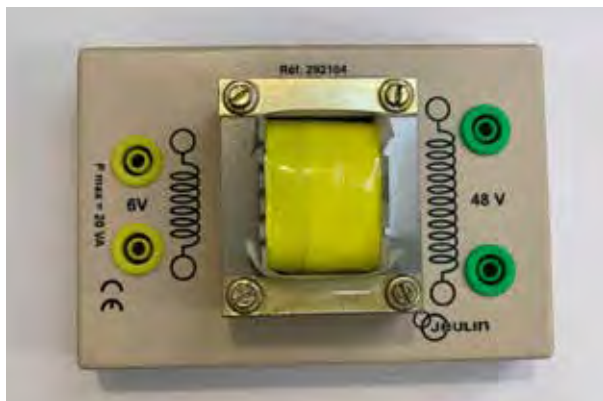


Réf. 281207

238,00 €

### Transformateurs

- > Boîtier robuste
- > Entrées et sorties douilles sécurisées Ø 4 mm
- > Fonctionne en élévateur ou abaisseur



Montés sur support robuste et sérigraphié.  
 Permettent d'étudier le rôle d'un transformateur abaisseur et élévateur pour une utilisation de transport de l'électricité.

Modèles	Référence	Prix
Transformateur 6 / 24 V	292048	79,00€
Transformateur 6 / 48 V	292104	79,00€

### Module transformateur et bobines

- > Boîtier facilement ouvrable pour réparer

Notice  
 JEULIN.com



Cette maquette dispose de 2 bobines pouvant être alimentées indépendamment. Elle est livrée avec un circuit magnétique démontable réalisé en tôles vernies selon les normes industrielles et constitué de 2 parties ajustables :

- Un noyau pouvant être facilement glissé à l'intérieur des 2 bobines.
- Une deuxième partie, en forme de U, s'adaptant sur les extrémités du noyau pour fermer le circuit et reconstituer un transformateur.

Elle est alimentée en basse tension (6 - 12 V) et montée sur un boîtier transparent sur lequel sont sérigraphiées les valeurs maximales de fonctionnement.



#### Caractéristiques techniques

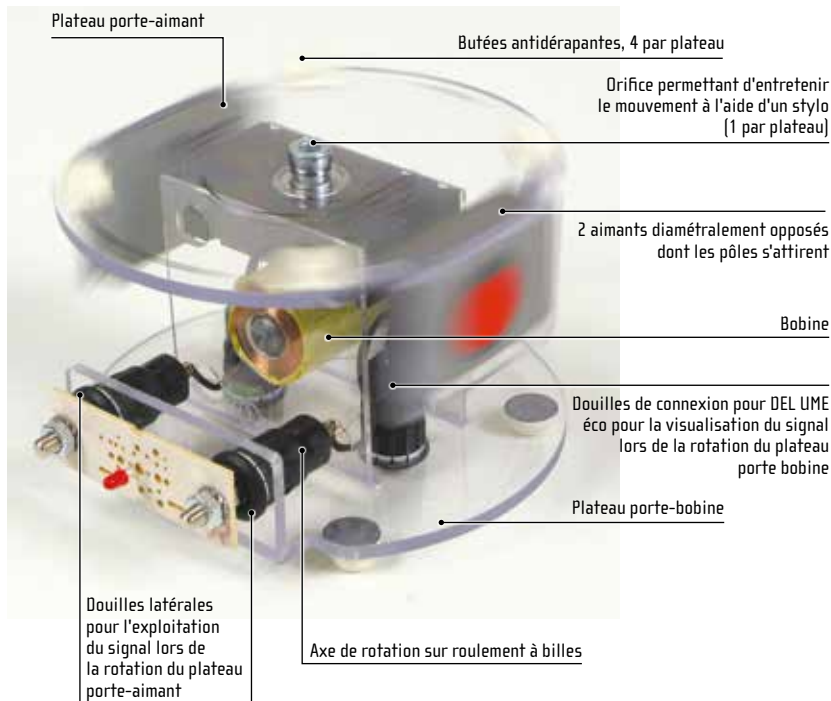
**Primaire :** entrée sur 2 douilles de sécurité jaunes n1 = 630 tours, fil Cu Ø 45/100.  
**Secondaire :** 3 sorties sur douilles de sécurité de couleurs différentes : jaune n2 = 158 spires ; vert n2 = 315 spires ; rouge n2 = 630 spires ; fil Cu Ø 31,5/100.  
**Dimensions :**  
 - Boîtier : 135 x 90 x 60 mm  
 - Circuit magnétique : Long. = 85 mm, larg. = 70 mm, section carrée 15 x 15 mm.

Réf. 292043

109,00 €

## Alternateur réversible de démonstration (TP élève)

- > Astucieux pour faire comprendre le principe de fonctionnement d'un alternateur
- > Produire une tension alternative exploitable par ExAO, Oscilloscope
- > Réversible : faites tourner les aimants ou la bobine
- > Transparent pour une meilleure visibilité des éléments



### Caractéristiques techniques

**Socle** : Polycarbonate transparent, montage sur roulement à billes haute qualité.

**Bobine** : 650 mH.

**Aimants** : ferrite.

**Connexion** : douille de sécurité  $\varnothing$  4 mm avec un pas de 38 mm compatible avec les dipôles UME éco.

Livré avec une DEL UME éco rouge non protégée.

**Dimensions** :  $\varnothing$  95 mm, H. 75 mm.

Réf. 292075

149,00 €

### Accessoires

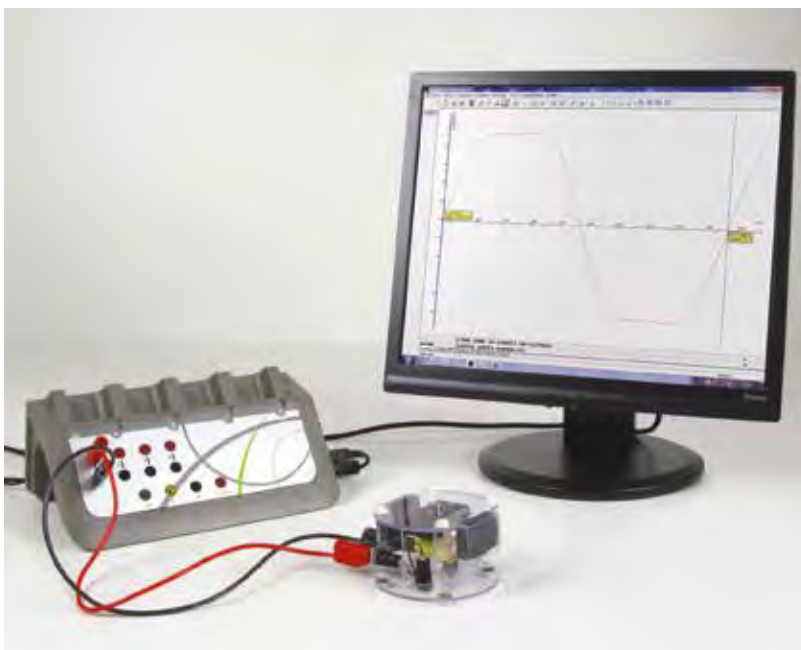
Console Foxy 2

Réf. 485000

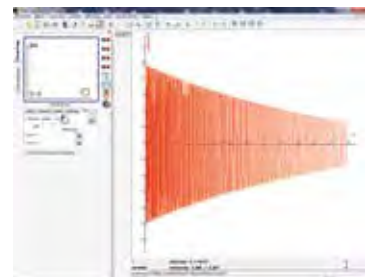
1350,00€

## Mise en pratique

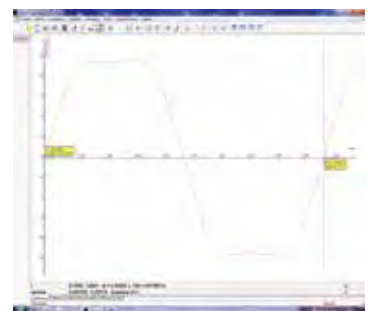
Produire une tension variable dans le temps à l'aide de l'alternateur réf. 292075 Mesurer le signal produit grâce à la console Foxy réf. 485000 Puis déterminer ses caractéristiques : tension alternative (tension maximale, tension minimale) et caractériser le signal obtenu par sa période et sa fréquence.



Mesurer le signal produit grâce à la console Foxy réf. 485000



Puis déterminer ses caractéristiques : tension alternative (tension maximale, tension minimale) et caractériser le signal obtenu par sa période et sa fréquence.



↑ Détermination de la fréquence à l'aide de l'outil pointeur.

## GBF Didactiques

Afficheur de la fréquence Fonction RAND (génération de signal à fréquence inconnue) Sélection de la forme d'ond Réglage de la fréquence par boutons (+) et (-).

Ces GBF, faciles à prendre en main, génèrent des signaux simples utilisables en entrée d'une maquette, d'un haut-parleur ou d'un dispositif de mesure de type ExAD ou oscilloscope.

### 2 versions sont disponibles :

- Le GBF simplifié : la quintessence d'un générateur de fonctions pour les petits budgets et un usage des plus facilité.
- Le GBF Audible, idéal pour investiguer : l'afficheur garantit une mise en œuvre rapide dans le cas où vous souhaitez travailler avec une fréquence déterminée.

### Démarche d'investigation optimisée grâce à sa fonction RAND:

Par appui sur un bouton poussoir, le GBF Audible génère un signal sinusoïdal à fréquence inconnue permettant à l'élève de la déterminer expérimentalement.

### Caractéristiques communes :

- Alimentation : 12 V - 0,5 A (bloc alimentation à commander séparément)
- Bande de fréquence : 50 Hz à 20 kHz
- Sortie douilles sécurisées Ø 4 mm
- Caractéristiques spécifiques au GBF Audible : Formes d'ondes : sinus, triangle ou carré
- Réglage de la fréquence par boutons (+) et (-)
- Afficheur 3.5 digits

### Caractéristiques spécifiques au GBF simplifié :

- Forme d'onde : sinusoïdale
- Réglage de fréquence par potentiomètre

Modèles	Fréquence min	Fréquence max	Référence	Prix
GBF 20 kHz	50 Hz	20 kHz	290065	119,00€
GBF simplifié	50 Hz	20 kHz	290066	77,00€



↑ GBF Audible réf. 290065



↑ GBF simplifié réf. 290066

### Accessoires

Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA Réf. 281612	15,60€
---	--------

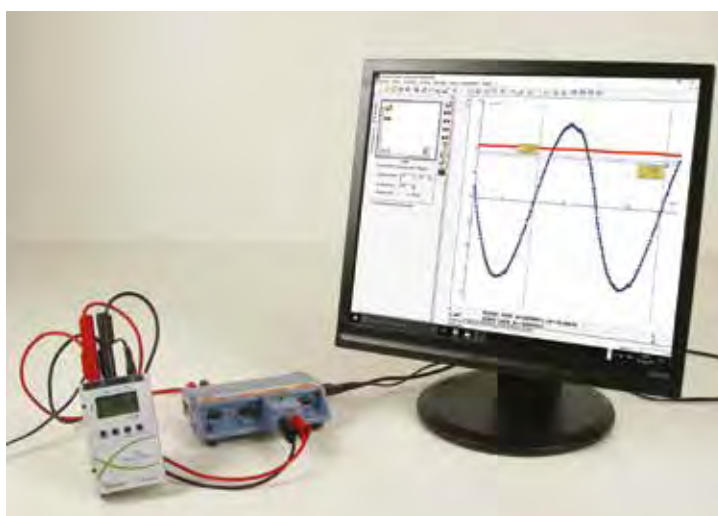
## Mise en pratique

Raccorder la sortie du GBF Audible sur une entrée directe d'une console d'acquisition ainsi que sur l'entrée d'un capteur Voltmètre TRMS puis lancer l'acquisition.

Appuyer sur le bouton RAND du GBF pour générer le signal de fréquence inconnue puis lancer l'acquisition.

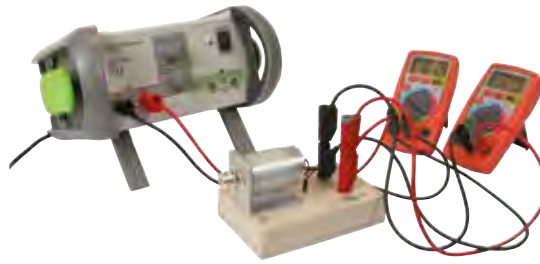
Avec l'outil pointeur du logiciel Atelier Scientifique, l'élève détermine la fréquence, la période et la valeur maximale du signal.

Puis il compare cette valeur maximale avec la valeur efficace de la tension fournie par le Voltmètre TRMS. En calculant le rapport  $U_{max}/U_{eff}$ , l'élève retrouve la valeur  $\sqrt{2}$ .



## Moteur 12V sur support

- > Stabilité grâce au support
- > Boîtier robuste
- > Liberté d'utilisation avec poulie sur l'axe de rotation
- > Sécurité : TBTS 12 V



Ce moteur peut être utilisé comme un dipôle à la fin d'une chaîne d'énergie. Il est ainsi possible d'évaluer qualitativement son comportement en fonction des caractéristiques de l'alimentation et de la charge.

### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 12 V  
I<sub>vide</sub> = 0,26A  
I<sub>max</sub> = 1,2 A  
Vitesse de rotation : 3260 ±330 tours/min

Réf. 282060

60,00 €

## Moteurs électriques à courant continu



Modèles	1,5 à 4,5 V	1,5 à 3 V	1,5 à 3 V (13800 tr/min)	6 à 12 V	6 à 14 V	1,5 à 3 V sur support (14000 tr/min)	3 à 9 V sur support	1,5 à 3 V sur support (2)	12 à 24 V sur support	6 à 15 V sur support	4,5 à 15 V sur support	4,5 à 15 V sur support (14500 tr/min)	6 à 12 V sur support
Tension nominale	3 V	1,5 V	1,5 V	6 à 12 V	12 V	3 V	6 V	3 V	12 V	12 V	4,5 à 15 V	12 V	12 V
Courant Nominal	0,25 A	0,16 A	0,35 A	0,1 A	0,726 A	0,96 A	0,219 A	1,06 A	0,194 A	0,758 A	0,99 A	2,81 A	4,6 A
Puissance	1,38 W	0,517 W	1,61 W	1,2 W	5,617 W	2,51 W	0,589 W	1,71 W	1,31 W	58 W	12 W	7,49 W	38,73 W
Couple	20,39 g.cm	50 g.cm	15,7 g.cm		62,5 g.cm	10 g.cm	8,1 g.cm	23,2 g.cm	19,2 g.cm	64,2 g.cm	78,4 g.cm	118,2 g.cm	869 g.cm
Référence	283177	283267	280110	280111	280112	280113	280114	280115	280116	280117	280118	280119	280120
Prix	9,50€	1,62€	2,99€	6,90€	11,20€	10,20€	10,80€	11,90€	15,60€	19,10€	23,00€	31,50€	61,00€

## Fer à souder BMJ sans support

- > Très bonne prise en main - manche ergonomique

Fer à souder pour budget serré.  
Très bonne prise en main.  
Alimentation : 220 V.  
Température maxi : 400°C.  
Cordon thermorésistant.



### Caractéristiques techniques

Puissance : 25 W  
Panne : 1 mm  
Alimentation : 220 V.  
Température maxi : 400 °C.

Réf. 313746	Prix unitaire
1 à 9	18,24 €
10 +	16,68 €

## Support de fer à souder BMJ avec éponge

Support de fer à souder BMJ avec éponge



Réf. 313271	Prix unitaire
1 à 9	7,92 €
10 +	7,44 €

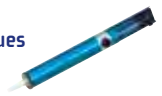
## Pompe à dessouder

- > Qualité d'aspiration supérieure à SOPAD

Qualité supérieure. Livrée avec embout démontable. Corps entièrement métallique.  
Longueur : 195 mm.

### Caractéristiques techniques

Livrée avec embout démontable.  
Corps entièrement métallique.  
Longueur : 195 mm.



Réf. 313272	Prix unitaire
1 à 9	7,38 €
10 +	6,96 €

## Fil 10/10e pour souder 10/10e (250 g)

- > Qualité professionnelle

60 % d'étain.  
Ø Fil : 10/10 mm.  
Quantité : 250 g.



Réf. 313116	Prix unitaire
	17,82 €

# L'étude du triphasé totalement didactisée et sécurisée

## Moteur triphasé très basse tension

- > Fonctionne en TBT 3 x 9 Veff
- > Douilles de sécurité Ø 4 mm
- > Bornier de type industriel avec couplages étoile/triangle
- > Disque stroboscopique intégré sur l'arbre moteur

Moteur triphasé asynchrone composé de 4 pôles à cage d'écurueil.

La vitesse de rotation et le couple sont relativement faibles et permettent d'effectuer l'étude du fonctionnement du moteur en toute sécurité.

Le disque stroboscopique monté sur l'arbre en rotation permet une mesure indirecte de la vitesse de rotation, ainsi il est possible de faire le lien entre la fréquence d'alimentation et la vitesse de rotation.

### Caractéristiques techniques

Connexions : douilles de sécurité Ø 4 mm

Dimensions : 133 x 110 x 140 mm

Réf. 302189	Prix unitaire
1 à 4	549,00 €
5 +	519,00 €

Accessoires	
Générateur triphasé GT1A 6 / 9 V - 1 A	
Réf. 293457	724,00€
Platine triphasée	
Réf. 302186	133,00€



## Platine triphasée

- > Représentation didactique des couplages étoile et triangle
- > Adaptée aux TP élèves

Réalisation de montages triphasés étoile ou triangle à l'aide de dipôles UME directement enfichables.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 160 x 120 x 80 mm

Réf. 302186 133,00 €

### Accessoires

Cavalier de sécurité à reprise arrière	
Réf. 283424	5,56€
Générateur triphasé GT1A 6 / 9 V - 1 A	
Réf. 293457	724,00€
Bobine UME - 70 mH	
Réf. 302277	47,00€
Lampe 24 V sécurisée UME	
Réf. 302284	16,00€
Résistances UME 27 Ω	
Réf. 302288	11,90€
Résistances UME 100 Ω	
Réf. 302289	11,90€

## Générateur triphasé GT1A 6 / 9 V - 1 A

- > Simple d'utilisation
- > Code couleur pour le repérage des phases et du neutre
- > Sélecteur de fréquence du signal sinusoïdal : 150 Hz pour visualisation à l'oscilloscope, 50 Hz fréquence du secteur, 1 Hz / 0,1 Hz pour visualiser le signal triphasé avec 3 lampes
- > Boîtier ergonomique avec poignées, béquilles et enrouleur de cordon secteur

Signal très basse tension de sécurité sans danger pour l'utilisateur.

Choix de la fréquence et de l'amplitude par commutateur rotatif.

Boîtiers empilables, avec poignées de préhension et ergots de rangement du cordon d'alimentation.

Alimentation secteur.

### Caractéristiques techniques

Signal de sortie : triphasé

Fréquence : fixes 0,1 Hz - 1 Hz - 50 Hz - 150 Hz

Mode défilement manuel du signal triphasé

Courant maxi : 0,8 Aeff par phase

Puissance : 3 x 7,2 VA

Sortie : douilles de sécurité Ø 4 mm

Protections :

- primaire : fusible

- secondaire : électronique par limitation de courant sur

les 3 phases avec témoin lumineux

Alimentation : 230 V - 50/60 Hz, Double isolement

Dimensions : 305 x 305 x 125 mm

Masse : 3,4 kg

Réf. 293457 724,00 €



# Nos solutions pour aborder l'électricité en Seconde

## Etude de la loi d'Ohm

- > Montage sérigraphié pour des raccordements facilités
- > Tension variable par potentiomètre
- > Maquette didactique économique
- > Compacte

Boîtier complet permettant de tracer la caractéristique d'un dipôle ohmique. La sérigraphie permet un branchement simple et sans risque d'erreur de l'ampèremètre et du voltmètre. Un potentiomètre est intégré à la maquette afin de faire varier la tension de 1,3 V à 9 V environ. Un connecteur polyvalent, de type haut-parleur, assure le branchement des dipôles ohmiques (voir page 201 pour les résistances nues). Un accessoire permet de fixer des ampoules culot E10,

### Caractéristiques techniques

**Connexion** : alimentation ampèremètre et voltmètre sur douille de sécurité Ø 4 mm  
**Protection** : contre l'inversion de polarité, contre l'échauffement : régulateur de tension  
**P<sub>max</sub>** : 1 W  
**Dimensions** : 105 x 65 x 50 mm



Réf. 302047

1 à 4	74,00 €
5 à 8	66,60 €
9+	59,20 €

Consommables	
Ampoules culot E10	
Réf. 283248	26,50€

### Accessoires

Jeulin Evolio F3-12 - Alimentation 1 A	
Réf. 281001	81,00€
EMJI 11 - Multimètre	
Réf. 297200	32,00€

## Boîte de résistances à décades

- > Boîtier compact
- > Béquille inclinable
- > Réglage rapide par bouton rotatif

### Caractéristiques techniques

**Dimensions** : 100 x 100 x 40 mm  
**U<sub>max</sub>** : 50V  
**Précision** : 5%  
**Résistances variables** :  
 1 Ω à 10 Ω  
**I<sub>max</sub>** : 700 mA  
 10 Ω à 100 Ω  
**I<sub>max</sub>** : 200 mA  
 100 Ω à 1 kΩ  
**I<sub>max</sub>** : 70 mA  
 1 kΩ à 10 kΩ  
**I<sub>max</sub>** : 20 mA



Résistance	Référence	Prix
1 à 10 Ω	281037	59,00 €
10 à 100 Ω	281038	59,00 €
100 à 1000 Ω	281039	59,00 €
1 à 10 kΩ	281040	59,00 €

## et Première

### Thermistances

#### > Capteur immergeable

Idéal pour caractériser la réponse d'une thermistance en fonction de la température du liquide dans lequel elle est immergée.



Modèles	Type de composant	Référence	Prix
Capteur CTN 100 $\Omega$	Résistances / potentiomètres / thermistance	280017	24,00€
Capteur CTP 100 $\Omega$	Résistances / potentiomètres / thermistance	280018	24,00€

### Photorésistance (LDR) sécurisée UME

Cellule photoconductive montée dans un boîtier noir avec une fenêtre transparente sur le côté.



#### Caractéristiques techniques

R dans l'obscurité : 10 M $\Omega$ .  
R sous 50 lux : 8 k $\Omega$ .

Réf. 302293

24,00 €

### Banc 3 ampoules E10

#### > TP sécurisé en basse tension

Ce banc permet de comparer l'énergie électrique consommée par 3 ampoules différentes.

#### Caractéristiques techniques

Douilles culot E10

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm

U<sub>max</sub> : 12 V

#### Composition

- 1 boîtier support à culots E10
- 1 ampoule 6V 100 mA
- 1 ampoule LED 6V ref 750041
- 1 ampoule 12V 100mA

Réf. 280019

24,00 €



#### Accessoires

Jeulin EVO2 F6F12F24 - Alimentation

Réf. 281405

415,00€

### Jeulin Initio 2 - Joulemètre

#### > Mesure la tension, l'intensité, la puissance, l'énergie consommée et le temps

#### > Entrées courant / tension différentielles

#### > Grand afficheur graphique

#### > Fonction enregistrement des mesures

Figurant parmi les produits de la gamme Initio 2, ce joulemètre mesure la puissance et l'énergie consommées par un récepteur. Il permet également la mesure simultanée de la tension, du courant et le comptage du temps.

Ses entrées différentielles (pas de masse commune pour la mesure de la tension et du courant) permettent de mesurer l'énergie reçue dans n'importe quelle branche d'un circuit électrique.

Précis et peu encombrant

Il remplace avantageusement des appareils de mesure classiques (voltmètre, ampèremètre et chronomètre).

La mesure de l'énergie est synchronisée avec le départ et l'arrêt du chronomètre et tient compte de toutes les variations de tension et d'intensité du courant.

Simple d'utilisation

L'affichage graphique rétro-éclairé associé à l'ergonomie des boutons de navigation offre une facilité de paramétrage et un confort de lecture.

Les changements de calibres et la sélection continu / alternatif sont automatiques. En alternatif, l'appareil mesure directement la puissance active et affiche le Cos  $\rho$ .



En mode automatique, l'appareil déclenche le comptage de l'énergie lorsque le courant s'établit dans le circuit (I supérieur à 50 mA).

ComminuantLe joulemètre Initio 2 permet l'enregistrement, le stockage et la restitution ultérieure des mesures sous format tableur [ .csv ] via connexion USB.

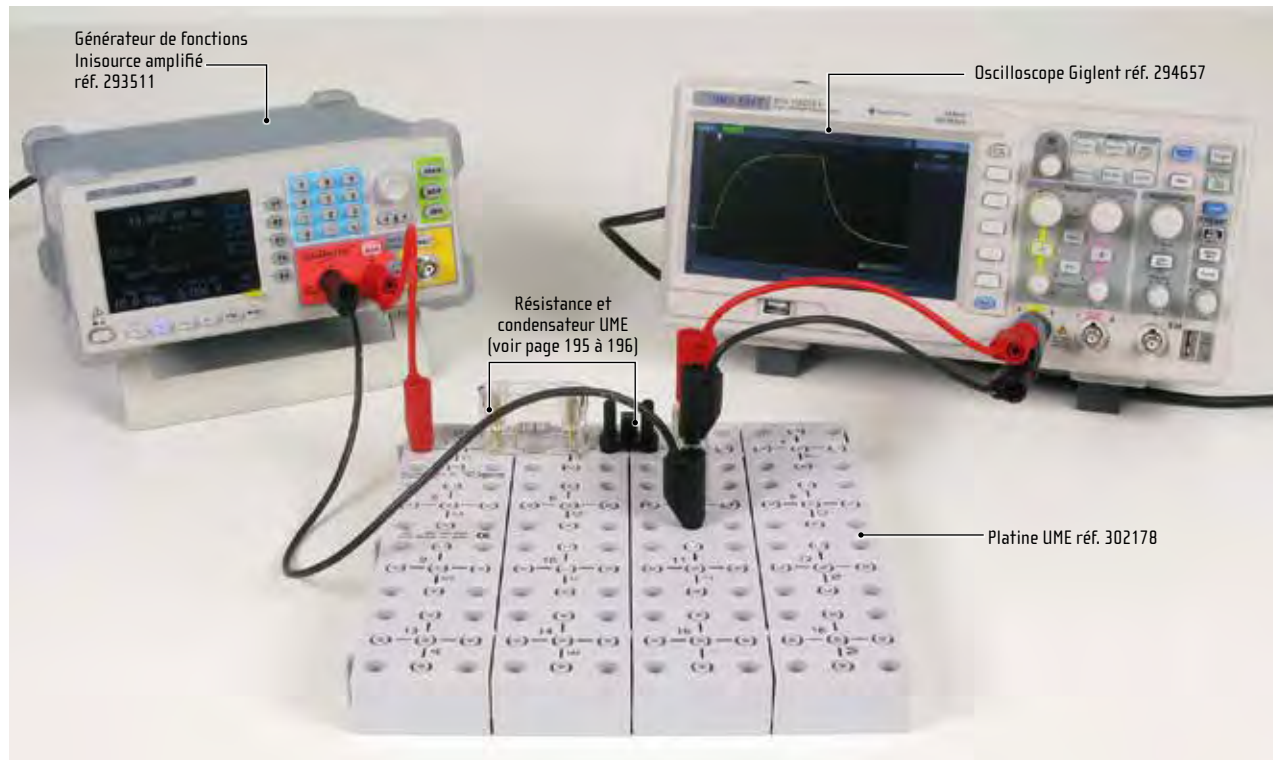
Réf. 292087

366,00 €

# Etude de la charge d'un condensateur à tension constante

## TP UME charge et décharge d'un condensateur à tension constante

- > Platine modulaire permettant de faire varier rapidement R et C
- > Résultat obtenu rapidement
- > Outils de type curseurs  $\Delta v$  et  $\Delta t$  pour déterminer le temps caractéristique



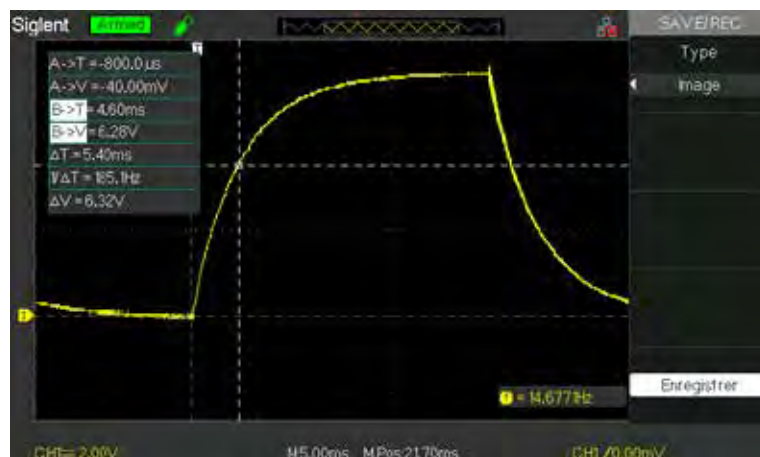
### Mise en pratique

Réaliser l'acquisition de la tension aux bornes du condensateur en configurant le balayage horizontal et vertical de manière à obtenir un cycle complet de charge.

Puis sur l'interface de l'oscilloscope réf. 294657, appuyer sur le bouton "Cursors", choisissez le mode traquer. En admettant qu'à 63% de la valeur finale de la tension correspond le temps de montée  $\tau = RC$ , placer les 2 curseurs de façon à obtenir un  $\Delta v = 6,3$  V pour une tension maximale de 10 V.

Le  $\Delta t$  obtenu correspond donc à  $\tau$ . Le comparer au produit  $RC$  et conclure.

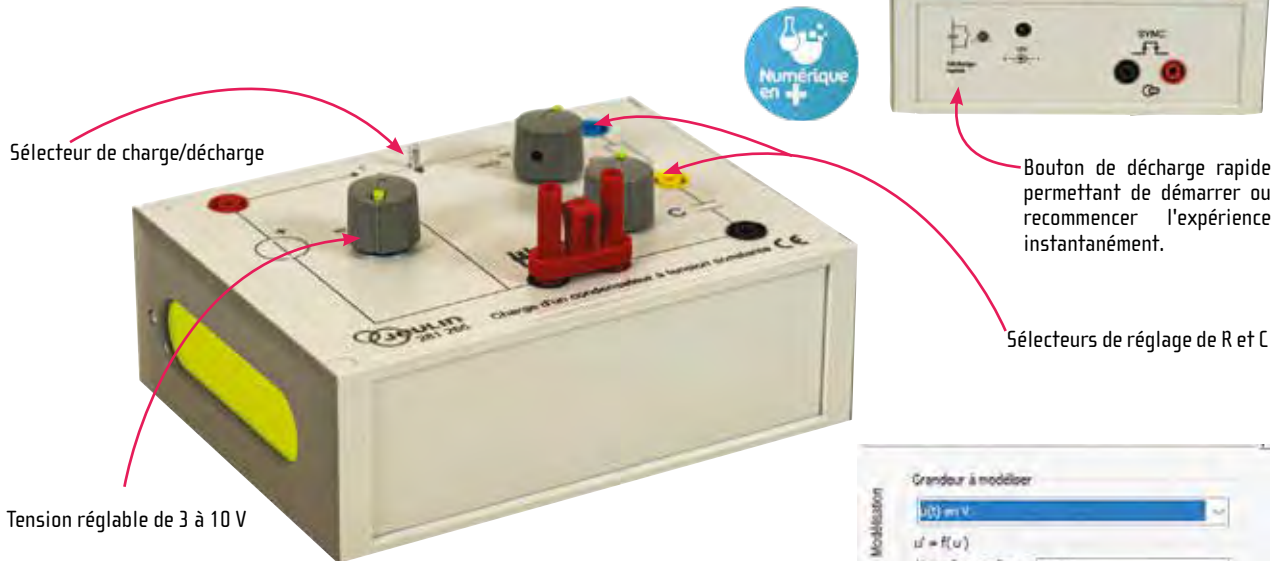
Il est possible d'évaluer l'influence des 3 paramètres sur le temps caractéristique du circuit RC, en faisant varier la tension d'alimentation  $U$  et en modifiant les valeurs des composants R et C.



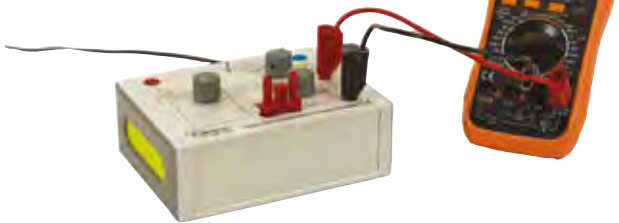


## Charge d'un condensateur à tension constante

- > Générateur de tension réglable intégré
- > RC réglable facilement avec 2 sélecteurs (4R et 4C)
- > Sortie synchro déclenchant l'acquisition, 0,1s avant chaque charge/décharge
- > Bouton de décharge rapide pour recommencer l'expérience rapidement



Mesure de tension avec multimètre. ↘



Cette maquette a pour but de réaliser facilement la charge et la décharge d'un condensateur à tension constante.

Les réglages de R et C permettent de comparer plusieurs cycles de charge et décharge, de la tension aux bornes du condensateur.

3 méthodes de mesures peuvent être mises à profit pour étudier la charge/décharge :

1 - Mesure de la tension avec multimètre possible avec des temps caractéristiques de plusieurs secondes.

2 - Relevé de la tension avec un oscilloscope numérique, permettant la détermination graphique du temps caractéristique ou l'utilisation de curseurs pour vérifier la valeur de  $t=RC$  (plus de détails page 180).

3 - Acquisition avec une console d'acquisition, facilitée grâce à la sortie synchro de la maquette permettant de démarrer l'enregistrement 0,1 seconde avant le début de la charge ou la décharge, puis l'interprétation des résultats avec la méthode graphique, dite des tangentes et les outils de modélisation permettant de résoudre l'équation différentielle.

### Caractéristiques techniques

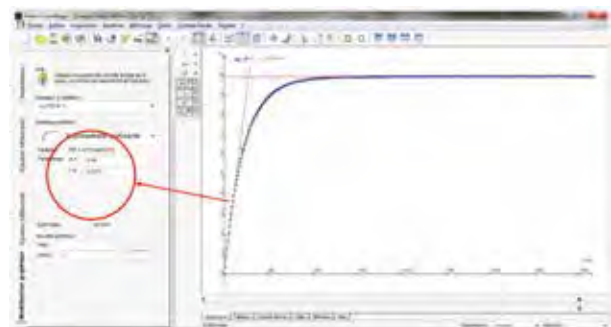
Tension : réglable de 3 à 10 V continu.

Capacités : 22  $\mu\text{F}$ , 100  $\mu\text{F}$ , 220  $\mu\text{F}$ , 1000  $\mu\text{F}$ .

Sortie synchro : signal en avance de 0,1 s sur l'échelon de tension.



Résolution de l'équation différentielle avec la modélisation exponentielle. →



↑ Acquisition avec la console Foxy et traitement du cycle de charge avec la méthode des tangentes.

Réf. 281265

169,00 €

### Accessoires

Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA

Réf. 281612

15,60€



## Platines UME (unités modulaires d'électricité)

- > Conforme aux recommandations du Ministère
- > Conforme à la norme NF EN 6114 en vigueur recommandé par l'ONS
- > Douilles sécurisées IP2X compatibles avec les cordons sécurisés Ø 4 mm
- > Connexions en croix réduisant le nombre de cordons
- > Connexion par cavalier sécurisé pour boucler un circuit sans cordon
- > Sérigraphie facilitant la réalisation et la visualisation du montage
- > Compatibles avec tous les dipôles et quadripôles d'entraxe 38 mm
- > Platines enfichables pour adapter la taille à votre besoin

Si la complexité de vos montages évolue, ce module d'extension permet de faire «grandir» votre platine.

Tous les avantages des platines UME :

Douilles de sécurité double puits IP2X compatibles avec les cavaliers et cordons de sécurité à fourreau fixe.

Systèmes de fixation mécanique qui permettront d'augmenter la surface de la platine. Pas de 38 mm compatible avec les modules UME.

### Caractéristiques techniques

Polystyrène choc moulé (résistance aux chocs).

Douilles de sécurité IP2X au pas de 19 mm normalisé réparties en plots numérotés de 5 fiches en croix.

Tension maxi d'utilisation : 30 V efficaces ou 50 V continus

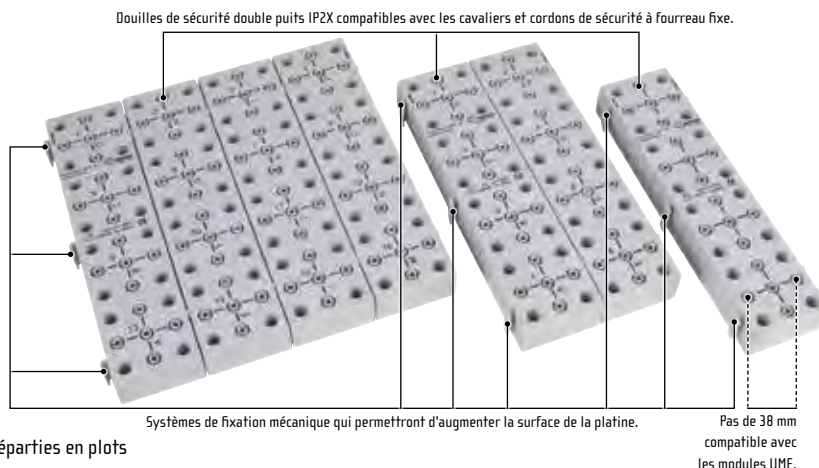
Platine entièrement montée et prête à l'emploi.

Système de fixation mécanique qui permettra de faire grandir la platine.

Platine de 15 pôles minimum

Chaque pôle est constitué de 5 douilles sécurisées

Intensité maximale : 15A



Modèle	Référence	Prix
20 contacts	302176	19,00 €
40 contacts	302177	49,00 €
80 contacts	302178	89,00 €

## Cavalier de sécurité à reprise arrière

Tensions maximales d'utilisation des composants UME : 30 V efficaces en alternatif, 60 V en courant continu.



### Caractéristiques techniques

Connexions avec lamelles de ressort.

2 fiches de sécurité Ø 4 mm.

Entraxe : 19 mm.

Réf. 283424

5,56 €

## Cavalier de sécurité sans reprise arrière

Shunt au pas de 19 mm. 2 x connecteurs mâles 4 mm reliés entre eux. Tensions maximales d'utilisation des composants UME : 30 V efficaces en alternatif, 60 V en courant continu.



### Caractéristiques techniques

Connexions avec lamelles de ressort.

2 fiches de sécurité Ø 4 mm.

Entraxe : 19 mm.

Réf. 282145

5,22 €

## Boîtiers sécurisés pour dipôles (lot de 6)

- > Modularité
- > Transparence
- > Solidité
- > Sécurité



Réalisez vos propres composants UME répondants à toutes les normes de sécurité en vigueur.

### Caractéristiques techniques

Capots en polycarbonate transparent de haute qualité, entièrement sécurisés avec douilles double puits IP2X.

Dimensions : 55 x 18 x 52 mm.

Connexions : 2 douilles Ø 4 mm à reprises arrière.

Entraxe : 38 mm. Système d'attache des composants par raccord à vis

### Composition

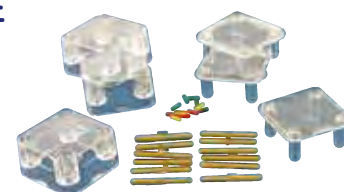
Livrés démontés avec 2 repères de couleur (rouge et noir)

Réf. 302329

39,00 €

## Boîtier quadripôle pour platine UME - QUAD UME

- > Modularité
- > Transparence
- > Solidité
- > Sécurité



Réalisez vos propres composants UME répondants à toutes les normes de sécurité en vigueur.

### Caractéristiques techniques

Capots en polycarbonate transparent de haute qualité, entièrement sécurisés avec douilles double puits

Dimensions : 55 x 55 x 52 mm.

Connexions : 4 douilles Ø 4 mm à reprises arrière.

Entraxe : 38 mm.

### Composition

Livrés démontés avec 4 repères de couleur (rouge, noir, vert et jaune)

Réf. 302330

28,50 €

## Résistances UME

> Valeur adaptée à l'étude des circuits RC, RL, RLC



Résistance	Référence	Prix
27 Ω	302288	11,90 €
33 Ω	280061	11,90 €
68 Ω	280062	11,90 €
100 Ω	302289	11,90 €
120 Ω	280063	11,90 €
150 Ω	280081	11,90 €
180 Ω	280082	11,90 €
220 Ω	280064	11,90 €
330 Ω	302290	11,90 €
470 Ω	280083	11,90 €
560 Ω	280084	11,90 €
1 kΩ	302291	11,90 €
6,8 kΩ	302321	14,40 €
10 kΩ	302292	11,90 €
33 kΩ	302322	11,90 €
330 kΩ	302323	11,90 €

## Culot E10 sur support UME

> Ampoule facilement accessible



Support de lampe E10.

**Caractéristiques techniques**  
Tension maximale : 12V

**Composition**  
Livré avec une ampoule 12 V 250 mA.

Réf. 302275 16,90 €

## DEL sécurisées



$I_{max} = 30 \text{ mA}$  ;  
 $U_{max} 30 \text{ Veff}$

Couleur	Référence	Prix
Rouge	302278	11,90 €
Verte	302304	11,90 €

## Condensateurs UME



Modèles	Type de composant	Référence	Prix
Condensateur 10 μF - 25 Vmax UME sécurisé	Condensateurs	280078	11,90€
Condensateur 100 μF - 25 Vmax UME sécurisé	Condensateurs	280079	11,90€
Condensateur UME sécurisé 4,7 nF	Condensateurs	302231	11,90€
Condensateur UME 4,7 μF	Condensateurs	302280	16,00€
Condensateur UME 1 μF	Condensateurs	302282	11,90€
Condensateur UME 47 nF	Condensateurs	302294	14,20€
Condensateur UME 100 nF	Condensateurs	302295	14,30€
Condensateur UME 470 μF	Condensateurs	302296	11,90€
Condensateur UME 10 nF	Condensateurs	302297	11,90€

## Commutateur UME sécurisé

Adapté à la charge / décharge d'un condensateur.



**Caractéristiques techniques**  
 $U_{max} 30 \text{ Veff}$ .

Réf. 302308 32,00 €

## Potentiomètres UME



Résistance	Référence	Prix
100 Ω	302311	30,00 €
470 Ω	280086	30,00 €
2,2 kΩ	302312	39,00 €
4,7 kΩ	280087	30,00 €

## Supercondensateurs UME



Modèles	Format du composant	Référence	Prix
Supercondensateurs UME	UME	280088	19,00€
Supercondensateurs UME	UME	280089	19,00€

## Interrupteur à poussoir sécurisé UME

> Adapté aux faibles courants de l'électronique

Adapté aux faibles courants de l'électronique.



**Caractéristiques techniques**  
 $U_{max} 30 \text{ Veff}$ .

Réf. 302286 11,90 €

## Support UME universel sécurisé

Permet d'intégrer tous vos dipôles nus grâce à ses 2 connecteurs de type haut-parleur.



Réf. 302303 16,90 €

## Lampe 24 V sécurisée UME

Adaptée aux montages triphasés.



**Caractéristiques techniques**  
 $I_{max} 50 \text{ mA}$ .

Réf. 302284 16,00 €

## DEL protégées

> Résistance de protection évitant toute surtension



**Caractéristiques techniques**  
Résistance de protection réf 280076 :  
470 Ohms 5% 1/2 W couche carbone 5%

Couleur	Référence	Prix
Rouge	280076	12,90 €
Verte	280077	12,90 €

## Interrupteur à bascule sécurisé UME

Adapté aux faibles courants de l'électronique.



**Caractéristiques techniques**  
 $U_{max} 30 \text{ Veff}$ .

**Intensité maximale : 3A**  
Connexions sur douilles de sécurité double puits de diamètre 4 mm

Réf. 302276 14,90 €

## Bobines UME

Bobines spécialement conçues pour être connectées à la platine UME. Fiches de connexion Ø 4 mm de sécurité au pas de 38 mm.



Modèles	Format du composant	Type de composant	Référence	Prix
Bobine UME - 70 mH	UME	Bobines	302277	47,00€
Bobine UME - 40 mH	UME	Bobines	302281	47,00€
Bobine UME - 11 mH	UME	Bobines	302285	47,00€

## Diode UME 1N4002 sécurisée

**Caractéristiques techniques**

Tension inverse : 100 V.  
I<sub>max</sub> 1 A.



Réf. 302305 15,800 €

## Phototransistor UME sécurisé



**Caractéristiques techniques**

Phototransistor monté avec une résistance de 100 kΩ.  
Bande passante : 550 à 1000 nm.  
Livré avec une fibre optique de 1 m.

Réf. 302299 40,00 €

## Transistors sécurisés



Modèles	Format du composant	Référence	Prix
Transistor UME sécurisé NPN	UME	302317	30,50€
Transistor UME sécurisé PNP	UME	302320	30,50€

## Sens du courant UME sécurisé



Réf. 280090 13,70 €

## Photodiode sécurisée



**Caractéristiques techniques**

λ crête : 850 nm.  
Sensibilité : 0,62 A / W.  
Tension Vr max : 50 V.

Réf. 302325 19,40 €

## Photorésistance (LDR) sécurisée UME

Cellule photoconductive montée dans un boîtier noir avec une fenêtre transparente sur le côté.



**Caractéristiques techniques**

R dans l'obscurité : 10 MΩ.  
R sous 50 lux : 8 kΩ.

Réf. 302293 24,00 €

## Thermistance CTN sécurisée UME

**Caractéristiques techniques**

Thermistance avec R à 25 °C = 150 Ω ± 20 %.  
Plage d'utilisation : -25 à 125 °C.  
Indice de sensibilité thermique B = 3400 K.



Réf. 302298 16,20 €

## Diode Zener UME sécurisée

**Caractéristiques techniques**

4,7 V - 0,5 W.



Réf. 302307 15,50 €

## Ampli OP 741 UME sécurisé



**Caractéristiques techniques**

Alimentation : ± 3 V à ± 15 V.

**Composition**

Livré avec un tournevis de réglage du zéro.

Réf. 302310 39,00 €

## Moteur 3 V sécurisé UME

> Moteur utilisé dans certains montages, avec circuit de commande : 1,5 à 3 V

Moteur 3V à courant continu sur support permettant la mise en évidence de la transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique

**Caractéristiques techniques**

Tension : 1,5 à 3 V 160mA minimum  
Connexions sur douilles de sécurité double puits de diamètre 4 mm



Réf. 302279 17,80 €

## Buzzer UME sécurisé



Réf. 302302 14,30 €

## Pont de DEL UME sécurisé



Réf. 280085 17,90 €

## Pont de diodes UME sécurisé

**Caractéristiques techniques**

I<sub>max</sub> : 1,5 A



Réf. 302313 16,90 €

## Buzzer UME

Tests conducteurs et isolants. Idéal pour une mise en évidence sonore du passage du courant.



Réf. 302019 9,90 €

## Condensateurs UME Eco

Modèles	Type de composant	Référence	Prix
47 nF 25 Vmax	Condensateurs	280028	7,20€
10 µF 63 Vmax	Condensateurs	280029	7,20€
100 µF 63 Vmax	Condensateurs	280034	7,20€
10 nF 250 Vmax	Condensateurs	302218	7,10€
100 nF 25 Vmax	Condensateurs	302219	7,10€
1 µF 25 Vmax	Condensateurs	302221	7,10€



## Résistances UME Eco



Résistance	Référence	Prix
27 Ω	302015	8,90 €
100 Ω	302016	8,90 €
330 Ω	302017	8,90 €
470 Ω	302064	8,90 €
1 kΩ	302137	8,90 €
4,7 kΩ	302071	8,90 €
10 kΩ	302166	8,90 €

## Diode 1N4002 UME



### Caractéristiques techniques

$I_{max} = 1 \text{ A}$ . Tension inverse = 100 V.  
Puissance = 1 W.

Réf. 302011 7,90 €

## Douille culot E10 UME



$U_{max} = 12 \text{ V}$ .

Livrée avec deux ampoules : E10 - 6 V / 100 mA.

### Caractéristiques techniques

$U_{max} = 12 \text{ V}$ .

Livrée avec deux ampoules : E10 - 6 V / 100 mA.

Réf. 302008 8,90 €

## Dipôle Pincettes crocodiles UME Éco



Réf. 280069 15,50 €

## Dipôle support universel UME



$U_{max} = 24 \text{ V}$ ;  
 $I_{max} = 3 \text{ A}$ .

### Caractéristiques techniques

$U_{max} = 24 \text{ V}$ .  
 $I_{max} = 3 \text{ A}$ .

Réf. 302041 10,20 €

## Bouton poussoir UME

Interrupteur à action momentanée.



### Caractéristiques techniques

$U_{max} = 12 \text{ V}$ ;  $I_{max} = 300 \text{ mA}$ .

Réf. 302013 9,50 €

## DEL protégée

Montée en série avec sa résistance de protection.



Couleur	Référence	Prix
Rouge	302009	8,90 €
Verte	302010	8,90 €

## Interrupteur à levier UME

$U_{max} = 24 \text{ V}$ .  
 $I_{max} = 3 \text{ A}$ .

### Caractéristiques techniques

$U_{max} = 24 \text{ V}$ .  
 $I_{max} = 3 \text{ A}$ .

Réf. 302012 9,50 €

## Moteur UME



Idéal pour mettre en évidence la polarité d'une pile.

### Caractéristiques techniques

$U_{max} = 3 \text{ V}$ .  $I_{max} = 180 \text{ mA}$ .

Réf. 302014 11,90 €

## Quadripôle Aiguille d'Oersted UME Éco

> Aiguille aimantée imperdable

Aiguille aimantée imperdable



Réf. 280058 16,70 €

## DEL non protégées



Couleur	Référence	Prix
Rouge	280059	7,20 €
Verte	280065	7,20 €

## Dipôle UME Éco nu

Support nu avec emplacement pour composant à souder.



Réf. 280075 5,90 €

## Interrupteur à glissière UME

$U_{max} = 24 \text{ V}$ .  
 $I_{max} = 500 \text{ mA}$ .

### Caractéristiques techniques

$U_{max} = 24 \text{ V}$ .  
 $I_{max} = 500 \text{ mA}$ .



Réf. 302040 9,50 €

## Transistors

Modèles	Format du composant	Référence	Prix
Transistor NPN UME éco	UME	280067	12,70€
Transistor PNP UME éco	UME	280068	11,90€



# Composants électriques sur support transparent

> Schéma circuit sérigraphié : continuité du courant

> Visibilité des composants

> Boîtier robuste et non cassant

## Douille E10

- > Boîtier transparent et robuste
- > Sérigraphie facilitant la compréhension de l'élève
- > Douilles sécurisées Ø4 mm
- > Ampoule fournie et facilement remplaçable.
- > Boîtier facilement ouvrable pour réparer

Cette douille E10 permet de convertir l'énergie électrique en énergie lumineuse et donc de vérifier la conduction électrique, de mesurer un courant et une tension et d'évaluer la puissance et l'énergie électrique.

### Caractéristiques techniques

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm.

Livrée avec 1 ampoule 6 V / 100 mA.

U<sub>max</sub> : 12 V.

Réf. 283044	Prix unitaire
1 à 5	14,90 €
6 à 11	14,16 €
12 à 23	13,49 €



## Lampes en parallèle

Resistant aux chocs et vibrations



### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 6 V.

Livré avec 3 ampoules 6 V / 100 mA.

Réf. 283084	22,00 €
-------------	---------

## Lampes en série sur support



### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 18 V.

Livré avec 3 ampoules 6 V / 100 mA.

Réf. 283083	17,90 €
-------------	---------

## Fusible sur support



Le boîtier Elio s'insère idéalement dans un montage électrique. Sa connectivité sécurisée assure une entière compatibilité avec vos alimentations et des manipulations en toute sécurité.

### Caractéristiques techniques

Fourni avec un fusible en verre 50 mA, Ø 5 mm x 20 mm. U<sub>max</sub> = 30 V

Réf. 283057	19,10 €
-------------	---------

## Buzzer sur support

Idéal pour une mise en évidence du passage du courant dans un matériau.



Réf. 283020	15,90 €
-------------	---------

## Interrupteur à levier sur support

Interrupteur sécurisé permettant d'activer ou désactiver le passage du courant électrique,



La connectique sécurisée permet une intégration facile dans n'importe quel montage d'électricité,

### Caractéristiques techniques

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm.

U<sub>max</sub> : 24 V.

I<sub>max</sub> : 3 A.

Réf. 283042	14,90 €
-------------	---------

## Interrupteur unipolaire à couteau

Idéal pour les premiers montages électriques au collège.



### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 30 V. I<sub>max</sub> = 3 A.

Réf. 283062	23,00 €
-------------	---------

## Support dipôle universel

> Intégrez des composants dipôles nus rapidement dans vos montages

Support prévu pour insérer dans vos montages des dipôles de type composants électroniques intégrant un système de fixation rapide des pattes,



### Caractéristiques techniques

Connecteurs : 1 noir et 1 rouge de type haut parleur.

U<sub>max</sub> = 24 V, I<sub>max</sub> = 3 A.

Réf. 283052	17,90 €
-------------	---------

## Moteur sur support

Idéal pour vérifier la conduction électrique et la polarité d'une pile ou alimentation,



### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 3 V. I<sub>max</sub> = 180 mA.

Fourni avec une hélice permettant de mettre en évidence le sens de rotation du moteur (aspiration ou soufflerie).

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm.

Réf. 283045	15,90 €
-------------	---------

## Interrupteur à poussoir sur support

Interrupteur à action momentanée.



### Caractéristiques techniques

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm.

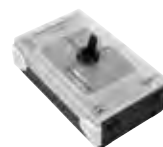
U<sub>max</sub> : 12 V.

I<sub>max</sub> : 300 mA.

Réf. 283043	18,00 €
-------------	---------

## Interrupteur inverseur

L'utilisation de deux interrupteurs permet de réaliser un montage de va-et-vient.



### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 30 V

I<sub>max</sub> = 3 A

Réf. 283289	23,00 €
-------------	---------

## Pincettes crocodiles sur support

L'élève peut aisément disposer de la paille de fer entre les pincettes crocodiles et observer son incandescence lorsque le support est connecté aux bornes d'une pile. Une plaque métallique protège le dessus du boîtier. En boucle simple avec une pile et une lampe (ou un buzzer), l'élève peut tester différents échantillons conducteurs ou isolants (non fournis).

### Caractéristiques techniques

Plaque métallique de protection sur le dessus du boîtier.

U<sub>max</sub> = 24 V.

I<sub>max</sub> = 3 A.



Réf. 283040	23,00 €
-------------	---------

## Générateur Elio 4,5 V

Tension : 4,5 V

(3 piles LR6 fournies)



### Caractéristiques techniques

Tension : 4,5 V (3 piles LR6 fournies)

Réf. 283699	19,00 €
-------------	---------

## Pont de diodes 1000 V / 5 A



Réf. 283146 26,00 €

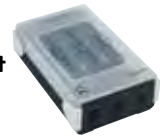
## Condensateur de filtrage 2200 µF



Réf. 283150 36,50 €

## 3 résistances hautes valeurs ELIO

> Idéal pour  
comprendre la loi des  
noeuds dans un circuit  
électrique



Réf. 280144 24,00 €

## Pont de diodes et condensateur

Pont de diodes pouvant être relié au condensateur de forte capacité à l'aide d'un simple cavalier de sécurité (fourni).

### Caractéristiques techniques

Courant max : 5 A.  
U<sub>max</sub> : 15 V.  
Capacité : 2 µF.

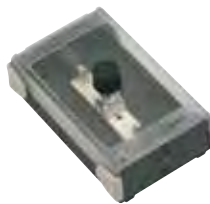


Réf. 283145 45,50 €

## Résistance variable 2,2 kΩ sur support

### Caractéristiques techniques

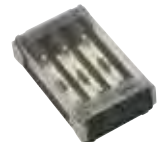
Puissance : 1 W.  
U<sub>max</sub> : 12 V.



Réf. 283050 35,00 €

## Résistances à mesurer sur support (jeu de 3)

Les valeurs des résistances ne sont pas sérigraphiées sur le boîtier.



### Caractéristiques techniques

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm.  
Valeurs des résistances : 4,7 Ω, 12 Ω et 39 Ω.  
U<sub>max</sub> : 3 V.

Réf. 283019 23,00 €

## Pont de DEL (pont de Graëtz)

4 diodes électroluminescentes remplacent le pont de diodes industriel :

- 2 DEL rouges s'allument pendant une alternance,
- 2 DEL vertes s'allument pendant l'alternance suivante. 1 DEL jaune (DEL de contrôle) placée à la sortie du pont de diodes vérifie la conduction du courant.

### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> : 9 V.  
I<sub>max</sub> : 20 mA.



Réf. 283144 30,50 €

## Diode 1N4002 sur support



### Caractéristiques techniques

I<sub>max</sub> : 1 A  
Tension inverse : 100 V  
Puissance : 1 W

Réf. 283024 18,00 €

## Résistances à mesurer sur support (jeu de 3)

Sérigraphie du schéma normalisé du montage sur le support



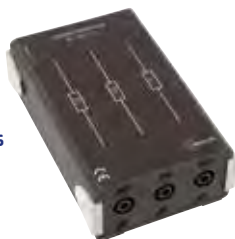
### Caractéristiques techniques

Valeurs des résistances : 100 Ω / 3 W, 150 Ω / 3 W et 180 Ω / 2 W (non sérigraphié sur le boîtier).  
U<sub>max</sub> : 12 V.  
Connexions sur douilles de sécurité double puits de diamètre 4  
Précision de la valeur indiquée : 5% max

Réf. 283155 24,00 €

## Support dipôles inconnus

Support composé de 3 dipôles à étudier :  
1 résistance, 1 inductance, 1 condensateur.



### Caractéristiques techniques

Résistance :  
R = 330 Ω ; 1 W.  
Inductance :  
L = 47 mH.  
Condensateur :  
C = 470 µF ; 25 V non polarisé.  
Boîtier résistant aux chocs, avec douilles de sécurité latérales Ø 4 mm.

Réf. 283174 22,00 €

## DEL tête-bêche

1 DEL rouge et 1 DEL verte permettant de visualiser le courant alternatif. Protégées par une résistance.

### Caractéristiques techniques

U<sub>max</sub> = 12 V.

Réf. 283131 16,80 €



## DEL et lampe E10

DEL verte et lampe E10 montée en parallèle.

### Caractéristiques techniques

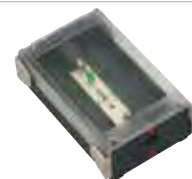
U<sub>max</sub> = 12 V.  
Livré avec 1 lampe culot E10 6 V / 100 mA.

Réf. 283154 21,50 €



## DEL protégée

DEL montée en série avec sa résistance de protection.  
Tension nécessaire au fonctionnement de la DEL comprise entre 4,5 V et 12 V.

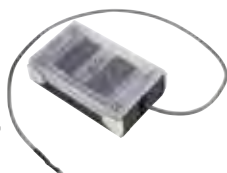


Modèles	Type de composant	Référence	Prix
DEL protégée rouge	DEL	283022	13,90€
DEL verte protégée sur support	DEL	283023	14,90€

## Thermistances

### > Capteur immergeable

Idéal pour caractériser la réponse d'une thermistance en fonction de la température du liquide dans lequel elle est immergée.



Modèles	Type de composant	Référence	Prix
Capteur CTN 100 Ω	Résistances / potentiomètres / thermistance	280017	24,00€
Capteur CTP 100 Ω	Résistances / potentiomètres / thermistance	280018	24,00€

## Photodiode

Permet de mettre en évidence que lorsque la photodiode, montée en inverse, est éclairée, un courant non nul la traverse dans le sens non passant et que cette valeur de courant inverse dépend de l'éclairement. La manipulation nécessite une lampe halogène d'environ 40 W.

### Caractéristiques techniques

$I_s$  max = 850 nm.



Réf. 283170 29,50 €

## Supercondensateurs ELIO



Modèles	Format du composant	Type de composant	Référence	Prix
Supercondensateur ELIO 1 F - 6 V	Sur support	Condensateurs	280093	29,00€
Supercondensateur ELIO 10 F - 3 V	Sur support	Condensateurs	280094	29,00€

## Phototransistor

Permet de comprendre que l'éclairement commande la base du phototransistor.



### Caractéristiques techniques

$V_{ce}$  max = 30 V.  
 $V_{ec}$  max = 5 V.  
 $I_c$  max = 5 mA.

Réf. 283171 26,00 €

## Support de lampe halogène ELIO



### Caractéristiques techniques

Culot : G4  
 $U_{max}$  = 12 V  
 $P_{max}$  = 10 W

Réf. 280096 20,50 €

## Jeu de 3 condensateurs polarisés 1 - 4,7 - 10 µF ELIO

1 ; 4,7 ; 10 µF



### Caractéristiques techniques

Capacité : 1 ; 4,7 ; 10 µF.

Réf. 283148 28,00 €

## Jeu de 3 inductances ELIO 12 µH, 1mH, 10mH

12 µH ; 1 mH ; 10 mH



### Caractéristiques techniques

12 µH/2,5 A ; 1 mH/110 mA ; 10 mH/110 mA

Réf. 280098 34,00 €

## Jeu de 3 condensateurs de filtrage



### Caractéristiques techniques

Capacité : 1000 ; 2200 ; 4700 µF

Réf. 283149 28,00 €

## Photorésistance

### Caractéristiques techniques

LDR référence VT43N2.  
R dans l'obscurité : 300 KOhms.  
R sous 10 Lux : 8 KOhms.



Réf. 283238 29,50 €

## Boîtier à fabriquer soi-même

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 105 x 65 x 32 mm (Lxlxh)

### Composition

- 1 boîtier transparent démontable
- Index rouges et noirs
- Circuit imprimé non soudé
- 2 fiches pour douilles diam. 4 mm à souder



Réf. 280016 9,90 €

## Douilles E10 sur support (jeu de 3)

3 douilles culot E10 sur un même support pour moins d'encombrement.

### Caractéristiques techniques

Douilles culot E10.

Livrées avec 3 ampoules 6 V / 100 mA.

Dimensions du boîtier : 105 x 65 x 33 mm.

$U_{max}$  : 12 V.



Réf. 283053 21,50 €

## Douille E27



$U_{max}$  = 30 V.

Ampoule non fournie.

Réf. 283060 22,00 €

## Nœud de circuit ELIO

> Idéal pour comprendre la loi des nœuds dans un circuit électrique



Réf. 280097 19,00 €

## Douille B22



### Caractéristiques techniques

Compatible avec les ampoules tungstène à baïonnette.  
 $U_{max}$  = 24 V.  
Ampoule non fournie.

Réf. 283059 21,50 €

## Douille B15



### Caractéristiques techniques

$U_{max}$  = 30 V. Ampoule non fournie.

Réf. 283061 24,00 €

## Potentiomètre sur support

Précision 4,5% Résistant aux chocs et aux vibrations



### Caractéristiques techniques

Puissance : 3W.  
 $U_{max}$  = 30 V.  
Connexions : 3 douilles de sécurité Ø 4mm.

Résistance	Référence	Prix
470 Ω	283058	23,00 €
4,7 kΩ	283141	29,00 €

## Jeu de 3 condensateurs non polarisés 47 - 100 - 220 nF ELIO

47 nF ; 100 nF ; 220 nF



Réf. 283147 28,00 €

## Diode Zener ELIO

### Caractéristiques techniques

$U_{max}$  = 4,7 V  
Puissance : 0,5 W



Réf. 280095 15,60 €



## Photorésistance sur support

Dispositif dont la résistance varie avec l'éclairement du capteur (photo-résistance).



### Caractéristiques techniques

Socle plastique : 136 x 92 mm.

Tension admissible : 150 V.

Puissance maxi : 300 mW.

Résistance selon éclairement : de 300 k $\Omega$  (sans éclairement) à 60  $\Omega$  (à 2 000 lux).

Connexion : douilles de sécurité  $\varnothing$  4 mm.

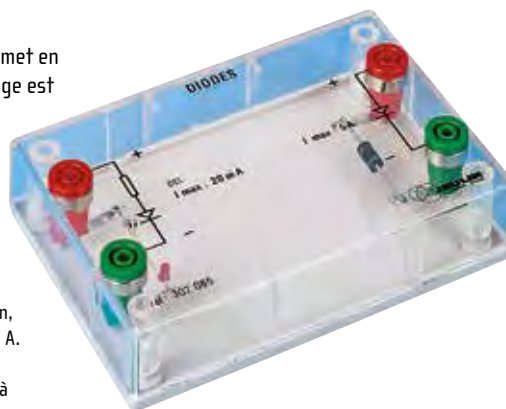
Réf. 282036

42,50 €

## Module diodes

> 2 produits en 1

- 1 DEL avec sa résistance de protection,  
- 1 diode choisie pour vous permettre d'effectuer des montages avec une alimentation 6-12 V sans risque de détérioration du composant. Elle admet en effet une intensité de 5 A. Le montage est bien protégé à l'intérieur.



### Caractéristiques techniques

- 1 DEL : avec sa résistance de protection,

- 1 diode : tension 4,5 V à 12 V. I<sub>max</sub> = 5 A.

Dimensions : 13,5 x 9 x 3 cm.

Notice avec exemples de manipulations à télécharger sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 302065

29,00 €

## Module pont de diodes et condensateur



Ce module est constitué d'un pont de diodes acceptant un courant jusqu'à 5 A que l'on peut relier au condensateur de forte capacité (2200  $\mu$ F) à l'aide d'un simple cavalier de sécurité (réf 283424 à commander séparément). Le tout est bien protégé par un boîtier transparent comportant en sérigraphie la symbolique du montage : Le redressement double alternance Nécessaire pour alimenter certains appareils nécessitant un courant de sens constant.

**Exemples :** Lampe, microfour, électrolyseur. Le lissage du courant Le cavalier de sécurité (fourni) permet d'utiliser le condensateur en parallèle à la sortie du pont de diodes.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 13,5 x 9 x 3 cm.

Masse : 150 g.

Douilles de sécurité  $\varnothing$  4 mm.

Réf. 302066

50,00 €

## Rhéostats 320 W (t < 15 min)

Modèles	Format du composant	Référence	Prix
Rhéostat 160 W (320 W max) 10 $\Omega$	Sur support	281007	109,00€
Rhéostat 160 W (320 W max) 33 $\Omega$	Sur support	281009	109,00€
Rhéostat 160 W (320W max) 100 $\Omega$	Sur support	281010	109,00€
Rhéostat 160 W (320W max) 330 $\Omega$	Sur support	281011	109,00€
Rhéostat 160 W (320W max) 1000 $\Omega$	Sur support	281012	109,00€



## Rhéostats 640 W (t < 15 min)

Modèles	Format du composant	Référence	Prix
Rhéostat 320 W (640 W max) 10 $\Omega$	Sur support	281276	129,00€
Rhéostat 320 W (640 W max) 33 $\Omega$	Sur support	281277	129,00€
Rhéostat 320 W (640 W max) 100 $\Omega$	Sur support	281278	129,00€
Rhéostat 320 W (640 W max) 330 $\Omega$	Sur support	281279	129,00€
Rhéostat 320 W (640 W max) 1000 $\Omega$	Sur support	281280	129,00€



## Bobine à induction 1,4 H

- > Bobine à induction jusqu'à 1,4 H
- > Déplacement du noyau avec vis sans fin avancement rapide
- > Capot de protection : aucun accès direct aux fils
- > 2 poignées de préhension

Cette «Self» jusqu'à 1,4 Henry vous permet des mesures précises grâce au réglage par vis. Manipulations : Étude de l'induction dans une bobine. Auto-induction. Montages RL et RLC. Utilisation dans des ponts de mesure.

### Caractéristiques techniques

**Bobinage** : fil émaillé de résistance 11,6 Ω.  
**Nombre de spires** : 3 486 à 3 489 en 15 couches - fil  $\phi$  10/10 mm.  
**Résistivité** : 0,0165 Ω/m.  
**Noyau** : fer doux  $\phi$  40 mm, déplacement avec vis sans fin à avancement rapide.  
**Coeff. d'auto-induction** : 0,13 à 1,4 H.  
 Echelle de repère du déplacement du noyau.  
 2 poignées de préhension  
**Branchements électriques** : 2 douilles de sécurité  $\phi$  4 mm,  $I_{max} = 1,5$  A (2 A par intermittence).  
**Tensions d'utilisation de sécurité** : 30 V efficaces ou 60 V continus.  
**Dimensions (noyau rentré)** : 250 x 140 x 100 mm.  
**Masse** : 6 kg



Réf. 292017

369,00 €

## Boîte à décades d'inductances - ELC DL07 **elc**

- > Bonne stabilité à long terme

### Caractéristiques techniques

Gamme de 1  $\mu$ H à 1 H en 7 décades.  
 Courant continu maximum de 40 mA à 800 mA.  
 Précision : 5 %.



Réf. 281368

308,40 €

## Boîte de condensateurs nF

- > Boîte de condensateur non polarisé
- > Valeurs adaptées à l'étude des circuits RLC ou RC
- > Sélection des valeurs par commutateur rotatif



Les différentes valeurs permettent de visualiser l'influence du condensateur sur les oscillations dans un circuit RLC ou d'étudier la charge d'un condensateur.

### Caractéristiques techniques

Condensateurs nF, 6 valeurs : 10, 47, 100, 220, 1000 et 2200 nF  
 Précision :  $\pm 10$  %  
 Tension maxi : 24 V  
 Dimensions totales : 100 x 100 x 40 mm

Réf. 281260

73,00 €

## Boîte de condensateurs $\mu$ F

- > Boîte de condensateur non polarisé
- > Valeurs adaptées à l'étude des circuits RLC ou RC
- > Sélection des valeurs par commutateur rotatif



Les différentes valeurs permettent de visualiser l'influence du condensateur sur les oscillations dans un circuit RLC ou d'étudier la charge d'un condensateur.

### Caractéristiques techniques

Condensateurs  $\mu$ F, 4 valeurs : 100, 470, 1000 et 2200  $\mu$ F.  
 Précision :  $\pm 10$  %.  
 Tension maxi : 24 V.  
 Dimensions totales : 100 x 100 x 40 mm.

Réf. 281261

73,00 €

## Résistance variable 100 Ω

- > Variation de résistance en continu
- > Béquille inclinable et incassable

Boîtier permettant de réaliser un circuit électrique en vue d'étudier la loi d'Ohm ou la consommation d'énergie électrique.



### Caractéristiques techniques

Résistance variable : 0 à 100 Ω.

I<sub>max</sub> : 100 mA.

U<sub>max</sub> : 24 V.

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm.

Réf. 281100

62,00 €

## Boîte de résistances à décades

- > Boîtier compact
- > Béquille inclinable
- > Réglage rapide par bouton rotatif



### Résistances variables :

1 Ω à 10 Ω

I<sub>max</sub> : 700 mA

10 Ω à 100 Ω

I<sub>max</sub> : 200 mA

100 Ω à 1 kΩ

I<sub>max</sub> : 70 mA

1 kΩ à 10 kΩ

I<sub>max</sub> : 20 mA

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 100 x 100 x 40 mm

U<sub>max</sub> : 50V

Précision : 5%

Résistance	Référence	Prix
1 à 10 Ω	281037	59,00 €
10 à 100 Ω	281038	59,00 €
100 à 1000 Ω	281039	59,00 €
1 à 10 kΩ	281040	59,00 €

## Boîtes à décades de résistances

- > Robustesse et clarté des boîtiers
- > Façade inclinée simplifiant la lecture
- > Butée évitant le passage accidentel de 10 à 1
- > Borne de terre détrompée mâle
- > Sorties sur bornes de sécurité Ø4mm

### Caractéristiques techniques

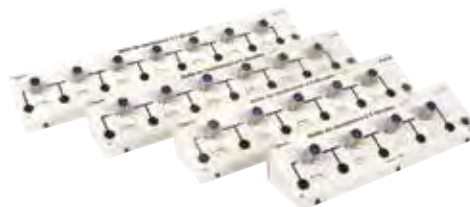
4 modèles : de 4 à 7 décades.

Boîtier : métallique, connecté à une douille de terre de sécurité.

Connexions : pour chaque décade sur douilles de sécurité Ø 4 mm.

U<sub>max</sub> = 50 V. Précision : ±5 %.

Facteurs multiplicatifs : x 1 Ω ; I<sub>max</sub> = 700 mA x 10 Ω ; I<sub>max</sub> = 200 mA x 100 Ω ; I<sub>max</sub> = 70 mA x 1 kΩ ; I<sub>max</sub> = 20 mA x 10 kΩ ; I<sub>max</sub> = 7 mA x 100 kΩ ; I<sub>max</sub> = 2 mA x 1 MΩ ; I<sub>max</sub> = 0,7 mA



Modèles	Résistance totale	Référence	Prix
Boîte de résistances à 4 décades	11,1100 KΩ	281044	139,00€
Boîte de résistances à 5 décades	111,1100 KΩ	281045	156,00€
Boîte de résistances à 6 décades	1 111,1100 KΩ	281046	179,00€
Boîte de résistances à 7 décades	11 111,1100 KΩ	281047	189,00€

## Boîtes à décades de résistances Série DR

- > Robuste : Coffret métal, peinture époxy. Précises : Bonne stabilité à long terme. Pratique : Face avant inclinée.
- Prise intermédiaire à chaque décade Tolérance à 1% maximum
- > Butée évitant le passage accidentel de 10 à 1
- > Borne de terre détrompée mâle
- > Sorties sur bornes de sécurité Ø4mm

Modèles	Nbre de décades	Référence	Prix
Boîte à décades de résistances - ELC DR04	4	281363	138,00€
Boîte à décades de résistances - ELC DR05	5	281364	158,40€
Boîte à décades de résistances - ELC DR06	6	281365	177,60€
Boîte à décades de résistances - ELC DR07	7	281366	206,40€
Boîte à 8 décades de résistances ELC DR08	8	281109	218,40€



## Boîte à décades de capacités - ELC DC05

- > Coffret métallique à lecture aisée



### Caractéristiques techniques

Gamme de 100 pF à 1 μF en 5 décades.

Tension maximum : 300 V DC ou 230 V AC.

Précision : 1 %.

Réf. 281367

314,40 €

## Condensateur réglable à 5 décades



### Caractéristiques techniques

5 gammes : x 100 pF ; x 1 nF ; x 10 nF ; x 100 nF ; x 1 μF.

Précision : ± 10 %.

U<sub>max</sub> : 15 V

Connexions sur douilles de sécurité Ø 4 mm.

Boîtier métallique, connecté à une douille de terre de sécurité.

Dim. (L x p x h) : 360 x 80 x 65 mm.

Poids : env. 1 kg.

Réf. 281430

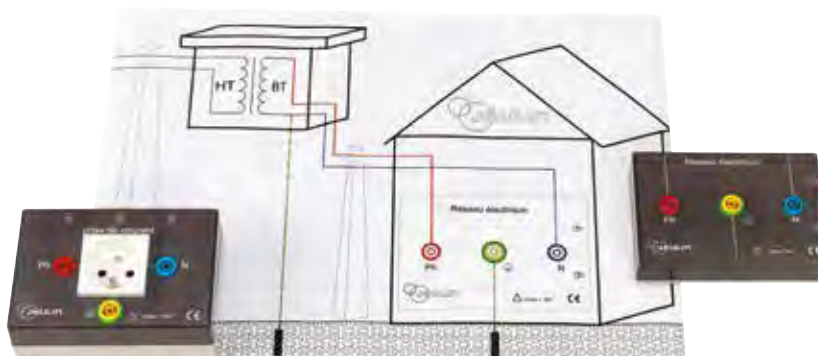
229,00 €

## Maquette Sécurité électrique n° 1 : réseau électrique monophasé



- > Réseau électrique monophasé
- > Représentation d'un circuit électrique avec terre
- > Étude du principe d'une prise de terre

Ensemble composé d'un module réseau, d'un module prise de terre et d'un schéma plastifié symbolisant l'arrivée électrique dans une maison. Le module réseau représente l'arrivée du courant dans une maison et la liaison avec la terre; l'alimentation se fait en très basse tension de sécurité 12 V alternatif (TBTS). Le module prise de courant possède 3 douilles pour mesurer (à l'aide d'un multimètre) les différences de potentiel qui existent entre la phase, le neutre et la terre d'une prise 2P+ T réelle. Cet ensemble peut être associé aux maquettes sécurité électrique 2 et 3 pour étudier les rôles du disjoncteur et du différentiel dans une installation électrique domestique.



- 1 module prise de courant avec terre : prise 2P + T réelle avec 3 douilles de sécurité pour accéder à la phase, au neutre et à la terre. Dim. 130 x 90 x 60 mm.
- 1 schéma plastifié : symbolise l'arrivée électrique dans une maison. Dim. 420 x 297 mm.

Accessoires	
ÉVO2 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A	
Réf. 281483	268,00€
Panneau métallique réinscriptible OptiMéca 600 x 400 mm	
Réf. 323050	95,00€

Consommables	
Ampoules basse tension à l'unité	
Réf. 283030	7,10€

### Caractéristiques techniques

- 1 module réseau : représente l'arrivée du courant dans une maison et la liaison avec la terre. Dim. 130 x 90 x 30 mm.

Réf. 252001 187,00 €

## Maquette Sécurité électrique n° 2 : Protection des personnes



- > Protection des personnes
- > Principe de la terre et du différentiel
- > Rôle des isolants dans une installation électrique
- > Influence de la nature du sol

Ensemble complémentaire de la maquette Sécurité électrique n° 1. Permet de visualiser la connexion d'un appareil électrique dans une installation domestique et d'expliquer le rôle du différentiel en simulant un défaut électrique (carcasse du module machine à laver).



### Caractéristiques techniques

Douilles diamètre 4 mm.

### Composition

- 1 module différentiel 30 mA. Dim. : 120 x 160 x 90 mm.
- 1 module machine à laver. Dim. : 90 x 135 x 35 mm.
- 1 mannequin. Dim. : 205 x 90 mm.
- 1 jeu de 3 sols isolants et conducteurs interchangeables. Dim. : 100 x 50 mm.

Réf. 252002 439,00 €

## Maquette Sécurité électrique n°3 : protection des biens



- > Peut-être utilisée seule ou avec la maquette sécurité n°1
- > Protection des biens
- > Réalisation d'une installation électrique en dérivation
- > Etude du disjoncteur



Peut-être utilisée seule ou avec la maquette Sécurité n° 1. L'association des modules en dérivation permet de montrer le branchement d'une lampe dans une installation domestique. L'allumage simultané des 3 lampes provoque une surintensité entraînant la disjonction.

**Remarque :** alimentation via une alimentation 12 V / 5 A ou à l'aide du module prise de courant de la maquette Sécurité n° 1.

### Caractéristiques techniques

Dimensions :  
Disjoncteur : 120 x 160 x 90mm  
Douille B15 sur support : 90 x 135 x 50 mm  
Douilles de sécurité Ø 4 mm.

Réf. 252003 416,00 €

**OFFRE SPÉCIALE**

-10% dès le 10<sup>e</sup> produit identique acheté\*

## Electro PJP - Cordons électriques de sécurité à reprise arrière

- > Diamètre 4 mm
- > Permettent la connexion en toute sécurité de vos appareils
- > Compatibles avec les douilles double puits



Les cordons de sécurité à reprise à arrière sont conçus pour relier entre eux vos appareils électriques, alimentations et maquettes, munis de douilles de sécurité. Grâce à ce type de cordon, l'utilisateur ne peut pas être en contact avec une partie électrique sous tension.

### Caractéristiques techniques

Section : 0,75 mm<sup>2</sup>. I<sub>max</sub> : 12 A.  
Sécurité : Cat. II 1000 V / Cat. III 600 V.

Long	Couleur	Référence	Prix
10 cm	Bleu	283454	5,46 €
10 cm	Jaune	283452	5,46 €
10 cm	Noir	283451	5,46 €
10 cm	Rouge	283450	5,46 €
10 cm	Vert	283453	5,46 €
25 cm	Bleu	283495	5,63 €
25 cm	Jaune	283471	5,63 €
25 cm	Noir	283470	5,63 €
25 cm	Rouge	283532	5,63 €
25 cm	Vert	283472	5,63 €
50 cm	Bleu	283500	5,90 €
50 cm	Jaune	283498	5,90 €
50 cm	Noir	283497	5,90 €
50 cm	Rouge	283496	5,90 €
50 cm	Vert	283499	5,90 €
100 cm	Bleu	283457	6,52 €
100 cm	Jaune	283455	6,52 €
100 cm	Noir	283502	6,52 €
100 cm	Rouge	283501	6,52 €
100 cm	Vert	283456	6,52 €
150 cm	Bleu	283462	7,16 €
150 cm	Jaune	283460	7,16 €
150 cm	Noir	283459	7,16 €
150 cm	Rouge	283458	7,16 €
150 cm	Vert	283461	7,16 €
200 cm	Bleu	283467	7,80 €
200 cm	Jaune	283465	7,80 €
200 cm	Noir	283464	7,80 €
200 cm	Rouge	283463	7,80 €
200 cm	Vert	283466	7,80 €

## Electro PJP 2075-IEC-100 - Liaison de sécurité - masse (terre)

### Caractéristiques techniques

Section : 1 mm<sup>2</sup>.  
I<sub>max</sub> : 20 A.  
Sécurité : Cat. II  
1 V / Cat. III 600 V.



Réf. 283468 10,60 €

**OFFRE SPÉCIALE**

-10% dès le 10<sup>e</sup> produit identique acheté\*

## Cordons électriques de sécurité à reprise arrière - Gamme économique - Diamètre 4 mm

- > Diamètre 4 mm
- > Permettent la connexion en toute sécurité de vos appareils
- > Compatibles avec les douilles double puits

Les cordons de sécurité à reprise arrière sont conçus pour relier entre eux vos appareils électriques, alimentations et maquettes, munis de douilles de sécurité. Grâce à ce type de cordon, l'utilisateur ne peut pas entrer en contact avec une partie électrique conductrice sous tension.

### Caractéristiques techniques

Section : 0,75 mm<sup>2</sup>; I<sub>max</sub> : 10A ;  
Sécurité : Cat. III 600V

Long	Couleur	Référence	Prix
10 cm	Noir	280071	3,10 €
10 cm	Rouge	280072	3,10 €
25 cm	Noir	283072	3,40 €
25 cm	Rouge	283071	3,40 €
50 cm	Noir	283078	3,60 €
50 cm	Rouge	283073	3,60 €
100 cm	Noir	283473	3,90 €
100 cm	Rouge	283474	3,90 €
150 cm	Noir	280025	4,20 €
150 cm	Rouge	280026	4,20 €

## Cordons rétractables à reprise arrière - À l'unité

- > Compatibles avec tous les types de douilles 4 mm

Attention : réservés à des opérateurs avisés car non normalisés



### Caractéristiques techniques

Cordons mâle-mâle à reprise arrière et à fourreau rétractable  
Revêtement isolant PVC  
Section : 1 mm<sup>2</sup>. I<sub>max</sub> : 20 A. Sécurité : Cat. II 600 V. Ø 4 mm.

Tenue en température : -20 °C à +80 °C

Attention : réservés à des opérateurs avisés car non normalisés

Long	Couleur	Référence	Prix
50 cm	Noir	283852	6,94 €
50 cm	Rouge	283854	6,94 €
100 cm	Noir	283853	7,66 €
100 cm	Rouge	283855	7,66 €

## Cordons de sécurité 1 rouge + 1 noir

- > Qualité
- > Sécurité
- > Economie



Cordons souples et très robustes. Contact par faisceau de 11 lamelles souples permettant une connexion facile et une résistance électrique très faible.

### Caractéristiques techniques

Section : 1 mm<sup>2</sup>.  
I<sub>max</sub> : 20 A.  
Sécurité : Cat. IV 1000 V.

Réf. 283355 13,38 €

## Electro PJP 2210/600V-200 - Cordon de sécurité à fourreaux rétractables

- > Fiches bananes mâles Ø 4mm empilables à fourreaux rétractables



### Caractéristiques techniques

- Longueur : 200 cm
- Tension assignée : 600 V CAT II
- Intensité assignée : 0,75 mm<sup>2</sup> / 12 A
- Contacts : Laiton et CuBe / revêtement Ni (AuNi sur demande)
- Isolent : PP
- Matière : PVC
- Couleurs : rouge, noir, bleu, vert, jaune

Long	Couleur	Référence	Prix
25 cm	Noir	283680	7,79 €
25 cm	Rouge	283681	7,79 €
50 cm	Bleu	283675	8,10 €
50 cm	Noir	283478	8,10 €
50 cm	Rouge	283477	8,10 €
50 cm	Vert	283674	8,10 €
100 cm	Noir	283480	8,89 €
100 cm	Rouge	283479	8,89 €
150 cm	Noir	283677	9,38 €
150 cm	Rouge	283676	9,38 €
200 cm	Bleu	283812	10,03 €
200 cm	Jaune	283810	10,03 €
200 cm	Noir	283814	10,03 €
200 cm	Rouge	283813	10,03 €
200 cm	Vert	283811	10,03 €

## Cordons électriques simples à reprise arrière

- > Compatibles avec tous les types de douilles 4 mm
- > Lot de 10 cordons

### Caractéristiques techniques

Section : 0,75 mm<sup>2</sup>; I<sub>max</sub> : 12A; tension maxi : 30 V efficaces, 60V continu. Non normalisés

Lot de 10

Long	Couleur	Référence	Prix
10 cm	Noir	283296	41,84 €
10 cm	Rouge	283297	41,84 €
25 cm	Bleu	283302	44,62 €
25 cm	Jaune	283300	44,62 €
25 cm	Noir	283298	44,62 €
25 cm	Rouge	283299	44,62 €
25 cm	Vert	283301	44,62 €
50 cm	Bleu	283307	47,39 €
50 cm	Jaune	283305	47,39 €
50 cm	Noir	283303	47,39 €
50 cm	Rouge	283304	47,39 €
50 cm	Vert	283306	47,39 €
100 cm	Noir	283308	53,59 €
100 cm	Rouge	283309	53,59 €

## Le rangement idéal pour votre laboratoire

### Support de cordons à roulettes avec bac

- > Capacité maximum de 280 cordons suspendus
- > Bac supérieur métallique de rangement pour accessoires et multimètres
- > Excellente stabilité
- > Facile à transporter grâce aux roulettes

Bac métallique soudé au support  
330 x 330 x 50 mm.  
4 supports de cordons métalliques.  
Longueur : 500 mm.  
Capacité maxi : 4 x 70 = 280 cordons.  
Réglable en hauteur de 97 cm à 130 cm.  
Roulettes Ø 45 mm polyamide imperdables  
et multidirections munies de freins.

#### Caractéristiques techniques

Dimensions maxi : 1 300 x 500 x 500 mm.  
Masse : 11 kg.  
Capacité maxi : 280 cordons.

Structure très robuste en acier peint.

Capacité maxi : 280 cordons Structure très robuste en acier peint. Réglable en hauteur de 97 à 130 cm. Bac 330 x 330 x 50 mm pour accessoires de TP. Peut être complété par des bacs de rangement.

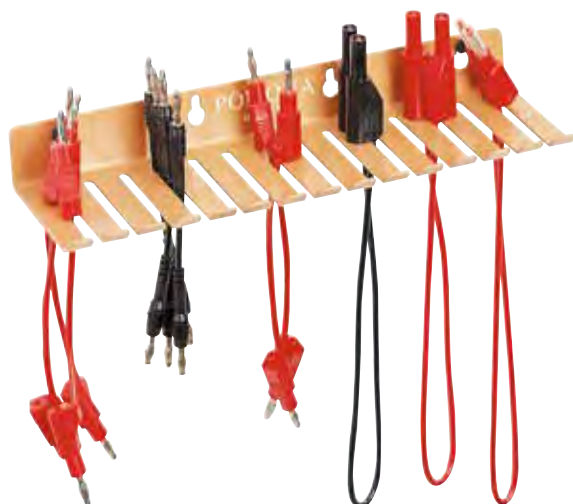
Réf. 283413 **230,00 €**

#### Accessoires

Boîtes de rangement 212 x 707 x 33mm Réf. 283632	<b>8,40€</b>
Boîtes de rangement Réf. 283633	<b>5,40€</b>



### Support de cordons à fixer au mur



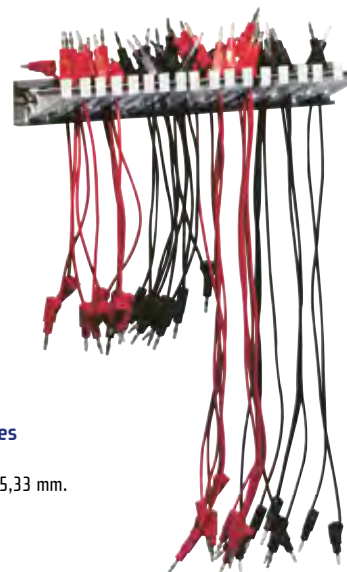
Support métallique peint à fixer au mur.

Réf. 283397 **22,00 €**

### Support pour cordons ajustable à fixer au mur

- > Ensemble robuste
- > Équerres encliquetables pour plus de modularité

Support mural. Ce râtelier support cordons-sondes est composé d'un rail aluminium de 350 mm de longueur + 18 équerres moulées, encliquetables manuellement. (60 cordons maximum). Fixation rapide (2 vis). Ensemble très robuste.



#### Caractéristiques techniques

Capacité : 80 cordons environ.  
Diamètre maxi des cordons : 5,33 mm.

Réf. 751111 **36,06 €**

## Adaptateur banane mâle 2 mm / femelle 4 mm



Modèles	Ø	Couleur	Référence	Prix
Adaptateurs bananes de sécurité mâle 2 mm / femelle 4 mm noir (lot de 10)	2 mm	Noir	283214	23,63€
Adaptateurs bananes de sécurité mâle 2 mm / femelle 4 mm rouge (lot de 10)	2 mm	Rouge	283215	23,63€

## Adaptateur banane mâle 4 mm - femelle 2 mm



Modèles	Vendu par	Ø	Couleur	Référence	Prix
Adaptateurs mâle 4 mm / femelle 2 mm noir (lot de 10)	Lot de 10	4 mm	Noir	283610	22,84€
Adaptateurs mâle 4 mm / femelle 2 mm rouge (lot de 10)	Lot de 10	4 mm	Rouge	283611	22,84€

## Grippe-tests



Contact à crochet

Modèles	Ø	Couleur	Référence	Prix
Grippe-tests noir	4 mm	Noir	283256	12,52€
Grippe-tests rouge	4 mm	Rouge	283257	12,52€

## Adaptateurs de sécurité standard Ø 16 mm

Ces produits servent à transformer les dispositifs équipés de douilles Ø 4 mm non normalisées. Ils deviennent des dispositifs sécuritaires selon la CEI quand ils sont utilisés avec des cordons de sécurité.

Caractéristiques techniques  
Sécurité : Cat.II 1000V  
Cat.III 600V



Couleur	Référence	Prix
Noir	283363	10,50€
Rouge	283364	10,50€
Vert	280074	12,19€

## Adaptateurs de sécurité faible encombrement Ø 9 mm



> Montage nécessitant la clé réf. 313 210



Ce produit sert à transformer les dispositifs équipés de douilles Ø 4 mm non normalisées. Il devient un dispositif sécuritaire selon CEI quand il est utilisé avec des cordons de sécurité. A fixer avec une clé 6 pans.

Caractéristiques techniques  
Sécurité : Cat. I 1000 V

Couleur	Référence	Prix
Noir	283484	1,99 €
Rouge	283483	1,99 €

## Pinces crocodiles à vis non isolées (lot de 10)

> Pour le maintien de câbles fins ou épais  
> Convient pour connexions enfichables de 4 mm de diamètre.

Modèle à vis.  
Non normalisées.  
Nickelées. Livrées avec vis.



Réf. 283277 4,90 €

## Manchons adaptateurs de sécurité (Lot de 10)

> Permet de réaliser des rallonges en toute sécurité

Permet de connecter en toute sécurité deux fiches bananes mâles Ø 4 mm de sécurité.



Caractéristiques techniques  
Sécurité : Cat III 1000 V ; Cat IV 600 V.  
Composition : 5 rouges + 5 noirs.

Réf. 283383 15,76 €

## Adaptateur pour terre inversée 4 mm



> Permet de sécuriser le dispositif

Ce produit sert à transformer les dispositifs équipés de douilles Ø 4 mm non normalisées. Il devient un dispositif sécuritaire selon CEI quand il est utilisé avec des cordons de sécurité.



Caractéristiques techniques

A fixer avec une clé 6 pans ainsi qu'une clé creuse.  
Sécurité : Cat. I. 1000 V.

Réf. 283475 5,24 €

## Electro PJP 3315 - Clé de serrage 6 pans 1,5 mm

> Pour les réf. 283 475 (363 / 483 / 484)

Permet la fixation de tous les adaptateurs de sécurité ci-contre.



Réf. 313210 2,11 €

## Pinces crocodiles isolées (Lot de 10)



Caractéristiques techniques  
Branchements sur fiches bananes Ø 4 mm sécurisé.  
Lot de 5 rouges + 5 noirs.

Réf. 283032 6,46 €

## Mini pinces crocodiles Ø 4 mm



Entièrement isolées.  
Connexion de sécurité Ø 4 mm  
L : 48 mm. I<sub>max</sub> : 10 A.  
Sécurité : Cat.II 600 V

Modèles	Ø	Couleur	Référence	Prix
Mini pince crocodile Ø 4 mm noir	4 mm	Noir	283262	6,04€
Mini pince crocodile Ø 4 mm rouge	4 mm	Rouge	283264	6,04€

## Fiches bananes simples (Lot de 12)

> Raccordement des fils par vis

Pour fabriquer des cordons simples. Raccordement des fils par vis. Fiches Ø 4 mm à lamelles souples.

Caractéristiques techniques  
Fiches Ø 4 mm à lamelles souples.  
Lot de 12 : 6 rouges + 6 noires.

Réf. 283161 14,80 €



## Pinces crocodiles isolées (Lot de 2)

> Complètement isolées  
> Assurent la protection des personnes contre les chocs électriques



Complètement isolées.

Caractéristiques techniques  
Fiche banane Ø 4 mm de sécurité.

Réf. 283369 8,08 €



## Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA

Il mesure la pression entre 200 et 2000 hPa. Grâce au module Wifi optionnel, il communique avec une tablette, un ordinateur portable ou un smartphone.



### Caractéristiques techniques

**Entrée :** de 100 à 240 VAC - 50 / 60 Hz.  
**Sortie :** 12 Vcc 0,5 A 6 W  
**Technologie :** à découpage  
**Sortie sur prise jack femelle** Ø 5,5 x 2,1 mm  
**Longueur câble :** 1,80 m.  
**Dimensions :** 68 x 38 x 68 mm.

Réf. 281612 15,60 €

## Bloc alimentation 12 V - 5 A à découpage

Alimentation de recharge pour consoles Foxy®.  
 Constituée de l'alimentation et de son cordon d'alimentation.

### Caractéristiques techniques

**Technologie :** à découpage  
**Tension d'entrée :** de 90 à 264 VAC - 47 Hz à 63 Hz  
**Courant d'entrée :** 1,5 A RMS à 115 VAC  
**Sortie :**  
 - Tension nominale : 12 V  
 - Puissance nominale : 60 W  
 - Ondulation de sortie : 1%  
 - Prise jack Ø 5,5 x 2,5 mm  
 - Longueur du cordon jack : 1830 mm  
**Masse du bloc :** 250 g  
**Dimensions du bloc (LxIxH) :** 120,5 x 56 x 32,3 mm



Réf. 281217 42,50 €

## Electro PJP - Cordon BNC - banane de sécurité



- > Cordon blindé
- > Sécurité des connexions



**Équipé de :**  
 2 fiches bananes Ø 4 mm à fourreau fixe isolé  
 1 reprise arrière sur fiche banane  
 1 prise BNC mâle protégée.

### Caractéristiques techniques

Norme EN 61010-1 cat. II 150 V - cat. I 500 V.  
 Fiche BNC Longueur câble 1m. Fiche BNC

Réf. 283386 17,30 €

## Cordon BNC - banane à reprise arrière



Cordon avec 1 prise BNC mâle et 2 fiches bananes à reprise arrière à l'autre extrémité Longueur 1 m.

Réf. 283328 15,62 €

## Adaptateur BNC-Banane de sécurité

- > Douilles de sécurité Ø 4mm



Équipé de douilles bananes de sécurité Ø 4 mm et d'une prise BNC mâle protégée.

Réf. 293052 13,48 €

## Adaptateur BNC Banane

- > Adaptateur sécurisé



### Caractéristiques techniques

**Modèle :** Adaptateur BNC / banane  
**Entrée :** BNC femelle  
**Sortie :** 2 douilles bananes de sécurité  
 Adaptateur isolé -500V Max -3A Max

Réf. 703150 15,14 €

## Cordons BNC-BNC de sécurité

- > Prises protégées Excellente robustesse 4 longueurs disponibles



Ce cordon BNC vous permettra de relier en toute sécurité vos appareils de pailleasse.

Longueur	Référence	Prix
1 m	283385	13,60 €
10 m	283390	39,36 €
50 m	283750	102,80 €
100 m	283391	243,06 €

## Adaptateur BNC Femelle/Femelle

Mise en série de câbles BNC.



Réf. 293061 4,25 €

## Bouchon BNC 50 Ohms



Réf. 293062 8,40 €

## Electro PJP 7041-MI - Adaptateur T-BNC/BNC



1 prises T-BNC femelle 1 prise BNC mâle protégée Non normalisé

### Caractéristiques techniques

**Protection électrique :** 33 V / 70 V continus, 3 A.  
 T BNC 1 mâle / 2 femelles

Réf. 293058 6,96 €



## Piles salines

> 0% mercure - 0% cadmium



Modèles	Format de pile	Tension	Vendu par	Référence	Prix
① R03	AAA R03	1,5 V	Lot de 2	283545	0,95€
② R06	AA R06	1,5 V	Lot de 10	283546	3,90€
③ 6F22	6F22 PP3 [9 V]	9 V	À l'unité	283547	1,36€
④ 3R12	3R12 Pile plate	4,5 V	À l'unité	283548	1,40€

## Pile alcaline 3LR12 - 4,5 V

> 3 fois plus puissante qu'une pile saline

Cette pile est principalement destinée au TP d'électricité. Elle permet aussi d'alimenter les lampes de poches.



Réf. 751300 4,50 €

## Piles alcalines ÉCO

> 0% mercure - 0% cadmium

Modèles	Format de pile	Tension	Vendu par	Référence	Prix
LR03	AAA LR03	1,5 V	Lot de 10	283549	9,00€
LR06	AA LR06	1,5 V	Lot de 10	283550	9,60€
6F22	6F22 6LR61 PP3 [9 V]	9 V	À l'unité	283551	3,50€
Pile alcaline éco A23 - 12V	A23	12 V	À l'unité	283552	1,36€
LR14	C LR14	1,5 V	Lot de 2	283553	3,95€



## 60 Piles alcalines plus Camelion AA-LR06 - 1,5 V

> Format économique  
> La pile à moins de 50 centimes d'€ !



Réf. 280198 25,00 €

## Piles alcalines Energizer®

>> Longue durée  
> 0% mercure - 0% cadmium



Modèles	Format de pile	Tension	Vendu par	Référence	Prix
LR03	AAA LR03	1,5 V	Lot de 4	283554	8,80€
LR06	AA LR06	1,5 V	Lot de 4	283555	8,60€
6LF22 (6LR61)	6F22 6LR61 PP3 [9 V]	9 V	À l'unité	283556	7,20€

## 60 piles alcalines AAA - LR03 - 1,5 V

> Format économique  
> La pile à moins de 50 centimes d'€ !



Réf. 280199 25,00 €

## Chargeur Energizer® Universal

> Compatible accumulateurs type AAA, AA, 9 V, C et D



Chargeur fiable et rapide acceptant les accumulateurs AA, AAA, 9 V, C et D. Temps de charge de 3h (AAA 500 - 800 mAh) à 5h (AA 2000 - 2300 mAh) Écran LCD. Contrôle du niveau de la charge. Indication du temps de charge restant. Charge de veille.

Réf. 283602 44,00 €

## Accumulateurs

Modèles	AALR06	AALR06 1800 mAh	AAALR03	LR14C	DR20	6F22
Tension	1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,2 V	9 V
Capacité	2300 mAh	1800 mAh	1100 mAh	2500 mAh	2500 mAh	200 mAh
Vendu par	Lot de 4	Lot de 4	Lot de 4	Lot de 2	Lot de 2	À l'unité
Référence	751304	751305	751306	751307	751308	751309
Prix	18,20€	13,90€	10,00€	20,50€	19,80€	10,70€



## Testeur de piles/accus BT 503

> Compatible avec plusieurs types de piles.  
> Simple d'utilisation.

Ce testeur permet de vérifier rapidement l'état de vos piles et accumulateurs.

Un témoin à LED indique le niveau de charge et s'il est nécessaire de jeter la pile, ou de recharger l'accumulateur.



Réf. 751301 8,50 €

## Piles boutons

> 0% mercure - 0% cadmium

Modèles	LR41	LR44	CR1220	CR2016	CR2025	CR2032
Format de pile	G3,LR36,LR41	G13,L1154,LR44	5012LC,CR1220,DL1220,E-CR1220	5000LC,CR2016,DL2016,E-CR2016	5003LC,CR2025,DL2025,E-CR2025	5004LC,CR2032,DL2032,E-CR2032
Tension	1,5 V	1,5 V	3 V	3 V	3 V	3 V
Vendu par	Lot de 10	Lot de 10	À l'unité	À l'unité	À l'unité	À l'unité
Référence	283557	283558	751380	751381	751382	751383
Prix	2,95€	2,95€	1,20€	1,20€	1,20€	1,20€

## Fusibles rapides 250 V Ø 5 x 20 mm

Intensité	Référence	Prix
0,05A	283197	17,20 €
0,08 A	282500	4,70 €
0,1 A	283198	6,00 €
0,16 A	283252	1,80 €
0,2 A	283597	3,50 €
0,25 A	283319	1,80 €
0,315 A	283199	1,80 €
0,4 A	282501	1,80 €
0,5 A	283200	1,80 €
0,8 A	283317	1,80 €
1 A	283201	1,80 €
1,25 A	282502	1,80 €
1,6 A	282503	1,80 €
2 A	283244	1,70 €
2,5 A	282504	1,80 €
3,15 A	283203	1,80 €
5 A	282505	1,80 €
6,3 A	282506	1,80 €
8 A	282507	1,80 €
10 A	283206	1,80 €
12 A	282508	1,80 €
16 A	282509	1,80 €



## Fusibles temporisés 250 V Ø 5 x 20 mm

Intensité	Référence	Prix
0,05A	282510	13,60 €
0,08 A	282511	7,30 €
0,1 A	282512	6,10 €
0,16 A	282513	2,99 €
0,2 A	282514	2,99 €
0,25 A	282515	2,99 €
0,315 A	282516	2,99 €
0,4 A	282517	2,99 €
0,5 A	282518	2,99 €
0,63 A	282519	2,99 €
0,8 A	282520	2,99 €
1 A	282521	2,99 €
1,25 A	283208	2,99 €
1,6 A	282522	2,99 €
2 A	282523	2,99 €
2,5 A	282524	2,99 €
3,15 A	282530	2,99 €
4 A	282525	2,99 €
5 A	282526	2,99 €
6,3 A	282527	2,99 €
8 A	282528	2,99 €
10 A	282529	2,99 €
12 A	282531	2,99 €
16 A	282532	2,99 €



**Vous souhaitez être aidé pour remplacer les fusibles de vos appareils ?**

Contactez-nous

Par téléphone au :  09 69 32 02 10

APPEL NON SURTAXE

Par mail : [sav@jeulin.com](mailto:sav@jeulin.com)

Sur le site : [jeulin.com/contact](http://jeulin.com/contact)

## Prolongateur

Fiches surmoulées avec prise de terre (2 P + T) : 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 10/16 A max, longueur 3 m. Norme NF



Réf. 283126

10,70 €

## Rampe 2 P+T - 5 prises

Aux normes de sécurité (avec protection enfant). 250 V - 10/16 A. 5 prises 2 pôles + terre avec interrupteur, câble 0,80 m.



Réf. 283402

7,74 €

## Rampe 2 P + T - 3 prises

Prolongateur 1,5 m avec 3 prises 2 P+T et 1 fiche mâle 2 P+T (modèle normalisé NF 10/16 A).



Réf. 283211

8,50 €

## Triplite

> Conforme à la norme NF

Avec prise de terre [modèle normalisé NF 10/16 A].



Réf. 283140

4,70 €

## Tournevis indicateur de phase

Lampe témoin permettant de détecter les fils sous tension. Longueur : 130 mm.



Réf. 313047

2,70 €

## Ampoules culot E10

> Convientront à vos expériences d'électricité et d'optique



Culot à vis, Ø 10 mm

Intensité	Tension	Conditionnement	Référence	Prix
1 A	6 V	Lot de 10	280360	19,10 €
40 mA	4 V	Lot de 10	283539	12,50 €
50 mA	12 V	Lot de 25	283249	24,00 €
50 mA	6 V	Lot de 10	283540	12,20 €
90 mA	1,5 V	Lot de 25	283245	22,00 €
100 mA	12 V	Lot de 10	283543	10,00 €
100 mA	2,5 V	Lot de 25	283246	35,00 €
100 mA	2,5 V	À l'unité	315605	1,63 €
100 mA	3,5 V	Lot de 25	283287	24,00 €
100 mA	6 V	Lot de 25	283248	26,50 €
200 mA	3,5 V	Lot de 100	283094	69,00 €
200 mA	3,5 V	Lot de 25	283093	21,00 €
250 mA	12 V	Lot de 25	283250	24,00 €
300 mA	3,5 V	Lot de 25	283247	22,50 €
300 mA	3,8 V	Lot de 10	283588	11,90 €
300 mA	6 V	Lot de 25	283095	22,00 €
350 mA	6 V	Lot de 10	283541	10,50 €
500 mA	12 V	Lot de 10	283544	12,40 €

## Lampe de poche 24 LEDs

- > Revêtement antidérapant
- > Aimant pour fixation sur surface métallique
- > Crochet réglage pour accrocher
- > Utilisable en intérieur/ extérieur

Lampe de travail 24 LED (panneau) + 4 LED (torche) en matériau «soft touch» antidérapant. Pratique, l'aimant vous permet de fixer la lampe à n'importe quelle surface métallique. Le crochet réglable permet d'accrocher la lampe où

vous le souhaitez. Fonctionne avec 3 piles AAA non fournies. Utilisation à l'intérieur comme à l'extérieur.

**Caractéristiques techniques**  
Dimensions du produit (L x l x h) : 9 x 5,5 x 3,5 cm  
Poids : 20 grammes  
Pile(s) : 3 AAA (non fournies)



Réf. 746858 8,16 €

**Consommables**  
Piles alcalines éco LR03 AAA (lot de 10)  
Réf. 283549 9,00€

## Douilles à vis Ø 10 mm (lot de 6)

> Montée sur embase  
Modèle sur embase, liaison par vis.



Réf. 283172 13,20 €

## Ampoule LED E10

Pas d'échauffement  
Permet de comparer l'énergie avec une ampoule classique  
Couleur : blanc



Tension	Référence	Prix
3 V	283710	1,20 €
6 V	750041	1,00 €
12 V	750049	1,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Ampoules basse tension à l'unité

Ampoule tungstène, culot à baïonnette Ø 22 mm.



Culot	Tension	Puissance	Référence	Prix
B22	24 V	25 W	283533*	13,30€ → 7,95 €
BA15D	12 V	40 W	283030	7,10 €
E27	12 V	25 W	283026*	15,98€ → 9,48 €

## Lampes LED basse tension

Culot	Tension	Puissance	Référence	Prix
B15	12/24 V	3 W	283848	28,50 €
B22	12/24 V	4 W	283849	17,90 €
B22	24 V	4 W	283847	14,40 €
E27	12 V	4 W	283846	14,40 €
E27	24 V	4 W	283850	14,40 €

## Lampes à LED culot E27

- > La LED dure 7 fois plus longtemps
- > L'ampoule ne contient pas de mercure
- > Produit écologique
- > Excellent rendement lumineux
- > Consomme 80 % de moins qu'une ampoule incandescente



L'ampoule à LED est aujourd'hui la meilleure façon de faire des économies d'énergie tout en respectant l'environnement.

- Elle présente de nombreux avantages :
- la LED dure 7 fois plus longtemps
  - l'ampoule ne contient pas de mercure
  - il s'agit d'un produit écologique
  - elle possède un excellent rendement lumineux
  - elle consomme 80 % de moins qu'une ampoule incandescente.

**Caractéristiques techniques**

Puissance : Modèle 5 W équivalent à 40 W Modèle 8 W équivalent à 10 W  
Culot : E27

Culot	Tension	Puissance	Référence	Prix
E27	230 V	5,5 W	283123	11,90 €
E27	230 V	8,8 W	283692	15,50 €

## Ampoule fluocompacte 9 W équivalente à 40 W - 230 V

L'ampoule fluocompacte peut s'utiliser avec le banc de test qui permet de mesurer en toute sécurité la consommation électrique et la luminosité de 4 technologies d'éclairage.

**Caractéristiques techniques**  
Culot : E27

Réf. 283243 17,40 €



## Lampe pour ampoule E27

> Pied flexible  
Reçoit une ampoule à culot E27 d'une puissance maximale de 40 W.  
Alimentation : 230 V / 50 Hz.

**Caractéristiques techniques**

Puissance maximale : 40 W.  
Alimentation : 230 V / 50 Hz.

Réf. 312732 49,00 €



## Lampe double filament sur support

- > Étude d'un feu arrière de scooter
- > Identification des 2 filaments
- > Boîtier à bécquille incassable

Les 2 filaments montés en dérivation peuvent être reliés indépendamment à partir de douilles de sécurité situées sur les côtés du boîtier.



**Caractéristiques techniques**

Ampoule double filament 12 V / 18 W - 5 W  
Douille baïonnette pour culot BA15D  
Tension maxi : 12 V  
Douilles de sécurité Ø 4 mm  
Dimensions : 100 x 100 x 95 mm

Réf. 283005 72,00 €

**Accessoires**

Ampoule double filament  
12 V / 18 W - 5 W  
Réf. 283006 7,20€

## Cavalier de sécurité à reprise arrière



Tensions maximales d'utilisation des composants UME : 30 V efficaces en alternatif, 60 V en courant continu.

### Caractéristiques techniques

Connexions avec lamelles de ressort.  
2 fiches de sécurité Ø 4 mm.  
Entraxe : 19 mm.

Réf. 283424 5,56 €

## Cavalier de sécurité sans reprise arrière



Shunt au pas de 19 mm. 2 x connecteurs mâles 4 mm reliés entre eux. Tensions maximales d'utilisation des composants UME : 30 V efficaces en alternatif, 60 V en courant continu.

### Caractéristiques techniques

Connexions avec lamelles de ressort.  
2 fiches de sécurité Ø 4 mm.  
Entraxe : 19 mm.

Réf. 282145 5,22 €

## Sonnerie (Lot de 6)



### Caractéristiques techniques

Livré avec adaptateurs de sécurité pour fiches Ø 4 mm - 24 V maxi.  
Dimensions : Ø 60 x 45 mm.

Réf. 283164 72,00 €

## 555 contacts avec index sérigraphiés



Permet la réalisation d'un câblage par insertion directe des composants électroniques. Possibilité de juxtaposition de plusieurs planches pour des montages complexes. Contacts d'alimentation et de distribution indexés. 555 contacts.

### Caractéristiques techniques

Contacts d'alimentation et de distribution indexés.  
555 contacts.  
Dimensions : 114 x 48 x 12 mm.

Réf. 302214 21,00 €

## Cordon mâle-mâle 0,8 mm (lot de 10)

> Compatible avec les planches de connexion

### Caractéristiques techniques

Connecteur mâle droit Ø 0,8 mm



Longueur	Couleur	Référence	Prix
10 cm	Blanc	282153	33,79 €
10 cm	Bleu	282154	28,51 €
10 cm	Jaune	282156	28,51 €
10 cm	Noir	282152	28,51 €
10 cm	Rouge	282151	28,51 €
10 cm	Vert	282155	28,51 €
20 cm	Blanc	282159	35,11 €
20 cm	Bleu	282160	29,83 €
20 cm	Jaune	282162	29,83 €
20 cm	Noir	282158	29,83 €
20 cm	Rouge	282157	29,83 €
20 cm	Vert	282161	29,83 €

## Douilles de sécurité au détail (couleur au choix)

Idéal pour montage sur panneau, fixation par écrou.

### Caractéristiques techniques

Raccord Ø 2 mm dans l'axe  
Pour fiche Ø 4 mm  
Ø de perçage : 12,2 mm

Couleur	Référence	Prix
Blanche	282117	1,52 €
Bleue	282118	1,48 €
Noir	282115	1,48 €
Rouge	282114	1,48 €
Vert	282116	1,48 €



## Douilles de sécurité à souder (lot de 10)

> Lot de 10 : 5 rouges et 5 noirs

5 douilles et 5 rouges noires sécurisées Ø 4 mm à souder

### Caractéristiques techniques

Raccord Ø 2 mm dans l'axe.  
Pour fiche Ø 4 mm.  
Ø de perçage : 12,2 mm.  
Lot de 10 : 5 rouges et 5 noirs.

Réf. 283361 14,18 €



## Douilles de sécurité à vis (lot de 10)

### Caractéristiques techniques

Raccord tige M4 à 2 écrous.  
Pour fiche Ø 4 mm.  
Ø de perçage : 12,2 mm.  
Lot de 10 : 5 rouges et 5 noirs.

Réf. 283360 18,54 €

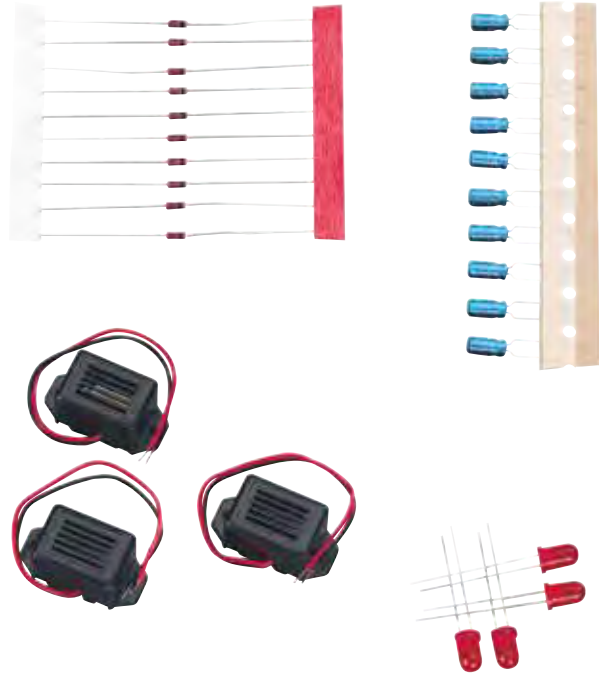
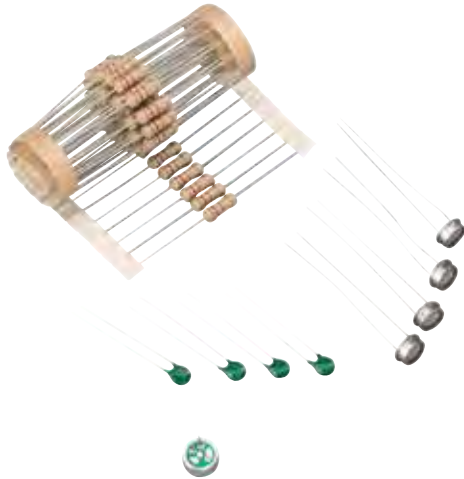


## Composants électroniques au détail

> Les indispensables pour un usage en TP de Physique

### Liste de composants électroniques

> Classés par ordre alphabétique



Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Ampli Op TL081	Lot de 10	315507	9,90€
Ampli Op LM741	Lot de 10	315508	7,90€
Buzzer électromagnétique 3 à 30 V fmax = 4 kHz	À l'unité	280200	1,80€
Buzzers 6 V (lot de 3)	Lot de 3	283269	16,80€
Capteur de force résistif 100 g - 2 kg	À l'unité	280242	24,00€
Capteur de température DS18B20+	À l'unité	280241	7,90€
Condensateur céramique traversant 10 nF	Lot de 10	280201	2,30€
Condensateur céramique traversant 1 µF	Lot de 10	280202	6,30€
Condensateurs polyester LCC 22 nF (Lot de 10)	Lot de 10	750586	0,54€
Condensateur tantale 0,1mf 35v	À l'unité	751152	0,52€
Condensateur tantale 1mf 35v	À l'unité	751153	0,43€
Condensateur tantale 4,7mf 16v	À l'unité	751161	0,52€
Cordon jack stéréo 3,5 mm à sorties étamées	À l'unité	280248	13,50€
Diode de redressement 1N4007	Lot de 10	750471	1,10€
Diodes Zener 1/2 W 5,1V (lot de 10)	Lot de 10	750633	2,28€
Disque piézoélectrique 27 mm 4200 Hz	À l'unité	280261	1,80€
Douille pour ampoule E10 (lot de 10)	Lot de 10	280209	6,00€
Inductance traversante 1,2 µH 1,15 A	Lot de 10	280214	9,50€
Inductance radiale 12 µH 2,5 A	Lot de 10	280212	6,00€
Inductance traversante 1 mH 370 mA	Lot de 10	280213	7,20€
Inductance traversante 10 mH 110 mA	Lot de 10	280211	8,80€
LED ronde rouge	Lot de 10	315797	0,89€
LED ronde verte	Lot de 10	315799	0,97€
Multiplicateur de tension AD633	À l'unité	280229	26,00€
Module Peltier	À l'unité	282300	34,00€
Module Peltier	À l'unité	282301	35,00€
Photorésistance LDR	À l'unité	750767	1,80€
Photorésistance LDR	À l'unité	750768	0,95€
Photorésistance LDR	À l'unité	750769	0,80€
Photorésistance LDR	À l'unité	275464	2,88€

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Photodiode BPW34	Lot de 5	280227	9,90€
Résistance à couche carbone (lot de 10)		750428	0,28€
Résistance couche carbone traversante 220 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280239	1,50€
Résistance traversante 1 Ω 0,5 W ±5 %	Lot de 10	280217	1,08€
Résistance traversante 1 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280230	1,08€
Résistance traversante 10 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280231	1,10€
Résistance traversante 20 Ω 0,5 W ±5 %	Lot de 10	280219	1,50€
Résistance traversante 27 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280234	1,08€
Résistance traversante 33 Ω 0,6 W ±1 %	Lot de 10	280221	1,10€
Résistance traversante 33 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280235	1,10€
Résistance traversante 68 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280236	1,10€
Résistance traversante 75 Ω 0,6 W ±1 %	Lot de 10	280220	1,10€
Résistance traversante 100 Ω 0,5 W ±5 %	Lot de 10	280215	2,50€
Résistance traversante 100 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280237	2,30€
Résistance traversante 120 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280238	2,00€
Résistance traversante 330 Ω 1 W ±5 %	Lot de 10	280240	2,51€
Résistance traversante 470 Ω 0,5 W ±5 %	Lot de 10	280223	1,80€
Résistance traversante 1 kΩ 0,5 W ±5 %	Lot de 10	280216	2,90€
Résistance traversante 1 kΩ 1 W ±5 %	Lot de 10	280232	2,90€
Résistance traversante 4,7 kΩ 0,5 W ±5 %	Lot de 10	280222	1,08€
Résistance traversante 10 kΩ 1 W ±5 %	Lot de 10	280228	1,08€
Supercondensateur 1 F 2,5 V	À l'unité	280243	2,90€
Supercondensateur 10 F 2,5 V	À l'unité	280244	5,40€
Supercondensateur 20 F 2,7 V	À l'unité	280245	9,00€
Supercondensateur 50 F 2,7 V	À l'unité	280246	8,70€
Supercondensateur 100 F 2,7 V	À l'unité	280247	11,80€
Thermistance CTN 100 Ω ±10 %	Lot de 10	280225	11,60€
Thermistance CTP 100 Ω ±10 %	Lot de 10	280226	11,40€
Transistors 2N 2222	À l'unité	750036	0,53€
Transistors 2N 2905	À l'unité	750037	1,50€



- Plus de 100 ans d'expérience dans le pesage
- La garantie précision et fiabilité pour des années
- La réponse à tous vos besoins depuis les balances portables économiques jusqu'aux balances analytiques
- Testées et approuvées par les enseignants du monde entier

Retrouvez, par exemple, les balances NVE et PX en pages 402 et 404



**Une marque digne de confiance**



# TP Chimie



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
**produits-phares**  
de ce chapitre



<b>216 à 230</b>	Chimie structurale
<b>224 à 225</b>	Affiches
<b>231 à 235</b>	Synthèse
<b>236 à 239</b>	Montages spécifiques
<b>240 à 241</b>	Purification
<b>242 à 248</b>	Électrochimie
<b>249 à 252</b>	Les matériaux
<b>253</b>	Réactions chimiques
<b>254 à 256</b>	Santé hygiène

## Réseaux cristallins

> Gamme complète

> Encombrement minimal

### Modèle cristallin glace

Modèle constitué de 26 molécules d'eau.

#### Caractéristiques techniques

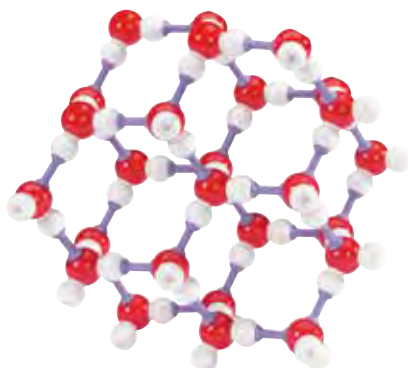
Modèle à monter.

Dimensions approx. : 21 x 20 x 12 cm.

- Nombre de molécules d'eau : 26

- Couleur oxygène : Rouge

- Couleur hydrogène : blanche



Réf. 702041

44,80 €

### Modèle cristallin chlorure de sodium

Modèle constitué de 27 atomes.

#### Caractéristiques techniques

Modèle à monter.

Dimensions approx. : 12 x 12 x 12 cm.

Atomes de chlorure et de sodium de couleur et de taille différente.



Réf. 702038

38,00 €

## Réseaux compacts



Représentation sous forme compacte des 3 réseaux compacts (cubique centré, cubique faces centrées et hexagonal compact).

Réf. 702042

57,00 €

### Modèle graphite

Modèle constitué de 45 atomes.

#### Caractéristiques techniques

Modèle à monter.

Dimensions approx. : 12 x 12 x 15 cm.



Réf. 702048

33,60 €

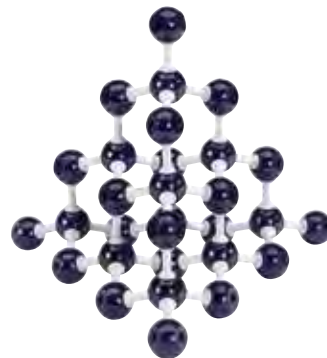
### Modèle diamant

Modèle constitué de 30 atomes.

#### Caractéristiques techniques

Modèle à monter.

Dimensions approx. : 17 x 21 x 21 cm.

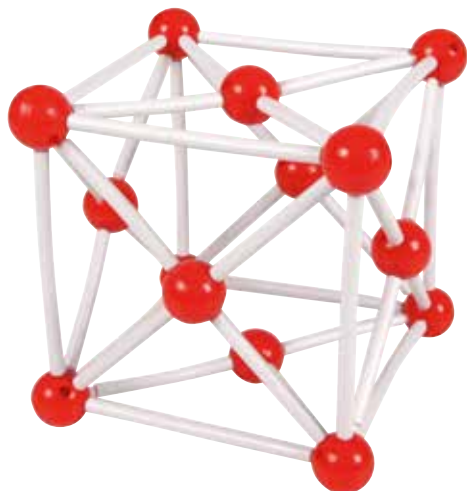


Réf. 702045

30,20 €



### Modèle cristallin du Cuivre



Représentation sous forme éclatée d'un réseau métallique cubique faces centrées : le Cuivre.

**Caractéristiques techniques**

Dimensions : 15 x 15 x 15 cm

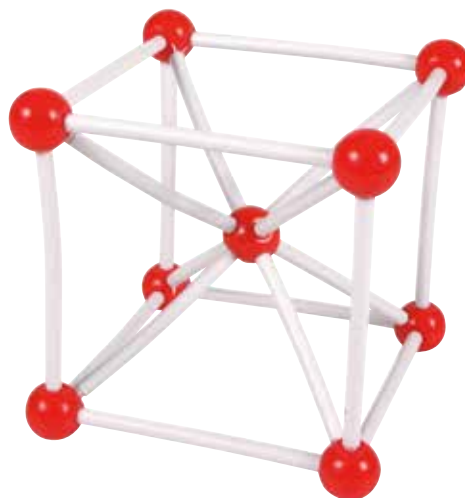
**Composition**

14 atomes de cuivre, 36 liaisons, à assembler.

Réf. 100179

12,30 €

### Modèle cristallin du Fer



Représentation sous forme éclatée d'un réseau métallique cubique centré : le Fer.

**Caractéristiques techniques**

Dimensions : 15 x 15 x 15 cm

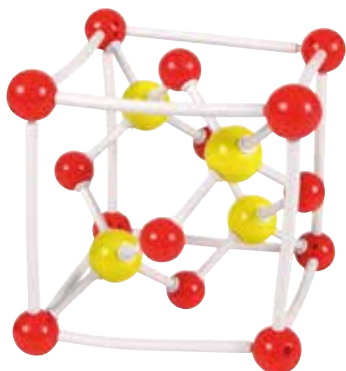
**Composition**

9 atomes de Fer, 20 liaisons, à assembler.

Réf. 100180

13,60 €

### Modèle cristallin du Sulfure de Zinc



Représentation sous forme éclatée d'un réseau cubique faces centrées classique de l'un des éléments (Zinc) dont quatre des huit sites tétraédriques (sites situés entre un atome en coin de maille et les atomes au centre des trois faces qui se croisent en ce coin) sont occupés par des atomes de l'autre élément (dans cet exemple le soufre).  
Cette forme cristalline a donné son nom à la forme dite «blende».

**Caractéristiques techniques**

Dimensions : 15 x 15 x 15 cm

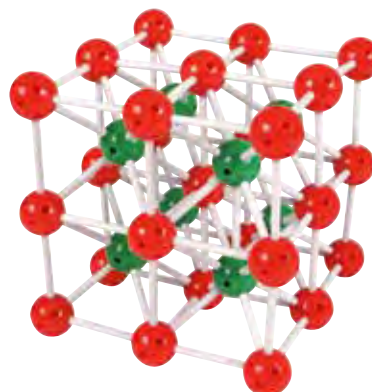
**Composition**

14 atomes de Zinc, 4 atomes de Soufre, 28 liaisons, à assembler.

Réf. 100181

21,50 €

### Modèle cristallin du Chlorure de Césium



Représentation sous forme éclatée d'un réseau cubique, par les atomes de Césium, dont le centre de chaque cube est occupé par un atome de Chlore.

La modélisation permet de construire 8 réseaux cubiques de Césium, afin d'observer le réseau cubique de Chlore à l'intérieur.

**Caractéristiques techniques**

Dimensions : 15 x 15 x 15 cm

**Composition**

27 atomes de Césium, 8 atomes de Chlore, 116 liaisons, à assembler.

Réf. 100182

21,50 €

## Modèles moléculaires Compacts

- > Construction de molécules simples
- > Géométrie des molécules conservées
- > Conservation de la masse

### Modèles moléculaires compacts 37 atomes

- > Idéal pour les élèves
- > Taille adéquate
- > Composition adaptée aux programmes

Ce coffret permet de construire de nombreuses molécules dans leur représentation compacte et d'étudier toutes les réactions citées dans les programmes.  
Ensemble livré dans un coffret avec une notice et un outil de démontage des liaisons.



#### Composition

Atomes	Couleur	Nbre de trous	Ø	Qté
Hydrogène	Blanc	1	17 mm	12
Carbone	Noir	4 sp <sub>3</sub> (CH <sub>4</sub> )	23 mm	5
		2 sp (CO <sub>2</sub> )	23 mm	2
		1 sp (CO)	23 mm	1
Oxygène	Rouge	1 (CO <sub>2</sub> , CO)	23 mm	6
		2 (H <sub>2</sub> O)	23 mm	2
Azote	Bleu	1 (N <sub>2</sub> )	23 mm	2
		3 (NH <sub>3</sub> )	23 mm	1
Chlore	Vert	1 (Cl <sub>2</sub> , HCl)	23 mm	2
Soufre	Jaune	2 (H <sub>2</sub> S)	23 mm	1
		4 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	23 mm	1
Métal	Gris	1	23 mm	1
		6 (octaédrique)	23 mm	1



#### Composition des liaisons

Type	Couleur	Qté
Courtes	Translucides	20
1 extracteur de liaisons		

Réf. 702007

1 à 7 41,40 €  
8 + 40,20 €

### Coffret modèles moléculaires compacts 58 atomes



↑ Étude de l'isomérisie.

Coffret complet permettant de réaliser de nombreuses molécules de base en chimie organique et inorganique.  
Il permet de plus, d'introduire la notion d'isomérisie structurale.

Réf. 702056 46,50 €

#### Composition

Atomes	Couleur	Nombre de trous	Type	Ø	Quantité
Hydrogène	Blanc	-	Calotte avec liaison	14 mm	16
		1	-	17 mm	2
Carbone	Noir	4	Tétraédral	23 mm	8
		3	Trigonal	23 mm	2
		2	Linéaire	23 mm	2
		1	Pour CO	23 mm	1
		2	Angulaire	23 mm	3
Oxygène	Rouge	1	-	23 mm	3
		2	Tétraédral	23 mm	1
Azote	Bleu	3	Pyramidal	23 mm	1
		3	Trigonal	23 mm	1
		2	Angulaire	23 mm	1
		1	Pour N <sub>2</sub>	23 mm	2
		4	Tétraédrique	23 mm	1
Soufre	Jaune	2	Angulaire	23 mm	1
		4	Tétraédrique	23 mm	1
Phosphore	Violet	4	Tétraédrique	23 mm	1
Fluor	Vert	1	-	17 mm	1
Chlore	Vert	1	-	20 mm	2
Brome	Marron	1	-	23 mm	1
Iode	Violet	1	-	23 mm	1
Métal	Gris	1	-	17 mm	2
		6	-	23 mm	2

# Modèles moléculaires Éclatés

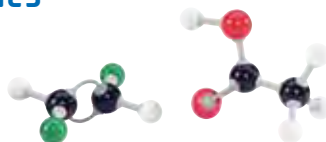
> Étude des notions de liaisons (simples, doubles, hydrogènes...)

> Étude de la géométrie 3D des molécules

## Coffret chimie organique 30 atomes

Coffret de modèles moléculaires élémentaire permettant de construire des molécules simples.

Livré dans une boîte compartimentée avec une notice d'utilisation.



### Composition

Atomes	Couleur	Nombre de trous	Type	Ø	Quantité
Hydrogène	Blanc	1	-	17 mm	14
Carbone	Noir	4	sp <sup>3</sup>	23 mm	6
Oxygène	Rouge	2	sp <sup>3</sup>	23 mm	6
Azote	Bleu	3	sp <sup>3</sup>	23 mm	2
Halogène	Vert	1	-	17 mm	2

### Composition des liaisons

Type	Couleur	Long.	Qté
Moyennes	Gris	31 mm	20
Longues flexibles	Gris	43 mm	4

Réf. 702103

21,50 €

## Modèles moléculaires éclatés 59 atomes

> Idéal pour les TP élèves au lycée

> Liaisons tournantes adaptées à l'étude des conformations du cyclohexane

> Représentations éclatées de molécules variées

### Caractéristiques techniques

Échelle de représentation : 40 mm/Å.

Atomes en polypropylène massif.

Hydrogène Ø 15 mm, liaison moulée avec l'atome.

Liaisons : tubes en polypropylène semi-rigide Ø 6 mm pour les liaisons simples et Ø 4 mm pour les liaisons multiples.

Réf. 702112

75,00 €



### Composition

Atomes	Couleur	Qté	Type d'hybridation	Fonctions
Hydrogène Ø 1,5 cm	Blanc	24	— — H	Composés organiques
Carbone Ø 2 cm	Noir	12	sp <sup>3</sup> — C ≡	Alcanes, cyclanes,
		6	sp <sup>2</sup> = C <	Alcènes, cyclènes, benzène, phénol...
Azote Ø 2 cm	Bleu	2	sp ≡ C —	Alcynes, nitriles...
		2	sp <sup>3</sup> — N ≡	Amines, ammoniac, ion ammonium
		2	sp <sup>2</sup> ≡ N <	Amides (peptides)
		2	sp ≡ N ::	Nitriles
Oxygène Ø 2 cm	Rouge	1	sp <sup>3</sup> ... O ≡	H <sub>2</sub> O. Alcools avec visualisation des doublets non liants
		6	sp <sup>3</sup> — O <	Alcools, polyols, éthers, oxydes, phénols, acides carboxyliques, esters...
		2	sp <sup>2</sup> -sp ≡ O ...	Aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, anhydrides d'acides, esters...
Halogènes Ø 2 cm	Vert	2	— [ ]	Halogénures
Liaisons simples		18	Groupe 2-52 mm	C—C, C—N, C—O...
Liaisons simples «tournantes»		6	Groupe 2-72 mm	C—C, cyclohexane, glucose
Liaisons doubles		3	Groupe 2-52 mm (6 tiges de 52 mm)	C = C, C = N, C = O...
Orbitale oxygène	Rouge	2	L. 46 mm Ø 30 mm	
Orbitale azote	Bleu	1	L. 46 mm Ø 30 mm	

## Modèles moléculaires éclatés 259 atomes

> Représentation de molécules organiques et biologiques complexes

Ce coffret permet de monter simultanément un grand nombre de molécules organiques (paracétamol, aspirine...), biologiques (acides aminés, polypeptides, polysaccharides...) et de polymères (polystyrène, PVC, PP...).

Retrouver l'ensemble des caractéristiques des atomes/liaisons sur le site internet.

### Composition

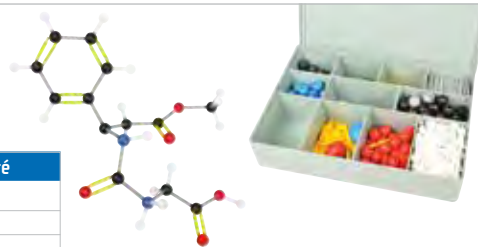
Atomes	Qté
Hydrogènes	96
Carbones (3 types)	72
Azotes (6 types)	28
Oxygènes (4 types)	36
Halogènes (2 types)	12
Soufres / Phosphores (2 types)	10
Lobes électroniques	Qté
Rouges	2
Bleu	1

### Composition des liaisons

Type	Qté
Simples	120
Multiples	36
Tournantes	18
Liaisons hydrogène	6

Réf. 702113

299,00 €



# Modèles moléculaires Compacts - Éclatés

> Construction de molécules simples

> Géométrie des molécules conservées

> Conservation de la masse

> Étude des notions de liaisons (simples, doubles, hydrogènes...)

## Coffret chimie organique 50 atomes

Coffret de modèles moléculaires complet permettant de construire des molécules en représentation compacte pour l'étude

des fonctions chimiques abordées dans l'enseignement secondaire.

Réf. 702033 41,50 €



### Composition

Atomes	Couleur	Nombre de trous	Type	Ø	Quantité
Hydrogène	Blanc	1	-	17 mm	20
Carbone	Noir	4	sp <sup>3</sup>	23 mm	12
Oxygène	Rouge	2	sp <sup>3</sup>	23 mm	6
Azote	Bleu	4	sp <sup>3</sup>	23 mm	2
		3	sp <sup>3</sup>	23 mm	2
Halogène	Vert	1	-	17 mm	4
Soufre	Jaune	4	Tétraédrique	23 mm	1
		6	Octaédrique	23 mm	1
Phosphore	Violet	4	Tétraédrique	23 mm	1
Métal	Gris	1	-	17 mm	1

### Composition des liaisons

Type	Couleur	Long.	Qté
Moyennes	Gris	31 mm	26
Longues flexibles	Gris	43 mm	12
Compactes	Blanc	2 mm	266

## Modèles moléculaires compacts-éclatés

> Taille adaptée aux manipulations élèves

> Coffret très complet

Ce coffret, conçu pour l'élève de lycée, permet de réaliser des molécules en représentation compacte et éclatée.

Il est possible de traiter les programmes d'enseignement au lycée.

Illustration de la structure atomique de petites molécules.

Étude de la géométrie des molécules CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O en se basant sur la répulsion des doublets liants et non liants (VSEPR).

Reconnaissance des différentes familles de composés (acides carboxyliques, cétones, aldéhydes, alcools, composés halogénés, amines...).

Liaison tournante : étude de la stéréochimie (libre rotation des liaisons simples, isomérisation Z et E...).

Compatible modèle moléculaire complexe de chimie organique et biochimie.

Possibilité de représenter les orbitales non liantes de l'oxygène et de l'azote.

Ensemble livré dans un coffret avec notice et outil de démontage des liaisons.

### Composition des liaisons

Type	① Qté	② Qté
Compactes	26 translucides	60 blanches
Éclatées simples	26 grises claires	55 grises
Éclatées multiples	10 grises	25 grises
Extracteur de liaisons	1	1

## Coffret 61 atomes

①



Réf. 702008

1 à 7

71,70 €

8 +

69,30 €

### Composition

Atomes	① Coffret 61 atomes				② Coffret 103 atomes			
	Couleur	Qté	Nbre de trous/type	Ø	Qté	Nbre de trous/type	Ø	
Hydrogène	Blanc	20	1	17 mm	40	1	17 mm	
Oxygène	Rouge	1	4	23 mm	12	2	23 mm	
		6	2	23 mm	1	4	23 mm	
Azote	Bleu	1	4	23 mm	4	3	23 mm	
		4	3	23 mm	1	4	23 mm	
Carbone	Noir	12	4 sp <sup>3</sup> (tétraédrique)	23 mm	24	4	23 mm	
		6	3 sp <sup>2</sup> (trigonal)	23 mm	6	5 (sp/sp <sup>2</sup> )	23 mm	
		2	2 sp (linéaire)	23 mm	-	-	-	
Soufre	Jaune	1	4 sp <sup>3</sup> (tétraédrique)	23 mm	1	2	23 mm	
		1	6 sp <sup>3</sup> (octaédrique)	23 mm	1	4	23 mm	
Fluor	Vert pâle	1	1	17 mm	-	-	-	
Chlore	Vert	4	1	23 mm	-	-	-	
Brome	Orange	1	1	23 mm	-	-	-	
Iode	Violet	1	1	23 mm	-	-	-	
Halogène	Vert	-	-	-	12	1	23 mm	
Phosphore	Violet	-	-	-	4	4	23 mm	
Métal	Gris	-	-	-	2	1	17 mm	
		-	-	-	1	2	23 mm	
Orbitale électronique	Violet	3	-	Long. 39 mm	3	-	Long. 39 mm	

## Coffret 103 atomes

②



Réf. 702081

108,60 €

## Modèles moléculaires compacts-éclatés 89 atomes

> Taille adaptée aux manipulations élèves et aux démonstrations de cours

Ce coffret de 89 atomes vous permet de nombreuses combinaisons en modèles compacts et/ou éclatés des composés tels qu'alcanes, cyclanes, alcènes, alcools, acides...

### Caractéristiques techniques

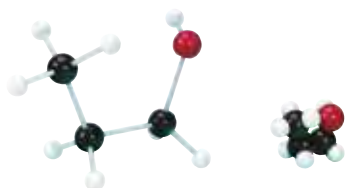
Atomes en polypropylène massif.

Dimensions du coffret : 34 x 26 x 6 cm.

Livré avec un extracteur de liaisons compacts.

Réf. 702110

167,00 €

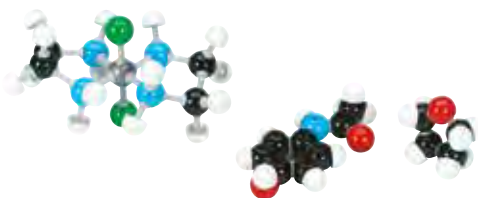


### Composition

Atomes	Couleur	Qté	Ø	Type	Fonctions	
Hydrogène	Blanc	38	2,5 cm	-	1 face	Composés organiques
Carbone	Noir	18	3 cm	$sp^3$	4 faces	Alcanes, cyclanes, acides gras...
		6		$sp^2$	3 faces	Alcènes, benzène, acides carboxyliques
		2		$sp$	2 faces	Alcynes, nitriles, $CO_2$
Azote	Bleu	2	3 cm	$sp^3$	4 faces	Ion ammonium, amines polaires
		2		$sp^3$	3 faces	Ammoniac, amines...
		2		$sp$	1 face	Nitriles
Oxygène	Rouge	6	3 cm	$sp^3$	2 faces	Alcools, oxydes, phénols, éthers, acides carboxyliques, oses...
		6		$sp^2-sp$	1 face	Aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, anhydrides...
Chlore	Vert	4	3 cm	-	1 face	Dichlorobenzène, acide chlorhydrique...
Soufre	Jaune	1	3 cm	-	2 faces	Dioxyde de soufre
Liaisons éclatées		40		Groupe 1 : Longueur 52 mm		C—H, N—H, O—H, Cl—H...
		25		Groupe 2 : Longueur 70 mm		C—C, C—N, C—O, C—Cl...
Liaisons compactes		60		Longueur 12 mm		Liaisons inter-atomiques.

## Modèle moléculaire compact 168 atomes

> Idéal en chimie organique et minérale



Ce coffret regroupe 168 d'atomes pour la construction de molécules (hydrogène, carbone, oxygène, azote, iode, soufre, phosphore, chlore, brome). Il est particulièrement adapté à l'étude de la stéréochimie, biochimie et des ions complexes.

Retrouver l'ensemble des caractéristiques des atomes/liaisons sur notre site.

### Composition des liaisons

Type	Couleur	Qté
Compactes	Transparente	60
Compactes à utiliser avec H 1 trou	Blanche	60
Éclatées moyennes pour liaisons simples	Grise	40
Éclatées multiples	Grise	12
Liaisons pour hétérocycles à 5 atomes	Grise	20
Accessoire : 1 extracteur de liaison		

Réf. 702082

161.28 €



### Composition

Atomes	Couleur	Qté	Nbre de trous	Ø
Hydrogène	Blanc	60	1	19 mm
		4	2	18 mm
Carbone	Noir	30	4 ( $sp^3$ )	23 mm
		12	5 ( $sp / sp^2$ )	23 mm
Azote	Bleu	8	4	23 mm
		4	5	23 mm
Oxygène	Rouge	4	1	23 mm
		6	2	23 mm
		6	4	23 mm
Soufre	Jaune	8	2	23 mm
		4	4	23 mm
Phosphore	Violet	3	4	23 mm
		2	5	23 mm
Chlore	Vert	8	1	23 mm
Brome	Orange	2	1	23 mm
Iode	Violet	2	1	23 mm
Métal	Gris	3	6	23 mm
Groupe alcène prémonté	-	1	-	-
Groupe alcyne prémonté	-	1	-	-

# Modèles moléculaires Squelettiques

> Modélisation de molécules complexes et de réactions complètes

> Un rapport qualité / prix idéal pour le lycée

## Modèles moléculaires squelettiques - 246 atomes

> Étude de nombreuses molécules classiques en chimie organique et minérale

> Approche de l'isomérisie

Coffret de modèles moléculaires éclatés permettant des représentations des molécules en chimie organique et minérale.

### Composition

Atomes	Couleur	Qté	Configuration
Hydrogène	Blanc	50	Monovalent
Carbone	Noir	30	Tétraédrique
		20	Trivalent plan (120°)
		10	Bivalent linéaire
		2	Octaédrique
		6	Bipyramidal
Azote	Bleu	10	Tétraédrique
		1	Bipyramidal
		6	Trivalent plan (120°)
		2	Bivalent linéaire
Oxygène	Rouge	10	Monovalent linéaire
		25	Tétraédrique
		10	Bivalent (110°)
		1	Monovalent
Soufre	Jaune	1	Bipyramidal
		5	Octaédrique
		10	Tétraédrique
		2	Bivalent (100°)
Chlore	Vert	15	Monovalent
Fluor	Vert clair	10	Monovalent
Phosphore	Violet	5	Tétraédrique
		1	Bipyramidal
Métal	Gris	2	Tétraédrique
		2	Octaédrique



### Composition des liaisons

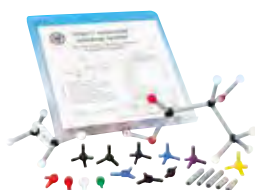
Type	Qté
5 cm	20
3,5 cm	100
2 cm	50
3,5 rigides	15
10 cm rigides	12
5 cm flexibles	10
Clips de fixation liaisons doubles	6

Fourni sous blister plastique avec notice en français.

Réf. 702058

39,50 €

## Modèles moléculaires squelettiques - 66 atomes



- Réalisation d'alcane, alcènes, alcynes,
- Isomérisie et chiralité,
- Cyclohexane et cycles,
- Benzène et dérivés,
- Groupement fonctionnel des polymères.

### Composition

66 atomes, 91 liaisons : 18 x Hydrogène. 24 x Carbone. 6 x Azote. 10 x Oxygène. 6 x Chlore. 1 x Soufre. 1 x Phosphore. 70 x petites liaisons. 15 x liaisons rigides. 6 x liaisons souples.

Livrés avec notice.

Réf. 100159

18,70 €

## Modèles moléculaires squelettiques - 505 atomes



Boîte compartimentée, contenant une grande quantité d'atomes, vous permettant de construire des modèles multiples.

### Composition

505 atomes, 320 liaisons : 145 x Carbone. 85 x Oxygène. 45 x Azote. 100 x Hydrogène. 30 x Chlore. 20 x Fluor. 20 x Phosphore. 50 x Soufre. 10 x Métal.

Livrés avec notice.

Réf. 100160

79,00 €

## Modèles moléculaires squelettiques 1 267 atomes



### Composition

1 267 atomes, 1 170 liaisons : 290 x Carbone. 258 x Oxygène. 143 x Azote. 290 x Hydrogène. 10 x Chlore. 10 x Brome. 10 x Iode. 10 x Fluor. 32 x Phosphore. 37 x Soufre. 117 x Métal. 60 x Halogène 2 boîtes compartimentées.

Livrés avec notice

Réf. 100161\*

275,00 €

→ 120,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

# Modèles moléculaires Grande taille

> Idéal pour la démonstration en classe

## Modèle moléculaire compact 32 atomes

> Excellent rapport qualité/prix

### Composition du coffret

Élément	Type	Quantité	Fonction
Hydrogène / Blanc Ø 30 mm	1 face	12	H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , HCl
Carbone / Noir Ø 40 mm	4 faces	4	CH <sub>4</sub>
	2 faces	1	CO <sub>2</sub>
Oxygène / Rouge Ø 40 mm	2 faces	2	H <sub>2</sub> O
	1 face	7	CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>
Azote / Bleu Ø 40 mm	3 faces	1	NH <sub>3</sub>
	1 face	2	N <sub>2</sub>
Soufre / Jaune Ø 50 mm	2 faces	1	SO <sub>2</sub>
Chlore / Vert Ø 50 mm	1 face	2	HCl, Cl <sub>2</sub>



Réf. 702108

69,00 €

## Modèles moléculaires compacts-éclatés 58 atomes grande taille

### Caractéristiques techniques

Atomes en polypropylène massif

Dimensions du coffret : 365 x 290 x 65 mm

Livré avec 1 extracteur de liaisons compactes.

### Composition du coffret

Atomes	Couleur	Qté	Ø	Type d'hybridation	Configuration	Fonctions
Hydrogène	Blanc	24	3 cm	-	H	Composés organiques...
Carbone	Noir	10	3,8 cm	sp <sup>3</sup>	C	Alcane, cyclanes
		6		sp <sup>2</sup>	C	Alcènes, cycles aromatiques...
		2		sp	C	Alcynes, CO <sub>2</sub> , allènes...
Azote	Bleu	1	3,8 cm	sp <sup>3</sup>	N	Amines, ammoniac
		1		sp <sup>3</sup>	N	Ammonium
		2		sp	N	Diazote, nitriles...
Oxygène	Rouge	6	3,8 cm	sp <sup>3</sup>	O	Alcools, ether oxides, oses...
		2		sp <sup>2</sup> /sp	O	Carbonyles, CO <sub>2</sub> ...
Chlore	Vert	3	4,95 cm	-	Cl	HCl, hydrocarbures halogénés
Soufre	Jaune	1	4 cm	-	S	-SO <sub>2</sub>



### Composition des liaisons

Type	Qté	Long	
Éclatées courtes	30	52 mm	C-H, N-H, O-H...
Éclatées longues	48	70 mm	C-C, C-N, C-O...
Compactes	58	16 mm	Toutes les liaisons

Réf. 702109

155,00 €

## Modèles moléculaires compact-éclatés 101 atomes

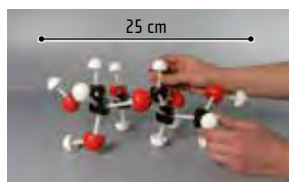
> Liaisons tournantes conçues spécialement pour faciliter les changements de conformation du cyclohexane et des oses

### Caractéristiques techniques

Échelle de représentation :

- 5 cm/Å en représentation éclatée.

- 1,5 cm/Å en représentation compacte.



### Composition du coffret

Atomes	Couleur	Qté	Type d'hybridation	Configuration	Fonctions
Hydrogène Ø 3 cm	Blanc	40	-	H	Composés organiques...
Carbone Ø 3,8 cm	Noir	20	sp <sup>3</sup>	C	Alcane, cyclanes
		10	sp <sup>2</sup>	C	Alcènes, cycles aromatiques...
		3	sp	C	Alcynes, CO <sub>2</sub> , allènes...
Azote Ø 3,8 cm	Bleu	1	sp <sup>3</sup>	N	Amines, ammoniac
		2	sp <sup>3</sup>	N	Ammonium
		4	sp <sup>2</sup>	N	Hétérocycles, imines, amides
Oxygène Ø 3,8 cm	Rouge	10	sp <sup>3</sup>	O	Alcools, éther oxides, oses...
		6	sp <sup>2</sup> /sp	O	Carbonyles, CO <sub>2</sub> ...
Chlore Ø 5 cm	Vert	2	-	Cl	HCl, hydrocarbures halogénés
Fluor Ø 3,8 cm	Gris bleu	2	-	F	Fluorures
Brome Ø 5 cm	Marron	2	-	Br	Bromures



### Composition des liaisons

Type	Qté	Long	
Éclatées courtes	48	50 mm	C-H, N-H, O-H...
Éclatées longues	64	65 mm	C-C, C-N, C-O...
Éclatées doubles	40	65 mm	C=C, C=N, C=O, N=O...
Tournantes	6	70 mm	Cycles
Compactes	120	16 mm	Toutes les liaisons
Accessoire : 1 extracteur de liaisons compactes			

Réf. 702111

249,00 €

# L'affiche en PVC pour votre salle de chimie



## Tableau périodique en couleur (175 x 123 cm)

- > Support didactique très complet
- > Tableau couleur grand format (123 x 175cm)
- > Support PVC très résistant
- > Kit accrochage fourni pour une fixation aisée



Pour chaque élément, on trouve les indications suivantes :

- Noms en français, anglais et espagnol (10),
- Symbole chimique (2),
- Numéro atomique (1),
- Masse atomique relative (7),
- Températures de fusion et d'ébullition (8 et 9),
- Etat physique (couleur du symbole),
- Configuration électronique de l'état fondamental (3),
- Principaux nombres d'oxydation (4),
- Electronegativité (Pauling) (5),
- Masse volumique (g.cm<sup>-3</sup>) (6),
- Découvreur et date de découverte (11),
- Les éléments radioactifs ou produits par synthèse, sont indiqués par un symbole.

Ce tableau périodique des éléments grand format (123 x 175 cm) regroupe de nombreuses informations utiles à l'enseignement de la classification périodique des éléments. Les métaux, non métaux et gaz rares sont repérés par un type de couleur.

Chaque famille d'éléments chimiques (alcalins, alcalinoterreux, halogènes, éléments de transition...) est représentée par une nuance de couleur propre.

Ce tableau est conforme aux recommandations de l'IUPAC en vigueur.

Réf. 817010

270,00 €

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 175 x 123 cm.

Matière : PVC très résistant.

### Légendes • Keys • Leyendas

1	<div style="text-align: center;"> <b>15</b>  <b>P</b>                  Phosphore                  Phosphorus                  Fósforo             </div>	30,97	7
		44,1°C	8
		280°C	9
2			10
3		[Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	
4		+5+3 -3	
5	2,2	1669	11
6	1,82	H. Brand	





## Tableau périodique très grand format

- > Recto - verso
- > Dimensions : 210 x 150 cm
- > Plastifié

Ce tableau périodique illustré de Mendeleïev est conçu pour faciliter la lecture et la mémorisation des symboles et de l'ordre des éléments chimiques de la classification.

Au recto figurent : le symbole, le numéro atomique, la masse volumique, le nom, l'illustration, l'électronégativité, la masse atomique, le point d'ébullition et le point de fusion.

Au verso figurent : le symbole, le numéro atomique, le nom, les électrons par niveau d'énergie, la masse atomique, la configuration électronique et l'électronégativité.

### Caractéristiques techniques

Tableau plastifié non brillant (anti-reflet).

Livré avec des baguettes en bois pour la suspension.

Dimensions : 210 x 150 cm



Réf. 817092

375,00 €

## Tableau périodique format A3

- > Recto - verso
- > Avec perforations pour un rangement facile

Contenu identique au tableau de Mendeleïev décrit ci-dessus.

### Caractéristiques techniques

Tableau plastifié avec perforations

Réf. 817094

5,40 €



## Tableaux périodiques illustrés (65 x 92 cm)

- > Un tableau complet et précis présentant les 110 éléments
- > Mise en évidence des métaux et des non métaux
- > 2 modèles : plastifié ou non plastifié



Dans chaque case sont représentés : le nom, le symbole de l'élément, le numéro atomique et la masse molaire statistique.

Un code couleur permet de différencier les métaux des non-métaux et d'identifier les éléments radioactifs.

Modèle	Référence	Prix
Version non plastifiée	817002	15,00 €
Version plastifiée	817065	63,00 €

**Tableau périodique**  
Des logiciels interactifs et affiches vous permettent d'étudier la chimie avec vos élèves. Des aide-mémoire sont également à leur disposition.

Disponibles sur [www.platenum.jeuiln.fr](http://www.platenum.jeuiln.fr)

## Notions de mole

- > Une notion abstraite abordée simplement
- > Visualisez et mesurez une mole de métal
- > Peu de matériel
- > Approche originale
- > Attrayant et étonnant



La représentation de la mole pour l'élève reste une notion abstraite et compliquée. Pourtant, elle est un outil indispensable au calcul de quantité de matière en chimie.

Les activités réalisables grâce à cet ensemble composé de 5 échantillons équimolaires de matières différentes permet de :

- revoir les notions de taille d'un neutron, d'un proton et d'un électron,
- calculer le nombre d'Avogadro,
- comprendre pourquoi un atome a une masse molaire spécifique.

Par le maniement de ces 5 objets, les élèves visualisent et pèsent 1 mole de métal et apprennent à maîtriser la notion de masse molaire.



### Composition

- 1 mole d'aluminium : masse =  $27,0 \pm 0,2$  g
- 1 mole de fer : masse =  $55,8 \pm 0,2$  g
- 1 mole de cuivre : masse =  $63,5 \pm 0,2$  g
- 1 mole de zinc : masse =  $65,4 \pm 0,2$  g
- 1 mole d'étain : masse =  $118,7 \pm 0,2$  g



Réf. 312677 **46,00 €**

**Accessoires**  
Balances compactes - Modèle JBL - JEULIN  
Réf. 701059 **57,00€**

## Structure de l'atome

- > Boîtes empilables pour faciliter le stockage
- > Encart pour indiquer la masse : vérification facile avant rangement
- > Modélisation de la configuration électronique d'un atome

Utilisation de jetons pour modéliser le remplissage des couches électroniques (1s, 2s, 2p, 3s, 3p) d'un atome. Modélisation possible de la structure de l'atome (protons, neutrons, électrons).

Jusqu'à Z=18.

Un encart sur la boîte permet d'indiquer le poids de la boîte : une simple pesée permet alors de vérifier que la boîte est complète.

Le schéma de l'atome au format A4 est téléchargeable et imprimable gratuitement sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com).

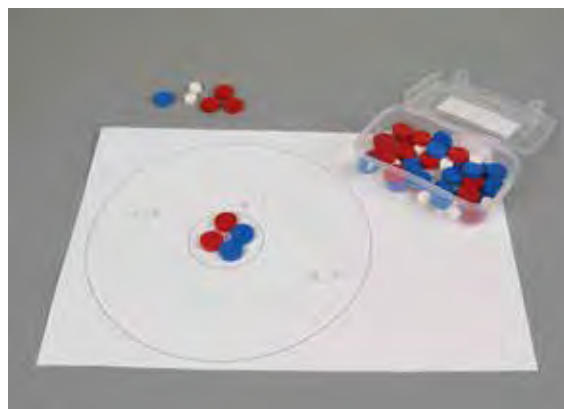
Un encart sur la boîte permet d'y indiquer sa masse : à la fin de la séance, le professeur vérifiera ainsi la présence de tous les éléments en pesant simplement chaque boîte sans avoir à recompter !

### Composition

- 20 jetons rouges « Protons »
- 20 jetons bleus « Neutrons »
- 20 jetons blancs « Electrons »
- Boîte de rangement



Réf. 702852	Prix unitaire
1 à 4	24,00 €
5 à 9	21,00 €
10 +	19,00 €



# Kits de chimie : pour des TP facilités, en toute sécurité

- > Temps de préparation réduit
- > Organisation rapide du TP
- > Conditionnements pré-dosés et simples d'emploi
- > Compositions optimisées pour la sécurité des élèves



## Kit produits chimiques didactiques



Depuis plus de 15 ans, Jeulin vous propose des TP de chimie thématiques en kits.

Conçus pour faire gagner du temps sur la préparation du TP, ils permettent de se concentrer sur la réalisation des expériences et les notions à transmettre.

Les conditionnements sont adaptés à une utilisation élève et limitent les déchets à recycler.

La composition des produits ainsi que les contenants utilisés ont été choisis pour garantir un maximum de sécurité à l'utilisateur.

Retrouvez tous nos kits dans les pages ci-contre :

Désignation	Référence	Page
Eau de brome en ampoule	105274	228
Oxydation des alcools	102152	230
Miroir d'argent	106074	230
Synthèse d'arôme	102188 à 102191	231
Synthèse et purification d'arôme	102162 à 102165	231
Synthèse du Nylon élève	105008	232
Synthèse simplifiée de l'indigo	102180	233
Synthèses de pigments	106078	233
Solutions d'oxydo-réduction	105069	245
Tests caractéristiques des ions	105009	249
Film plastique biodégradable	106077	252
Synthèse des polymères	107167	250
Jardin chimique élève (cinétique chimique et phénomène d'osmose)	106057	253
Conception d'une crème parfumée	107451	255
Entretien d'un tissu	102270	255
Étude des composants du lait	106230	256

## Innovation : ampoules plastique sécables



### Kit eau de brome en ampoules

- > Des produits innovants et astucieux pour simplifier vos TP
- > Garantie sécurité
- > Solutions chimiquement inerte avant mélange
- > Production de petites quantités de solution juste avant utilisation
- > Minimisation de la quantité d'eau de brome stockée

Kit permettant de produire de l'eau de brome à 3 g.L-1.  
Lot de 5 jeux de 2 ampoules contenant des réactifs stables à mélanger avant utilisation.  
Le mélange des réactifs permet de préparer 10 mL d'eau de brome à 30 g.-1 à diluer au dixième pour obtenir 100 mL d'une solution à 3 g.L-1.

#### Préparation

1. Verser le contenu des deux ampoules sécables dans un flacon. Les produits réagissent instantanément entre eux pour former du brome en solution concentrée.
2. Étendre la solution à 100 mL avec de l'eau déminéralisée pour obtenir une solution de 100 mL d'eau brome à 3 g.L-1 prête à l'emploi.

#### Caractéristiques techniques

Jeu de 5 x 2 ampoules sécables contenant des réactifs à mélanger.  
Livré avec la notice.



Réf. 105274

30,00€

### Kit eau de brome (500 mL)

- > Utilisable pour la mise en évidence des alcènes
- > Volume préparé permettant de nombreuses manipulations

Kit permettant de produire 500 mL d'une solution de brome à 30 g/L (env.) en milieu acide.

L'ensemble comprend deux réactifs (solutions A et B) chimiquement stables à mélanger avant utilisation pour une sécurité de stockage accrue et une meilleure conservation.

Solution à diluer avant utilisation.

Livré avec une notice d'utilisation, une paire de gants en latex et une étiquette réglementaire à coller sur le flacon après préparation du réactif.



Réf. 105200

37,50 €

# Propriétés physico-chimiques des diastéréoisomères

## Lot de diastéréoisomères

Ces lots de produits chimiques ont été choisis pour élaborer des activités autour de l'asymétrie des molécules. La mesure de la température de fusion montre ici que deux molécules ayant la même formule semi-développée peuvent avoir des propriétés physico-chimiques différentes : température de fusion, pouvoir rotatoire, solubilité. Les molécules étudiées permettent à l'élève d'approfondir ses connaissances en chimie organique, en travaillant sur des groupes caractéristiques, qu'il a rencontré durant son année scolaire.



Modèles	N° CAS	Reference	Prix
Acide fumarique + acide maléique (kit)	110-17-8 110-16-7	106244	12,40€
D et L sérine (5 g et 5 g)	56-45-1 302-84-1	107242	45,00€
D et L Alanine (5 g et 5 g)	56-41-7 338-69-2	107243	28,00€

Accessoires	
Banc chauffant Kofler	
Réf. 251027	3633,00€

## Polarimètre simplifié

Le polarimètre simplifié permet de mesurer le pouvoir rotatoire d'une molécule. Il peut être utilisé pour déterminer la concentration d'une solution inconnue. En effet, le pouvoir rotatoire est proportionnel à la concentration. L'élève doit alors créer une droite d'étalonnage préalable pour déterminer la concentration de la solution inconnue.

### Caractéristiques techniques

**Connexion :** douilles banane Ø 4 mm avec adaptateurs de sécurité.  
**Alimentation :** 10 V CC, alimentation non fournie.

### Composition

- 1 polarimètre
- 1 cuve cylindrique
- 2 douilles de sécurité
- 1 clé 6 pans 1,5 mm

Réf. 701601 **240,00 €**

Accessoires	
EVO2 - Alimentation R30 réglable 30 V / 5 A	
Réf. 281490	423,00€



Consommables	
Acide lactique L(+)	
Réf. 106151	7,90€
Glucose D(+) monohydraté _ 1Kg	
Réf. 107476	13,00€
Cuve pour polarimètre simplifié (l'unité)	
Réf. 701602	16,80€

## Mise en pratique

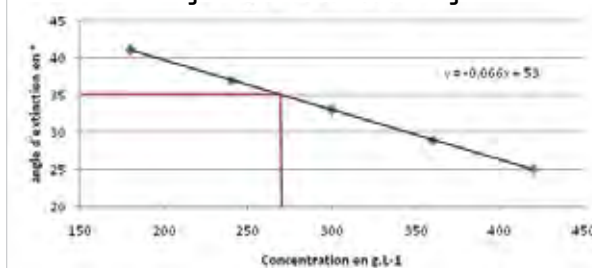
Certaines molécules en solution ont la propriété de faire tourner le plan de rotation de la lumière polarisée. Cette propriété est liée à la structure asymétrique des molécules qui composent le liquide et est proportionnelle à la concentration de la solution ainsi qu'à la longueur du tube traversé.

Le polarimètre simplifié permet de démontrer et d'utiliser ces propriétés pour déterminer le sens rotatoire d'une molécule et la concentration d'une solution inconnue à partir d'une gamme étalon.

**Exemple de manipulation :** Détermination d'une concentration inconnue de D(+) glucose à partir d'une gamme étalon de concentrations connues.

Retrouvez ce TP détaillé avec différents protocoles de manipulation sur [www.jeuilin.com](http://www.jeuilin.com)

Concentration de glucose en fonction de l'angle d'extinction



↑ Variation de l'angle d'extinction en fonction de la concentration en D(+) Glucose.

## Diminuer le temps de préparation pour favoriser la pédagogie

### Kit oxydations des alcools

- > Ampoules sécables pré-dosées
- > Organisation rapide d'un TP
- > 3 synthèses possibles
- > Préparation pour 5 binômes



Une manipulation classique mais essentielle pour l'initiation à la chimie organique. Les élèves réalisent l'oxydation de 3 alcools différents grâce à des manipulations simples et mettent en évidence les résultats obtenus grâce à des tests caractéristiques.

À compléter avec un montage de distillation simple, un système de chauffage, des tubes à essais et un bécher en verre.

#### Composition

- 15 ampoules de 3 alcools
- 5 ampoules d'acide
- 1 flacon de potassium permanganate

Réf. 102152

1 à 5  
6 +

Prix unitaire

54,00 €  
52,69 €

#### Consommables

Réactif de Fehling A et B - Jeulin

Réf. 106053

8,50€

### Kit miroir d'argent

- > Des conditionnements pré-dosés, simple d'emploi
- > Un TP rapide et réussi
- > Ne nécessite pas de hotte



Le kit miroir d'argent permet de réaliser la fabrication d'un miroir d'argent par oxydation des ions argent sur un aldéhyde, ici le glucose.

Grâce à des conditionnements pré-dosés l'enseignant peut consacrer tout son temps à la pédagogie plutôt qu'à la préparation.

Tous les détails sur cette manipulation à découvrir dans la notice fournie et téléchargeable sur le site Jeulin.com.

A compléter par un élément de chauffage.

#### Composition

- 5 micro-tubes de glucose
- 1 flacon compte-gouttes en verre de 30 mL de nitrate d'argent
- 1 flacon compte-gouttes en PE de 30 mL d'ammoniaque
- 1 notice fournie

Réf. 106074

21,00 €

#### Consommables

Tubes à essais en verre borosilicaté 3.3

Réf. 713210

35,00€

### Identification des groupes caractéristiques

En chimie organique certains groupes caractéristiques peuvent être identifiés par des réactifs connus.

#### Réactif de Schiff

##### Caractéristiques techniques

Caractérisation des aldéhydes.

Conditionnement : 250mL



Réf. 106056

15,60 €

#### Réactif de Fehling

Idéal pour identifier les aldéhydes, produit de réaction de l'alcool primaire. Le mélange A et B est prêt à l'emploi mais ne se conserve que quelques mois. Pour une conservation plus longue, prendre des réactifs A et B séparés. **Conditionnement des flacons** : 1L. Plus de détails voir chapitre produits chimiques.

Modèles	Conditionnement	Reference	Prix
Réactif de Fehling A et B - Jeulin	1 L	106053	8,50€
Réactif de Fehling - Solution A	1 L	106054	6,60€
Réactif de Fehling - Solution B	1 L	106055	10,30€

## Kits d'expériences : synthèse d'espèces chimiques

- > Manipulations réalisables en classe entière
- > Peu de matériel nécessaire
- > Composition optimisée pour la sécurité des élèves

Les kits synthèse d'arômes en ampoules sécables pré-dosées ont été conçus en tenant compte des contraintes existantes lors de manipulations en classe entière :

- l'acide sulfurique a été substitué par un autre catalyseur moins dangereux,
- la concentration en acide acétique (nécessaire pour certains arômes) a été diminuée pour atténuer l'odeur en classe.

De plus, les synthèses nécessitent peu de matériel annexe et disposent d'un rendement suffisant pour obtenir quelques millilitres d'arômes pour leur caractérisation.



↑ Préparation du milieu réactionnel : mélange du contenu des 3 ampoules sécables.

## Kits synthèse d'arômes

Ces kits permettent de réaliser des synthèses d'arômes. Pour aller plus loin et réaliser leur purification, ils doivent être complétés par de l'hydrogénocarbonate de sodium et du chlorure de sodium.

### Composition

Composition d'un lot pour 10 manipulations :

- 10 ampoules de 5 mL d'acide
- 10 ampoules de 5 mL d'alcool
- 10 ampoules de 1,5 mL de catalyseur

Arôme	Référence	Prix
Ananas	102191	30,00 €
Banane	102188	30,00 €
Lavande	102190	30,00 €
Poire	102189	30,00 €

### Accessoires

Sodium hydrogénocarbonate solution saturée (1 L)	
Réf. 107212	8,50€
Sodium chlorure solution saturée	
Réf. 107222	9,30€

## Kits synthèse et purification d'arômes

- > Contiennent tous les consommables nécessaires au TP

Ce kit permet la synthèse et la purification d'un arôme.

Pour le relargage et la neutralisation, les consommables associés sont proposés en sachets hydrosolubles. Les solutions saturées, en sel et en hydrogénocarbonate peuvent ainsi être réalisées rapidement pendant le temps mort lié au chauffage à reflux.

### Composition

Composition d'un lot pour 10 manipulations :

- 10 ampoules de 5 mL d'acide
- 10 ampoules de 5 mL d'alcool
- 10 ampoules de 1,5 mL de catalyseur
- 10 sachets solubles de chlorure de sodium
- 10 sachets solubles d'hydrogénocarbonate

Arôme	Référence	Prix
Ananas	102165	45,00 €
Banane	102162	45,00 €
Lavande	102164	45,00 €
Poire	102163	45,00 €



## Réfrigérant à air simple

- > Économique
- > Mise en œuvre simple
- > Bouchon en silicone anti-adhésif

Pour la réalisation de vos synthèses. À monter sur un tube à essai 16 x 160 mm

### Caractéristiques techniques

Tube en verre.

∅ x L mm : 8 x 187 mm.

Épaisseur : 1,5 mm.



Réf. 713095

7,80 €

## Kit préparation du nylon 6-10

- > Ne contient pas de solvant chloré
- > 5 expériences réalisables



Un film de nylon est formé à l'interface de deux liquides non miscibles. Lorsqu'on tire ce film hors du cristalliseur dans lequel il s'est formé afin d'obtenir un filament, ce film est immédiatement et régulièrement reconstitué.

On génère ainsi un brin de nylon jusqu'à épuisement de l'une des deux solutions. Solution aqueuse d'hexane 1,6 diamine (250 mL), heptane (250 mL), chlorure de sebaçoyle, agitateur de verre, une paire de gants, pipettes jetables, notice.

Environnement nécessaire : un bécher de petite taille (50 ou 100 mL), un bécher forme basse 250 mL ou un petit cristalliseur 250 mL.



### Caractéristiques techniques

Temps de mise en place : quelques minutes.  
Durée de l'expérience : 5-10 minutes.  
Nombre d'expériences réalisables : 5.  
Notice fournie et téléchargeable  
[www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 102022

35,00 €

## Kit synthèse du nylon élève (lot de 10 expériences)

- > Conditionnement pratique et économique
- > Expérience élève simple, rapide et sûre
- > Réalisable en classe entière
- > Kit de 10 expériences



Le kit nylon cumule tous les avantages pour faire fabriquer par vos élèves des fibres synthétiques :

- temps de préparation réduit,
- pas de prélèvement à faire par l'élève,
- pas de risque de coupures,
- absence de vapeur toxique (sans solvants chlorés), ou inflammable (sans heptane, sans hexane),
- pas besoin de hotte : seuls les équipements de protection usuels sont conseillés (blouses, lunettes, gants).

### Caractéristiques techniques

**Attention** : produit sensible à la lumière à conserver au froid. À utiliser dans les 12 mois après réception.

### Composition

Composition d'un lot : 10 ampoules phase organique, 10 ampoules phase aqueuse, 1 notice détaillée fournie et téléchargeable sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



1- Casser l'ampoule plastique sans risque de coupure.



2- Mettre les réactifs pré-dosés en contact.



3- Traiter le nylon synthétisé.

Réf. 105008

Prix unitaire

1 à 5

26,50 €

6 +

25,54 €



## Synthèse simplifiée de l'indigo

- > Synthèse clé en main
- > Peu de matériel nécessaire
- > Activité pour 5 expériences



Simple et rapide à mettre en oeuvre, cette manipulation peut être réalisée en 1 séance de TP en classe entière.

Un protocole détaillé est disponible sur la notice.

### Composition

- Réactif au 2-nitrobenzaldéhyde : 5 flacons de 30 mL
- Hydroxyde de sodium : 5 ampoules sécables

Réf. 102180 **64,00 €**

Consommables	
<b>Filtres plissés</b>	
Réf. 703081	15,90€
<b>Filtres feuille plats moyens 64 g/m<sup>2</sup> (lot de 25)</b>	
Réf. 703082	6,60€

Accessoires	
<b>Sodium dithionite (1 Kg)</b>	
Réf. 101119	41,50€
<b>Sodium hydroxyde en écailles (1 kg)</b>	
Réf. 106023	12,90€



## Mise en pratique

Pour aller plus loin... À partir de l'indigo obtenu, il est possible de réaliser une activité teinture sur textile.

Elle permet de mettre en évidence 2 phénomènes :

- l'influence de paramètres sur la couleur d'une solution. En effet, l'indigo mis en solution passe du bleu au vert pour redevenir bleu lors du séchage sur le textile.
- l'influence de la qualité du textile sur le résultat de la teinture.

Pour connaître tout le matériel nécessaire pour réaliser ce TP, voir accessoires.



← Teinture du textile.

↑ Synthèse de l'indigo.

Résultat après teinture et séchage. →



## Synthèse de pigments

- > Synthèse de 4 pigments différents
- > Matériel nécessaire pour 5 synthèses de chaque pigment
- > Clé en main
- > Activité complète
- > Mise en place rapide



Réalisez à l'aide de cet ensemble 5 synthèses de 4 pigments différents :

- 1- l'oxyde de manganèse (pigment noir)
- 2- l'oxyde de fer (pigment jaune)
- 3- l'oxyde de cuivre (pigment rouge)
- 4- 1 complexe ferreux (pigment bleu de prusse)

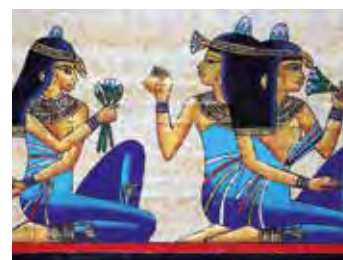
Ce TP a pour avantage :

- de faire manipuler les élèves avec des outils classiques du laboratoire : montage à reflux, filtration sous vide et filtration par gravité... ,
- de réinvestir la notion de solutions ioniques,
- de découvrir la formation d'un complexe.

Ces expériences peuvent être effectuées dans une séance de TP en binôme. La fabrication des pigments permet l'approche des premières techniques utilisées pour la fabrication de peinture.

Réf. 106078 **139,00 €**

Consommables	
<b>Eau déminéralisée pure</b>	
Réf. 107340	3,36€



@ regisser.com



## Synthèse de l'aspirine

### > Simple à mettre en Oeuvre

Cette synthèse, assez simple à mettre en oeuvre, permet aux élèves de :

- réaliser la synthèse d'une molécule d'intérêt biologique,
- manipuler la verrerie spécifique à la chimie organique,
- mettre en place un dispositif de filtration et de purification.

Une chromatographie sur couche mince et un calcul de rendement, avant et après purification, prouvent la nécessité de cette opération.

Voici un exemple de configuration matérielle permettant de réaliser cette synthèse.

L'intégralité de notre gamme de verrerie de montage est à retrouver dans le chapitre laboratoire.

#### Caractéristiques techniques :

-Verrerie de montage : Verre Borosilicaté 3.3

-fixation clip, rodage 19/26

-Cristalliseur : qualité Pyrex®

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Cristallisoirs avec bec verseur en verre Pyrex	À l'unité	713152	16,00€
Cristallisoirs avec bec verseur en verre Pyrex	À l'unité	713154	81,00€
Erlenmeyers rodés à clip	À l'unité	713702	7,60€
Réfrigérant à boules à clip - 19/26 - Boro 3.3	À l'unité	713704	40,50€

#### Consommables

Acide salicylique (250 g)

Réf. 105169 9,90 €

Acide sulfurique 96 % (1 L)

Réf. 106008 8,10 €

Anhydride acétique (1 L)

Réf. 106201 18,10 €

#### Accessoires

Agitateur magnétique chauffant 12 L

Réf. 701286 439,56€

Enceinte UV

Réf. 701435 190,00€

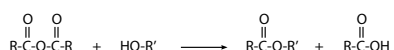
Kit complet de filtration sous vide

Réf. 713586 76,00€



## Mise en pratique

L'hémisynthèse de l'aspirine est une réaction classique basée sur l'équation chimique suivante:



Lors de cette synthèse, il est important que le montage soit exempt d'eau pour éviter l'hydrolyse de l'acide anhydride qui mènerait à un échec de la synthèse.

### 1 - Montage réactionnel

Dans un ballon, introduire 5 g d'acide salicylique et 10 mL d'anhydride acétique. Agiter et ajouter ensuite quelques gouttes du catalyseur, l'acide sulfurique. Placer l'erlenmeyer contenant les réactifs dans le bain-marie à 60 °C et brancher le réfrigérant. Mettre sous agitation et chauffer 20 minutes.

### 2 - Cristallisation

En général la cristallisation se fait en trois étapes de refroidissement, à l'air, à l'eau et ensuite à l'eau glacée. Dans le cas présent, la température de chauffe nous permet de passer directement à la seconde étape.

### 3 - Filtration sous vide (Büchner)

Remarque : les cristaux doivent être rincés avec un solvant permettant d'entraîner les impuretés sans dissoudre les cristaux d'aspirine, dans ce cas l'eau glacée.

### 4 - Purification par recristallisation

La recristallisation purifie les cristaux d'aspirine par un solvant dans lequel ils sont solubles à chaud mais pas à froid.

Après séchage, une CCM permet de confirmer le composé synthétisé et de démontrer la qualité de la synthèse par la non-présence de produits de réaction.



↑ Filtration sous vide en fin de synthèse.

Retrouvez ce TP détaillé avec de nombreuses astuces de manipulation sur notre site internet [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



↑ Recristallisation à chaud des cristaux d'aspirine.

## Synthèse d'un organomagnésien

### > Synthèse originale

### > Technique d'apprentissage des protections de fonction

Ce montage permettant de fabriquer un organomagnésien est un bon exercice pour étudier les molécules protectrices de fonction.

Dans un premier temps, l'élève en synthétisant un composé de cette famille, découvre une nouvelle technique de chimie organique, le travail en absence totale d'eau.

Dans un deuxième temps, l'élève peut rechercher où et comment ces molécules sont utilisées notamment avec les cycles aromatiques et les molécules polyfonctionnelles.

Voici un exemple de configuration matérielle permettant de réaliser cette synthèse.

L'intégralité de notre gamme de verrerie de montage est à retrouver dans le chapitre laboratoire.

### Caractéristiques techniques :

**Verrerie de montage :** Verre Borosilicaté 3.3, fixation clip, rodage 19/26

**Cristallisoir :** qualité Pyrex®

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Cristallisoirs avec bec verseur en verre Pyrex	À l'unité	713154	81,00€
Ballon - Rodaviss® 19/26	À l'unité	713307	45,00€
Réfrigérant à boules à clip - 19/26 - Boro 3.3	À l'unité	713704	40,50€
Ampoule de coulée simple à clip en verre	À l'unité	713710	42,50€
Garde à chlorure de calcium en verre boro 3.3	À l'unité	713730	6,10€

### Consommables

Cette synthèse peut être réalisée avec différents composés. Retrouvez l'ensemble de notre offre dans le chapitre Produits Chimiques.

### Accessoires

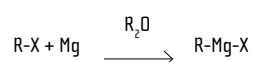
Agitateur magnétique chauffant 12 L	
Réf. 701286	439,56€
Chauffe-ballon	
Réf. 701537	387,00€



## Mise en pratique

La synthèse d'un organomagnésien, qui a valu en 1912 le prix nobel de chimie à V. Grignard, est un exemple de synthèse de chimie sélective.

Cette réaction est basée sur l'équation suivante :



Pour réussir cette synthèse organique, les éléments du montage ainsi que les réactifs utilisés pour cette réaction doivent être exempts d'eau.

### 1 - Préparation du montage réactionnel.

La particularité de ce montage est la garde à chlorure de calcium qui permet de maintenir le montage à l'abri de l'humidité. Avant d'introduire les réactifs, faire le montage à vide.

### 2 - Préparation des réactifs.

Il est préférable d'avoir pesé et mesuré tous les réactifs avant de commencer la réaction pour enchaîner les étapes afin d'éviter au maximum l'introduction d'eau dans le dispositif.

### 3 - Préparation du milieu réactionnel.

Introduire le magnésium en poudre et la pointe de spatule d'iode dans le bicol et recouvrir le solide d'éthoxyéthane. Agiter à l'aide d'un turbulent. Brancher le réfrigérant.

### 4 - Amorçage du milieu réactionnel.

Amorcer la réaction et maintenir l'agitation jusqu'à l'ébullition de l'éther et l'apparition d'une couleur blanchâtre.

### 5 - Obtention de l'organomagnésien.

Diluer le reste de l'halogène par le solvant

choisi directement dans l'ampoule et le verser au milieu réactionnel en conservant l'ébullition. Si la réaction est réussie, le milieu devient vert-marron et la totalité du magnésium est consommée au bout de 20 minutes.

Retrouvez ce TP détaillé avec de nombreuses astuces de manipulation sur notre site internet [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



↑ Amorçage du milieu réactionnel



↑ Résultat de la synthèse

## Mise en pratique

À partir de ce montage, les élèves pourront étudier le déplacement d'équilibre d'une réaction notamment sur l'estérification. Ils étudieront par le biais de cette réaction la loi de Le Châtelier.

Tout d'abord, l'élève peut étudier l'influence des catalyseurs de la réaction en utilisant soit le chauffage seul ou soit l'acide sulfurique seul et finir l'étude en utilisant les deux à la fois. Le prélèvement à intervalle de temps régulier permet le suivi cinétique de la réaction par chromatographie.

Ensuite, le Dean-Stark permet d'éliminer au fur et à mesure de sa fabrication un produit de réaction, l'eau, pour déplacer la réaction dans le sens favorisant la fabrication de l'ester. Le calcul du rendement final expérimental, par rapport à celui théorique, prouve l'efficacité du déplacement.

L'ampoule de coulée donne la possibilité de déplacer l'équilibre dans les deux sens. L'ajout d'un produit de réaction permet de diminuer le rendement, ici l'isoamyle d'éthanoate et l'ajout d'un réactif, l'acide éthanoïque, permet d'augmenter le rendement.

Enfin, l'influence de la concentration est mise en évidence par l'utilisation de l'acide éthanoïque pur et à 80 % dans les mêmes conditions expérimentales. Le calcul des deux rendements permet de déterminer les bonnes conditions expérimentales.

## Montage Dean Stark

> Une verrerie spécifique pour étudier l'influence des conditions expérimentales

Ce montage classique de la chimie est ici présenté en verrerie par montage à clip.

Il est proposé en rodage 19/26 ou 24/29 et en 2 qualités de verre : borosilicaté 3.3 ou Pyrex® pour un maximum de solidité.

### Consommables

Exemples de produits chimiques utilisables dans le cadre de cette manipulation.

Plus de choix et de détails voir chapitre Produits Chimiques.

<b>Isoamyle éthanoate 80 % (250 mL)</b>	
Réf. 102043	13,30 €
<b>Alcool isoamylique primaire (1 L)</b>	
Réf. 102069	21,50 €
<b>Acide éthanoïque 99 % - Cristallisable (1 L)</b>	
Réf. 106002	10,30 €
<b>Acide sulfurique 95 % (1 L)</b>	
Réf. 106009	11,40 €
<b>Acide éthanoïque 80 % (1 L)</b>	
Réf. 106110	8,40 €

### Accessoires

Chauffe-ballons et élévateurs à croisillons

voir pages 470 et 439



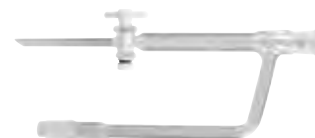
## Ballons fond rond tricol 250ml



Modèles	Rodage	Reference	Prix
Ballon - Rodaviss® 19/26	19/26	713139	52,00€
Ballons à fond rond 250 mL	24/29	713147	43,50€
Ballons à fond rond 250 mL	24/29	713195	20,00€
Ballons à fond rond 250 mL	24/29	713198	27,00€

## Dean Stark à robinet PTFE, rodé à clip

- > Verrerie rodée à clip.
- > Tube récepteur 10 mL.
- > Graduation au 1/10 mL.
- > Robinet en PTFE.



Appareil utilisé dans un ensemble en rodage 19/26 ou 24/29 à clip pour éliminer l'eau produite par une réaction chimique s'effectuant en chauffage à reflux. En verre borosilicaté et avec un robinet en PTFE

Rodage	Référence	Prix
19/26	713111	75,00 €
24/29	713114	74,00 €

## Joints clips

En résine POM.  
Indispensable pour les montages de verrerie à clip.



Rodage	Référence	Prix
19/26	703368	3,65 €
24/29	703369	3,65 €
29/32	703673	4,20 €
45/40	703674	7,60 €

## Ampoules de coulée Isobare

- > Économique
- > Diamètre 19/26 ou 24/29
- > En verre boro3.3



### Caractéristiques techniques

Capacité : 50 mL.  
Robinet : Téflon

Rodage	Référence	Prix
19/26	713711	55,00 €
24/29	713723	51,00 €

## Appareil Soxhlet complet

### > Technique d'extraction à haut rendement

Le procédé de séparation, mis en place avec l'appareil complet Soxhlet, est basé sur la capacité du solvant organique, ici l'éther, à entraîner les chaînes lipidiques des graines d'arachides. L'utilisation de cette méthode permet à l'élève de découvrir des nouveaux matériels, ainsi qu'une technique d'extraction et de dosage utilisée dans l'industrie agro-alimentaire.

#### Composition :

- 1 ballon
- 1 extracteur
- 1 réfrigérant d'Allihn

A compléter par des cartouches d'extraction clips non fournis.

Modèles	Reference	Prix
Extracteur de Soxhlet complet - 150 mL	713199	158,00€
Extracteur de Soxhlet complet - 250 mL	713200	148,00€

Consommables	
Cartouches d'extraction pour Soxhlet 150 mL (lot de 25) Réf. 703675	55,00€
Cartouches d'extraction pour Soxhlet 250 mL (lot de 25) Réf. 703676	55,00€

Accessoires	
Tube feuille anglaise Réf. 703067	26,00€



## Appareil Kjeldahl complet Pyrex

### > Procédé utilisé en laboratoire d'analyse

Ce dispositif complet de Kjeldahl permet de doser la teneur en protéine présente dans différents constituants tels que le lait, l'amidon, le gluten...

La résistance chimique et thermique du ballon permet son utilisation dès la minéralisation de la matière par l'acide sulfurique concentré en présence d'un catalyseur.

Le minéralisat doit être alcalinisé par l'hydroxyde de sodium concentré, introduit en excès. Ce qui permet par une réaction acide-base de transformer la totalité des ions ammonium en ammoniac.

Un dosage direct ou indirect permet le dosage de l'ammoniac. Pour des raisons de sécurité, liées à la toxicité de l'acide borique, le dosage indirect sera privilégié.

#### Composition

- 1 réfrigérant rodage 19/26,
- 1 tête de distillation droite avec ampoule de garde rodage 19/26,
- 1 raccord à 3 rodages cols parallèles rodage 19/26, 24/29,
- 1 ballon Kjeldahl 500 mL rodage 24/29,
- 1 ampoule de coulée rodage 19/26,
- 1 allonge à distiller rodage 19/26.

Clips non fournis.

Réf. 713890	417,00 €
-------------	----------

Accessoires	
Tube feuille anglaise Réf. 703067	26,00€
Joints clips Réf. 703368	3,65€
Joints clips Réf. 703369	3,65€



## Le réfrigérant sans eau : économique et écologique



### Caractéristiques techniques

2 rodages disponibles : 24/29 ou 19/26  
2 hauteurs disponibles : 350 mm ou 450 mm

Rodage	Longueur	Référence	Prix
19/26	350 mm	714068	117,00 €
19/26	450 mm	714069	153,00 €
24/29	350 mm	714070	118,00 €
24/29	450 mm	714071	153,00 €

## Réfrigérant sans eau

- > Respectueux de l'environnement
- > Rentable : économie d'énergie et d'eau
- > Solide : verre borosilicaté 3.3
- > Haute performance
- > Facile à nettoyer

Idéal pour les expériences habituelles de synthèse en chimie organique nécessitant un chauffage à reflux. Respecte l'environnement et le budget de l'établissement.

Ce produit a été testé par un enseignant agrégé de chimie.

Les performances de ce réfrigérant sans eau ont été validées pour tous les TPs attendus dans les programmes de physique-chimie.

Afin d'illustrer le fonctionnement d'un réfrigérant à eau (arrivée et évacuation d'eau), un montage de démonstration pourra être mis en oeuvre sur la paillasse professeur en complément des expériences élèves (sans eau).

Ce réfrigérant existe en 2 longueurs à choisir en fonction de la performance visée.

**Exemple :** l'utilisation de produits dont la température d'ébullition est plus élevée.

2 rodages sont également disponibles pour s'adapter au mieux à votre matériel.

Le réfrigérant est vendu seul, sans équipement ni accessoires.

Accessoires	
Élévateurs à croisillon résistants au milieu agressif	
Réf. 701036	322,70€
Chauffe-ballons	
Réf. 701535	199,00€
Noix de serrage perpendiculaire 12 mm	
Réf. 703096	8,40€
Pinces 3 doigts	
Réf. 703118	13,60€
Pince 2 mâchoires plastifiées en V grand modèle	
Réf. 703364	12,70€
Support de montage avec tige	
Réf. 703531	18,60€

### ? LE SAVIEZ-VOUS ?

Calculons l'économie d'eau réalisée par un établissement scolaire lors du remplacement de réfrigérants classiques par des réfrigérants sans eau.

La consommation moyenne d'un réfrigérant classique est de 2L par minute environ.

En prenant en compte :

- une durée de manipulation de 30 minutes par pôle de travail
- 8 pôles de travail simultanés au cours d'une séquence de travaux pratiques
- 3 TP dans l'année par classe
- 50 groupes de TP par établissement alors, cela représente 600h (soit 36000 minutes) d'écoulement d'eau.

La consommation d'eau annuelle d'un établissement scolaire pour ces manipulations serait alors de : 72000L i.e. 72m<sup>3</sup>.

En conclusion, en utilisant des réfrigérants sans eau, la consommation est largement diminuée et l'économie qui en découle est non négligeable.

# Guide - Montages réactionnels en verrerie rodée vissée

## Verrerie rodée vissée : assemblage par bouchons vissants

Rigide et sûre - Confortable à utiliser - Rodage au standard 19/26 et 24/29

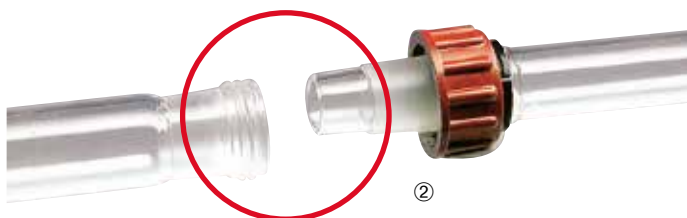
Grâce à ce système d'assemblage, les montages sont d'une extrême rigidité ce qui permet de les déplacer facilement sans aucun risque de désassemblage. Les pièces rodées se désassemblent sans difficulté y compris lorsqu'elles n'ont pas été préalablement graissées.



①

### 2 qualités sont proposées :

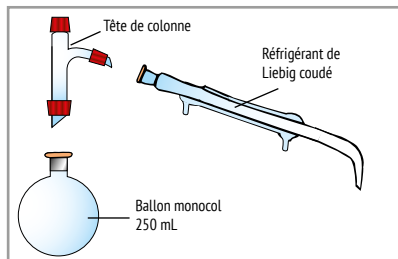
- ① **rodée/vissée exclusivité Jeulin** : système avec verre borosilicaté 3.3. Notre 1<sup>er</sup> prix - Satisfaction Garantie,
- ② **Rodaviss®** : système breveté avec verre en matériau Duran® pour une robustesse et une longévité garanties.



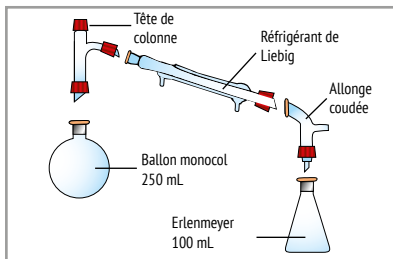
②

### Exemples de montages

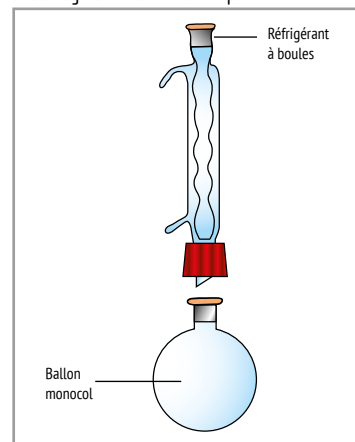
#### Distillation simple à pression atmosphérique



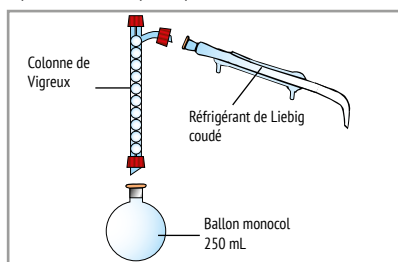
#### Distillation simple sous pression réduite



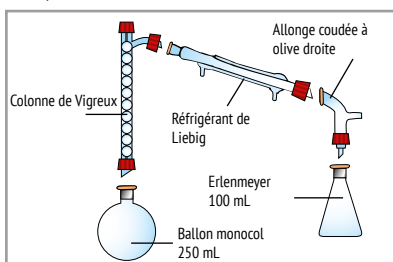
#### Chauffage à reflux total simple



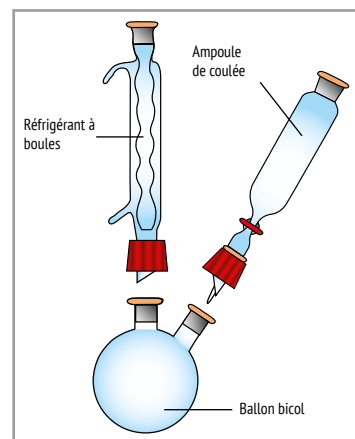
#### Distillation fractionnée à pression atmosphérique



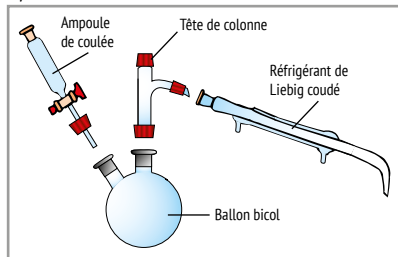
#### Distillation fractionnée sous pression réduite



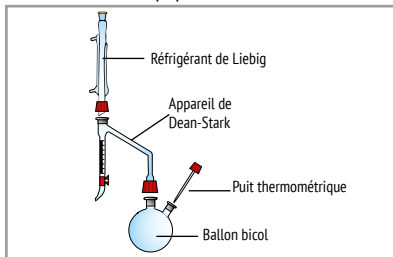
#### Chauffage à reflux total avec addition de liquide



#### Hydrodistillation



#### Distillation azeotropique



## Plaques Chromatographie sur Couche Mince (CCM)

### Caractéristiques techniques

**Absorbants :** Silice (0,20 mm) ou cellulose (0,1 mm)  
**Support :** Polyester ou aluminium



Support / Absorbant	Dimensions [L x l]	Vendu par	Référence	Prix
Aluminium / Silice (0,20 mm)	200 x 200 mm	Boîte de 25	591019	100,00 €
Aluminium / Silice (0,20 mm)	75 x 50 mm	Boîte de 20	591053	44,50 €
Aluminium / Silice (0,20 mm)	80 x 40 mm	Boîte de 50	591017	59,00 €
Polyester / Cellulose (0,1 mm)	80 x 40 mm	Boîte de 50	591015	65,00 €
Polyester / Silice (0,20 mm)	200 x 200 mm	Boîte de 25	591018	174,00 €
Polyester / Silice (0,20 mm)	80 x 40 mm	Boîte de 50	591014	54,00 €

## Enceinte UV

- > Sécurisée, utilisable en Chimie et en SVT
- > Tout en 1 : lampe UV + enceinte de protection
- > Idéale pour la CCM et pour l'irradiation de micro-organismes



Boîte d'irradiation UV. Ouverture souple à l'avant pour permettre l'introduction des plaques CCM ou des boîtes de pétri.

Fenêtre d'observation sur le dessus pour la révélation des plaques CCM.

L'espace intérieur permet d'irradier jusqu'à 3 boîtes de Pétri.

**Information :** Le port de lunettes et de gants est impératif par le manipulateur, des fuites d'UV pouvant survenir lors de la manipulation.

### Caractéristiques techniques

- Dimensions int. (L x l x h) : 300 x 200 x 200 mm
- Alimentation : 230V/50Hz, livrée avec cordon prise 2P+T
- Boîte d'irradiation hermétique aux UV
- Lampe UV 6 W fournie (254 ou 365 nm - Tubes UV fournis)
- Bouton ON/OFF de la lampe

Réf. 701435 **190,00 €**

### Consommables

<b>Tubes UV</b>	
Réf. 703394	23,00€
<b>Tubes UV</b>	
Réf. 703395	23,00€

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Quel type de plaques choisir ?

#### Le support

- Polyester : recommandé pour les éluants à forte teneur en eau. Résiste à des températures de 60°C et à tous les solvants.
- Aluminium : peut être utilisé à des températures plus élevées que les feuilles de polyester. L'utilisation d'éluants à forte proportion d'acides minéraux ou d'ammoniaque, solubilisant l'aluminium, est déconseillée.

#### Absorbant

- Cellulose : chromatographie de partage par interaction polaire. Utilisation pour la séparation des substances polaires (acides aminés, acides carboxyliques, glucides...)
- Silice : chromatographie en phase normale. Large domaine d'utilisation.

#### Indicateur fluorescent

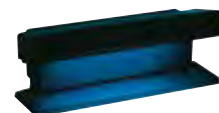
Détection des substances sous la lampe UV à 254 nm. La fluorescence verte est supprimée au niveau de la substance si celle-ci absorbe à partir de 230 nm.

Pour la révélation des acides aminés à la ninhydrine, il est préférable d'utiliser des plaques sans indicateur fluorescent.

Attention : sensibles aux acides.

## Lampe UV 254 et 365 nm 6 W Eco

- > Carter plastique de protection de l'utilisateur
- > Économique et performante
- > A utiliser en biologie et en chimie



### Caractéristiques techniques

Carter plastique de protection de l'utilisateur. À poser sur une table.

2 lampes 6 W\* : lampe UV 254 nm (verre clair), lampe UV 365 nm (verre opaque).

Alimentation réseau : 220 V. (cable fourni)

Dimensions [L x l x h.] : 270 x 120 x 105 mm.

Nécessite l'utilisation d'EPI.

- Lampe UV compatible avec les plaques de CCM  
 Allumage simultané des 2 lampes.

Réf. 701483 **160,00 €**

### Consommables

<b>Tubes UV</b>	
Réf. 703394	23,00€
<b>Tubes UV</b>	
Réf. 703395	23,00€

## Cuve pour CCM

- > En verre standard
- > Avec couvercle



### Caractéristiques techniques

Dimensions int. (Ø x H) : 54 mm x 90 mm

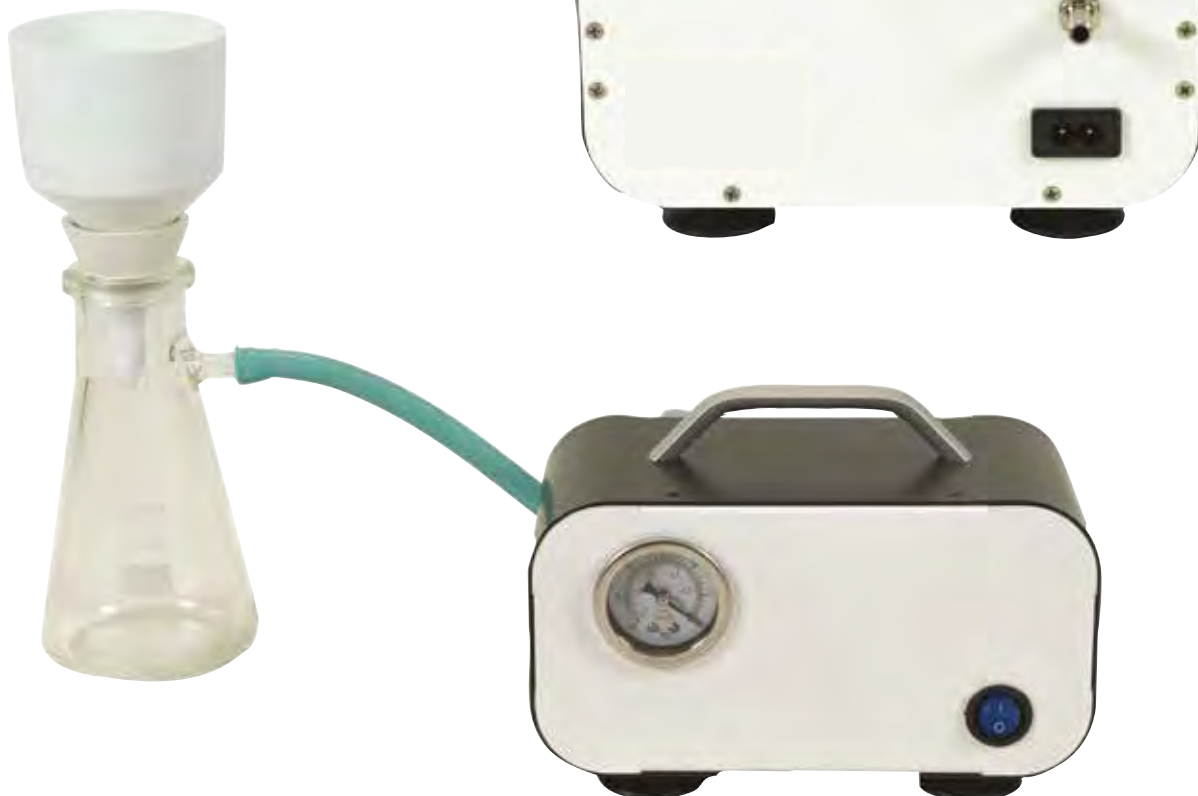
Dimensions ext. (Ø x H) : 75 mm x 106 mm

Réf. 713427 **14,40 €**



## Pompe à vide 10 L/min

- > Sans huile : ni vidange, ni appoint
- > Faible encombrement (stockage facilité)
- > Consommation d'eau courante réduite
- > Absence de fluctuations de pressions
- > Ventouses de maintien sur paillasse
- > Compatible 110-230V (bouton On/Off)
- > Tuyau souple à vide fourni



Cette pompe à vide est idéale pour réaliser vos TP de filtration sous vide et remplace idéalement la trompe à eau dans certaines circonstances.

Son gabarit compact facilite la mise en oeuvre sur une paillasse et ses ventouses en font un outil pédagogique sécurisé pour éviter les mouvements

hasardeux qui peuvent entraîner la chute de la pompe voire même du montage dans son ensemble.

Vous n'êtes pas contraints par les vapeurs d'huile, pas de vidange à effectuer ni d'appoint et la qualité du vide est assuré. De même le bruit réduit à 40 dB permet plusieurs TP en simultané sans être trop contraignant.

La souplesse du tuyau fourni est idéal pour ce genre de montage avec fiole à vide.

Cette pompe vous permet de vous soustraire d'un point d'eau. C'est donc l'occasion d'adopter un comportement éco-responsable puisque la pompe réduit considérablement la consommation d'eau potable.

La dépression est stable puisqu'elle n'est pas fonction du débit du robinet comme avec la trompe à eau qui peut être soumis à des fluctuations.

De plus vous n'êtes plus soumis à la température qui a une influence directe sur la dépression obtenue.

### Caractéristiques techniques

- Débit : 10 L/min
- Niveau de bruit : 40 dB
- Puissance du moteur : 20W
- Vide limite : 0,75 Bar
- Masse : 1,58 kg
- Dimensions : 192x100x135 mm
- Protection contre les surcharges
- Protection contre les courts-circuits
- Tuyau à vide : longueur : 70 cm; diam int : 6 mm; diam ext 11 mm
- Raccord olive à l'arrière : Diam 7,5 à 8 mm

### Composition

- Pompe à vide
- Cordon d'alimentation
- Tuyau à vide de 70 cm

Réf. 240080

239,00 €

### Accessoires

Cone de filtration sous vide n°3 et 4	
Réf. 703515	17,60€
Fioles à vide type Büchner	
Réf. 713142	37,00€
Fioles à vide Verre Borosilicaté 3.3	
Réf. 714185	22,50€
Entonnoirs de Büchner	
Réf. 723080	11,40€

# Éducation aux énergies renouvelables

## Découvrez et manipulez des énergies innovantes

- > Des kits innovants et à la pointe de la technologie
- > Adaptés à la démarche d'investigation pour l'élève
- > Ludiques et concrets qui suscitent facilement l'intérêt
- > Modulaires pour une totale liberté d'utilisation

L'impact environnemental des énergies fossiles et leur raréfaction ont fait prendre conscience de la nécessité d'élargir les sources d'énergies que nous utilisons dans notre quotidien.

Ceci contribue au développement et à l'essor des piles à combustibles, éoliennes, panneaux solaires...

### Kit découverte énergies renouvelables

- > **Kit : modulaire, complet et réaliste**
- > **Produit éducatif à la pointe de la technologie**



Cet ensemble modulaire est conçu pour illustrer, par l'expérimentation, les technologies d'énergies propres à échelle réduite.

Les modules peuvent être étudiés séparément (panneau solaire, éolienne, électrolyseur, pile à combustible...) ou assemblés pour reconstituer une chaîne énergétique complète.

#### Composition

- 1 électrolyseur.
- 1 pile à combustible.
- 1 panneau solaire.
- 1 éolienne.
- 1 support de 2 DEL clignotantes.
- 1 moteur avec hélice ou roue.
- 1 réservoir à oxygène et hydrogène.
- 1 alimentation (nécessite 2 piles 1,5 V type LR6, non fournies).
- Cordons de connexion fiches bananes Ø 2 mm.
- Tubulure et accessoires de montage. Certains éléments sont à monter.

#### LE SAVIEZ-VOUS ?

Les kits Horizon sont fournis avec CD-Rom (Français/Anglais) contenant :

- Manuel d'utilisateur
- Expériences
- Animation Flash
- Support technique

Ce kit montre comment les énergies renouvelables peuvent être exploitées, stockées et réutilisées dans différentes applications. L'hydrogène représente le lien unique entre les sources naturelles d'énergie et les sources de consommation.

Réf. 701649 359,00 €

#### Consommables

Piles alcalines LR06 AA (lot de 10)  
Réf. 283550 9,60 €

#### Accessoires

Adaptateurs bananes de sécurité mâle 2 mm / femelle 4 mm noir (lot de 10)  
Réf. 283214 23,63 €

Adaptateurs bananes de sécurité mâle 2 mm / femelle 4 mm rouge (lot de 10)  
Réf. 283215 23,63 €

## Kit pile à combustible/éolienne

- > Pile réversible : électrolyse et production d'électricité



Étude d'une chaîne énergétique : énergie éolienne / pile à combustible / énergie électrique.

### Composition

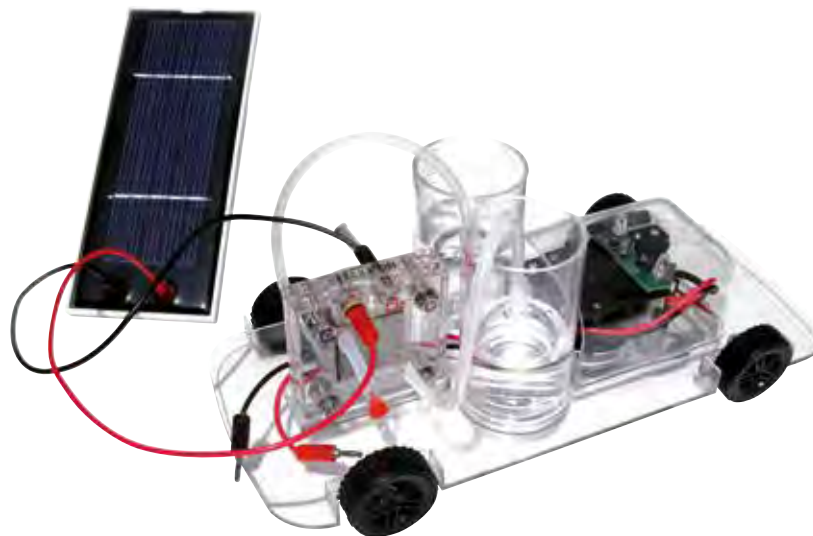
- 1 pile à combustible réversible : Dimensions : 54 x 54 x 17 mm ; 69,7 g. Électrolyseur : tension 1,7 à 2 V courant 0,7 A à 2 V ; production d'H<sub>2</sub> : 5 mL/min. Pile : 0,6 VDC ; 300 mA ; P = 180 mW.
  - 1 éolienne : Tension max : 2,2 VDC ; Courant max : 1,1mA. Spécif. tech. : 16 km.h<sup>-1</sup> pour 50 Ω, les pales doivent être réglées sur 6 degrés et 2,5 V.
  - 1 alimentation (nécessite 2 piles 1,5 V type LR06, non fournies).
  - Réservoirs pour oxygène et hydrogène.
  - Cordons de connexion fiche banane Ø 2 mm.
  - Tubulure et accessoires de montage.
- Certains éléments sont à monter.

Réf. 701650

249,00 €

## Kit voiture à hydrogène

- > Ludique et didactique
- > Pile réversible : électrolyse et production d'électricité
- > Voiture évitant les obstacles



La pile à combustible réversible PEM combine l'électrolyse et la conversion en puissance électrique en un seul appareil. L'électrolyse peut être réalisée grâce au panneau solaire ou à une alimentation. Il est possible de visualiser la formation des gaz (oxygène et hydrogène) dans deux réservoirs d'eau transparents. Lors de la production d'électricité, la voiture circule de façon autonome et évite les obstacles.

### Composition

- Ensemble des éléments de montage de la voiture.
  - 1 pile à combustible réversible.
  - Réservoirs pour oxygène et hydrogène.
  - 1 panneau solaire.
  - Cordons de connexion fiche banane Ø 2 mm.
  - Tubulure et accessoires de montage.
  - 1 alimentation (nécessite 2 piles 1,5 V type LR06, non fournies).
- Certains éléments sont à monter.

Réf. 701375

119,00 €

## Kit pile à combustible / solaire

- > Pile réversible : électrolyse et production d'électricité
- > Ensemble complet prêt à l'emploi



### Composition

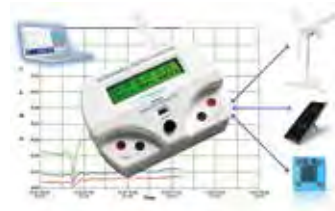
- Pile à combustible PEM réversible
- Base de pile à combustible PEM réversible
- Réservoirs d'hydrogène et d'oxygène
- Conteneurs de gaz intérieurs
- Base de module de réservoir d'eau/gaz
- Tube en silicone transparent
- Câbles de connexion banane flexibles de 2 mm
- Goupilles en plastique pour pile à combustible
- Pack batterie avec fils de connexion
- Seringue
- Moteur et ventilateur avec pale d'hélice
- Panneau solaire de 1 watt/instructions de montage
- CD avec manuels scolaires

Réf. 701377

109,00 €

## Moniteur d'énergie renouvelable Horizon

Étude d'une chaîne énergétique : énergie solaire / pile à combustible / énergie électrique.



Permet de mesurer de nombreuses grandeurs comme la tension, le courant, la puissance et l'énergie générée par une pile à combustible. Associé au logiciel fourni, il permet de tracer l'évolution temporelle de chacune de ces grandeurs. Il est adapté à tous les produits de la gamme Horizon.

Réf. 701501

203,00 €

## Pile à eau salée

- > Une pile innovante
- > Contexte de développement durable



Cette pile produit de l'électricité en utilisant une anode en aluminium à tremper dans un réservoir à remplir d'eau saline. L'énergie produite est donc renouvelable et écologique. Une hélice à alimenter permet d'observer l'énergie ainsi créée.

Plusieurs cas de figure peuvent être abordés pour étudier l'efficacité de la pile :

- effet de la concentration en sel
- effet de la température
- effet du volume de solution saline utilisée

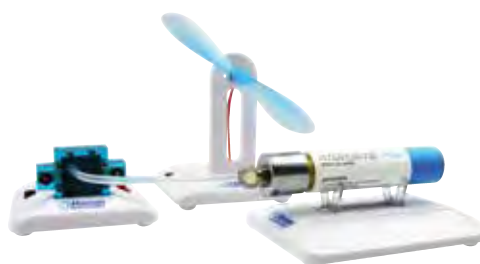
### Composition

- Anode en aluminium amovible
- Volume gradué
- Cordons 2 mm
- Ventilateur
- Seringue et tuyau
- Cd-Rom de ressources

Réf. 704035 107,00 €

## Kit micropile à combustible

- > Cartouche de stockage d'hydrogène sécurisée
- > Environ 30h de production en continu



Ce kit permet de découvrir le principe de fonctionnement d'une pile à combustible, utile à la production d'énergie électrique renouvelable.

La cartouche de stockage solide Hydrostick Pro fournie avec ce kit permet de stocker l'hydrogène de manière totalement sécurisée. Elle garantit plusieurs heures de manipulations en toute autonomie. Il est intéressant de noter un abaissement

de la température de la cartouche lors de l'extraction d'hydrogène, engendrée par la chaleur nécessaire au changement d'état liquide-gaz à l'intérieur de la cartouche.

La cartouche se recharge par le biais de la station de recharge Hydrofill pro réf. 280 101.

Le ventilateur raccordé aux bornes de la pile à combustible permet de vérifier la présence de l'électricité ainsi créée.

### Composition

- Mini-pile à combustible Support pour pile à combustible Hydrostick pro Support pour Hydrostick pro
- Régulateur de pression
- Module ventilateur
- Cordons diam. 2 mm
- Tuyaux en silicone
- Pince pour tuyau en silicone

Réf. 704050 226,00 €

### Accessoires

Cartouche de stockage hydrogène Hydrostick Pro	
Réf. 280102	74,00€
Régulateur de pression pour cartouche Hydrostick Pro	
Réf. 280103	137,00€

## Pile à combustible à éthanol

- > Dispositif complet et prêt à l'emploi
- > Réservoir pour stocker vos solutions «maison»
- > Lien entre biomasse et production d'énergie
- > Idéale pour aborder le développement durable

Cette pile à combustible est compatible avec une source d'éthanol qui fournit l'hydrogène nécessaire à son fonctionnement. La source peut être constituée d'un mélange d'éthanol et d'eau ou d'éthanol issu de la biomasse par un procédé de fermentation de ressources renouvelables agricoles comme le blé, le maïs, la paille... L'élève peut évaluer l'impact de la concentration, de la température de la solution, et de la nature de la source, en remplaçant l'éthanol par du vin ou de la bière.

### Composition

- Module pile à combustible
- Cylindre pour solution combustible
- Réservoir de combustible avec couvercle
- Module ventilateur
- Hélice Tube en silicone
- Clapet de serrage
- Câbles électriques
- Papier pH Seringue

Réf. 704040 191,00 €



## Pack Étude de piles

Kit solutions Étude de piles ref 282077 + Ensemble de piles ref 105069.



Réf. 100118 ~~123,00€~~ → 89,00€

## Kit solutions d'oxydo-réduction

> Solutions prêtes à l'emploi  
> Flacons compatibles avec l'ensemble étude de piles

### Composition

5 Flacons de 30 mL de solutions à 0,1 M de :

- nitrate d'argent
- sulfate de cuivre
- sulfate de zinc
- chlorure d'aluminium
- sulfate ammonium fer II



Réf. 105069 37,50€

## Tubes en U pour pont salin

> Réalisez vos piles en toute simplicité

Tubes en U, permettant de réaliser un pont salin entre 2 demi-piles électrochimiques.



### Caractéristiques techniques

Verre borosilicaté.  
Dimensions : Ø int/ext : 6/4 mm.  
Hauteur : 70 mm.  
Écartement : 45 mm.  
Lot de 10.

Réf. 282029 48,00€

## Pile de Volta

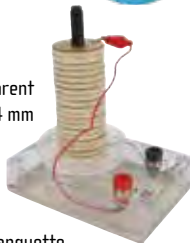
> Montée sur un boîtier support transparent

> Réceptacle pour électrolyte



### Composition

- 1 boîtier support transparent
- 2 douilles de sécurité Ø 4 mm
- 1 pince crocodile
- 9 disques en cuivre
- 9 disques en zinc
- 1 disque fixe en zinc
- 1 disque en cuivre avec languette
- Disques de séparation en feutre



Réf. 282049 40,00€

## Ensemble étude de piles

- > Ensemble didactique complet
- > Permet l'étude de 5 couples rédox
- > Travail sur de petits volumes
- > Faible consommation en produits



Mesure de la tension produite grâce à un multimètre



Cet ensemble complet permet d'étudier jusqu'à 10 piles en combinant 5 couples rédox (Ag+/Ag, Cu<sup>2+</sup>/Cu, Al<sup>3+</sup>/Al, Fe<sup>2+</sup>/Fe, Zn<sup>2+</sup>/Zn) deux à deux.

Un kit de solutions prêtes à l'emploi (réf. 105069) est disponible pour disposer d'un TP clé en main (voir consommables).

### Composition

- 1 support en matière plastique résistant à la corrosion,
- 2 porte-électrodes équipés de douilles bananes de sécurité à reprise arrière pour branchement d'un multimètre,
- 1 jeu de 5 électrodes métalliques (fer, cuivre zinc, plomb, argent),
- 1 jeu de flacons de 30 mL pour contenir les solutions de sels métalliques,
- 1 feuille de papier filtre 400 x 500 mm à découper en bandelettes,
- 1 planche d'étiquettes résistantes à l'eau pour le marquage des flacons et des bouchons.

Réf. 282077 81,00€

### Consommables

Argent nitrate 20g	
Réf. 104030	28,00€
Cuivre II sulfate pentahydrate 250g	
Réf. 105028	8,80€
Kit solutions d'oxydo-réduction	
Réf. 105069	37,50€
Zinc sulfate monohydraté (250 g)	
Réf. 105142	15,60€
Aluminium chlorure hexahydraté (250 g)	
Réf. 106157	13,20€
Ammonium fer (II) sulfate hexahydraté 250g	
Réf. 107259	10,20€
Eau déminéralisée pure 1L	
Réf. 107340	3,36€

## Pile Daniell

> Pile impolarisable à f.e.m. constante (1,08 V)

À l'anode, le zinc s'ionise et passe en solution. À la cathode, les ions cuivriques de la solution de sulfate de cuivre se déchargent sur l'électrode tubulaire de cuivre et le cuivre se dépose.

La pile est composée d'une tige sur support permettant de réaliser des associations de disques de cuivre et de zinc séparés de disques de feutres. Une fois le feutre imprégné d'eau salée, de lessive de soude ou d'acide (1 coupelle évite l'écoulement), l'ensemble génère une tension qu'il est possible de mesurer avec un multimètre et permet d'alimenter par exemple une DEL.



### Composition

- 1 récipient en verre de 600 ml
  - 1 vase poreux
  - 1 électrode tubulaire en cuivre
  - 1 électrode cylindrique en zinc
- Livrée avec adaptateurs pour cordons de sécurité

Réf. 282023 50,00€

### Consommables

Vase poreux	
Réf. 724346	13,30€

# Étude d'un accumulateur : des manipulations élèves en toute sécurité



## Ensemble fonctionnement d'un accumulateur

- > **Boîtier accumulateur étanche** : évite les contacts directs avec l'acide sulfurique.
- > **Complément de mesure dédié** : facilite le câblage et permet des mesures en toute sécurité, protège votre matériel.
- > **Compatibilité avec les dipôles UME (Del et ampoules).**
- > **Idéal en ExAD** : un soin particulier a été pris pour faciliter le raccordement de vos capteurs ESAO.
- > **Réutilisable** : Durée de vie extrême avec l'utilisation de consommables.
- > **Pas besoin de hotte en classe**

Cet ensemble permet d'étudier le principe de fonctionnement d'un accumulateur au plomb de manière totalement sécurisée. En effet, le module accumulateur dispose d'un boîtier robuste et étanche (IP 65) qui isole l'utilisateur de tout risque de projection d'acide sulfurique. De plus, sa coque transparente permet d'observer les effets de sulfatation aux électrodes ainsi que la production de bulles de gaz.

Pour aller plus loin, le module complément charge et décharge assure des branchements électriques simples et sécurisés compatibles avec vos appareils de mesure classiques ou les systèmes ExAD. Ainsi l'élève pourra facilement relever un cycle de charge-décharge (courant de tension). Ensemble étude d'un accumulateur

### Composition

- 1 accumulateur au plomb
- 1 complément charge et décharge Notice comportant des exemples de manipulation à télécharger sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Caractéristiques techniques

- Boîtier IP65 étanche, résistant aux chocs.
- Batterie : 2 V - 300 mA.
- Alimentation : de 5 à 30 V continu, régulée à 3,3 V en charge de batterie.
- Capacité : 300 ml maximum d'acide sulfurique.
- Volume acide sulfurique maxi. : 300 mL.
- 2 électrodes en plomb fournies.
- Connectiques : douilles de sécurité diam. 4 mm.
- Attention, l'accumulateur s'utilise exclusivement avec le complément 'charge et décharge' fourni.

Réf. 282034 **72,00 €**

### Consommables

**Acide sulfurique 0.5 mol/L 1L**

Réf. 106105 **9,70€**

**Électrode en lame de plomb (à l'unité)**

Réf. 107099 **2,90€**

### Accessoires

**Gants jetables en vinyle**

Réf. 150065 **9,90€**

**Sur-lunettes ÉCO**

Réf. 150093 **3,70€**

**ÉV02 F6F12 - Alimentation 6V-12V / 5A**

Réf. 281483 **268,00€**



↑  
Acquisition d'un cycle de charge et de décharge de l'accumulateur.

## Kit protection et corrosion du fer

- > **Expériences visuelles et rapides**
- > **2 manipulations complètes**
- > **Sans préparation préalable**
- > **Protocole simple**
- > **Utilisation de produit non-dangereux**
- > **3 métaux différents pour interpréter plus facilement**

Une approche originale de l'oxydation des métaux donnant une explication expérimentale de la règle du gamma. Dès l'addition du milieu réactionnel avec les clous, la réaction commence et peut durer plusieurs heures.

A compléter par 2 béchers, un système de chauffage et une pile.



↑  
Mise en évidence de la protection cathodique

### Composition

- Fil de cuivre Ø 1 mm
- Fil d'aluminium Ø 1 mm
- 5 clous
- 2 solutions réactionnelles
- 2 récipients d'agar-agar
- 2 boîtes de Petri

Réf. 107105 **32,50 €**



↑  
Clou + cuivre Clou seul Clou + aluminium

### Accessoires

**Pile saline 6F22 - 9 V (à l'unité)**

Réf. 283547 **1,36€**

**Bec électrique Sérénit**

Réf. 701311 **309,00€**

**Béchers forme basse 100ml Verre**

**Borosilicaté 3.3**

Réf. 713119 **1,56€**

**Jeu de 10 cordons de liaison à pinces crocodile**

Réf. 750231 **3,06€**

## Électrolyseurs

- > Cuve en matière plastique incassable, inattaquable par les acides et les bases minérales
- > Socle large conférant une parfaite stabilité
- > Électrodes montées sur bouchons
- > Connexions sur douilles bananes de sécurité Ø 4 mm
- > Dimensions de la cuve : Ø 10 cm, h : 8 cm

## Électrolyseurs à électrodes de Platine ou de Nickel



Accessoires	
Électrodes nickel montées sur bouchon pour réf 282016	
Réf. 110206	13,70€
Électrodes platine montées sur bouchon	
Réf. 110207	79,00€
Électrode platine	
Réf. 283089	72,00€
Électrodes Nickel pour électrolyseur (lot de 2)	
Réf. 283401	9,30€
Bouchons pleins en caoutchouc	
Réf. 703474	13,60€

Modèles	Composition	Reference	Prix
Platine	2 électrodes Nickel Ø 2 mm (soudées)	282015	139,00€
Nickel	2 électrodes Platine Ø 0,9 mm (soudées)	282016	52,00€

## Électrolyseur à électrodes Ni, Fe, Cu, C

- > Idéal pour étudier la décomposition de l'eau par électrolyse



### Caractéristiques techniques

Dim. électrodes : Ø env. 7 mm ; h 90 mm (charbon 100 mm). Chaque paire d'électrodes est livrée montée sur un bouchon caoutchouc 2 trous.

Réf. 282014 95,00 €

### Consommables

Électrodes en cuivre (lot de 2)	
Réf. 110200	11,00€
Électrodes en fer (lot de 2)	
Réf. 110201	8,10€
Électrodes en cuivre sur bouchon	
Réf. 110202	16,70€
Électrodes de fer sur bouchon	
Réf. 110203	13,90€
Électrodes de nickel sur bouchon	
Réf. 110204	42,50€
Électrodes de graphite sur bouchon	
Réf. 110205	13,90€
Électrodes nickel montées sur bouchon pour réf 282016	
Réf. 110206	13,70€
Électrodes Nickel (lot de 2)	
Réf. 283085	29,00€
Électrodes en graphite (charbon) (lot de 2)	
Réf. 283088	3,50€
Bouchons 2 trous en caoutchouc	
Réf. 703476	13,60€

Permet de tracer la caractéristique  $u=f(i)$  d'un électrolyseur, d'évaluer son rendement et d'identifier les gaz produits.

Outre l'approche historique visant à expliciter la dissociation de la molécule d'eau, le dihydrogène produit permet d'aborder l'aspect énergétique en lien avec les piles à combustible.

### Composition

- 1 paire électrodes nickel
- 1 paire électrodes cuivre
- 1 paire électrodes fer
- 1 paire électrodes charbon

Livré avec électrodes Ø 6 à 7 mm sur bouchon caoutchouc.

## Tubes gradués pour électrolyseur

Idéaux pour l'électrolyse de l'eau et la caractérisation des gaz.

### Composition

- 2 tubes gradués de 0 à 16 (unités arbitraires visant à déterminer le rapport de proportion des 2 gaz)
- 1 support pour tube adaptable sur les électrolyseurs



Réf. 713900 11,90 €

## Électrolyseur en U à électrodes charbon

- > 4 types d'électrodes (Cu, Ni, Fe, C) fournies
- > Electrodes faciles à remplacer



Ce dispositif permet par exemple :

- l'électrolyse d'une solution de chlorure d'étain II.
- l'électrolyse d'une solution de sulfate de cuivre.

### Caractéristiques techniques

Matériaux des électrodes : graphite (enlever le carbone) Alimentation par fiches bananes 4mm

### Composition

- Tube Ø 20 mm, hauteur 200 mm monté sur support bois.
- 2 électrodes charbon 150 mm x Ø 6 mm montées sur bouchons caoutchouc 2 trous.
- Chaque électrode porte une borne amovible et un adaptateur de sécurité.

Réf. 282018 49,00 €

### Consommables

Électrodes charbon (lot de 10)	
Réf. 283090	9,90€
Bouchons 2 trous en caoutchouc	
Réf. 703494	11,40€
Tubes en U	
Réf. 713162	8,30€

## Électrodes avec borne (lot de 2)

Lots de 2 lames fournis avec borne pour le maintien de la plaque et le branchement électrique.



Acceptent les cordons de sécurité.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 120 x 30 x 2 mm. (sauf zinc : 120 x 30 x 1,5 mm)

Métal	Référence	Prix
Cuivre	283096	15,20 €
Fer	283098	9,00 €
Plomb	283099	15,50 €
Zinc	283097	12,00 €

## Électrodes charbon (lot de 10)

### Caractéristiques techniques

Matière : Charbon Diamètre : 6 mm lot de 10

Réf. 283090

XX €

## Bornes pour plaques (lot de 10)

> Pour électrodes en lames



### Composition

- 1 tige creuse en laiton pouvant recevoir une fiche banane de sécurité Ø 4 mm (liaisons électriques),  
- 1 fente avec vis de blocage pour plaque épaisseur 4 mm (voir électrodes en lames).

Réf. 283039

29,00 €

## Électrodes en lames sans borne (à l'unité)

Fournie sans borne

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 120 x 30 x 2 mm (sauf zinc : 120 x 30 x 1,5 mm)

Métal	Référence	Prix
Aluminium	107006	1,90 €
Cuivre	107033	2,90 €
Fer	107437	1,50 €
Plomb	107099	2,90 €
Zinc	107419	2,50 €

## Porte-électrodes (lot de 2)

> Pour tous types d'électrodes



### Composition

- 2 vis en nylon pour le serrage du porte-électrodes sur les bords du récipient (bêcher par exemple)  
- 1 tige alu, terminée par une pince pour fixer les électrodes en lame (épaisseur ≤ 2 mm).  
Livrés sans récipient ni électrodes.

### Caractéristiques techniques

Ne conviennent pas pour une utilisation sur des bécjers forme basse de contenance inférieure à 250 mL.

Réf. 283091

24,00 €

## Support universel pour électrodes

- > Utilisable pour de nombreux TP
- > Robuste et résistant à la corrosion
- > Montages très stables
- > Compatible avec tous types d'électrodes
- > Deux électrodes de graphite fournies

Ce support universel assure le maintien des électrodes, la connexion électrique et garantit une parfaite stabilité du montage.

### Il existe 2 méthodes d'utilisation :

- posé directement sur un bêcher, le système de maintien est compatible avec différents formats de bécjers (100, 250 et 400 mL),
- fixé sur un support (tige Ø 12 à 16 mm) pour les dosages pH-métriques et conductimétriques.

Idéal pour les TP d'électrochimie et les tests de conductivité cités au programme de 3e, il peut être aussi utilisé pour les mesures de températures, l'étude des changements d'état, les dosages de pH-métrie et de conductimétrie...

### Caractéristiques techniques

Corps en polypropylène résistant chimiquement comprenant :

- 2 logements pour électrodes Ø 6 mm ou électrodes en lame avec vis de serrage montées sur fiche banane Ø 4 mm assurant le contact électrique avec le circuit,



- 2 logements à clip pour électrodes et sondes Ø 12 mm,
  - passage pour pointe de burette de Mohr,
  - 1 colimaçon pour thermomètre,
  - système de fixation avec vis de serrage pour statif 12 à 16 mm,
  - système de maintien sur bêcher avec 4 butées de fixation coulissantes.
- Livré avec 2 électrodes de graphite Ø 6 mm.

Réf. 283153

38,50 €

### Consommables

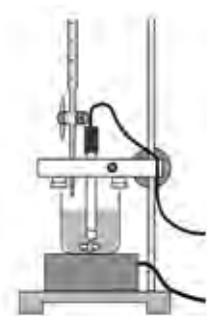
Électrodes en graphite (charbon) (lot de 2)

Réf. 283088

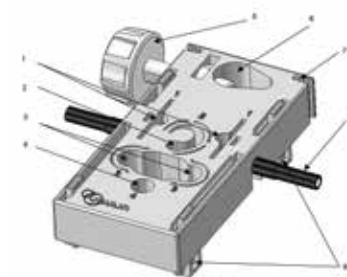
3,50 €

### Notice

JEULIN.com



Utilisation en chimie analytique, fixé sur un statif.



- 1 - Logement multi-électrodes
- 2 - Colimaçon pour thermomètre
- 3 - Logement pour sonde Ø 12 mm
- 4 - Passage pour pointe de burette
- 5 - Vis de serrage
- 6 - Logement pour tige statif
- 7 - Pince à lames
- 8 - Borne pour électrodes
- 9 - Butée de fixation coulissante



## Lames métalliques

- > Une gamme complète pour étudier tous les métaux en réalisant de nombreuses expériences classiques ou originales

### Lames en métal

Une gamme complète pour étudier tous les métaux cités dans le programme en réalisant de nombreuses expériences classiques ou originales.



#### Caractéristiques techniques

Dimensions (L x H x p) : 10 x 100 x 1,5 mm.

Conditionnement : Lot de 10.

Métal	Référence	Prix
Aluminium	107206	10,30 €
Cuivre	107204	17,90 €
Fer	107438	9,60 €
Zinc	107205	13,70 €

### Lame plaqué argent (l'unité)

- > Pour l'observation de la couleur du métal
- > Lames en résine recouverte d'une fine pellicule métallique



#### Caractéristiques techniques

Métal : plaqué argent.

Dimensions (L x H x p) : 10 x 100 x 1,5 mm.

Conditionnement : Vendue à l'unité.

Réf. 107208

17,60 €

## Kit tests caractéristiques des ions au Lycée

- > Des manipulations élèves
- > Solutions pré-dosées
- > Résultats rapides et réussis
- > Bonne visibilité du précipité
- > Jusqu'à 10 x 8 tests



Les concentrations sont étudiées pour observer la formation d'un précipité dans une solution aqueuse.

La formation n'est pas complètement immédiate pour que l'élève observe les deux milieux.

Il permet de faire 10 fois les tests des ions suivant : Ag<sup>+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> et Ca<sup>2+</sup>.

Les réactifs utilisés pour faire ces réactions sont l'hydroxyde de sodium (Na<sup>+</sup>, HO<sup>-</sup>)<sup>aq</sup>, le nitrate d'argent (Ag<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)<sup>aq</sup>, le chlorure de baryum (Ba, Cl<sup>-</sup>) et l'oxalate d'ammonium monohydraté ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sup>aq</sup>.

#### Composition

- 9 flacons compte-gouttes en plastique de 30 mL contenant :

- 1 solution de sulfate de cuivre
- 1 solution de sulfate de fer II
- 1 solution de sulfate de fer III
- 1 solution de nitrate de zinc
- 1 solution de chlorure de sodium
- 1 solution de sulfate de sodium
- 1 solution de chlorure de calcium
- 1 solution d'oxalate d'ammonium pour identifier les ions calcium.
- 1 solution de chlorure de baryum pour identifier les ions sulfate. 1 flacon compte-gouttes en verre jaune de 30 mL contenant :

## Mise en pratique



#### Test de corrosion

En raison de leurs dimensions réduites, les lames peuvent être introduites dans un tube à essais pour étudier leur comportement vis-à-vis de la corrosion.

#### Test de densité

Les lames de cuivre, fer, zinc et aluminium sont de mêmes dimensions. Une simple pesée avec une balance au 1/10e de g permet de comparer les densités des métaux. Le volume identique à toutes les lames étant donné, l'élève calcule la masse volumique pour chacun des matériaux puis détermine leur densité respective à l'aide du corps de référence qui est l'eau pure à 4°C très proche de 1 kg/l.



- 1 solution de nitrate d'argent pour identifier l'anion. 1 flacon compte-gouttes en plastique de 60 mL contenant :
- 1 solution d'hydroxyde de sodium pour identifier les cations.

Réf. 105009

57,00 €



↑  
Mise en évidence des ions

## Synthèse des polymères

- > Manipulations simples, visuelles et sans risque, réalisables en classe entière
- > Synthèse de 4 polymères différents pour 10 binômes (sans complément)
- > Approche attrayante



Les polymères ont des propriétés très différentes les uns des autres que l'on retrouve partout dans les matériaux de la vie courante.

Cette mallette permet d'étudier 4 exemples: le super absorbant, l'alcool polyvinyle, le polystyrène expansible et les billes de plastiques thermo-formables.

### Composition

- 1 flacon de 40 g de polystyrène expansible
- 1 flacon de 40 g d'alcool polyvinyle
- 1 flacon de 40 g de billes thermo-formables
- 1 flacon de 40 g de super absorbant

Réf. 107167

218,00 €



↑ Mise en évidence des propriétés des superabsorbants.



↑ Billes de polystyrène.

## Caractérisation des matières plastiques et polymères

- > Échantillons de 6 matières plastiques : PE, PS, PET, PMMA, PP et PVC
- > Réalisation de 9 tests pour 10 binômes
- > Guide d'activités



Cette mallette permet de réaliser de nombreux tests sur 6 matières plastiques. On peut aborder par exemple le test de densité, leurs comportements lors du pliage, le test de résistance aux solvants...

Un guide d'activités, téléchargeable à l'aide d'un code d'accès, permet la mise en place rapide de ces activités centrées autour de l'étude des matières.

### Composition

- 3 bobines de fil 1 mètre chacune : nylon, polyester, kevlar
- 10 lames de PEHD, PET, PP, PVC, PMMA, PS
- 20 languettes de plastiques thermo-rétractables
- 1 flacon de billes thermo-formables
- 1 guide d'activités complet à télécharger

Réf. 107166

176,00 €



↑ Résistance aux solvants.



← Résistance mécanique des plastiques.



↑ Test de densité.

### Accessoires

#### Propanone

Réf. 102018

8,40€

#### Boîte de masses à crochet 500g

Réf. 703016

109,00€

## Le recyclage des plastiques

- > Sensibilisation à la valorisation des matières plastiques par le recyclage
- > Découverte du cycle de vie étonnant des matières plastiques
- > 3 thèmes traités : l'alimentation, le bâtiment et l'automobile

Le recyclage des polymères est un axe très important pour optimiser l'usage des ressources pétrolières : l'élève découvre les matières premières et les produits fabriqués.

Les exemples sont tirés des secteurs du bâtiment, de l'automobile et de l'emballage alimentaire : l'élève prend ainsi conscience des produits issus du recyclage.



Réf. 107168

151,00 €

## Kit différenciation des matières plastiques

- > Différenciation de 6 matières plastiques
- > Guide d'activités



Ce kit permet la différenciation de 6 matières plastiques.

Notions abordées : densité, comportements aux pliages, test résistance aux solvants.  
Un guide d'activités est fourni en téléchargement à l'aide d'un code d'accès.

### Caractéristiques techniques

Kit pour 10 expériences

10 lames de : PEHD, PET, PP, PVC, PMMA, PS

20 languettes de plastiques thermorétractables

Réf. 107536

77,00 €

## Kit Film plastique biodégradable

- > Mise en œuvre rapide
- > 1 kit pour 5 postes
- > Pas de déchet à traiter



Notice  
JEULIN.com

Plastique biodégradable avant séchage. ↑

Ce kit permet de réaliser un film plastique biodégradable coloré à partir de la polymérisation de l'amidon. Après synthèse et séchage du film, il est possible de tester la résistance de celui-ci.

Conçu pour réaliser 5 expériences avec les proportions indiquées dans la notice.

### Composition

Pour la réalisation de 5 films :

- 30 mL de propan-1-2-3-triol
- 30 mL d'acide chlorhydrique
- 30 mL de sodium hydroxyde
- 5 mL de colorant rouge
- 25 g d'amidon

Réf. 106077

51,00 €

## Ferrofluide

- > Flacon étanche pour une utilisation sans contact direct avec le ferrofluide Une application visuelle des nanoparticules



↑  
Vue de profil de l'alignement des particules de ferrofluide.



↑  
Répartition des particules avec aimant Néodyme circulaire réf. 263042.

Un ferrofluide est un liquide composé de nanoparticules d'une grandeur de 10 nanomètres, sensibles aux champs magnétiques.

En présence d'un aimant suffisamment puissant, il permet d'observer des lignes de champ.

Sa conservation dans un flacon étanche assure une réutilisation du ferrofluide et évite la manipulation directe par les élèves.

### Composition

10 mL de ferrofluide en flacon compte-goutte. (Flacons de culture à commander séparément).

**Remarque :** pour le transvasement du ferrofluide dans des boîtes de cultures, il est conseillé de porter des équipements de protection adéquats : gants, lunettes et blouse.

Réf. 107551

33,50 €



### Accessoires

Aimant Ticonal droit (lot de 2)

Réf. 263193

30,00€

Pipettes graduées stériles en plastique

Réf. 723245

4,20€

## Kit synthèse d'un polymère réticulé

- > Fabriquez du Slime® en toute sécurité !
- > Kit pour 10 expériences



Ce kit en ampoules sécables permet de fabriquer très simplement du Slime®.

Ce polymère réticulé dispose de propriétés étonnantes que les élèves pourront observer après en avoir réalisé la synthèse.

**Notions abordées :** réticulation, polymérisation (fluorescence).

### Composition

20 ampoules sécables de 10 mL d'alcool polyvinylique 10 ampoules sécables de 10 mL de Borax 10 ampoules sécables de 1,5 mL de fluorescéine (permet de colorer le Slime®) Notice À compléter par un petit bécher (max. 50 mL) et un agitateur en verre pour sa synthèse. Il est conseillé de le conserver dans un pot fermé (non fourni) pour éviter le dessèchement.

Réf. 107544

34,00 €

## Kit enceinte à combustions

- > Multifonction et sûr
- > Enceinte transparente et étanche
- > Possibilité d'allumage par court circuit

Ce kit permet de réaliser des activités expérimentales mettant en œuvre une transformation chimique : la combustion (du fer ou du carbone).

Grâce à l'étanchéité de l'enceinte, il est possible d'observer l'influence de l'oxygène sur la combustion : - différence entre l'air et l'oxygène pur, - arrêt de la combustion lorsqu'il est épuisé. Le système d'injection et de prélèvement donne différentes possibilités d'analyse des gaz résultants de la combustion.

Connexion rapide femelle  
 Vanne d'injection  
 Vanne de prélèvement  
 Douilles de sécurité Ø 4 mm  
 Couvercle porte instrument à vis  
 Électrodes  
 Pinces crocodiles amovibles  
 Enceinte de 1 L en verre  
 Seringue d'injection de 20 mL  
 Couvercle nu à vis  
 Seringue de prélèvement de 60 mL  
 Connexion rapide mâle

Réf. 253140 **62,00 €**

### Composition

- Couvercle porte instruments à vis,
- Enceinte de 1 L en verre ordinaire, (Suite à un problème de pérennité, le flacon 1000 mL a été remplacé et est incompatible avec les couvercles rouges de l'ancien kit. Les caractéristiques et manipulations restent équivalentes)
- Couvercle nu à vis,
- Seringue de prélèvement de 60 mL,
- Seringue d'injection de 20 mL,

Consommables	
<b>Charbon végétal ( 50 batons)</b>	
Réf. 101110	12,00€
<b>Eau de chaux 1L</b>	
Réf. 107042	2,92€
<b>Fer laine (lot de 12 pelotes)</b>	
Réf. 107464	6,00€
<b>Gaz comprimé 10 bars</b>	
Réf. 120015	59,00€
<b>Pile saline 3R12 - 4,5 V (à l'unité)</b>	
Réf. 283548	1,40€
<b>Bobine de nichrome</b>	
Réf. 283659	8,40€
<b>Flacons ronds très large ouverture</b>	
Réf. 714012	9,40€
<b>Eau de chaux 5L</b>	
Réf. 107075	7,30€
<b>Eau de chaux 2,5L</b>	
Réf. 107341	5,90€



Combustion du fer dans le dioxygène avec amorçage électrique



Accessoires	
<b>Pinces crocodiles à vis non isolées (lot de 10)</b>	
Réf. 283277	4,90€
<b>Electro PJP - Cordon 50 cm rouge</b>	
Réf. 283496	5,90€
<b>Electro PJP - Cordon 50 cm noir</b>	
Réf. 283497	5,90€
<b>Générateur Elio 4,5 V</b>	
Réf. 283699	19,00€
<b>Seringue graduée 60 mL</b>	
Réf. 723064	3,50€

## Kit jardin chimique élève

- > Une expérience spectaculaire pour aborder la cinétique chimique ou le phénomène d'osmose



Notice  
 JEULIN.com

Ce TP clé en main vous permet de réaliser simplement et rapidement les manipulations.  
 Il ne nécessite aucun matériel complémentaire.

### Caractéristiques techniques

Nombre d'expériences réalisables : 5.  
 Temps de préparation : quelques minutes.  
 Durée de l'expérience : la croissance des cristaux débute immédiatement et peut se poursuivre durant plusieurs jours.

### Composition

- 5 fois 3 sels différents.
- 1 solution de 250 mL de silicate de sodium.
- 5 flacons avec bouchons vissants.

Réf. 106057 **49,50 €**

## Maquette «Énergie d'un combustible»

- > Estimation de l'énergie d'une combustion
- > Pratique et astucieux : hauteur réglable
- > Combustion d'hydrocarbures et d'aliments

Une coupelle réglable en hauteur en dessous du volume d'eau, permet d'adapter tous types de combustibles selon leurs tailles et favoriser ainsi le transfert d'énergie vers le bécher.



### Composition

- 1 support en inox,
- 1 bécher de 100 mL,
- 1 coupelle réglable en hauteur,
- 1 résistance chauffante immergeable,
- 2 électrodes à connectique par douilles de sécurité Ø 4 mm.

Réf. 253111 **99,00 €**

Consommables	
<b>Alcool gélifié</b>	
Réf. 102161	11,90€

Accessoires	
<b>Jeulin Initio 2 - Joulemètre</b>	
Réf. 292087	366,00€

## Cellule conductimétrique à paramètres variables

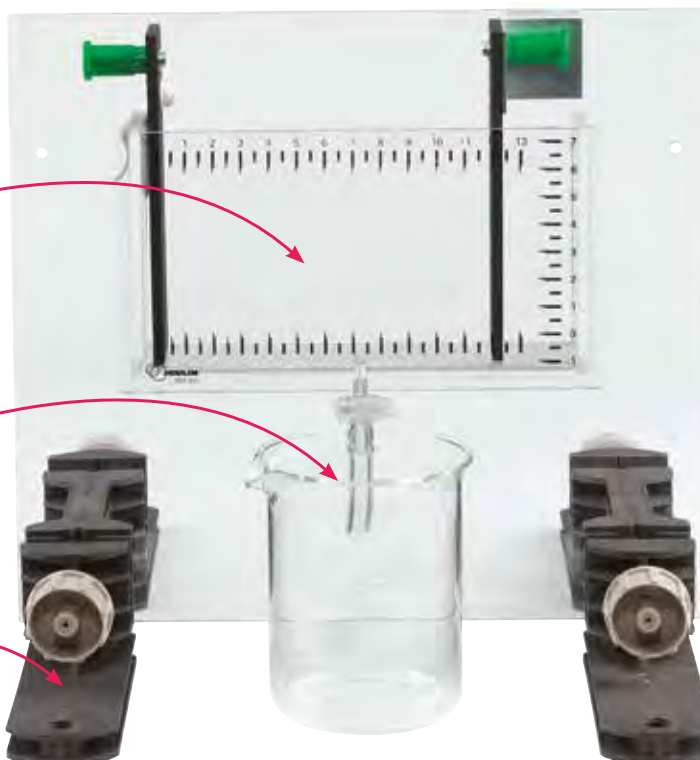
- > Permet de faire varier les trois paramètres  $S$ ,  $l$ ,  $c$
- > Appareil transparent pour une parfaite visibilité
- > Électrodes en graphite inerte

Notice  
JEULIN.com

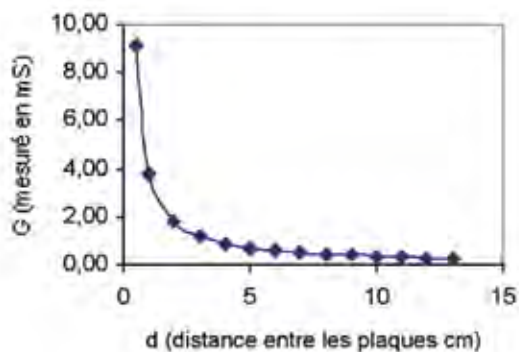
Dispositif entièrement transparent

Vanne de contrôle du niveau de liquide

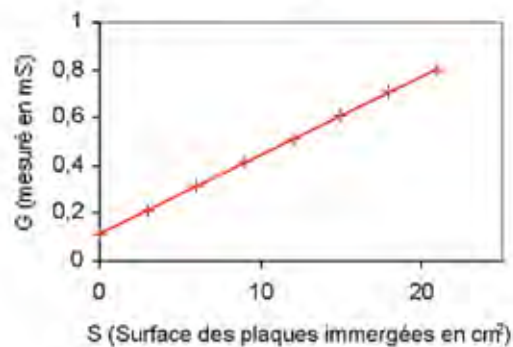
Pieds Modumontage® fournis



$G = f(d)$



$G = f(S)$



Cellule conductimétrique de grande taille, conçue pour permettre aux élèves d'étudier les grandeurs influant sur la valeur de la conductance :

- la surface  $S$  des électrodes en contact avec la solution électrolytique,
- la distance  $l$  inter-électrodes,
- la concentration  $c$  en introduisant dans la cuve des solutions électrolytiques de concentrations différentes.

À utiliser avec un GBF délivrant une tension sinusoïdale 500 Hz mini et 2 multimètres.

Réf. 701333

1 à 3	95,00 €
4 à 7	85,00 €
8+	75,00 €

### Caractéristiques techniques

Électrode : en graphite inerte.  
 Dimensions (électrodes) : 120 x 30 x 2 mm.  
 Dimensions (cuve) : 135 x 85 x 30 mm.  
 Volume (cuve) : 350 mL (env.).  
 Connexions : douilles de sécurité (Ø 4 mm).

Livrée avec 2 pieds support Modumontage® réf. 703 453.

### Accessoires

Jeulin IniSource51F - Générateur de fonctions DDS 5 MHz 25V	Réf. 293510	393,00€
Victor VC9801A+ - Multimètre numérique	Réf. 297981	61,00€
Pied support pour système Modumontage®	Réf. 703453	11,10€

## Kit conception d'une crème parfumée

- > Utilisation sans risque en classe
- > Réalisation élève
- > Mise en place rapide

Ce kit permet de réaliser la fabrication d'une crème cosmétique simplifiée. L'élève découvre les fonctions des ingrédients de base nécessaires à la formulation de ce produit.

La conception de la crème parfumée est réalisée à partir d'étapes simples et successives suivant une progression pédagogique logique.

Les principaux objectifs sont :

- La compréhension et l'élaboration d'une émulsion ;
- La conception d'une crème grâce aux propriétés d'un agent texturant ;
- La fabrication et la purification d'un arôme. (Cette étape sera réalisée à l'aide du kit synthèse et purification d'un arôme référencé dans les accessoires.)

### Composition

Lot de 10 expériences :

- 10 ampoules d'huile végétale
- 10 ampoules de mélange aqueux coloré
- 10 capsules de gélifiant
- 10 capsules d'émulsifiant

Réf. 107451

40,00 €



### Accessoires

Kits synthèse et purification d'arômes

Réf. 102164 45,00€

Lavande (huile essentielle) (30 mL)

Réf. 107485 10,20€

## Mise en pratique

Purification de l'arôme de lavande synthétisé à l'aide du kit en ampoule.



Incorporation du mélange aqueux coloré pour associer une couleur au parfum choisi.



## Kit entretien d'un tissu

- > Démarche expérimentale originale
- > Sans produit C.M.R
- > Un tissu «plus blanc que blanc»

Un tissu peut être taché par des produits d'origine différente (aqueux, organique). Pour supprimer ces taches, il est nécessaire d'effectuer un traitement particulier pour chacune d'entre-elles.

L'élève est amené, grâce aux données physico-chimiques des solvants, à formuler des hypothèses d'attractivité entre ces derniers et la tache. Il peut ensuite mettre à l'épreuve l'espèce à éliminer et vérifier si sa démarche scientifique était la bonne.

Ce kit offre également une expérience originale pour découvrir le procédé de blanchiment d'un tissu à l'aide d'un traitement optique.

### Composition

Lot de 10 expériences :

- 10 ampoules de propanone
- 10 ampoules de solution détergente
- 10 ampoules d'eau oxygénée
- 10 ampoules d'azurant optique
- 10 ampoules de thiosulfate de sodium

Réf. 102270

59,00 €



↑  
Mise en évidence du rôle d'un tensioactif dans deux phases non-miscibles.

## Kit étude des composants du lait

- > Réactifs prêts à l'emploi
- > Format attractif
- > Peu d'encombrement sur la paillasse

Ce kit permet de mettre en évidence une grande partie des constituants du lait.

Cet ensemble de réactifs est proposé dans un format qui facilite le transport et le stockage. Il est conçu pour une mise en oeuvre rapide en TP.

Sa manipulation ne nécessite aucun équipement de protection individuelle, il peut donc être utilisé dans toutes les salles.

À l'aide de ces composés, l'élève peut effectuer des tests caractéristiques pour identifier les sucres, les protéines, les graisses : les composés organiques.

Il doit ensuite cailler le lait à l'aide de l'acide acétique pour obtenir des résultats visibles lors des tests d'identification d'ions.

La composition du kit permet de révéler la présence de potassium, de chlore et de calcium.

Un test préliminaire permet d'identifier le constituant majoritaire du lait : l'eau.

### Composition

- 7 flacons compte-gouttes contenant les réactifs
- 1 pot plastique contenant le sulfate de cuivre



Réf. 106230

76,00 €

## Sodium hydroxyde 1/9 N (soude Dornic)

Expérience réalisable avec un indicateur coloré non dangereux (bleu de thymol).

Permet de quantifier l'acide lactique présent dans le lait en effectuant un dosage acido-basique en présence de phénolphtaléine ou de bleu de thymol.

Le calcul de la teneur en acide lactique en g.L-1 permet de déterminer le degré Dornic : 0,1 g d'acide lactique dans un litre correspond à 1° Dornic.

Il est alors possible de déduire la fraîcheur du lait testé.

### Caractéristiques techniques

Solution volumétrique préparée à partir de 4,44 g.L-1.

Réf. 106093

9,00 €

### Accessoires

Phénolphthaléine teinture à 1%

Réf. 102036

8,40€

Bleu de thymol

Réf. 105355

16,10€





# Enseignement Professionnel



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'univers  
dédié à l'enseignement professionnel



258

Capteurs

259 à 263

Maquettes didactiques

264

Brevet-Pro

# Complétez votre équipement Primo en fonction des expériences que vous souhaitez réaliser

**DÉSTOCKAGE !**



Capteur thermomètre  
réf. 472004 →



Descriptif et caractéristiques techniques des capteurs présentés ci-dessous disponibles sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Retrouvez également sur notre site Internet un choix plus exhaustif de capteurs !

Désignation	Mesure	Référence	Prix	DÉSTOCKAGE
Bonnette d'étanchéité pour capteur sonomètre		453082	19,40 €	
Prolongateur pour capteurs Primo <sup>®</sup>	Déporte la mesure des capteurs	472013	48,00 €	
Capteur Son	Représentation du signal électrique instantané produit par un microphone	472025	136,00 €	→ 89,00 €
Microphone unidirectionnel 600 Ohms		221023	11,90 €	
Capteur Ampèremètre TRMS ±1 A	Intensité instantanée (±1 A) et efficace vraie (0 à +1 A)	472069	172,00 €	
Capteur Ampèremètre ±0,5 A	Intensité (±1 mA à ±0,5 A)	472002	103,00 €	
Capteur Ampèremètre ±1 A	Intensité (±2 mA à ±1 A)	472042	118,00 €	
Capteur Ampèremètre ±2,5/±10 A	Intensité élevée. 2 calibres : ±2,5 A, ±10 A.	472052	176,00 €	
Capteur Ampèremètre 20-50 mA	Intensité. 2 calibres : 0/20 mA et 0/50 mA.	472031	125,00 €	
Capteur Voltmètre TRMS ±20 V	Tension instantanée (±20 V) et efficace vraie (de 0 à +20 V)	472068*	146,00 €	
Capteur Voltmètre 6-12 V	Tension instantanée. 2 calibres : 0/6 V et 0/12 V. Idéal pour l'étude des tensions continues.	472030	119,00 €	
Capteur Voltmètre ±20 V	Tension de ±40 mV à ±20 V. Idéal pour l'étude des tensions alternatives.	472001	91,00 €	
Capteur Teslamètre	Cartographie d'un champ magnétique. 2 calibres : 10 mT et 100 mT.	472026	226,00 €	
Capteur Thermomètre -20/120 °C	Température (-20 à 120°C)	472004	156,00 €	
Capteur Thermomètre réponse rapide	Température (-20 à 120°C). Idéal pour l'étude des changements d'états.	472053	182,00 €	
Capteur Pression 0/2000 hPa	Pression absolue (0 à 2000 hPa)	472010	181,00 €	
Capteur Luxmètre 0/2000 Lux	Densité du flux lumineux (0 à 2000 lux)	472011	111,00 €	
Capteur Luxmètre 0/200 kLux	Densité du flux lumineux (0 à 200 klux)	472005	112,00 €	
Capteur Hygromètre	Humidité relative de l'air (30 à 90 % HR)	472006	155,00 €	
Capteur Pression différentielle	Différence de pression entre deux milieux. 2 calibres : ±20 kPa et ±200 kPa.	472022	262,00 €	
Capteur pH-mètre	pH (0 à 14 unité pH)	472003	156,00 €	
Électrode pH JLE10		703408	81,00 €	
Capteur Conductimètre	Conductance ionique des solutions de 2 µS à 20 mS. 3 calibres.	472065	281,00 €	
Capteur Burette Ergolab <sup>®</sup>	Mesure directe du volume (0 à 50 mL)	472043	96,00 €	→ 33,60 €
Capteur Force	Force en traction et en compression. 2 calibres : ±5 N et ±50 N.	472086*	362,00 €	
Capteur Chronociné	Temps de passage ainsi que la vitesse d'un mobile ou d'une bille	472027	66,00 €	→ 19,00 €
Fourche Chronociné		453026*	133,00 €	

\* Dans la limite des stocks disponibles

# Découvrez les mallettes spécialement conçues pour répondre aux programmes de BAC PRO/CAP

- > Un environnement pédagogique complet dans des mallettes thématiques
- > Conçues et réalisées par des professeurs
- > Facilité de rangement et protection du matériel assurées
- > Dossiers d'expériences projetables, téléchargeables et imprimables

Un dossier pédagogique est disponible pour ces produits sur la Plateforme Numérique



[www.plateformenum.jeulin.fr](http://www.plateformenum.jeulin.fr)



## Mallette LP : Électricité 1

- > 17 TP réalisables
- > 8 binômes possibles
- > Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie
- > Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au thème Electricité des programmes de math-sciences au Lycée professionnel

### Composition

Joulemètre Initio2	Réf. 292087
Module transformateur et bobines	Réf. 292043
Résistance 27 $\Omega$ UME	Réf. 302288
Résistance 100 $\Omega$ UME	Réf. 302289
Résistance 220 $\Omega$ UME	Réf. 280064
Ampoules E10 UME	Réf. 302275
Aiguille d'Ørsted UME	Réf. 280058
Bobine 40 mH UME	Réf. 302281
Diode UME	Réf. 302305
Pont de diode UME	Réf. 302313
Condensateur de filtrage 1000 $\mu$ F UME	Réf. 302283
Moteur monte-charge	Réf. 302194
Étude de piles	Réf. 100118
Étude d'un accumulateur	Réf. 282034
GTBF Initio	Réf. 293056
Ensemble de sécurité complet	Réf. 302179



Réf. 250019

995,00 €

## Mallette LP : Électricité 2

- > 5 TP réalisables
- > 4 binômes possibles
- > Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie
- > Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au groupement des spécialités 1 et 2 des programmes de math-sciences au Lycée professionnel.

### Composition

Moteur triphasé asynchrone	Réf. 302189
Générateur triphasé	Réf. 293457
Platine triphasée	Réf. 302186
Loi de Lenz	Réf. 292100
Rail de Laplace	Réf. 292080
Alternateur réversible de démonstration	Réf. 292075



Réf. 250020

1399,00 €

## Mallette LP : Thermique



- > 7 TP réalisables
- > 9 binômes possibles
- > Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie
- > Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au thème Thermique des programmes de math-sciences au Lycée professionnel.



### Composition

Enceinte à combustion  
 Charbon végétal (50 bâtons)  
 Joulemètre Initio2  
 2 thermomètres de poche LCD  
 Bouteilles à infrarouge  
 Enceinte convection-conduction  
 Étude de la résistance thermique + matériaux  
 Conductoscope à cristaux liquides  
 Étoile 4 métaux + support  
 Bougies chauffe-plat (lot de 200)  
 Maquette constante solaire  
 Maquette effet Joule  
 Minicongélateur

Réf. 253140  
 Réf. 101110  
 Réf. 292087  
 Réf. 251003  
 Réf. 243080  
 Réf. 507056

Réf. 253115  
 Réf. 253114  
 Réf. 253093  
 Réf. 704008  
 Réf. 526006  
 Réf. 302191  
 Réf. 701075

Réf. 250021

1059,00 €

### Accessoires

Capteur thermomètre sans-fil Redy Réf. 488004	125,00€
Capteur thermomètre rapide sans-fil Redy Réf. 488020	149,00€
Capteur thermocouple Redy Réf. 488024	204,00€



## Mallette LP : Mécanique

- > 15 TP réalisables
- > 8 binômes possibles
- > Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie
- > Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au thème Mécanique des programmes de math-sciences au Lycée professionnel,



### Composition

Maquette mouvement	Réf. 332091
Chronomètre	Réf. 351099
Ensemble étude des moments	Réf. 322006
Ensemble étude des forces	Réf. 322005
Dynamomètres 1N circulaire magnétiques x2	Réf. 322091
Maquette centre de gravité	Réf. 322044
Pression dans un liquide	Réf. 453070
Éprouvette en PP 1000 mL	Réf. 723168
Manomètre	Réf. 252046
Maquette loi de Mariotte	Réf. 252051
Maquette $P=F/S$	Réf. 243035
Principe de la poussée d'Archimède	Réf. 242007
Sphère de Pascal	Réf. 252018

Réf. 250022 959,00 €

### Accessoires

Capteur pression sans-fil Redy	Réf. 488005	181,00€
Capteur force et angle sans-fil Redy	Réf. 488008	228,00€
Capteur pression différentielle Redy	Réf. 488031	242,00€

## Mallette LP : Signaux - Optique



- > 15 TP réalisables
- > 6 binômes possibles
- > **Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie**
- > **Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel**

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au thème Signaux (optique) des programmes de mathématiques au Lycée professionnel,

### Composition

Kit œil magnétique	Réf. 202092
Compteur d'énergie	Réf. 282112
Banc test éclairage	Réf. 282109
Ampoule LED E27	Réf. 283123
Ampoule fluocompacte E27	Réf. 283243
Synthèse des couleurs	Réf. 202947
Photorésistance sur support	Réf. 283238
Kit réflexion-réfraction	Réf. 202093
Laser ligne rouge	Réf. 209001
Kit «couleurs et synthèse soustractive»	Réf. 212090

Réf. 250024 **829,00 €**

### Accessoires

Capteur luxmètre sans-fil Redy	
Réf. 488007	<b>167,00€</b>



## Mallette LP : Signaux - Acoustique



- > 8 TP réalisables
- > 7 binômes possibles
- > **Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie**
- > **Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel**

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au thème Signaux (acoustique) des programmes de mathématiques au Lycée professionnel,

### Composition

Cloche à vide avec pompe manuelle	Réf. 251009
Maquette Vitesse du son dans l'air	Réf. 302098
Maquette Vitesse du son dans l'eau	Réf. 302167
Chambre sourde	Réf. 302332
Maquette Signal et Information	Réf. 202973
GTBF Initio	Réf. 293056
Modèle de fibre optique incurvée	Réf. 202911

Réf. 250025 **899,00 €**

### Accessoires

Capteur son (forme d'onde) sans-fil Redy	
Réf. 488003	<b>148,00€</b>
Capteur intensité sonore sans-fil Redy	
Réf. 488019	<b>148,00€</b>



## Mallette LP : Chimie

- > 16 TP réalisables
- > 10 binômes possibles
- > Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie
- > Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel

Cette mallette, dont la composition a été validée avec l'aide de professeurs de Math-Sciences en Enseignement Professionnel, est dédiée au thème Chimie des programmes de math-sciences au Lycée professionnel.

### Composition

Vase de Boudreau 250 ml	Réf. 312763	Cuve pour CCM	Réf. 713427
Thermomètre à liquide rouge - 20 / + 110°C à immersion totale	Réf. 253068	Kit entretien d'un tissu réticulé	Réf. 102270
Anneau de 'S Gravesande	Réf. 243075	Kit synthèse d'un polymère	Réf. 107544
Structure de l'atome	Réf. 702852	Kit film plastique biodégradable	Réf. 106077
Tableau périodique format A3	Réf. 817094	Kit tests caractéristiques des ions au Lycée	Réf. 105009
Kit protection et corrosion du fer	Réf. 107105	Réfrigérant à air simple	Réf. 713095
Colorimètre 16-7	Réf. 701648		
Pack ampoule à décanter sur support	Réf. 723444		
Kits synthèse d'arôme (banane)	Réf. 102188		
Plaques CCM75 x 50 mm			
Aluminium / Silice	Réf. 591053		
		Réf. 250023	699,00 €



### Accessoires

Capteur conductimètre sans-fil Redy	Réf. 488009	191,00€
Capteur pH-mètre sans-fil Redy	Réf. 488010	168,00€

## Avec le principe de la bivalence, vous enseignez Physique-Chimie et Mathématiques ?

- > Modifier ou compléter un algorithme ou un programme
- > Concevoir un algorithme ou un programme simple pour résoudre un problème
- > Structurer un programme en ayant recours à des fonctions pour résoudre un problème donné

## Mallette LP : Microcontrôleurs

- > Composition validée avec des professeurs de LP
- > Arduino programmable en Python sans convertir en C
- > Distribution Jeulin exclusive pour installer et programmer en quelques minutes
- > Dossier d'expériences à consulter, télécharger et imprimer
- > Modules grove pour plus de simplicité et sécurité

Cette mallette est une solution pédagogique complète composée :

- D'un environnement Arduino ouvert et non modifié :
- un microcontrôleur de marque de référence : Arduino Uno
- un système de connectique pratique à manipuler : les capteurs Grove limitent le risque de détérioration des composants
- des capteurs sélectionnés ou développés pour la mise en œuvre du programme D'une distribution exclusive Jeulin : La distribution Python Jeulin a été développée, pour s'affranchir de toutes les difficultés d'installation de la carte Arduino et de faciliter l'appropriation du langage de programmation par l'élève.
- Prise en charge de l'installation du pilote et du logiciel.
- Paramétrage facilités de la carte et des capteurs Grove.
- Approche de la programmation en Python sans passer par le C dédiée à la Physique-Chimie (simulation, courbes, tableaux).
- Des bibliothèques scientifiques intégrées. Cette distribution Python Jeulin intègre les bibliothèques indispensables aux programmations scientifiques :
- JeulinLib : permet la paramétrage des capteurs Grove inclus dans les mallettes, afin de pouvoir les utiliser et les programmer dans vos lignes de code. Des fonctions de simplification ont également été développées pour coder plus facilement.

- Matplotlib : pour les calculs mathématiques, la création de liste et la création de graphiques (multicourbes, légendées, etc)
- Tkinter : pour la création d'interfaces graphiques intégrant des outils tels que boutons cliquables et tableaux.

### Composition

- Interface Arduino™ UNO Rev 3
- Capteur pression Grove
- Thermistance Grove
- Capteur sonore Grove
- Capteur télémètre Grove
- Capteur couleur Grove
- Seringue 60 mL
- Câble USB type AB
- 1,8m
- 1 mallette de rangement Modules Grove fournis avec câble de connexion

Réf. 277230

139,00 €



# TP Brevet Professionnel

- > Electricité
- > Mécanique
- > Chimie
- > Acoustique
- > Thermique



**Vous êtes formateur en Brevet Professionnel en CFA ou en Lycée Professionnel ?**

Jeulin vous accompagne dans la mise en place du nouveau programme !

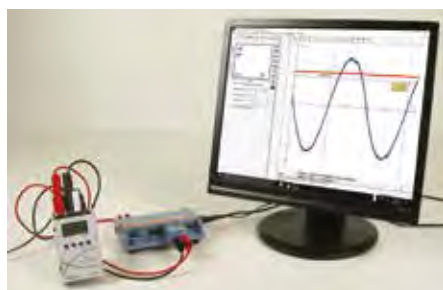


**Une sélection de TP spécialement conçus avec :**

- Différentes approches possibles en lien avec les activités professionnelles ou de la vie courante, classées par thématique de votre programme
- Des pistes d'approfondissements métiers pour vous permettre d'aborder des notions complémentaires grâce à une sélection de produits pour les Sciences physiques et chimiques
- Des nouveautés spécifiquement développées pour le nouveau Brevet Professionnel avec de nouvelles mallettes traitées par thème et la Maquette Pression Surface
- Une offre ExAD dédiée à votre enseignement professionnel



Tube atténuation phonique réf. 302328



Mesure d'un signal sinusoïdal grâce à la console ExAD Primo et au logiciel intégré Atelier Scientifique



Loi de Mariotte réf. 252051



Maquette Pression surface réf. 243035

Découvrez notre catalogue dédié à l'univers Brevet Pro sur [https://jeulin.com/jeulin\\_fr/ress-213316.html](https://jeulin.com/jeulin_fr/ress-213316.html)



# Capteurs Redy : l'alternative qui dépoussière l'ExAO



- > Lectures directes sur le capteur ou acquisitions sur logiciel avec 4 capteurs maximum
- > Compatible ordinateurs, tablettes et smartphones (sans fil en Bluetooth)
- > Un accompagnement pédagogique en lien avec des enseignants de Lycée Pro sur [www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)



## La plateforme numérique Jeulin vous guide de A à Z !

Préparez le TP : connectez vos capteurs sur l'appareil de votre choix (ordinateur, smartphone/tablette) :

### CONNECTER LES CAPTEURS

→ Connecter les capteurs sur le logiciel Redy avec le câble USB

1) Branchez les capteurs Redy à l'ordinateur, avec le câble USB.



2) Mettre les capteurs en fonctionnement, ils sont automatiquement reconnus.

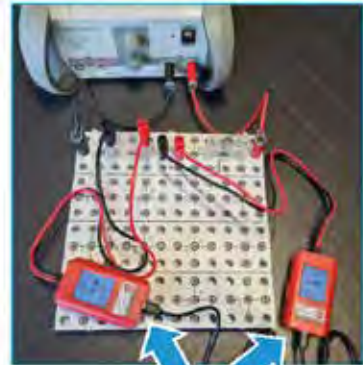


Expérimentez avec un TP guidé pas à pas du branchement aux réglages [Contextualisation/hypothèses/construction du protocole] :

1) Branchez le capteur ampèremètre entre les pôles 5 et 6, ainsi notre circuit est fermé et l'ampèremètre est en série.



3) Ainsi, notre montage est terminé.

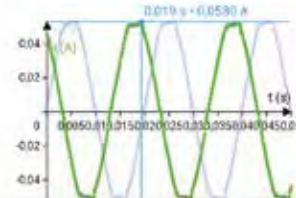
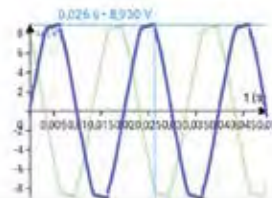


Si les capteurs ont suffisamment de batterie, vous pouvez débrancher les prises USB.

2) Branchez le capteur voltmètre aux bornes du diode. Ainsi, il est en dérivation.



Exemple de résultats obtenus et exploitation [Traitement des données/Analyse/Conclusion] :



Découvrez de nombreux axes d'investigation :



Scannez ce QR-Code pour découvrir le TP





**BAC PRO/CAP**

# ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

[www.jeulin.com/enseignement-pro](http://www.jeulin.com/enseignement-pro)

un environnement réalisé en collaboration avec des enseignants, pour vous aider à expérimenter en Lycée professionnel.

Retrouvez :

- **Les produits classés par thèmes** du programme susceptibles d'être mis à profit pour traiter les capacités expérimentales



- **L'offre de malettes pédagogiques** traitant chaque thème avec des ressources numériques et l'EXAO associés.



ainsi qu'en Mécanique, Chimie, Acoustique, Optique, Microcontrôleur...

- **Un guide** pour vous aider à mettre en conformité vos laboratoires
- Bénéficiez également de **l'expertise de nos marques**



Mesure et instrumentation  
FAB LAB  
Outillage



Les produits et expériences d'optique

# ExAO



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
**produits-phares**  
de ce chapitre

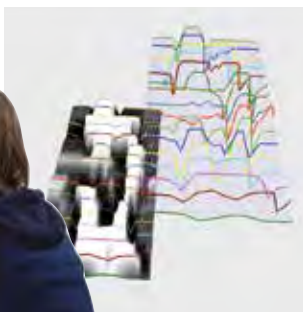


268 à 271	Services
272	ExAO et Plateforme numérique
273 à 275	Logiciel Atelier Scientifique
276 à 279	Expérimentations
280 à 284	Console Foxy®
285 à 299	Capteurs et accessoires Foxy® et AirNeXT®
300	Console et adaptateurs Visio®
301	Console et capteurs Primo®

# L'ExAO : placez vos élèves au cœur de



## Le réel pour donner du sens



L'Expérimentation Assistée par Ordinateur occupe une place privilégiée dans les pratiques des sciences expérimentales. En effet pour l'élève, ces activités pédagogiques créent un lien tangible entre le réel et la connaissance scientifique.

L'élève va mettre en œuvre des méthodes et des compétences que l'on retrouve invariablement dans la recherche ou l'industrie : mesurer un phénomène, traiter des données expérimentales à l'aide d'outils informatiques et en tirer une interprétation corrélée à une théorie scientifique.

L'ExAO offre donc des situations d'apprentissage mobilisées vers le réel et donc porteuses de sens pour l'élève.



## Une pédagogie dynamique



L'accroissement des usages pédagogiques numériques est une opportunité pour les sciences expérimentales. Avec la technologie ExAO, vous disposez d'un outil simple, adapté à toutes les mesures en Physique et en Chimie et permettant de numériser une donnée à une fréquence d'échantillonnage comparable aux oscilloscopes numériques actuels. On peut de ce fait la considérer comme un oscilloscope numérique généraliste, adapté à la mesure de toutes les grandeurs physiques usuelles.

Le capteur est central dans la démarche : associé à une grandeur Physique, l'élève met en œuvre et apprend à caractériser une mesure dans le contexte d'une expérience.

La démarche de modélisation est rendue possible par un module spécifique permettant de relier le modèle théorique aux courbes obtenues. L'élève peut ainsi faire varier le modèle et chaque paramètre de ce modèle. Un outil graphique simple aide l'élève lorsqu'il est en difficulté pour avancer dans sa démarche.



Les fonctionnalités du logiciel permettent l'usage simple de calculs scientifiques comme par exemple la transformée de Fourier, le lissage et les incertitudes. De façon générale, le logiciel intègre un vrai tableur scientifique qui vous permet de réaliser tous les calculs que vous souhaitez.



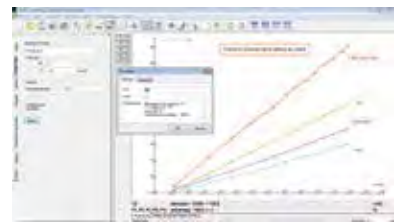
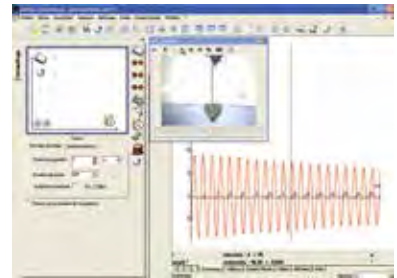
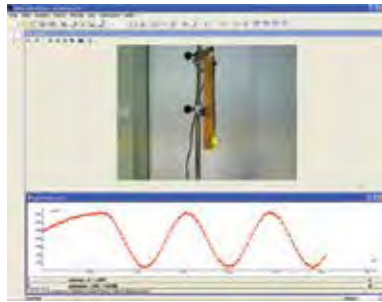
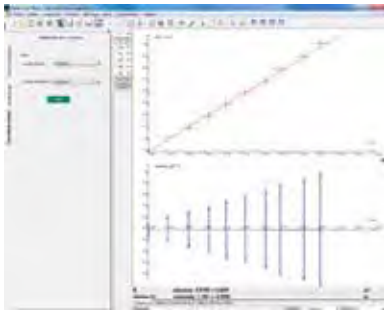
# l'expérience



## La démarche d'investigation facilitée

L'ExAO permet à l'élève de tester des hypothèses, de multiplier les essais et tester différents paramètres si nécessaire. Elle offre de nombreux avantages qui permettent à l'élève d'être plus autonome face à une situation-problème. Il agit sur les paramètres de l'expérience et devient acteur de son apprentissage :

- Acquisition en fonction des paramètres choisis
- Détermination d'un nombre de points significatifs
- Réflexion sur l'incertitude et la précision de la mesure
- Mutualisation des données et des informations
- Traitement des données et réalisation des calculs
- Test d'une hypothèse en modélisant une courbe pour la comparer au modèle théorique



Un TP d'ExAO exige un travail collaboratif guidé par un objectif partagé, c'est la raison pour laquelle on l'utilise du collège jusqu'aux épreuves de capacités expérimentales (ECE) lors du baccalauréat.



# L'ExAO avec Jeulin, bien plus que des



## Une équipe à votre écoute, partageant une passion commune pour les sciences



Caméra didactique

Toujours à votre écoute, nos produits sont conçus en s'appuyant sur vos expériences quotidiennes. Après analyse des programmes et échanges avec des professeurs, nous traduisons les besoins définis en produits. Ces derniers sont ensuite testés en situation.

Les collaborateurs de Jeulin puisent dans l'histoire de l'entreprise l'énergie des pionniers. Forts de nos savoir-faire en conception électronique, informatique, plasturgie, mécanique ou encore en didactique, nous concevons et innovons en permanence.



## Des produits innovants pour vous donner le meilleur de la technologie

Jeulin s'est engagé dans le développement de solutions toujours plus adaptées et innovantes avec pour objectif de répondre au mieux à vos besoins.

Les technologies évoluent et leur coût également. Le savoir-faire de Jeulin se concrétise dans cette capacité à repenser des produits pour leur apporter plus de simplicité, de fiabilité et faire baisser leur coût.

Qualité des mesures et des matériaux et, facilité de mise en œuvre sont les maîtres mots. Cela se traduit concrètement par des applications novatrices que vous pouvez dès à présent utiliser dans vos laboratoires :



### - Plug & mesure :

Le logiciel de traitement est embarqué directement dans les consoles. Il n'y a plus d'installation nécessaire, la mise en place est instantanée !

### - Mise à jour automatique :

Bénéficiez des évolutions logicielles de votre console sans même y penser.



### - Des capteurs intelligents :

Tout est mis en œuvre pour que le temps de préparation du matériel nécessaire à vos expériences soit réduit et que le réglage des capteurs soit facilement compréhensible grâce à des modes de fonctionnement commun. Présence d'un afficheur, codes couleurs similaires, sauvegarde de l'étalonnage... Tout est fait pour vous faire gagner du temps !

### - Pérennité :

Parce que nous concevons nos propres produits, nous vous assurons une compatibilité matérielle et logicielle dans le temps.

### - L'expérience augmentée :

Découvrez la plateforme numérique Jeulin ([www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)) résultats d'expérience, ressources documentaires, bases de données scientifiques pour tous, partout, quand vous voulez.



Mais aussi entretien, rangement, ... l'innovation se loge parfois dans les détails !



## Un usage en classe sécurisé

Nous sommes très attentifs à ce que nos produits respectent les normes en vigueur. Pour y veiller et assurer votre sécurité et celle de vos élèves, nous réalisons des contrôles spécifiques et assidus.



# produits

#L'innovation est notre ADN

## Un engagement responsable et citoyen

Nous imaginons une innovation utile, utile pour l'enseignement des sciences et utile pour nos concitoyens, c'est pour cela que nous privilégions au maximum des produits de qualité fabriqués en France à travers :

- Notre atelier de production
- Notre laboratoire de chimie et biochimie
- Notre collaboration avec des entreprises locales
- Des partenariats avec des entreprises adaptées. Ces entreprises permettent aux personnes en situation de handicap d'exercer une activité professionnelle dans des conditions spécifiques, en adéquation avec leurs possibilités.



Console Foxy®2

Nouveau coloris noir

## Un accompagnement personnalisé...

En sélectionnant les solutions d'ExAO Jeulin, vous bénéficiez d'un ensemble de services associés.

Nous vous assurons un accompagnement et un suivi tout au long de votre projet et de l'utilisation de votre matériel.

Pour cela, vous avez à votre disposition :

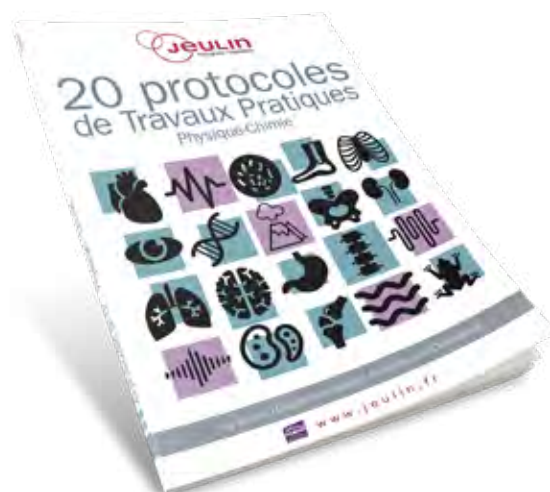
- Des conseillers technico-commerciaux pour vous accompagner
- Un suivi et une formation sur site
- Un support technique à votre écoute, disponible par e-mail et par téléphone
- Un service après-vente réactif



## ... Et complet

En complément de ces services, nous avons créé un grand nombre de ressources, disponibles en version papier ou en version numérique. Elles sont consultables à tout moment et vous permettent de mettre en place sereinement vos TP. Elle se déclinent en :

- Un document de formation qui vous accompagnera dans la prise en main de votre matériel et dans vos TP, à retrouver sur [jeulin.com/jeulin\\_fr/ress-228057.html](http://jeulin.com/jeulin_fr/ress-228057.html). Il reprend :
  - Des informations utiles pour mieux comprendre votre console et son utilisation
  - Des trucs et astuces sur le logiciel Atelier Scientifique
  - Des conseils pour étalonner vos capteurs
- Un fascicule de TP reprenant les expériences incontournables au lycée
- Des ressources en ligne : conseils d'utilisation & protocoles de TP à retrouver sur [jeulin.com](http://jeulin.com), [exao.fr](http://exao.fr), [plateformenum.jeulin.fr](http://plateformenum.jeulin.fr) ou encore dans le logiciel Atelier Scientifique





## Des solutions numériques pour l'ExAO : L'expérience Augmentée

[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)

Multipliez et diversifiez les dispositifs d'apprentissage :

- Tablettes
- Smartphones
- Ordinateurs portables
- Vidéoprojecteurs



### Préparer En classe ou à la maison

En amont de la séance, depuis la plateforme numérique Jeulin ([www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)), les élèves peuvent consulter un ensemble de ressources pour découvrir le phénomène :

- des vidéos courtes pour contextualiser
  - des protocoles et des schémas pour préparer la séance
- Aucune installation n'est nécessaire : l'élève accède à son espace personnel depuis tout matériel (ordinateur, smartphone, tablette) de tous systèmes d'exploitation, avec une connexion Internet.

[www.platformenum.jeulin.fr](http://www.platformenum.jeulin.fr)



### Expérimenter En classe

La phase de découverte, pouvant avoir eu lieu avant, le professeur peut mettre l'accent sur les aspects expérimentaux et laisser plus d'autonomie à l'élève.

**L'Atelier Scientifique, le logiciel de référence pour acquérir, traiter, sauvegarder et exporter les données avec :**

- L'Atelier Scientifique embarqué, une version de l'Atelier Scientifique nativement disponible dans les consoles Foxy® et AirNeXT®
- L'Atelier Scientifique complet et ses logiciels dédiés (cf pages 278-279)



### Communiquer En classe ou à la maison

La plateforme numérique Jeulin propose des outils en ligne pour traiter, sauvegarder, rédiger, annoter...

Facilement modifiable et accessible de n'importe où, le **compte-rendu numérique** va devenir un outil incontournable pour vos élèves.



### Approfondir & valider En classe ou à la maison

Revoir les expériences & les résultats





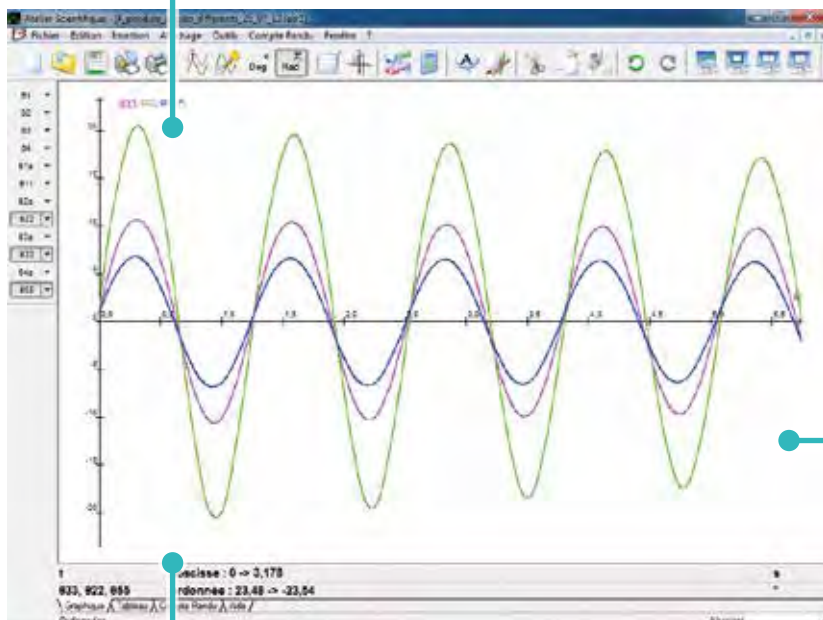
# Le logiciel Atelier Scientifique : la référence en ExAO!

## Tout-en-un

### Traitement de données scientifiques à la portée de tous

Toutes les acquisitions d'Ex.A.O. des programmes de lycée sont réalisables grâce à plus de 20 capteurs qui vous permettent de réaliser des acquisitions, courte ou longue durée, avec ou sans synchro, et un logiciel unique. Le logiciel Atelier Scientifique inclut :

- Un tableur et des outils de traitement de données
- Des outils de modélisation puissants et simples
- Des outils de traitement de la vidéo
- Une fonction vidéo synchronisée
- Un outil compte-rendu intégré



## Des ressources professeur

### Des ressources associées aux TP en ligne ou dans le logiciel Atelier Scientifique

Pour vous accompagner dans la mise en œuvre de vos expériences, Jeulin vous propose dans le logiciel Atelier Scientifique des aides. Sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans la rubrique Ressources/Travaux Pratiques et sur [exao.fr](http://exao.fr), retrouvez des protocoles détaillés incluant des photos de montages, les procédures de paramétrage du logiciel et des exemples de résultats.

[www.platформиenum.jeulin.fr](http://www.platформиenum.jeulin.fr)

## Mobilité et simplicité

Désormais, vous n'avez plus à installer de logiciel ou de pilote pour votre console d'Ex.A.O (uniquement pour Foxy® et AirNeXT®). Tout y est intégré ! Il vous suffit de connecter l'interface à un ordinateur et le logiciel se lance instantanément. Une version gratuite de l'Atelier Scientifique est directement disponible pour réaliser vos premières acquisitions. Déplacez-vous d'une salle à l'autre librement, connectez n'importe quel ordinateur... Tout ceci est possible !

## Mises à jour disponibles en 2 clics

L'Atelier Scientifique est mis à jour régulièrement afin d'améliorer en permanence votre utilisation en classe. Dès qu'une nouvelle mise à jour est disponible, vous en êtes directement averti sur la page d'accueil de vos interfaces Foxy® et AirNeXT®. Simple à mettre en place, 2 clics suffisent pour la télécharger et l'installer dans votre console. Pour les consoles Visio® et Primo®, vous êtes averti par e-mail.



## Généraliste et dédiés

En plus du logiciel présent nativement dans votre console (uniquement pour Foxy® et AirNeXT®), vous avez la possibilité d'acquérir des versions plus élaborées de l'Atelier Scientifique (voir pages 274-275) :

- L'Atelier Scientifique généraliste
- L'Atelier Scientifique complet comprenant en plus du généraliste de nombreux modules dédiés à un TP

Pour les consoles Visio® et Primo®, la version proposée est celle de l'Atelier Scientifique Complet.

Pour les consoles Foxy® et AirNeXT®, vous avez la possibilité d'opter pour la formule que vous souhaitez. Une fois votre licence commandée, il vous suffit de brancher l'interface à un ordinateur connecté à Internet et d'activer les modules souhaités.



## Des ressources élève

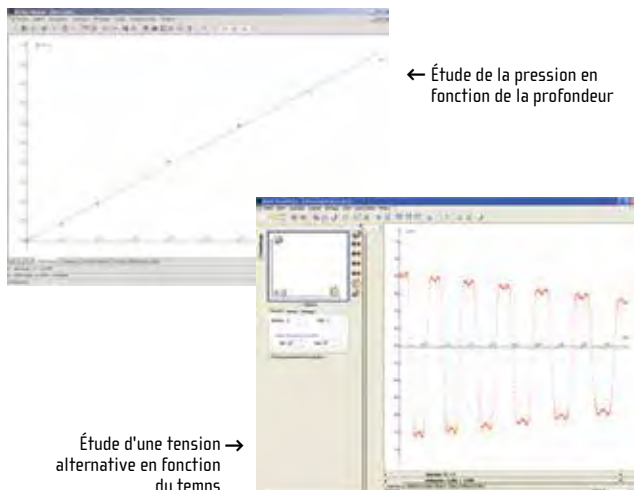
### La Plateforme Numérique Jeulin

Cette plateforme permet de récupérer les résultats d'expériences faites en classe et de les revoir à tout moment, ce qui en fait l'outil incontournable de l'Aide Personnalisée et des révisions.

# L'Atelier Scientifique : Le logiciel qui s'adapte à tous vos besoins

## > L'Atelier Scientifique embarqué :

> une version de l'Atelier Scientifique disponible dans l'interface pour vos premières acquisitions



L'Atelier Scientifique embarqué est disponible nativement dans les consoles Foxy® et AirNeXT®. Vous disposez ainsi gratuitement d'un logiciel épuré, simple d'utilisation, idéal pour réaliser avec vos élèves les premiers travaux pratiques en ExAO

Une fois l'interface connectée à l'ordinateur, il vous suffit de sélectionner le module embarqué dans le lanceur et le logiciel se lance directement. Cette version comprend les fonctions suivantes :

- Acquisition de données
- Outils de traitement graphique
- Tableau de valeurs

Avec le système AirNeXT®, cette application vous permet de visualiser rapidement et simplement vos résultats sur l'écran de votre console.

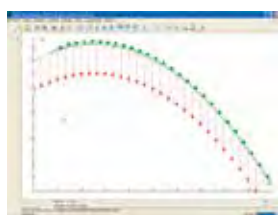
## > L'Atelier Scientifique Généraliste : La puissance d'un logiciel tout-en-1



Avec l'Atelier Scientifique Généraliste, vous réalisez toutes vos expériences habituelles de façon plus rapide et plus précise !

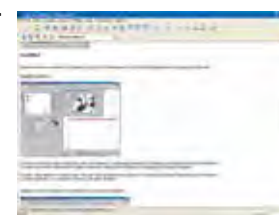
**Vous paramétrez entièrement votre acquisition :**

- Choix des axes
- Départ sur un événement
- Vidéo synchronisée
- Pré-synchronisation
- Personnalisation des entrées directes
- Pilotage d'appareils



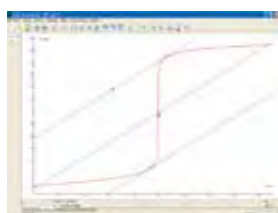
Élément important, un véritable **tableur scientifique** est intégré dans le logiciel permettant de créer de nouvelles grandeurs, de réaliser des calculs par cellule ou par colonne ou d'exporter les valeurs au format XLS.

Avec un seul logiciel, vos élèves réalisent leur expérience et synthétisent leurs observations et résultats. Ils rédigent leur **compte-rendu** directement dans le logiciel via notre outil convivial intégré, muni d'une banque d'images.



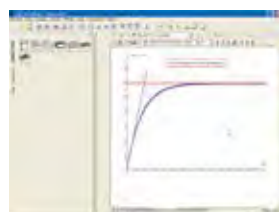
Pour le traitement des données, le module généraliste dispose d'une **palette d'outils supplémentaires :**

- Courbe de tendance
- Modélisation mathématique et graphique
- Outils de lissage, calcul de dérivées et d'intégrales
- Outil de calcul d'incertitudes et fonction FFT temps réel
- Courbes paramétriques
- Création de courbes



Vous disposez d'une **aide adaptée à vos élèves.**

Pour vous accompagner dans la mise en oeuvre de vos expériences, l'Atelier Scientifique dispose d'une aide complète sur le logiciel et le matériel, adaptée aux élèves. Cette aide inclut des protocoles de TP, des vidéos ou encore des fichiers liés à votre expérience.



> L'Atelier Scientifique Complet :  
le généraliste et un ensemble d'expériences pré-paramétrées

En plus du module généraliste (décrit ci-contre), vous disposez d'un pack d'applications dédiées pour traiter simplement les expériences clés du programme. Ces applications intègrent un paramétrage automatique de l'acquisition pour une mise en œuvre rapide, des calculs et traitements spécifiques pour une interprétation claire des résultats et un outil de compte-rendu pour synthétiser l'ensemble des observations.

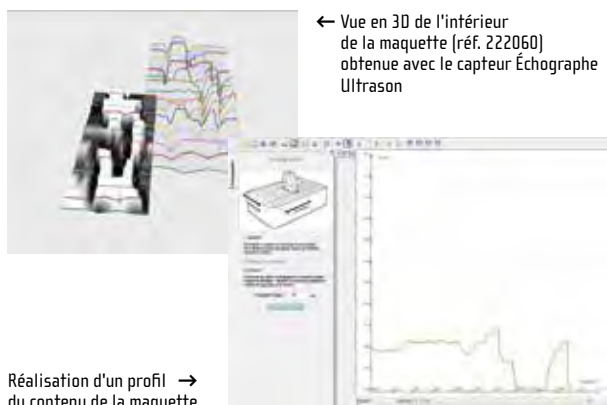
**Logiciel dédié Échographe**

Cette application permet, grâce au capteur Échographe Ultrason et à la maquette Échographie 3D (page 286), de comprendre le principe de l'échographie.



Une série d'activités guide l'élève tout au long de l'expérimentation et l'amène à s'interroger sur le comportement des ultrasons vis-à-vis de certains matériaux. Il peut par la suite imaginer une application pratique à partir de ce comportement qu'il met directement en œuvre en réalisant une vue en 3D d'un os compris dans la maquette.

Agrémentée d'outils de visualisation en 3D, cette application innovante permet de traiter globalement le principe de méthode d'exploration.

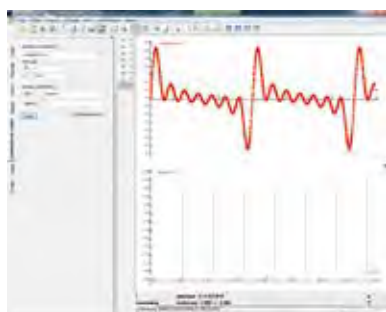


← Vue en 3D de l'intérieur de la maquette (réf. 222060) obtenue avec le capteur Échographe Ultrason

Réalisation d'un profil → du contenu de la maquette

**Logiciel dédié Son (disponible pour les consoles Foxy®, Visio® et Primo®)**

Le module Son permet, dans une démarche séquentielle et progressive, d'expérimenter sur le son depuis la nature du signal sonore (notions d'ondes sonores, de fréquence...) jusqu'à l'analyse spectrale en passant par une découverte intuitive de la construction d'un spectre sonore.



↑ Analyse spectrale d'un son complexe

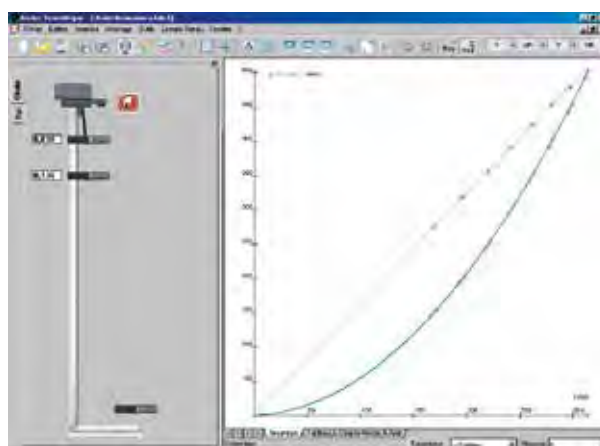
**Logiciel dédié Chronoméca**

Cette application permet une étude rapide et précise des phénomènes de mécanique classique, comme la dynamique newtonienne. Associée aux dispositifs conçus par Jeulin (banc de mécanique et chute d'une bille), vous effectuez des mesures de temps de passage et de vitesse grâce à l'ensemble capteurs + fourches Chronociné (page 304). Vous obtenez ainsi une représentation de la position et de la vitesse en fonction du temps.

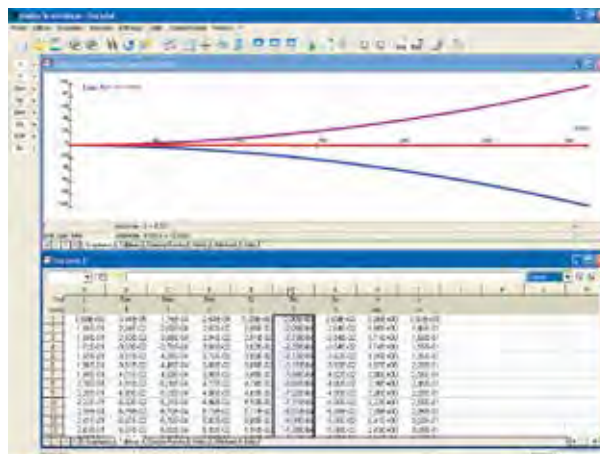


De nombreuses expériences sont réalisables et permettent d'étudier différents types de mouvements ou de mettre en évidence par exemple les trois lois de Newton.

Pour traiter les résultats, l'Atelier Scientifique offre plusieurs outils performants tels que le tableur-grapheur pour effectuer des calculs à partir de colonnes, les modélisations mathématiques et graphiques pour établir les équations de mouvements et, les calculs de dérivées et d'intégrales.



↑ Position de la bille en fonction du temps



↑ Réalisation de calculs d'énergies à l'aide du tableur-grapheur

**Logiciels Atelier Scientifique Complet PC pour consoles Visio® et Primo®**

Version logiciel	Référence	Prix
Établissement	000585	1755,00 €
Individuelle	000584	514,00 €

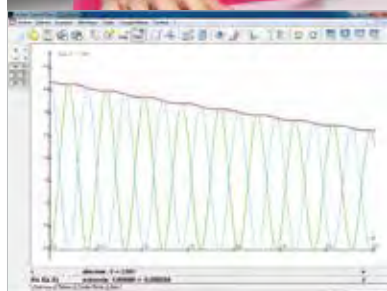
**Logiciels Atelier Scientifique pour consoles Foxy® et AirNeXT®**

Type de logiciel	Référence	Prix
Généraliste	000107	78,00 €
Complet	000110	139,00 €
Enseignement Supérieur Complet	000131	139,00 €

## Exemple de TP : Étude d'un oscillateur

› Étude complète des oscillations

› Outils de calcul pertinents pour l'interprétation des résultats



↑ Évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un pendule simple

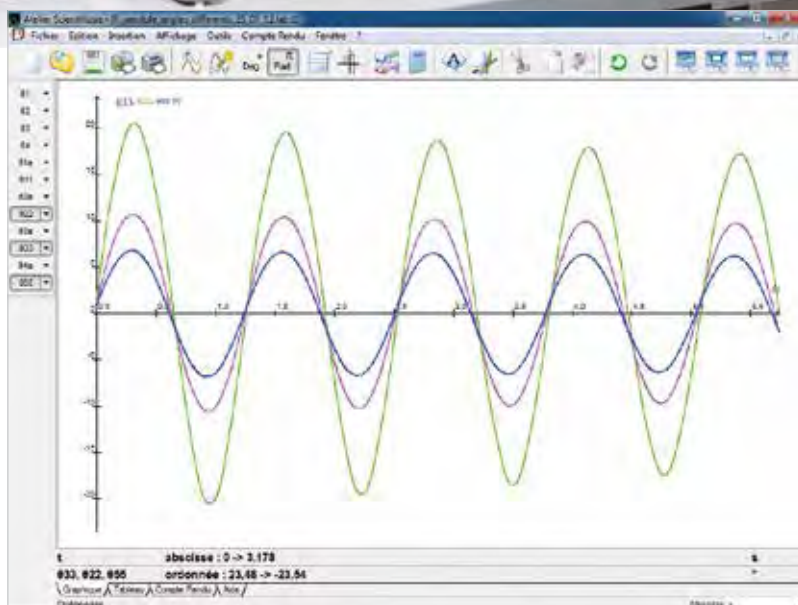
Grâce au pendule simple associé à une poulie électronique et un capteur angle, il est possible d'enregistrer la valeur de l'angle que fait le pendule avec la verticale au cours du temps.

L'étude de différents paramètres comme la masse, l'amplitude, la longueur du pendule est possible grâce aux accessoires fournis avec le pendule :

- 2 masses (100 et 150 g)
- Disque pour frottement fluide
- Palette pour régime apériodique

Grâce à la synchronisation et à la superposition des enregistrements, l'utilisateur observe l'influence des paramètres mentionnés ci-dessus.

Avec les outils de calcul disponibles dans l'Atelier Scientifique (dérivée, modélisation, tableur scientifique...), l'élève détermine les énergies potentielle et cinétique de l'oscillateur. Il en étudie les évolutions au cours du temps.



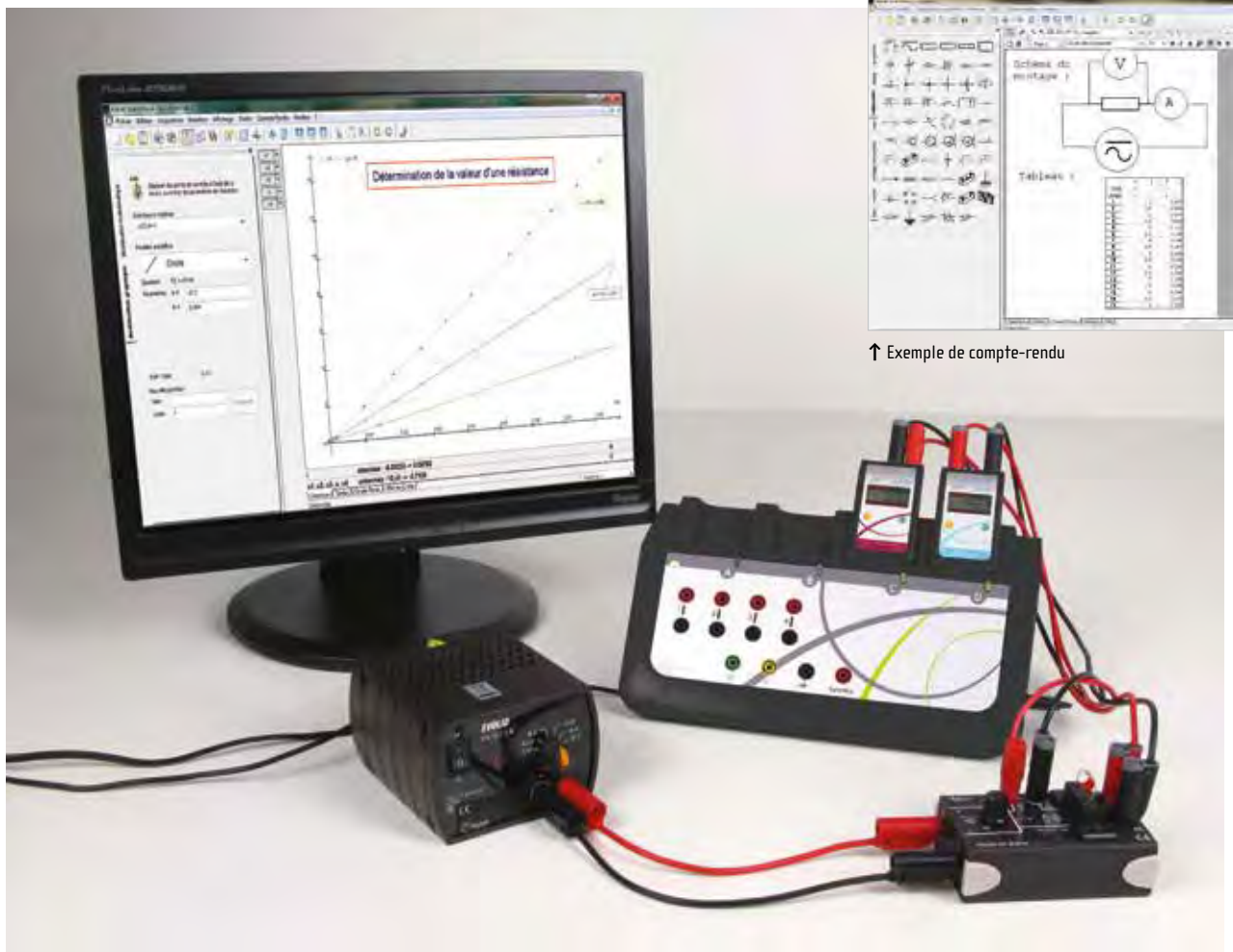
↑ Tracé de l'angle en fonction du temps pour plusieurs amplitudes maximales

Désignation	Référence	Page
Console Foxy®2	485000	283
Atelier Scientifique Complet PC Foxy®	000110	275
Capteur Poulie électronique Foxy	482094	294
Kit pendules	222008	294

Retrouvez l'intégralité de nos protocoles de TP sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans la rubrique Ressources/TP Jeulin

## Exemple de TP : Loi d'Ohm

- > Possibilité de multiplier les acquisitions avec plusieurs valeurs de résistance
- > Outils mathématiques pour déterminer les coordonnées d'un point et l'équation de la droite



↑ Exemple de compte-rendu

Grâce à cette expérience, les élèves démontrent expérimentalement qu'il existe une relation entre la tension  $U$  aux bornes d'un conducteur ohmique, sa résistance  $R$  et l'intensité  $I$  du courant qui le traverse.

L'élève va ainsi mettre en évidence les caractéristiques de la loi d'Ohm : la tension  $U$  aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance  $R$  par l'intensité  $I$  du courant qui le traverse :  $U = R \times I$

Plusieurs méthodes sont envisageables :

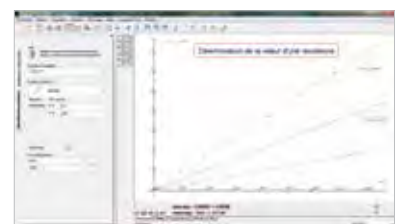
- Relevé des valeurs directement sur les afficheurs des capteurs
- Connecté à l'ordinateur en traçant point par point la droite caractéristique du dipôle

Grâce à la fonction "Saisie manuelle" du logiciel, l'élève enregistre les mesures point par point et obtient une représentation adaptée de la caractéristique d'un conducteur ohmique.

À l'aide des outils de modélisation, l'élève traduit la loi d'Ohm par une relation mathématique et détermine ainsi la valeur de la résistance.

Il est également possible de réaliser un relevé manuel grâce aux afficheurs présents sur les capteurs pour ensuite entrer les valeurs dans le tableau de l'Atelier Scientifique.

Sur la maquette, une sérigraphie permet un branchement simplifié et sécurisé. Un potentiomètre est intégré afin de faire varier la tension de 1,3 V à 9 V. Un connecteur polyvalent, de type haut-parleur assure le branchement du dipôle ohmique.



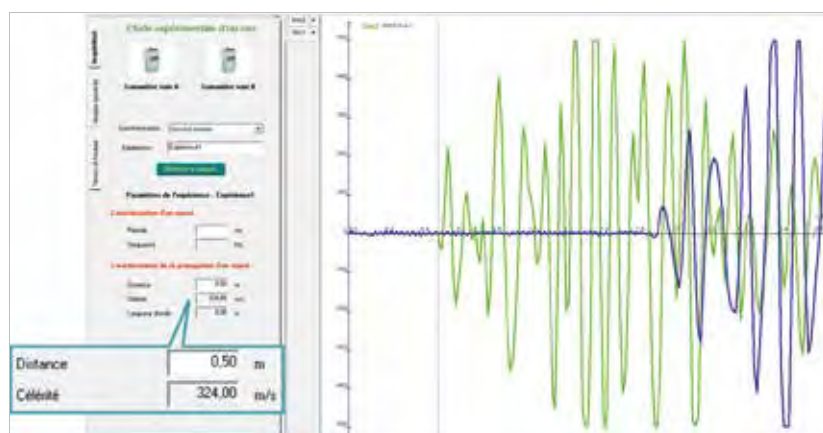
↑ Détermination de la relation mathématique entre  $U$  et  $I$

Désignation	Référence	Page
Console Foxy®2	485 000	283
Atelier Scientifique Généraliste PC Foxy®	000 107	275
Capteur Ampèremètre	482 034	287
Capteur Voltmètre	482 035	287
Maquette étude de la loi d'Ohm	302 047	190
Résistances		213
Alimentation Evolio F3-12 / 1 A	281 001	317

Retrouvez l'intégralité de nos protocoles de TP sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans la rubrique Ressources/TP Jeulin

\* Suite à votre commande, une clé d'activation vous est fournie. Elle vous permettra de télécharger le logiciel depuis [www.jeulin.com/installweb](http://www.jeulin.com/installweb).

## Exemple de TP : Vitesse du son dans l'air



↑ Grâce au logiciel dédié de l'Atelier Scientifique, la vitesse est calculée automatiquement



Ce TP permet de mesurer simplement, rapidement et avec une bonne précision la célérité d'une onde sonore dans l'air.

Pour cela, 2 capteurs sonomètre sont nécessaires. Les sondes des capteurs sont alignées à distance l'une de l'autre, par exemple, à une distance de 50 centimètres.

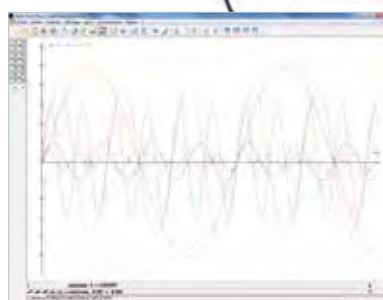
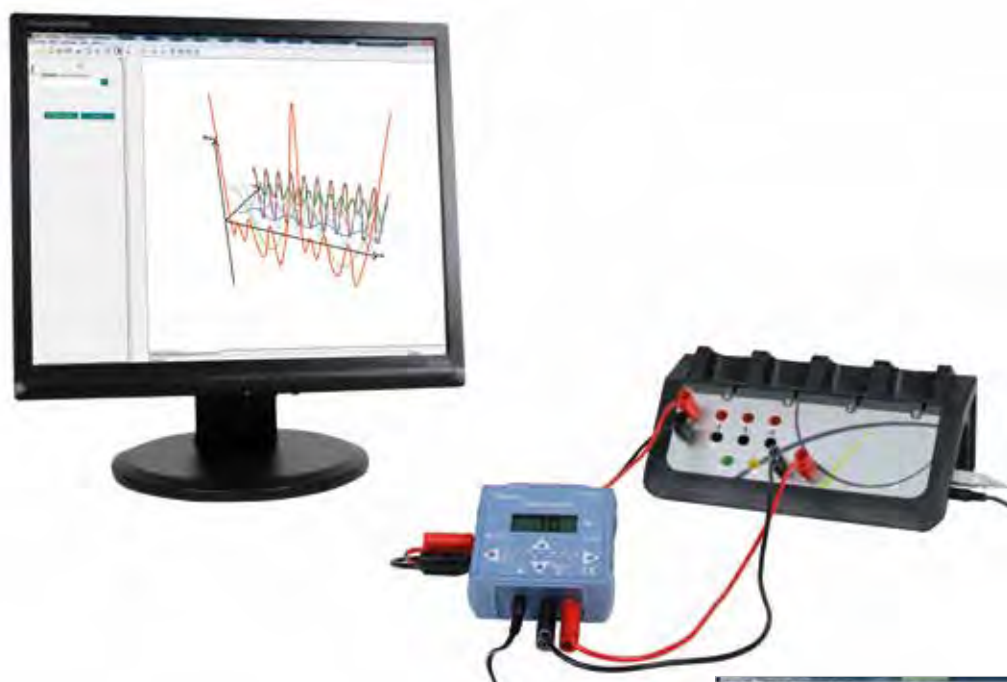
En utilisant le clap sonore relié à l'entrée synchro de l'interface, l'élève génère l'onde tout en assurant la synchronisation du début de la mesure.

Le module dédié du logiciel Atelier Scientifique assure des résultats rapides et précis. Une fois la distance entre les 2 sondes renseignée, la vitesse est calculée automatiquement si on le souhaite ou déterminée graphiquement par l'élève.

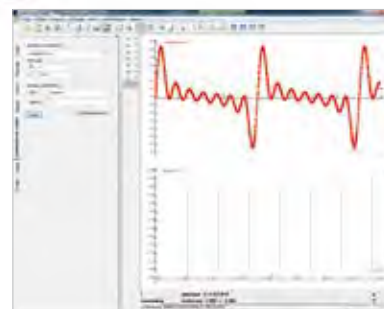
Désignation	Référence	Page
Console Foxy®2	485000	283
Atelier Scientifique Complet PC Foxy®	000110	275
Capteur Sonomètre	482049	285
Clap sonore	453127	285

Retrouvez l'intégralité de nos protocoles de TP sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans la rubrique Ressources/TP Jeulin

## Exemple de TP : Analyse temporelle et spectrale d'un son



↑ Relevé en ExAO des signaux simples de la fondamentale et des harmoniques



↑ Signal complexe du Spectrasons et son spectre avec toutes les amplitudes à 100%

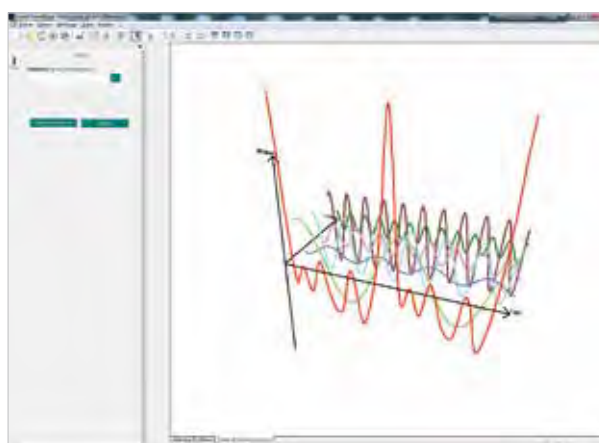
Ce TP a pour but de réaliser l'analyse spectrale d'un son complexe. On utilise pour cela un générateur de signaux simples (dont les fréquences sont des multiples de 220 Hz) : le Spectrasons.

Dans un premier temps, l'élève étudie un son pur. Ce son est enregistré à l'aide de la console Foxy 2<sup>®</sup> et écouté avec un haut-parleur. L'élève mesure la fréquence, l'amplitude et la période du signal. Ces mesures sont faites directement dans l'Atelier Scientifique grâce aux outils disponibles (pointeur, modélisation graphique ou mathématique).

Puis, dans le module dédié à l'étude du son de l'Atelier Scientifique, l'élève réalise l'acquisition successive des signaux de fréquences de  $f$  à  $7.f$  et du signal complexe résultant de la somme de ces derniers. La représentation se fait dans un repère "amplitude-temps-fréquence". Ainsi, il est possible de passer d'une représentation temporelle à une représentation fréquentielle en un mouvement de souris.

Par la suite, le son émis par le boîtier peut être comparé avec l'analyse des fréquences présentes.

Le logiciel contient également le calcul des transformées de Fourier. Avec le capteur sonomètre (réf. 482049), l'utilisateur peut enregistrer le son d'un véritable instrument de musique pour en faire l'analyse.



↑ Vue 3D orientable des signaux simples et complexes

Désignation	Référence	Page
Console Foxy <sup>®</sup> 2	485000	283
Atelier Scientifique Complet PC Foxy <sup>®</sup>	000110	275
Spectrasons	222054	142
Haut-parleur	302061	137

Retrouvez l'intégralité de nos protocoles de TP sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans la rubrique Ressources/TP Jeulin



## la console qui prend en

### Vous branchez, vous expérimentez !

Aucune installation nécessaire : vous bénéficiez d'un logiciel prêt à l'emploi, compatible avec tous les systèmes d'exploitation.

Vous êtes directement averti par votre console dès qu'une mise à jour est disponible. Elle est gratuite et se fait rapidement, en 2 clics.

### 4 voies d'entrées pour capteurs

Effectuez toutes les expériences que vous souhaitez et suivez jusqu'à 4 grandeurs grâce aux 4 voies qui se synchronisent immédiatement.

#Vous analysez jusqu'à  
6 grandeurs simultanément

### 4 entrées différentielles à 4 calibres : $\pm 30$ V, $\pm 15$ V, $\pm 5$ V, $\pm 0,25$ V

- Multipliez les acquisitions simultanées
- Étudiez le courant entre 2 lignes d'un signal triphasé
- Exploitez les appareils à sortie analogique de votre laboratoire

### 2 GBF intégrés

Travaillez sur la modulation sans utiliser un autre appareil et utilisez la console comme un GBF avec les 2 sorties analogiques  $\pm 10$  V.

### Synchronisation matérielle

Démarrez sur un événement (fermeture circuit, clap sonore...)





# charge toutes vos contraintes

## Lecture directe de la mesure

Grâce aux capteurs avec afficheur, vous lisez la valeur mesurée directement sur l'écran. Utilisez ainsi votre console comme un instrument de mesure !

## Une performance inégalée : 4 x 15 MHz

De par sa fréquence d'échantillonnage élevée, Foxy<sup>®</sup> vous permet de réaliser simplement toutes vos expériences et d'obtenir des résultats de qualité.

## Une fiabilité garantie



## Enregistrement de vos courbes

Grâce au disque dur intégré, vous enregistrez vos courbes dans la console.

## Rangement facilité

Gagnez de la place en empilant vos Foxy<sup>®</sup>.

## Vidéo synchronisée

Mettez en évidence le délai entre deux phénomènes avec l'entrée synchronisée pour caméra. Désormais, les photos synchronisées avec votre expérience apparaissent sur la courbe en complément.





## vous branchez, vous expérimentez

### Une console d'ExAO sans driver avec logiciel intégré



Grâce au logiciel intégré à la Foxy®, vous vous déplacez d'une salle à une autre sans contrainte. Vous n'avez pas d'installation à effectuer !

Vous connectez l'interface, elle est prête à démarrer, vous mesurez immédiatement !

Une version de l'Atelier Scientifique se lance instantanément. Vous réalisez vos acquisitions de données, disposez d'outils de traitement graphique et d'un tableau de valeurs. Sa mise à jour se fait automatiquement par le réseau.

← Lancement automatique du logiciel sans installation



### Des capteurs intelligents et intuitifs

#### Un mode de fonctionnement commun

Les capteurs utilisent des codes couleurs communs pour vous accompagner sur la sélection de la mesure et du calibre.

Les couleurs des boutons et de l'écran sont les mêmes (orange pour la mesure et verte pour le calibre), ce qui vous permet de faire facilement le lien entre les différents éléments de réglage sur le capteur.

#### Un afficheur très pratique

Sans être connecté à un ordinateur, vous insérez un capteur dans votre console, la valeur apparaît.

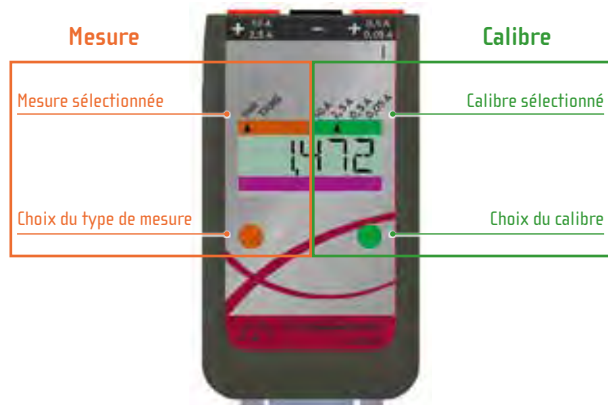
Cette fonctionnalité est très utile pour :

- étalonner des sondes avant un TP : vous les étalonnez sans ordinateur!
- vérifier le bon fonctionnement d'un matériel.

#### Un gain de temps au laboratoire : pas d'étalonnage systématique

Les capteurs possèdent une mémoire. Grâce à cette caractéristique, ils sauvegardent l'étalonnage que vous faites, ce qui vous permet de ne pas étalonner systématiquement vos sondes!

**Tout est mis en œuvre pour que le temps de préparation du matériel nécessaire à vos expériences soit réduit !**



## Console Foxy 2

- > **Nouveau coloris noir**
- > **La seule console d'ExAO à exploiter en langage Python**
- > **Fréquence d'échantillonnage élevée : 15 MHz sur 4 voies**
- > **Logiciel intégré : vous branchez, vous expérimentez**
- > **Aucun driver à installer**
- > **Disque dur intégré et cloud gratuit**
- > **Fonction vidéo synchronisée avec webcam ou caméra rapide**
- > **Étalonnage de vos sondes simplifié**

L'ExAO augmentée grâce à des fonctionnalités inégalées  
La Foxy 2<sup>®</sup> est une console d'ExAO de nouvelle génération. Simple d'utilisation, il vous suffit de la connecter à un ordinateur (Mac, Windows, Linux) et le logiciel Atelier Scientifique se lance automatiquement sans aucune installation. Vous pouvez directement réaliser vos premières acquisitions.

Dotée d'une vitesse d'acquisition de 15 MHz, de la vidéo synchronisée et d'entrées directes multi-calibres, la Foxy 2<sup>®</sup> est la console idéale pour tous vos TP.

Grâce aux capteurs avec afficheur, vous utilisez votre console sans ordinateur comme un instrument de mesure, pour vos dosages par exemple.

- GBF intégré, 2 sorties indépendantes
  - Disque dur intégré et cloud gratuit
  - Fonctions réseau pour une mutualisation directe des courbes
- Profitez directement de la plateforme numérique Jeulin pour :
- Enregistrer vos courbes ExAO lors de vos séances de TP
  - Traiter et analyser vos courbes ExAO sur n'importe quel support numérique, en classe ou hors de la classe.
  - Réviser et revoir les résultats

Mais aussi :

- Programmer en Python
- Faire du traitement vidéo directement en ligne
- Trouvez des applications innovantes, des banques de données et des protocoles pour vos TP...



### Caractéristiques techniques

- Connexion : USB
  - Voies pour capteurs : 4
  - Sorties analogiques : 2
  - Voies directes différentielles : 4
  - Nombre de calibres : 4
  - Calibres :  $\pm 30$  V,  $\pm 15$  V,  $\pm 5$  V,  $\pm 0,25$  V
  - Acquisition analogique sur capteur et entrées directes
  - Résolution : 12 bits
  - Taux d'échantillonnage max : 15 MEch/s
  - Durée d'acquisition min : 66 ns
  - Pas d'ajustement de durée d'acquisition : 1 ns
  - Taux d'échantillonnage sur 1 à 4 voies : 15 MEch/s
  - Sorties analogiques : 2
  - Plage de sortie :  $\pm 10$  V
  - Courant de sortie : 50 mA
  - Impédance de sortie : 50 ohms
  - Taux d'échantillonnage : 5 MEch/s
  - Alimentation de la console (fournie)
  - Tension nominale : 12 V
  - Puissance nominale : 50 W
- Le logiciel intégré est compatible avec tous les types de systèmes d'exploitation de vos ordinateurs (Windows<sup>®</sup>, Mac<sup>®</sup>, Linux<sup>®</sup>).

### Composition

Livrée avec bloc d'alimentation et câble USB.

Réf. 485000

1350,00 €

## Logiciels atelier scientifique Foxy 2<sup>®</sup>

Modèles	Version logiciel	Référence	Prix
Logiciel Atelier Scientifique Généraliste PC Lycée pour consoles Foxy	Individuelle	000107	78,00€
Logiciel Atelier Scientifique Complet PC Lycée pour consoles Foxy	Individuelle	000110	139,00€
Logiciel Atelier Scientifique complet Enseignement Supérieur pour consoles Foxy	Individuelle	000131	139,00€

[PACK]

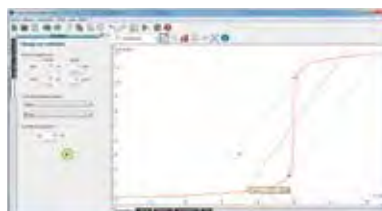
## Pack Foxy<sup>®</sup> 2 Physique-Chimie

- > Pack prêt à l'emploi
- > Nombreux thèmes abordables



Branchez la console Foxy<sup>®</sup> 2 à l'ordinateur et le logiciel intégré se lance automatiquement, sans aucune installation. Vous pouvez alors réaliser vos premières acquisitions de données.

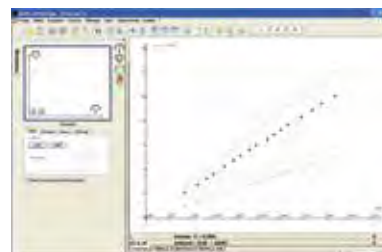
### pH-métrie



Connectez le capteur pH à la console. Deux utilisations sont disponibles :

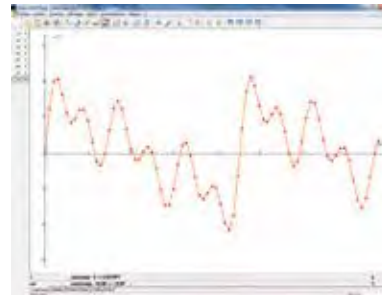
- Lecture directe de la valeur sur le capteur et tracé de la courbe sur papier
- Connexion de la console à l'ordinateur et réalisation d'un TP informatisé. Dans ce cas, vous bénéficiez des outils de l'Atelier Scientifique (méthode des tangentes, tracé de la dérivée) pour déterminer le volume équivalent.

### Électricité



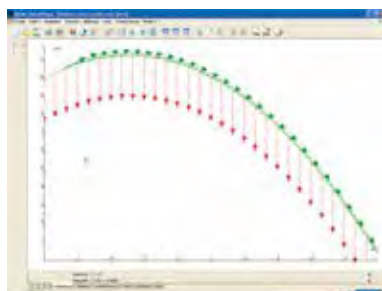
Associé aux entrées directes multicalibres de la console Foxy<sup>®</sup>, le capteur ampèremètre permet d'étudier la loi d'Ohm en traçant la caractéristique de plusieurs dipôles. Grâce aux outils graphiques et mathématiques du logiciel, l'utilisateur détermine les paramètres des courbes tracées.

### Étude des ondes sonores



La caméra rapide 2 fonctionne avec le logiciel intégré dans la Foxy<sup>®</sup>. Elle est reconnue immédiatement et permet des acquisitions allant jusqu'à 600 images/seconde. Avec, vous étudiez la chute d'une bille, la propulsion par réaction (par exemple le choc) ou encore les systèmes oscillants. Le nombre important d'images et donc de points offre une grande précision dans les calculs (vitesse, énergies...) et élimine le phénomène de traînée présent avec une webcam classique.

### Mécanique



La caméra rapide 2 fonctionne avec le logiciel intégré dans la Foxy<sup>®</sup>. Elle est reconnue immédiatement et permet des acquisitions allant jusqu'à 600 images/seconde. Avec, vous étudiez la chute d'une bille, la propulsion par réaction (par exemple le choc) ou encore les systèmes oscillants. Le nombre important d'images et donc de points offre une grande précision dans les calculs (vitesse, énergies...) et élimine le phénomène de traînée présent avec une webcam classique.

### Composition

- 1 console Foxy<sup>®</sup> 2 réf. 485000
- 1 logiciel Atelier Scientifique PC complet (généraliste et dédiés) réf. 000107
- 1 capteur pH-mètre réf. 482203
- 1 capteur Sonomètre réf. 482049
- 1 capteur Ampèremètre réf. 482034
- 1 caméra rapide 2 réf. 577017

Réf. 485003

~~2747,00 €~~ → 2363,00 €

## Capteur Sonomètre

- > Sonde intégrée
- > 2 mesures : niveau d'intensité et forme d'onde sonore



Ce capteur permet l'acquisition d'un signal sonore et la mesure du niveau d'intensité sonore en décibels grâce à son microphone amplifié intégré. Associé aux outils du logiciel Atelier Scientifique, il est idéal pour réaliser l'analyse spectrale d'un son.

### Caractéristiques techniques

- 2 Fonctions :
- Forme d'onde sonore en u.a.
  - Intensité sonore de 30 à 120 dB(A)

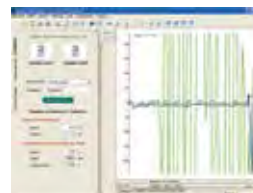
Réf. 482049

245,00 €

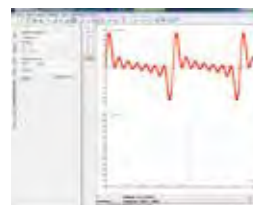
## Mise en pratique

Disponible dans l'Atelier Scientifique complet, l'application Son permet une étude complète du phénomène à travers 3 activités :

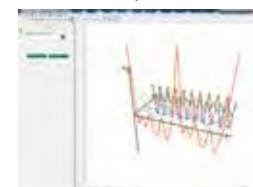
### 1) Détermination de la vitesse du son



### 2) Analyse spectrale du son



### 3) Vue en 3D orientable des signaux simples et complexes



## Clap sonore synchro

- > Très utile pour la détermination de la vitesse du son avec un capteur Sonomètre
- > Peut servir aussi à l'étude de la sismologie



Il permet de déclencher l'acquisition tout en créant un son et générant une onde sonore. Il est très utile pour la détermination de la vitesse du son avec le capteur sonomètre ci-dessus. Il peut servir aussi à l'étude de la sismologie.

Réf. 453127

24,00 €

## Bonnette d'étanchéité pour capteur sonomètre

- > Des mesures dans l'eau en toute sécurité
- > Une solution économique pour multiplier les TP élèves avec votre matériel existant ou à venir



Cette bonnette vous permet de rendre étanche votre capteur sonomètre pour une mesure dans l'eau. Il est alors possible de mettre en évidence l'impact du milieu sur la vitesse de propagation du son.

Réf. 453082

Prix unitaire

1 à 5	19,40 €
6 à 11	18,81 €
12 +	18,43 €

## Capteur Échographe-Ultrason

> Véritable échographe ultrason didactique



Ce capteur mesure l'écho ultrasonique à 40 kHz et en même temps la distance parcourue. Associé à la maquette Échographie (ci-contre) et au logiciel dédié intégré à l'Atelier Scientifique complet, vous mettez en évidence la forme dissimulée dans la maquette (cf mise en pratique ci-dessous).

### Caractéristiques techniques

Nombre de voies : 2

Profondeur :

Par ultrasons (40 kHz)

Gamme de mesure : 0 à 10 cm

Précision de la mesure :  $\pm 10\%$

Distance :

Par roue codeuse

Gamme de mesure : 0 à 30 cm

Précision de la mesure :  $\pm 2\%$

Réf. 482054

174,00 €

## Maquette échographie 3D

> Un TP fascinant

> Simple d'utilisation

> Visualisation 3D



Comment peut-on voir des organes invisibles à l'œil nu ? Une échographie, comment ça marche ? La maquette et le capteur échographie 3D permettent de découvrir le principe d'exploration par ultrasons, utilisé dans la santé. Les élèves cherchent à identifier et à interpréter 2 images obtenues par échographie ultrason (ici un os normal et un os cassé). Le module de l'Atelier Scientifique permet une approche didactique des différentes phases de cette technique d'imagerie médicale.

### Caractéristiques techniques

Matériaux : mousse polyester.

Dimensions : 300 x 200 x 80 mm.

### Composition

Maquette os normal, os cassé.

Réf. 222060

133,00 €

## Capteur Sismo

> Capteur économique et pratique

> Mise en œuvre immédiate

> Exploitation des résultats claire et rapide avec les outils de l'Atelier Scientifique



Ce capteur permet de mesurer l'onde générée par un choc. Il est directement reconnu par l'Atelier Scientifique, vous réalisez ainsi très simplement des courbes exploitables par l'élève. Avec 2 capteurs Sismo ou un capteur Sismo et un adaptateur Synchro, vous mettez en évidence le décalage entre les 2 signaux et vous calculez la vitesse de l'onde. Il est possible par la suite de comparer les résultats obtenus pour différents matériaux.

### Caractéristiques techniques

Cellule piézo-électrique.

Calibre :  $\pm 100$  a.o.s.

Réglage du gain.

Utilisation en mode connecté uniquement.

Réf. 482055

132,00 €

## Mise en pratique

Le logiciel dédié à l'étude de l'échographie (décrit page ) propose 3 activités :

- Mesure ponctuelle d'une distance grâce à la propagation des ultrasons : l'élève effectue des relevés en différents endroits de la maquette
- Tracé de la profondeur en fonction de la distance : l'élève trace le profil d'une section de la maquette
- Échographie d'un os en 3D : en multipliant les profils, l'élève obtient le contenu de la maquette en 3 dimensions



### Capteur Ampèremètre TRMS

- > 4 calibres allant de 50 mA à 10 A
- > Mesure instantanée ou efficace vraie : TRMS
- > Boutons de couleur en lien avec les couleurs de l'écran



Mesure différentielle instantanée et efficace vraie de l'intensité via 2 douilles de sécurité 4 mm. La mesure peut être lue directement sur le capteur, cet usage est très pratique pour réaliser une mesure simple ou un contrôle. 4 calibres sont disponibles pour de multiples usages : étude de l'électromagnétisme, de l'électricité...

#### Caractéristiques techniques

##### Fonctions :

- Mesure en mode instantané.
- Mesure en mode TRMS.

Calibres :  $\pm 0,05$  A,  $\pm 0,5$  A,  $\pm 2,5$  A,  $\pm 10$  A.

Réf. 482034

275,00 €

### Capteur Voltmètre TRMS

- > 4 calibres allant de 0,1 à 50 V
- > Mesure instantanée ou efficace vraie : TRMS
- > Boutons de couleur en lien avec les couleurs de l'écran



Mesure différentielle instantanée et efficace vraie de la tension via 2 douilles de sécurité 4 mm. La mesure peut être lue directement sur le capteur, cet usage est très pratique pour réaliser une mesure simple ou un contrôle. 4 calibres sont disponibles pour de multiples usages : connexion d'un microphone, étude de la loi d'Ohm...

#### Caractéristiques techniques

##### Fonctions :

- Mesure en mode instantané.
- Mesure en mode TRMS.

Calibres :  $\pm 0,1$  V,  $\pm 2,5$  V,  $\pm 15$  V,  $\pm 50$  V.

Réf. 482035

254,00 €

### Capteur de pouls

- > Idéal pour l'étude des signaux périodiques
- > Pas d'électrode à placer sur le corps



Ce capteur donne la valeur de la fréquence cardiaque en battements par minute à l'aide d'un capteur optique dans lequel l'utilisateur insère son doigt. Dans le logiciel Atelier Scientifique, ce capteur permet également de représenter la forme d'un signal cardiaque afin d'en mesurer la période.

#### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 à 220 bpm

Affichage du signal brut :  $\pm 100$  u.a.

Réf. 482078

142,00 €

### Capteur Teslamètre

- > Idéal pour cartographier un champ magnétique
- > 2 axes de mesure
- > Livré avec sonde biaxiale graduée



Il mesure le champ magnétique selon deux axes orthogonaux à l'aide d'une sonde biaxiale graduée (fournie).

#### Caractéristiques techniques

Calibres :  $\pm 10$  mT et  $\pm 100$  mT

Réf. 482045

311,00 €

## Capteur Conductimètre

- > Compensation de température automatique
- > Sauvegarde de l'étalonnage dans la mémoire du capteur

Il permet de mesurer la conductivité d'une solution entre 0 et 20 mS.cm<sup>-1</sup>.

Il est équipé d'une sonde conductimétrique CTA et propose une compensation de température automatique.

### Caractéristiques techniques

Calibres :

2 mS.cm<sup>-1</sup>, résolution 2 µS.cm<sup>-1</sup>

20 mS.cm<sup>-1</sup>, résolution 20 µS.cm<sup>-1</sup>

Précision : 1 % de la pleine échelle.

Sonde : CTA fournie.

Compensation automatique de température :

de 0 à 50 °C (optimale de 15 à 35 °C).



Réf. 482056

266,00 €

## Capteur pH-mètre

- > Connexion BNC
- > Réglage intuitif avec indications à l'écran
- > Sauvegarde de l'étalonnage dans la mémoire du capteur

Ce capteur vous permet de réaliser simplement des mesures de pH et des dosages par ExAO Vos courbes ainsi numérisées, vous disposez de tous les outils de l'Atelier Scientifique pour déterminer précisément le volume équivalent (méthode des tangentes, dérivées).

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : 0 à 14 pH

Précision : 1 %

Temps de réponse : 5 secondes (variable selon la sonde)



Réf. 482203

175,00 €

## Capteur pH et ions spécifiques

- > Connexion BNC
- > Sauvegarde de l'étalonnage dans la mémoire du capteur

Ce capteur permet de mesurer la température d'une solution (sonde fournie), le pH d'une solution via une électrode de pH (non fournie) et la concentration via une électrode à ion spécifique (non fournie).

Il peut recevoir toute électrode combinée munie d'une BNC : pH, oxydo-réduction et ions spécifiques. Il possède également une entrée pour une sonde de température pour des mesures exigeantes.

### Caractéristiques techniques

Calibres :

- Mode pH : 0 à 14 pH

- Mode ions : ±2000 mV

Température : -20 / +120 °C



Réf. 482070

253,00 €

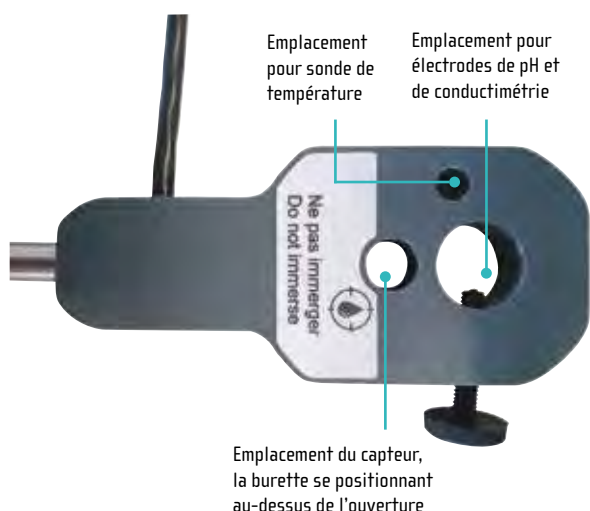


## Titrage ph-métrique semi-automatisé

- > Tp automatisé en tout ou partie garantissant des résultats sur un temps court
- > Elève actif, apprentissage des gestes techniques
- > Reproductibilité, mise en place rapide et meilleure précision des mesures

### Capteur Compte-gouttes Foxy

- > Semi automatisation des dosages
- > Fixation sur tout type de support
- > Mesures en mL ou en nombre de gouttes
- > Encombrement minimal



Associé à un capteur pH ou conductimètre, ce capteur compte-gouttes permet la réussite de vos dosages et titrages ph-métriques ou conductimétriques. Il est composé d'une fourche de comptage, qui permet la mesure jusqu'à 10 gouttes par minutes, pour des tailles de gouttes à partir de 0,5 mm. Positionné directement sous une burette classique, ce capteur permet une automatisation des mesures, en conservant la nécessité des gestes techniques nécessaires à la réussite d'un titrage. Ce capteur se fixe aisément sur des supports standards de chimie. Fonctionne avec une console Tooxy<sup>®</sup>, Foxy<sup>®</sup> ou AirNeXT<sup>®</sup>.

#### Caractéristiques techniques

Voies de mesure : volume et nombre de gouttes  
 Calibre (voie volume) : 10 mL / 100 mL  
 Précision d'affichage : 0.01 mL / 0.1 mL  
 Vitesse max : 20 gts / s / Diamètre max. sonde temp<sup>°</sup> : 6 mm  
 Diamètre max. électrode : 16 mm

Réf. 482091

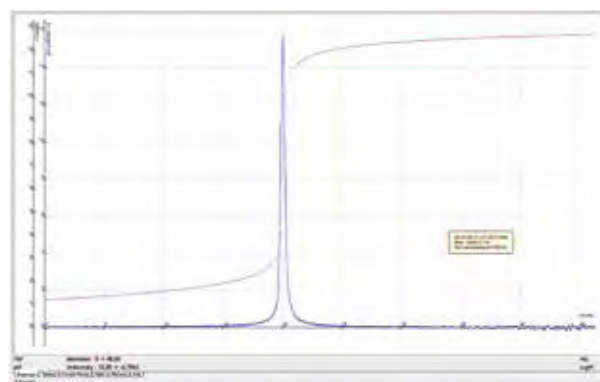
265,00 €

### Protocole de l'expérience :

- ① L'élève réalise le montage d'un titrage classique avec support, burette, électrodes.
- ② Le compte-goutte est à positionner juste en dessous de l'extrémité de la burette, et l'électrode dans la solution à titrer.
- ③ Le réglage du goutte-à-goutte de la burette se fait de manière à distinguer à l'œil les différentes gouttes qui se forment.
- ④ Lancer le logiciel Atelier Scientifique – titrage afin de régler les paramètres de l'acquisition, tels que les volumes mini et maxi à atteindre par exemple.
- ⑤ L'acquisition peut alors être commencée, par le logiciel, en laissant le goutte-à-goutte perdurer jusqu'à voir la mesure se stabiliser après le saut de pH.
- ⑥ Enfin, les traitements graphiques et mathématiques d'Atelier Scientifique (tangentes pH, dérivée) permettent de déterminer précisément l'équivalence graphiquement.



### Exemples de résultats : méthode des dérivés sur un titrage ph-métrique



Découvrez le compte-gouttes [réf. 488033], le pH-mètre [réf. 488010] et le conductimètre [réf. 488009] de la gamme Redy sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)





## Capteur PV Stirling

- > Automatise la prise de mesure
- > Détermination de l'aire sous la courbe (travail net) en ExAO

Ce capteur est spécifiquement conçu pour fonctionner avec le moteur de Stirling.

Il est livré avec l'ensemble des accessoires nécessaires au montage. Il mesure de façon synchronisée, les variations de pression et de volume du cylindre en fonction du temps.

Le dispositif permet de tracer le cycle de Stirling en coordonnées de Clapeyron (diagramme pV), et ainsi d'analyser le cycle de manière qualitative et quantitative.

Exclusivité Jeulin :

Après l'obtention du diagramme de Clapeyron dans l'onglet graphique du logiciel Atelier Scientifique Supérieur réf. 000131, il est possible grâce aux outils de traitement intégrés au logiciel de déterminer facilement l'aire sous la courbe (Intégrale) afin d'aboutir à la valeur du travail net échangé lors d'un cycle.

### Caractéristiques techniques

**Pression :**

Gamme de mesure [0 à 7000 hPa]

Résolution : 0.2hPa

**Angle :**

Gamme de mesure [0 à 360 °]

Résolution : 0.1°

**Volume :**

Gamme de mesure [32 à 44 cm<sup>3</sup>]

Résolution : 20 µm<sup>3</sup>

Réf. 482108

845,00 €



## Pack moteur Stirling en ExAO

- > Exemple pratique d'une machine ditherme facile à mettre en oeuvre
- > Tracé du cycle en temps réel
- > Fonctionne en générateur d'électricité et machine frigorifique



### Caractéristiques techniques

- Puissance du moteur de Stirling : 1,5 W

- Vitesse au ralenti : 1 000 t/min

- Roue volante : Ø 140 mm

- Piston de travail : Ø 25 mm

- Course du piston de travail : 24 mm

- Volume de gaz : 32 cm<sup>3</sup> - 44 cm<sup>3</sup>

- Unité moteur / générateur : max. 12 V CC

- Poulie : à deux étages (Ø 30 mm, Ø 19 mm)

- Dimensions : 300 × 220 × 160 mm<sup>3</sup>

- Masse : 1,6 kg

**Caractéristiques du capteur PV :**

Pression : gamme de mesure [0 à 7000 hPa]

Résolution : 0.2 hPa

Angle : gamme de mesure [0 à 360 °]

Résolution : 0.1°

Volume : gamme de mesure [32 à 44 cm<sup>3</sup>]

Résolution : 20 µm<sup>3</sup>

### Composition

1 moteur Stirling réf 204081 et 1 capteur PV Stirling réf 482108

Réf. 485011

2035,00 €



### TP moteur Stirling en ExAO :

L'objectif de ce TP est de mettre en évidence le cycle de Stirling réel, pour le comparer au cycle théorique. L'acquisition de la pression, du volume et de la température sont automatiques grâce à l'interface Foxy<sup>®</sup>2. La mesure de la pression se fait en temps réel, à l'aide d'un pressiomètre raccordé à un orifice sur le cylindre du piston de travail. Le volume est mesuré grâce à un capteur à effet Hall placé sur la roue volante, et avec un capteur PV Stirling développé spécifiquement par Jeulin.

Le dispositif permet de tracer le cycle de Stirling en coordonnées de Clapeyron (diagramme pV), et ainsi d'analyser le cycle de manière qualitative et quantitative.

**Exclusivité Jeulin :**

Après l'obtention du diagramme de Clapeyron dans l'onglet graphique du logiciel Atelier Scientifique Supérieur réf. 000131, il est possible grâce aux outils de traitement intégrés au logiciel de déterminer facilement l'aire sous la courbe (Intégrale) afin d'aboutir à la valeur du travail net échangé lors d'un cycle. La température peut également être mesurée au niveau de la source froide et de la source chaude directement sur le cylindre. Toutes ces mesures sont effectuées avec une grande vitesse d'acquisition et une grande reproductibilité dans le temps.

## Capteur Thermomètre -50/+150 °C

- > Sonde en inox exploitable dans toutes les situations
- > Sonde immergeable



Ce capteur thermomètre vous permet de réaliser des mesures de températures dans une gamme de -50 °C à +150 °C. La sonde est immergeable, elle est renforcée par une protection flexible à sa base.

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : -50 à +150 °C  
 Temps de réponse à 90% : 15 s  
 Précision de la mesure : 1 %  
 Nombre de décimales affichées en mode autonome : 1  
 Diamètre sonde : 6 mm

Réf. 482101 115,00 €

## Capteur Thermomètre Rapide

- > Idéal pour l'étude des changements d'état
- > Sonde exploitable dans toutes les situations
- > Sonde immergeable
- > Temps de réponse réduit



Ce capteur vous permet de réaliser des mesures de température de -50 °C à +150 °C. La sonde est immergeable. Le temps de réponse réduit associé à la plage de mesure optimisent les résultats lors d'études sur les changements d'état.

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : -50 à +150 °C  
 Temps de réponse à 90 % : = 10 s  
 Précision de la mesure : 1 %  
 Nombre de décimales affichées en mode autonome : 1

Réf. 482204 178,00 €

## Capteur Thermocouple

- > Idéal pour mesurer des températures élevées
- > 2 calibres de mesure



Ce capteur vous permet de mesurer la température à l'aide d'une sonde thermocouple type K détachable (non fournie). Il est particulièrement adapté à la mesure des températures élevées.

### Caractéristiques techniques

Calibres : -50/150 °C et 0/1000 °C.  
 Précision : 1 % de la mesure.

### Accessoires

Sonde filaire type K 200°C	
Réf. 253003	50,00€
Sonde thermocouple type K rigide avec poignée	
Réf. 253063	93,60€

Réf. 482036 250,00 €

## Capteur Hygromètre 0-100 %

- > Mesure l'humidité relative de l'air

Ce capteur hygromètre vous permet de mesurer l'humidité relative de l'air dans toutes les conditions.



### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : 0 à 100 % HR  
 Précision de la mesure : ±3,5 % HR  
 Nombre de décimales affichées : 1  
 Temps de réponse : 5 s  
 Bruit de mesure : ±0,025% HR

Réf. 482103 159,00 €

## Capteur Luxmètre 2000 Lux / 200 kLux

- > 2 calibres pour des mesures à l'extérieur ou en intérieur.

Ce capteur luxmètre vous permet de réaliser des mesures d'intensité lumineuse dans toutes les conditions grâce à ses 2 calibres. Il permet la mesure d'éclairement en intérieur ou en extérieur.



### Caractéristiques techniques

Calibres : 2  
 Mesure 1 :  
 Plage de mesure : 0 à 2000 lux.  
 Bruit de mesure : ±0,5 lux.  
 Précision de la mesure : ±1 %.  
 Mesure 2 :  
 Plage de mesure : 0 à 200 klux.  
 Bruit de mesure : ±50 lux.  
 Précision de la mesure : ±1 %.

Réf. 482102 113,00 €

## Capteur Pressiomètre 0 - 2000 hPa

> Prêt à l'emploi, livré avec un tuyau PVC



Ce capteur pressiomètre vous permet de mesurer la pression dans les gaz non corrosifs. Il peut ainsi être utilisé pour réaliser des mesures de pression pour l'environnement ou en physique-chimie.

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : 0 à 2000 hPa  
Précision de la mesure : 1 %  
Nombre de décimales affichées : 0  
Temps de réponse : 0,4 s  
Bruit de mesure :  $\pm 0,5$  hPa  
Livré avec un tuyau PVC de 100 cm.

Réf. 482104

167,00 €

## Capteur Pression

> 3 calibres pour une utilisation large  
> Prêt à l'emploi et livré avec un tuyau PVC



Ce capteur permet de mesurer :

- des pressions absolues (jusqu'à 7000 hPa pour étudier la compressibilité d'un gaz ou de 800 à 1200 hPa pour étudier la pression atmosphérique)

- des pressions relatives ( $\pm 200$  hPa pour étudier la pression en fonction de la profondeur).

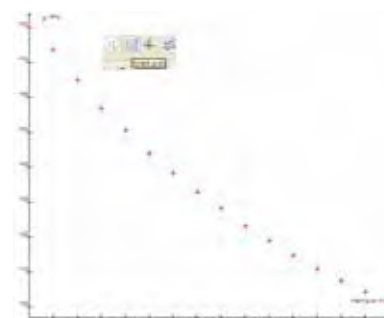
Grâce aux différentes maquettes, vous abordez avec un seul capteur la pression des fluides. Son afficheur permet également une utilisation comme manomètre numérique.

### Caractéristiques techniques

Calibres : 7000 hPa, 800 à 1200 hPa et  $\pm 200$  hPa.  
Livré avec un tuyau de 82 cm.

Réf. 482038

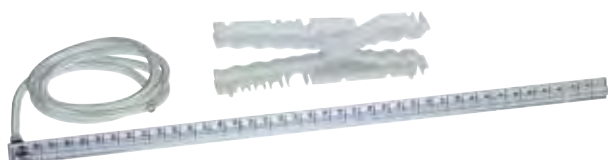
248,00 €



↑ Mise en évidence de la loi de Mariotte : relevé de la pression en fonction du volume

## Tube gradué pression dans les liquides

> Simplifie et sécurise vos TP sur l'étude de la pression d'un liquide en fonction de la profondeur



Il est composé :

- d'un tube de plus de 35 cm fixé sur un réglet en aluminium gradué. Il est relié à un second tube souple facilement connectable à un capteur pression.

- d'une pince EASIX<sup>®</sup> qui permet d'immobiliser le dispositif sur une éprouvette ou une bouteille. La pince EASIX<sup>®</sup> permet un maintien du tube gradué dans toutes les positions et un maintien du tube souple qui assure une plus grande sécurité dans la réalisation de l'acquisition de données autant en terme de facilité de lecture de la mesure, qu'en terme de limitation des risques liés à l'utilisation de l'eau par l'élève. La graduation centimétrique permet une lecture rapide et facile de la profondeur d'immersion.

Réf. 453070

52,00 €

### Accessoires

Éprouvettes graduées à bec en polypropylène

Réf. 723168

14,70€

## Loi de Mariotte

> Idéale pour établir un modèle  $P=f(V)$   
> Montée sur support pour plus de confort et de précision  
> Contrôle précis de la pression par piston vissant  
> Limiteur de pression  
> Vanne 3 voies pour le réglage du volume d'air  
> Graduations protégées par un film plastique



La seringue à piston vissant permet de faire varier le volume et maintenir la pression précisément sans effort. Une butée escamotable permet de limiter la pression afin de protéger le pressiomètre. La vanne 3 voies assure le remplissage de la seringue et la connexion au capteur de pression.

### Caractéristiques techniques

Volume de la seringue : 60 cm<sup>3</sup>.  
Dimensions : 150 x 70 x 220 mm.  
Masse : 250 g.  
Socle gradué protégé par un film.  
Livré avec 20 cm de tuyau souple :  $\varnothing 3$  ; 5 mm

Réf. 252051

Prix unitaire

1 à 5

89,00 €

6 à 11

81,00 €

12 +

75,00 €

### Consommables

Tuyau PVC cristal souple

Réf. 723240

13,70€

Notice

JEULIN.com





## Capteur Force

> 5 utilisations possibles :

- Peson
- Traction
- Étude du moment
- Balance
- Forces concourantes

Véritable dynamomètre électronique, ce capteur vous permet de mesurer les forces et en particulier d'étudier poids, moment, forces concourantes, forces de traction et de compression.

### Caractéristiques techniques

Calibres :  $\pm 5$  N et  $\pm 50$  N

Précision : 0,1 % de la pleine échelle

Résolution : 0,025 N

Fonction : Tare



Réf. 482047

294,00 €

## Pendule élastique vertical

- > Étude des oscillations libres par vidéo
- > Variation simple de tous les paramètres à étudier
- > Influence de  $m$ ,  $k$  et de l'amortissement dans l'air

Avec 2 masses et 2 ressorts facilement interchangeables, il permet de démontrer l'influence de la masse et du coefficient de raideur  $k$  sur la période propre du système oscillant. Un disque rigide peut être ajouté au système pour étudier l'amortissement dans l'air.

### Composition

- 1 pince étai pour fixer les ressorts,
- 2 ressorts de raideurs différentes,
- 2 masses + tige et repère de couleur :  $m = 150$  et  $200$  g,
- 1 disque pour l'amortissement :  $m = 50$  g.

Réf. 222040

94,00 €

Notice

JEULIN.com



## Système d'excitation pour pendule élastique vertical

- > Étude de la résonance mécanique
- > Comparaison de la période de l'excitateur et du résonateur
- > Influence de l'amortissement sur l'amplitude des oscillations

① Moteur avec excentrique et repère de couleur pour mesurer la période d'excitation et la comparer à celle du résonateur.



② Poulie avec gorge et guide fil pour maintenir le fil à la résonance.



Ce système complète le pendule élastique vertical ci-contre pour l'étude de la résonance mécanique par vidéo. Il est composé des éléments ①, ② et ③.



Réf. 222041

259,00 €

③ Tube pour étudier l'influence de l'amortissement fluide sur l'amplitude des oscillations.

## Capteur poulie Foxy

> Poulie à trois diamètres

> Utilisable verticalement (mode pendule) et horizontalement (mode rotation)

Trois modes de mesure : Angle (°) Distance (mm) Vitesse (tr/min ou rad/s)

Capteur spécifiquement adapté pour les TP de mécanique.

- Pendule simple
- Oscillation verticale
- Étude des mouvements circulaires
- Mesures de déplacements

Étude de différents paramètres pendant une seule séance de TP (angles d'oscillations, frottement, influence de la masse, ...).

Acquisition, exploitation et calculs au sein du même logiciel.

### Caractéristiques techniques

Modes de mesure : angle, vitesse, distance

**Mode angle :**

Calibre :  $\pm 180^\circ / \pm 360^\circ$

Graduations au degré de  $\pm 45^\circ$

**Mode vitesse :**  $\pm 3000$  tr/min /  $\pm 314$  rad/s

**Mode distance :**

Rayons : 10 mm / 20 mm / 30 mm

Bouton de remise à zéro

**Autres caractéristiques :**

Diamètres : 20 mm  $\pm 0,2$  mm - 40 mm  $\pm 0,2$  mm - 60 mm  $\pm 0,2$  mm.

Largeur de gorge : 1 mm.

Fixation d'accessoires (non fournis) : 2 encoches avec verrouillage et position excentrée pour repérage du zéro, 8 trous répartis sur les plateaux.

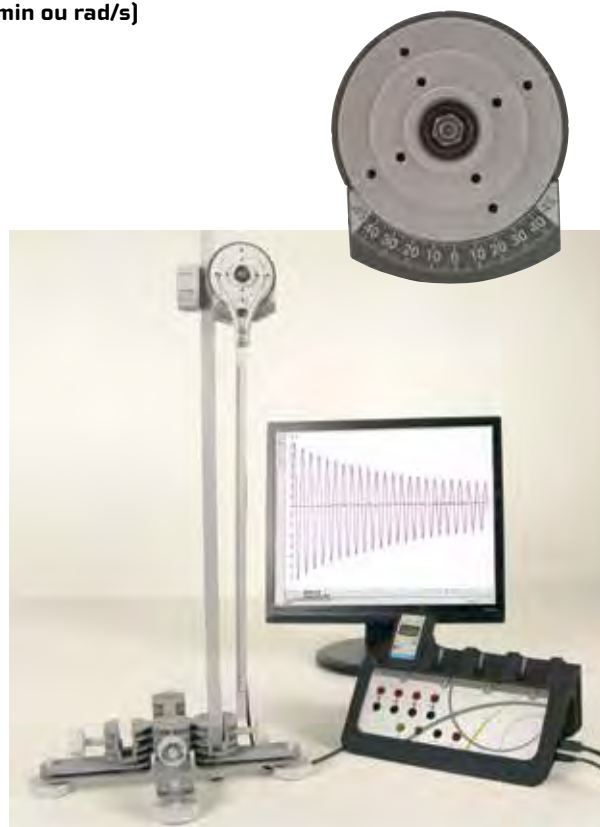
Repérage : 4 index sur la poulie tous les  $90^\circ$

Sérigraphie :  $-45^\circ$  à  $+45^\circ$  tous les degrés.

Axe :  $\varnothing 6$  mm monté sur 2 roulements à billes de qualité + une rallonge 200 mm section carrée.

Réf. 482094

424,00 €



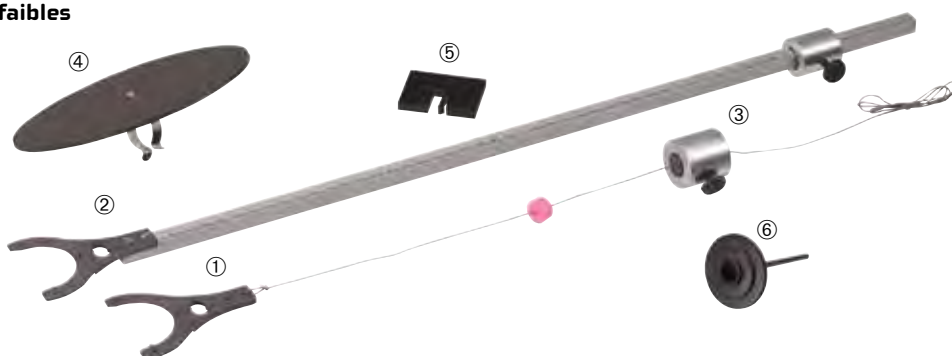
## Kit pendule simple et pesant

> Possibilité de faire varier un seul paramètre à la fois (masse, longueur du pendule ou amortissement)

> Longueur, masse et amortissement variables

> Fixation simple des différents éléments

> Frottements faibles



**Manipulations réalisables :**

- Étude de la période propre d'un pendule simple et de l'amortissement d'un pendule pesant
- Notions d'amplitude, de période, de pseudo période, de régimes apériodiques et critiques

### Composition

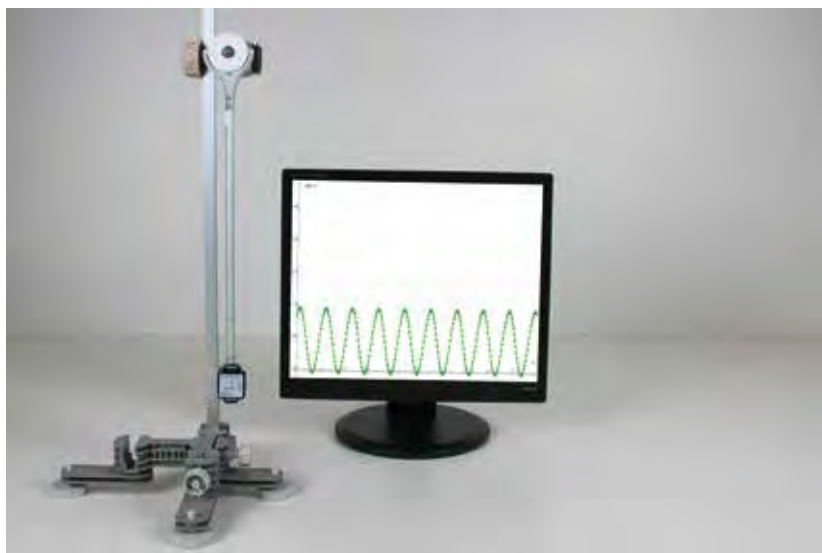
- ① Support pendule simple : fourche de fixation pour poulie étagée, fil de 1 mètre, clip de fixation des masses réglable en hauteur.
- ② Support pendule pesant : fourche de fixation sur poulie étagée, tige rigide graduée  $L = 600$  mm.
- ③ 2 masses 100 et 150 g avec système d'accroche pour clip et tige graduée.
- ④ Disque amortisseur avec système d'accroche sur masse.
- ⑤ Palette pour étude des régimes apériodiques et critiques, se fixe à l'extrémité de la tige graduée.
- ⑥ 1 poulie étagée avec roulement à billes de haute qualité.

Réf. 222008

182,00 €

## Accéléromètre sans fil

- > Accéléromètre/Gyroscope/inclinomètre
- > Grande adaptabilité aux maquettes (accessoires fournis)
- > Compact et léger
- > Connectivité Bluetooth (autonomie (10h))
- > Logiciel dédié à télécharger développé par Jeulin (mesures et traitements)
- > 4 TP disponibles sur la Plateforme Numérique Jeulin



L'accéléromètre sans fil est une véritable centrale inertielle conçue pour mesurer des accélérations sur 3 axes, des vitesses angulaires autour de ces 3 axes, ainsi que les angles d'inclinaison correspondants.

L'ensemble des mesures est envoyé en temps réel, via bluetooth à l'ordinateur.

Les accessoires fournis et l'absence de fil, associés à la compacité et à la légèreté du capteur, permettent une adaptation à tous vos dispositifs de TP habituels, sans parasiter l'expérience.

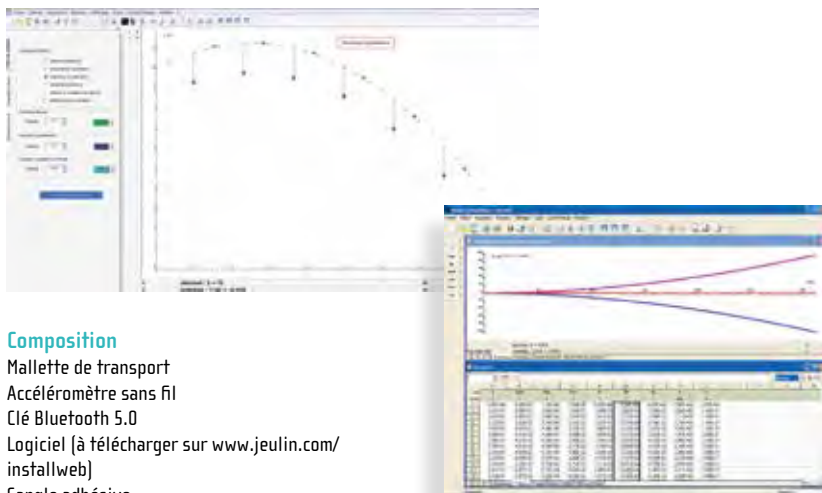
Un logiciel dédié de la collection Atelier Scientifique :

Téléchargeable gratuitement, le logiciel prend en charge l'acquisition des données.

Intuitif, l'utilisateur peut aisément sélectionner les grandeurs mesurées et les paramètres liés au temps.

Des outils mathématiques de calculs et de modélisation uniques :

- Un véritable tableur grapheur Scientifique intégré
- Modélisation mathématique par modèles prédéfinis ou par fonctions personnalisées.
- Modélisation par équations différentielles du 1er et du 2ème ordre
- Représentations vectorielles des grandeurs vitesses et accélération en tout point.



### Composition

- Mallette de transport
- Accéléromètre sans fil
- Clé Bluetooth 5.0
- Logiciel (à télécharger sur [www.jeulin.com/installweb](http://www.jeulin.com/installweb))
- Sangle adhésive
- Pastilles adhésives
- Câble de recharge
- Notice de démarrage rapide



Accessoires fournis pour la fixation du capteur à différents montages



Couplage de l'accéléromètre avec un banc mécanique (ref 322082)



Couplage de l'accéléromètre avec une maquette rotation (ref 332060)

### Caractéristiques techniques

- **Gammes de mesure :**  
 Accéléromètre :  $\pm 2/\pm 8/\pm 16g$   
 Gyromètre :  $\pm 2000^\circ/s$   
 Angle : Axes X-Z :  $\pm 180^\circ$   
 Axe Y :  $\pm 90^\circ$
- **Fréquence d'acquisition :** 50 Hz
- **Communication :** Bluetooth 5.0
- **Alimentation :** batterie Li-ion rechargeable par cordon USB type C (fourni) et chargeur secteur (non fourni)
- **Autonomie :** 10 h
- Dongle Bluetooth 5.0 fourni compatible Windows 7 et sup.

Réf. 488060

235,00 €

## Modernisez vos TP de mécanique avec la détection infrarouge !

- > Pas d'acquisition vidéo
- > Trajectoire obtenue en temps réel sans traitement
- > Suivi multipoints pour réaliser tous vos TP
- > Logiciel de mécanique du point avec outils de traitement pour exploitation
- > Interopérabilité avec l'Atelier Scientifique

### Détecteur temps réel - format A1 pour table à mobiles jet d'encre

- > Compatible avec tous vos TP sur table jet d'encre
- > Adaptabilité parfaite avec les pieds fournis

Le détecteur se positionne sur la table à l'aide des 4 pieds fournis, ce qui garantit une stabilité parfaite. Une fois réglé le ?t entre 2 points, mettez le/les mobile(s) en mouvement et obtenez leurs trajectoires en temps réel à l'écran. L'affichage sous forme de graphique permet de caractériser les mouvements et les interactions en jeu, et d'effectuer les traitements nécessaires avec les outils de calcul et de modélisation pour notamment aborder l'énergie mécanique et la conservation de quantité de mouvement.

#### Composition

- Détecteur temps réel.
- Pieds supports pour détecteur.
- Logiciel d'acquisition et d'analyse.

Réf. 332122

595,00 €



Mobile jet d'encre en mouvement

Table jet d'encre

Détecteur infrarouge

#### Caractéristiques techniques

**Dimensions :** format A1 adapté à la table jet d'encre  
 Détection de 2 points simultanément  
 Connectique : USB 2.0 Compatible W7, W8 et W10

## Un logiciel d'acquisition et de traitement inclus : le logiciel « Trajectoire »

Fourni avec le détecteur, il permet de configurer étape par étape l'acquisition, de mettre en forme sous forme de graphique et de traiter les résultats.



#### Etape ① :

Choisissez votre format de détecteur.

#### Etape ② :

Choisissez le type de tracé et le  $\Delta t$  entre 2 points.

#### Etape ③ :

Démarrez l'acquisition, l'activation du départ différé (9 secondes) vous permet de positionner le(s) mobile(s) dans la scène de capture et d'adapter sans contraintes les conditions initiales souhaitées.

#### Etape ④ :

Conservez les courbes que vous souhaitez pour représenter les points dans le repère  $y=f(x)$ . Obtenez les vecteurs vitesse et accélération en 1 clic.

#### Pour aller plus loin

La représentation temporelle autorise les fonctions mathématiques (modélisation, dérivée, portion), ce qui permet de vérifier la conservation ou non de la quantité de mouvement, d'effectuer un bilan des énergies mécaniques...



## Capteur Chronociné

- > Un incontournable pour la mécanique
- > Visualisation de la vitesse instantanée grâce à l'afficheur



Associé aux fourches Chronociné (ci-contre), ce capteur permet de déterminer le temps de passage et la vitesse instantanée d'un mobile ou d'une bille. Il est possible de connecter 2 fourches par capteur. La vitesse peut être visualisée soit directement sur le capteur, soit dans le module dédié du logiciel Atelier Scientifique.

### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1526 mm/s

Réf. 482048

174,00 €

## Fourche Chronociné



La fourche Chronociné permet de détecter le passage d'un mobile ou d'une bille tout en mesurant sa vitesse. Elle peut s'utiliser avec tous les capteurs chronociné Jeulin.

### Caractéristiques techniques

Capteur vitesse à deux faisceaux optiques infrarouges.

Permet de mesurer la vitesse quasi instantanée des objets et le temps de passage à quelques micro-secondes près.

Connexion : cordon de 2 m fiche DIN 5 broches.

Dimensions : 112 x 67 x 20 mm.

Réf. 453026

133,00 €

## Chute libre

- > Compatible ExAO (avec/sans fourches)
- > Compatible chronocompteur
- > Déclencheur/récepteur sans alimentation
- > Taille de 1 m : idéale pour TP élève

Ce dispositif d'étude de la chute libre est équipé d'un déclencheur manuel, réglable en hauteur qui permet de lâcher une bille. Un système simple autorise le lancement. Le raccordement des 2 cordons du déclencheur à l'entrée synchro de la console, permet de démarrer l'acquisition à l'instant précis de la chute. Son récepteur, fourni, ne nécessite aucune alimentation. Il délivre un signal à l'arrivée de la bille sur son embase et permet ainsi de déterminer facilement le temps de chute. Une pile LR06 permet une reproductibilité parfaite de la synchro quelle que soit la console d'acquisition utilisée. Le détecteur de choc, qui ne nécessite aucune alimentation, délivre un signal lorsque la bille le percute et permet ainsi de déterminer facilement le temps de chute. Dans le logiciel Atelier Scientifique, vous déterminez le temps de chute pour plusieurs hauteurs. Pour une analyse plus poussée, il est possible de positionner des fourches sur la trajectoire de la bille, fixées sur la tige fournie à l'aide de pinces étau Modumontage réf. 703529. Dans cette configuration, les fourches Chronociné associées au module mécanique Chronoméca du logiciel Atelier Scientifique (décrit page 304) permettent d'obtenir la position de la bille et sa vitesse, et ainsi de retrouver la valeur de g.

### Composition

1 déclencheur manuel 1 détecteur de choc réf. 332024 1 languette de déclenchement et 1 de rechange 1 tige sérigraphiée section : 15x15 mm; longueur : 1 m 2 pieds réglables 2 billes acier 16 mm

Pile LR6 utile à la synchronisation. →



Bouton poussoir de déclenchement. ↑  
Réglage de la hauteur de déclenchement.  
Tige sérigraphiée de 1 m compatible avec les fourches optiques.  
Signal électrique de déclenchement de la chute.  
Détecteur de choc.  
Pieds supports réglables.

### Accessoires

Bille pour chute libre

Réf. 283381 1,80€

Cordon DIN banane pour chute libre

réf. 332127

Réf. 283628 32,50€

Chronocompteur élève Initio

Réf. 351058 270,00€

Pince étau pour système Modumontage<sup>®</sup>

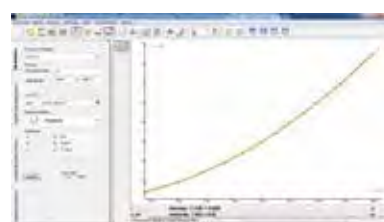
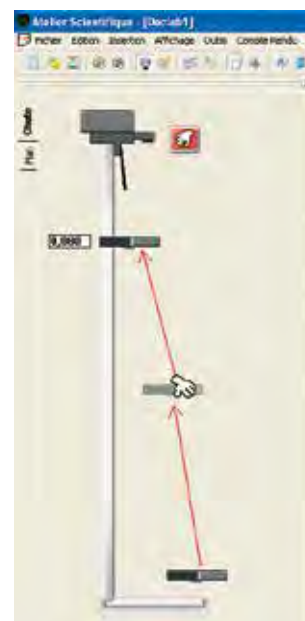
Réf. 703529 15,40€

Réf. 332127



## Mise en pratique

Le logiciel dédié "Chronoméca" de l'Atelier Scientifique permet d'obtenir la position de la bille et sa vitesse en fonction du temps. Il est spécialement conçu pour fonctionner avec la maquette Chute libre ou le banc à coussin d'air.

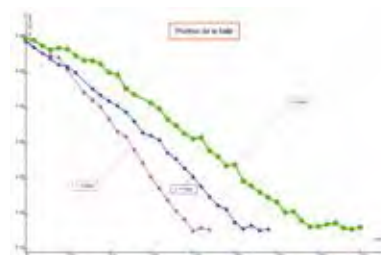
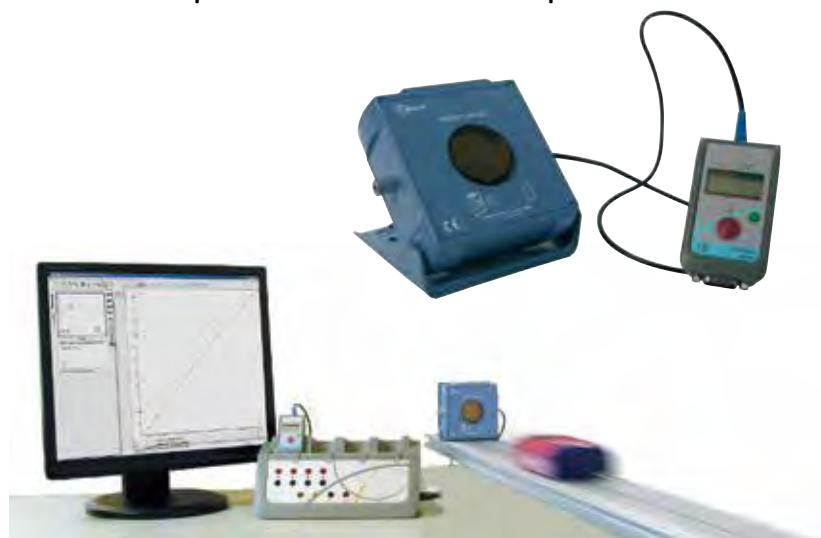


↑ Position de la bille en fonction du temps

Retrouvez l'intégralité du protocole de TP sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

## Capteur Position

> **Nombreuses expériences réalisables en mécanique.**



Ce capteur permet de mesurer la position des objets se mouvant dans son champ de détection jusqu'à 10 m de distance.

### Caractéristiques techniques

Fréquence des mesures : réglable de 5 à 50 Hz.  
Calibres : 6 m et 10 m.

Réf. 482058

240,00 €

## Chute de billes dans un fluide

- > **Idéale pour l'étude de chute de billes par vidéo**
- > **Deux tubes sur un même support pour une comparaison facilitée**
- > **Deux billes de densité différente dans chacun des tubes**

Chaque tube est pré-rempli, les bouchons sont scellés pour assurer la pleine étanchéité. Un aimant permet de maintenir la bille en position haute, afin de maîtriser le départ de la chute. Les 2 billes possèdent les mêmes dimensions afin de pouvoir effectuer des mesures comparatives.

### Composition

- 1 support
- 2 tubes étanches pré-remplis d'huile de vaseline
- 2 billes de densité différente, au noyau métallique
- 1 aimant

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 470 x 160 x 120 mm

Vaseline : densité : 0,86, viscosité à 20°C : 100-125 Pa.s

Billes : 25 mm de diamètre, masse : 25 g et 37 g

Masse volumique : 3,1 g/cm<sup>3</sup> et 4,5 g/cm<sup>3</sup>

Réf. 243037

203,00 €



## Webcam Full HD 1080p

- > **Idéale pour la mécanique par vidéo**
- > **Haute résolution pour un pointage de précision**
- > **Compatible avec l'Atelier Scientifique / Cinéris**

Cette webcam permet de réaliser des acquisitions vidéo de grande qualité grâce à la Full HD (haute définition).

Le réglage de la vitesse d'exposition permet de réduire le phénomène de traînée et donc de repérer au mieux la position du mobile.

### Caractéristiques techniques

Résolution : 1920 x 1080 pixels - Full HD

Fréquence d'images : 25 images/seconde

Autofocus, ajustement automatique de la luminosité, ajustement automatique de la balance des couleurs.

Format vidéo : MJPG et YUY2.

Plug & play compatible Windows 10 / 8 / 7 / Vista / XP 2,3/ MAC OS X 10.4.8 et versions supérieures.

USB 2.0, Plug and Play

Tripode Universel pour installation sur bureau ou moniteur

Réf. 570998

42,00 €



## Nos caméras didactiques spécialement conçues pour l'enseignement de la mécanique

- > Prise de vue facilitée grâce à leur tête rotative
- > Permettent de synchroniser l'image et la mesure
- > Fixation optimisée sur les systèmes de montage
- > Logiciel d'acquisition et de traitement gratuit, développé par nos soins
- > Compatibles avec les systèmes à venir

### Pack Caméra didactique + Cinéris<sup>®</sup>

- > Une vitesse d'acquisition de 100 images par seconde
- > Temps d'exposition réglable
- > Pas de pilote à installer !

Spécialement conçue pour l'enseignement, cette caméra ne nécessite aucune installation préalable, ce qui lui garantit une compatibilité avec les systèmes à venir. Elle est l'outil indispensable à vos expérimentations incluant de la prise de vidéos grâce à :

- sa vitesse d'acquisition
- sa tête rotative qui vous permet de filmer différents mouvements sans contrainte de montage
- son boîtier adaptable sur tous types de supports de montage : des supports à tiges carrées (15 x 15 mm max.) et à tiges rondes (Ø 16 mm max.)

Réf. 577015

251,00 €

- son logiciel dédié au traitement
- Cette caméra est entièrement compatible avec l'Atelier Scientifique. Elle est particulièrement adaptée aux applications en mécanique suivantes :
- Étude de la chute (50 img/s max)
  - Oscillations et pendules
  - Mouvements sur systèmes à coussin d'air

#### Caractéristiques techniques

USB 2.0  
Couleur  
Logiciel offert à télécharger  
Compatibilité : Windows 7, 8, 10  
Résolution : 1920 x 1080 Full HD  
Temps d'exposition : réglable  
Vitesse d'acquisition : 50 images/seconde en 800x600, jusqu'à 100 i/s en 640x480

- Prise de vue facilitée grâce à leur tête rotative
- Permettent de synchroniser l'image et la mesure
- Fixation optimisée sur les systèmes de montage
- Logiciel d'acquisition et de traitement gratuit, développé par nos soins
- Compatibles avec les systèmes à venir

Nos caméras didactiques spécialement conçues pour l'enseignement de la mécanique



### Pack Caméra rapide 2 + Cinéris

- > Jusqu'à 600 images/secondes
- > Temps d'exposition réglable
- > Logiciel d'acquisition et de traitement offert

Vous disposez d'un produit vraiment conçu pour l'enseignement :

- Connexion en USB
- Boîtier ergonomique conçu pour faciliter la fixation sur des systèmes de montage tels que les systèmes Modumontage<sup>®</sup>
- Tête rotative permettant toutes les prises de vue
- Logiciel offert vous accompagnant de l'acquisition au traitement
- Paramétrage entièrement pris en charge par l'Atelier Scientifique
- Garantie de la compatibilité avec les systèmes à venir

Plusieurs vitesses d'acquisition sont disponibles grâce à un système d'adaptation de la zone d'intérêt. Toutes les expérimentations sur la mécanique sont ainsi facilement réalisables : étude de la chute, étude d'un pendule, étude des mouvements sur un banc ou une table...

Grâce aux nombreux points, vous obtenez une précision accrue lors des calculs de vitesse, d'accélération, d'énergies potentielles, cinétiques et mécaniques. Il est également possible d'utiliser la caméra rapide pour synchroniser l'image et la mesure. Vous obtenez ainsi un film accompagnant votre mesure afin d'illustrer un phénomène particulier (pendule pesant, décharge d'un condensateur dans une lampe...).

#### Composition

- 1 Caméra rapide [réf. 577 016].
- 1 logiciel Cinéris<sup>®</sup> Version établissement [réf. 000 333].

Afin que vous disposiez à tout moment de la dernière version, ce logiciel est en téléchargement. Suite à votre commande, une clé d'activation vous est fournie. Elle vous permettra de télécharger le logiciel depuis :

[www.jeuilin.com/InstallWeb](http://www.jeuilin.com/InstallWeb)

Réf. 577017

561,00 €



**nouveau!**

Tête rotative pour filmer tout type de mouvement

Connexion USB

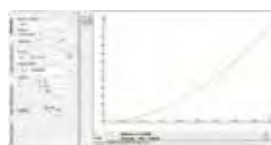


Système de fixation sur support

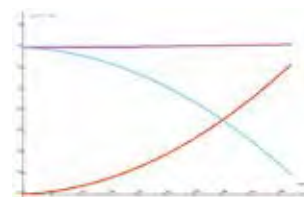
Photo non contractuelle

#### Caractéristiques techniques

Image : couleur  
Capteur : CMOS  
Résolution max : 1440 x 1080 pi  
Vitesse : de 60 images/seconde en 1440 x 1080 pi, jusqu'à 600 images/seconde en 1440 x 80  
Objectif : Monture 5, 4mm à faible distorsion  
Temps d'exposition : réglable  
Connectique : USB, cordon fourni, à connecter sur un port USB3 impérativement  
Compatibilité : de W7 à W11



Étude d'une chute libre de bille : position de la bille en fonction du temps.



Calcul des énergies potentielles, cinétique et mécanique à partir de l'enregistrement vidéo de la chute d'une bille. Le nombre important de points permet d'effectuer des calculs précis.

## Consoles ESAO Visio

### Caractéristiques techniques :

Échantillonnage :

Console ESAO Visio :

100kHz quel que soit le nombre de voies

Console ESAO Visio Plus :- 10 MHz sur 1 voie

- 1 MHz sur 2 voies

- 660 kHz sur 3 voies

- 500 kHz sur 4 voies

Résolution : 12 bits soit 4096 niveaux de la pleine échelle du calibre.

Entrées directes :  $\pm 5$  V sur 12 bits.

Entrée Webcam : Type USB. Synchronisation par logiciel.

Entrée Caméra rapide : Type USB. Synchronisation par câble synchro réf. 572001.

Entrées par adaptateurs : 4 à 8 accessibles par douilles de sécurité différentielles, calibres selon les adaptateurs utilisés.

Synchronisation : analogique ou logique accessible par douille de sécurité, complètement électronique pour une précision optimum de l'enregistrement.

Descriptif technique complet sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



Modèles	Nombre de voies pour capteurs	Type d'alimentation	Atelier Scientifique simplifié intégré	Fréquence d'échantillonnage max	Entrées directes	Référence	Prix
Console ESAO Visio	4	Simple	Non	100 kHz	4 ( $\pm 5$ V)	451460	<del>1635,00€</del> → 899,00 €
Console ESAO Visio Plus	4	Simple	Non	10 MHz sur 1 voie	4 ( $\pm 5$ V)	451461	<del>1828,00€</del> → 999,00 €

## Logiciels Atelier Scientifique PC Visio® et Primo®

Modèles	Version logiciel	Référence	Prix
Logiciels Atelier Scientifique Lycée Physique-Chimie pour consoles Visio, Primo et Synéo	Individuelle	000584	514,00€
Logiciels Atelier Scientifique Lycée Physique-Chimie pour consoles Visio, Primo et Synéo	Établissement	000585	1755,00€

## Choisissez les adaptateurs ESAO® dont vous avez besoin en fonction des expériences que vous souhaitez réaliser

Désignation	Mesure	Référence	Prix
Adaptateur/capteur Sonomètre ESAO®	Forme et intensité (40 à 110 dB(A)) d'un signal sonore	452153*	253,00 €
Adaptateur Voltmètre TRMS ESAO®	Tension instantanée et efficace vraie. 4 calibres : 100 mV, 1 V, 15 V et 30 V.	452115*	<del>191,00 €</del> → 149,00 €
Adaptateur Ampèremètre TRMS ESAO®	Intensité instantanée et efficace vraie. 4 calibres : 25 mA, 250 mA, 2,5 A et 10 A.	452142*	<del>207,00 €</del> → 149,00 €
Adaptateur Phasemètre ESAO®	Déphasage et tension instantanée des signaux appliqués à ses entrées	452140*	<del>158,00 €</del> → 49,00 €
Adaptateur pH-mètre ESAO®	pH (0 à 14 unité pH)	452109*	230,00 €
Découvrez notre gamme d'électrodes de mesure page 392			
Adaptateur Conductimètre (CTM) ESAO®	Conductivité de solutions entre 0 à 20 mS.cm <sup>-1</sup>	452146*	205,00 €
Sonde conductimétrique CTM		701329*	71,00 €
Adaptateur Thermomètre Pt1000 ESAO®	Température (-20/120°C)	452150*	204,00 €
Sonde de température ESAO® Pt1000 -50/+200 °C		703262*	99,00 €
Adaptateur Luxmètre ESAO®	Intensité lumineuse (0 à 1000 lux, 0 à 10 klux)	452139*	242,00 €
Adaptateur/capteur Pression ESAO®	Pression. 2 calibres : 0 à 2000 hPa et 800 à 1200 hPa.	452107*	218,00 €
Adaptateur Sismo ESAO®	Onde générée par un choc ou une rupture mécanique	452060*	151,00 €
Adaptateur/capteur Échographe Ultrason ESAO®	Distance par écho ultrasonique	452059*	348,00 €
Maquette Échographie 3D		222060*	133,00 €
Adaptateur Chronociné ESAO®	Temps de passage et vitesse instantanée d'un mobile ou d'une bille	452104*	<del>167,00 €</del> → 49,00 €
Fourche Chronociné		453026*	133,00 €
Adaptateur Déplacement ESAO®	Informatise des mesures de déplacement. 3 calibres : 0,5 m, 1 m et 1,5 m.	452119*	<del>193,00 €</del> → 49,00 €
Adaptateur Étude des conversions ESAO®	Étude de la conversion Numérique-Analogique et Analogique-Numérique	452156*	<del>197,00 €</del> → 24,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

# Choisissez les capteurs Primo® dont vous avez besoin en fonction des expériences que vous souhaitez réaliser



Capteur thermomètre  
réf. 472004 →



Descriptif et caractéristiques techniques des capteurs présentés ci-dessous disponibles sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)  
Retrouvez également sur notre site Internet un choix plus exhaustif de capteurs !

Désignation	Mesure	Référence	Prix
Bonnette d'étanchéité pour capteur sonomètre		453082*	19,40 €
Prolongateur pour capteurs Primo®	Déporte la mesure des capteurs	472013*	48,00 €
Capteur Son	Représentation du signal électrique instantané produit par un microphone	472025*	136,00 €
Microphone unidirectionnel 600 Ohms		221023	11,90 €
Capteur Ampèremètre TRMS ±1 A	Intensité instantanée (±1 A) et efficace vraie (0 à +1 A)	472069*	172,00 €
Capteur Ampèremètre ±0,5 A	Intensité (±1 mA à ±0,5 A)	472002*	103,00 €
Capteur Ampèremètre ±1 A	Intensité (±2 mA à ±1 A)	472042*	118,00 €
Capteur Ampèremètre ±2,5/±10 A	Intensité élevée. 2 calibres : ±2,5 A, ±10 A.	472052*	176,00 €
Capteur Ampèremètre 20-50 mA	Intensité. 2 calibres : 0/20 mA et 0/50 mA.	472031*	125,00 €
Capteur Voltmètre TRMS ±20 V	Tension instantanée (±20 V) et efficace vraie (de 0 à +20 V)	472068*	146,00 €
Capteur Voltmètre 6-12 V	Tension instantanée. 2 calibres : 0/6 V et 0/12 V. Idéal pour l'étude des tensions continues.	472030*	119,00 €
Capteur Voltmètre ±20 V	Tension de ±40 mV à ±20 V. Idéal pour l'étude des tensions alternatives.	472001*	91,00 €
Capteur Teslamètre	Cartographie d'un champ magnétique. 2 calibres : 10 mT et 100 mT.	472026*	226,00 €
Capteur Thermomètre -20/120 °C	Température (-20 à 120°C)	472004*	156,00 €
Capteur Thermomètre réponse rapide	Température (-20 à 120°C). Idéal pour l'étude des changements d'états.	472053*	182,00 €
Capteur Pression 0/2000 hPa	Pression absolue (0 à 2000 hPa)	472010*	181,00 €
Capteur Luxmètre 0/2000 Lux	Densité du flux lumineux (0 à 2000 lux)	472011*	111,00 €
Capteur Luxmètre 0/200 kLux	Densité du flux lumineux (0 à 200 klux)	472005*	112,00 €
Capteur Hygromètre	Humidité relative de l'air (30 à 90 % HR)	472006*	155,00 €
Capteur Pression différentielle	Différence de pression entre deux milieux. 2 calibres : ±20 kPa et ±200 kPa.	472022*	262,00 €
Capteur pH-mètre	pH (0 à 14 unité pH)	472003*	156,00 €
Électrode pH JLE10		703408	81,00 €
Capteur Conductimètre	Conductance ionique des solutions de 2 µS à 20 mS. 3 calibres.	472065*	281,00 €
Capteur Burette Ergolab®	Mesure directe du volume (0 à 50 mL)	472043*	96,00 €
Capteur Force	Force en traction et en compression. 2 calibres : ±5 N et ±50 N.	472086*	362,00 €
Capteur Chronociné	Temps de passage ainsi que la vitesse d'un mobile ou d'une bille	472027*	66,00 €
Fourche Chronociné		453026	133,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles



## Optez pour la liberté et la facilité avec les capteurs sans-fil

- > Un capteur sans-fil complet
- > Une mise en œuvre très simple
- > Connexion USB et Bluetooth
- > Compatible avec tous les supports : ordinateurs, tablettes et smartphones
- > Convient aussi bien à un usage en classe qu'en extérieur



**Fonction enregistrement autonome de la mesure**  
mémoire interne du capteur

**Lecture rapide de la mesure**  
large écran coloré  
rétro-éclairé



**Connexion simple à une tablette ou smartphone**

- Capteur facilement reconnu par votre tablette ou smartphone
- Technologie Bluetooth 4.0 à faible consommation d'énergie

**Acquisitions de données facilitées**  
logiciel et application didactiques, simples, intuitifs et gratuits

**Tous les TP réalisables**  
4 capteurs connectés simultanément

**Connexion au PC et recharge du capteur simplifiées**  
connexion USB-C



**Autonome**  
batterie avec une longue durée de vie (Lithium-ion)



Retrouvez en vidéo les capteurs sans-fil Redy sur [jeulin.com](http://jeulin.com)

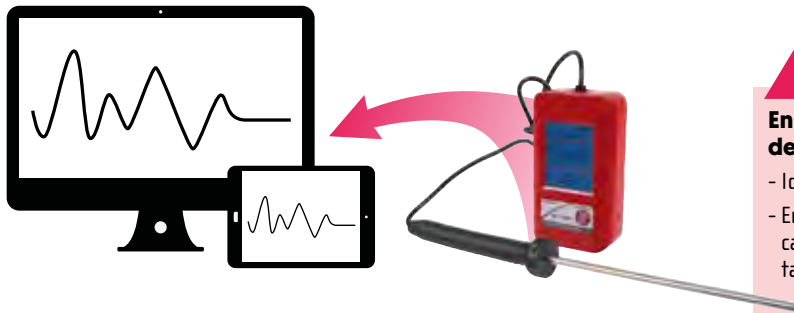


## Le capteur sans-fil le plus polyvalent du marché : 4 usages possibles

### 1

#### En autonomie

Lisez la mesure directement sur l'écran



### 2

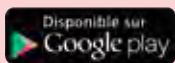
#### En mode enregistrement autonome des mesures

- Idéal pour des acquisitions de longue durée
- Enregistrement des mesures dans la mémoire du capteur, puis transfert sur votre ordinateur ou tablette pour traitement

### 3

#### Connecté à une tablette ou un smartphone

Profitez d'une application simple, intuitive et gratuite



### 4

#### Connecté à un ordinateur

Bénéficiez d'un logiciel pédagogique simple, complet et gratuit





# Le seul logiciel didactique gratuit sur

- > Simple et intuitif
- > Permettant la connexion de 4 capteurs simultanément
- > Intégrant des ressources (protocoles de TP, ...)



Grâce au logiciel et à l'application Redy, tous deux gratuits, vous réalisez vos mesures simplement et analysez vos résultats. Vous pouvez connecter simultanément 4 capteurs.



Le logiciel est compatible PC et MAC.



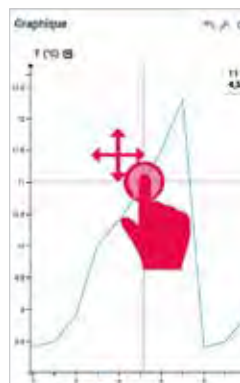
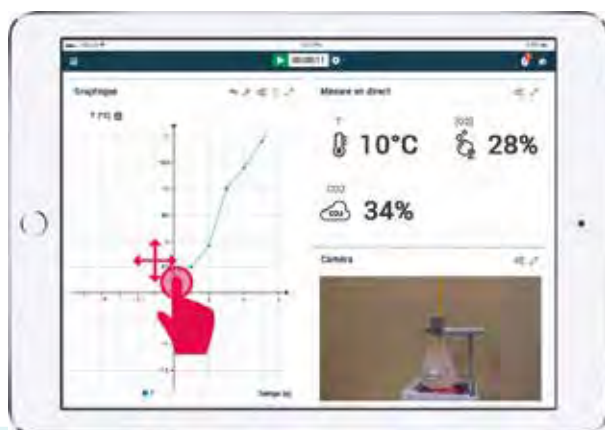
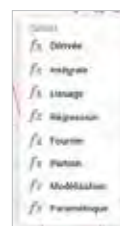
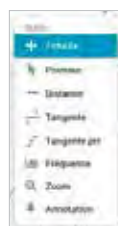
L'application est disponible sur smartphone et tablette.



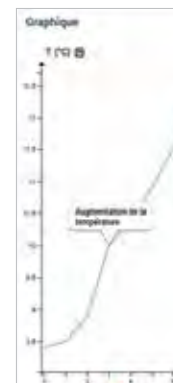
## Un logiciel clair et intuitif

Le logiciel et l'application Redy incluent tous les outils nécessaires à l'analyse de vos expériences :

- Un tableur scientifique
- Des outils de traitement de données
- Des outils de modélisation puissants et simples
- Une fonction vidéo
- Un outil de compte-rendu



↑ Utilisez le pointeur pour connaître les coordonnées d'un point



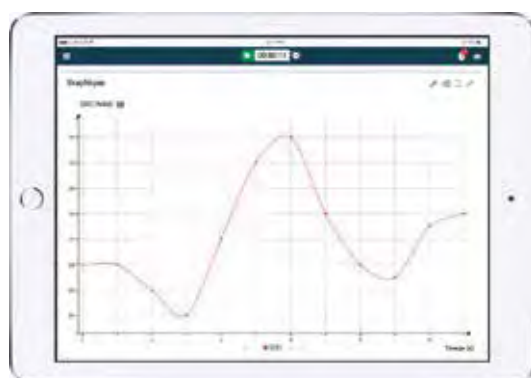
↑ Annotez vos courbes



# tous supports (ordinateurs, smartphones, tablettes, ..)

## Un affichage personnalisable

Vous affichez les éléments que vous souhaitez. Vous pouvez ainsi afficher simultanément sur l'écran de votre tablette :



## Un accompagnement complet dans la réalisation de vos expériences

Vous disposez de guides dédiés à vos capteurs Redy : les dossiers d'expériences. Ces ressources intègrent des protocoles de TP, conseils, schémas, visuels de montage, exemples de résultats, ...

Ils sont :

- Élaborés et testés par des professeurs
- Disponibles depuis votre logiciel Redy et depuis notre plateforme numérique [www.platfromenum.jeulin.fr](http://www.platfromenum.jeulin.fr)
- Consultables en ligne et téléchargeables



## Un accès direct à des ressources numériques

Depuis votre logiciel, vous avez la possibilité d'accéder, en un simple clic, aux ressources numériques de la Plate-forme Numérique Jeulin ([www.platfromenum.jeulin.fr](http://www.platfromenum.jeulin.fr)).

Schémas, vidéos, didacticiels, protocoles de TP.. vous trouverez toutes les ressources nécessaires à vos scénarios pédagogiques.



Toutes les acquisitions  
réalisables grâce à



Capteur thermomètre sans-fil Redy

Réf. 488004

125,00 €



Capteur pH-mètre sans-fil Redy

Réf. 488010

168,00 €

## des programmes une trentaine de capteurs

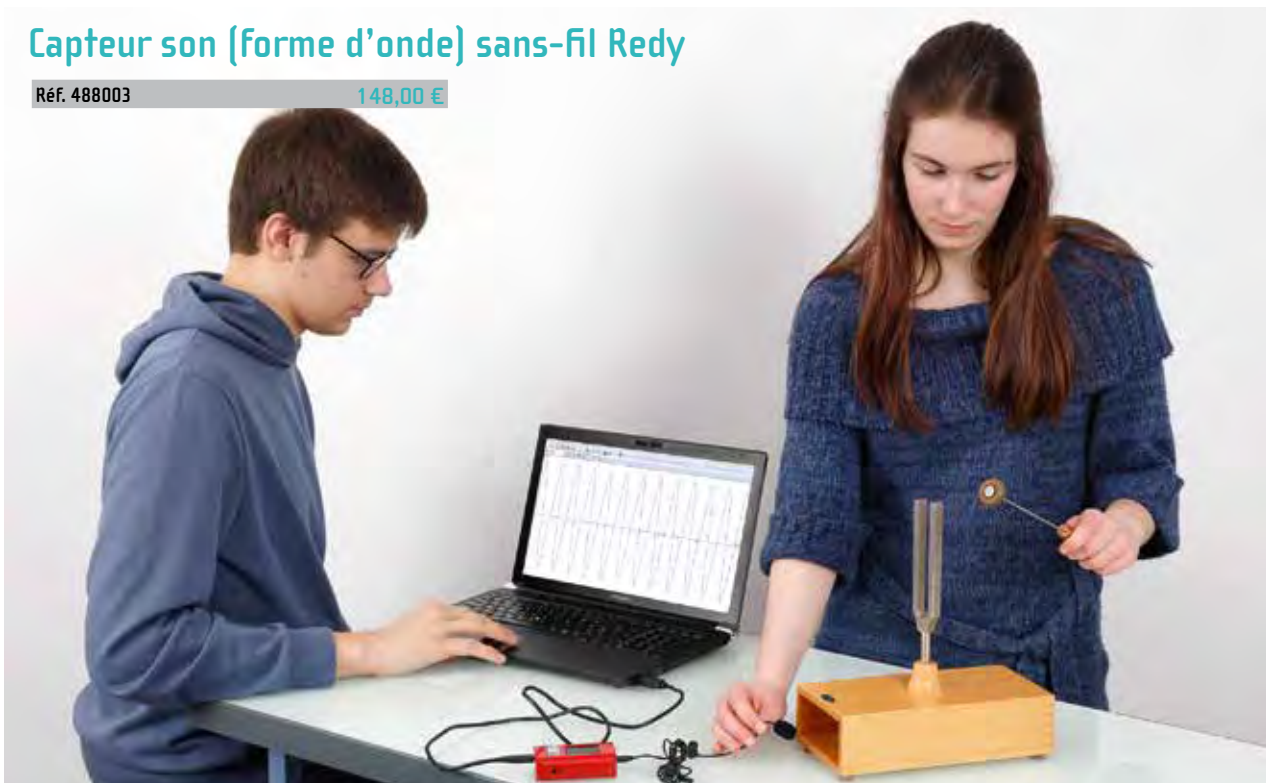


### Capteur ampèremètre sans-fil Redy

Réf. 488001 137,00 €

### Capteur voltmètre sans-fil Redy

Réf. 488002 137,00 €



### Capteur son (forme d'onde) sans-fil Redy

Réf. 488003 148,00 €



## Une gamme complète de capteurs pour tous vos TP



### Capteur poulie Redy

- > Mesures d'angles
- > Mesures de vitesse et d'accélération angulaires

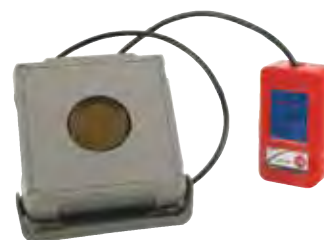


Réf. 488032

424,00 €

### Capteur mouvement

- > Mesure de la position, de la vitesse et de l'accélération d'un objet
- > Technologie Ultra-son



Réf. 488027

423,00 €

### Capteur ampèremètre

- > Mesures d'intensité instantanée ou efficace vraie quelle que soit sa forme (sinusoïde, carrée, triangle...)



Réf. 488029

204,00 €

### Capteur voltmètre

- > Mesures de tension instantanée ou efficace vraie quelle que soit sa forme (sinusoïde, carrée, triangle...)



Réf. 488028

204,00 €

### Capteur pression

- > Mesures de pression différentielle et de flux d'air
- > Conçu pour les TP de dynamique des fluides (Loi de Bernoulli, Effet Venturi, Tube de Pitot...)



Réf. 488031

242,00 €

### Capteur joulemètre

- > Mesure la tension, l'intensité, la puissance, l'énergie consommée et le temps
- > Entrées courant / tension différentielles



Réf. 488030

334,00 €

### Capteur compte-gouttes

- > Idéal pour les TP de pH-métrie et conductimétrie
- > Technologie IR : comptage précis insensible à la lumière extérieure
- > La fourche facilite la détection des gouttes et l'alignement par rapport aux burettes



Réf. 488033

334,00 €

### Capteur thermocouple

- > Idéal pour la mesure de températures élevées
- > Compatible avec les sondes thermocouples de type K



Réf. 488024

204,00 €



# Des capteurs pour toutes vos mesures

Des capteurs nouvelle génération :

- > **PRATIQUES** : large écran pour une lecture directe
- > **COMPATIBLES** avec tous types d'ordinateurs ou de tablettes Bluetooth
- > **DURABLES** : conçus pour les rigueurs de la classe
- > **ÉCONOMIQUES** : une nouvelle alternative pour la mesure et l'acquisition de données

Retrouvez en vidéo les capteurs sans-fil Redy sur [jeulin.com](http://jeulin.com)



Capteurs sans-fil Redy	Gamme de mesure	Précision	Référence	Prix
Capteur oxymètre optique Redy	air : 0 à 25%, eau : 0 à 20 mg/L	air : 0,1%, eau : 0,1 mg/L	488015	629,00 €
Capteur oxymètre air Redy	0 à 100%	air : 0,1%, eau : 0,1 mg/L	488011	357,00 €
Capteur CO <sub>2</sub> air/eau Redy	air : 0 à 32%, eau : 0 à 500 mg/L	air : 0,1%, eau : 0,1 mg/L	488016	713,00 €
Capteur CO <sub>2</sub> air Redy	0 à 5%	entre 0 et 0,5% : 0,005% entre 0 et 1% : 0,01%+5% de la mesure entre 0 et 5% : ±15% de la valeur lue	488013	365,00 €
Capteur éthanol Redy	air : 0 à 2,5%, eau : 0 à 20 g/L	air : 0,01%, eau : 0,1 g/L	488026	311,00 €
Capteur ventilation Redy	0 à 100 L	0,05 L	488021	306,00 €
Capteur luxmètre Redy	0 à 50 000 lux	1 lux	488007	167,00 €
Capteur température Redy	-50°C à +150°C	0,01°C	488004	125,00 €
Capteur température rapide Redy	-25°C à +100°C	0,5°C	488020	149,00 €
Capteur thermocouple Redy	-50°C à +1200°C	0,1°C	488024	204,00 €
Capteur météo Redy	Température : -40°C à +65°C Baromètre : 300 à 1100 hPa Anémomètre : 0 à 30 m/s Humidité relative : 0 à 100% Humidité absolue : 0 à 200 g/m <sup>3</sup> Point de rosée : -65 à +65°C	0,01 °C 1 hPa 0,01 m/s 0,01% 0,01 g/m <sup>3</sup> 0,01 °C	488022	366,00 €
Capteur pH-mètre Redy	0 à 14 u.pH	0,1 u.pH	488010	168,00 €
Capteur champ magnétique Redy	± 100 mT	0,05 mT	488017	125,00 €
Capteur pression Redy	0 à 700 kPa	0,1 kPa	488005	181,00 €
Capteur pression différentielle Redy	0 à 10 kPa	0,001 kPa	488031	242,00 €
Capteur ampèremètre Redy	± 3 A	0,001 A	488001	137,00 €
Capteur ampèremètre TRMS Redy	± 3 A 0 à 3 A TRMS	0,001 A	488029	204,00 €
Capteur voltmètre Redy	± 25 V	0,01 V	488002	137,00 €
Capteur voltmètre TRMS Redy	± 25 V 0 à 25 V TRMS	0,01 V	488028	204,00 €
Capteur son Redy (forme d'onde)	20 Hz à 1 kHz	1 Hz	488003	148,00 €
Capteur son Redy (intensité sonore)	40 à 120 dB	0,01 dB	488019	148,00 €
Capteur force - angle Redy	± 50 N / 0 à 90°	0,01 N / 1°	488008	228,00 €
Capteur conductimètre Redy	0 à 20 000 µS/cm	1 µS/cm	488009	191,00 €
Capteur mouvement Redy	0,15 à 6 m	1 mm	488027	423,00 €
Capteur joulemètre Redy	± 10 V ± 5 A 150 W 13 MJ	0,01 V 0,001 A 0,1 W 1 J à 10 kJ	488030	334,00 €
Capteur poulie Redy	± 180 ° 0 à 30 rpm	0,01 ° 0,01 rpm	488032	424,00 €
Capteur compte-gouttes Redy	-	0,01 ml	488033	305,00 €
Capteur réflexe Myotatique	-	-	488034	599,00 €



Jeulin, créateur de solutions éducatives numériques

# Enseignez les sciences autrement !

avec [www.platfornenum.jeulin.fr](http://www.platfornenum.jeulin.fr)

L'expérience  
augmentée dédiée  
aux sciences

✓ Scannez et  
testez notre Plateforme  
Numérique



## ESPACE MULTIDISCIPLINAIRE



Physique



Chimie



Science de la Vie



Science de la Terre



Enseignement  
Scientifique  
& Mathématique

Testez gratuitement  
pendant 60 jours et  
sans engagement



**Des ressources  
innovantes, pertinentes et accessibles à tous,  
sur tous les supports.**



**pour vous et vos élèves  
avec nos partenaires**





## Équipez vos capteurs sans fil

### Mallette de rangement pour capteurs Redy

- > **Rangement et transport facilités**
- > **Protection assurée**



Stockage mobile très résistant. Fabriqué à partir de polypropylène 100 % recyclable. Mousse alvéolée dans le couvercle. Mousse dans le fond.

Réf. 488100 **35,00 €**

### Chargeur secteur USB



Chargeur secteur ultra compact pour capteur sans-fil Redy, tablettes, téléphones mobiles, lecteurs/baladeurs, GPS, ... Protection contre les courts-circuits.

Réf. 805819 **7,50 €**

### Hub pieuvre 4 ports USB 2.0

Ce hub au format "câble pieuvre" offre l'avantage de pouvoir connecter des périphériques dont la largeur pose problème sur un hub classique à cause de la proximité des autres ports USB. Il est idéal pour connecter vos capteurs Redy à un port USB de votre ordinateur.



Réf. 805886 **14,80 €**

### Hub USB avec alimentation externe

- > **Idéaux pour connecter vos capteurs Redy à un port USB de votre ordinateur**
- > **Permettent également de recharger plusieurs capteurs Redy en même temps**

#### Hub 4 ports USB 3.0 avec alimentation externe

- > **Ports USB de haute vitesse avec un taux de transfert élevé**



##### Caractéristiques techniques

Interface : USB 3.0 ou 3.1 Gen1. Taux de transfert : 5 Gbps.  
 Nombre de ports : 4.  
 Alimentation : Alimentation externe.  
 Compatibilité : Windows : 2000 / XP / Vista / 7 / 8 / 10 / Mac os / Linux  
 Matériau : Aluminium. Couleur : noir

Réf. 805822 **32,50 €**

#### Hub 7 ports USB 2.0 avec alimentation externe

- > **Pose horizontale ou verticale**



##### Caractéristiques techniques

Interface : USB 2.0  
 Taux de transfert : 480 Mbps  
 Nombre de ports : 7  
 Alimentation : externe  
 Compatibilité : Windows : 98 / ME / 2000 / Vista / XP / 7 / Mac

Réf. 805821 **18,90 €**

### Support tablette réglable 360°

- > **Support de table**
- > **Magnétique**
- > **Pour smartphone et tablette**



Réf. 805937 **21,60 €**

### Portefolio universel

- > **Protège votre tablette**
- > **Angle de vue réglable**
- > **Fermeture aimantée avec boucle escamotable**



Réf. 805950 **28,32 €**

# Toujours proches de vous

Nos conseillers commerciaux

## PARIS OUEST

▶ Hana Al Hilali  
06 80 91 66 51  
halhilali@jeulin.fr

## ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

▶ Christophe Cailleau  
06 88 69 47 23  
ccailleau@jeulin.fr

## PARIS EST

▶ Tarek Aouni  
06 08 34 75 12  
taouni@jeulin.fr

## OUEST

▶ Sylvain Milcent  
06 08 30 72 74  
smilcent@jeulin.fr

## NORD

▶ Younès Errafik  
06 08 30 73 03  
yerrafik@jeulin.fr

## CENTRE

▶ Fabrice Rocher  
06 70 48 53 69  
frocher@jeulin.fr

## EST

▶ Jessica Michelin  
06 08 30 72 75  
jmichelin@jeulin.fr

## SUD OUEST

▶ Loïc Vincent  
06 87 81 49 31  
lvincent@jeulin.fr

## RHÔNE-ALPES

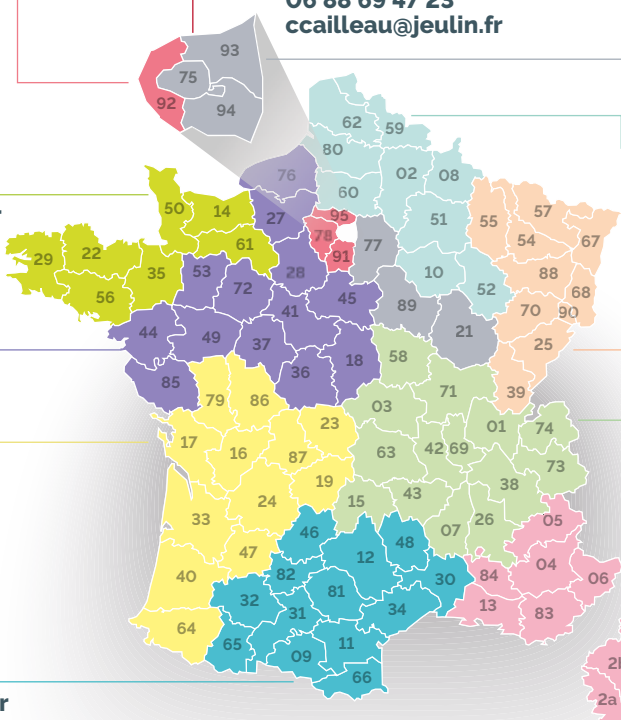
▶ Sonia Grisel  
06 07 63 21 08  
sgrisel@jeulin.fr

## SUD

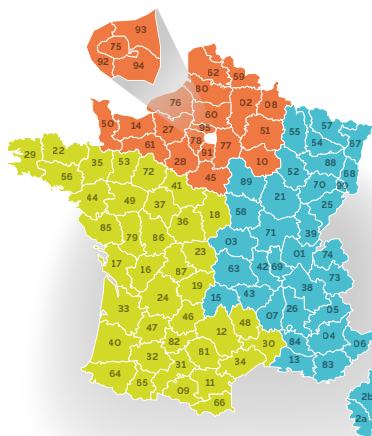
▶ Aurélie Paganin  
06 88 24 35 35  
apaganin@jeulin.fr

## SUD EST

▶ Olivier Serafini  
06 07 74 15 61  
oserafini@jeulin.fr



Nos experts mobilier



▶ Xavier Silhol  
06 08 25 82 03  
xsilhol@jeulin.com

▶ Nicolas Erakovic  
07 85 25 11 45  
nerakovic@jeulin.fr

▶ Didier Crespel  
06 07 33 19 97  
dcrespel@jeulin.fr

Notre équipe dans les Dom - Tom

**RÉUNION**  
▶ Bernard Michel  
+262 (0)693 92 97 40  
bmichel@jeulin.com

**RÉUNION-MAYOTTE**  
▶ Julien Chamand  
+262 (0)692 41 96 04  
jchamand@jeulin.com

**MARTINIQUE**  
▶ Franck Moysse  
+596 (0)696 86 44 96  
fmoysse@jeulin.com

**GUYANE**  
▶ Stéphanie Guyot  
+594 (0)694 24 70 24  
sguyot@jeulin.com

**GADELOUPE**  
▶ Léonard Longfort  
+590 (0)690 40 64 01  
llongfort@jeulin.com



# Mesures physiques et chimiques



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
produits-phares  
de ce chapitre



<b>314 à 315</b>	Gamme Initio®2
<b>316 à 324</b>	Alimentations
<b>325 à 330</b>	Générateurs de fonctions
<b>331 à 336</b>	Oscilloscopes
<b>338 à 347</b>	Mesure électrique
<b>348 à 354</b>	Mesure physique
<b>355 à 358</b>	Mesure d'environnement
<b>353 à 359</b>	Thermométrie
<b>360</b>	Température sonde
<b>361</b>	Caméras thermiques
<b>362</b>	Pressiomètres
<b>363</b>	Détecteur CO <sub>2</sub>
<b>364</b>	Point de fusion
<b>365 à 369</b>	Conductimétrie
<b>370 à 382</b>	pH-métrie
<b>384 à 385</b>	Absorptiométrie
<b>386 à 393</b>	Spectrophotométrie
<b>394 à 401</b>	Balances

# Initio® 2 : Des instruments de mesure polyvalents



## Des appareils de mesure didactiques, simples et robustes

Les Initio® 2 disposent :

- d'un **grand écran graphique rétroéclairé** qui offre une **très bonne lisibilité**. Il vous permet de **tracer des courbes en direct**.
- d'une **molette rotative** : l'**accès aux fonctions avancées** se fait **rapidement** et surtout **très intuitivement**.
- d'une **batterie longue durée** compatible avec les chargeurs universels (micro USB).



## Enregistrant vos mesures

Les Initio® 2 possèdent une **mémoire intégrée**, ce qui vous permet de réaliser des sauvegardes de mesures au coup par coup ou en continu. Par la suite, vos données peuvent être traitées dans un tableur en les transférant sur un ordinateur par USB.



## Utilisables avec vos consoles ExA0

Chaque Initio® 2 dispose de deux sorties analogiques pour vos acquisitions de données :

- deux fiches bananes 4 mm pour les interfaces d'Ex.A.O. disposant d'entrées directes
- une fiche Jack 3,5 mm pour l'enregistrement de données avec les appareils compatibles comme Groomy®

Quel que soit l'Initio® 2, les tensions de sorties sont identiques, simplifiant ainsi le paramétrage de l'expérimentation.



# Initio<sup>®</sup> 2 : Des instruments complets répondant à vos besoins

Des fonctionnalités didactisées et pratiques



Large écran graphique rétroéclairé

Fonction enregistrement des mesures

Sorties analogiques (douilles bananes et fiche Jack 3,5 mm)

Béquille

Navigation intuitive par molette

Connexion au PC et rechargement batterie par micro USB

Batterie rechargeable longue durée



## Des appareils pour toutes vos mesures

Désignation	Mesure	Référence	Page
Joulemètre	Tension, courant, puissance et énergie	292087	371
Teslamètre	Intensité des champs magnétiques	292088	374
Sonomètre	Niveau sonore	351071	375
Luxmètre solarimètre	Éclairement lumineux et énergétique	211054	379
Thermomètre	Température	251180	383
Pressiomètre	Pression absolue	251181	384
Conductimètre	Conductivité	701653	387
pH-mètre	pH	701652	391

# Gammes ÉVO2® et Évolio

## Les critères clés pour bien choisir votre alimentation Jeulin

### Garantie Sécurité

Conformes à la norme EN 61010-1 catégorie II  
Équipées d'une isolation double ne nécessitant pas d'installation électrique avec prise de terre  
Douilles de sécurité Ø 4 mm  
Boîtiers en matière plastique autoextinguible (conforme aux directives européennes avec marquage CE)

### Adaptabilité à vos besoins

Les alimentations Jeulin ont été conçues pour un usage spécifique en classe, avec une présentation et un fonctionnement adaptés à vos besoins.

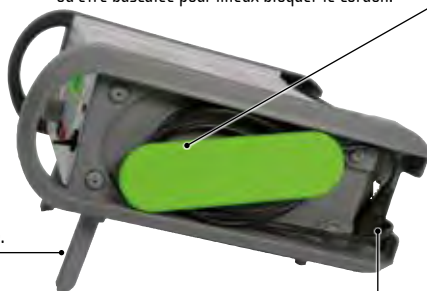
### Les alimentations ÉVO2®

Une gamme complète et polyvalente pour s'adapter à toutes les situations.  
Le nouveau boîtier ÉVO2® reprend les qualités de l'ancien boîtier Evolution® mais avec un design modernisé et encore plus fonctionnel.  
Il possède maintenant des béquilles repliables et un astucieux système de rangement du cordon secteur.

Fiables et performantes, elles sont particulièrement bien adaptées à une utilisation répétée en classe et dureront des années.

Le système d'enrouleur du cordon secteur facilite le rangement et le transport de l'appareil.  
La plaque verte peut rester horizontale ou être basculée pour mieux bloquer le cordon.

Les 2 béquilles repliables permettent de travailler soit à plat, soit avec l'avant de l'appareil relevé offrant un meilleur accès et dégagant de la place sur la paillasse.



La prise de courant trouve place dans un logement qui la maintient en position.

### Ergonomie et encombrement

Nos 2 gammes d'alimentations, ÉVO2® et Évolio disposent de boîtiers compacts et empilables, facilement manipulables par les élèves.  
Robustes et stables, elles bénéficient de façades didactisées "Spécial Enseignement".

	ÉVO2®	Évolio
Format (H x L x P) en mm	235 x 235 x 125 ou 305 x 305 x 125	110 x 140 x 76
Préhension facilitée	Poignées latérales	Directe

### Qualité du signal

Nos alimentations sont stabilisées et régulées en tension (pour les sorties continues DC), ce qui permet de conserver la même tension de sortie quelle que soit la charge et quelles que soient les variations de tension secteur 230 V.

### Les alimentations Évolio

Cette gamme a été développée pour faciliter l'utilisation des alimentations sur les paillasses des élèves, tout en garantissant une sécurité optimale.



L'encombrement réduit permet de libérer de l'espace pour les manipulations et facilite le rangement dans votre armoire de stockage.

Toutes les alimentations Évolio possèdent :  
- un témoin lumineux de fonctionnement,  
- une protection contre les courts-circuits.

### Tableau de choix

Modèles	Nombre de sorties	Continu	Alternatif	Tension/Courant en continu	Tension/Courant en alternatif	Tension d'alimentation	Référence	Page
Evolio F3-12/1A	1	x		3 à 12V / 1A		230V	281001	317
Evolio F6F12/1A	2	x	x	6 et 12V / 1A	6 et 12V / 1A	230V	281003	317
Evolio F15±0,4A	2	x		-15 et +15V / 0,4A		230V	281002	317
Variateur Initio JVT	1	x		0 à 10V / 0,8A		12V	302174	317
EVO2 F3F12 / 2A	2	x	x	3 à 12V / 2A	3 à 12V / 2A	230V	281404	318
EVO2 F6F12 / 5A	2	x	x	6 et 12V / 5A	6 et 12V / 5A	230V	281483	318
EVO2 F6F12F14	2	x	x	6 et 12V / 10A et 24V / 5A	6 et 12V / 10A et 24V / 5A	230V	281405	319
EVO2 R15± / 2A	3	x		réglable -15 à +15 V / 2A		230V	281486	318
EVO2 R15F5 / 2A	2	x		réglable 0 à 15V / 2A		230V	281488	319
EVO2 R30 / 5A	1	x		réglable 0 à 30V / 5A		230V	281490	319

## Alimentations fixes continu ou alternatif Gamme Évolio



①



②



③

Modèles	① Jeulin Evolio F3-12 / 1A	② Jeulin Evolio F15 ± / 0,4 A	③ Jeulin Evolio F6 F12 / 1 A
Tension	3 / 4,5 / 6 / 7,5 / 9 / 12 V DC	-15 V, 0, +15 V fixe DC	6 V / 12 V AC/DC
Nombre de sorties	1	2	2
Courant max (A)	1	0,4	1
Ondulation résiduelle	< 10 mV	< 10 mV	< 10 mV
Stabilisation	1 %	1 %	1 %
Référence	281001	281002	281003
Prix	81,00€	136,00€	183,00€

## Alimentation continue réglable 0 - 30 V / 1 A

- > 2 afficheurs pour tension et courant
- > Format compact et léger pour une maniabilité améliorée



### Caractéristiques techniques

Tension de sortie : 0 à 30 V  
 Courant de sortie : 1 A  
 Ondulation et bruit : 70 mV  
 Douilles sécurisées 4 mm  
 Alimentation : prise secteur fournie (85 - 265 VAC 50/60 Hz)  
 Technologie à découpage  
 Interrupteur On/Off  
 Dimensions (L x l x h) : 140 x 110 x 75 mm  
 Masse : 300 g

Réf. 290110

99,00 €

## Variateur de tension Initio 0-10V

- > Transformer une alimentation fixe en variable
- > Protection électronique



### Caractéristiques techniques

Tension d'entrée : 12 V continu.  
 Tension de sortie : réglable de 0 à 10 V.  
 Protection : protégé contre les courts-circuits par disjoncteur électronique à réarmement automatique.  
 Douilles de sécurité : Ø 4 mm.  
 Dimensions : 100 x 100 x 40 mm.  
 Notice à télécharger sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 302174

101,00 €



## Alimentations fixes EVO2

- > Design avec béquilles et enrouleur pour cordon secteur
- > Boîtier double isolement en matière plastique autoextinguible
- > Douilles de sécurité Ø 4mm
- > Conformes à la norme EN61010-1

① EVO2 F3F12 / 2A



② EVO2 F6F12 / 5A



③ EVO2 R15± / 2A



Modèles	① EVO2 F3F12	② EVO2 F6F12	③ EVO2 R15± / 2A
Tension	3 / 4,5 / 6 / 7,5 / 9 / 12 V DC	6 V / 12 V	- 15 à + 15 V
Stabilisation	3%	3%	20 mV
Ondulation résiduelle	< 10 mV	< 20 mV	< 10 mV
Courant max [A]	2	5	2
Nombre de sorties	2	2	3
Référence	281404	281483	281486
Prix	282,00€	268,00€	303,00€

## Alimentations symétriques ALF1501D et ALF1502D



Tension : ajustable de ±10 V à ±15 V  
Sorties flottantes sur douilles 4 mm de sécurité  
Protection contre les courts-circuits  
Conforme EN 61010-1 cat. II

Modèles	ELC ALF1501D	ELC ALF1502D
Tension	10 à 15 V	10 à 15 V
Ondulation résiduelle	< 3 mV	< 3 mV
Nombre de sorties	1	1
Courant max [A]	1	2
Référence	281122	281302
Prix	84,00€	123,60€

## ELC AM061205 - Alimentation de laboratoire 6,12V 5A



Tension : commutable 6 ou 12 V en AC et DC  
Sorties Ac et DC utilisables simultanément  
Sorties flottantes sur douilles 4 mm de sécurité  
Pas de référence commune entre AC et DC  
Protection des sorties contre les court-circuits  
Conforme EN 61010-1 cat.II

### Caractéristiques techniques

Tension : 6 V / 12 V  
Stabilisation : 1%  
Ondulation résiduelle : Nombre de sorties : 1  
Courant maximum [A] : 5

Réf. 281309

186,00 €



## Alimentations fixes et réglables

- > Design avec béquilles et enrouleur pour cordon secteur
- > Boîtier double isolement en matière plastique autoextinguible
- > 2 afficheurs tension et courant
- > Douilles de sécurité Ø 4 mm
- > Conformes à la norme EN61010-1

### ① EVO2 R15F5 / 2A

- > Alimentation de circuits nécessitant des courants jusqu'à 2 A
- > Tension 0 à 15 V réglable en continu
- > Sortie fixe 5 V (1 A), idéale pour alimenter les circuits logiques TTL et CMOS



### ② ÉVO2® F6F12F24

- > Alimentation à intensité élevée : jusqu'à 10 A
- > 3 tensions au choix en continu et en alternatif
- > Adaptée aux manipulations d'électromagnétisme, électrolyse...

### ③ ÉVO2® R30 / 5A

- > Polyvalente
- > Fonctionne en générateur de tension ou de courant
- > Pilotable en 0/10 VDC
- > Idéale pour les TP d'électromagnétisme



Modèles	① EVO2 R15F5 / 2A	② EVO2 F6F12F24	③ EVO2 R30 / 5 A
Nombre de sorties	2	2	1
Tension	0 à 15 V réglable, 5 V continu fixe	6, 12, 24 V fixe AC ou DC	0 à 30 V continu réglable
Courant max (A)	2	10	5
Ondulation résiduelle	< 10 mV	< 10 mV	< 10 mV
Stabilisation	40 mV (sortie 0 à 15 V), 20 mV (sortie 5V)	1,5 %	20 mV
Référence	281488	281405	281490
Prix	334,00€	415,00€	423,00€

**LE SAVIEZ-VOUS ?**

Ces produits sont dédiés à l'alimentation du Défectron, des tubes de Thomson e/m.

## Alimentations haute tension

- > Alimentations haute tension, faible intensité
- > Utilisation indépendante des sorties haute tension et très basse tension



Modèles	Alimentation réglable 0-500 V	Alimentation réglable 6000 V
Nombre de sorties	2	2
Courant max AC [A]	3 A	3 A
Courant max DC [A]	50 mA DC	2 mA
Tension max	Continu : 500 V - Alternatif : 7 V	Continu : 6000 V - Alternatif : 6,3 V
Référence	281500	281034
Prix	744,00€	890,00€

## Alimentation haute-tension 5 Kv

- > Sortie haute-tension et basse tension
- > Format compact
- > Sorties sécurisées



### Caractéristiques techniques

Tension de sortie inoffensive au contact (ISC max. 2 mA).  
 Transformateur de sécurité selon la norme EN 61558-2-6.  
 Isolation de sécurité entre l'alimentation électrique et les circuits de sortie.  
**Sortie haute tension** : 0 – 5000 V CC, max. 2 mA, max. 5W.  
**Sortie tension de chauffage** : 6,3 V CA, max. 3 A, résistant à la haute tension jusqu'à 6 kV.  
**Protection contre les surcharges** :  
 primaire : fusible.  
 secondaire : résistances de limitation de courant.  
**Connexions** : douilles de sécurité 4 mm.  
 Affichage haute tension : analogique.  
**Dimensions** : env. 235 x 130 x 155 mm<sup>3</sup>.  
**Masse** : env. 3,5 kg.

Réf. 281142 **682,00 €**

## SPN6000 - Alimentation réglable 6000V / 3 mA



- Réglable de 0 à 6000 VDC
- Sortie supplémentaire
- Fixe 6,3/3A AX
- Protégée par fusible
- Dimension/masse : 154/105/240 mm / 4,5kg

Réf. 281497 **477,00 €**

## Rototransformateur Jeulin 0-250V



- > Appareil adapté aux montages moyenne tension
- > Sortie sur bornes 4 mm de sécurité
- > Réglable de 0 à 250 V alternatif
- > 1 seul bouton rotatif de réglage
- > Protection au primaire par fusible temporisé 6 A

### Caractéristiques techniques

Tensions : 0 à 250 VAC  
 réglable par bouton rotatif.  
 Intensité maxi : 5 A.  
 Stabilisation : non.  
 Borne de terre inversée en façade.  
**Alimentation** : 230 V ± 10% - 50/60 Hz.  
**Protection** : primaire (230 V) : Fusible 6 A, 250 V.  
**Dimensions** : 220 x 155 x 165 mm environ.  
 Pour une utilisation optimale, l'usage de cordons de sécurité à fourreaux non rétractables est indispensable



Réf. 291950 **349,00 €**



### ELC AL843A - Alimentation de laboratoire AC/DC 6,12 et 24V, 5 ou 10A



> Tensions continues et alternatives disponibles simultanément



**Caractéristiques techniques**

Tension de sortie : 6 - 12 ou 24 V en AC et DC  
 Courant maximum de 10 A pour 6 et 12 V, 5 A pour 24 V  
 Protection contre les courts-circuits. CEI1010 Cat III

Réf. 281307

348,00 €

### ELC ALR3002 - Alimentation de laboratoire AC/DC 6,12 et 24V



> Générateur de courant  
 > Tensions AC et DC disponibles simultanément



Ce produit possède l'avantage de disposer d'une fonction alimentation et générateur de courant combiné.

**Caractéristiques techniques**

Tension de sortie DC : 0 - 5 V, 0 - 6 V, 0 - 12 V, 0 - 30 V réglable  
 Tension de sortie AC : 0 - 6 - 12 - 24 V sous 5 A maximum  
 Courant DC : 0 à 25 mA, 0 à 250 mA, ou 0 à 2,5 A réglable  
 Affichage numérique du courant et de la tension continue  
 Protection contre les courts-circuits. CEI1010 Cat II

Réf. 281306

304,80 €

### ELC AL9915 - Alimentation de laboratoire triple



> Trois voies disponibles simultanément  
 > Interface RS232



**Caractéristiques techniques**

- Voie A : 0 à ± 15 VDC 1 A max  
 - Voie B : de +2 à +5,5 VDC 3 A maximum  
 - Voie C : réglable de -15 à +15 VDC sous 200 mA maximum  
 - Affichage numérique de la tension  
 - CEI1010 Cat II

Réf. 281323

324,00 €

### Alimentations réglables 1, 2 ou 3 voies



> Protection contre les courts-circuits  
 > Réglage fin et rapide de la tension



Modèles	① ELC AL924A	② ELC ALR3003	③ ELC ALR3003D	④ ELC AL936N
Nombre de sorties	1	1	2	3
Courant max (A)	10	3	3	3
Tension max	30 V	30 V	30 V	30 V
Référence	281319	281317	281322	281314
Prix	498,00€	228,00€	492,00€	624,00€

**P6080A PeakTech®**



De 0 à 15 V DC, 0 à 3 A DC  
Résolution 1 mA / 10 mV  
Réglage grossier et fin pour U et I

Réf. 281445 **83,40 €**

**P6225 PeakTech®**



De 0 à 30 V DC, 0 à 5 A DC  
Résolution 1 mA / 10 mV

Réf. 281496 **94,80 €**

**P6227 PeakTech®**



De 0 à 60 V DC, 0 à 6 A DC  
Puissance de sortie : 150 W  
2 ports de charge USB

Réf. 281436 **138,00 €**

**Alimentations Pi Select Série A**

- > Economiques
- > Mode tension constante et courant constant
- > Réglage rapide et fin de la tension et du courant sur la A330-1
- > 3 voies simultanée sur la A330-3 et A530-3 dont une sortie fixe 5V/3A



**A330-1 ↑**



**A330-3 ↑**



**A1030-1 ↑**

Modèles	A330-1	A530-1	A1030-1	A330-3	A530-3
Nombre de sorties	1	1	1	3	3
Courant max [A]	3	5	10	3	5
Tension max	30 V	30 V	30 V	30 V	30 V
Référence	281197	281316	281318	281229	281298
Prix	<b>187,00€</b>	<b>264,00€</b>	<b>393,00€</b>	<b>309,00€</b>	<b>348,00€</b>

**Alimentations stabilisées de laboratoire 1, 2 ou 3 voies**

- > Robustesse
- > Technologie linéaire : stabilité, faible bruit
- > Mode série, parallèle et tracking
- > Transformateurs toriques haut rendement : pas de ventilation forcée
- > Protection active contre les courts-circuits, surcharges et l'échauffement
- > CEI1010 Cat I



Modèles	AX501	AX502	AX503	AX503F
Sortie CH1	30 V / 2,5 A	30 V / 2,5 A	30 V / 2,5 A	30 V / 2,5 A
Sortie CH2	-	30 V / 2,5 A	30 V / 2,5 A	30V, 2,5A
Sortie CH3	-	-	2,7 à 5,5 V / 5 A	3,3V, 5A
Référence	281330	281331	281332	281346
Prix	<b>559,20€</b>	<b>734,40€</b>	<b>898,80€</b>	<b>781,20€</b>

## Alimentations série BK168X



- Réglage précis de la tension et du courant par roue codeuse
- Mémorisation de 3 configurations (tension/courant)
- Pilotage par tension analogique ou résistance
- Protection contre la surcharge et la surtension
- Logiciel de pilotage sur PC
- Sortie principale en face arrière ou borne 4 mm simple puit (kit double puits en option)
- Sortie au choix en face avant



Modèles	BK1685B	BK1687B	BK1688B
Tension max	60 V	36 V	18 V
Courant max (A)	5	10	20
Référence	281123	281124	281125
Prix	510,00€	510,00€	510,00€

Accessoires	
Adaptateurs de sécurité faible encombrement Ø 9 mm	
Réf. 283999	6,00€

## Générateur triphasé GT1A 6 / 9 V - 1 A

- > Simple d'utilisation
- > Code couleur pour le repérage des phases et du neutre
- > Sélecteur de fréquence du signal sinusoïdal : 150 Hz pour visualisation à l'oscilloscope, 50 Hz fréquence du réseau, 1 Hz / 0,1 Hz pour visualiser le signal triphasé avec 3 lampes
- > Boîtier ergonomique avec poignées, béquilles et enrouleur de cordon secteur



Signal très basse tension de sécurité sans danger pour l'utilisateur.  
Choix de la fréquence et de l'amplitude par commutateur rotatif.  
Boîtiers empilables, avec poignées de préhension et ergots de rangement du cordon d'alimentation.  
Alimentation secteur.

### Caractéristiques techniques

Signal de sortie : triphasé  
Fréquence : fixes 0,1 Hz - 1 Hz - 50 Hz - 150 Hz  
Mode défilement manuel du signal triphasé  
Courant maxi : 0,8 Aeff par phase  
Puissance : 3 x 7,2 VA  
Sortie : douilles de sécurité Ø 4 mm  
Protections :  
- primaire : fusible  
- secondaire : électronique par limitation de courant sur les 3 phases avec témoin lumineux  
Alimentation : 230 V - 50/60 Hz, Double isolement  
Dimensions : 305 x 305 x 125 mm  
Masse : 3,4 kg  
Réf. 293457



724,00 €

## M10-3AC122 - Alimentation triphasée 3 x 12V AC

- Tensions alternatives : 3 x 12 V
- Intensité AC : 2 A
- Puissance : 3 x 24 VA
- Fréquence des 3 phases : variable de 25 à 125 Hz
- Affichage LED de la fréquence
- Dimensions/masse : 210x80x230mm / 2,5kg



Réf. 281498 545,00 €

## Alimentations programmables 150 W DP711 et DP712



- > Ecran TFT LCD couleur 3,5 pouces
- > Affichage multiparamètres
- > Technologie linéaire
- > Régulation de qualité
- > Faible bruit et faible ondulation

DP711 : 1 voie 30 V / 5 A, 150 W

DP712 : 1 voie 50 V / 3 A, 150 W

Seuils de protection OVP OCP réglables. Mode séquentiel

Régulation : < 0,01 %

Résolution : 10 mV / 10 mA

Interface : RS232

Option HIRES : Résolution de 1 mV et 1 mA



**3** GARANTIE ANS

Modèles	DP711	DP712
Courant max (A)	5	3
Référence	281185	281186
Prix	354,00€	354,00€

Accessoires	
Option haute résolution HIRES 1mV / 1mA	
Réf. 296416	70,80€
Electro PJP - Kit adaptation double puits embases fines	
Réf. 284780	8,00€

## Alimentations série ALR



ALR3220

ALR3206D

ALR3206T

- Clavier sensitif et grand afficheur graphique
- Sortie arrière avec télérégulation, ventilation contrôlée
- Protection contre les courts-circuits, échauffement et surintensité
- Selon modèle : mode séparé, symétrique, série ou parallèle



Modèles	ALR3203	ALR3220	ALR3206D	ALR3206T
Sortie CH1	32 V / 6 A / 96 W	32 V / 20 A / 640 W	32 V / 6 A / 390 W	32 V / 6 A / 400 W
Sortie CH2	-	-	32 V / 6 A / 390 W	32 V / 6 A / 400 W
Sortie CH3	-	-	-	15 V / 3 A / 400 W
Reference	281439	281163	281193	281336
Prix	372,00€	852,00€	744,00€	852,00€

## Keysight EDU36311A - Alimentation triple



- > Alimentation de table
- > 3 sorties
- > Canaux de 90 W

**3** GARANTIE ANS

### Avantages :

- 3 voies (CH1, CH2, CH3)
- Protection supérieure contre les surtensions, les surintensités et les surchauffes
- Ecran couleur de 7 pouces
- Boutons individuels pour la tension et le courant
- Connexion flexible via LAN (LXI) ou USB

### Caractéristiques techniques

- Puissance de sortie : 90 W
  - Puissance de sortie DC (0 à 40 °C):
- 1: 0 à 6 V et 0 à 5 A
  - 2: 0 à 30 V et 0 à 1 A
  - 3: 0 à 30 V et 0 à 1 A



Réf. 297161 1257,60 €

# Guide de choix Générateurs de fonctions



↑ Générateur de fonctions 5 MHz didactisé avec sortie amplifiée - GF5+ réf. 293256



↑ Générateur DDS IniSource 51F - réf. 293510



↑ Générateur arbitraire 20 MHz - Titan 20 - réf. 295850

Modèles	Technologie	Fréquence mini	Fréquence maxi	Masse flottante	Sortie amplifiée	Fréquence-mètre	Impulsion	Modulation interne	Modulation externe	Interface PC	Référence	Page
MontLabo ML1643B	Analogique	0,5 Hz	5 MHz		x	x			x		294837	326
Jeulin GTBF Initio	Analogique	0,01 Hz	10 Hz	x							293056	326
Jeulin GTBF 100s	Analogique	0,01 Hz	11 kHz	x							293449	326
Sefram LS3002B	Analogique	2 Hz	2MHz			x					295139	326
Sefram LS3005B	Analogique	5 Hz	5 MHz			x					295140	326
PI-Select Titan 20	DDS	1 µHz	2 x 20 MHz			x	x	x	x	x	295850	327
ELC GF 467F	Analogique	0,01 Hz	5 MHz	x		x	x	x	x		293102	327
ELC GF 467AF	Analogique	0,01 Hz	5 MHz	x	x	x	x	x	x		293103	327
Jeulin IniSource 51F	DDS	1 µHz	5 MHz			x	x		x	x	293510	328
Jeulin IniSource 51FA	DDS	1 µHz	5 MHz		x	x	x		x	x	293511	328
Jeulin GF5+	DDS	1 mHz	5 MHz	x	x				x		293256	329
Metrix GX305	DDS	0,01 Hz	5 MHz			x					291956	330
Metrix GX310	DDS	0,01 Hz	10 MHz			x					293154	330
Rigol DG822	DDS	1 µHz	2 x25 MHz			x	x	x	x	x	295444	330
SIGLENT SDG1032X	DDS	1 µHz	2 x 30 MHz			x	x	x	x	x	601541	330
SIGLENT SDG1062X	DDS	1 µHz	2 x 60 MHz			x	x	x	x	x	295403	330
Keysight EDU33211A	DDS	1 µHz	20 MHz				x	x	x	x	297158	330
Keysight EDU33212A	DDS	1 µHz	2 x 20 MHz				x	x	x	x	297159	330
Rigol DG10222	DDS	1 µHz	2 x 25 MHz			x	x	x	x	x	294957	330
Rigol DG10322	DDS	1 µHz	2 x 30 MHz			x	x	x	x	x	294336	330
Rigol DG10622	DDS	1 µHz	2 x 60 MHz			x	x	x	x	x	294337	330

## GBF Initio 10 Hz



### Caractéristiques techniques

**Gamme de fréquences :** réglable de 0,01 Hz (100 s) à 10 Hz (0,1 s), 1 seul calibre  
**Signal :** sinusoïdal  
**Amplitude réglable :** 2 Vcc à 10 Vcc  
**Protection :** impédance de sortie 27 ohms  
**Dimensions :** 100 x 100 x 40 mm  
**Alimentation :** adaptateur secteur 12 V (non fourni)

### Accessoires

<b>Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA</b>	
Réf. 281612	15,60€
Réf. 293056	114,00 €

## GBF 11 kHz



### Caractéristiques techniques

**Nombre de calibre :** 6  
**Signaux :** sinusoïdaux, carrés et triangulaires  
**Amplitude réglable :** 0 à 20 Vcc  
**Décalage de la tension continue :** 0 à ±5 V (offset)  
**Protection :** impédance de sortie 27 Ω  
**Alimentation :** 230 V - 50 Hz  
**Dimensions :** 230 x 230 x 125 mm

Réf. 293449	399,00 €
-------------	----------

## Générateurs de fonctions 2 MHz/5 MHz LS3002B et LS3005B

- > **Fréquence interne externe de 2 Hz à 20 MHz**
- > **Offset et symétrie variable**
- > **Entrée modulation VCF**
- > **Affichage simultané fréquence et tension de sortie**

LS3002B : sinus, carré, triangle, TTL, CMOS de 2 Hz à 2 MHz  
 LS3005B : sinus, carré, triangle, TTL, CMOS de 5 Hz à 5 MHz  
 6 calibres en fréquence  
 Réglage de l'amplitude de 0 à 10 Vcc sous 50 Ω  
 Atténuateur ajustable de -10 à -10 dB, par pas de 10 dB



Modèles	LS3002B	LS3005B
Fréquence max	2 MHz	5 MHz
Référence	295139	295140
Prix	270,00€	336,00€

## ML1643B - Générateur amplifié 5 MHz (GBF)

- > **Affichage simultané de la fréquence et de l'amplitude**
- > **Sortie amplifiée 10 W jusqu'à 20 KHz**
- > **Amplitude de sortie : jusqu'à 25 Vpp en circuit ouvert**

### Caractéristiques techniques

**Signaux :** Sinus, carré, triangle, pulse, rampe, TTL  
**Gamme de fréquence :** 0.5 Hz à 5 MHz (6 gammes) avec visualisation de la valeur sur un afficheur LED 4 digits  
**Précision en fréquence :** ± 1%  
**Amplitude de sortie :** 5 mV à 25 Vpp (en circuit ouvert) avec visualisation de la valeur sur un afficheur LED 3 digits  
**Atténuation en sortie :** -20 dB, -40 dB  
**Sortie amplifiée :** 15 W max  
 Sorties TTL et CMOS (réglable)  
 Entrée Compteur externe  
**Niveau Offset (DC) :** ajustable de +10 V à -10 V avec position de calibration à 0 VDC  
**Rapport cyclique :** ajustable linéairement de 10% à 90% avec position de calibration à 50%  
**Taux de distorsion harmonique :** 1% (de 20 Hz à 20 KHz en sinus)  
**Temps de montée :** 50 ns  
**Alimentation :** 110V-230 VAC ±10%, 50 Hz-60 Hz  
**Dimensions :** 240 (L) x 90 (H) x 280 (P) mm  
**Poids :** environ 2,5 Kg



Réf. 294837	331,00 €
-------------	----------

# Le Titan 20 : un concentré de hautes technologies avec un encombrement minimum



## PiSelect Titan 20 - Générateur de fonctions/arbitraire 20 MHz

- > Technologie DDS
- > 2 voies à déphasage réglable
- > Fréquence de 1 μHz à 20 MHz
- > Amplitude de 1 mV à 24Vcc
- > 33 formes d'ondes prédéfinies
- > 64 fonctions arbitraires mémorisables
- > Modulations AM, FM, PM, ASK et PSK
- > Mode sweep sur 4 paramètres possible
- > Fonctions VCO et Rafale
- > Compteur/Fréquencemètre 100 MHz
- > Mémoire de 20 configurations
- > Synchronisation int. et ext.
- > Déclenchement pour modulation ASK/PSK/FSK
- > Sortie TTL
- > Port USB pour communication PC
- > Second interrupteur de marche/arrêt



### Caractéristiques techniques

Fréquence : 20 MHz  
 Nombre de voies : 2  
 Mode arbitraire : Oui  
 Communication PC : Oui

Réf. 295850

204,00 €

## Générateurs de fonctions 5 MHz GF467F et GF467AF



- > Fréquencemètre réciproque 50 MHz
- > Modulation interne AM et FM en linéaire ou logarithmique



Sinus, carré, triangle, rampe, imp.,  
 TTL/Cmos de 10 MHz à 5 MHz  
 Amplitude 20 Vcc.  
 Offset réglable.  
 Atténuation variable 0-40 dB  
 Rapport cyclique de 20 à 80%.  
 Sortie amplifiée 15 W / 4 Ω [GF467AF]  
 Protection contre les réinjections jusqu'à ±60 V

Modèles	① ELC GF467F	② ELC GF467AF
Sortie amplifiée	Non	Oui
Référence	293102	293103
Prix	474,00€	530,40€



## Générateurs de fonctions DDS 5 MHz

- > 2 versions : amplifiée ou non-amplifiée
- > Affichage graphique couleur
- > Choix de la sortie sur BNC ou sur douilles 4 mm de sécurité
- > Façade didactisée en français
- > Fréquencemètre
- > Technologie DDS assurant précision et stabilité
- > Mémorisation de 6 configurations

Sortie 50Ω, 25V crête à crête en circuit ouvert

Texte en français



Béquille

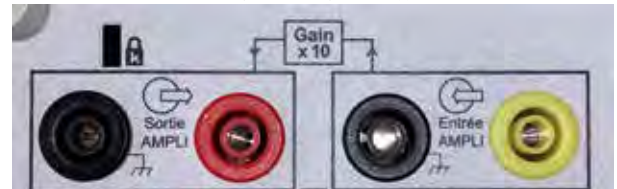
Choix de la sortie : sur douilles bananes de sécurité ou sur BNC

Modèle IniSource 51F



Accès aux entrées Fréquencemètre et Modulation AM/FM/VCF, et à la sortie Synchro Vobulation

Modèle IniSource 51FA



↑ Entrée et sortie amplifiée 10 W permettant d'amplifier tout signal avec un gain de 10

### Caractéristiques techniques

- Signaux** : sinus, carré, rampe et impulsion  
**Fréquence** : de 1 μHz à 5 MHz  
**Amplitude** : de 1 mVcc à 25 Vcc  
**Vobulation** : interne lin et log avec accès synchro par BNC (sur face arrière)  
**Modulation** : entrée pour modulation AM/FM et VCF par un signal extérieur (sur face arrière)  
**Fréquencemètre** : int/ext jusqu'à 200 MHz  
**Dimensions** : 235 x 110 x 295mm  
**Masse** : 3 kg  
**Entrée/Sortie amplifiée** (spécifique à l'inisource 51FA réf. 293511) : Entrée et sortie douilles Ø 4 mm.  
**Impédance d'entrée** : 50 kΩ  
**Gain** : x10  
**Puissance de sortie** : 10 W  
**Tension max d'entrée** : 2,2 Vcc  
**Tension max de sortie** : 22 Vcc

L'IniSource 51FA est un GBF de toute dernière génération, dédié à l'enseignement. Il utilise la technologie DDS, signaux générés sous forme numérique offrant une forme d'onde parfaite et une grande stabilité. L'écran est extrêmement complet, vous permettant de visualiser d'un coup d'oeil tous les réglages. L'affichage de l'amplitude se fait simultanément en Vpp (crête à crête) et en Veff (efficace). Les menus, en français, sont directs et simplifiés. Les boutons sont rétroéclairés lorsque la fonction est activée, les zones de réglages sont repérées par des couleurs. En supplément des signaux traditionnels, vous pouvez également pratiquer des excursions en fréquence très facilement (Vobulation) pour tester des filtres par exemple, ou bien moduler votre signal par un signal extérieur (AM / FM). En plus de la sortie classique sous 50Ω, il est possible de mémoriser 6 configurations, vous faisant gagner un temps précieux lors de la mise en place des travaux pratiques.

Modèles	Jeulin IniSource51F	Jeulin IniSource 51FA
Nombre de voies	1	1
Sortie amplifiée	Non	Oui
Référence	293510	293511
Prix	393,00€	426,00€





## Jeulin GF5+ - Générateur de Fonctions 5 MHz didactisé

- > Affichage graphique LCD rétro-éclairé
- > Technologie numérique DDS : précision et stabilité
- > Sortie amplifiée 10 W pour haut-parleur, circuit RLC, vibreur de Melde
- > Sortie à masse flottante
- > Entrée microphone pour l'étude du son
- > Nouveau boîtier avec béquilles et rangement du cordon secteur
- > Nouveau mode de réglage ergonomique



Fréquence réglable de 1mHz à 5 MHz sur 5 gammes ou en mode Automatique

Affichage graphique pour un meilleure lisibilité des réglages

Sortie amplifiée 10 W basse impédance

Entrée microphone

Béquilles facilitant les réglages et la lecture de l'affichage

Sortie 50Ω, 30 V crête à crête en circuit ouvert, masse flottante

Bouton de réarmement : permet de réactiver les sorties après une disjonction due à une surcharge ou un court-circuit

Le générateur GF5+ est l'évolution du GF5. Il allie classicisme en conservant l'ergonomie didactique du GF5, et modernisme avec ses fonctions numériques telles que l'affichage graphique LCD et la technologie DDS qui garantit précision, stabilité et facilité de réglage. Son nouveau boîtier, avec béquilles et enrouleur de cordon secteur, le rend plus agréable à utiliser. Il est équipé d'un amplificateur 10 W faible impédance dont la sortie peut être connectée directement à un haut-parleur, un circuit RLC ou un vibreur de Melde. La tension délivrée reste constante pour un courant délivré allant jusqu'à 1,1 Aeff. L'entrée de cet amplificateur est reliée par défaut au signal interne du générateur mais peut aussi être attaquée par le signal d'un microphone que l'on connecte en face avant sur une prise jack 6,35 mm. Une entrée VCF/AM/FM permet le réglage en continu de la fréquence par une tension extérieure (générée par exemple de manière automatique par un système ESAD®) ainsi que la modulation AM et FM à partir d'un signal extérieur.

Réf. 293256

681,00 €

### Caractéristiques techniques

- Signaux : sinus, carré, triangle, TTL / CMOS, DC
- Sortie non amplifiée : prise BNC - impédance 50 Ω
- Tension : 0,1 à 30 Vcc en circuit ouvert (15 Vcc sur charge 50 Ω)
- Atténuation : -20 ou -40 dB
- Décalage (offset) : de -15 à +15 V
- Distorsion : 1 % de 2 Hz à 2 MHz en régime sinusoïdal
- Contrôle du rapport cyclique : de 15 à 85 %
- Sortie amplifiée : douilles de sécurité Ø 4 mm - impédance 8 Ω
- Amplificateur basses fréquences : 10 W de 2 Hz à 20 KHz
- Courant maxi : 1,1 Aeff
- Protections :
  - Chaque sortie est protégée contre les court-circuits permanents et les réinjections de tensions jusqu'à ±60 VDC.
  - Chaque entrée est protégée jusqu'à ±60 VDC
  - Protection : fusible électronique
- Conforme à la norme EN 61010-1 Cat II

### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### Qu'est ce qu'un générateur DDS ?

DDS "direct digital synthesis" soit en français : "synthèse numérique directe".

Les signaux sont générés sous une forme numérique, puis restitués à travers un convertisseur numérique / analogique, offrant une équivalence quasi parfaite de forme avec un signal analogique.

Cette technologie apporte une grande stabilité dans le temps et une grande précision des réglages, autant pour les fréquences très basses (1 mHz) que pour les fréquences élevées (5 MHz et plus).

## Générateurs série DG1000Z

- > Écran : TFT 8,9 cm 320 x 240
- > 2 voies indépendantes et synchronisables
- > Sinus, carré, impulsion, rampe, harmonique et arbitraire
- > Arbitraire : 14 bits et 200 Méch/s
- > 160 signaux pré-définis
- > Modulation : AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM et ext.
- > Amplitude max : de 2,5 à 10 Vpp selon gamme de fréquence
- > Compteur/Fréquencemètre : de 1 µHz à 200 MHz



Modèles	Rigol DG1022Z	Rigol DG1032Z	Rigol DG1062Z
Fréquence max	25 MHz	30 MHz	60 MHz
Référence	294957	294336	294337
Prix	598,80€	838,80€	1318,80€

## Générateurs série SDG1000X

- > Écran : TFT 10,9 cm (420 x 272)
- > Modèles : bivoies
- > Sinus, carré, impulsion, rampe, bruit et 196 signaux pré-définis
- > Arbitraire : 14 bits, 150 Mech/s et 16 kpts de mémoire
- > Amplitude : jusqu'à 20 Vpp. Port USB et LAN
- > Modulation : AM, FM, PM, FSK, ASK, PWM, Sweep, Burst
- > Mode fréquencemètre : 200 MHz



Modèles	Siglent SDG1032X	Siglent SDG1062X
Nombre de voies	2	2
Fréquence max	30 MHz	60 MHz
Référence	601541	295403
Prix	346,80€	442,80€

## Générateur de fonctions DDS GW305 et GX310

- > Affichage simultané des paramètres du signal (VDC, Vrms ou Vpp, forme d'onde, ...)
- > Grand écran LCD 125 x 45 mm, avec affichage principal sur 5 digits de 20 mm de hauteur
- > Entrées et sorties protégées 60 VDC et 40 VAC



Modèles	Metrix GX305	Metrix GX310
Fréquencemètre	Externe	Externe
Nombre de voies	1	1
Fréquence max	5 MHz	10 MHz
Référence	291956	293154
Prix	565,20€	694,80€

## Rigol DG822 Générateur de fonctions 25 MHz 2 voies (GBF)

- > Technologie SiFi II de haute précision
- > Mémoire 2 Mpts avec option 8 Mpts
- > Jusqu'à 160 formes préenregistrées de signaux arbitraires
- > Ecran tactile couleur TFT 4,3 pouces
- > Modulation AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK et PWM



### Caractéristiques techniques

- 2 voies indépendantes et synchronisables en standard
- Sinus, carré, impulsion, rampe, harmonique et arbitraire
- Signaux complexes : PBRS, RS232, séquence et 'Deux Tons'
- Arbitraire : 16 bits, 125 Méch/s, 2 Mpts
- 160 signaux prédéfinis
- Amplitude max de 2,5 à 10 Vcc selon gamme de fréquence
- Compteur/fréquencemètre 7 digits de 1 µHz à 240 MHz

Réf. 295444

358,80 €

## Générateurs Série EDU33210

- > Modèles 1 (EDU33211A) ou 2 voies (EDU33212A)
- > Écran 7 pouces
- > Fréquences de 1 µHz à 20MHz jusqu'à 20Vcc
- > 17 signaux en standard
- > Modulations AM, FM, PM, FSK, BPSK et PWM
- > Mode rafale et excursion
- > Mode arbitraire sur 16 bits 250Méch/s
- > Mémoire 8 Méch. Port USB et LAN



Modèles	Keysight EDU33211A	Keysight EDU33212A
Nombre de voies	1	2
Fréquence max	20 MHz	20 MHz
Reference	297158	297159
Prix	1124,40€	1395,60€

# Guide de choix Oscilloscopes numériques

## > Oscilloscope USB



Picoscope 2204A réf. 294371 ↑

- > La pointe de l'innovation
- > Écran couleur haute résolution 8,5 pouces



↑ Keysight DSOX2004A réf. 291445

## > Le premier oscilloscope numérique au service de l'initiation



↑ Iniscope réf. 291965

Modèles	Constructeur	Écran	Nombre de voies	Bande passante	Échantillonnage monocoop	Mémoire	Interface	GBF	Analyse logique	Référence	Page
Iniscope	Jeulin	7,8p	2	25 MHz	100 Méch/s	2x 6k	USB	-	-	291105	332
Iniscope VGA	Jeulin	7,8p	2	25 MHz	100 Méch/s	2x 6k	USB, VGA	-	-	291965	332
DOX2025B	Metrix	7p	2	25 MHz	500 Méch/s	32k	USB, LAN	-	-	295259	333
GDS1072B	Instek	7p	2	70 MHz	1 Géch/s	2x 10M	USB, LAN	-	-	294734	333
P1402	Peakteck	7p	2	20 MHz	250 Méch/s	10k	USB	-	-	297372	333
P1403	Peakteck	7p	2	50 MHz	500 Méch/s	10k	USB	-	-	297373	333
P1404	Peakteck	7p	2	100 MHz	1 Géch/s	10k	USB	-	-	297374	333
EDUX1052A	Keysight	7p	2	50 MHz	1 Géch/s	2x200k	USB, LAN	-	-	295971	333
EDUX1052G	Keysight	7p	2	50 MHz	1 Géch/s	2x200k	USB, LAN	5	5	295972	333
TBS1052C	Tektronix	7p	2	50 MHz	1 Géch/s	2x20k	USB	-	-	297008	334
TBS1072C	Tektronix	7p	2	70 MHz	1 Géch/s	2x20k	USB	-	-	297009	334
TBS1102C	Tektronix	7p	2	100 MHz	1 Géch/s	2x20k	USB	-	-	297010	334
TBS1202C	Tektronix	7p	2	200 MHz	1 Géch/s	2x20k	USB	-	-	297011	334
SDS1052DL+	Siglent	7p	2	50 MHz	500 Méch/s	32k	USB, LAN	-	-	294657	334
SDS1102CML+	Siglent	7p	2	100 MHz	1 Géch/s	2M	USB, LAN	-	-	294713	334
SDS1202X-E	Siglent	7p	2	200 MHz	1 Géch/s	14M	USB, LAN	-	5	295070	334
SDS1104X-E	Siglent	7p	4	100 MHz	1 Géch/s	14M	USB, LAN	0	5	295267	334
SDS1204X-E	Siglent	7p	4	200 MHz	1 Géch/s	14M	USB, LAN	0	5	295268	334
DS1054Z	Rigol	7p	4	50 MHz	1 Géch/s	12M	USB, LAN	-	0	294488	334
DS1202Z-E	Rigol	7p	2	200 MHz	1 Géch/s	24M	USB, LAN	-	5	295890	334
DSOX2002A	Keysight	8,5p	2	70 MHz UP	2 Géch/s	2M	USB, (LAN/VGA en O)	0	0	291660	335
DSOX2004A	Keysight	8,5p	4	70 MHz UP	2 Géch/s	2M	USB, (LAN/VGA en O)	0	0	291445	335
DSOX2012A	Keysight	8,5p	2	100 MHz UP	2 Géch/s	2M	USB, (LAN/VGA en O)	0	0	291666	335
DSOX2022A	Keysight	8,5p	2	200 MHz	2 Géch/s	2M	USB, (LAN/VGA en O)	0	0	291466	335
MS05072	Rigol	9p tactile	2 UP	70 MHz UP	8 Géch/s	100M	USB, LAN, HDMI	5	0	295479	335
MS05074	Rigol	9p tactile	4	70 MHz UP	8 Géch/s	100M	USB, LAN, HDMI	5	0	295478	335
MS05102	Rigol	9p tactile	2 UP	100 MHz UP	8 Géch/s	100M	USB, LAN, HDMI	5	0	295477	335
MS05104	Rigol	9p tactile	4	100 MHz UP	8 Géch/s	100M	USB, LAN, HDMI	5	0	295476	335
MS05204	Rigol	9p tactile	4	200 MHz UP	8 Géch/s	100M	USB, LAN, HDMI	5	0	295475	335
MS05354	Rigol	9p tactile	4	350 MHz	8 Géch/s	100M	USB, LAN, HDMI	5	0	295474	335
Pico 2204A	Picotech	-	2	10 MHz	100 Méch/s	8k	USB	5	-	294371	336
Pico 2205A	Picotech	-	2	25 MHz	200 Méch/s	16k	USB	5	-	294356	336
Pico 2206B	Picotech	-	2	50 MHz	500 Méch/s	32k	USB	5	-	294965	336
Pico 2207B	Picotech	-	2	70 MHz	1 Géch/s	64k	USB	5	-	295067	336
Pico 2208B	Picotech	-	2	100 MHz	1 Géch/s	128k	USB	5	-	295068	336

O : en option  
S : de série  
UP : upgradable

## Exclusivement développés pour l'initiation de vos élèves, les premiers oscilloscopes numériques didactisés

### Iniscope et Iniscope VGA

- > Oscilloscope pédagogique adapté à l'apprentissage
- > Technologie numérique moderne simplifiée
- > Face avant didactisée en français
- > Bornes d'entrées sur douilles de sécurité Ø 4 mm



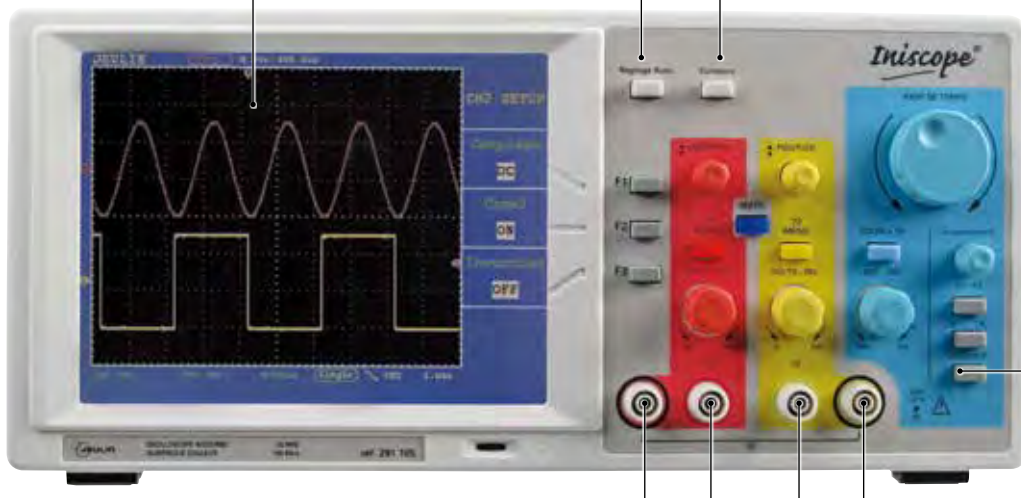
← Compact : 10 cm et léger : 1kg



↑ L'Iniscope avec sortie VGA (option disponible sur les modèles mono-voie et double-voie) vous permet de montrer l'écran de l'oscilloscope à l'ensemble de vos élèves à l'aide d'un vidéoprojecteur, et vous aide à leur expliquer l'utilisation d'un oscilloscope.

Ecran grand angle : excellente visibilité à 2 ou plus.

Mode réglage et mesures à l'aide de curseurs. Fonctions d'aide à l'utilisation, pouvant être bloquées ou non par le professeur.



Entrées normalisées pour accepter vos cordons de sécurité Ø 4 mm. Aucun adaptateur nécessaire.

Mode monocoup. Possibilité de figer la courbe à l'écran, en particulier de capturer un phénomène aperiodique ou très lent (jusqu'à 100 s par carreau).

#### Caractéristiques techniques

Bande passante : 25 MHz  
 Nombre de voies : 2  
 Taille de l'écran : 7,8"

Modèles	Iniscope	Iniscope VGA
Port	USB	USB/VGA
Référence	291105	291965
Prix	528,00€	618,00€

## Oscilloscopes Peaktech P1400

- > Oscilloscope à 2 voies
- > Ecran couleur TFT

PeakTech®

nouveau!

Spécialement développée pour le secteur de l'éducation et des loisirs, cette nouvelle série d'oscilloscopes numériques à part entière offre le meilleur rapport prix/performance possible sans avoir à faire de compromis sur les fonctionnalités ou les caractéristiques techniques.



Modèles	Peaktech P1402	Peaktech P1403	Peaktech P1404
Bande passante	20 MHz	50 MHz	100 MHz
Profondeur mémoire	10 Kpts	10 Kpts	10 Kpts
Échantillonnage monocoup	250 Méch/s	500 Méch/s	1 Géch/s
Référence	297372	297373	297374
Prix	222,00€	282,00€	312,00€

## DOX2025B - Oscilloscope 2x25 MHz

mateix®

- Ecran TFT 17,8 cm. Matrice 800 x 480
- 32 mesures automatiques
- Mode gabarit
- Mode enregistreur
- Livré avec le câble USB
- Logiciel et mode d'emploi en français sur CD

Réf. 295259 657,60 €



## GDS1072B - Oscilloscope 2x70MHz

3 GARANTIE ANS GW INSTEK Simply Reliable

- Ecran TFT 17,8 cm. matrice 800 x 480
- Vitesse d'échantillonnage monocoup 1 Géch/s
- Mémoire 10 Mo sur chaque voie
- Rafraîchissement de 50 000 courbes par seconde
- Mode FFT sur 1 Mpoints
- Fréquence-mètre 6 digits intégré
- Mode gabarit avec signal de sortie sur BNC
- Driver et logiciel PC en libre téléchargement

Réf. 294734 483,60 €



## Keysight EDUX1052A et EDUX1052G - Oscilloscopes 2x50 MHz

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

### Caractéristiques techniques

- Ecran 7" WVGA
- Bande passante 50 MHz
- 2 voies analogiques, 1 numérique [EXT]
- 1 Géch/s sur chaque voie
- Profondeur mémoire 200 000 points
- Compteur fréquence-mètre et voltmètre intégrés
- Générateur de fonction (modèle G)
- Kit Education intégré
- Fonctions maths : +, -, x, /, FFT et filtre passe bas
- 32 mesures automatiques
- 2 ports USB et port LAN

Le diagramme de Bode (modèle G)

Cette nouvelle fonction, rendue possible grâce au générateur intégré, permet l'analyse de la réponse en fréquence (diagramme de Bode, gain et phase) de systèmes tels que les amplificateurs ou les circuits RLC. Les courbes seront alors directement affichées à l'écran.

Réf. 295971 787,20 €



↑ Réf. 295972 - EDUX1052G



↑ Réf. 295972 - EDUX1052A

## Oscilloscopes 2 voies Série TBS1000C

- > Écran couleur TFT 7 pouces haute résolution
- > Travaux pratiques intégrés, accès en plateforme partagée
- > Fonctions autoset et réglage calibre verrouillables par mot de passe
- > Mode FFT en double fenêtre . 32 mesures automatiques
- > Sensibilité d'entrée : 1 mV/div à 10 V/div
- > Profondeur mémoire : 20 kpts / voie
- > Port USB en face arrière et sauvegarde des paramètres par clef USB en face avant
- > Logiciel OpenChoice librement téléchargeable : capture, sauvegarde et analyse des courbes sur PC
- > Livrés avec 2 sondes
- > Dimensions / Masse : 155 x 326 x 107 mm / 2 kg

**Tektronix**



**5** GARANTIE ANS

Modèles	TBS1052C	TBS1072C	TBS1102C	TBS1202C
Bande passante	50 MHz	70 MHz	100 MHz	200 MHz
Échantillonnage monocoup	1 Géch/s	1 Géch/s	1 Géch/s	1 Géch/s
Référence	297008	297009	297010	297011
Prix	614,40€	993,60€	1356,00€	2172,00€

## Oscilloscopes Série SDS1000+

- > Ecran TFT 17,8 cm
- > Matrice 800x480
- > Fréquencemètre 6 digits
- > Aide intégrée multilingue
- > Logiciel PC en téléchargement libre
- > Compatible imprimante Pictbridge



**SIGLENT**

**3** GARANTIE ANS

Modèles	SDS1052DL+	SDS1102CML+
Bande passante	50 MHz	100 MHz
Échantillonnage monocoup	500 Méch/s	1 Géch/s
Référence	294657	294713
Prix	310,80€	334,80€

## DS1054Z - Oscilloscope 4x50 MHz



**RIGOL**  
Precision and More

**3** GARANTIE ANS

- Profondeur mémoire 24 Mo
- Vitesse d'échantillonnage max. 1 Géchs
- Sensibilité de mV à V/div
- Port USB et LAN

Réf. 294488 490,80 €

## Rigol DS1202Z-E - Oscilloscope 2x200 MHz

**RIGOL**  
Precision and More

**3** GARANTIE ANS



- Profondeur mémoire jusqu'à 24 Mpts
- Capture jusqu'à 30 000 trames/s
- Technologie innovante "UltraVision"
- Diverses fonctions de déclenchement et de décodage de bus
- Faible niveau sonore

Réf. 295890 406,80 €

## Oscilloscopes de table Série SDS1000X-E

- > Ecran TFT17,8 cm, matrice 800 x 480
- > Vitesse d'échantillonnage monocoup 1 Géch/s
- > Mémoire jusqu'à 14 Mpoints par voie
- > Rafraîchissement de 100 000 courbes par seconde
- > Décodage de bus en standard : I2C, SPI, UART/RS232
- > Can et LIN



Modèles	SDS1202X-E	SDS1104X-E	SDS1204X-E
Bande passante	200 MHz	100 MHz	200 MHz
Nombre de voies	2	4	4
Référence	295070	295267	295268
Prix	406,80€	514,80€	790,80€

## Oscilloscopes numériques 2 ou 4 voies, 70 à 200 MHz série DSO2000A

- > Matériel évolutif en fonctionnalités et en performance
- > Ecran couleur haute résolution 8,5"
- > Rafraîchissement de 200 000 courbes/seconde
- > Vitesse d'échantillonnage max en monocoup : 2 Gé/s
- > Sensibilité d'entrée : 1 mV/div à 5 V/div
- > Mémoire 1 Mpts par voie
- > Zoom horizontal (x40) et vertical
- > Déclenchement : front, impulsion, combinaisons de niveaux logiques, vidéo
- > 23 mesures par curseurs et automatiques
- > FFT sur 64000 points
- > 2 ports USB
- > Livré avec accessoires et logiciel



**3** GARANTIE ANS



### Accessoires

Keysight DSOX2WAVEGEN - Option générateur pour 20 MHz intégré pour DSOX2

Réf. 291621 870,00€

Keysight DSOX2MSO - Option analyse logique 8 voies pour DSOX2

Réf. 291684 1333,20€

Keysight D2000BDLB - Option décodage CAN, LIN, IZC, SPI, RS232/1422/1485

Réf. 297278 1126,80€

Keysight DSOXLAN - Option module de communication LAN et VGA

Réf. 291683 343,20€

Modèles	DSOX2004A	DSOX2022A	DSOX2002A	DSOX2012A
Bande passante	70 MHz	200 MHz	70 MHz	100 MHz
Nombre de voies	4	2	2	2
Référence	291445	291566	291660	291666
Prix	3704,40€	4280,40€	2431,20€	3043,20€

## Oscilloscopes série MS05000

- > Exclusivité par acquisition de licences : passage de 2 à 4 voies, bande passante de 70 à 350 MHz, analyse logique, décodage de bus



**3** GARANTIE ANS

Ecran : tactile 9" (23 cm)

Vitesse d'échantillonnage : 8 Gé/s

Mémoire : 1 000 Mpoints

FFT : sur 1 Mpoints

Connectivité en standard : HDMI, USB et LAN



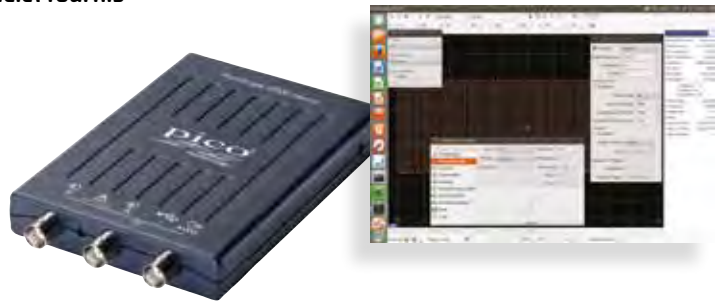
Modèles	MS05354	MS05204	MS05104	MS05102	MS05074	MS05072
Bande passante	350 MHz	200 MHz	100 MHz	100 MHz	70 MHz	70 MHz
Nombre de voies	4	4	4	2	4	2
Référence	295474	295475	295476	295477	295478	295479
Prix	2878,80€	2158,80€	<del>1318,80€</del> → 999,00€	1210,80€	1078,80€	970,80€

## Oscilloscopes USB 2 voies



- > Générateur arbitraire et analyseur de spectre intégrés
- > Connexion et alimentation via USB, sondes et logiciel fournis

Sensibilité d'entrée : 4 ou 10 mV à 4V/div  
 Tension max : 100V  
 Vitesse d'éch. : 100 Méch/s à 1 Géch/s (modèle 70 et 100 MHz)  
 Mode gabarit et décodage de bus série  
 Version MSO en option



Modèles	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206B	PicoScope 2207B	PicoScope 2208B
Bande passante	10 MHz	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Nombre de voies	2	2	2	2	2
Profondeur mémoire	8 Kpts	16 Kpts	32 Mpts	64 Mpts	128 Mpts
Échantillonnage monocoup	100 Méch/s	200 Méch/s	500 Méch/s	1 Géch/s	1 Géch/s
Référence	294371	294356	294965	295067	295068
Prix	166,80€	274,80€	430,80€	598,80€	826,80€

## DP 25

- > Rapports d'atténuation : 20, 50, 200
- > Bande passante 25 MHz

### Caractéristiques techniques

Tension d'entrée maximum différentielle : 1300 V DC + crête AC.  
 Alimentation par adaptateur secteur (fourni)  
 Précision : 2 %  
 CEI1010 Cat III 600 V



Réf. 293018

341,00 €

## Sondes différentielles

- > Mesures flottantes
- > Alimentation par port USB



Modèles	DP10013	DP10007
Nombre de voies	1	1
Bande passante	100 MHz	100 MHz
Tension max	1300 V	700 V
Impédance	10 MΩ	8 MΩ
Rapport	1/200,1/50	1/200,1/50
Référence	295263	297298
Prix	262,80€	238,80€

## Sondes différentielles doubles



- > Alimentation secteur
- > 2 voies différentielles
- > Bande passante de 30 MHz ou 50 MHz
- > Cordons de mesure fournis

Rapports de tension : 1/10 - 1/100  
 Tension d'entrée maximum : 600 V  
 Précision : ±3 %  
 Alimentation : 230 VAC ±10 % 50/60 Hz  
 Dimension : 270 x 250 x 63mm  
 Masse : 1,2 kg  
 EN61010 Cat II 300 V



Modèles	MTX1032-C	MTX1032-B
Nombre de voies	2	2
Bande passante	50 MHz	30 MHz
Impédance	1 MΩ / 6pF	1 MΩ / 6pF
Référence	293162	293163
Prix	874,80€	708,00€



## Electro PJP - Atténuateur BNC banane

> Atténuateur BNC Remplace les sondes habituelles



**nouveau!**



Modèles	BNC4X10	BNC4X20	BNC4X100
Couleur	Bleu	Vert	Blanc
Tension max	1400 V	1400 V	500 V
Connectique	BNC	BNC	BNC
Rapport	1/10	1/20	1/100
Référence	293066	293067	293068
Prix	23,35€	26,02€	33,43€

## Sonde de courant 20/60A TRMS AC/DC banane

> Bicalibres 0 à 20 A et 0 à 60 A.  
> Bande passante de 20kHz

### Caractéristiques techniques

- Sortie sur bornes : 4 mm
- 10 mV/A ou 100 mV/A
- Précision de base : 1,5 %
- Diamètre d'ouverture : 9 mm
- Réglage manuel du zéro
- CEI1010 Cat III 300 V



Réf. 293021

91,00 €

## Chauvin Arnoux E27



### - Pince ampèremétrique 100 AAC/DC 100 kHz sortie BNC

> 100 A crête  
> Bande passante jusqu'à 100 kHz  
> Alimentation par pile ou par  $\mu$ -USB 5 V standard externe



Réf. 297340

488,40 €

## Micsig CP2100A Sonde Oscilloscope 10/100A 800 KHz

**3** GARANTIE ANS

> Sonde de courant AC/DC



La sonde de courant Micsig CP2100A est compacte. Elle peut mesurer à la fois DC et AC La sonde utilise une interface BNC standard pour les oscilloscopes ou un multi-connecteur pour les adaptateurs. La sonde peut mesurer un courant maximum de 100Apk. La bande passante est DC ~ 800KHz. La sonde a deux plages optionnelles de 10A et 100A.

Réf. 295885

430,80 €

## Micsig RCP500

**Micsig**<sup>®</sup>

### Sonde de courant 500 A / 300 KHz



### Caractéristiques techniques

- Gamme de courant : 200 mA pic - 500 A pic
- Connecteur : BNC alimenté / BNC externe
- Sensibilité de sortie : 10 mV/A
- Précision : 1 %
- Tension max : 10 kV AC RMS

Réf. 297412

262,80 €

### Voltmètre Peaktech P3202



#### Voltmètre AC/DC

Calibres :  
0,1-2,5-10-50-250-500 VDC  
10-50-250-500 VAC

Réf. 297231 **65,88 €**

### Ampèremètre Peaktech P3203



#### Ampèremètre AC/DC

Calibres :  
5-50-500 mADC et 10ADC  
5-50-500 mAAC et 10 AAC

Réf. 297196 **65,88 €**

### Galvanomètre Peaktech P3204



#### Galvanomètre AC/DC

Calibres :  
50  $\mu$ ADC et 5mADC  
100mVDC

Réf. 297233 **65,88 €**



← Etat de livraison de la série P320X

### Gamme pupitre

- Borne 4 mm de sécurité
- Précision : 2,5%
- Echelle analogique 90°



Références	Désignation	Ampèremètre	Voltmètre	Galvanomètre	AC	DC	Calibre	Prix
297310	P205-01	X				X	0 à 50 $\mu$ A	<b>39,48 €</b>
297311	P205-02	X				X	0 à 100 $\mu$ A	
297312	P205-03	X				X	0 à 1 mA	
397313	P205-04	X				X	0 à 50 mA, 500 mA, 5 A	
297314	P205-05		X			X	0 à 3 V, 15 V	
297315	P205-06		X			X	0 à 3 V, 15 V, 30 V	
297316	P205-07		X			X	1 à 3 V, 15 V, 300 V	
297317	P205-08			X		X	0 à +/-35 $\mu$ A	
297318	P205-09	X			X		0 à 1 A, 5 A	
297319	P205-10	X			X		0 à 5 A, 10 A	
297320	P205-11		X		X		0 à 15 V, 150 V	
297321	P205-12		X		X		0 à 30 V, 60 V	

# Guide de choix multimètres



↑ Multimètre Emji Blue, réf. 294835



↑ Multimètre Emji11, réf. 297200



↑ Multimètre Emji 40 EV TRMS AC+DC, réf. 294840

Modèles	Marque	Afficheur	Type de mesure	Voltmètre	Ampère-mètre	Galvano-mètre	Ohmmètre	Capacimètre	Autre mesure	Interface PC	Référence	Page
Pxxx	Peaktech	Analogique	-	x	x	x	-	-	-	-	297xxx	342
Emji 11	Jeulin	2000 pts	-	x	x	-	x	-	-	-	297200	344
Emji 12T	Jeulin	2000 pts	-	x	x	-	x	-	°C	-	297212	344
V81D	Victor	4000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	Hz, °C	-	297030	344
VC9801A+	Victor	2000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	Hz, °C	-	297981	344
Emji V1	Jeulin	2000 pts	-	x	x	-	x	x	-	-	291875	344
Emji V2	Jeulin	2000 pts	-	x	x	-	x	x	Ind.	-	291876	344
Emji V3	Jeulin	2000 pts	-	x	x	-	x	x	Hz, °C	-	297075	344
5XP-A	Amprobe	2000 pts	-	x	x	-	x	-	test pile	-	291396	346
15Xp-B	Amprobe	2000 pts	-	x	x	-	x	-	test TTL	-	291397	346
AM-520-EUR	Amprobe	4000 pts	-	x	x	-	x	x	Hz	-	294194	346
AM-535-EUR	Amprobe	4000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	Hz, °C	-	295323	346
AM-555-EUR	Amprobe	6000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	Hz, °C	-	295324	346
MTX202	Metrix	4000 pts	TRMS	x	x	-	x	-	°C	-	294732	346
MTX203	Metrix	6000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	°C	-	294733	346
MTX204	Metrix	6000 pts	TRMS AC+DC	x	x	-	x	x	Hz	-	295599	346
Emji Blue	Jeulin	6000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	Hz, °C	Bluetooth	294835	347
Emji 40EV	Jeulin	40 000 pts	TRMS AC+DC	x	x	-	x	x	Hz	-	294840	347
ST-51	Standard	4000 pts	-	x	x	-	x	x	Hz, °C, RH, dB, Lux	-	294926	347
P2175	Peaktech	11 000 pts	-	x	x	-	x	x	Ind.	-	297115	347
Fluke-175	Fluke	6000 pts	TRMS	x	x	-	x	x	Hz	-	291418	348
BM789	Brymen	60 000 pts	TRMS AC+DC	x	x	-	x	x	Hz, °C, nS	-	297228	348
MTX3290	Metrix	6000 pts	TRMS AC+DC	x	x	-	x	x	Hz	-	294628	348
MTX3292B	Metrix	100 000 pts	TRMS AC+DC	x	x	-	x	x	Hz, °C	USB	295930	348

## Multimètres numériques 5XP-A, 15XP-B et 35XP-A



- Livrés avec gaine anti-choc et système de suspension magnétique
- Détection de présence de tension sans contact
- Indication sonore de continuité
- Détection de tension sans contact

- Affichage 2000 point
- Test de piles
- Enregistrement de valeurs minimales et maximales
- Changement de gammes automatique
- 10 fonctions / 27 grammes
- Test de logiciel TTL



Multimètre 5XP-A



Multimètre 15XP-B



Multimètre 35XP-A

Modèles	5XP-A	15XP-B	35XP-A
Calibres	Manuel	Manuel/Automatique	Manuel/Automatique
Type d'affichage	LCD	LCD	LCD
Courant AC/DC	200 µA à 200 mA	200 µA à 200 mA	400 µA à 2 A
Résistance	200 Ω à 20 MΩ	200 Ω à 20 MΩ	400 Ω à 40 MΩ
Tension AC/DC	200 mV à 750 VAC / 1000 VDC	200 mV à 750 VAC / 1000 VDC	400 mV à 750 VAC / 1000 VDC
Fonctions	Test de piles	Test logique TTL	Température -20 à 1 000°C
Capacité	-	-	4 nF à 2 A
Fréquence	-	-	4 kHz à 1 MHz
Référence	291396	291397	291398
Prix	96,00€	144,00€	194,40€

## Multimètres numériques série AM-500-EUR



- Détecteur de tension sans contact. Mode Hold et mesure relative
- Changement de calibre auto/manuel. Torche intégrée
- Filtre passe bas et entrée faible impédance (AM-555)
- Mesures courant de 0,1 µA à 10 A AC/DC
- Ohmmètre 40 MΩ ou 60 MΩ (AM-555)
- Test diode, continuité et calibre microampère
- Mode Min/Max pour AM-520, AM-535, AM-540 et AM-555
- Livré avec pile 9V, cordons de mesure, sondes de température (sauf AM-510) CAT III 600 V et CAT IV 600 V (AM-555)



Modèles	① AM-520-EUR	② AM-535-EUR	AM-540-EUR	③ AM-555-EUR
Type d'affichage	LCD + bargraphe	LCD + bargraphe	LCD + bargraphe	LCD + bargraphe
Nombre de points d'affichage	4 000	4 000	6 000	6 000
Type de mesure	Valeur moyenne	TRMS	Valeur moyenne	TRMS
Précision de base	0,80% VDC	0,80% VDC	0,50% VDC	0,50% VDC
Tension AC/DC	750 VAC / 1000 VDC	750 VAC / 1000 VDC	1000 V AC/DC	1000 V AC/DC
Mesure de crête	Non	Non	Oui	Oui
Température	1 voie	1 voie	2 voies	2 voies
Mesure cap / Hz	4000 µF / 10 MHz	4000 µF / 10 MHz	60 µF / 60 MHz	60 µF / 60 MHz
Référence	294194	295323	294626	295324
Prix	145,20€	182,40€	217,20€	270,00€

## Multimètres Série MTX



- Afficheur numérique monochrome (52 x 37 mm) avec rétroéclairage bleu
- Indication de présence de tension sans contact (l'écran devient rouge)
- Lampe torche intégrée. Affichage 4000 ou 6000 points selon modèle
- Précision de base 0,2%
- Mesure de tension basse impédance : VLOWZ
- Mode Min, Max et REL pour la version MTX204-Z

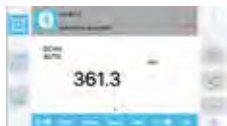


Modèles	Calibres µA, mA	Autres mesures	TRMS AC+DC	Référence	Prix
MTX 202-Z	-	°C	-	294732	200,40€
MTX 203-Z	Oui	°C, capacité	-	294733	248,40€
MTX 204-Z	Oui	Hz, capacité	Oui	295599	307,20€

## Multimètre connecté Emji Blue TRMS



- > Liaison Bluetooth
- > Logiciel gratuit pour appareils sous Android / iOS
- > Enregistrement et traitement des mesures
- > Sélection automatique des calibres
- > Affichage sur 6000 points avec rétroéclairage
- > Mesures en TRMS
- > Mesure de température, capacité, fréquence / rapport cyclique



**Caractéristiques techniques**  
 Nombre de points d'affichage : 6000  
 Voltmètre CA Cal : 60 mV à 750 V  
 Voltmètre CC Cal : 60 mV à 1000 V  
 Ampèremètre CA Cal : 600  $\mu$ A à 20 A  
 Ampèremètre CC Cal : 600  $\mu$ A à 20 A  
 Ohmmètre Cal : 600 à 30 M

Réf. 294835

95,00 €

## Multimètre numérique Emji 40 EV TRMS AC+DC



- > Affichage 40 000 points avec baragraphe
- > Bande passante de 1kHz
- > Précision de base 0,1%



**Caractéristiques techniques**  
 Nombre de points d'affichage : 40 000  
 Voltmètre CA Cal : 400 mV à 750 V  
 Voltmètre CC Cal : 400 mV à 1000 V  
 Ampèremètre CA Cal : 40 mA à 10 A  
 Ampèremètre CC Cal : 40 mA à 10 A  
 Ohmmètre Cal : 400 à 40 M

Réf. 294840

165,00 €

## Multimètre ST-51 - Type environnement 6 en 1

- > Mesure les grandeurs électriques : tension, courant, résistance, capacité, fréquence, rapport cyclique, NCV
- > Mesure la lumière, le bruit, la température, l'humidité
- > Calibres automatiques



**Caractéristiques techniques**  
 Nombre de points d'affichage : 4 000  
 Voltmètre CA Cal : jusqu'à 600 V  
 Voltmètre CC Cal : jusqu'à 600 V  
 Ampèremètre CA Cal : jusqu'à 10 A  
 Ampèremètre CC Cal : jusqu'à 10 A  
 Ohmmètre Cal : jusqu'à 40 M

Réf. 294926

109,00 €

## Pont RLC P2175

- > Mesure RLC
- > 11 000 points
- > Calibres automatiques ou manuels
- > Test de diode et de continuité
- > Modes HOLD, MIN, MAX
- > Coupure automatique



**Caractéristiques techniques**  
 Nombre de points d'affichage : 11 000  
 Ohmmètre Cal : 110 à 110 M , précision de base +/- 1,2 %  
 Capacimètre Cal : 11 nF à 10  $\mu$ F, précision de base +/- 3 %  
 Inductance Cal : 11 mH à 20 H, précision de base +/- 2 %

Réf. 297115

95,88 €

## Fluke 175 - Multimètre numérique TRMS

FLUKE

- > Affichage 6000 points avec bargraphe
- > Sélection de gamme automatique et manuelle
- > Rafraîchissement : 40 fois par seconde
- > Maintien de l'affichage
- > Enregistrements min / max / moy avec alertes

à GARANTIE VIE CONSTRUCTEUR



### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD  
 Nombre de points d'affichage : 6000  
 Type de mesure : TRMS  
 Fonctions : capacimètre, fréquencesmètre, gamme automatique  
 Précision de base : 0,15 %  
 Courant maximum AC : 10 A  
 Courant maximum DC : 10 A  
 Tension maximum AC : 1000 V  
 Tension maximum DC : 1000 V

Réf. 291418

313,20 €

## Multimètre TRMS AC+DC BM789

3 GARANTIE ANS

nouveau!



### Caractéristiques techniques

Affichage : 60000 points  
 Bande passante : 100 KHz  
 Précision de base : 0,03 %  
 Mesure de capacité et conductance  
 Mesure de fréquence  
 Mesure de température : 2 voies  
 Mesure MLI (VFD)  
 Mesure de crête 250 ns  
 Mode enregistrement MIN/MAX/MOY  
 Détection de tension sans contact  
 Mesure de la tension parasite  
 Mode basse impédance  
 Cat III 1000 V, Cat IV 600V  
 TRMS AC+DC

Réf. 297228

286,00 €

## Multimètres numériques série ASYC IV

- > Affichage graphique couleur sur MTX3292B
- > Affichage LCD rétroéclairé sur MTX3290
- > Mesures TRMS AC+DC jusqu'à 100 kHz de bande passante
- > Multiples outils d'analyse : surveillance horodatée Min/Max/AVG et Peak
- > Fonctions mathématiques sur MTX3292B
- > Alerte sonore si câbles mal connectés

Nombre de points : 6 000 pour MTX3290, 100 000 pour MTX3292B  
 Voltmètre : 100 mV à 1000 mV, DC, AC, AC+DC  
 Précision : 0,3% (MTX3290) et 0,03% (MTX3292B)  
 Ampèremètre : 1000 µA à 10 A (20 A durant 20 s), DC, AC, AC+DC  
 Ohmmètre : de 600 à 60 M  
 Thermomètre : -200 à +800°C (MTX3290 et MTX3292B), -40 à +1000°C par thermocouple K/J (MTX3292B), sondes non fournies  
 Capacimètre : 6 nF à 60 nF (MTX3290), 1 nF à 10 mF (MTX3292B)  
 Bande passante : 20 kHz pour MTX3290, 100 kHz pour MTX3292B  
 Mémoire : 1000 mesures (MTX3292B)  
 Alimentation : 4 piles AA fournies (MTX3290), 4 accus AA NiMH et chargeur fournis (MTX3292B)  
 Dimensions : 196 x 90 x 47 mm  
 Masse : 570g  
 Sécurité : CEI 61010-1 600 V CATIII, 300 V CAT IV

metrix 3 GARANTIE ANS



↑ MTX3290 avec LCD rétroéclairé



↑ MTX3292B avec affichage graphique couleur

Modèles	MTX3290	MTX3292B
Nombre de points d'affichage	60 000	100 000
Bande passante	20 kHz	100 kHz
Précision de base	0,3%	0,03%
Référence	294628	295930
Prix	420,00€	840,00€

## Multimètre de table XDM1041

**nouveau!**

- > TRMS
- > Affichage maximum de 55 000 points
- > Fonctions de mesure multiples
- > Port USB

### Caractéristiques techniques

- Gamme de mesure résistance : 500 Ω à 50 MΩ
- Diode : en continuité
- Mesures de fréquences et température
- Gamme de mesure capacité : 50 nF - 500 uF / 5 mF / 50 mF
- Alimentation secteur
- Dimension : 200 x 86,5 x 65 mm



Réf. 297338

130,80 €

## Multimètre de table MX 5006 et MX 5060

- > Enregistrement et surveillance des valeurs Min, Max et Peak
- > Liaison USB
- > Double isolation CAT III 1000V
- > Mesures TRMS AC+DC



metrix®

Modèles	Metrix MX5006 - Multimètre de table 6000 points TRMS	Metrix MX5060 - Multimètre de table 60.000 points TRMS
Nombre de points d'affichage	6 000	60 000
Bande passante	100 kHz	100 kHz
Fonctions	Capacimètre, Fréquencecètre, Ohmmètre	Capacimètre, Fréquencecètre, Ohmmètre
Précision de base	0,09%	0,05%
Référence	294295	294296
Prix	478,80€	616,80€

## Multimètre de table SDM3045X et SDM3055

SIGLENT

- > Affichage graphique couleur multifonction TFT 4,3"
- > Grands chiffres, visibles de loin
- > Mesures en TRMS AC
- > Nombreux affichages et calculs math
- > Liaisons USB et LAN



Modèles	Siglent SDM3055 - Multimètre de table	Siglent SDM3045X - Multimètre de table
Nombre de points d'affichage	240 000	60 000
Précision de base	0,015%	0,01%
Fonctions	Ampèremètre, Capacimètre, Fréquencecètre, Ohmmètre, Thermomètre, Voltmètre	Ampèremètre, Capacimètre, Fréquencecètre, Ohmmètre, Thermomètre, Voltmètre
Bande passante	100 kHz	100 kHz
Référence	294546	294989
Prix	562,80€	442,80€

## Keysight EDU34450A - Multimètre 5.5 Digit

KEYSIGHT TECHNOLOGIES  
**3 GARANTIE ANS**

- Mesures TRMS
- Ecran multifonctions
- Lecture sur 5 digits 1/2
- Précision de base 0,015%
- Mesures de fréquence, température et capacité
- Mémoire de 5000 valeurs
- Mesures 4 fils
- Cadence de mesure de 110 lectures/seconde
- Port USB et LAN



Réf. 297160

1063,20 €

## Jeulin WJ2000 - Wattmètre numérique à calibres automatiques



- > Mesures en monophasé
- > Mesures de faibles puissances
- > Branchement simplifié
- > Calibres automatiques

Appareil très simple d'emploi grâce aux calibres automatiques. Convient aux manipulations sur le secteur.

### Caractéristiques techniques

Modes de mesure : continu - Alternatif monophasé.

Tensions : jusqu'à 400 V.

Bande passante (à -3 dB) : 200 Hz.

Protection : fusibles rapides Ø 6,3 x 32 mm, 500 V (1 A, 2 A, 5 A).

Caractéristiques générales : douilles de sécurité Ø 4 mm.

Catégorie II, 400 V.

Livré avec piles, notice et fusibles.



Réf. 291193

465,00 €

## Wattmètre TRMS DW-6163

Mesure AC TRMS 6000 W

De 0 à 600 VAC

De 0,01 à 10 A

AC PF de 0,01 à 1

De 0 à 6000 W



Réf. 297031

301,20 €

## Peaktech P9035 - Energiemètre numérique

### Caractéristiques techniques

16A, 240 VAC, 3680 W max.

Courant min : 5 mA

Mesure de consommation en kWh

Calcul équivalence émission CO2

Nécessite un adaptateur de prise

Schuko femelle/France mâle non inclus



Réf. 297028

17,88 €

### Accessoires

Adaptateur 190768 prise mâle française à femelle schuko

Réf. 297225

8,40 €

## GW Instek GPM-8213 - Wattmètre

- > Mesures de puissance CA monophasée AL
- > Affichage de 4 mesures simultanément
- > Intégrateur



Mesures : Tension, courant, puissances (active, apparentée, réactive), facteur de puissance, phase, fréquence, intégration (courant, puissances, temps), facteur de crête (tension, courant), pics (tension, courant), THD.

### Caractéristiques techniques

-Calibres de 15 à 600 VAC

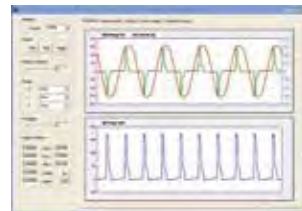
-Calibres de 5 mA à 20 AAC

Réf. 295835

1026,00 €

## PowerSpy 2 - Energimètre monophasé 6A/230V

- > Enregistreur autonome : mesure périodique de U, I, P (RMS et crête), fréquence du secteur, stockage en mémoire interne 4 Go



### Caractéristiques techniques

Période d'enregistrement paramétrable de 1 min. à 20 ms

Précision 1 %, mesure fiable sur puissance faible (résolut. 16 bits)

Acquisition haute vitesse : 256 points de mesure par période

Compatible Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows 8

### Composition

Livré avec :

Logiciel téléchargeable en français1 dongle USB Bluetooth

Réf. 294228

287,00 €



## Jeulin Initio 2 - Joulemètre

- > Mesure la tension, l'intensité, la puissance, l'énergie consommée et le temps
- > Entrées courant / tension différentielles
- > Grand afficheur graphique
- > Fonction enregistrement des mesures



Figurant parmi les produits de la gamme Initio 2, ce joulemètre mesure la puissance et l'énergie consommées par un récepteur. Il permet également la mesure simultanée de la tension, du courant et le comptage du temps.

Ses entrées différentielles (pas de masse commune pour la mesure de la tension et du courant) permettent de mesurer l'énergie reçue dans n'importe quelle branche d'un circuit électrique.

### Précis et peu encombrant

Il remplace avantageusement des appareils de mesure classiques (voltmètre, ampèremètre et chronomètre). La mesure de l'énergie est synchronisée avec le départ et l'arrêt du chronomètre et tient compte de toutes les variations de tension et d'intensité du courant.

### Simple d'utilisation

L'affichage graphique rétro-éclairé associé à l'ergonomie des boutons de navigation offre une facilité de paramétrage et un confort de lecture.

Les changements de calibres et la sélection continu / alternatif sont automatiques. En alternatif, l'appareil mesure directement la puissance active et affiche le  $\cos \phi$ . En mode automatique, l'appareil déclenche le comptage de l'énergie lorsque le courant s'établit dans le circuit (I supérieur à 50 mA).

### Comminuant

Le joulemètre Initio 2 permet l'enregistrement, le stockage et la restitution ultérieure des mesures sous format tableur [.csv] via connexion USB.

### Caractéristiques techniques

**Voltmètre continu :** Gamme / Résolution / Précision :

$\pm 10 \text{ V} / 1 \text{ mV} / 2 \%$ .

$\pm 30 \text{ V} / 10 \text{ mV} / 2 \%$ .

**Voltmètre TRMS :** Gamme / Résolution / Précision :

$0/10 \text{ V} / 1 \text{ mV} / 3 \%$ .

$0/30 \text{ V} / 10 \text{ mV} / 3 \%$ .

**Ampèremètre :** Gamme / Résolution / Précision :

**Continu :**  $\pm 5 \text{ A} / 1 \text{ mA} / 2 \%$ .

**TRMS :**  $0/5 \text{ A} / 1 \text{ mA} / 3 \%$ .

**Wattmètre :** Gamme / Résolution :

$\pm 100 \text{ W} - 10 \text{ mW}$ .

$\pm 150 \text{ W} - 100 \text{ mW}$ .

Somme des précisions de mesure (continu et alternatif) de la tension et de l'intensité pour la puissance (et du temps pour l'énergie).

**Chronomètre :** Gamme / Résolution / Précision :

$0,0 - 2 \text{ s} / 1 \text{ ms} / \pm 1 \text{ UR}$ .

$2,00 - 20 \text{ s} / 10 \text{ ms} / \pm 1 \text{ UR}$ .

$20,0 - 200 \text{ s} / 100 \text{ ms} / \pm 1 \text{ UR}$ .

$200 - 2000 \text{ s} / 1 \text{ s} / \pm 1 \text{ UR}$ .

**Joulemètre :**

Gamme / Résolution :  $0/13 \text{ MJ} / \text{de } 1 \text{ J à } 10 \text{ kJ}$ .

**Protection :** Ampèremètre protégé par fusible réarmable automatiquement (pouvoir de coupure :  $40 \text{ A} / 30 \text{ V}$ ) - Tension de service maxi :  $30 \text{ V}$  crête - Courant de service maxi :  $5 \text{ A}$  crête.

**Afficheur :** Écran graphique rétro-éclairé, résolution  $128 \times 64$ .

**Alimentation :** Batterie Li-ion

**Dimensions :**  $95 \times 123 \times 44 \text{ mm}$

**Sorties analogiques :**

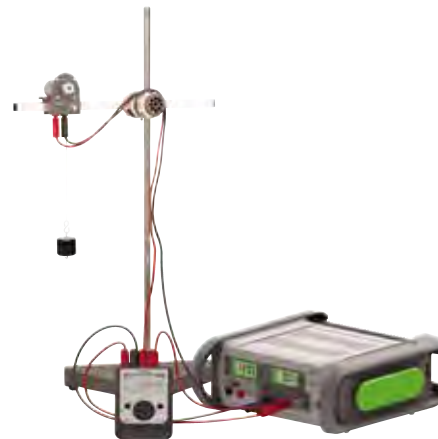
\*  $-5 \text{ V}$  à  $+5 \text{ V}$  sur douilles bananes de sécurité  $4 \text{ mm}$ .

\*  $0$  à  $+5 \text{ V}$  sur Jack  $3,5 \text{ mm}$ .

**Communication :** USB

Réf. 292087

366,00 €



### Composition

Livré avec un adaptateur secteur (pour recharger la batterie) et un câble micro USB

## Capteur poulie redy

- > Poulie à trois diamètres
- > Utilisable verticalement (mode pendule) et horizontalement (mode rotation)
- > Trois modes de mesure : Angle (°), Distance (mm), Vitesse (tr/min ou rad/s)
- > Frottements très faibles



Ce capteur de la gamme Redy est idéal pour l'étude complète des oscillations d'un pendule simple ou pesant. Il permet de mesurer l'angle et la vitesse angulaire directement grâce à la poulie du capteur. On peut associer ce capteur au kit pendules ref 222008 pour créer un ensemble complet.



### Composition

Livré avec un cordon noir USB A  
- USB C de 1 m de longueur

Réf. 488032

424,00 €

## Chronocompteur élève Initio

- > 4 modes de fonctionnement
- > Compact et robuste
- > Idéal pour les TP élèves



### Caractéristiques techniques

Affichage LCD 20 000 points.

**Commande départ et arrêt** : manuellement, par ouverture ou fermeture (au choix) d'un contact mécanique ou optoélectronique.

Bornes de sortie 3,5 V / 0,5 A pour l'alimentation des lampes d'un capteur optoélectronique.

**Chronomètre** : 0 à 19,999 s ou 0 à 199,99 s.

Résolution : 1 ms sur le calibre 20 s, 10 ms sur le calibre 200 s.

**Compteur** : 0 à 19 999.

**Dimensions** : 100 x 100 x 40 mm.

**Masse** : 0,230 kg.

**Alimentation** : adaptateur secteur 12 V (non fourni).

### Modes de fonctionnement :

**Chronométrage manuel** :

**1 bouton** : marche/arrêt

**1 bouton** : temps intermédiaire

**1 bouton** : remise à zéro

**Chronométrage avec 1 capteur** : Mesure du temps écoulé entre deux passages devant 1 capteur

**Chronométrage avec 2 capteurs** : Mesure le temps de passage entre 2 capteurs

**Comptage** : Comptage du nombre de passages devant le capteur

Compatible avec tous les capteurs photoélectriques ou optoélectroniques classiques (photodiodes, phototransistors) supportant 12 V et d'impédance inférieure à 10 kΩ.

## Capteur pour chronocompteur

- > Précis, adaptable aux horloges électroniques
- > Fourche optique pour chronocompteur
- > Grande précision



### Caractéristiques techniques

**Alimentation** : 4 à 9 volts continu (3,5 V eff avec les chronocompteurs) 100 mA environ.

**Cordon** : 1,80 m terminé par 3 fiches bananes rouge, noire et jaune.

**Dimensions** : 110 x 65 x 15 mm.

**Masse** : environ 160 g.

Livré avec tige à embout fileté.

Long Ø 6 mm.

Notice.

Réf. 353026

86,00 €

### Accessoires

**Bloc alimentation à découpage 12V - 600 mA**

Réf. 281612

15,60€

Réf. 351058

1 à 5

270,00 €

6 à 11

264,00 €

12+

258,00 €

## Minix - Détecteur de radiation portable Geiger-Muller

> Détection: rayons Gamma, rayons X, Bêta.

### Caractéristiques techniques

- Gamme de détecteurs : rayons gamma, rayons X, bêta
- Affichage de 00,00  $\mu$ Sv/h à 10 mSv/h
- Plage de température d'utilisation : [-10°C - +45°C] 95% (+45°C)
- Erreur relative : 5%
- Alimentation par batterie lithium 2500 mAh rechargeable par port USB
- Consommation 0,25W
- Poids net : 195g



**nouveau!**  
 $\pi$  select

Réf. 232039

119,00 €

## Détecteur de radioactivité RIUM GM

- Détecteur compensé en énergie
- Caractérisé en partenariat avec l'IRSN
- Application mobile dédiée
- Application Open Radiation développée par l'IRSN et ses partenaires : IFO-RME, PLANETE SCIENCES et SORBONNE UNIVERSITE
- Connectivité Bluetooth



Réf. 232065

269,00 €

## Détecteur de micro-ondes ST2G

- > Mesure de 0 à 10mW/cm<sup>2</sup>
- > Fréquence 2450 MHz
- > Alarme
- > Détecte les fuites des fours à micro-ondes
- > Contrôle des émissions des téléphones mobiles, éclairages...



Appareil permettant de détecter et de mesurer la présence de micro-onde (four à micro-onde, éclairage Fluo compact, téléphone portable...).

Il permet de faire des mesures sur des appareils du quotidien pour évaluer la puissance du rayonnement.

### Caractéristiques techniques

- Afficheur 1 000 points avec rétro-éclairage
- Led rouge d'avertissement de dépassement de la norme NF-C 73601
- Mesure : de 0 à 9,99 mW/cm<sup>2</sup>
- Précision :  $\pm$  1 dB
- Alimentation par pile 9 VDC
- Dimensions : 160 x 60 x 42 mm
- Masse : 150 g
- Livré avec le notice d'utilisation, pile et sacoché.

Réf. 292037

60,00 €

## Mesureurs de champs électriques

> Indique instantanément le niveau de pollution électromagnétique des appareils ainsi que le seuil à ne pas dépasser pour préserver la santé des personnes

metrix®



Affichage direct en V/m

Alimentation : pile 9V fournie

Dispositif d'arrêt automatique : 30 minutes

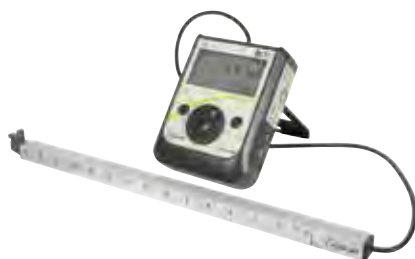
Dimension : 63,6 x 163 x 40 mm

Masse : 200 g

Modèles	① VX003 avec antenne interne 3 kHz	② VX100 avec antenne externe 100 kHz
Référence	292082	292083
Prix	216,00€	393,60€

## Teslamètre Initio 2

- > Sonde biaxiale
- > 2 calibres : 10 mT ou 100 mT
- > Grand afficheur graphique
- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur appareils mobiles
- > Compatible avec tout type d'ExAO



Ce teslamètre mesure l'intensité du champ magnétique sur deux axes et selon deux calibres. Il est adapté à une utilisation par les élèves et est compatible avec les solénoïde réf. 292012 et la bobine à écartement variable réf. 292014.

### Caractéristiques techniques

**Gammes :** 10 mT et 100 mT  
**Résolution :**  
 0,01 mT pour la gamme 10 mT  
 0,1 mT pour la gamme 100 mT  
**Précision :** 3 % VL(1) ± 3 UR  
**Sorties analogiques :**  
 2 sorties analogiques pour les axes Bx et Bz  
 -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm  
 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm  
**Communication :** USB  
**Alimentation :** Batterie Li-ion  
**Dimensions :** 95 x 123 x 44 mm

### Composition

- Livré avec :**
- Adaptateur secteur pour la recharge de la batterie
  - Câble micro-USB
  - Sonde biaxiale carrée graduée de 0 à 26 cm
  - 1,6 m de câble solidaire du boîtier

Réf. 292088 356,00 €

## Teslamètre bi-axial de paillasse

Mesure BX et BZ simultanément Sonde biaxiale amovible et graduée  
 Double protection des capteurs 2 plages de mesure : 20 mT ou 200 mT  
 Sortie analogique



Réf. 292102 299,00 €

## Extech 480836 - Champmètres

- > Champs mesurés : téléphone portable, émetteur, micro-onde...
- > Mesure de champ magnétique et électrique



### Caractéristiques techniques

**Gamme de fréquence :** 50 MHz à 3 GHz  
 Sonde de mesures tri-dimensionnelle  
**Unités de mesure :** V/m, A/m, W/m<sup>2</sup>  
 Mémorisation et alarmes  
**Dimensions :** 237 x 60 x 60 mm.  
 Masse 200 g

Réf. 292008 357,38 €

## Teslamètre champ fort 0,01 - 2T

- > Conçu pour mesurer des champs magnétiques puissants
- > Gamme de 100 mT - 1999 mT
- > Sélection automatique de gamme

**Gamme :** 100 mT - 1999 mT résolution 1 mT  
**Gamme :** 0,0 - 199,9 mT résolution 0,1 mT  
 Sélection automatique de gamme  
**Champ croissant :** de 199,9 à 200 mT  
**Champ décroissant :** de 100 à 99,9 mT  
**Précision :** 5%  
**Calibrage lors de l'utilisation de l'enregistrement des données :**  
 5000 mV à 2000 mT  
**Dimensions :**  
 Sonde (pointe) : 80 x 8 x 2 mm  
 Sonde (totale) : 215 x 35 x 25 mm  
 Boîtier : 158 x 108 x 56 mm.



Réf. 292093 558,00 €

## Sonomètre numérique JLS5

- > Mesure des dBA
- > Mémorisation Mini / Maxi

**Caractéristiques techniques**  
 Gamme de mesure : de 40 à 130 dBA  
 Résolution : 0,1 dB  
 Bande passante : 31,5 Hz à 8 kHz  
 Précision :  $\pm 3,5$  dB à 1 kHz  
 Alimentation : pile 9 V (6F22) fournie



Réf. 351020	
1 à 4	61,00 €
5 à 8	55,00 €
9+	49,00 €

## Calibrateur de sonomètre 94 dB / 114 dB P8010

- Haute précision de +/- 0,5 dB
- Sortie à onde sinusoïdale de 1 kHz
- Commutable entre 94 dB et 114 dB
- Précision de fréquence de +/- 4%
- Accessoires : pile 9V, manuel et mallette de transport



Réf. 251372	154,80 €
-------------	----------

## Sonomètre enregistreur

- > Enregistrement en temps réel sur carte SD
- > Données exploitables directement sous Excel

Modes de mesures : Hold, Min, Max, Crête  
 Gamme de mesure : 30 à 130 dB (3 calibres) en manuel ou automatique  
 Choix courbe A ou C, temps d'intégration court ou long  
 Enregistrement sur carte SD ou avec PC par port RS232 / USB



Modèles	SL-4033SD	SL-4033SD avec logiciel et câble
Courbe de réponse	dBA, dBC	dBA, dBC
Référence	251068	251069
Prix	413,00€	534,00€

## 78UP - Sonomètre numérique

- > 2 courbes de réponse : dBA et dBC
- > Sortie analogique
- > Bargraphe

**Caractéristiques techniques**  
 Échelle de mesure : 30 à 130 dB  
 Résolution : 0,1 dB  
 Précision :  $\pm 2$  dB  
 Plage de fréquences : 31,5 Hz à 8,5 kHz  
 2 temps de réponse : lent et rapide  
 Mémorisation de la valeur maximum  
 Alimentation : pile 9 V fournie



<b>Accessoires</b>	
Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité)	
Réf. 283551	3,50€

Réf. 351031	149,00 €
-------------	----------

## Sonomètre Initio 2

- > Mesure du niveau sonore et de la fréquence sonore
- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur PC



Le sonomètre Initio 2 permet l'étude complète des sons : il mesure le niveau sonore en dB et la fréquence sonore. Grâce à sa mémoire intégrée, il vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur (.csv) via la connexion USB.

### Caractéristiques techniques

Microphone inclus  
**Mode sonomètre :**  
 Gamme de mesure :  
 - niveau sonore : 0 à 120 dB  
 - pression acoustique efficace : 0 à 20 Pa  
**Mode analyseur :**  
 Gamme de fréquence : 50 Hz à 16 kHz  
**Afficheur :** Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64  
**Sorties analogiques :**  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm  
 \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm  
**Communication :** USB  
**Alimentation :** Batterie Li-ion  
**Dimensions :** 95 x 123 x 44 mm



Réf. 351071	241,00 €
-------------	----------

## Sonomètre numérique P5055

- > Affichage : écran LCD 17 mm, 3 ½ chiffres
- > Fonction : dB (pondération A + C), rapide, lent, max.
- > Polarité : Automatique, (-) polarité négative

**Affichage :** écran LCD 17 mm, 3 ½ chiffres  
**Fonction :** dB (pondération A + C), rapide, lent, max. maintien, sortie analogique  
**Polarité :** Automatique, (-) polarité négative  
**Gammes de mesure :**  
 A LO (faible) – Pondération : 35 ... 100 dB  
 A HI (élevé) – Pondération : 65 ... 130 dB  
 C LO (faible) – Pondération : 35 ... 100 dB  
 C HI (élevé) – Pondération : 65 ... 130 dB  
**Résolution :** 0,1 dB  
**Précision :** (23°C +/- 5°C) : +/- 1,5 dB; 94 dB; 1000 Hz  
**Fréquence :** 30 Hz ... 10 kHz  
**Microphone :** microphone à condensateur électrique



**Composition**  
 Livré avec : 1 x étui de transport  
 1 x Batterie 9V  
 1 x manuel d'instructions

Réf. 251358	88,68 €
-------------	---------

## Chronomètre 100 mémoires

- > Chronomètre numérique
- > 100 mémoires
- > Triple affichage
- > Thermomètre

### Caractéristiques techniques

Fonctions : Chronomètre au 1/100e sec.  
Split (visualisation des temps intermédiaires) avec triple affichage  
100 mémoires. Rythmeur (séquence de 10 à 320)

Indications : heure (12/24 h), calendrier  
Boîtier étanche  
Dimensions : 68 x 65 x 22 mm.



### Composition

Livré avec :  
- Pile  
- Cordon

Réf. 351094 43,00 €

## Compteur de table grand affichage double

- > 2 modes : Horloge et chronomètre
- > 1 ou 2 décompteurs
- > Grands chiffres visibles de loin
- > Capacité : 24 heures
- > Précision : 1 seconde



### Caractéristiques techniques

Boîtier ABS  
Chiffres hauteur : 20 mm  
Dimensions : 140x95x15 mm  
Masse : 190g  
Alimentations : 1 pile AAA fournie

Réf. 351075 51,00 €

## Chronomètre mécanique 15' 3 fonctions

- > Départ/arrêt/remise à zéro par bouton central



### Caractéristiques techniques

∅ cadran : 45 mm.  
Totaliseur : 15 min. Remontage mécanique.  
Livré dans un boîtier.

Réf. 351054 104,00 €

## Chronomètre numérique 1:100 S

- > Chronomètre au 1/100ème sec.
- > Affichage temps normal, des heures, minutes et secondes
- > Affichage de la date du jour
- > Fait office d'alarme



### Caractéristiques techniques

Résiste à l'eau  
Boîtier plastique noir  
Indication : heure, précision au 1/100e seconde.  
3 boutons de réglage.  
Dimensions : 96 x 66 x 23,5 mm.  
Livré avec cordon et pile (le changement de la pile s'effectue simplement en dévissant le boîtier avec un tournevis cruciforme).  
Fonction pour la visualisation des temps intermédiaires

Réf. 351099 14,10 €

### Accessoires

Piles boutons LR44 - 1,5 V (lot de 10)

Réf. 283558 2,95 €

## Chronomètre avec protection anti-chocs

- > Départ, arrêt et remise en marche par bouton central
- > Remise à zéro par bouton latéral



### Caractéristiques techniques

∅ cadran : 55mm.  
Totaliseur : 60 min. Protection anti-chocs en caoutchouc.  
Remontage mécanique.  
Livré avec cordon

Réf. 351049 60,00 €

## Peaktech 2800A Télémètre laser jusqu'à 40m

- > Mesure jusqu'à 40m avec calcul de la surface et du volume
- > Conçu pour les mesures de distance de haute précision
- > Calcul de surface et de volume
- > Bulle de niveau intégrée

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : 0,05 - 40 m  
 Précision : +/- 2 mm  
 Unités de mesure : m (mètre), in (pouces), ft (pieds)  
 Mémoire interne : 99 valeurs  
 Laser : classe 2; 620 nm - 680 nm  
 Tension de fonctionnement : 2 piles AAA de 1,5 V incluses  
 Dimensions : (LxHxP) 54 x 118 x 28 mm  
 Poids : 130 g

Réf. 297120

59,88 €



**nouveau!**

## Diji 60 - Télémètre laser 60m

- > Format poche 111 x 46 x 27 mm
- > Portée de 5 cm à 60 m
- > Opérations : addition, soustraction, surface, volume, Pythagore
- > Afficheur rétro-éclairé

### Caractéristiques techniques

Mesure de 5 cm à 60 m avec une résolution de 1 mm  
 Précision : ±1,5 mm  
 Laser Classe II 635 nm 1 mW  
 Température d'utilisation : de 0 à 40 °C  
 Alimenté par 2 piles AAA 1,5 V  
 Durée de vie des piles : jusqu'à 4000 mesures



Réf. 351074

95,00 €

## N76KH - Télémètre à ultrasons

- > Visée laser
- > Affichage : écran LCD à 4 chiffres
- > Précision : ± 0,5%

### Caractéristiques techniques

Affichage : écran LCD à 4 chiffres  
 Précision : ± 0,5%  
 Calcul de surface et de volume  
 Unité : m ou feet  
 Alimentation : 1 pile 9 V (6F22) fournie  
 Dimensions : 147x73x47 mm  
 Poids : 130 g



Réf. 251359

39,50 €

## Pied à coulisse à affichage numérique 1/100e mm

- Affichage à cristaux liquides
- Remise à zéro
- Conversion mm/inch
- Mise en veille automatique



Réf. 313584

1 à 9  
10+

52,80 €  
46,80 €

## Micromètre 1/100e mm

### Caractéristiques techniques

Capacité de mesure : 0 à 25 mm.  
 Résolution : 1/100e mm.  
 Vis de blocage.  
 Livré avec une clé de réglage du zéro dans un coffret en bois.



Réf. 351002

18,30 €

## Pied à coulisse 1/10 mm

### Caractéristiques techniques

Acier nickelé,  
 Avec molette pour manoeuvre et blocage,  
 Jauge de profondeur,  
 Double bec,  
 Capacité : 150 mm.



Réf. 351013

1 à 9  
10+

6,18 €  
5,58 €

## Réglets inox

- > Gradués double face (au 1/2 mm et au mm)



Dimensions (L x l)	Référence	Prix
300 x 13 mm	313132	5,40 €
500 x 25 mm	313068	5,18 €

## Décamètre à ruban

- > Gradués sur les 2 faces
- > Indication d'une valeur tous les 10 cm
- > Ruban souple en fibre de verre haute résistance gainé plastique
- > Crochet de fixation
- > Boîtier plastique incassable



### Caractéristiques techniques

Capacité de mesure : 0 à 10 m.  
 Résolution : 1 cm.  
 Précision : ±4,6 mm (tension 20 N, température 20 °C).

Réf. 351000

14,30 €

## Double mètre à ruban

- > Avec blocage
- > Boîtier ABS incassable

Avec blocage Monté en boîtier ABS incassable Classe II, normes CEE



Réf. 313263

1 à 5  
6+

4,30 €  
3,94 €

## JLUX5 - Luxmètre numérique

- > 0 à 40 klux
- > Mise en veille automatique
- > Mémorisation de la mesure Maxi

### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD 25 x 25 mm  
 Gamme : 0 à 200 lux / 2000 / 20 000 / 40 000 lux.  
 Changement de gamme automatique  
 Résolution : 0,1 à 10 lux.  
 Précision :  $\pm 5\% \pm 10 \text{ VL}^*$   
 Alimentation : Pile 9 V fournie.  
 \* VL = valeur lue.



Réf. 211065

1 à 4	67,00 €
5 à 8	61,00 €
9+	55,00 €

## L6310 - Luxmètre numérique

- > 0 à 50 klux en 3 calibres
- > Cellule de mesure indépendante du boîtier
- > Mise en veille automatique
- > Mémorisation de la dernière mesure

### Caractéristiques techniques

Gamme : 0 à 1 999 lux / 2000 à 19 999 / 20 000 à 50 000 lux.  
 Calibre manuel.  
 Résolution : 1 lux.  
 Précision :  $10 \text{ VL}^* \pm 4\%$   
 Alimentation : Pile 9 V fournie.  
 \* VL = valeur lue.



Réf. 211026\*

100,00 € → 50,00 €

## Exttech LT40 - Luxmètre numérique pour éclairage DEL 400 000 LUX

### Caractéristiques techniques

- Gammes en Lux : 999,9 - 9999 - 99990 - 400000
- Précision 3 %
- Mode min, max, moy.
- Dimensions : 133 x 48 x 23 mm
- Poids : 250 g



Réf. 211057

155,04 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Jeulin Initio 2 - Luxmètre

- > Deux types de mesures
- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur PC



Il mesure l'éclaircissement lumineux en lux et l'éclaircissement énergétique en W.m-2. Grâce à sa mémoire intégrée, l'Initio® 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur (.csv) via la connexion USB. Sa fonction enregistrement et sa batterie font qu'il est idéal pour des mesures en extérieur.

### Caractéristiques techniques

Types de mesure :  
 - Éclaircissement lumineux  
 - Éclaircissement énergétique  
 Gammes de mesure :  
 - 0-2000 lux  
 - 0-200 kLux  
 - 0-2000 W.m-2  
 Précision :  $\pm 1\%$   
 Afficheur : Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64  
 Sorties analogiques :  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm  
 \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm  
 Communication : USB  
 Alimentation : Batterie Li-ion  
 Dimensions : 95 x 123 x 44 mm

### Composition

- Livré avec :
- Adaptateur secteur (pour recharger la batterie)
  - Câble micro USB

Réf. 211054

284,00 €

## DT-1307 - Solarimètre

- > Affichage sur 2000 points
- > Mémorisation du Min / Max / hold
- > Mesure en W/m2 ou BTU(ft2 x h)

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 162 x 63 x 28 mm  
 Masse : 250 g (pile incluse)  
 Echelle : 1999 W/m2 et 634 BTU(ft2 x h)  
 Affichage sur LCD 3 1/2 digits  
 Fonction Data hold  
 Mesure en 0,25 sec



Réf. 251319

175,00 €



## Thermo-Hygromètre P5160

- Afficheur 1000 points
- Gamme Humidité de 10 à 99% avec une résolution de 0,1%
- Précision humidité +/- 3%
- Gamme Température de -10 à +50°C avec une résolution de 0,1°C
- Précision Température +/- 2°C
- Mode gel de l'affichage
- Extinction automatique
- Dimensions / masse : 55x145x35 mm / 120g
- Alimentation par pile 9V



Réf. 251343 39,48 €

## Mallette Météo P8103

Contenu :

- Sonomètre P5175 (réf. 251346)
- Thermo-Anémomètre P5170 (réf. 251345)
- Luxmètre P5165 (réf. 251344)
- Thermo-Hygromètre P5160 (réf. 251343)



Réf. 251347 154,80 €

## Luxmètre numérique P5165

- Afficheur 2000 points avec rétroéclairage
- Gamme de 0 à 200 000 Lux
- Résolution 1/10/100 Lux
- Précision : +/- 4%
- Unité Lux ou FC
- Mode gel de l'affichage et min/max
- Dimensions/masse : 55x155x35 mm / 120g
- Alimentation par pile 9V



Réf. 251344 39,48 €

## Sonomètre P5175

- Afficheur 2000 points avec rétroéclairage
- Gamme de 40 à 130 dBA
- Précision +/- 1,5 dB
- Bande de fréquence : 31,5 Hz à 8,5 kHz
- Mode gel de l'affichage de min/max
- Dimensions/masse : 55x135x35 mm / 120g
- Alimentation par pile 9V



Réf. 251346 39,48 €

## Thermo-Anémomètre P5170

- Afficheur 6000 points avec rétroéclairage
- Gamme de vitesse d'air : 0 à 30 m/s, résolution 0,1 m/s précision +/- 5%
- Choix d'unité : m/s, knots, km/h, ft/min, Mph
- Gamme de température de -10 à +45°C, résolution 0,1°C
- Précision de température : +/- 2°C
- Mode d'affichage : valeur moyenne ou max
- Dimensions/masse : 55x135x35 mm / 120g
- Alimentation par pile 9V



Réf. 251345 39,48 €

## Multimètre météo

- > 4 appareils en 1
- > Ultra compact
- > Idéal pour les TP en extérieur

Tenant dans une poche, cet appareil permet de faire toutes les mesures de base de météorologie :

- vitesse du vent
  - intensité lumineuse
  - humidité relative
  - température par capteur interne ou sonde type K externe (non fournie)
- Il permet la mémorisation de la valeur mini, de la valeur maxi et de la valeur mesurée en cours.

L'appareil permet de travailler également sur différentes unités :

- degrés Celsius et degrés Fahrenheit pour la température
- le lux ou le foot par candle pour l'intensité lumineuse
- le mètre par seconde, le kilomètre par heure, le mile par heure, le nœud (knot) pour la vitesse du vent

### Caractéristiques techniques

- Écran LCD : 8 mm.
- Grandeurs mesurées :
- Vitesse du vent : de 10,4 à 108 km/h.
- Humidité : 10 à 95 % d'humidité relative.
- Intensité lumineuse : 0 à 20000 lux.
- Température : 0 à 50 °C.
- Alimentation : par pile 9 V (non fournie)
- Fonction arrêt automatique.



Réf. 211021 212,00 €

## Anémomètre numérique

- > Échelle de Beaufort correspondante (méthode empirique)
- > Mesures météo multiples
- > Grand afficheur

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure de la vitesse du vent : 0.3 à 30m/s (±5%).

Gamme de mesure de température : -10 à 50°C (±1°C).

Gamme de mesure de l'hygrométrie : 0% à 99%

Précision : ±5% sur la gamme 20% - 90%HR

Unités de la vitesse du vent : m/s, ft/min, knots, km/h, mph.

Échelle de Beaufort.

Sélection de la température : °C / °F.

Affichage valeurs Max/Min/moyenne.

Fonction maintien.

Indicateur Wind-chill.

Alerte de batterie faible.

Extinction automatique (désactivation possible).

Fonction d'étalonnage.

Résolution : 0.1m/s, 1%, 0.1°C



Réf. 282089 80,00 €

## Thermo-hygromètre

- > Affichage simultané de T° et % d'humidité
- > Mesure de la température intérieure et extérieure
- > Faible consommation
- > Mémoire : Min / Max / dernière mesure

### Caractéristiques techniques

**Température :**  
Intérieure : -10 à 50 °C,  
Extérieure : -50 °C à 70 °C.  
**Résolution :** 0,1 °C.  
**Précision :** ±0,1 °C (entre -20 et 60 °C),  
sinon ± 2 °C.  
**Humidité :** 20 % à 99 %.  
**Résolution :** 1 %.  
**Précision :** ± 5 % à 25 °C.  
**Alimentation :** pile 1,5 V (type LR03),  
fournie  
**Dimensions :** 78 x 98 x 17 mm.



Réf. 211025

30,00 €

## Thermo-hygromètre

- > Grand écran LCD à double affichage
- > Mesure de température intérieure ou extérieure
- > Possibilité d'enregistrer valeurs minimales et maximales

### Caractéristiques techniques

**Température :**  
Intérieure : 0 à 50 °C à ± 1 °C  
Extérieure : -50 °C à +70 °C à ± 1 °C  
**Résolution :** 0,1 °C  
**Hygrométrie :**  
20 à 99 % de RH à ± 3 %  
**Résolution :** 1 % RH  
**Longueur du câble :** 2 m.  
Livré avec une pile 1,5 V et  
thermomètre extérieur sur ventouse.



Réf. 211007

47,50 €

## Thermomètre intérieur / extérieur

- > 2 afficheurs LCD 13 mm
- > Unités en °C ou °F
- > Sonde de température extérieure indépendante

### Caractéristiques techniques

**Précision :** ± 1 °C.  
**Résolution de l'affichage :** 0,1 °C.  
**Longueur du câble de liaison de la sonde :** 2 m.  
Pile 1,5 V type AAA (incluse).



Réf. 251179

31,00 €

## Pluviomètre

À monter sur un bâton de type manche à balai (non fourni). Pluviomètre gradué en mm de pluie et marqué tous les 5 mm (1 trait = 1 mm = 1 L de pluie/m<sup>2</sup>).



Réf. 545034

9,00 €

## Thermomètre pour le sol

- > Idéal pour mesurer la température dans un sol

**Caractéristiques techniques**  
**Graduations :** -5 à +83 °C.  
**Dimensions :** 320 x 20 x 28 mm.  
**Masse :** 66 g.



Réf. 543025

18,10 €

## Thermomètre maxi-mini sans mercure

- > Liquide écologique
- > Fonctionne en intérieur et en extérieur

### Caractéristiques techniques

Bouton poussoir de remise à zéro.  
**Dimensions :** 80 x 230 x 30 mm.  
Informations de mise en fonctionnement sur la plaquette d'emballage.



Réf. 253097

15,40 €

## Baromètre de Toricelli sans mercure

Ensemble monté sur un support indéformable comprenant un tube en U présentant un liquide rouge ainsi qu'un thermomètre permettant d'ajuster la pression à température ambiante. Ce baromètre est totalement sans mercure mais présente la même précision en mesurant la pression atmosphérique par compressibilité d'un gaz qui se comprime ou se détend en fonction de la pression atmosphérique mais aussi sous l'influence de la température.



Réf. 251093

263,00 €

## Hygromètre à cadran

**Diamètre du cadran :** 90 mm  
**Gradué de 0 à 100**  
**Tolérance :** ± 10 %  
Boîtier avec anneau de suspension



Réf. 545015

20,00 €

## Baromètre anéroïde

**Diamètre du cadran :** 100 mm  
**Réglage de correction d'altitude**  
Plage de mesure de 980 à 1 050 hPa



Réf. 251006

44,00 €

## Girouette

Peut être tenue à la main ou fixée en position verticale.



Réf. 253072

48,00 €

## Anémomètre

Mesure du vent en m/s ou en échelle de Beaufort de 1 à 12. Il peut être tenu à la main ou fixé en position verticale.



Réf. 253073

96,00 €

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Un thermomètre à immersion totale doit être introduit dans le milieu à contrôler jusqu'au niveau indiqué par la colonne de liquide

## Thermomètres en verre

- > Œillet de suspension triangulaire empêchant le roulement
- > Distance du réservoir à la première division supérieure à 40 mm
- > Livrés sous étui plastique rigide

## Thermomètre à liquide rouge - Immersion totale

- > Œillet de suspension triangulaire empêchant le roulement
- > Distance du réservoir à la première division supérieure à 40 mm
- > Livré sous étui plastique rigide



Échelle de température	Référence	Prix
-20 à +110 °C	253068	7,00 €
-20 à +150 °C	253069	9,40 €
-10 à +110 °C	253075	11,30 €
-10 à +60 °C	253067	5,80 €

## Thermomètre à liquide bleu - Immersion partielle



Thermomètres en verre Ø 6/7 mm à immersion partielle (76 mm) remplis avec un liquide bleu organique écologiquement. Excellente lisibilité grâce au fond jaune. Chaque thermomètre est livré avec un étui rigide de protection sauf la référence 253105 livrée sous blister de 6 pièces.

Division	Vendu par	Échelle de température	Référence	Prix
0,5 °C	À l'unité	-10 à +110 °C	253010	12,00 €
0,5 °C	À l'unité	-10 à +60 °C	253006	6,20 €
1 °C	Lot de 5	-10 à +60 °C	253119	26,00 €
1 °C	À l'unité	-10 à +250 °C	253078	11,20 €
1 °C	À l'unité	-20 à +110 °C	253007	6,00 €
1 °C	À l'unité	-20 à +150 °C	253008	6,90 €

## Portoir à thermomètres

- > Fini les thermomètres qui glissent et qui cassent
- > Peut recevoir jusqu'à 25 thermomètres

Ce portoir à thermomètres, stable et incassable, comporte 25 emplacements de 7,7 mm de diamètre. Il est en polypropylène et est livré assemblé.



**Caractéristiques techniques**  
Dimensions (H x l x P) : 25,3 x 14,5 x 13,5 cm.

Réf. 701507

16,80 €

## Thermomètre de salle

- > Double échelle de graduation
- > A liquide bleu
- > Monté sur support plastique blanc
- > Bonne visibilité de lecture
- > Œillet de suspension



**Caractéristiques techniques**

Dimensions : 400 x 65 mm.

Écart entre 2 divisions :

2,5 ou 3 mm selon l'échelle.

Réf. 253021

6,20 €

## Thermomètre de démonstration à alcool

- > Grande taille : Ø 32 x 650 mm



**Caractéristiques techniques**

Écart entre 2 divisions : 2,5 mm.

Partie plongeante : Ø 11 x 150 mm.

Réf. 253017

55,00 €

## Thermomètre Initio 2 -20/+120 °C

- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données du PC

Grâce à sa mémoire intégrée, ce thermomètre Initio® 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur (.csv) via la connexion USB.

### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1 °C.  
 Sonde : aluminium fixe Ø 6 x 120 mm avec câble 1,6 m (flamme interdite).  
 Afficheur : Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64.  
 Sorties analogiques :  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm.  
 \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm.  
 Communication : USB  
 Alimentation : Batterie Li-ion.  
 Dimensions : 95 x 123 x 44 mm.  
 Livré avec un adaptateur secteur pour la recharge de la batterie et câble micro-USB.



Réf. 251180

224,00 €

## Sonde flaire type K 200°C



### Caractéristiques techniques

Echelle de mesure : -40/+300 °C  
 Dimension sonde : Ø 1,2 x 700 mm  
 Temps de réponse : 0,5 s (63 %)

Réf. 253003

50,00 €

## Sonde de surface thermocouple type K

Échelle de mesure : -50 à +400 °C



Réf. 251017

102,00 €

## Sonde thermocouple type K rigide avec poignée



Échelle de mesure :  
 -10°C +900 °C

Réf. 253063

93,60 €

## Sonde rigide avec poignée

Échelle de mesure : -50/+900 °C



Réf. 253102

95,00 €

## Thermomètre type K 2 sondes

- > Mesure T1, T2
- > Peut recevoir 2 sondes type K
- > Gaine anti-choc

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : -50 °C à 1300 °C  
 Précision :  
 de -50 à 0 °C : ± (0,4% de valeur lue + 2 °C)  
 de 0 à 1000 °C : ± (0,4% de valeur lue + 2 °C)  
 de 1000 à 1300 °C : ± (0,4% de valeur lue + 2 °C)  
 Résolution : 1 °C  
 Dimensions : 130 x 95 x 28 mm  
 Alimentation : par pile 9 V 6F22 (fournie)

Réf. 251095

80,00 €



## Thermomètre type K à sortie analogique

- > 2 calibres : -40 à +120 °C ou 0 à 1 000 °C
- > Sortie analogique
- > Alimentation sur pile ou secteur

Ce thermomètre à sortie analogique sur douilles bananes Ø 4 mm permet d'informatiser la mesure de la température avec différents systèmes d'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO). Il est compatible avec toutes les sondes thermocouples type K.

### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1 °C ou 1 °C selon calibre.  
 Temps de réponse : 1 s (avec enceinte Loi de Charles).  
 Sortie analogique : -5 à +5 V, proportionnelle à la température (seulement si l'appareil est alimenté par l'adaptateur secteur).  
 Entrée : prise standard pour thermocouple type K (non fourni).  
 Dimensions : 100 x 100 x 40 mm.  
 Alimentation : pile 9 V 6F22 (fournie) ou adaptateur secteur 12 V (non fourni).

Réf. 251042

261,00 €



### Accessoires

Bloc alimentation à découpage  
 12V - 600 mA

Réf. 281612

15,60 €

## Thermomètre de poche étanche

**-50 / +150 °C**

- > Chiffres 6 mm
- > Longueur sonde 145 mm
- > Bouton marche / arrêt



### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1°C  
Echelle de température : -50 à +150 °C  
Type de sonde : fixe

Réf. 251003 50,00 €

## Thermomètre digital -50/+300 °C

- > Afficheur 4 chiffres H. 12 mm
- > Semelle magnétique
- > Sonde inox 100 mm
- > Fonctions Hold et Mini / Maxi
- > Fonction calibration



### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1°C  
Echelle de température : -50 à +300°C  
Type de sonde : avec câble

Réf. 251215 52,00 €

## Thermomètre de poche

- > Fonction vérification de l'étalonnage interne
- > Auto-extinction (désactivable)
- > Longue durée de vie de la pile



### Caractéristiques techniques

Matériaux : liquides, gaz et matières molles  
Manchon de protection de la sonde  
Température : -50 à +150°C  
Résolution : 0,1°C  
Sonde en acier inox 3,6 x 106 mm  
Pile bouton 3V fournie

Réf. 251230 50,40 €

## Thermomètre électronique avec sonde à distance -50 / +150 °C

- > Sonde déportée en acier inoxydable
- > Mesure dans les endroits difficiles d'accès
- > Fonction vérification de l'étalonnage interne
- > Câble silicone très résistant
- > Auto-extinction (désactivable)
- > Longue durée de vie des piles



### Caractéristiques techniques

Résolution : 0,1°C  
Nombre de voies : 1  
Echelle de température : -50 à +150°C  
Type de sonde : avec câble

Réf. 251228 50,40 €

## TPP1-C1 - Thermomètre de poche à immersion



- > Résolution 0,1 °C
- > Compact et portable



Thermomètre à immersion pour mesurer la température dans l'air, les liquides ou les milieux poudreux.

Réf. 251104 36,00 €

## TPP2-C1 - Thermomètre de poche contact



### Caractéristiques techniques

Calibre : de -50 à +250°C  
Résolution : 0,1°C ou 1°C suivant calibre  
Précision de base : +/-2% +1°C  
Affichage : 2000 points  
Mode affichage : continu et gel d'affichage  
Dimensions / Masse : 40 x 30 x 160 mm / 16 g  
Alimentation : 1 pile 3V CR2032  
Sécurité : IP40

Réf. 251105 36,00 €

## DT1312 - Thermomètre 2 voies THK avec sondes

- > Plage de température : -200 ~ 1370 C
- > Résolution : 0.1 °C
- > Type de mesure de la température : K

Le DT1312 dispose de 2 entrées thermocouples K permettant l'affichage de T1, T2 ou T1-T2.

- Grand affichage 4 digits
- Unité en °C ou °F
- Indicateur de batterie faible
- Mode gel de l'affichage
- Extinction automatique
- mémorisation du min/max
- 2 voies thermocouples K



### Caractéristiques techniques

Piles : 4 x 1,5V AAA  
Poids : 205g  
Dimensions : 73 x 146 x 33 mm

### Composition

Livré avec 2 sondes filaires

Réf. 251352

30,00 €

## TF-55 - Sonde de température liquide

Échelle de température : -50 +300°C



Réf. 251338

4,20 €

## TF-25 - Sonde contact tube

Échelle de température : -20°C +200°C



Réf. 251342

27,48 €

## TF-30 - Sonde de température contact coude

Échelle de température : -50 +500°C



Réf. 251341

52,68 €

## TF-50 - Sonde de température forme goutte

Échelle de température : -40 + 204°C



Réf. 251339

4,20 €

## Caméra thermique NF521 32x32 mixte IR/visuel

- > Afficheur couleur TFT 2,4 pouces
- > Alignement des images visibles et infrarouges
- > Mémorisation des images sur carte SD ou mémoire interne

### Caractéristiques techniques

- Matrice infrarouge °C : 32 x 32 (1024 pixels)
- Résolution d'affichage : 2 megapixels
- Résolution de l'image visible : 300 000 pixels
- Angle de vue : 33°
- Gamme de température : De -20 à 400°C
- Précision de base : +/-1,8%



### Fonctions

- Afficheur couleur TFT 2,4 pouces
- Emissivité réglable
- Marqueur min et max à l'écran
- Alignement des images visibles et infrarouges
- Mixte visible / infrarouge réglable
- Mémorisation des images sur carte SD ou mémoire interne
- Port USB pour connexion PC
- Alimentation sur batterie
- Charge par port USB.

Réf. 571790

336,00 €

## Tiji 33 - Thermomètre infrarouge

- > Mesure à distance infrarouge



### Caractéristiques techniques

Gamme de température : de -50 à +330 °C  
Précision : ± 1,5 %  
Afficheur LCD à rétro-éclairage  
Affichage en °C  
Visée laser (classe II)  
Alimentation : 1 pile 9 V (6F22) fournie  
Dimensions : 130 x 200 x 50 mm Poids : 178 g



Réf. 251233

61,00 €

## Tiji 80C - Thermomètre infrarouge

- > Mesure à distance infrarouge
- > Entrée thermocouple type K
- > Zone de mesure visible par laser multipoints
- > Écran couleur
- > Émissivité réglable



### Caractéristiques techniques

Gamme de température : de -50 à +800 °C  
Précision : ± 1,5 %  
Afficheur LCD couleur à rétroéclairage  
Visée laser (classe II) avec surface de mesure visible  
Entrée pour thermocouple type K, sonde souple -20 à +150 °C fournie  
Emissivité réglable de 0,10 à 1, valeur de 0,95 par défaut  
Affichage en °C ou °F  
Alimentation : 1 pile 9 V (6F22) fournie

Réf. 251240

119,00 €

## Hikmicro Mini - Caméra thermique Android

**nouveau!**



Caméra thermique pour vos applications bâtiment et électrique.  
Se connecte à un Smartphone ou une tablette sous Android.  
Connectique USB-C.  
Sans batterie, alimenté par le Smartphone ou la tablette.

Réf. 571795

299,00 €

## Hikmicro Mini1 - Caméra thermique Android

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

- Capteur 160x120 éléments (19200 pixels)
- Champ de vision : 50x38°
- IFOV : 5,49 mrad
- Distance min de focalisation : 20cm
- Plage de mesure de température Mini : 5 à +100°C, précision +/-0.5°C
- Plage de mesure de température Mini1 : -20 à +350°C, précision +/-2°C
- Sensibilité thermique : < 40 mk

Réf. 571776

299,00 €

## Flir C3X - Caméra thermique de poche

- > Recherche automatique du point le plus chaud et du point le plus froid

### Caractéristiques techniques

Gamme de température : -20 à +300 °C

Précision : ±3%

Écran tactile : 3,5»

Caméra : 5 M Pixels

Image : visible/IR

Résolution IR 128 x 96 pixels

Champ de vision 52° x 42°

Mode MSX

Fonction : wifi, Bluetooth

Mémoire interne de 5000 images format JPEG

Port USB Type C pour PC.

Autonomie : 4 h

Mise au point automatique

Dimensions : 138 x 84 x 24 mm.

Poids : 190 g



Réf. 290118

682,80 €

## Fluke TIS20+ - Caméra thermique 9HZ

- > Capacité d'analyse adaptée
- > Rapide et robuste
- > Ecran tactile
- > Images infrarouges de qualité

### Caractéristiques techniques

Résolution d'affichage : LCD 320 x 240

Résolution infrarouge : 120 x 90 (10 800 pixels)

Gamme de température : -20 °C à 150 °C

Distance de mise au point minimale de 50cm

Mémoire interne de 4 Go (capacité supplémentaire avec carte micro SD pouvant aller jusqu'à 32 Go)

Connectivité sans fil et port USB

Durée de vie de la batterie : 5h sans le WiFi

Durée de charge de la batterie : 2,5h

Garantie 2 ans



FLUKE

Réf. 571714

1801,20 €

## Hikmicro E1L

### - Caméra thermique 160x120 pxl

- > Fréquence image de 25 Hz
- > Température de -20 à +350°C
- > Carte mémoire amovible

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

- Résolution : 160 x 120 (19 200 pxl)
- Précision de +/- 2°C
- Angle : 50° x 37,2°
- IFOV : 5,48 mrad
- Fréquence d'images : 25 Hz
- NETD : 0,04°C
- Ecran : 2,4» LCD
- Pointeur laser longue distance
- Autonomie : 8h continues
- Logiciel librement téléchargeable

Réf. 571775

419,00 €

## Jeulin Initio 2 - Pressiomètre

- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur PC



Grâce à sa mémoire intégrée, cet Initio 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableau [.csv] via connexion USB.

### Caractéristiques techniques

**Gamme :** 200 - 2 000 hPa  
**Précision :** 2 %  $\pm$  4 hPa  
**Résolution :** 1 hPa  
**Pression maximale :** 4 000 hPa  
**Limite d'utilisation :** gaz non corrosifs.  
**Pour les liquides :** utiliser la sonde de pression réf. 242 013  
**Entrée :** raccord pour tube  $\varnothing$  int. 3 mm  
**Afficheur :** Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64  
**Sorties analogiques :**  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm  
 \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm  
**Communication :** USB  
**Alimentation :** Batterie Li-ion  
**Dimensions :** 95 x 123 x 44 mm  
 Livré avec un adaptateur secteur pour la recharge de la batterie et câble micro-USB Écran LCD



Réf. 251181 **257,00 €**

## Manomètre à aiguille

- > Sortie fileté  $\varnothing$  21 mm avec pas normalisé gaz (ISO)



### Caractéristiques techniques

**Double échelle de mesure :** de -1 000 à +5 000 hPa, de -1 à +5 bars.  
**Graduation :** au 1/20e.  
**Diamètre cadran :** 100 mm.  
**Sortie :** fileté  $\varnothing$  21 mm avec pas normalisé gaz (ISO).  
 Livré avec un adaptateur tétine 8 mm pour tuyaux  $\varnothing$  int. 6 mm

Réf. 252046 **85,00 €**

### Accessoires

Adaptateur pour manomètre à aiguille	
Réf. 253030	5,70€
Appareil d'étude de la compressibilité des gaz	
Réf. 253031	12,00€

## Pressiomètre différentiel $\pm 0,138$ bars à 2 entrées

- > Gamme de mesure adaptée aux TP Venturi/Pitot/Bernoulli
- > 11 unités de pression disponibles
- > Fourni avec tuyaux souples et pile

### Caractéristiques techniques

**Gamme de pression :**  $\pm$  2psi  
 ( $\pm$  0,138 bars ou 13,8 kPa)  
**Précision :**  $\pm$  0,3% FSD (à 25 °C)  
**Répétabilité :**  $\pm$  0,2% (Max  $\pm$  0,5% OFS)  
**Linéarité/Hystérésis :**  $\pm$  0,29% FSD  
**Temps de réponse :** 0,5 secondes  
**Indicateur d'affichage sur la plage :** Hi  
**Indicateur d'affichage sous portée :** Lo  
**Conditions de fonctionnement :**  
 0-50 °C (32-122 °F)  
**Conditions de stockage :**  
 -10-60 °C (14-140 °F)  
**Alimentation :** pile 9 V 6F22  
**Taille :** 165x80x45 mm  
**Poids :** 220 g (sans la pile)  
**Couleur :** rouge ou noir selon arrivage



Réf. 251350 **46,50 €**

## Peaktech P5144 - Manomètre différentiel 0/200mBar



- Maintien de la mesure
- Arrêt automatique
- Mode min/max/moyenne
- Gamme 200 mBar
- Résolution 1 mBar
- Précision +/- 0,3%
- Unité de mesure : Bar, PSI, cm/H2O, ft/H2O, InH2O, kPa, mBar, mmHg, oz/in<sup>2</sup>
- Enregistrement et transfert de données par port USB
- Livré en mallette avec câble USB et logiciel

Réf. 297139 **143,40 €**



## Détecteur de CO2 portable grand affichage ProAirControl

- > Utilisation portable ou fixé au mur
- > Adaptateur secteur en option (référence 281178)

- Applications : Education, domestique, bureau, salle de sport, hôtellerie, etc
- Technologie de détection infrarouge NDIR
- Pour une visibilité éloignée: Hauteur des digits de 55,2mm
- Mesures : Taux de CO2, température et humidité.
- Alarme visuelle et sonore réglable par pas de 100ppm.
- Application WiFi pour consultation à distance avec un smartphone.
- Auto calibration de type ABC à l'allumage
- Dimensions : Hauteur 90 mm, largeur 270 mm, profondeur 35 mm
- Masse : 276 g
- Garantie 1 an

### Composition

#### Livré avec :

- Kit de fixations
- Câble USB (en option l'adaptateur secteur référence 281178)
- Mode d'emploi en anglais, téléchargeable en français

Réf. 299100

143,00 €



### Caractéristiques techniques

- Gamme du taux de CO2 : de 400 à 5000 ppm, sensibilité 1 ppm, précision 50 ppm
- Gamme de température de -10 à +50°C, précision +/-1°C
- Gamme du taux d'humidité de 20% à 85%, précision +/-5%
- Rafraichissement des mesures toutes les 1,5 seconde
- Alimentation : batterie au lithium 2000 mAh, charge par câble USB fourni
- Indication de charge faible
- Autonomie 24h maximum selon de mode d'utilisation ou fonctionnement en continu par USB (5 VDC, 1000 mA)

### Accessoires

Chargeur secteur USB 1A

Réf. 281178

5,16€

## UNI-T A37 - Détecteur de CO2

- Recommandé par le groupe ProjetCO2
- Fonctionnement autonome sur batterie rechargeable
- Alarme visuelle et sonore
- Plage de CO2 : 400 ppm - 5000 ppm
- Résolution de CO2 : 1 ppm
- Précision du niveau de CO2 : ±(5 % rdg + 50 ppm)
- Plage de température : -10.0 °C à 50 °C; précision : ±1 °C
- Humidité relative : 0 % - 99 % HR; précision : ±5 % HR
- Alimentation : pile Li-ion 3,7 V DC / Port de charge micro USB LCD
- Dimensions : 42 x 65 mm



Réf. 299140

151,00 €

## ARANET4 HOME - Moniteur de la qualité de l'air intérieur

- > Recommandé par le groupe ProjetCO2
- > Batterie longue durée 2 ans
- > Sécurité anti vol



Réf. 299135

239,00 €

## AirControl - Détecteur de CO2 portable

- > Alarme visuelle par clignotement
- > Format portable



### Caractéristiques techniques

- Gamme du taux de CO2 : de 400 à 5000 ppm/m3, sensibilité 1 ppm, +/- 5%
- Mesure de température et humidité
- Alimentation par port USB ou batterie non incluse

### Accessoires

Accumulateur lithium industriels 3,7 V 3400 mAh

Réf. 750090

26,70€

Réf. 299240

55,00 €

## Sefram 9825 - Mesureur de dioxyde de carbone (CO2)

**nouveau!**

- > Mesures de CO2, de température et d'humidité
- > Capteur de CO2 NDIR

**Sefram**

### Fonctions

- Calibration du CO2 fait par l'utilisateur
- Fonction HOLD, MIN, MAX, STEL et TWA
- Arrêt automatique réglable
- Alarme sonore CO2
- Enregistrement jusqu'à 32 000 points
- Interface USB et logiciel PC inclus
- Fonction rétro-éclairage pour une utilisation dans un environnement sombre



Réf. 299242

526,80 €

## Appareils de mesure du point de fusion

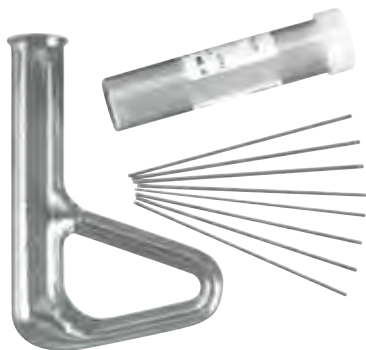
- > Simples et faciles d'utilisation
- > Excellente gamme de mesure
- > Jusqu'à 3 échantillons testés simultanément



Modèles	① Analogique SMP11	② Numérique SMP10	③ Numérique économique
Gamme de température	T° ambiante à 250 °C	T° ambiante à 300° C	T° ambiante à 300° C
Précision de température	± 3 °C	± 1 °C à 20 °C / ± 2,5 °C à 300 °C	± 1 °C à 20 °C / ± 2,5 °C à 300 °C
Résolution	1 °C		0,1 °C
Écran	Non	Oui	Oui
Référence	701301	701510	701640
Prix	1033,84€	1263,43€	1092,00€

### Tube de Thiele

- > Appareil simple pour la mesure de points de fusion



#### Caractéristiques techniques

Tube en verre borosilicaté 3.3 DURAN®  
 Tube de mesure L x Ø : 120 x 20 mm  
 Tubulure de convection : Ø ext. 9 mm  
 Tubes capillaires à commander séparément

Réf. 713443 **32,00 €**

#### Accessoires

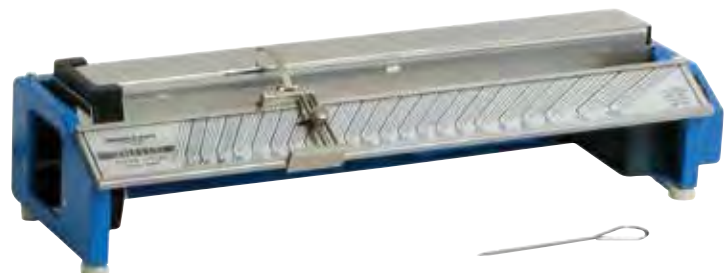
Alla France - Thermomètre à liquide bleu  
 Réf. 253078 **11,20€**

#### Consommables

Tubes capillaires pour point de fusion  
 Réf. 713444 **22,50€**

### Banc chauffant Kofler

- > Détermination rapide de points de fusion entre 50° et 260 °C
- > Précision et qualité des mesures



Appareil constitué d'un bloc métallique en acier inoxydable chauffé de façon dissymétrique.

Une décroissance sensiblement linéaire de la température (de 260 à 50 °C) est obtenue sur la longueur de la partie chauffée.

L'appareil est étalonné en un point à l'aide d'une substance d'étalonnage dont la température de fusion est connue.

La substance à tester est placée directement sur la partie chauffée.

La température de fusion est lue directement sur l'échelle graduée à l'aide d'un curseur coulissant équipé d'un index.

Livré avec un jeu de 8 substances étalons (69,7 - 94,8 - 113,9 - 134,8 - 150,6 - 161,6 - 209,4 - 226,5°C)

#### Caractéristiques techniques

Gamme de température : de + 50 à + 260 °C  
 Précision de température : ± 1°C  
 Nombre d'échantillons : 1  
 Écran : Non

#### Consommables

Lot de 8 substances pour Banc Kofler  
 Réf. 106237 **272,00€**

Réf. 251027 **3633,00 €**

## Stylo testeur de conductivité

- > Étalonnage en 1 point
- > Compensation de température automatique de 0 à 50 °C

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0.00 à 19.99 mS/cm  
 Résolution : 0.01 mS/cm  
 Précision : ± 2% de la pleine échelle  
 Alimentation : 4 piles 1.5 V type LR44 fournies  
 Dimensions (L x l x P) : 170 x 36 x 23 mm  
 Masse : 78.5 g  
 Livré avec : Piles, tournevis d'étalonnage et notice

Réf. 702228

87,00 €



## Capteur conductimètre sans-fil Redy

- > 4 usages possibles : lecture directe sur l'écran, en mode enregistrement autonome des mesures, connecté à une tablette ou connecté à un ordinateur
- > Logiciel gratuit sur tous supports
- > Jusqu'à 4 capteurs connectés simultanément



### Caractéristiques techniques

Connexion : USB - C, Bluetooth 4.0  
 Alimentation : Batterie rechargeable Li-ion  
 Gamme de mesure : 0 à 20000 µS/cm  
 Connexion sonde : DIN (sonde conductimétrique fournie)



Réf. 488009

191,00 €

## Conductimètre Initio 2

- > 2 modes de fonctionnement : CTA ou CTM
- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur appareils mobiles
- > Compatible avec tout type d'ExAO
- > Grande autonomie : batterie rechargeable longue durée
- > Grand afficheur graphique
- > Connexion USB



L'affichage graphique rétroéclairé du conductimètre Initio 2 associé à l'ergonomie des boutons de navigation, offre une facilité de paramétrage et un confort de lecture. Grâce à sa mémoire intégrée, l'Initio 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur (.csv) via la connexion USB. En l'équipant du module WIFI (à commander séparément), vous le transformez en un capteur sans fil connectable à un ordinateur portable, une tablette ou un smartphone. Pour assurer la comptabilité avec l'ensemble des systèmes d'ExAO, le conductimètre Initio 2 dispose de sorties analogiques.

### Mode de fonctionnement : CTA ou CTM

- Mode CTA : Compatible avec la sonde CTA (réf. 701330) sur fiche mini DIN  
 - Mode CTM : Compatible avec la sonde CTM (réf. 701329) sur fiches bananes  
**Sondes CTA et CTM** : à commander séparément  
**Plage optimale de compensation** : 15 à 35 °C  
**Communication** : USB, XIFI en option  
**Dimensions** : 95 x 123 x 44 mm  
 Livré avec un adaptateur secteur pour la recharge de la batterie et un câble micro USB

Réf. 701653

261,00 €

### Caractéristiques techniques

Afficheur : Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64.  
 Calibre : 2 mS.cm-1 et 20 mS.cm-1.  
**Gamme de mesure** :  
 0 à 2 mS.cm-1, résolution 0,001 mS.cm-1, précision ± 1% de la pleine échelle  
 0 à 20 mS.cm-1, résolution 0,01 mS.cm-1, précision ± 1% de la pleine échelle.  
**Sorties analogiques** :  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm.  
 \* 0 à +5 V sur Jack 3,5 mm.  
**Étalonnage** : En un point

### Accessoires

Sonde conductimétrique CTM	
Réf. 701329	71,00€
Sonde conductimétrique CTA	
Réf. 701330	139,00€
Pince Easix®	
Réf. 703510	15,20€

## Conductimètre portable FiveGo™ F3 version Éducation

METTLER TOLEDO

- > Grand écran
- > Conception ergonomique
- > Étalonnage et compensation de température automatiques
- > Étanche : Protection IP67
- > Support pliable pour un affichage optimal sur des surfaces planes
- > Sonde de conductivité fournie

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0.01 µS/cm - 200 µS/cm

Résolution : Plage automatique

Étalonnage : Automatique en 1 point, 3 étalons prédéfinis

Compensation de température :

Automatique - Linéaire de 0.00%/°C à 10.00%/°C, température de référence : 20 et 25°C

### Composition

Livré avec sonde de conductivité LE701, clip d'électrode, dragonne, manuel d'utilisation, guide rapide, 4 piles, capuchons de raccord IP67 ainsi que 2 sachets d'étalonnage 1413 µS/cm et 12,88 mS/cm



• Réf. 702239

696,00 €

### Consommables

Piles alcalines éco LRO3 AAA (lot de 10)

Réf. 283549

9,00€

## Conductimètre portable CSD22

- > Sortie analogique compatible avec tous les systèmes ExAO
- > 4 gammes de mesure (jusqu'à 200 mS/cm)
- > Étalonnage manuel

CHAUVIN ARNOUX



### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 à 200 µS/cm

0 à 2 000 µS/cm

0 à 20 µS/cm

0 à 200 µS/cm

Résolution : 0.1 µS/cm

1 µS/cm

0.01 µS/cm

0.1 µS/cm

Étalonnage : Manuel, en 1 point

Compensation de température : Automatique

Sorties : Bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur

Réf. 701467

832,80 €

### Consommables

Sonde conductimétrique - Modèle XCP4-BNC - CHAUVIN ARNOUX

Réf. 703621

270,00€

## Conductimètres CC- 411 et CC - 401

- > Mesures : Conductivité, salinité et température
- > Boîtier étanche : Protection IP66
- > Compensation de température automatique ou manuelle
- > Arrêt automatique programmable
- > Sonde fournie
- > Enregistreur données internes (réf. 702227)
- > Possibilité de connexion PC avec sortie RS232 et/ou USB (réf.702227)

ELMEIRON



Modèles	CC-411	CC-401
Gamme de mesure	0 à 100 mS/cm	0 à 2000 mS/cm
Résolution	± 0,25 %	0,1 % - -0,25 %
Étalonnage	Automatique ou manuel	Automatique ou manuel
Compensation de température	-5 à 70 °C / Manuelle ou automatique	Manuelle ou automatique
Sorties	-	RS232, USB
Référence	702226	702227
Prix	527,00€	662,00€

• Délais de livraison à confirmer

## Conductimètres HI99300 et HI99301

- > Utilisation simple et conviviale
- > Affichage simultané de la conductivité ( ou TDS) et de la température
- > Sonde multiparamètre ( conductivité, TDS, température) robuste
- > Correction automatique des mesures en température
- > Coefficient de température et facteur TDS réglable
- > Grand écran multifonction didactique»

HANNA instruments



Modèle	Gamme de mesure	Résolution	Étalonnage	Compensation de température	Référence	Prix
HI 99300	0 à 20 mS/cm	0,01 mS/cm	Automatique en 1 point	Automatique	701404	451,20€
HI 99301	0 à 3999 µS/cm	1 µS/cm	Automatique en 1 point	Automatique	701403	451,20€

### Accessoires

Piles alcalines éco LRO3 AAA (lot de 10)

Réf. 283549

9,00€

## Conductimètre de paillasse EC700

- > Compensation automatique ou manuelle de température
- > Cellule de conductivité fournie
- > Support d'électrodes simple pouvant être fixé sur les deux côtés de l'appareil
- > Modèle amélioré de la réf.701545



### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 à 200mS/cm  
 Résolution : 0.1/1 µS, 0.01/0.1 mS  
 Étalonnage : Automatique en 4 points  
 Compensation de température : 0 à 50°C

Consommables	
Électrode de conductivité pour réf. 701545 Réf. 701621	95,00€
Réf. 703925	537,00 €

## Conductimètre de paillasse DDS-11-C

- > Économique et simple d'utilisation
- > Calibrage automatique
- > Compensation automatique ou manuelle de température
- > Sonde conductimétrique et support fournis



Consommables	
Électrode de conductivité pour réf. 701545 Réf. 701621	95,00€
Réf. 701545	537,00 €

## Conductimètre de paillasse C320

- > Sortie analogique compatible avec tous les systèmes ExAO.
- Sortie numérique RS232 compatible Regressi et Graph 20 Communication automatique ou manuelle des gammes



### Caractéristiques techniques

Gamme : 2-20-200-2000 µS/cm- 20-200 mS/cm, avec commutation automatique ou manuelle.  
 Résolution : 1nS - 0.01-0.1-1 µS/cm-0.01-0.1 mS/cm  
 Étalonnage : Manuel  
 Compensation de température : ATC ou MTC  
 Linéaire : 0 à 80%/°C  
 Température de référence : 25°C  
 Sorties : 2 bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur analogique, Connecteur sub.d 9 voies femelles pour sortie RS232

Accessoires	
Sonde conductimétrique - Modèle XCP4-BNC - CHAUVIN ARNOUX Réf. 703621	270,00€
Réf. 701471	1207,20 €

## Conductimètres de paillasse F30 et FP - 30

- > Robuste (chassis en aluminium) et compact
- > Grand écran LCD rétroéclairé
- > Possibilité de connexion PC avec sortie USB (transfert de données)
- > Data logger : jusqu'à 4000 données mémorisées

METTLER TOLEDO



Modèles	FiveEasy™ F30 version Éducation	Conductimètres de paillasse - Modèle FiveEasyPlus™ TM FP30 - METTLER TOLEDO
Gamme de mesure	0,01 µS à 200 mS	-0,01 µS à 500 mS
Résolution	Plage automatique	Plage automatique
Étalonnage	Automatique	Automatique
Compensation de température	Automatique	linéaire de 0,00 %/°C à 10,00 %/°C, température de référence : 20 et 25 °C
Sorties	Aucune	RS232, USB
Référence	702238	702275
Prix	1116,00€	1500,00€



Retrouvez notre offre exhaustive,  
par thématiques,  
dans le catalogue Jeulin  
Enseignement supérieur.

## BIOLOGIE

Microscopie  
Thermocycleurs  
Kits de biologie moléculaire  
Électrophorèses  
Equipements  
Ex.A.O

## MESURE CHIMIQUE

Spectrophotomètres  
Spectromètres  
Colorimètres  
Viscosimètres et rhéomètres  
pH-mètres de paillasse  
Électrodes  
Conductimètres de paillasse et multiparamètre  
Titrateurs - Potentiostats  
Balances

## MATÉRIEL DE LABORATOIRE

Autoclaves et bains-marie  
Agitateurs magnétiques  
Becs électriques et chauffe-ballons  
Distillateurs et déminéralisateurs  
Évaporateurs rotatifs et incubateurs  
Étuves  
Centrifugeuses et micropipettes

## PHYSIQUE

Mesure électrique  
Ex.A.O  
Photonique  
Optique  
Thermique  
Thermodynamique  
Mécanique



Contactez-nous sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

## Conductimètre de paillasse OCD218 OrigaLys

- > Logiciel AS Sup Chimie fourni en exclusivité Jeulin et utilisable directement via le port USB
- > Robuste, résultats fiables et rapides
- > Connexions simples
- > Compatible avec des cellules de conductivité de toutes marques
- > Compatible avec la quasi-totalité des logiciels ExAO grâce à ces deux sorties (analogique et numérique)
- > Cellule de conductivité : (non fournie) en époxy ou verre
- > 2 pôles replatinables
- > Fiches mini-din 6 broches pour des mesurer sur une plus large gamme
- > Capable d'imposer une tension / courant qui permettra de replatiner les cellules de conductivité.

Electrochem  
**OrigaLys**



OrigaLys a été fondée par quatre ingénieurs R&D de Radiometer®. Forts de leur expérience, la société OrigaLys vous propose aujourd'hui le Conductimètre de la gamme OrigaMeter : OCD218.

Il possède une interface facile à prendre en main et des caractéristiques idéales pour l'enseignement.

Durable et avec une garantie de 5 ans (hors consommables), il pourra s'intégrer à un parc existant de conductimètres car son interface est compatible à celles d'anciens conductimètres Radiometer®.

### Caractéristiques techniques

**Conductivité :** 0,01  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 15/cm

**Résistivité :** 1ohm/cm à 100MOhm/cm

**Température :** -10°C à 110 °C

**Résolution :**

**Conductance :** 1/32000

soit 0,3 nS (gamme 10  $\mu\text{S}$ ) / 3  $\mu\text{S}$  (gamme de 100 mS)

**Tolérances :**

**Conductivité :**  $\pm 0,5\%$  sur la lecture  $\pm 3$  digits

**Résistivité :**  $\pm 1\%$  typique sur la lecture  $\pm 3$  digits

**Température :**  $\pm 0,5\%$  °C

**Sélection de gamme :**

**Automatique :** conductivité, résistivité

**Manuelle :** conductivité

**Unités des résultats :**

**Conductivité :** S/cm ou S/m

**Résistivité :** Ohm.cm ou Ohm.m

**Sorties :** USB, RS232 et Analogique

**Entrées / Sorties :**

Entrée pour la connexion d'une cellule (fiche mini-din 6 broches) et d'une sonde de température.

E/S RS232C pour imprimante ou micro-ordinateur. Vitesse de communication sélectionnable.

### Accessoires

Cellule de conductivité époxy avec plaques de platine OGEPOXY002 - ORIGALYS

Réf. 704886 264,00€

Cellule de conductivité en verre avec plaque de platine OGGLASS001 - ORIGALYS

Réf. 704887 288,00€

### Composition

Appareil vendu seul

Réf. 704884 1068,00 €

## Testeurs pH

①



②



Modèles	① pH-mètre stylo économique	② Testeur de pH économique
Gamme de mesure	0 - 14 pH	0 - 14 pH
Mesure de pH Précision	0,1 pH	+/- 0,1 pH (à 20°C)
Résolution	± 0,1 pH	0,01 pH
Étalonnage	En 2 points	Manuel, en 1 point
Alimentation	3 piles boutons 1,5 V - type LR44 (fournies)	3 piles boutons 1,5 V - type LR44 (fournies)
Dimensions (L x H x P)	150 x 29 x 20 mm	66 x 50 x 25 mm
Masse	51 g	57 g
Livré avec	Capuchon de protection, piles, tournevis d'étalonnage et notice	Capuchon de protection, piles, tournevis d'étalonnage et notice
Référence	701580	702230
Prix	46,00€	45,00€

## Papier pH économique



### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : pH 1 à 14

Livré en rouleau de 5 m dans un boîtier distributeur avec échelle de teinte.

Réf. 107238

1 à 5	4,50 €
6 à 9	4,40 €
10+	4,30 €

## Papier indicateur de pH universel

> Sensibilité de 1 à 2 unités de pH



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 5 m x 9 mm Livré en rouleau dans un boîtier distributeur avec une échelle de teinte

#### Consommables

Lot de 3 recharges de papier pH 1-14	Réf. 107013	22,00€
Lot de 10 recharges de papier pH 1-14	Réf. 107142	66,00€
Réf. 107012		8,70 €

## Papier pH indicateur universel

> Papier pH haut de gamme (fabrication allemande)



### Caractéristiques techniques

Livrés sous forme de rouleaux de 5 m x 7 mm, dans des boîtes en plastique rondes, protectrices et translucides, avec l'échelle de couleurs.

Échelons :

1 • 2 • 3 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • 10 • 12 • 14

#### Consommables

Lot de 3 recharges de papier pH 1-14	Réf. 107384	24,00€
Réf. 107367		10,00 €

PROXIMITÉ, DISPONIBILITÉ, ÉCOUTE...  
L'ESSENTIEL DE NOTRE ÉQUIPE COMMERCIALE

- Pour vous conseiller avant et après votre achat
- Pour vous présenter nos produits
- Une équipe sur toute la France et bien au-delà<sup>(1)</sup>

### Contactez notre équipe

Par téléphone au : **N°Cristal 09 69 32 02 10**

APPEL NON SURTAXE

<sup>(1)</sup>Contactez notre service International au +33 2 32 29 40 23





## Capteur pH-mètre sans-fil Redy

- > 4 usages possibles : lecture directe sur l'écran, en mode enregistrement autonome des mesures, connecté à une tablette ou connecté à un ordinateur
- > Logiciel gratuit sur tous supports
- > Jusqu'à 4 capteurs connectés simultanément

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 0 à 14 unité pH.  
 Connexion : USB-C, Bluetooth 4.0.  
 Alimentation : Batterie rechargeable Li-ion  
 Connexion électrode : BNC (électrode pH fournie)



Réf. 488010

168,00 €

## pH-mètre Initio 2

- > Fonction enregistrement des mesures
- > Acquisition de données sur appareils mobiles
- > Compatible avec tout type d'ExAO Afficheur graphique
- > Grande autonomie : batterie rechargeable longue durée
- > Connexion USB



L'affichage graphique rétroéclairé du pH-mètre Initio 2 associé à l'ergonomie des boutons de navigation, offre une facilité de paramétrage et un confort de lecture. Grâce à sa mémoire intégrée, l'Initio 2 vous permet d'enregistrer, stocker et restituer ultérieurement des mesures sous format tableur (.csv) via la connexion USB.

En l'équipant du module WIFI (à commander séparément), vous le transformez en un capteur sans fil connectable à un ordinateur portable, une tablette ou un smartphone. Pour assurer la compatibilité avec l'ensemble des systèmes d'ExAO, le pH-mètre Initio 2 dispose de sorties analogiques. Plus d'informations sur les fonctionnalités des Initio 2 page 334 à 337.

### Caractéristiques techniques

Afficheur : Écran graphique rétroéclairé, résolution 128 x 64.  
 Gamme : 1 à 14 u.pH  
 Précision :  $\pm 0.1$  u.pH  
 Résolution : 0,1 u.pH  
 Étalonnage : En 2 points  
 Connexion électrode : BNC  
 Sorties analogiques :  
 \* -5 V à +5 V sur douilles bananes de sécurité 4 mm.  
 \* 0 à +5V sur Jack 3,5 mm.  
 Communication : USB, WIFI en option  
 Dimensions : 95 x 123 x 44 mm.  
 Alimentation : Batterie rechargeable Li-ion  
 Livré avec un adaptateur secteur (pour la recharge des batteries) et un câble micro USB.



Réf. 701652

247,00 €

### Consommables

Électrolyte KCL

Réf. 703320

11,00€

## pH-mètre / thermomètre Initio

- > Mesures de multiples grandeurs (pH, mV, T et t)
- > Configuration et étalonnage rapides par simple pression sur les boutons en façade
- > Fonction testeur de sonde de pH
- > Extinction automatique temporisée

### Caractéristiques techniques

Mode pH-mètre :

Connexion : BNC

Gamme : pH 0 à 14.

Précision :  $\pm 1\%$  de la pleine échelle + 1 digit.

Résolution : 0.1 et 0.01 u.pH.

Étalonnage : automatique

Compensation de température : de 0 à 100°C : manuelle ou automatique si connecté à la sonde de température (non fournie).

Mode millivoltmètre :

Connexion électrode : de mesure : BNC, de

référence : fiche banane  $\varnothing$  4mm.

Gamme : - 2000/+2000 mV

Précision :  $\pm 1\%$  + 2 digits.

Mode thermomètre :

Sonde Pt 1000 (non fournie)

Gamme : -20/ +120°C

Précision :  $\pm (0.15 + 0.002 \times T)$  + 2 digits.

Résolution : 0.1 °C.

Mode chronomètre : Compteur / décompteur

Sortie analogique : -5/+5 V.

Compatible toutes interfaces d'ExAO

Alimentation : pile 9 V 6F22 (fournie) ou adaptateur secteur (non fourni).



Réf. 701017

305,00 €

### Consommables

Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité)

Réf. 283551

3,50€

### Accessoires

Sonde de température ESAO Pt1000

- 50 / + 200 °C

Réf. 703262

99,00€

## pH-mètre portable HI 8424N



- > Etalonnage automatique
- > Compensation de température automatique ou manuelle
- > Robuste et étanche



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : -2,00 à 16,00  
 Mesure de pH Précision : 0.01  
 Etalonnage : Automatique, 1 ou 2 points avec 3 tampons mémorisés (pH 4,07-7, 01-10,01)  
 Connexion électrode pH : BNC

Réf. 701405 452,40 €

### Consommables

Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité)  
 Réf. 283551 3,50€

## pH-mètre portable pH-208



- > pH-mètre/millivoltmètre
- > Étalonnage automatique
- > Compensation de température



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : 0 à 14  
 Mesure de pH Précision : 0.02  
 Etalonnage : 1, 2 ou 3 points avec sélection automatique ou manuelle du tampon  
 Connexion électrode pH : BNC

Réf. 701012 228,00 €

### Consommables

Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité)  
 Réf. 283551 3,50€

## pH-mètre portable PPD26 Chauvin Arnoux

- > Réglage intuitif par boutons
- > Sortie analogique compatible avec tous les systèmes ExAD



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : 0 à 14 pH  
 Mesure de pH précision : +/- 0.01 pH  
 Etalonnage : Manuel, en 2 points  
 Connexion électrode pH : BNC  
 Sorties : Fiche prise Jack 2.54 mm pour sortie enregistreur

Réf. 703988 777,60 €

## pH-mètre / millivoltmètre portable FiveGo™ F2 version Éducation

- > Conception ergonomique et étanche (IP67)
- > Étalonnage automatique
- > Support pliable pour un affichage optimal sur des surfaces planes
- > Électrode pH fournie



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : 0 à 14 pH  
 Mesure de pH Précision : +/- 0,01 pH  
 Etalonnage : Automatique en 3 points, 4 groupes de tampons prédéfinis  
 Connexion électrode pH : BNC

### Consommables

Piles alcalines éco LR03 AAA (lot de 10)  
 Réf. 283549 9,00€  
 Électrode pH LE407  
 Réf. 703431 121,20€

Réf. 702237 606,00 €

## pH-mètres portables 550 et 570

- > pH-mètres / thermomètre portable modèle 550
- > pH-mètre / thermomètre / millivoltmètre modèle 570
- > Gamme mV : -1000 à 1000 mV
- > Boîtier étanche
- > Calibration automatique
- > Compensation automatique ou manuelle de la température (ATC)
- > Arrêt automatique au bout de 10min



Modèles	pH-mètre / thermomètre portable 550 Jenway	pH-mètre / millivoltmètre / thermomètre portable 570 Jenway
Gamme de pH	0 - 14	-2 - 16
Mesure de pH Précision	± 0,05 pH	± 0,02 pH
Étalonnage	Automatique en 2 points	Automatique en 2 points
Connexion électrode pH	BNC	BNC
Sorties	Non connu	BNC
Référence	702380	702381
Prix	323,80€	426,53€

## pH-mètres / millivoltmètres / thermomètres portables CP-411 et CP-401

- > Boîtier étanche : IP66
- > Grand écran LCD rétroéclairé
- > Compensation de température manuelle ou automatique
- > Électrode de pH et sonde de température fournie
- > Enregistreur de données internes pour modèle CP-401
- > Sortie USB pour connexion PC (transfert de données) pour modèle CP-401
- > Logiciel transfert de données fourni

**ELMEIRON**



Modèles	pH/mV /thermomètre précision 0,01 pH	pH / mV/ thermomètre précision 0,002 pH
Gamme de pH	0 - 14	-2 - 16
Mesure de pH Précision	± 0,01 pH	± 0,002 pH
Étalonnage	Automatique de 1 à 3 points, 3 tampons prédéfinis (pH 4.00, pH 7.00 et pH 10.00)	Automatique en 5 points
Connexion électrode pH	BNC	BNC
Sorties	Non connu	RS232, USB
Référence	702224	702225
Prix	350,00€	602,00€

## pH-mètre de paillasse PH700

- > Fonctions pH-mètre, millivoltmètre et température
- > Support électrodes simple pouvant être installé des deux côtés de l'appareil
- > Grand afficheur
- > Modèle amélioré de la réf. 701106



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : 0 à 14  
 Mesure de pH Précision : 0,01  
 Étalonnage : Automatique en 1,2 ou 3 points  
 Connexion électrode pH : BNC  
 Sorties : RS232

#### Consommables

Électrode pH avec sonde de température intégrée  
 Réf. 703743 **108,00€**

Réf. 703924 **452,00 €**

## pH-mètre de paillasse PHS-3D-03J

- > Fonctions pH-mètre et millivoltmètre
- > Électrode et support fournis



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH : 0 à 14  
 Mesure de pH Précision : 0,01  
 Étalonnage : Automatique en 1, 2 ou 3 points  
 Connexion électrode pH : BNC  
 Sorties : RS232

#### Consommables

Électrode pH avec sonde de température intégrée  
 Réf. 703743 **108,00€**

Réf. 701106 **402,00 €**

## pH-mètre de paillasse P310

- > Sortie analogique compatible avec tous les systèmes ExAD
- > Sortie numérique RS232 compatible avec Regressi et Graph 2D
- > Étalonnage automatique ou manuel
- > Mesure du pH et du redox en simultané



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH : 0 à 14 Ph  
 Mesure de pH Précision : ± 0,01  
 Étalonnage : Calibration automatique ou manuelle en 1 ou 2 points tampons  
 Connexion électrode pH : Fiche BNC et fiche banane 2 mm (et redox)  
 Sorties : RS232, Analogique (0 - 5 V)

• Réf. 701954 **932,40 €**

- Délais de livraison à confirmer.

## pH-mètre / millivoltmètre de paillasse FiveEasy™ F20 version Éducation

- > Design compact : rangement des accessoires intégrés dans l'appareil et avec porte électrode inclus
- > Des mesures en toute simplicité avec un fonctionnement intuitif
- > Compensation de température manuelle ou automatique
- > Électrode fournie

METTLER TOLEDO



### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : 0,00 à 14,00 pH  
 Mesure de pH Précision : ± 0,01 pH  
 Étalonnage : Automatique en 3 points, 4 groupes de tampons prédéfinis  
 Connexion électrode pH : Fiche BNC  
 Sorties : Analogique

• Réf. 702235 **702,00 €**

#### Consommables

Électrode pH - Modèle LE407 - METTLER TOLEDO  
 Réf. 703431 **121,20€**

#### Accessoires

Câble Jack/banane pour sortie analogique  
 Réf. 283168 **53,04€**

## pH-mètre de paillasse OpH218 OrigaLys



> **Robuste**

> **Résultats fiables et rapides**

> **Connexions simples Compatible avec des électrodes de toutes les marques Compatible avec la quasi-totalité des logiciels ExAO grâce à ses deux sorties (analogique et numérique)**

OrigaLys a été fondée par quatre ingénieurs R&D de Radiometer®. Forts de leur expérience, la société OrigaLys vous propose aujourd'hui le pH-mètre de la gamme OrigaMeter : OPH218.

Il possède une interface facile à prendre en main et des caractéristiques idéales pour l'enseignement.

Durable et avec une garantie de 5 ans (hors consommables), il pourra s'intégrer à un parc existant de pH-mètre car son interface est compatible à celle d'anciens pH-mètres Radiometer.

### Caractéristiques techniques

Mesure de pH Gamme : -9 à 23 pH

Mesure de pH

Précision : ± 0.01 pH

Étalonnage :

- Automatique

- Manuel (1 à 3 points 2 jeux de tampons)

- Libre (ajuster la valeur du tampon après immersion dans la solution)

Connexion électrode pH : BNC

Sorties : USB, RS232, Prise COM



Réf. 704041

912,00 €



### ↑ Entrées de mesures :

- Électrode pH (simple ou combinée : BNC)
- Électrode de référence : Banane 4 mm
- Sonde de température : Cinch

### Transfert de données :

- Prise COM, port RS232

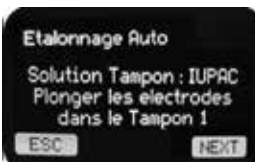
### ↑ Transfert de données :

- Prise USB (pouvant aussi servir d'alimentation)
  - Sortie analogique "Analog OUT" (pour connecter à une carte d'acquisition ou d'autres instruments).
- Alimentation :
- Prise USB (pouvant aussi servir pour le transfert de données).
  - Prise alimentation "Power" compatible 12/24 V

### > Démarrage, menu et informations de calibration



### > Étalonnage



### > Mesure



↑ Mode manuel :  
Lecture directe de la valeur

↑ Mode automatique :  
Validation de la valeur avec l'indicateur de stabilité et envoi de celle-ci sur sortie numérique

## pH-mètre de paillasse

- > Autonome ou connecté
- > Logiciel intégré «Plug and Measure»
- > Transfert de données (Sortie USB)
- > Étalonnage en 3 points avec tampons prédéfinis ou personnalisés
- > Compatible au choix avec toutes les électrodes pH



Ce pH-mètre peut être exploité en appareil de mesure ou connecté à un PC.

La fonction «Plug and Measure» permet de lancer le logiciel lors de la connexion du pH-mètre au PC, ne nécessitant aucune installation.

Le logiciel «dosage pH-métrie» permet d'étalonner l'appareil et de stocker l'étalonnage dans un fichier «.txt».

Les mesures instantanées s'affichent dans un écran toujours visible.

Cela permet de contrôler le pH d'une solution.

En mode «dosage», la mesure est semi-automatisée. L'élève rentre l'incrément de volume, et pour chaque validation, le logiciel stocke les deux variables, volume et pH simultanément.

Cela permet le tracé de la courbe  $pH=f(V)$ .

Des outils d'analyse sont intégrés au logiciel :

- dérivée
- méthode des tangentes.

L'élève pourra déterminer en fonction du pH et de l'indicateur coloré sélectionné, les couleurs à visualiser.

Cela facilite l'expérimentation et fait le lien avec la couleur observée dans la solution.

L'appareil est doté d'un large écran graphique (6,6 cm) et d'une molette de sélection unique.

Les fonctionnalités sont facilement accessibles et les informations bien visibles. Cet appareil vous permet l'enregistrement, le stockage et la restitution ultérieure des mesures sous format tableur via la connexion USB.

### Caractéristiques techniques

**Gamme de mesure :** pH : 0 à 14 pH

mV : -2000 à 2000 mV

**Température :** 0 à 100°C

**Précision :**

pH : ± 0,1 pH

mV : ± 1 mV

Température : ± 0,5 °C

**Résolution :** pH : 0.1 ou 0.01 pH

mV : 1 mV

**Température :** 0,1 °C

**Electrode pH :** Connexion par fiche BNC (non fournie)

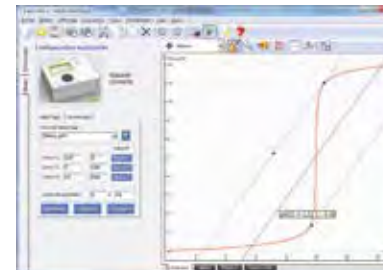
**Sonde de température :** Cinch /RCA (non fournie)

**Compensation de température :** Manuelle ou automatique

**Etalonnage :** Automatique de 1 à 3 points, 3 tampons prédéfinis (pH 4.00, pH 7.00 et pH 10.00)

**Alimentation :** Alimentation mini USB (fournie)

**Dimensions :** 160 x 120 x 70 mm



↑ Onglet Étalonnage



↑ Onglet Étalonnage. Paramétrage, choix de l'unité de mesure

Réf. 702244 **540,00 €**

### Accessoires

Sonde PT 1000 pr pH-mètre 702 244

Réf. 701953 **88,00€**

## Pack complet pH-mètre de paillasse

Fourni avec une électrode pH, sonde de température et support d'électrodes.

Réf. 702445 ~~598,00 €~~ → **591,00 €**

## Support universel pour électrodes

- > Compatible avec tous types d'électrodes
- > Robuste et résistant à la corrosion
- > Deux électrodes de graphite fournies



Ce support universel assure le maintien des électrodes, la connexion électrique et garantit une parfaite stabilité du montage. Il existe 2 méthodes d'utilisation :

- posé directement sur un bécher, le système de maintien est compatible avec différents formats de béchers (100, 250 et 400 mL),
  - fixé sur un support (tige Ø 12 à 16 mm)
- Notice comportant de nombreux exemples d'utilisation à télécharger sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Livré avec deux électrodes de graphite Ø 6 mm



<b>Consommables</b>	
Électrodes en graphite (charbon) (lot de 2)	
Réf. 283088	3,50€

Réf. 283153 38,50 €

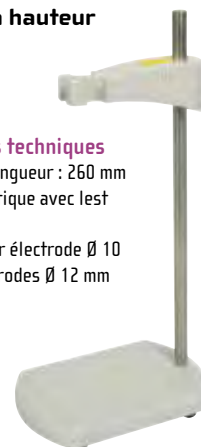
## Support d'électrodes simple

- > Compatible avec électrodes Ø 10 et 12 mm
- > Porte électrodes avec bouton pour régler la hauteur

### Caractéristiques techniques

Tige : Ø 10 mm / Longueur : 260 mm  
Base : en ABS plastique avec lest intégré

Logements : 1 pour électrode Ø 10 mm et 2 pour électrodes Ø 12 mm  
Masse : 800 g



Réf. 703744 68,00 €

## Support d'électrodes articulé

- > En plastique lesté
- > Résistant aux agressions chimiques

### Caractéristiques techniques

Bras articulé : En matière plastique

Base : En matière plastique avec les intégré et noyé dans la base

Logements : 3 pour électrodes Ø 12 mm et un pour sonde de température

Passage de câble : Sur le premier segment du bras

Vis de serrage : Assurent le maintien des articulations dans la position souhaitée

Angle de rotation : 360°

Longueur de bras : 450 mm (env).

Masse du socle : 700 g



Réf. 703526 88,00 €

## Support d'électrodes

- > En acier émaillé
- > Résistant aux agressions chimiques

### Caractéristiques techniques

Bras articulé : 3 axes avec ressorts de rappel

Base : En acier

Logements : 3 pour électrodes Ø 12 mm avec un positionnement à volonté

Vis de serrage : Assurent le maintien des articulations dans la position souhaitée

Angle de rotation : 360°

Longueur de bras : 500 mm

Masse du socle : 1.10 kg



Réf. 701166 157,20 €

## Pince Easix®

- > La pince polyvalente, pleine d'astuces pour fixer vos sondes !

La pince Easix® s'adapte aux supports que vous possédez déjà. Elle permet de fixer tous types d'objets (Ø 3 à 25 mm) pour une grande souplesse d'utilisation. Elles s'assemblent entre elles au gré de votre imagination.

### Caractéristiques techniques

Pince en polypropylène incassable.

Dimensions approx. (l x h x p) : 148 x 44 x 15 mm.



Réf. 703510 15,20 €

## Flacon pour stockage des électrodes pH

- > En plastique
- > Joint torique qui assure une parfaite étanchéité
- > Pour électrode pH diam 12 mm



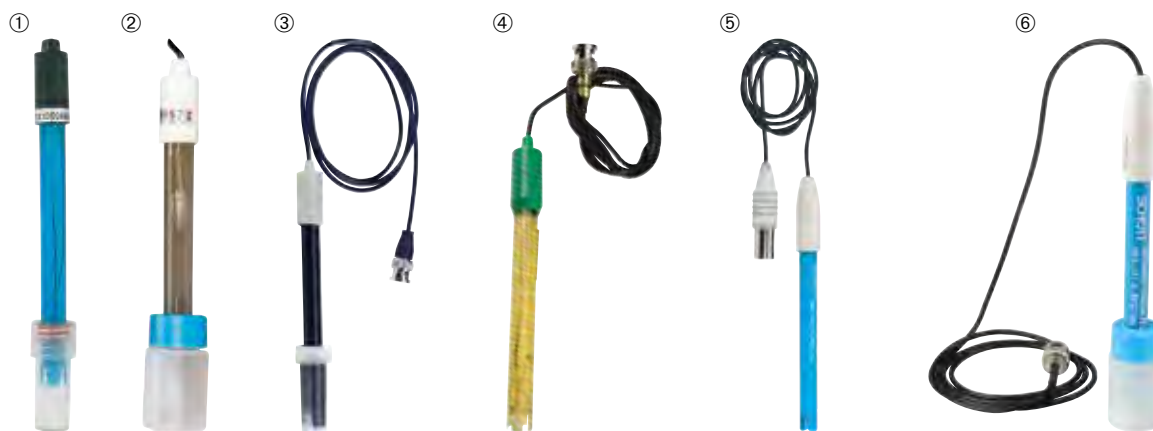
Réf. 723043

1 à 5	6,10 €
6 à 11	5,91 €
12+	5,64 €

## Électrodes pH à usages généraux

> Électrolyte KCl gélifié sans entretien

> Corps en plastique incassable



Modèles	Marque	Gamme de pH	Gamme de température	Longueur x Ø	Connexion	Référence	Prix
① Électrode Éco	Autre	0 - 14	0 à 80 °C	120 x 12 mm	BNC	703731	38,50€
② JLE10	Lutron	0 - 14	0 à 40° C	160 x 12 mm	BNC	703408	81,00€
③ LE407	Mettler Toledo	0 - 14	0 à 80° C	120 x 12 mm	BNC	703431	121,20€
④ HI1230B	Hanna Instruments	0 - 14	0 à 80° C	120 x 12 mm	BNC	703379	130,80€
⑤ 23 pH	SI Analytics	0 - 14	-5 à +80° C	120 x 12 mm	DIN	703387	158,40€
⑥ 25 pH	SI Analytics	0 - 14	-5 à +80° C	120 x 12 mm	BNC	703451	194,40€

## Électrodes pour les mesures exigeantes

> Électrolyte liquide KCl 3 mol.L-1

> Corps verre



Modèles	Marque	Gamme de pH	Gamme de température	Longueur x Ø	Connexion	Référence	Prix
① 12 pH	SI Analytics	0 - 14	-5 à +100° C	120 x 12 mm	DIN	703579	201,60€
② LE409	Mettler Toledo	0 - 14	0 à 80° C	12 x 12 mm	BNC	702396	148,20€
③ LE410	Mettler Toledo	0 - 14	0 à 80° C	120 x 12 mm	BNC	702389	254,40€



## Électrodes de potentiométrie combinées



Modèles	Nature du capteur	Matériau du corps	Système de références	Électrolyte	Gamme de mesure	Longueur x Ø	Connexion	Référence	Prix
HI 3230B	Fil platine	Plastique	Ag/AgCl	Électrolyte KCl gélifié	0 à 80 °C	120 x 12 mm	BNC	703727	248,40€
Pt6880	Anneau de platine	Verre	Ag/AgCl	KCl 3 mol/L	-5 à +100 °C	120 x 12 mm	Tête à vis	703265	271,20€

## Électrodes séparées de mesure

- > Corps en verre
- > Tête à vis S7



SI Analytics

Modèles	Nature du capteur	Forme du capteur	Gamme de mesure	Longueur x Ø	Connexion	Référence	Prix
① Pt1800	Platine	Anneau Ø6 mm	-30 à +135 °C	120 x 12 mm	Tête à vis	703147	207,49€
② Ag1100	Argent	Tige L.10 mm	-5 à +100 °C	120 x 12 mm	Tête à vis	703123	204,00€
③ H1180*	Membrane de verre	Sphérique	0 - 14 pH / T : 0 à 100 °C	120 x 12 mm	Tête à vis	703264	204,00€

\*À utiliser exclusivement avec une électrode Ag/AgCl réf. 703197

## Électrodes séparées de référence

- > Électrodes à remplissage
- > Corps en verre
- > Diaphragme en céramique
- > Tête à vis S7



SI Analytics

Modèles	Système de références	Électrolyte	Gamme de mesure	Longueur x Ø	Cordon adapté	Référence	Prix
① Électrode au calomel	Hg/Hg2Cl	KCl 4,2 mol/L	15 à 40 °C	120 x 12 mm	K1N Banane	703196	300,00€
② Électrode Hg/Hg2SO4	Hg/Hg2SO4	K2SO4 0,6 mol/L	15 à 40 °C	103 x 10 mm	K1N Banane	703205	246,00€
③ Électrode Ag/AgCl	Ag/AgCl	KCl 3 mol/L	-5 à +100 °C	120 x 12 mm	K1N Banane	703197	151,20€

## Cordons et adaptateurs pour électrodes de pH-métrie et de potentiométrie



Modèles	① Cordon L1BNC	② Adaptateur BNC Banane	③ Cordon K1N banane 4 mm	④ L1A
Connexion	Tête à vis / BNV	BNC/Banane	Tête à vis (spécifique électrodes de référence)	Tête à vis / DIN
Référence	703149	703150	703206	703571
Prix	61,20€	15,14€	46,80€	69,00€

## Électrodes séparées de référence

- > Corps en PVC incassable
- > Diam 12- 8 mm
- > Tête à vis S7



Photo non contractuelle

Modèles	XR41	XR42	XR43
Type	Référence	Référence	Référence
Matériau du corps	PVC	PVC	PVC
Système de références	Ag/AgCl	Calomel	Hg/Hg2SO4
Électrolyte	KCl M/1	KCl 3 M	K2SO4
Référence	703809	703807	703808
Prix	157,20€	220,80€	220,80€

## Électrodes séparées de mesure

- > Corps incassable
- > Diam 12 mm
- > Tête à vis S7



Modèles	XA61	XV41	Xpt1
Type	Mesure pH	Mesure pH	Mesure redox
Matériau du corps	Polypropylène bleu	Polypropylène bleu	Polypropylène bleu
Nature du capteur	Barreau Argent	Verre pH	Fil platine
Référence	703615	681921	703538
Prix	168,00€	180,00€	211,20€

## Électrodes combinées à remplissage



Photo non contractuelle

Modèles	XRV1	XRV1-BNC
Connexion	Tête à vis - S7	BNC
Matériau du corps	Polypropylène bleu	Polypropylène bleu
Système de références	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Électrolyte	KCl M/1	KCl M/1
Référence	702738	704063
Prix	152,40€	152,40€

## Allonge PVC



Hauteur : 70 mm  
 ø inférieur : 12 mm  
 Pour électrodes de référence diamètre 7,5 à 8 mm  
 Allonge destinée uniquement aux électrodes Chauvin Arnoux.

Réf. 703613 93,60 €

## Électrodes Redox combinée XRPT1



Photo non contractuelle

Modèles	XRPT1-S7	XRPT1-BNC
Connexion	Tête à vis - S7	BNC
Matériau du corps	Polypropylène bleu	Polypropylène bleu
Système de références	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Électrolyte	KCl M/1	KCl M/1
Référence	703810	704065
Prix	211,20€	211,20€

## Cordon S7/DIN



Longueur 1 mètre  
 Pour électrode de mesure ou combinée

Réf. 704039 121,20 €

## Électrodes pH combinées à BRV1H



Photo non contractuelle

Modèles	BRV1H	BRV1H-BNC
Connexion	Tête à vis - S7	BNC
Matériau du corps	Verre	Verre
Système de références	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Électrolyte	KCl M/1	KCl M/1
Référence	702739	704064
Prix	242,40€	242,40€

## Raccord S7 / BNC



Longueur 1 mètre  
 Pour électrode de mesure ou combinée

Réf. 702740 63,60 €

## Support électrodes



Réf. 702436 109,00 €

## Raccord S7 / Banane 4 mm



Longueur 1 mètre  
 Pour électrode de référence

Réf. 703874 63,60 €

## Raccord S7 / Banane 2 mm



Longueur 1 mètre  
 Pour électrode de référence

Réf. 701714 63,60 €

## Électrodes pH combinées

> Tête à vis 57



Modèles	① PHC 3001-9	② PHC 3005-9
Type	Combinée pH	Combinée pH
Matériau du corps	Verre	Époxy
Système de références	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Électrolyte	Électrolyte KCl liquide	Électrolyte KCl liquide
Référence	702741	703627
Prix	276,00€	258,00€

## Électrode pH simple



Modèle : PHG301-9  
Type : Mesure du pH  
Gamme de pH : 0-12  
Gamme de température : 0 à 80 °C  
Dimensions : diam 12 x 103 mm  
Connexion : Tête à vis  
Matériau du corps : Verre  
Système de références : Ag/AgCl  
Électrode à remplissage : Oui

Réf. 701624 258,00 €

## Électrode d'argent

> Tête à vis 57



Modèle : M291Ag-6  
Type : Argentimétrie  
Matériau du corps : Verre

Réf. 702745 276,00 €

## Câble CL114

> Pour électrodes de mesure  
> Fiche BNC - pour pH-mètre PHM210

Réf. 701654 106,08 €

## Câble CL111

> Pour électrodes de référence  
> Fiche banane 4 mm pour  
pH-mètre PHM210

Réf. 681918 66,60 €

## Électrodes Redox



Modèles	M231Pt-9	MC3051PT-9
Type	Redox simple	Redox combiné
Connexion	Tête à vis	Tête à vis
Matériau du corps	Verre	Verre
Système de références		Ag/AgCl
Électrode à remplissage	Non	Non
Électrolyte	Aucun	Électrolyte KCl liquide
Référence	702744	703755
Prix	276,00€	476,40€

## Électrodes de référence



Modèles	REF251	REF321-9
Type	Référence	Référence
Connexion	Tête à vis	Tête à vis
Matériau du corps	Verre	Verre
Système de références	Ag/AgCl	Red Rod
Électrolyte	KCl saturé	Électrolyte KCl liquide
Référence	702742	702743
Prix	787,20€	258,00€

## Pont salin AL100

> Longueur 70 mm



Réf. 681916 73,68 €

## Solution électrolyte sans argent

> **Recommandée pour les électrodes sélectives combinées**

Cette solution ne contient pas d'argent afin d'éviter la formation de précipitations d'argent apparaissant à l'usage d'électrolytes conventionnels.

Réf. 107278 **58,80 €**

## Solution de conservation

Flacon de 500 mL contenant une solution de conservation pour électrodes pH. Contient du Chlorure de potassium et de l'hydrogénophthalate de potassium.

Réf. 107504 **21,60 €**

## Solution de nettoyage

Flacon de 500 mL contenant une solution de nettoyage pour électrodes pH. Contient de l'acide chlorhydrique.

Réf. 106204 **24,90 €**

## Solutions tampons Arc-en-ciel



pH	Référence	Prix
4.01 / 7.00 / 10.01	107458	71,88 €
4.01 / 7.00 / 9.21	107457	71,76 €

## Électrolytes de remplissage

Flacons de chlorure de potassium permettant la maintenance des électrodes pH à remplissage.

### Caractéristiques techniques

Systèmes de références

703 320 : Ag/AgCl

107 161 : Ag/AgCl

703 321 : Thalamid

Désignation	Référence	Prix
Électrolyte KCL	107161	23,50 €
Électrolyte KCL	703320	11,00 €
Électrolyte KCL	703321	11,40 €

# MESURE CHIMIQUE ENCORE PLUS À VOUS OFFRIR



Jeulin vous propose toute une gamme de produits spécifiques pour la mesure chimique en Enseignement Supérieur : Spectrophotomètres (infrarouge), Spectromètres (Raman, RMN), HPLC, Spectrofluorimètre, Spectrocolorimètres, Brillancemètres, Cabines de lumière, Viscosimètres, Colorimètres, pH-mètres, Électrodes, Conductimètres, Multiparamètres, Titrailleurs, Potentiostats, Point de fusion, Balances, Dessiccateurs.

**Retrouvez toutes les offres sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans notre boutique spécialisée Enseignement Supérieur**

## Réfractomètre numérique compact - HI 96800

- > Trois gammes de mesure : indice de réfraction avec et sans correction de température et échelle de Brix
- > Grand écran double niveau affichant unité de mesure et température
- > Correction de la température automatique

### Caractéristiques techniques

Gamme  
Indice de réfraction : 1,3300 à 1,5080 nD; 1,3330 à 1,5040 nD20 / Résol : 0,0001 nD; 0,0001 nD20  
Sucre : 0,0 à 85,0 % Brix Résol : 0,1°C  
Correction de température :  
Automatique de 10 à 40°C  
Étalonnage :  
Automatique, en 1 point à l'eau distillée  
Indice de protection : IP65  
Dimensions : 192 x 102 x 67 mm  
Masse : 420g



Réf. 701960 466,80 €

## Réfractomètre numérique à main PAL-RI ATAGO

- > Ergonomie
- > Simple d'utilisation
- > Avec indice de réfraction



### Caractéristiques techniques

Plage de mesure :  
Indice de réfraction 1,3306 à 1,5284  
Précision de mesure :  
Indice de réfraction ± 0,0003 (l'eau à 20 °C)  
Retrouvez toutes les caractéristiques techniques sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 701816 444,00 €

## Réfractomètres à main Brix

5 GARANTIE ANS

- > Excellente visibilité des résultats
- > Instruments métalliques de conception robuste
- > Optique de qualité
- > Compensation automatique de température
- > Pour le contrôle de la concentration en sucre dans les fruits, les jus de fruits, boissons gazeuses, lait, vin, huiles industrielles, etc.



### Caractéristiques :

Oculaire avec anneau d'ajustement dioptrique pour la compensation des différences d'acuité visuelle.  
Vis d'ajustement et d'étalonnage.

### Composition :

Livré avec étui de transport, pipette Pasteur et tournevis d'ajustage.

Modèles	Gamme de mesure	Précision	Référence	Prix
Réfractomètre à main 0-32% Brix - Préc. 0,2% ATC	0 à 32 %	0,2 %	701800	94,80€
Réfractomètre à main 0-80% BRIX - Préc. 0,5% ATC	0 à 80 % Brix	0,5 %	701801	94,80€

## Polarimètres de Laurent



Modèles	Polarimètre de Laurent	Polarimètre de Laurent à Led
Gamme de mesure	0 à 180°	0 à 180°
Précision	0,1°	1°
Longueur d'onde	589,44 nm	589 nm
Alimentation	230 V	220 V
Composition	Livré avec tube de 100 et 200 mm.	Livré avec : 1 tube de 100 mm, 1 tube de 200 mm, 1 tournevis, 1 housse de protection, 4 joints en caoutchouc, 4 oeillets circulaires, 1 fusible, 1 manuel d'utilisation.
Référence	701815	701820
Prix	924,00€	1008,00€

## Colorimètre à filtre AT Initio®

- > Appareil à filtre adapté aux TP élèves
- > Utilisable avec toutes les interfaces d'ExAO



Cet appareil réalise des mesures en absorbance ou transmittance.

Il est utilisable avec des filtres colorés ordinaires. Nous recommandons néanmoins l'usage de filtres à bande passante étroite (filtres monochromatiques présentés ci-dessous). En choisissant le filtre adapté à la solution étudiée, on obtient un champ d'utilisation plus large. Les grandeurs mesurées sont délivrées sous forme de tensions (0-2 Abs / 0-2 V ; 0-100 % / 0-1 V) directement lisibles sur un multimètre.

La source polychromatique est constituée d'une LED blanche dont la longue durée de vie supprime les contraintes de changement de lampe que présentent les appareils équipés de lampes à filament. La sortie analogique est exploitable par tous les systèmes d'acquisition et de traitement de données (ExAO) équipant les établissements scolaires.

### Caractéristiques techniques

**Grandeur mesurée :** % de transmission, absorbance  
**Gamme de mesure :** 0 -100 %, 0-2 Abs  
**Sortie analogique :** 0-1 V / 0-100 %  
 0-2 V / 0-2 Abs  
**Réglage du blanc :** à 100 % T par 2 potentiomètres (réglage approché et réglage fin)  
 Connexion sortie analogique : douilles de sécurité Ø 4 mm  
**Source :** DEL blanche  
**Monochromateur :** filtres gélatine sur cache diapos (non fournis)  
**Porte échantillon :** accepte les cuvettes plastique 10 x 10 mm  
**Alimentation :** adaptateur secteur 12 V (non fourni, réf. 281612).  
**Dimensions (l x h x p) :** 100 x 100 x 40 mm

### Accessoires

Filtres monochromatiques	
Réf. 703549	21,00€
Filtres monochromatiques	
Réf. 703550	20,50€
Filtres monochromatiques	
Réf. 703551	21,00€
Filtres monochromatiques	
Réf. 703552	21,00€
Filtres monochromatiques	
Réf. 703553	21,00€
Filtres monochromatiques	
Réf. 703554	20,50€
Filtres monochromatiques	
Réf. 703555	21,00€
Support pour 24 cuvettes 10 x 10 mm	
Réf. 723285	5,10€

### Consommables

Cuves pour colorimètre et spectrophotomètre (lot de 100)	
Réf. 701119	13,80€

Réf. 701358 245,00 €

## Colorimètre à DEL USB ou Bluetooth

- > Utilisation autonome ou par l'intermédiaire d'un ordinateur
- > Connexion USB ou Bluetooth avec application iOS ou Android gratuite
- > Étalonnage par la pression d'un bouton
- > Résistant



### Caractéristiques techniques

**Nombre de longueur d'onde :** 3  
**Longueur d'onde :** rouge 630 nm, vert 525 nm, bleu 465 nm  
**Porte échantillon :** Cuvettes 10 x 10mm ou des tubes à essais jusqu'à Ø 12mm  
**Sortie analogique :** Non  
**Technologie :** LED Écran : LCD 4 digits  
**Plage de mesure :**  
 Absorbance : 0 à 1999  
 Transmission : 0,0 à 100,0 %  
**Alimentation :** 4 piles AA (les piles ne sont pas utilisées quand le câble USB est connecté).

### Composition

- Appareil
- 10 cuvettes
- 1 support en plastique
- 4 piles
- 1 câble USB
- 1 logiciel de traitement en français

Réf. 704271 303,00 €



## Colorimètre 1G-7

- > Nouvelle technologie LED d'une excellente précision
- > 7 longueurs d'onde à sélectionner
- > Utilisable en appareil de mesure autonome ou en ExAO

Compact, polyvalent et très simple d'utilisation, ce colorimètre permet de réaliser les mesures et les dosages en transmission (0 à 100%) ou en absorbance.

Il peut être exploité en appareil de mesure ou connecté à une interface ExAO par la sortie analogique intégrée.

Le colorimètre 1G-7 est doté d'un large écran graphique (6,6 cm) et d'une molette de sélection unique.

Les informations sont bien visibles et les fonctionnalités sont facilement accessibles : choix des longueurs d'onde, zéro automatique (blanc) en début de manipulation, passage Transmittance / Absorbance.

Le porte-échantillon accepte des cuves section carrée 10 x 10 mm ou des tubes à essais Ø 14 mm (non fournis).

Les 7 LED assurent une couverture spectrale élargie et une excellente précision.



### Caractéristiques techniques

Nombre de longueurs d'onde : 7

Longueur d'onde : 470, 525, 570, 590, 605, 626 et 660 nm

Porte échantillon : Cuves 10 x 10 mm ou des tubes à essais Ø 14 mm

Sortie analogique : Oui

Technologie : LED



Réf. 701648

404,00 €

## Colorimètre à filtres

- > ErgMode "cinétique chimique"
- > Sorties analogique et RS232

Cet appareil a été conçu spécialement pour l'enseignement. Il est compact, robuste et facile à utiliser. Sa façade plastifiée est entièrement lavable.

La sélection de la longueur d'onde de travail s'opère par simple action sur la molette latérale.

L'inscription de la longueur d'onde sélectionnée est visible derrière l'emplacement de la cuve.

L'appareil affiche la transmission ou l'absorbance et est doté d'une fonction "cinétique chimique" permettant une mesure en continu de l'absorbance de l'échantillon.

Le porte échantillon, équipé d'un canal d'évacuation en cas de renversement accidentel de liquide, accepte les cuves à section carrée (10 x 10 mm) ainsi que les tubes à essais (Ø jusqu'à 16 mm).

### Caractéristiques techniques

Nombre de longueurs d'onde : 8

Longueur d'onde : 440, 470, 490, 520, 550, 580, 590, 680 nm

Porte échantillon : Cuves 10 x 10 mm ou des tubes à essais jusqu'à Ø 16 mm

Sortie analogique : Oui

Technologie : Filtre



biochrom

### Consommables

Cuves pour colorimètre et spectrophotomètre (lot de 100)

Réf. 701119

13,80€

### Accessoires

Support pour 24 cuves 10 x 10 mm

Réf. 723285

5,10€

Réf. 701302

1062,00 €

# Guide de choix Spectrophotomètres

Modèles	Visible	UV-Visible	Gamme spectrale (nm)	Bande passante (nm)	Affichage	Mode de mesure	Visualisation du spectre	Cinétique	Fibre optique	Connexion	Référence	Page
Éco	x		325-1000	5	A	Abs, %T			non	RS232	701 539	388
UVISCO V-1200	x		325-1000	4	A	Abs, %T, concentration	Appareil et logiciel (fourni)	-	non	USB (câble fourni). Port parallèle pour imprimante	702 839	388
7200 JENWAY	x		335 - 800	7	G	Abs, %T, concentration	Appareil	Appareil	non	USB	702 290	388
6320 D JENWAY	x		320 - 1000	8	A	Abs, %T, concentration	-	-	non	RS232 /Analogique	701 454	388
BLUETOOTH USB	x		360 - 1050		-	Abs, %T	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	oui	USB / Bluetooth	705432	387
EASYSPEC SAFAS	x		320 - 1100	5	A	Abs, %T, concentration	-	-	non	USB (câble fourni) Port parallèle pour imprimante. Analogique (en option). RS232 (sur demande)	701 482	390
EASYSPEC SAFAS	x		320 - 1100	5	A	Abs, %T, concentration	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	non	USB (câble fourni). Port parallèle pour imprimante. Analogique (en option). RS232 (sur demande)	701 481	390
EASYSPEC SAFAS	x		320 - 1100	5	A	Abs, %T, concentration	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	oui	USB (câble fourni). Port parallèle pour imprimante. Analogique (en option). RS232 (sur demande)	701 485	390
SPECTROVID II JEULIN	x		360 - 900		-		Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	oui		204 603	387
PRIM' LIGHT SECAMAM	x		330 - 900	8	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	RS232 bidirectionnelle (câble non fourni)	701 356	391
PRIM' ADVANCED SECAMAM	x		330 - 900	8	A	Abs, %T, concentration, multi-longueurs d'onde	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni.) ou sur imprimante externe (non fournie)	non	RS232 bidirectionnelle (câble non fourni)	701 436	391
PV1 UVISCO	x		320-1050	4	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 363	389
PV2 UVISCO	x		320-1050 nm	2	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 364	389
PV3 UVISCO	x		320-1100	4	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 365	389
PV3PC UVISCO	x		320-1100	4	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 366	389
PV4 UVISCO	x		320 - 1100	2	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 367	389
PV4PC UVISCO	x		320 - 1100	2	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 368	389
7300 JENWAY	x		320 - 1000	5	G	Abs, %T, concentration	-	-	non	RS232 /Analogique (câble d'interface fourni)	701 455	389
7310 JENWAY	x		320 - 1000	5	G	Abs, %T, concentration, mode quantitatif	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	non	RS232 /Analogique/ Clé USB (câble d'interface fourni)	701 457	389
Éco		x	200 - 1000	4	A	Abs, %T, concentration	Appareil et logiciel (non fourni)	Appareil et logiciel (non fourni)	non	USB / Port parallèle (imprimante) (câble fourni)	701 604	392
7305 JENWAY		x	198 - 1000	5	G	Abs, %T, concentration	-	-	non	RS232 /Analogique (câble d'interface fourni)	701 456	393
7315 JENWAY		x	198 - 1000	5	G	Abs, %T, concentration, mode quantitatif	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	non	RS232 /Analogique/ Clé USB (câble d'interface fourni)	701 458	393
7205 JENWAY		x	198 - 800	5	G	Abs, %T, concentration, mode quantitatif	Appareil	Appareil	non	Port USB frontal	702 410	392
UVILINE 9600 SECAMAM		x	190 - 1100	4	G	Abs, %T, concentration, multi-longueurs d'onde	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	non	2 ports USB 1 port Ethernet RJ45	702 386	393
7415 JENWAY		x	198 - 1000	5	G	Abs, %T, concentration, multi-longueurs d'onde	Appareil et logiciel (fourni)	Appareil et logiciel (fourni)	non	2 USB type A, 1 USB type B, 1 port Ethernet RJ45	702 862	393
P1 UVISCO		x	195-1050	4	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 299	392
P2 UVISCO		x	190-1050	2	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 298	392
P3 UVISCO		x	190-1100	4	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 297	392
P3PC UVISCO		x	190-1100	4	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 300	392
P4 UVISCO		x	190-1100	2	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 361	392
P4PC UVISCO		x	190-1100	2	A	Abs, %T, concentration	Par logiciel uniquement (non fourni)	Par logiciel uniquement (non fourni)	non	USB	704 362	392



## Spectrophotomètre Bluetooth / USB avec logiciel intégré

- > **Système tout-en-un**
- > **100 % didactique, 100 % Français**
- > **Polyvalent : Physique (Spectres lumineux), Chimie (Beer-Lambert, Cinétique) et Biologie (Fluorescence, Bioluminescence)**
- > **Porte cuve et porte diapositive intégrés**



Ce spectrophotomètre sans fil est conçu pour tous vos TP de chimie, de biologie et de physique.

Ses caractéristiques lui permettent de réaliser des mesures précises avec l'étude de la loi de Beer-Lambert, des études cinétiques.

Les comportements des échantillons en fluorescence et en bioluminescences peuvent également être étudiés grâce aux deux longueurs d'ondes d'excitation, activées ou non.

### Fibre optique :

La fibre optique adaptée à cet appareil (inclus dans le pack réf. 705432, ou en option, réf. 705421) permet l'étude de lampes spectrales.

Le logiciel intégré, développé par Jeulin, garantit à ce spectrophotomètre une installation simple (pas d'installation de driver en USB) et pérenne (mises à jour disponibles pendant toute la durée de vie du produit).

Grâce à sa fonction Bluetooth, le spectrophotomètre peut également être utilisé sur tablette, notamment à l'aide de l'application téléchargeable gratuitement (Android ou iOS).

### Modes de mesures :

Transmittance / Absorbance / Fluorescence / Bioluminescence

Résolution : 2 nm

Échantillons : cuve 10x10 mm ou diapositives 50x50 mm

Bande spectrale : 380-1050 nm

Sources lumineuses :

LEB blanche + couleurs sélectionnables (via logiciel)

LED d'excitation latérales (405 et 530 nm)

Connexion : USB ou Bluetooth

Logiciel : Intégré (mode USB) - Plug & Play

Application : A télécharger (mode Bluetooth)

Alimentation : Batterie intégrée ou cordon USB (bloc secteur fourni)

Compatibilité : W7 et +, Mac, Android, iOS

Accessoires inclus : Cache cuve/diapo

Dimensions : 190 x 120 x 60 mm



Modèles	Fibre optique	Référence	Prix
Spectrophotomètre sans fil	Non	705414	849,00€
Fibre optique	Oui	705421	149,00€
Pack spectrophotomètre sans fil + fibre optique	Oui	705432	998,00€

Accessoires	
Filtre couleurs format diapositive	
Réf. 203019	18,00€
Filtre couleurs format diapositive	
Réf. 203020	18,00€
Pour spectrophotomètre UV/Visible	
Réf. 701449	19,70€
Cuves 4 faces optiques	
Réf. 705415	14,40€

## Spectrophotomètre Spectrovio II Physique-Chimie

- > **Spectrophotomètre à fibre idéal au lycée**
- > **Pack complet, prêt à l'emploi**
- > **"Plug and Measure" : branchez l'appareil, le logiciel démarre**

### Expériences réalisables :

- Absorbance/Transmission d'une solution chimique : sur tout le spectre et jusque 2,5 A
- Tracé de la droite d'étalonnage de Beer-Lambert, concentration inconnue
- Suivi cinétique chimique 2D/3D : tracé de tangentes et équations de réactions



### Composition

- Spectromètre, fibre optique de 2 m et porte-fibre et son logiciel (réf. 204601)
- Porte-cuve (réf. 202857)

Réf. 204603

1695,00 €

## Spectrophotomètre visible à balayage manuel

- > Économique
- > Prise en main aisée
- > Conception robuste et fiable
- > Livré avec 4 cuves en verre



D'une prise en main intuitive, il se prête à une utilisation par les élèves en TP. Ce spectrophotomètre permet de réaliser le balayage en longueur d'onde manuellement en actionnant une molette graduée. La mesure d'absorbance ou de transmission est lue directement sur l'affichage lumineux situé en façade de l'appareil.

### Caractéristiques techniques

Gamme spectrale : 325 - 1000 nm  
Bande passante : 5 nm  
Résolution :  $\pm 2$  nm.  
Source : Lampe Tungstène Halogène  
Sortie : RS232

• Réf. 701539 **1194,00 €**

## Spectrophotomètre visible UVISCO V-1200



- > Modèle économique, robuste et fiable
- > Passeur manuel 4 cuves 10 mm
- > Écran LCD résolution 128 x 64 pixels
- > Mémoire : 50 groupes de données (courbes étalon)



### Caractéristiques techniques

Gamme spectrale : 325 - 1000 nm  
Bande passante : 4 nm  
Résolution :  $\pm 2$  nm  
Source : Lampe Tungstène et Deuterium  
Sorties : USB et port parallèle (imprimante)

• Réf. 702839 **2317,00 €**

## Spectrophotomètre visible 7200



- > Technologie à barrette de diodes
- > USB en face avant
- > Écran tactile couleur
- > Léger et compact
- > Balayage spectral rapide
- > Fonctions : absorbance, transmittance, concentration, densité optique, courbe de calibration, balayage de spectre, cinétique
- > Stockage et transfert de données via port USB
- > Nombreux accessoires disponibles



### Caractéristiques techniques

Gamme spectrale : 335 - 800 nm  
Bande passante : 7 nm  
Résolution : 2 nm  
Source : Lampe Halogène Tungstène  
Sorties : 2 USB

• Réf. 702290 **2907,79 €**

• Délais de livraison à confirmer

## Spectrophotomètre visible 63200



- > Fonction absorbance, transmittance et concentration
- > Affichage à cristaux liquide simultanément longueur d'onde et mesure
- > Livré avec un portoir pour cuves de 10 mm ou tube  $\varnothing$  12 mm
- > Couvercle surélevé pour des tubes jusqu'à 105 mm de haut



### Caractéristiques techniques

Gamme spectrale : 320 - 1000  
Bande passante : 8 nm  
Résolution : 1 nm  
Source : Lampe Tungstène  
Sorties : RS232, Analogique 0 à 1999 mV

Réf. 701454 **3518,23 €**

## Spectrophotomètres visible Uvisco P series

- > Écran tactile couleur et large
- > Logiciel intégré offrant une large gamme de fonctionnalités
- > Appareil robuste pour assurer sa précision, sa fiabilité et sa longévité



Modèle	Gamme spectrale	Bande passante	Résolution	Source	Sorties	Masse	Référence	Prix
Uvisco PV1	320 - 1050 nm	4 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	USB-A USB-B	10,5 kg	704363	2178,00 €
Uvisco PV2	320 - 1050 nm	2 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	USB-A USB-B	10,5 kg	704364	2072,40 €
Uvisco PV3	320 - 1100 nm	4 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	USB-A USB-B	10,5 kg	704365	2706,00 €
Uvisco PV3PC	320 - 1100 nm	4 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	USB-A USB-B	10,5 kg	704366	3234,00 €
Uvisco PV4	320 - 1100 nm	2 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	USB-A USB-B	10,5 kg	704367	3036,00 €
Uvisco PV4PC	320 - 1100 nm	2 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	USB-A USB-B	10,5 kg	704368	3498,00 €

## Spectrophotomètres 7300 et 7310



- > Pilotage par icônes graphiques
- > Possibilité de personnaliser l'interface
- > Logiciel fourni (pilotage et acquisition)



Modèle simple : avec mesure de l'absorbance, de la transmittance et de la concentration

Modèle perfectionné : disposant de modes de mesure additionnels tels que le balayage spectral, la cinétique et mode quantitatif.

Modèles	7300 Visible (Simple)	7310 Visible (Perfectionné)
Gamme spectrale	320 - 1000 nm	320 - 1000 nm
Bande passante	5 nm	5 nm
Résolution	1 nm	1 nm
Source	Lampe Halogène Tungstène	Lampe Halogène Tungstène
Sorties	Analogique, RS232	Analogique, RS232, USB
Référence	• 701455	• 701457
Prix	3817,34€	4596,05€

• Délais de livraison à confirmer

## Spectrophotomètre SAFAS EASYSPEC

**5** GARANTIE ANS

- > Excellente qualité de mesure : stabilité du 0,0001A (à 0 A), et mesures jusqu'à 3,5 A
- > Ampoule à très longue durée de vie, garantie 10 ans
- > Spectrophotomètre de haute fiabilité, garanti 5 ans
- > Robuste et simple d'utilisation, châssis métallique
- > Porte cuve universel en standard (cuves : 5 à 50 mm et tubes)
- > Évolutif : logiciel et fibre optique peuvent être ajoutés ultérieurement.

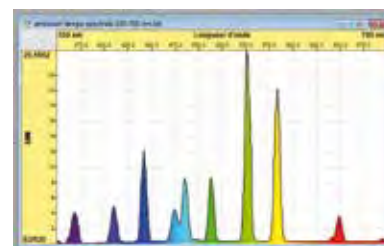


**Configuration 1** : Spectrophotomètre avec port analogique 0-1V, le port imprimante parallèle, la housse, 1 cuve en verre optique, 6 tubes borosilicatés et 5 cuves jetables.

**Configuration 2** : Configuration 1 + Logiciel SAFAS SP2000

**Configuration 3** : Configuration 2 + Logiciel SAFAS SP2000 + Fibre optique

Modèles	Configuration 1	Configuration 2	Configuration 3
Livré avec logiciel	Non	Oui	Oui
Fibre optique	Non	Non	Oui
Référence	701481	701482	701485
Prix	2898,00€	2496,00€	3488,00€



### Bouchons pour cuves

PLASTIQUE PE

- > Adapté pour cuves pour colorimètres et spectrophotomètres



#### Caractéristiques techniques

Dimensions : 10 x 10 mm  
Matière : Polyéthylène basse densité  
Lot de 1000

Réf. 701534 38,50 €

### Cuves en quartz

PLASTIQUE PE



Modèles	Cuve en quartz (L'unité)	Cuve en quartz (Lot de 2)
Capacité	3,5 mL	4 mL
Référence	701459	701636
Prix	86,88€	94,00€

### Cuve en verre



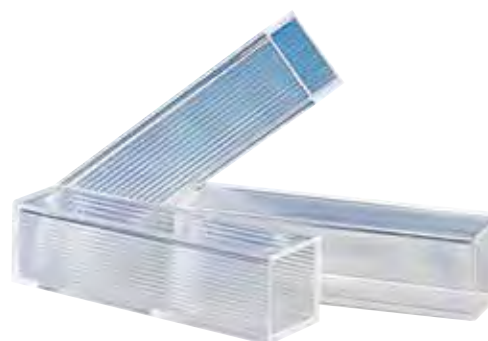
Dimensions : 10 x 10 x 45 mm  
Capacité : 4 mL

Réf. 701635 31,00 €

## Cuves pour colorimètres et spectrophotomètres

PLASTIQUE PS

Dimensions : 10 x 10 x 45 mm  
Capacité : 4 ml



Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Pour spectrophotomètre visible	Lot de 100	701119	13,80€
Pour spectrophotomètre UV/Visible	Lot de 100	701449	19,70€

## Spectrophotomètres Prim'Light et Prim'Advanced SECOMAM

SECOMAM

3 GARANTIE ANS

- > Écran alphanumérique
- > Compacts et légers
- > Touche de navigation en façade
- > Livré avec une boîte de 100 cuves plastiques



### Caractéristiques techniques

**Gamme spectrale :** 330 - 900 nm  
**Mode de mesure :** Absorbance - Transmission.  
**Concentration (1 facteur / 1 étalon) :** 50 méthodes paramétrables.  
**Bande passante :** 10 nm  
**Précision :** ± 1,5 nm  
**Gamme photométrique :** -0,3 à 2,5 Abs - 0,3 à 200 % T.  
**Précision photométrique :** ±2 %  
**Zéro :** automatique.  
**Affichage :** alphanumérique rétroéclairé LCD 2 lignes de 16 caractères.  
**Porte cuve :** 1 cuve 10 x 10 fixe.  
**Source lumineuse :** lampe tungstène halogène préalignée.  
**Monochromateur :** réseau protégé.  
**Détecteur :** cellule silicium.  
**Sortie numérique :** sortie RS 232C bidirectionnelle.  
**Alimentation :** 115 V / 50 Hz ou 230 V / 60Hz.  
**Dimensions (L x H x P) :** 280 x 180 x 220 mm.  
**Masse :** 2,5 kg

### Accessoires

Imprimante pour spectrophotomètre PRIM Advanced SECOMAM	
Réf. 701437	919,44€
Lampe de rechange pré-alignée pour spectrophotomètres PRIM'Light et PRIM Advanced SECOMAM	
Réf. 701451	85,56€
Cordon de liaison PC pour spectrophotomètres Prim'Light et Prim'Advanced SECOMAM	
Réf. 803155	65,00€

Modèles	Livré avec logiciel	Référence	Prix
Spectrophotomètre Prim'Light seul	Non	701356	3257,16€
Spectrophotomètre Prim'Light + Logiciel 000388	Oui	701000	3309,00€
Spectrophotomètre Prim'Advanced seul	Non	701436	3834,84€

## Logiciel Spectrophotomètre (version établissement)

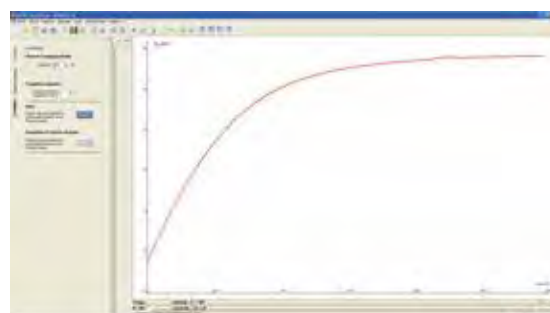
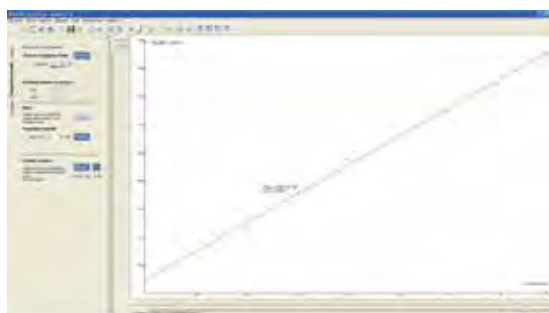
Le logiciel Spectrophotomètre pilote les spectrophotomètres Prim'Light et Prim'Advanced SECOMAM et Spectrawave 5 1000 WPA connectés directement sur le port série de votre ordinateur.

Il permet de réaliser :

- des spectres en absorbance et en transmission.
- des mesures d'absorbance à longueur d'onde fixe (possibilité d'acquisition simultanée à 2 longueurs d'onde pour le spectrophotomètre WPA).
- loi de Beer-Lambert  $A = f(C)$ .
- étude d'indicateurs colorés  $A = f(pH)$ .
- étude de cinétique  $A = f(t)$ .

Il dispose d'outils performants permettant d'aller plus loin dans le traitement des données : tableur-grapheur, modélisation, calculs, courbes paramétriques, comptes-rendus de TP...

Retrouvez toutes les caractéristiques techniques sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



### Accessoires

Convertisseur RS232-USB	
Réf. 471093	60,00€
Cordon de liaison PC pour spectrophotomètres Prim'Light et Prim'Advanced SECOMAM	
Réf. 803155	65,00€

Réf. 000388 312,00 €

## Spectrophotomètres UV-Visible Uvisco P series

- > Spectrophotomètres UV-Visible simple faisceau doté d'un design de haute précision
- > Écran tactile couleur et large
- > Logiciel intégré offrant une large gamme de fonctionnalités
- > Appareil robuste pour assurer sa précision, sa fiabilité et sa longévité
- > Possibilité d'étendre ses accessoires
- > Fourni avec le logiciel M.Wave Professional (pour les modèles XXXPC)



Modèle	Gamme spectrale	Bande passante	Résolution	Source	Livré avec logiciel	Sorties	Fibre optique	Type de spectrophotomètres	Masse	Référence	Prix
UV-Visible Uvisco P1	195 - 1050 nm	4 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	Non	USB-A USB-B	Non	UV / Visible	10,7 kg	704299	3168,00 €
UV-Visible Uvisco P2	195 - 1050 nm	2 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	Non	USB-A USB-B	Non	UV / Visible	10,7 kg	704298	3762,00 €
UV-Visible Uvisco P3	190 - 1100 nm	4 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	Non	USB-A USB-B	Non	UV / Visible	10,7 kg	704297	4750,00 €
UV-Visible Uvisco P4	190 - 1100 nm	2 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	Non	USB-A USB-B	Non	UV / Visible	10,7 kg	704361	5280,00 €
UV-Visible Uvisco P4PC	190 - 1100 nm	2 nm	0,1 nm	Lampe Tungstène	Oui	USB-A USB-B	Non	UV / Visible	10,7 kg	704362	6204,00 €

### Spectrophotomètre UV-Visible économique

- > Sélection digitale de la longueur d'onde
- > Mode de mesure : absorbance, transmission et concentration Pour 4 cuves de 10 mm avec échangeur externe Port USB et port parallèle
- > Livré avec logiciel pour les quantitatifs et la cinétique et câble USB



#### Caractéristiques techniques

Gamme spectrale : 200 - 1000 nm  
 Bande passante : 4 nm  
 Résolution : ± 1 nm  
 Source : Lampe Tungstène et Deuterium  
 Sortie : USB et port parallèle (imprimante)

Réf. 701604

3422,00 €

### Spectrophotomètre UV-Visible modèle 7205

**JENWAY**

- > Technologie à barrette de diodes
- > Navigation via un écran tactile couleur
- > Balayage spectral rapide
- > Multiples ports USB pour le stockage et le transfert de données



#### Caractéristiques techniques

Gamme spectrale : 198 - 800 nm  
 Bande passante : 5 nm  
 Résolution : 2 nm Source : Lampe Xénon Sorties : 2 USB

Réf. 702410

4033,30 €

## Spectromètres UV-Visible 7305 & 7315

**JENWAY**

- > Intuitif et performant
- > Pilotage par icônes graphiques
- > Possibilité de personnaliser l'interface
- > Logiciel PC fourni (pilotage et acquisition)
- > Modèle simple : avec mesure de l'absorbance, de la transmittance et de la concentration
- > Modèle perfectionné : disposant de modes de mesure additionnels tels que le balayage spectral, la cinétique et le mode quantitatif

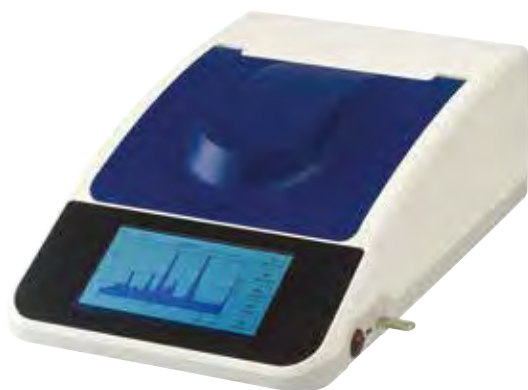


Modèles	7305 UV-Visible (simple)	7315 UV-Visible (perfectionné)
Gamme spectrale	198 - 1000 nm	198 - 1000 nm
Bande passante	5 nm	5 nm
Résolution	1 nm	1 nm
Source	Lampe Xénon	Lampe Xénon
Sorties	Analogique, RS232, USB	Analogique, RS232, USB
Référence	701456	701458
Prix	5125,56€	6114,84€

## Spectrophotomètre Visible 7415

**JENWAY**

- > Écran tactile couleur haute définition de 7"
- > Système d'exploitation Android
- > Mémoire interne pour le stockage des méthodes et des résultats (stockage interne de 10 Go)
- > Plusieurs ports USB pour le stockage de données sur un support externe et connexion d'une imprimante
- > Vaste gammes d'accessoires disponibles
- > 3 ans de garantie



**Caractéristiques techniques**  
Gamme spectrale : 198 à 1000 nm  
Bande passante : 5 nm  
Résolution :  $\pm 2$  nm  
Source : Lampe Xénon  
Sorties : USB-A, USB-B, Ethernet

Réf. 702862

7157,23 €

## Spectrophotomètre UV-Visible UviLine 9600

**SECOMAM**

- > Précision optique de haute qualité
- > Faisceau de référence : plus précis, moins de dérive
- > Système d'acquisition : 2 fois plus rapide
- > Large écran graphique rétroéclairé
- > Balayage de spectre rapide
- > Logiciel puissant et convivial



**Caractéristiques techniques**  
Gamme spectrale : 190 - 1100 nm  
Bande passante : 4 nm  
Résolution : 1 nm  
Source : Xénon  
Sorties : USB-A, USB-B, Ethernet, RJ45

Réf. 702386

6625,56 €

## Support pour 12 cuves 10 x 10 mm



**Caractéristiques techniques**  
En polyéthylène  
Dimensions : 170 x 50 x 15 mm

Réf. 704266

3,60 €

# Guide de choix Balances

Portée	Précision	Pile	Secteur	Batterie	Calibrage	Marque	Modèles	Référence	Page
<b>Balances Élève/Laboratoire</b>									
200 g	0,1 g	CS	CS		Externe	JEULIN	JBL-202	701059	395
400 g	0,1 g	CS	CS		Externe	JEULIN	JBL-402	701084	395
2000 g	1 g	CS	CS		Externe	JEULIN	JBL-2001	701058	395
200 g	0,1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CR221	703926	395
620 g	0,1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CR621	703927	395
2200 g	1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CR2200	703928	395
5200 g	1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CR5000	703929	395
220	0,1 g	X	CS		Externe	KERN®	EF5 : 200 - 1505	705570	395
620 g	0,1 g	X	CS		Externe	KERN®	EF5 : 620 - 1505	705571	395
500 g	0,01 g	X	CS		Externe	KERN®	EF5 : 500 - 2	705569	395
3000 g	0,1 g	X	CS		Externe	KERN®	EF5 : 3000 - 1	705572	395
2200 g	1 g	X	CS		Externe	KERN®	EF5 : 2000 - 0505	705528	395
5200 g	1 g	X	CS		Externe	KERN®	EF5 : 5000 - 0505	705573	395
220 g	0,1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CX221	703930	396
620 g	0,1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CX621	703931	396
1200 g	0,1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CX2200	703932	396
2200 g	1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CX2200	703933	396
5200 g	1 g	X	CS		Externe	DHAUS®	CX5200	703935	396
500 g	0,01 g	CS	X		Externe	KERN®	EHA 500-2	704301	396
500 g	0,1 g	CS	X		Externe	KERN®	EHA 500-1	704302	396
1000 g	0,1 g	CS	X		Externe	KERN®	EHA 1000-1	704303	396
3000 g	0,1 g	CS	X		Externe	KERN®	EHA 3000-1	704304	396
3000 g	1 g	CS	X		Externe	KERN®	EHA 3000-0	704305	396
500 g	0,1 g	X	CS		Externe	ADAM®	CB 501	702202	396
1000 g	0,1 g	X	CS		Externe	ADAM®	CB 1001	702203	396
3000 g	1 g	X	CS		Externe	ADAM®	CB 3000	702204	396
400 g	0,1 g	X	CS		Externe	JEULIN	JBE-402	701056	397
200 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	DCT 201	701529	397
2000 g	1 g	CS	X		Externe	ADAM®	DCT 2000	701531	397
5000 g	2 g	CS	X		Externe	ADAM®	DCT 5000	701532	397
300 g	0,01 g	CS	X		Externe	ADAM®	DCT 302	701694	397
600 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	DCT 601	701695	397
2000 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	DCT 2001	701696	397
500 g	0,1 g	X			Externe	JEULIN	-	701588	397
<b>Balances de laboratoire</b>									
610 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS®	NVE612	704306	399
2100 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS®	NVE2102	704307	399
620 g	0,01 g	CS	X		Externe	-	MKL622	701719	398
2200 g	0,01 g	CS	X		Externe	-	MKL2002	701720	398
200 g	0,01 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 202	701420	398
250 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 251	701421	398
600 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 601	701422	398

Portée	Précision	Pile	Secteur	Batterie	Calibrage	Marque	Modèles	Référence	Page
1500 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 1501	701423	398
2600 g	0,1 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 2601	701424	398
2000 g	1 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 2000	701425	398
5000 g	1 g	CS	X		Externe	ADAM®	CQT 5000	701426	398
420 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX421	702197	399
620 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX621	702198	399
2200 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX2201	702199	399
220 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX222	702855	399
420 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX422	702194	399
620 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX622	702195	399
2200 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX2202	702196	399
120 g	0,001 g	CS	X		Externe	DHAUS®	5KX123	702193	399
120 g	0,001 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 123	701427	398
150 g	0,005 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 153	701428	398
300 g	0,01 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 302	701429	398
600 g	0,01 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 602H	701530	398
1000 g	0,01 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 1002	701431	398
1500 g	0,05 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 1502	701432	398
2200 g	0,01 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 2202	701680	398
3000 g	0,1 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 3001	701433	398
6000 g	0,1 g		X	X	Interne	ADAM®	HCB 6001	701681	398
1200 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV1201	703 941	399
220 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV222	703 936	399
220 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV221	703 939	399
2200 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV2201	703 942	399
420 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV422	703 937	399
620 g	0,01 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV622	703 938	399
620 g	0,1 g	CS	X		Externe	DHAUS	NV621	703 940	399
6200 g	1 g	CS	X		Externe	DHAUS	NVT6200	705 420	399
320 g	0,001 g		X		Externe	DHAUS®	PX323/E	703883	400
3200 g	0,01 g		X		Externe	DHAUS®	PX3202/E	703891	400
4200 g	0,1 g		X		Externe	DHAUS®	PX4201/E	703892	400
<b>Balances analytiques</b>									
120 g	0,0001 g		X		Externe	DHAUS®	PX124/E	703889	400
220 g	0,0001 g		X		Externe	DHAUS®	PX224/E	703890	400
220 g	0,0001 g		X		Interne	DHAUS®	PX224	703888	400



## Balances compactes - Modèle JBL - JEULIN

&gt; Protégées contre les surcharges

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques communes

Affichage : LCD 11 mm

Plateau de pesée : Ø 105 mm en PVC

Alimentation : Pile 9 V 6F22 (non fournie) ou adaptateur secteur (non fourni).

Dimensions (l x h x p) : 180 x 130 x 45 mm



Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Plateau de pesée	Référence	Prix
JBL-2001	2000 g	1 g	Externe	Ø 105 mm	701058	55,00 €
JBL-202	200 g	0,1 g	Externe	Ø 105 mm	701059	57,00 €
JBL-402	400 g	0,1 g	Externe	Ø 105 mm	701084	73,00 €

Accessoires	
Adaptateur secteur 9 V 300 mA Réf. 281286	22,50€
Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité) Réf. 283551	3,50€

## Balances compactes - Modèle Compass CR - OHAUS

&gt; Pesée de base à prix économique

&gt; Design pratique peu encombrant pour un stockage aisé

&gt; Plateau élargi permettant une utilisation polyvalente

## Caractéristiques techniques

Application : Pesage

Affichage : Écran à cristaux liquides (LCD)

Alimentation : 3 piles AA (incluses) ou adaptateur secteur (non inclus)

Fabrication : Boîtier et plateau en ABS, verouillage de transport, pieds antidérapants

Indicateur de stabilité, protection contre la surcharge/sous-charge mécanique et logicielle, arrêt automatique



Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Plateau de pesée	Référence	Prix
CR2200	2200 g	1 g	Externe	142 x 128 mm	703928	44,40 €
CR221	220 g	0,1 g	Externe	142 x 128 mm	703926	44,40 €
CR5000	5200 g	1 g	Externe	142 x 128 mm	703929	50,40 €
CR621	620 g	0,1 g	Externe	142 x 128 mm	703927	50,40 €

Accessoires	
Adaptateur secteur pour balances CR Ohaus Réf. 704308	30,84€

## Balances compactes - Modèles EFS - KERN

&gt; Gain de place important

&gt; Balance scolaire empilable pour l'enseignement scientifique, facile à utiliser

&gt; Utilisation aisée et pratique à 2 touches bien adaptée à une utilisation en milieu scolaire.

&gt; Fonction d'addition de pesée simplifie les mélanges.

## Caractéristiques techniques

Grand écran LCD, hauteur de chiffres 15 mm

Dimensions surface de pesée, plastique LxP 134 x 127 mm

Dimensions totales : LxP x H : 145 x 205 x 46,5 mm

Fonctionnement sur piles, 4 x 1,5 V AA de série, autonomie jusqu'à 200 h.

Fonction AUTO-OFF intégrée pour économiser les piles

Poids net env. 0,45 kg

Température ambiante tolérée 10°C/40 °C



Portée	Calibrage	Précision	Référence	Prix
220 g	Externe	0,1 g	705570	49,50 €
500 g	Externe	0,01 g	705569	145,20 €
620 g	Externe	0,1 g	705571	49,50 €
3000 g	Externe	0,1 g	705572	125,00 €
5200 g	Externe	1 g	705573	50,00 €

Accessoires	
Adaptateur secteur pour balances EFS KERN Réf. 705591	52,00€

## Balances compactes - Modèle CX - OHAUS

- > Basse consommation + 1000 h d'autonomie, plus besoin d'adaptateur !
- > Fonctionnalité améliorée avec un grand écran LCD rétroéclairé et fonctionnement à deux boutons
- > Design pratique, peu encombrant pour un stockage aisé



Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Plateau de pesée	Référence	Prix
CX1201	1200 g	0,1 g	Externe	132 x 125 mm	703932	104,00 €
CX2200	2200 g	1 g	Externe	132 x 125 mm	703933	82,80 €
CX221	220 g	0,1 g	Externe	132 x 125 mm	703930	82,80 €
CX5200	5200 g	1 g	Externe	132 x 125 mm	703935	88,80 €
CX621	620 g	0,1 g	Externe	132 x 125 mm	703931	82,80 €

### Caractéristiques techniques

**Application :** Pesage, Maintien de l'affichage  
**Afficheur :** Écran à cristaux liquides (LCD) avec rétroéclairage

**Alimentation :** 3 piles AA (incluses) ou adaptateur secteur (non inclus)

**Fabrication :** Boîtier en ABS, plateau en acier inoxydable, verrouillage de transport, pieds antidérapants

**Caractéristiques de construction :** Indicateur de stabilité, protection contre la surcharge/sous-charge mécanique et logicielle, indicateur de batterie faible, arrêt automatique.

## Balances compactes - Modèle EHA - KERN

- > Utilisation aisée et pratique à 5 touches

### Caractéristiques techniques

**Affichage :** Écran LCD rétroéclairé, hauteur de chiffres : 22 mm

**Plateau de pesée :** En inox antichoc

**Alimentation :** 2 piles 1,5 V AA (non incluses) ou adaptateur (fourni)

**Dimensions (L x P x H) :** 160 x 225 x 50 mm

**Caractéristiques de construction :** Clavier optimisé au niveau ergonomique, stable et antidérapante grâce aux pieds en caoutchouc, indicateur de niveau, programme d'ajustage externe CAL

Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Plateau de pesée	Référence	Prix
EHA 1000-1	1000 g	0,1 g	Externe	Ø 105 mm	704303	90,00 €
EHA 3000-0	3000 g	1 g	Externe	120 x 120 mm	704305	84,00 €
EHA 3000-1	3000 g	0,1 g	Externe	120 x 120 mm	704304	114,00 €
EHA 500-1	500 g	0,1 g	Externe	Ø 105 mm	704302	84,00 €
EHA 500-2	500 g	0,01 g	Externe	Ø 105 mm	704301	114,00 €



## Balances compactes - Modèle CB - ADAM

- > Portables
- > Usages multiples

### Caractéristiques techniques

**Portée de la tare :** Pleine portée

**Unités de pesage :** g, lb, oz

**Affichage :** LCD rétro éclairé avec hauteur de chiffres de 12 mm

**Alimentation :** 2 piles AA (fournies) / Adaptateur 6 V 200 mA (non fourni)

**Dimensions :** 160 x 205 x 45 mm

**Matériau plateau :** Inox

Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Plateau de pesée	Référence	Prix
CB 1001	1000 g	0,1 g		Ø 130 mm	702203	74,40 €
CB 3000	3000 g	1 g		Ø 130 mm	702204	61,20 €
CB 501	500 g	0,1 g		Ø 130 mm	702202	61,20 €



### Consommables

Piles alcalines LR06 AA (lot de 10)

Réf. 322062 20,50€

## Balance modèle JBE

- > Gamme de pesée étendue
- > Protection renforcée contre les surcharges jusqu'à 80 kg
- > Robuste et simple d'utilisation



### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD 10 mm  
 Matériau plateau : PVC  
 Alimentation : Pile 9 V 6F22 (fournie) ou adaptateur secteur (non fourni)  
 Portée : 400g  
 Précision : 0.1 g  
 Calibrage : Externe  
 Plateau de pesée :  $\varnothing$  125 mm  
 Balances réservées à un usage non réglementé.

Réf. 701056 117,00 €

### Accessoires

Adaptateur secteur 9 V 300 mA  
 Réf. 281286 22,50 €  
 Pile 9 V type 6F22 alcaline (à l'unité)  
 Réf. 283551 3,50 €

## Balances compactes

### - Modèle Dune - ADAM

- > Adaptateur secteur inclus
- > Protection contre les surcharges
- > Plateau en plastique



### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD 15 mm  
 Plateau de pesée : 145 x 145 mm en ABS sauf pour la balance modèle DCT 302, elle possède un plateau circulaire en inox amovible et une cage de pesée de protection.  
 Alimentation : Adaptateur secteur 12 V (fourni) ou 6 piles AA (non fournies)  
 Dimensions (LxHxP) : 208 x 147 x 40 mm

Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Plateau de pesée	Référence	Prix
DCT 2000	2000 g	1 g	Externe	145 x 145 mm	701531	80,40 €
DCT 2000	300 g	0,01 g	Externe	$\varnothing$ 100 mm	701694	120,00 €
DCT 2001	2000 g	0,1 g	Externe	145 x 145 mm	701696	120,00 €
DCT 201	200 g	0,1 g	Externe	145 x 145 mm	701529	80,40 €
DCT 5000	5000 g	2 g	Externe	145 x 145 mm	701532	80,40 €
DCT 601	600 g	0,1 g	Externe	145 x 145 mm	701695	100,80 €

## Cuillères de pesée

- > Pesée facile pour les petites quantités



### Caractéristiques techniques

Unité de mesure : g, oz, ct, gn. Masse : 66 g environ. Photo non contractuelle

Portée	Précision	Calibrage	Référence	Prix
① 500 g	0,1 g	Externe	702215	28,50 €
② 300 g	0,1 g	Externe	702384	23,50 €

## Balance de poche 500g/0,1g

- > Utilisation nomade
- > Pesage précis



### Caractéristiques techniques

Portée : 500 g  
 Précision : 0.1 g  
 Calibrage : Externe  
 Affichage : LCD  
 Dimensions (LxH) : 110 x 75 x 25 mm  
 Alimentation : 2 piles AAA fournies  
 Livrée avec étui de protection et une notice

Réf. 701588 51,00 €

## Balances de précision - Modèle Highland - ADAM



- > Batterie interne rechargeable
- > Protection contre la surcharge (indicateur sonore)
- > Interface bidirectionnelle RS-232 et USB inclus
- > Calibrage interne



### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD  
 Rétroéclairé : 16 mm  
 Plateau : Ø 120 mm  
 Dimensions : 170 x 245 x 80 mm  
 Alimentation : batterie interne rechargeable et adaptateur secteur 12 V (fourni).

Modèle	Portée	Précision	Cage de pesée	Plateau de pesée	Référence	Prix
HCB 123	120 g	0,001 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701427	546,00 €
HCB 153	150 g	0,005 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701428	388,80 €
HCB 302	300 g	0,01 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701429	388,80 €
HCB 602H	600 g	0,01 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701530	417,60 €
HCB 1002	1000 g	0,01 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701431	471,60 €
HCB 1502	1500 g	0,05 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701432	388,80 €
HCB 2202	2200 g	0,01 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701680	560,40 €
HCB 3001	3000 g	0,1 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701433	388,80 €
HCB 6001	6000 g	0,1 g	Chambre de pesée	Ø 120 mm	701681	451,20 €

## Balances compactes - Modèle Core - ADAM

- > Protection contre la surcharge avec signal sonore
- > Empilables pour un rangement facilité



### Caractéristiques techniques

Affichage : LCD rétroéclairé, 16 mm  
 Plateau de pesée : LCD rétroéclairé, 16 mm  
 Dimensions : 170 x 245 x 80 mm  
 Alimentation : Adaptateur secteur 12 VAC (fourni) ou 6 piles AA (non fournies).  
 Calibrage externe

Modèle	Portée	Précision	Cage de pesée	Plateau de pesée	Référence	Prix
CQT 202	200 g	0,01 g	Oui	Ø 120mm	701420	276,00 €
CQT 251	250 g	0,1 g	Oui	Ø 120mm	701421	159,60 €
CQT 260	2600 g	0,1 g	Non	Ø 145mm	701424	276,00 €
CQT 601	600 g	0,1 g	Oui	Ø 120mm	701422	195,60 €
CQT 1501	1500 g	0,1 g	Oui	Ø 120mm	701423	248,40 €
CQT 2000	2000 g	1 g	Non	Ø 145mm	701425	159,60 €
CQT 2601	5000 g	1 g	Non	Ø 145mm	701426	188,40 €

### Accessoires

Piles alcalines LR06 AA (lot de 10)  
 Réf. 283550 9,60€

## Balances de compacte portable - Modèle MKL

- > Châssis ABS et pieds réglables
- > Calibrage externe



Les balances MKL sont des balances portables de précision conçues pour une utilisation régulière dans les établissements scolaires. Elles sont simples d'utilisation et dotées de fonctions intuitives.

### Caractéristiques techniques

Affichage : Écran LCD rétroéclairé 16 mm.  
 Plateau de pesée : Acier inox.  
 Dimensions : 170 x 245 x 80 mm  
 Alimentation : Adaptateur secteur 12 VAC (fourni) ou 6 piles AA (non fournies)

Modèle	Portée	Précision	Plateau de pesée	Référence	Prix
MKL 622	620 g	0,01 g	Ø 120 mm	701719	198,00 €
MKL 2002	2000 g	0,01 g	Ø 145 mm	701720	282,00 €



## Balances de précision - Modèle Scout SKX - OHAUS

- > De multiples options de connectivité sont disponibles pour l'enregistrement et la communication des données : dispositif USB, Bluetooth ou Ethernet
- > Protection renforcée contre les surcharges et conception empilable pratique pour un stockage aisé



### Caractéristiques techniques

**Application :** Pesage, détermination de la densité, détermination de la masse molaire.

**Afficheur :** Afficheur LCD rétroéclairé : 6 chiffres, 7 segments avec rétroéclairage par LED blanche.

**Plateau de pesée :** Acier inoxydable

**Dimensions :** 202 x 224 x 54 mm

**Alimentation :** Adaptateur secteur (fourni) et piles (non fournies) réf. 283550.

Modèle	Portée	Précision	Cage de pesée	Plateau de pesée	Référence	Prix
SKX123	120 g	0,001 g	Oui	Ø 93 mm	702193	606,00 €
SKX222	220 g	0,01 g	Non	Ø 120 mm	702855	441,60 €
SKX421	420 g	0,1 g	Non	Ø 120 mm	702197	259,20 €
SKX422	420 g	0,01 g	Non	Ø 120 mm	702194	526,80 €
SKX621	620 g	0,1 g	Non	170 mm x 140 mm	702198	291,60 €
SKX622	620 g	0,01 g	Non	Ø 120 mm	702195	571,20 €
SKX1202	1200 g	0,1 g	Non	170 mm x 140 mm	702856	678,00 €
SKX2201	2200 g	0,1 g	Non	170 mm x 140 mm	702199	434,40 €
SKX6201	6200 g	0,1 g	Non	170 mm x 140 mm	702405	586,80 €
SKX8200	8200 g	1 g	Non	170 mm x 140 mm	702857	355,20 €

## Balances portables

### Modèle Navigator NVE - OHAUS



- > Adaptateur secteur (inclus) ou 4 piles C (non incluses)
- > Plateau en acier inoxydable
- > Kits d'interface disponibles en option (à retrouver sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com))



Modèle	Portée	Précision	Cage de pesée	Plateau de pesée	Référence	Prix
NVE612	610 g	0,01 g	Non	Ø 145 mm	704306	206,40 €
NVE 2102	2100 g	0,01 g	Non	190 x 144 mm	704307	286,80 €

### Accessoires

Piles alcalines éco LR14 - 1,5V [lot de 2]

Réf. 283553 3,95€

## Balances compactes

### Modèle Navigator NV - OHAUS



- > Conçue pour la précision et la reproductibilité dans les applications de pesages critiques
- > Améliore la productivité avec un temps de stabilisation rapide
- > Un système de protection mécanique contre les surcharges protège la balance et augmente la durabilité



Modèle	Portée	Précision	Plateau de pesée	Référence	Prix
NV221	220 g	0,1 g	190 x 144 mm	703939	182,40 €
NV222	220 g	0,01 g	Ø 145 mm	703936	334,80 €
NV422	420 g	0,01 g	Ø 145 mm	703937	349,20 €
NV621	620 g	0,1 g	190 x 144 mm	703940	229,20 €
NV622	620 g	0,01 g	Ø 145 mm	703938	366,00 €
NV1201	1200 g	0,1 g	190 x 144 mm	703941	273,60 €
NV2201	2200 g	0,1 g	190 x 144 mm	703942	320,40 €
NV6200	6200 g	1 g	230x174 mm	705420	199,20 €

## Balances de précision - Modèle Pioneer - OHAUS

- > Afficheur 2 lignes
- > Fabrication durable
- > Ports de communication (RS232, USB)
- > Barre antistatique



### Caractéristiques techniques

**Application :** Pesée de base, comptage de pièces, pesée en pourcentage, pesée d'animaux, détermination de la densité.

**Afficheur :** LCD rétroéclairé.

**Alimentation :** Adaptateur secteur (fourni).

**Dimensions :** 209 x 321 x 309 mm

(modèle PX323/E et PX523/E).

209 x 321 x 98 mm

(modèle PX3202/E et PX4201/E).

**Masse :** 4,5 kg.

Modèle	Portée	Précision	Cage de pesée	Plateau de pesée	Référence	Prix
① PX323/E	320 g	0,001 g	Oui	Ø 120 mm	703883	1230,00 €
② PX3202/E	3200 g	0,01 g	Non	Ø 180 mm	703891	1248,00 €
② PX4201/E	4200 g	0,1 g	Non	Ø 180 mm	703892	1182,00 €

## Balances analytiques - Modèle Pioneer PX - OHAUS



### Caractéristiques techniques

**Application :** Pesée de base, comptage de pièces, pesée en pourcentage, pesée d'animaux, détermination de la densité.

**Afficheur :** LCD rétroéclairé.

**Alimentation :** Adaptateur secteur (fourni).

**Dimensions :** 209 x 321 x 309 mm.

**Masse :** 4,5 kg.

Modèle	Portée	Précision	Calibrage	Cage de pesée	Plateau de pesée	Référence	Prix
PX124/E	120 g	0,0001 g	Externe	Oui	diam 90 mm	703889	1746,00 €
PX224	220 g	0,0001 g	Interne	Oui	diam 90 mm	703888	2172,00 €
PX224/E	220 g	0,0001 g	Externe	Oui	diam 90 mm	703890	1920,00 €

## Balance Roberval à mécanisme visible modèle de précision



### Caractéristiques techniques

Portée : 2 kg  
Masse : 2,5kg  
Socle : métallique.  
Dimension plateaux : Ø 16 cm.  
Plateaux : en laiton

Réf. 312080 186,00 €

### Accessoires

Série de masse laiton	
Réf. 703012	63,00€
Série de masse laiton	
Réf. 703013	90,00€

## Balance Roberval à mécanisme visible modèle économique



### Caractéristiques techniques

Portée : 2kg  
Masse : 2,2 kg  
Socle : métallique.  
Dimension plateaux : Ø 16 cm.  
Plateaux : en laiton

Réf. 312106 70,00 €

### Accessoires

Série de masse laiton	
Réf. 703012	63,00€
Série de masse laiton	
Réf. 703013	90,00€

## Accessoires de pesée

### Coupelle

> Résistante aux produits chimiques

PLASTIQUE PP



### Caractéristiques techniques

Capacité : 60 mL Hauteur : 30 mm  
Graduations par 10 mL  
A usage unique.

Réf. 723222 13,60 €

### Verres de montre

> Résistants aux produits chimiques  
> Forme du fond assurant une bonne stabilité

PLASTIQUE PP



Verre ordinaire : Meulé, non coupant

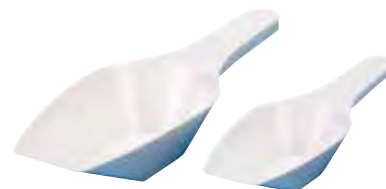
Polypropylène : Lisse  
Lot de 10

Ø	Qualité du matériau	Référence	Prix
45 mm	Verre ordinaire	714181	10,20 €
60 mm	Polypropylène	723254	16,60 €
60 mm	Verre ordinaire	713066	11,00 €
80 mm	Polypropylène	723255	21,50 €
80 mm	Verre ordinaire	713067	11,30 €
100 mm	Polypropylène	714167	26,00 €
125 mm	Polypropylène	714168	29,50 €

### Pelles de pesée

PLASTIQUE PP

> Résistances aux produits chimiques usuels  
> Adaptée à la manipulation des poudres



Capacité	Référence	Prix
25 mL	703138	1,78 €
50 mL	703139	2,12 €

### Spatule double inox



Longueur : 150 mm

Réf. 703283 5,70 €

### Pinceau dépoussiéreur

> Pour nettoyer et dépoussiérer le plateau des balances



Réf. 574198 14,50 €

### Papier de pesée

> Face satinée  
> Pesées de liquides et de poudres



### Caractéristiques techniques

Poids : 45 g/m<sup>2</sup>  
Conditionnement : boîte de 250 feuilles

Dimensions [L x l]	Référence	Prix
100 x 100 mm	723806	14,90 €
150 x 150 mm	723807	34,00 €

Sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) votre **fidélité récompensée**

# Fid'+

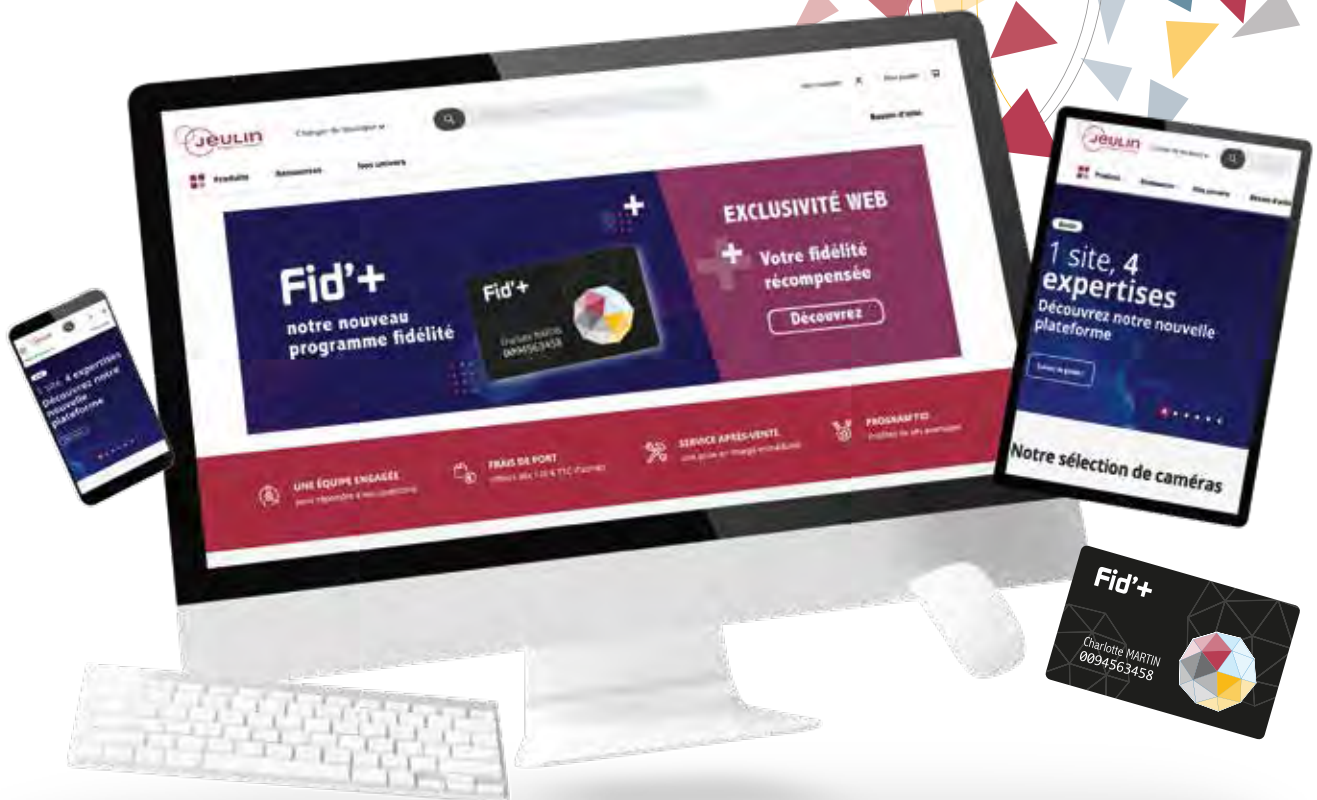
vosre programme fidélité

Gratuit et cumulable sur toutes les boutiques

Collectez des points à chaque achat.  
1 point tous les 300€ d'achats  
Valeur du point = 10€

Cagnotte accessible depuis l'espace "mon compte"

Valable uniquement sur le site web  
en France métropolitaine.  
Validité des points = 365 jours





# Matériel de laboratoire



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
produits-phares  
de ce chapitre



**404 à 405**

Comment bien choisir  
sa verrerie ?

**406 à 412**

Montages réactionnels

**414 à 428**

Verrerie

**430 à 455**

Petit matériel

**456 à 479**

Appareils de laboratoire

# Comment bien choisir votre verrerie ?

## ① Qualité de verre

- La verrerie de laboratoire est fabriquée dans différentes qualités de verre selon l'usage habituel qui en est fait
- Nous vous proposons dans ce catalogue 5 qualités différentes selon les types d'articles

### Verre standard

VERRE ORDINAIRE

Il est également appelé "verre sodocalcique", "verre de chimie" ou "verre blanc". Il est composé d'environ 74 % de silice, 16 % de soude, 9 % de chaux et de magnésie.

Son coefficient de dilatation élevé, entre 8 et  $9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , lui confère une faible résistance aux chocs thermiques. Il ne sera donc pas utilisé pour des récipients destinés à être chauffés.

Il est attaqué par les agents alcalins. Facile à mouiller, ce qui permet la formation d'un ménisque très net, il est particulièrement bien adapté à des usages volumétriques notamment pour les pipettes.

### Verre borosilicaté

QUALITÉ BORO 3.3

Il s'agit là du type internationalement déterminé du verre borosilicaté de classe 3.3 DIN ISO 3585.

Sa composition varie peu d'une marque à l'autre. Il est composé d'environ 80 % de silice, 13 % d'oxyde de bore, 4 % de soude.

Son coefficient de dilatation entre 20 et 300 °C est de  $3 \text{ à } 3,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Il est doté d'une bonne résistance aux hautes températures (400 °C) et aux chocs thermiques.

Sa résistance à l'eau, aux solutions neutres et acides, aux acides forts et à leurs mélanges ainsi qu'aux halogènes et aux substances organiques est excellente (même si l'exposition est prolongée et a lieu à des températures supérieures à 100 °C).

Par contre, sa résistance à l'acide fluorhydrique, à l'acide phosphorique et aux solutions alcalines est d'autant plus faible que leur concentration est grande et la température élevée. Ce verre est adapté à la plupart des usages de laboratoire.

### Verre borosilicaté de qualité Pyrex® et matériau Duran®

QUALITÉ PYREX®

MATÉRIAU DURAN®

Les verres de qualité Pyrex® appartiennent à la classe de verre boro 3.3 décrite précédemment. Leur qualité de fabrication : épaisseur de verre régulière, absence de bulles, les destinent particulièrement à un usage dans lequel ils sont exposés à des chauffages et refroidissements brutaux.

Le pictogramme "qualité Pyrex®" met en avant des produits estampillés de cette marque.

Le pictogramme "matériau Duran®" met en avant des produits fabriqués à partir de tubes de cette même marque (matière première).

### Verre Pyrex® usage intensif

QUALITÉ PYREX® usage intensif

Les béchers et erlenmeyers fabriqués en verre Pyrex® usage intensif disposent d'une solidité et d'une résistance exceptionnelles.

Plus coûteux à l'achat, ce verre borosilicaté renforcé s'avère vite économique à l'usage. Sa conception unique allie en effet la sécurité à la longévité grâce à sa résistance mécanique exceptionnelle, due à :

- des parois renforcées : une masse de verre de 25 % supérieure à celle des produits standards augmente la résistance aux chocs mécaniques, l'uniformité des parois assure une meilleure résistance aux chocs thermiques,

- des bords évasés renforcés : 3 fois plus résistants aux chocs,

- une base parfaitement plane : pour une agitation magnétique optimale.



## ② Classe de précision

La verrerie de laboratoire peut être divisée en 5 grandes familles

### 1. Verrerie à emploi général

Béchers, fioles erlenmeyers, ballons, flacons, capsules, cristallisoirs, verres de montre, tubes à centrifuger, tubes à essais, entonnoirs.

### 2. Verrerie pour microbiologie

Tubes à culture, flacons spéciaux pour cultures, boîtes de Pétri. Ces produits doivent être conformes aux normes DIN 52176-12339...

### 3. Verrerie volumétrique

Fioles jaugées, éprouvettes graduées, burettes graduées, pipettes jaugées ou graduées. Ces produits entrent soit dans la classe A soit dans la classe B. Ils sont facilement reconnaissables selon la couleur de leur graduation.

Les fioles et éprouvettes sont étalonnées au contenant ("in") pour une température de référence de 20 °C. Les burettes et pipettes sont étalonnées à l'écoulement ("ex") pour une température de 20 °C. À titre d'exemple, nous vous citons plus bas un extrait des tolérances classes A et B pour les burettes et pipettes graduées.

### 4. Appareillage de filtration en verre

Entonnoirs filtrants + accessoires, systèmes de filtration, flacons laveurs, fioles à filtration, trompes à eau. Ces produits doivent être conformes aux normes DIN et ISO 12476-6556-12348 etc...

### 5. Verrerie rodée

Flacons à cols rodés, ballons, colonnes à distiller, réfrigérants, robinets...

Ces produits doivent être conformes aux normes DIN 12348-12392-12387-12581-12591-12593...

Contenance	Tolérance classe A (ou "AS") étalonnable	Tolérance classe B
<b>Tolérances pour les burettes</b>		
	DIN 12700	ISO 385 DIN 12700
10 mL	± 0,02 mL	± 0,05 mL
25 mL	± 0,03 mL	± 0,05 mL
50 mL	± 0,05 mL	± 0,1 mL
<b>Tolérances pour les pipettes graduées</b>		
	DIN 12697	ISO 835 DIN 12695
1 mL	± 0,006 mL	± 0,01 mL
2 mL	± 0,01 mL	± 0,02 mL
5 mL	± 0,03 mL	± 0,05 mL
10 mL	± 0,05 mL	± 0,1 mL
25 mL	± 0,1 mL	± 0,2 mL

## ③ Les dimensions verre/plastique

Afin de vous permettre de mieux choisir les produits, nous indiquons des dimensions. Toutefois, elles sont susceptibles d'être modifiées en fonction de nos approvisionnements.

## ④ Qualité de plastique

De même que pour le verre, différentes qualités de plastiques vous sont proposées dans ce catalogue selon les articles

### Polytétrafluoroéthylène

PLASTIQUE PTFE

Le PTFE (le fameux Teflon®) offre de remarquables qualités de résistance chimique, notamment à tous les solvants connus. Son très faible coefficient de friction permet de l'utiliser dans de nombreux articles de laboratoire : barreaux magnétiques, robinets d'ampoules à décanter, de burettes...

Il est également incombustible et résiste à des températures élevées : jusqu'à 300 °C, 260 °C en usage continu.

### Polyéthylène

PLASTIQUE PE

C'est une des matières plastiques le plus largement utilisée. Translucide à opaque, le polyéthylène est à la fois souple et particulièrement incassable, et résiste à la plupart des produits chimiques à température ambiante.

Seuls les agents fortement oxydants et quelques solvants sont à proscrire. Le PE peut être utilisé jusqu'à 80 °C, ponctuellement jusqu'à 95 °C (110 et 120 °C dans le cas du polyéthylène haute densité).

### Polystyrène

PLASTIQUE PS

En général transparent, le polystyrène allie une bonne résistance chimique à une excellente stabilité dimensionnelle.

Peu résistant à la chaleur (maxi 60 °C en régime continu), il est en général réservé à des articles à usage unique : flacons pour cultures, boîtes de Pétri...

### Polycarbonate

PLASTIQUE PC

Rigide, quasiment indéformable, transparent, le polycarbonate est indiqué pour la fabrication d'articles tels que lunettes de protection ou dessiccateurs sous vide.

Il peut être autoclavé à 130 °C, mais résiste peu aux attaques chimiques.

### Polyméthylpentène

PLASTIQUE TPX

Particulièrement adapté à la fabrication d'articles volumétriques comme les éprouvettes, et à l'usage en travaux pratiques, le TPX est apprécié pour sa grande transparence.

Il supporte des températures jusqu'à 200 °C (180 °C en continu), et dispose d'une bonne résistance à la plupart des produits chimiques. Le TPX est attaqué par les agents oxydants et certains solvants comme le dichlorométhane.

### Polychlorure de vinyle

PLASTIQUE PVC

Il existe sous deux formes : l'une rigide, l'autre souple. Sa résistance à la plupart des solvants est faible. En revanche, il offre une excellente résistance aux huiles et est peu perméable aux gaz.

Sous la forme souple, c'est le matériau idéal pour les tuyaux de laboratoire.

Sa température maximale d'utilisation en continu est de 70 °C (80 °C pour de brèves périodes).

### Polypropylène

PLASTIQUE PP

Le principal avantage du polypropylène sur le polyéthylène est sa meilleure résistance à la chaleur, qui permet de stériliser en autoclave à 120 °C.

Sa résistance chimique est équivalente au PE, hormis une plus grande sensibilité aux agents oxydants.

### Polyméthyl méthacrylate (acrylique)

PLASTIQUE AC

Plastique rigide et transparent offrant une bonne résistance aux acides inorganiques et aux bases mais sensible à la plupart des solvants organiques.

L'acrylique résiste à 70 °C en régime continu et 90 °C pendant de brèves périodes.

#### Propriétés physiques

	Temp. °C max.	Transparence	Stérilisation				Masses spécifiques		Flexibilité	Fragilité temp. °C	Approx. perméabilisé			Résistance à la tension psi	Absorption d'eau %
			Autoclave	Gaz	A sec	Chimique	N2	O2			CO2	unité	com		
HDPE	100	Translucide	avec prudence	Oui	Non	Oui	O.95	Rigide	- 100	3	10	45	4000	0.01	
LDPE	70	Translucide	Non	Oui	Non	Oui	0.92	Excellente	- 100	20	10	280	2000	0.01	
PP	121	Translucide	Oui	Oui	Non	Oui	0.90	Rigide	0	4	25	90	5000	0.02	
TPX	150	Translucide	Oui	Oui	Non	Oui	0.83	Rigide	-	7	25	-	4000	0.01	
PC	120	Transparent	Oui	Oui	Non	Oui	1.20	Rigide	- 135	3	20	85	8000	0.35	
PTFE	250	Opaque	Oui	Oui	Oui	Oui	1.70	Modérée	- 100	-	-	-	6500	0.10	
PVC	70	Transparent	Non	Oui	Non	Oui	1.34	Rigide	- 30	0.5	1	10	6500	0.06	
ABS	80	Opaque	Non	Oui	Non	Oui	1.05	Rigide	- 20	2	6	35	7000	0.30	
PS	70	Transparent	Non	Oui	Non	Oui	1.04	Rigide	- 20	-	25	-	6000	0.05	

#### Résistance chimique [20 °C]

Classes de substance	LOPE	HDPE	PP	TPX	PVC	PC	PS	Acrylique	PTFE
Acides dilués	E	E	E	E	E	E	E	B	E
Acides concentrés	E	E	E	E	E	NR	L	NR	E
Alcool	E	E	E	E	E	B	E	NR	E
Aldéhydes	B	B	B	B	NR	L	NR	B	E
Bases	E	E	E	E	E	NR	E	L	E
Esters	E	B	B	B	NR	NR	NR	NR	E
Hydrocarbones aliphatiques	L	B	B	L	E	NR	NR	B	E
Hydrocarbones aromatiques	L	B	L	L	NR	NR	NR	NR	E
Hydrocarbones halogénés	NR	L	L	NR	NR	NR	NR	NR	E
Acétone	B	B	B	L	NR	NR	NR	NR	E
Huiles minérales	L	B	E	E	E	E	E	E	E
Huiles végétales	B	B	B	B	B	B	B	NR	E
Agents oxydants	L	L	L	L	B	NR	NR	NR	E

E	Résistance excellente, pas d'attaque.
B	Résistance bonne, attaque après au moins 30 jours de contact continu aux réactifs.
L	Résistance limitée, attaque après 7 jours de contact aux réactifs.
NR	Résistance nulle.
HDPE	Polyéthylène haute densité.
LDPE	Polyéthylène basse densité.
PP	Polypropylène.
TPX	Polyméthylpentène (PMP).
PC	Polycarbonate (ex. : Macrolon, Lexan).
PTFE	Polytétrafluoroéthylène (ex. : Teflon).

## Verrerie rodée vissée

### Assemblage par bouchons vissants

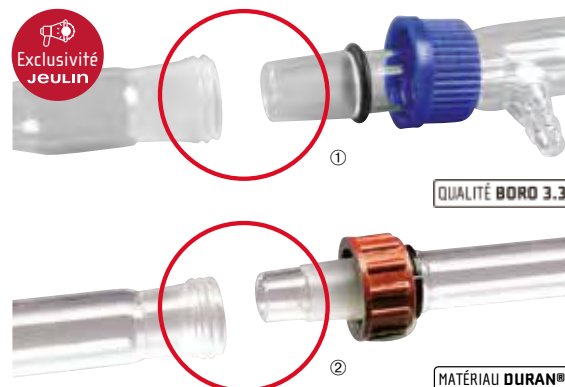
Rigide et sûre - Confortable à utiliser - Rodage au standard 19/26 et 24/29

Grâce à ce système d'assemblage, les montages sont d'une extrême rigidité ce qui permet de les déplacer facilement sans aucun risque de désassemblage.

Les pièces rodées se désassemblent sans difficulté y compris lorsqu'elles n'ont pas été préalablement graissées.

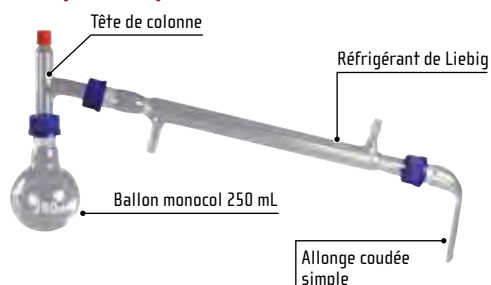
2 qualités sont proposées :

- ① rodée/vissée exclusivité Jeulin : système en verre boro 3.3. Notre 1<sup>er</sup> prix - Satisfaction Garantie,
- ② Rodaviss<sup>®</sup> : système breveté avec verre en matériau Duran<sup>®</sup> pour une robustesse et une longévité garanties.



### Rodage 24/29

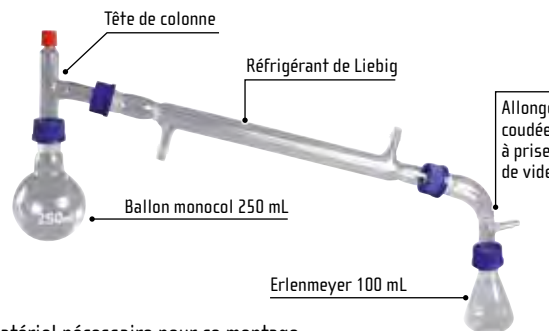
#### Montage de distillation à pression atmosphérique



Matériel nécessaire pour ce montage

Référence	Modèles	Prix
713681	Ballon 250 mL	16,00 €
713691	Tête de colonne	34,00 €
713693	Réfrigérant de Liebig	40,50 €
713694	Allongé coudée simple	16,20 €

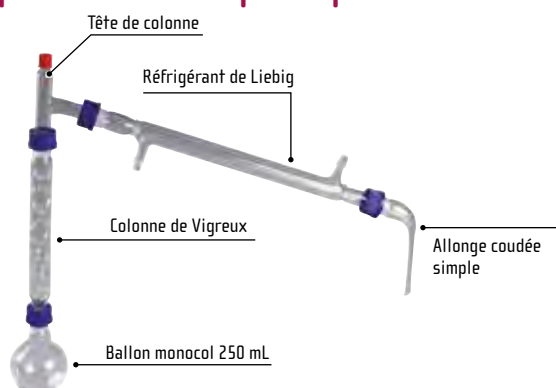
#### Montage de distillation sous pression réduite



Matériel nécessaire pour ce montage

Référence	Modèles	Prix
713681	Ballon 250 mL	16,00 €
713686	Erlenmeyer 100 mL	10,00 €
713691	Tête de colonne	34,00 €
713693	Réfrigérant de Liebig	40,50 €
713695	Allongé coudée à prise de vide	31,00 €

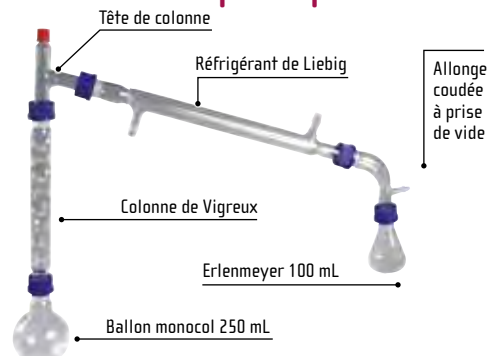
#### Montage de distillation fractionnée à pression atmosphérique



Matériel nécessaire pour ce montage

Référence	Modèles	Prix
713681	Ballon 250 mL	16,00 €
713690	Colonne de Vigreux	38,50 €
713691	Tête de colonne	34,00 €
713693	Réfrigérant de Liebig	40,50 €
713694	Allongé coudée simple	16,20 €

#### Montage de distillation fractionnée à pression atmosphérique



Matériel nécessaire pour ce montage

Référence	Modèles	Prix
713681	Ballon 250 mL	16,00 €
713686	Erlenmeyer 100 mL	10,00 €
713690	Colonne de Vigreux	38,50 €
713691	Tête de colonne	34,00 €
713693	Réfrigérant de Liebig	40,50 €
713695	Allongé coudée à prise de vide	31,00 €

## Ballons



Tous les cols (centraux et latéraux) sont au rodage 24/29.

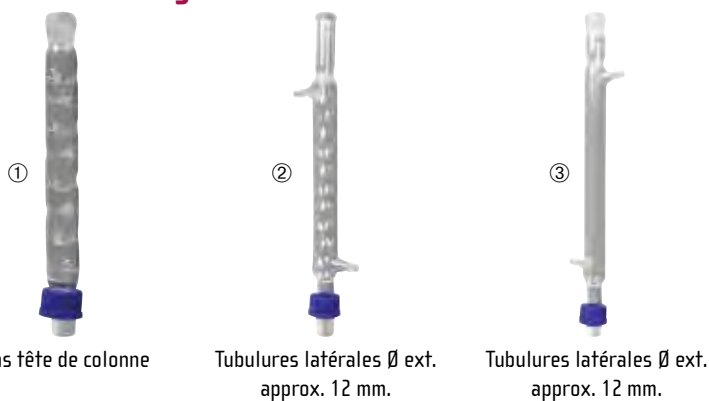
Modèles	Type de fond	Capacité	Référence	Prix
① Monocol	Rond	250 mL	713681	16,00€
② Bicol	Rond	250 mL	713683	20,50€
③ Tricol	Rond	250 mL	713685	25,50€

## Erlenmeyers



Capacité	100 mL	250 mL
Référence	713686	713687
Prix	10,00€	10,50€

## Colonne et réfrigérants



Modèles	Référence	Prix
① Colonne de Vigreux	713690	38,50€
② Réfrigérant à boules	713692	45,00€
③ Réfrigérant de Liebig	713693	40,50€

## Ampoule de coulée simple 50 mL



Avec robinet PTFE.

Réf. 713696 45,00 €

## Tête de colonne



Avec prise thermométrique Ø 6 mm.

Réf. 713691 34,00 €

## Allonges coudées



Modèles	Type de montage	Référence	Prix
① Simple	Rodé vissé	713694	16,20€
② À prise de vide	Rodé vissé	713695	31,00€

## Bouchon à vis



Réf. 713688 2,60 €

## Garde à chlorure de calcium



Empêche l'humidité de pénétrer dans votre montage réactionnel.

Réf. 713889 16,70 €

## Joint torique en caoutchouc

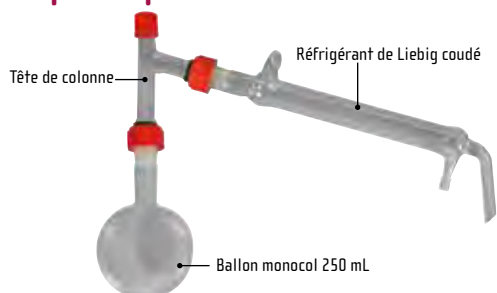


Réf. 713689 0,65 €

## Verrerie rodée vissée Rodaviss®

> Rodage 19/26 **MATÉRIAU DURAN®**

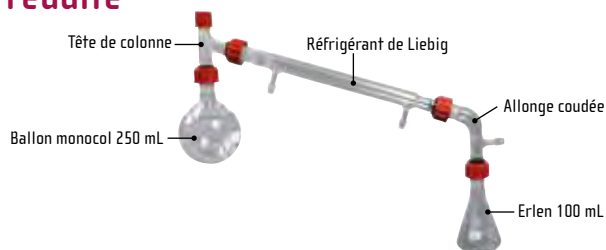
### Distillation fractionnée à pression atmosphérique



Liste du matériel pour réaliser ce montage :

Référence	Désignation	Prix
713311	Ballon monocol fond rond 250 mL	26,00 €
713465	Tête de colonne	47,50 €
713313	Réfrigérant de Liebig coudé	60,00 €

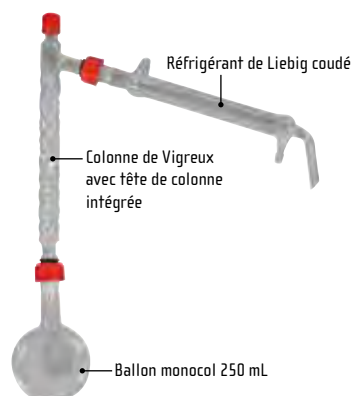
### Distillation fractionnée sous pression réduite



Liste du matériel pour réaliser ce montage :

Référence	Désignation	Prix
713311	Ballon monocol fond rond 250 mL	26,00 €
713465	Tête de colonne	47,50 €
713306	Réfrigérant de Liebig	65,00 €
713312	Allonge coudée	47,50 €
713310	Erlenmeyer 100 mL	20,00 €

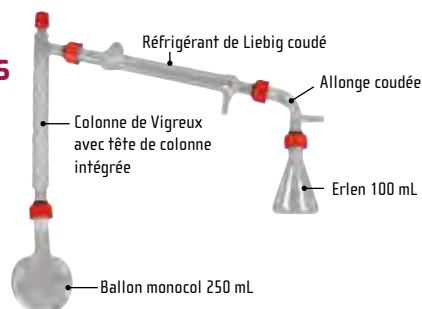
### Distillation simple à pression atmosphérique



Liste du matériel pour réaliser ce montage :

Référence	Désignation	Prix
713311	Ballon monocol fond rond 250 mL	26,00 €
713305	Colonne de Vigreux	82,00 €
713313	Réfrigérant de Liebig coudé	60,00 €

### Distillation simple sous pression réduite



Liste du matériel pour réaliser ce montage :

Référence	Désignation	Prix
713311	Ballon monocol fond rond 250 mL	26,00 €
713305	Colonne de Vigreux	82,00 €
713306	Réfrigérant de Liebig	65,00 €
713312	Allonge coudée	47,50 €
713310	Erlenmeyer 100 mL	20,00 €

## Ballon

**MATÉRIAU DURAN®**



Tous les cols (centraux et latéraux) sont au rodage 19/26.

Type de fond	Capacité	Modèle	Référence	Prix
① Rond	100 mL	Monocol	713584	18,70 €
① Rond	250 mL	Monocol	713311	26,00 €
① Rond	500 mL	Monocol	713316	38,00 €
② Plat	250 mL	Monocol	713362	36,00 €
③ Rond	250 mL	Bicol	713307	45,00 €

## Erlenmeyers

**MATÉRIAU DURAN®**



Capacité	Référence	Prix
100 mL	713310	20,00 €
250 mL	713315	21,50 €

## Dean Stark avec robinet PTFE

MATÉRIAU DURAN®

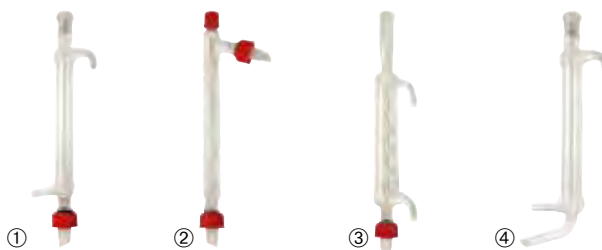


Tube récepteur : 10 mL  
Gradué au 1/10 mL

Réf. 713447 102,00 €

## Colonne et réfrigérants

MATÉRIAU DURAN®



Modèles	Type de montage	Référence	Prix
① Colonne de Vigreux avec tête de colonne intégrée. Prise thermométrique, trou Ø 6 mm.	Rodaviss	713305	82,00€
② Réfrigérant de Liebig - 2 rodages. Tubulures latérales, Ø ext. approx. 10 mm.	Rodaviss	713306	65,00€
③ Réfrigérant à boules - 1 rodage. Tubulures latérales, Ø ext. approx. 11,5 mm.	Rodaviss	713309	72,00€
④ Réfrigérant de Liebig coudé. Tubulures latérales, Ø ext. approx. 10 mm.	Rodaviss	713313	60,00€

## Puit thermométrique

MATÉRIAU DURAN®



Pour ballon 250 mL.

Réf. 713453 30,00 €

## Ampoule de coulée 50 mL

MATÉRIAU DURAN®



Modèle	Référence	Prix
① Isobare	713623	83,00 €
② Simple	713308	78,00 €

## Tête de colonne

MATÉRIAU DURAN®



Caractéristiques techniques  
Avec prise thermométrique, trou Ø 6 mm.

Réf. 713465 47,50 €

## Bouchon fermé avec joint

Pour Rodaviss®



Diamètre 19/26 mm

Réf. 703389 5,50 €

## Allonge coudée 19/26 RODAVISS

MATÉRIAU DURAN®



Pour le modèle avec prise de vide, Ø ext. de la tubulure 10 mm.

Modèle	Référence	Prix
① Simple	713884	23,00 €
② Avec prise de vide	713312	47,50 €

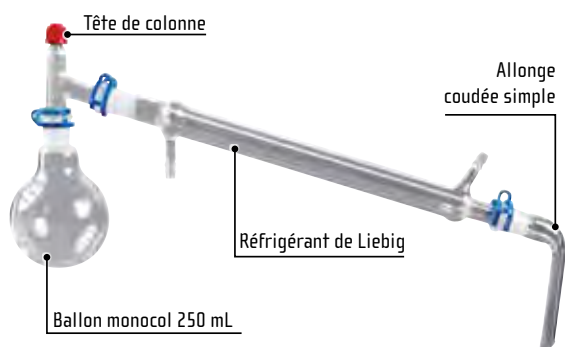
## Verrerie rodée à clip

- > 2 qualités vous sont proposées, toutes deux aux rodages standards 19/26 et 24/29
- > Verre borosilicaté 3.3 au meilleur rapport qualité/prix
- > Verre en matériau Duran® pour une robustesse et une longévité garanties

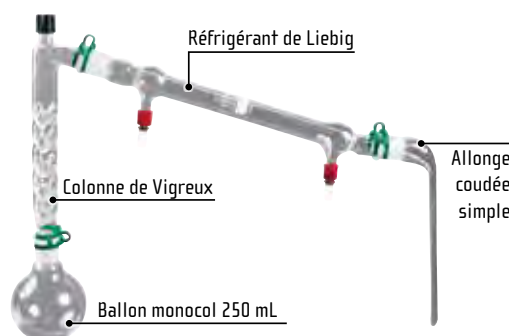
MATÉRIAU DURAN®

QUALITÉ BORO 3.3

### Exemple de montage de distillation à pression atmosphérique



### Exemple de montage de distillation fractionnée à pression atmosphérique



### Ballons à fond rond 250 mL



Ballons bicols et tricols : tous les cols sont au rodage 19/26.

Rodage	Qualité du matériau	Modèle	Référence	Prix
19/26	Verre borosilicaté 3.3	Monocol	713700	9,00 €
19/26	Verre borosilicaté 3.3	Bicol	713701	20,00 €
19/26	Verre borosilicaté 3.3	Tricol	713195	22,00 €
19/26	Verre matériau Duran	Monocol	713640	18,60 €
19/26	Verre matériau Duran	Bicol	713642	40,50 €
19/26	Verre matériau Duran	Tricol	713139	52,00 €
24/29	Verre borosilicaté 3.3	Monocol	713096	10,10 €
24/29	Verre borosilicaté 3.3	Bicol	713712	22,50 €
24/29	Verre borosilicaté 3.3	Tricol	713198	27,00 €
24/29	Verre matériau Duran	Monocol	713407	21,50 €
24/29	Verre matériau Duran	Bicol	713409	41,10 €
24/29	Verre matériau Duran	Tricol	713147	43,50 €

### Erlenmeyers



Qualité du matériau	Rodage	Capacité	Référence	Prix
Verre borosilicaté 3.3	19/26	100 mL	713702	7,60 €
Verre borosilicaté 3.3	19/26	250 mL	713703	9,00 €
Verre borosilicaté 3.3	24/29	100 mL	713097	8,40 €
Verre borosilicaté 3.3	24/29	250 mL	713713	9,30 €
Verre matériau Duran	19/26	250 mL	713645	18,00 €
Verre matériau Duran	24/29	250 mL	713418	16,50 €

### Allonges coudées simples



Qualité du matériau	Rodage	Référence	Prix
Verre borosilicaté 3.3	19/26	713708	11,40 €
Verre borosilicaté 3.3	24/29	713714	11,40 €
Verre matériau Duran	19/26	713650	21,50 €
Verre matériau Duran	24/29	713414	22,50 €

### Allonges coudées avec prise à vide

Tubulure Ø ext. : 8 mm approx.  
Verre borosilicaté 3.3.



Rodage	Référence	Prix
19/26	713709	10,50 €
24/29	713715	14,80 €



## Ampoule de coulée simple 100 mL avec robinet PTFE



Verre borosilicaté 3.3.

Rodage	Référence	Prix
19/26	713710	42,50 €
24/29	713716	45,50 €

## Ampoules de coulée Isobare 50 mL avec robinet PTFE



Verre borosilicaté 3.3.

Rodage	Référence	Prix
19/26	713711	55,00 €
24/29	713723	51,00 €

## Dean Stark à robinet PTFE



Tube récepteur 10 mL.  
Graduation au 1/10 mL.  
Verre borosilicaté 3.3.

Rodage	Référence	Prix
19/26	713111	75,00 €
24/29	713114	74,00 €

## Garde à chlorure de calcium



En verre borosilicaté 3.3.

Rodage	Référence	Prix
19/26	713730	6,10 €
24/29	713731	6,30 €

## Graisse pour rodages



Pot de 100g.

Réf. 703179 18,50 €

## Joints clips



En résine POM.  
Indispensable pour les montages de verrerie à clip.

Rodage	Référence	Prix
19/26	703368	3,65 €
24/29	703369	3,65 €
29/32	703673	4,20 €
45/40	703674	7,60 €

## Colonnes de Vigreux

Les colonnes en matériau Duran sont avec tête de colonne et prise thermométrique (Ø 6 mm).  
Les colonnes en verre borosilicaté 3.3 sont sans tête de colonne.



Longueur utile env.	Qualité du matériau	Rodage	Référence	Prix
① 180 mm	Verre borosilicaté 3.3	19/26	713706	34,00€
① 240 mm	Verre borosilicaté 3.3	24/29	713100	40,00€
② 200 mm	Verre matériau Duran	24/29	713412	73,00€
② 200 mm	Verre matériau Duran	19/26	713646	67,00€

## Réfrigérant de Liebig



①

Tubulures latérales Ø ext. approx. 8 mm

②

Tubulures latérales Ø ext. approx. 9 mm

Rodage	Qualité du matériau	Référence	Prix
① 19/26	Verre matériau Duran	713647	62,00 €
① 24/29	Verre matériau Duran	713413	66,00 €
② 19/26	Verre borosilicaté 3.3	713705	28,00 €
② 24/29	Verre borosilicaté 3.3	713098	36,50 €

## Réfrigérant à boules



Tubulures latérales : Ø ext. approx. 12 mm.



Tubulures latérales : Ø ext. approx. 8 mm.

Rodage	Qualité du matériau	Référence	Prix
① 19/26	Verre matériau Duran	713648	58,00 €
① 24/29	Verre matériau Duran	713462	66,00 €
② 19/26	Verre borosilicaté 3.3	713704	40,50 €
② 24/29	Verre borosilicaté 3.3	713101	44,00 €

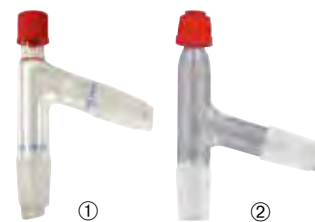
## Réfrigérant sans eau



Rodage	Longueur	Référence	Prix
19/26	350 mm	714068	<del>117,00 €</del> → 37,50 €
19/26	450 mm	714069	<del>153,00 €</del> → 35,00 €
24/29	350 mm	714070	<del>118,00 €</del> → 27,50 €
24/29	450 mm	714071	<del>153,00 €</del> → 62,00 €

## Têtes de colonne à clip

Prise thermométrique Ø 6 mm.



Rodage	Qualité du matériau	Référence	Prix
① 19/26	Verre matériau Duran	713649	41,50 €
① 24/29	Verre matériau Duran	713464	51,00 €
② 19/26	Verre borosilicaté 3.3	713707	28,00 €
② 24/29	Verre borosilicaté 3.3	713099	29,50 €

## Adaptateurs rodés

- ① **Élargisseurs** : rodage femelle large en haut et rodage mâle plus petit en bas.
- ② **Réducteurs** : rodage femelle petite taille en haut et rodage mâle de plus grande taille en bas.



Rodage femelle	Rodage mâle	Référence	Prix
24/29	19/26	713887	9,60€
19/26	24/29	713888	9,60€

## Colonne de Vigreux

QUALITÉ BORO 3.3



### Caractéristiques techniques

Ø colonne : 24 mm.  
 Ø sup. : 15 mm.  
 Ø inf. : 12 mm.  
 Tubulure latérale : L. : 150 mm  
 et Ø ext. approx. : 8 mm.  
 L. totale : 430 mm.

Réf. 713327

42,50 €

## Réfrigérant de Liebig

QUALITÉ BORO 3.3



### Caractéristiques techniques

Tubulures latérales avec olive Ø  
 ext. approx. 8 mm.  
 Ø corps : 30 mm.  
 Ø sup. : 28 mm.  
 Ø inf. : 12 mm.  
 L. utile : 300 mm.  
 L. totale : 460 mm.

Réf. 713143

22,00 €

## Réfrigérant à boules

QUALITÉ BORO 3.3



### Caractéristiques techniques

Modèle à 5 boules.  
 Tubulures latérales avec olive Ø  
 ext. approx. 8 mm.  
 Ø corps : 34 mm.  
 Ø sup. : 28 mm.  
 Ø inf. : 12 mm.  
 L. utile : 190 mm.  
 L. totale : 350 mm.

Réf. 713144

32,50 €

## Ballon à distiller 250 mL

QUALITÉ BORO 3.3



### Caractéristiques techniques

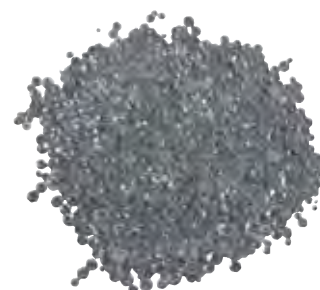
Col long. : Ø 30 mm.  
 Tubulure latérale : Ø int. 5 mm et L. : 150 mm.  
 Fond rond.

Réf. 713190

17,00 €

## Billes de verre

Billes de verre, diamètre  
 compris entre 3.5 et 4.5 mm.  
 Conditionnée en sac de 1 kg.



Réf. 713885

18,30 €

## Appareil Kjeldahl complet Pyrex



### Composition

- 1 réfrigérant rodage 19/26,
  - 1 tête de distillation droite avec ampoule de garde rodage 19/26,
  - 1 raccord à 3 rodages cols parallèles rodage 19/26, 24/29,
  - 1 ballon Kjeldahl 500 mL rodage 24/29,
  - 1 ampoule de coulée rodage 19/26,
  - 1 allonge à distiller rodage 19/26.
- Clips non fournis.

Réf. 713890

417,00 €

## Extracteur de Soxhlet complet

QUALITÉ BORO 3.3



Composé d'un ballon, d'un extracteur et d'un réfrigérant d'Allihn.  
 À compléter par des cartouches d'extraction.  
 Clips non fournis.

Modèles	Référence	Prix
Extracteur de Soxhlet complet - 150 mL	713199	158,00€
Extracteur de Soxhlet complet - 250 mL	713200	148,00€

## Ampoules à décanter



Forme	Capacité	Robinet	Qualité du matériau	Bouchon adapté	Référence	Prix
① Sphérique (Type Gilson)	50 mL	Clé en Verre	Verre borosilicaté 3.3	14/23	714148	45,00€
	50 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	14/23	713579	52,00€
	100 mL	Clé en Verre	Verre borosilicaté 3.3	19/26	713337	49,50€
	100 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	19/26	713340	52,00€
	250 mL	Clé en verre	Verre borosilicaté 3.3	29/32	713338	53,00€
② Poire	250 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	29/32	713341	53,00€
	100 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	19/26	714147	32,50€
③ Conique (Type Squibb)	250 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	29/32	713347	41,50€
	100 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	19/26	713356	33,00€
④ Conique	250 mL	Clé en PTFE	Verre borosilicaté 3.3	19/26	714149	38,50€
	100 mL	PTFE démontable	Polypropylène	À vis	714146	13,00€
⑤ Cyindrique	250 mL	PTFE démontable	Polypropylène	À vis	723063	15,00€
	250 mL	Plastique démontable	Plastique	N° 4	723033	15,90€

### Support en bois pour une ampoule à décanter ou entonnoir

#### Caractéristiques techniques

Support bois : 200 x 95 mm  
 Épaisseur : 20 mm  
 Trou excentré : ø 18,2 mm pour accepter la tige filetée (filetage plastique)  
 Support entonnoir : ø 45,5 mm jusqu'à 58,7 mm  
 Vis de serrage en plastique  
 Longueur de la tige : 420 mm  
 Hauteur totale tige montée sur support : 440 mm



Réf. 723607

17,30 €

### Support pour ampoule à décanter



#### Caractéristiques techniques

Fixation sur tige Ø 9 à 14 mm par bagues en nylon fournies.  
 Pour ampoules à décanter de 250 mL.  
 Diamètre : 72 à 85 mm.

Réf. 701161

11,60 €

### Support bois pour deux ampoules à décanter ou entonnoirs

#### Caractéristiques techniques

Plateau bois rectangulaire : 265 x 130 mm env.  
 Tige : 420 mm env.  
 Support coulissant, blocage par vis plastique.



Réf. 703728

19,80 €

### Anneaux simples en acier galvanisé



Ø intérieur	Longueur tige x Ø	Référence	Prix
45 mm	145 x 6 mm	703390	4,50 €
70 mm	120 x 8 mm	703098	6,50 €

## Ballons à fond plat



Type d'ouverture	Capacité	Qualité du matériau	Bouchon adapté	Référence	Prix
① Col étroit	100 mL	Verre Pyrex®	N° 4-5	713423	9,90 €
	100 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 4-5	713107	2,63 €
	250 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 9-10	713108	3,52 €
	500 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 9-10	713109	5,40 €
	250 mL	Verre Pyrex®	N° 9-10	713424	11,50 €
	500 mL	Verre Pyrex®	N° 9-10	713425	16,00 €
	1000 mL	Verre Pyrex®	N° 12	713426	23,00 €
	1000 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 12	713110	8,80 €
② Col large	100 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 8	714171	4,20 €
	250 mL	Verre Pyrex®	N° 13-14	714116	13,10 €
	250 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 13-14	713369	5,80 €
	500 mL	Verre Pyrex®	N° 13-14	714117	17,50 €
	500 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 13-14	713117	7,90 €
	1000 mL	Verre Pyrex®	N° 13-14	714118	29,00 €
	1000 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 14	714172	11,40 €

## Ballons fond rond Col long, étroit et évasé



Type d'ouverture	Capacité	Qualité du matériau	Bouchon adapté	Référence	Prix
① Col étroit	100 mL	Verre Pyrex®	N° 4-5	714119	10,10 €
	100 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 3	714173	2,75 €
	250 mL	Verre Pyrex®	N° 8-9	713112	11,00 €
	250 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 8-9	713333	3,95 €
	500 mL	Verre Pyrex®	N° 9-10	713113	14,90 €
	500 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 8-9	713334	5,90 €
	1000 mL	Verre Pyrex®	N° 12	714120	21,50 €
	1000 mL	Verre borosilicaté 3.3	N° 12	714174	9,30 €
② Col large	100 mL	Verre Pyrex®	N° 8-9	713738	13,60 €
	250 mL	Verre Pyrex®	N° 13-14	713739	21,50 €
	500 mL	Verre Pyrex®	N° 13-14	713740	24,50 €
	1000 mL	Verre Pyrex®	N° 16	713741	38,00 €

## Valets

> Pour poser les ballons à fond plat ou rond sans risque de choc mécanique ou thermique  
 > Résistant jusqu'à 120 °C



Modèles	Matière	Ø extérieur	Hauteur	Vendu par	Référence	Prix
Rond toutes dimensions	Polypropylène	160 mm	50 mm	À l'unité	703269	8,80€
Rond ou plat 100 à 1000 mL	Liège	120 mm	20 mm	Lot de 2	703085	13,50€

## Béchers à bec en verre

### Forme haute



Capacité	Vendu par	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
<b>Verre borosilicaté 3.3</b>				
50 mL	Lot de 10	40 x 68 mm	713512	19,50 €
100 mL	À l'unité	47 x 84 mm	713124	1,73 €
100 mL	Lot de 10	47 x 84 mm	713513	16,40 €
250 mL	À l'unité	60 x 124 mm	713196	2,39 €
250 mL	Lot de 10	60 x 124 mm	713514	24,00 €
400 mL	À l'unité	70 x 137 mm	713125	3,29 €
600 mL	À l'unité	80 x 150 mm	713197	4,30 €
1000 mL	À l'unité	95 x 180 mm	713126	6,20 €
<b>Verre borosilicaté 3.3 - Rasotherm®</b>				
25 mL	Lot de 10	30 x 55 mm	724206	15,70 €
50 mL	Lot de 10	38 x 70 mm	724207	24,00 €
100 mL	Lot de 10	48 x 80 mm	724208	24,00 €
150 mL	Lot de 10	54 x 95 mm	724209	24,00 €
250 mL	Lot de 10	60 x 120 mm	724210	28,50 €
400 mL	Lot de 10	70 x 130 mm	724211	37,00 €
600 mL	Lot de 10	80 x 150 mm	724212	41,00 €
800 mL	Lot de 10	90 x 175 mm	724213	69,00 €
1000 mL	Lot de 10	95 x 180 mm	724214	69,00 €
2000 mL	Lot de 10	120 x 240 mm	724215	113,00 €
3000 mL	Lot de 10	135 x 280 mm	724216	31,50 €
<b>Verre Pyrex®</b>				
50 mL	À l'unité	38 x 70 mm	713612	6,80 €
100 mL	À l'unité	48 x 80 mm	713613	6,50 €
150 mL	À l'unité	54 x 95 mm	714355	9,60 €
250 mL	À l'unité	60 x 120 mm	713614	7,60 €
400 mL	À l'unité	70 x 130 mm	713615	9,00 €
600 mL	À l'unité	80 x 150 mm	713616	10,90 €
1000 mL	À l'unité	95 x 180 mm	713617	17,50 €
2000 mL	À l'unité	120 x 240 mm	714356	43,20 €
2000 mL	Lot de 10	120 x 240 mm	713498	328,00 €

### Forme basse



Capacité	Vendu par	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
<b>Verre borosilicaté 3.3</b>				
25 mL	Lot de 10	34 x 50 mm	713502	22,00 €
50 mL	À l'unité	43 x 60 mm	713118	2,28 €
50 mL	Lot de 10	43 x 60 mm	713507	21,00 €
100 mL	À l'unité	50 x 75 mm	713119	1,56 €
100 mL	Lot de 10	50 x 75 mm	713508	15,20 €
250 mL	À l'unité	70 x 97 mm	713120	1,69 €
250 mL	Lot de 10	70 x 97 mm	713509	16,10 €
400 mL	À l'unité	80 x 110 mm	713121	2,39 €
400 mL	Lot de 10	80 x 110 mm	713510	22,50 €
600 mL	À l'unité	90 x 125 mm	713122	3,05 €
600 mL	Lot de 10	90 x 125 mm	713511	30,00 €
1000 mL	À l'unité	105 x 145 mm	713123	0,00 €
3000 mL	À l'unité	150 x 210 mm	713262	16,80 €
<b>Verre borosilicaté 3.3 - Rasotherm®</b>				
25 mL	Lot de 10	34 x 50 mm	724194	27,00 €
50 mL	Lot de 10	42 x 60 mm	724195	27,00 €
100 mL	Lot de 10	50 x 70 mm	724196	25,50 €
250 mL	Lot de 10	70 x 95 mm	724198	27,00 €
400 mL	Lot de 10	80 x 110 mm	724199	29,50 €
600 mL	Lot de 10	90 x 125 mm	724200	40,00 €
1000 mL	Lot de 10	105 x 145 mm	724202	71,00 €
3000 mL	À l'unité	150 x 210 mm	724204	21,00 €
<b>Verre Pyrex®</b>				
5 mL	À l'unité	22 x 30 mm	714357	9,60 €
10 mL	À l'unité	26 x 35 mm	714358	10,80 €
25 mL	À l'unité	34 x 50 mm	714121	7,50 €
25 mL	Lot de 10	34 x 50 mm	713261	72,00 €
50 mL	À l'unité	42 x 60 mm	713604	6,60 €
100 mL	À l'unité	50 x 70 mm	713605	6,80 €
150 mL	À l'unité	60 x 80 mm	714353	7,80 €
250 mL	À l'unité	70 x 95 mm	713606	7,30 €
400 mL	À l'unité	80 x 110 mm	713607	8,60 €
600 mL	À l'unité	90 x 125 mm	713608	10,70 €
800 mL	À l'unité	100 x 135 mm	714354	16,80 €
1000 mL	À l'unité	105 x 145 mm	713609	17,50 €
2000 mL	À l'unité	130 x 185 mm	713104	33,00 €
3000 mL	À l'unité	150 x 210 mm	713105	60,00 €
5000 mL	À l'unité	170 x 270 mm	713331	91,00 €
10000 mL	À l'unité	217 x 350 mm	713351	248,00 €

## Bêchers à bec en verre

### Usage intensif



Capacité	Ø extérieur x Hauteur	Vendu par	Référence	Prix
<b>Verre borosilicaté forme basse</b>				
150 mL	55 x 90 mm	À l'unité	713167	4,80 €
250 mL	68 x 92 mm	À l'unité	713168	4,60 €
400 mL	73 x 115 mm	À l'unité	713169	8,00 €
600 mL	83 x 125 mm	À l'unité	713170	9,30 €
2000 mL	131 x 179 mm	À l'unité	713534	27,50 €
<b>Verre Pyrex® forme basse</b>				
150 mL	57 x 89 mm	Lot de 12	713515	99,00 €
150 mL	57 x 89 mm	À l'unité	713428	9,80 €
250 mL	68 x 90 mm	À l'unité	713429	10,50 €
250 mL	68 x 90 mm	Lot de 12	713516	109,00 €
400 mL	77 x 110 mm	À l'unité	713430	11,90 €
600 mL	90 x 124 mm	À l'unité	713431	14,20 €
1000 mL	108 x 156 mm	À l'unité	713432	21,00 €
2000 mL	131 x 179 mm	À l'unité	714339	43,20 €
3000 mL	170 x 230 mm	À l'unité	713459	203,00 €
4000 mL	160 x 250 mm	À l'unité	713469	169,00 €
5000 mL	180 x 300 mm	À l'unité	713492	193,00 €
<b>Verre Pyrex® forme haute®</b>				
150 mL	54 x 95 mm	À l'unité	714013	9,60 €
150 mL	54 x 95 mm	Lot de 10	714014	82,00 €
250 mL	60 x 120 mm	À l'unité	714015	10,10 €
250 mL	60 x 120 mm	Lot de 10	714016	86,00 €
600 mL	80 x 150 mm	À l'unité	714017	12,10 €

## Bêchers à bec en plastique

- > **Forme basse**
- > **PP : Translucide**
- > **TPX : Transparent**

*Azlon*

Capacité	Vendu par	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
<b>Polypropylène (PP)</b>				
25 mL	À l'unité	35 x 50 mm	714175	1,20 €
50 mL	Lot de 3	45 x 55 mm	723145	4,40 €
100 mL	Lot de 3	51 x 70 mm	723074	4,70 €
250 mL	Lot de 3	75 x 82 mm	723024	6,00 €
500 mL	À l'unité	100 x 104 mm	723076	3,59 €
<b>Plastique polyméthylpentène (TPX)</b>				
25 mL	À l'unité	35 x 50 mm	714122	2,70 €
50 mL	À l'unité	42 x 60 mm	723149	2,83 €
100 mL	À l'unité	51 x 69 mm	723150	3,50 €
250 mL	À l'unité	71 x 94 mm	723151	4,60 €

## Bêchers gradués colorés 500 mL en PP, avec anse

- > **4 coloris au choix**
- > **Transparents**
- > **Empilables**



Couleur	Vendu par	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
Bleu	À l'unité	100 x 140 mm	714235	5,60 €
Jaune	À l'unité	100 x 140 mm	714236	5,60 €
Rouge	À l'unité	100 x 140 mm	714237	5,60 €
Vert	À l'unité	100 x 140 mm	714238	5,60 €
Bleu/Jaune/Rouge/Vert	Lot de 4	100 x 140 mm	714239	20,50 €



## Boîtes de Petri en verre ordinaire

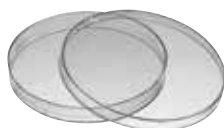
- > 3 diamètres au choix
- > Vendues à l'unité



Ø extérieur	Référence	Prix
60 mm	543023	2,28 €
75 mm	543008	2,39 €
90 mm	543009	2,36 €

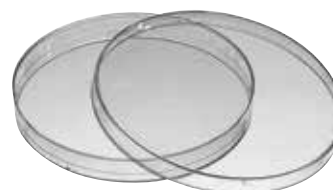
## Boîtes de Petri en polystyrène Ø ext. 90mm

- > Qualité microbiologique : Stérile (sauf ref. 543041 : Aseptique)



Nombre d'ergots	Nombre de compartiments	Vendu par	Référence	Prix
Sans	1	Lot de 20	714194	4,60 €
Sans	1	Lot de 480	526003	141,00 €
3	1	Lot de 10	714284	4,10 €
3	1	Lot de 30	714198	6,30 €
3	1	Lot de 500	714278	94,00 €
3	2	Lot de 33	543041	10,00 €

## Boîtes de Petri en polystyrène Ø ext. 55mm



**Caractéristiques techniques**  
Qualité microbiologique : Aseptique  
Nombre de compartiment : 1

Nombre d'ergots	Vendu par	Référence	Prix
3	Lot de 10	714275	1,90 €
3	Lot de 990	714280	134,00 €
6	Lot de 1000	714199	154,00 €

## Portoirs pour boîtes de Petri

- > Poignée de transport intégrée

PLASTIQUE AC



Modèles	Nombre de boîtes	Référence	Prix
Portoir pour boîtes de Petri Ø 60 mm	56	702387	49,50€
Portoir pour boîtes de Petri Ø 90 mm	60	702388	55,00€

## Boîtes multi-usages

- > Lot de 24

PLASTIQUE PS



**Caractéristiques techniques**

Ø ext. : 43 mm  
Ø int. : 42 mm  
Hauteur : 14 mm

Réf. 703075

18,90 €

## Râteaux à ensemer

- > En emballage stérile



1 lot de 50 râteaux emballés à l'unité  
Photo non contractuelle

Réf. 543027

8,90 €

## Ensemenceur

- > Laiton nickelé



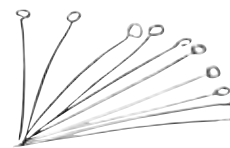
Lot de 2 T

Réf. 543012

32,00 €

## Anses d'inoculation

- > Laiton nickelé
- > Lot de 10



**Caractéristiques techniques**

Longueur : 6 cm

Réf. 543013

22,00 €

## Burette de Mohr simple 25 mL

- > Entonnoir intégré
- > En verre boro 3.3
- > Classe de précision B



### Caractéristiques techniques

Graduation : 1/10 mL.  
 Ø ext. x L. totale : 13 x 605 mm env.  
 Capacité : 25 mL

Réf. 713009 12,80 €

## Burettes de Mohr avec robinet à clé

**PYREX®**

- > Entonnoir intégré
- > Clé démontable



Robinet	Classe de précision	Capacité	Qualité du matériau	Ø extérieur x Longueur totale env.	Division	Référence	Prix
Clé en PTFE	A	25 mL	Verre borosilicaté 3.3	13 x 560 mm	1/10 mL	713272	39,00 €
Clé en PTFE	A	50 mL	Verre borosilicaté 3.3	14 x 765 mm	1/10 mL	713273	41,00 €
Clé en PTFE	AS	10 mL	Verre Pyrex®		1/20 mL	713218	36,50 €
Clé en PTFE	AS	25 mL	Verre Pyrex®	12 x 590 mm	1/10 mL	713185	51,00 €
Clé en PTFE	AS	50 mL	Verre Pyrex®	14 x 820 mm	1/10 mL	713186	51,00 €
Clé en PTFE	B	50 mL	Verre Pyrex®		1/10 mL	713233	36,50 €
Clé en verre	B	25 mL	Verre borosilicaté 3.3	13 x 560 mm	1/10 mL	713011	21,00 €
Clé en verre	B	50 mL	Verre borosilicaté 3.3	14 x 760 mm	1/10 mL	713012	22,50 €

## Burettes de Mohr avec robinet entièrement démontable

**QUALICOLOR**

- > Robinet en PTFE
- > Entonnoir intégré



Classe de précision	Capacité	Qualité du matériau	Bande photophore	Ø extérieur x Longueur totale env.	Division	Référence	Prix
A	25 mL	Verre borosilicaté 3.3	Non	13 x 610 mm	1/10 mL	713318	41,00 €
A	50 mL	Verre borosilicaté 3.3	Non	14 x 785 mm	1/10 mL	713319	43,50 €
AS	25 mL	Verre borosilicaté 3.3 Qualicolor	Oui	12 x 650 mm	1/10 mL	713187	43,00 €
AS	50 mL	Verre borosilicaté 3.3 Qualicolor	Oui	13 x 800 mm	1/10 mL	713188	45,50 €

Accessoires		Référence	Prix
Pour burette de qualité Qualicolor			
Robinet PTFE avec pointe en PP		713192	24,50 €
Pointe en verre		713193	3,70 €
Pointe en PP		713194	3,42 €
Pour burette de qualité boro 3.3			
Robinet PTFE avec pointe en PP		713322	19,30 €
Corps de burette de mohr 25 mL		713499	22,00 €

## Pinces de Mohr

- > Acier nickelé
- > Longueur 60 mm
- > Lot de 6



Réf. 703103

18,10 €

## Pince de Hoffman

- > Nickel cuivre



### Caractéristiques techniques

Dim. intérieure max.: 14 mm.

Réf. 703353

3,48 €



## Cristallisoirs avec bec verseur



Capacité	Ø extérieur x Hauteur	Vendu par	Référence	Prix
<b>Verre borosilicaté 3.3</b>				
100 mL	60 x 40 mm	À l'unité	713571	8,70 €
250 mL	90 x 45 mm	À l'unité	713130	9,00 €
900 mL	150 x 75 mm	À l'unité	713131	16,80 €
2000 mL	180 x 90 mm	À l'unité	713132	30,50 €
3200 mL	230 x 100 mm	À l'unité	713133	43,00 €
<b>Verre Simax®</b>				
140 mL	80 x 45 mm	À l'unité	714223	14,50 €
250 mL	95 x 55 mm	À l'unité	714224	17,20 €
500 mL	115 x 65 mm	À l'unité	714225	23,00 €
900 mL	140 x 75 mm	À l'unité	714226	29,00 €
2000 mL	190 x 90 mm	À l'unité	714227	46,00 €
3200 mL	230 x 100 mm	À l'unité	714228	52,00 €
<b>Verre Pyrex®</b>				
15 mL	40 x 25 mm	À l'unité	714340	11,40 €
30 mL	52 x 30 mm	À l'unité	714341	13,20 €
60 mL	58 x 35 mm	À l'unité	714342	11,76 €
100 mL	70 x 40 mm	À l'unité	713151	13,50 €
150 mL	80 x 45 mm	À l'unité	714343	18,00 €
300 mL	95 x 55 mm	À l'unité	713152	16,00 €
500 mL	115 x 65 mm	À l'unité	714344	26,40 €
900 mL	140 x 75 mm	À l'unité	713153	33,00 €
2000 mL	190 x 90 mm	À l'unité	713154	81,00 €

## Capsules

- > Fond plat
- > Bec verseur

QUALITÉ BORO 3.3



Capacité	Référence	Prix
50 mL	713201	8,80 €
150 mL	713127	9,50 €

## Cuve à faces parallèles en verre

- > Verre ordinaire
- > Cuve moulée



**Caractéristiques techniques**  
Dimensions : 40 x 80 x 30 mm  
Tolérance parallélisme : < 1%

Réf. 803097 46,00 €

## Cristallisoirs sans bec verseur



Capacité	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
<b>Verre ordinaire</b>			
100 mL	70 x 40 mm	714150	9,00 €
500 mL	115 x 65 mm	713995	14,60 €
900 mL	140 x 75 mm	714151	19,70 €
2000 mL	190 x 90 mm	713899	27,00 €
5000 mL	250 x 120 mm	672836	52,00 €
<b>Verre Simax®</b>			
140 mL	80 x 45 mm	714229	14,20 €
250 mL	95 x 55 mm	714230	22,50 €
500 mL	115 x 65 mm	714231	17,50 €
900 mL	140 x 75 mm	714232	28,50 €
2000 mL	190 x 90 mm	714233	45,50 €
3200 mL	230 x 100 mm	714234	54,00 €
<b>Verre Pyrex®</b>			
150 mL	80 x 45 mm	714123	13,00 €
300 mL	95 x 55 mm	714126	15,90 €
500 mL	115 x 65 mm	714127	23,50 €
900 mL	140 x 75 mm	714125	36,00 €
2000 mL	190 x 90 mm	714124	81,00 €

## Cristallisoirs à cordeline

- > Verre ordinaire épais
- > Bords renforcés



Capacité	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
100 mL	80 x 40 mm	714047	9,90 €
200 mL	100 x 47 mm	714048	9,90 €
450 mL	128 x 59 mm	713020	13,20 €
750 mL	160 x 71 mm	714049	15,90 €
1000 mL	170 x 80 mm	713021	17,30 €
1500 mL	192 x 85 mm	713497	28,50 €
2000 mL	242 x 109 mm	713045	28,00 €
4500 mL	268 x 122 mm	713007	56,00 €
7500 mL	330 x 154 mm	713008	70,00 €

## Conserve cylindrique

- > Verre ordinaire
- > Bord rodé

**Caractéristiques techniques**

Capacité : 2000 mL

Ø ext. : 128 mm.

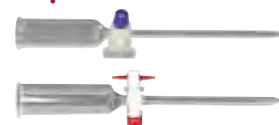
Hauteur : 210 mm.



Réf. 713019 52,00 €

## Entonneurs cylindriques à robinet

QUALITÉ BORO 3.3



Robinet	Capacité	Référence	Prix
Clé en téflon	30 mL	713274	37,50 €
Clé en téflon	50 mL	713275	45,50 €
Clé en verre	30 mL	713135	24,00 €
Clé en verre	50 mL	713136	24,00 €

## Éprouvettes graduées à bec

> Classe de précision B

> Pied hexagonal

Capacité	∅ extérieur x Hauteur	Référence	Prix
Verre borosilicaté 3.3			
10 mL	16 x 140 mm	713552	4,80 €
25 mL	22 x 170 mm	713172	5,10 €
50 mL	26 x 195 mm	713173	5,60 €
100 mL	32 x 245 mm	713249	6,20 €
250 mL	42 x 315 mm	713032	11,00 €
500 mL	55 x 360 mm	713033	17,90 €
1000 mL	68 x 450 mm	713034	27,50 €
2000 mL	80 x 560 mm	713078	40,50 €
Polypropylène (PP) translucide			
10 mL	14 x 147 mm	723005	2,56 €
25 mL	19 x 167 mm	723163	3,43 €
50 mL	26 x 200 mm	723164	5,00 €
100 mL	29 x 252 mm	723165	4,50 €
250 mL	40 x 337 mm	723166	5,50 €
500 mL	55 x 365 mm	723167	8,00 €
1000 mL	68 x 440 mm	723168	14,70 €
2000 mL	83 x 535 mm	723044	32,00 €
Polyméthylpentène (TPX) transparent			
10 mL	14 x 140 mm	723006	5,20 €
25 mL	20 x 170 mm	723161	6,80 €
50 mL	26 x 200 mm	723062	7,60 €
100 mL	31 x 250 mm	723059	9,40 €
250 mL	42 x 315 mm	723060	13,30 €
500 mL	55 x 360 mm	723061	21,50 €
1000 mL	66 x 440 mm	723162	34,50 €
2000 mL	83 x 535 mm	723284	49,00 €



## Éprouvettes à gaz non graduées

> Fond à méplat

VERRE ORDINAIRE

Capacité	Hauteur	∅	Référence	Prix
60 mL	160 mm	25 mm	713036	6,40 €
125 mL	220 mm	37 mm	713037	7,60 €
250 mL	250 mm	46 mm	713038	12,50 €



## Éprouvettes à gaz graduées

VERRE ORDINAIRE

Div : 0,1 mL

Capacité	Hauteur	∅	Référence	Prix
20 mL	160 mm	17 mm	713018	6,90 €
25 mL	296 mm	14 mm	713016	8,10 €
50 mL	570 mm	13 mm	713017	15,80 €



## Entonnoirs coniques

Capacité	∅ extérieur	Vendu par	Référence	Prix
① Verre ordinaire - 60°				
30 mL	55 mm	À l'unité	714152	3,55 €
65 mL	70 mm	À l'unité	713025	4,40 €
100 mL	80 mm	À l'unité	713026	4,10 €
220 mL	100 mm	À l'unité	713027	5,60 €
① Verre borosilicaté 3.3 - 60°				
30 mL	55 mm	À l'unité	713134	4,60 €
65 mL	70 mm	À l'unité	713203	6,20 €
140 mL	90 mm	À l'unité	714176	6,30 €
200 mL	100 mm	À l'unité	713204	7,70 €
② En polypropylène				
50 mL	60 mm	Lot de 10	723047	12,70 €
100 mL	80 mm	Lot de 10	723048	13,70 €
200 mL	100 mm	Lot de 10	723049	18,80 €
300 mL	120 mm	Lot de 10	723065	31,00 €
③ À poudre en polypropylène				
100 mL	80 mm	Lot de 10	723090	3,48 €
330 mL	120 mm	Lot de 10	723089	4,60 €



## Fioles Erlenmeyer col large



Capacité	Vendu par	Référence	Prix
Verre borosilicaté 3.3			
50 mL	À l'unité	714177	3,29 €
100 mL	À l'unité	713206	3,23 €
100 mL	Lot de 10	713522	22,50 €
250 mL	À l'unité	713207	3,34 €
500 mL	À l'unité	714178	4,40 €
1000 mL	À l'unité	714179	7,20 €
Verre borosilicaté 3.3 Rasotherm®			
50 mL	Lot de 10	724229	38,00 €
100 mL	Lot de 10	724230	29,50 €
250 mL	Lot de 10	724232	43,00 €
500 mL	Lot de 10	724234	52,00 €
1000 mL	Lot de 10	724235	80,00 €
Verre Pyrex®			
50 mL	À l'unité	713079	8,30 €
100 mL	À l'unité	713080	8,30 €
250 mL	À l'unité	713081	9,00 €
500 mL	À l'unité	713082	11,80 €
1000 mL	À l'unité	713083	18,80 €
2000 mL	À l'unité	714325	34,80 €
Verre Pyrex® Intensif			
125 mL	À l'unité	713437	12,10 €
250 mL	À l'unité	713438	11,20 €
500 mL	À l'unité	713439	13,30 €
1000 mL	À l'unité	714128	21,00 €
2000 mL	À l'unité	713764	52,00 €

## Fioles jaugées en polypropylène

- > Classe de précision B
- > Autoclavable
- > Translucide
- > Bouchon à vis en PP

**Kartell** LABWARE



Capacité	Référence	Prix
25 mL	723248	8,50 €
50 mL	723249	8,60 €
100 mL	723250	10,30 €
250 mL	723251	11,40 €
500 mL	723252	13,00 €
1000 mL	723253	17,40 €

## Fioles Erlenmeyer col étroit



Capacité	Vendu par	Référence	Prix
Verre borosilicaté 3.3			
50 mL	À l'unité	713137	3,50 €
50 mL	Lot de 10	713518	31,00 €
100 mL	À l'unité	713138	3,14 €
100 mL	Lot de 10	713519	23,00 €
250 mL	À l'unité	713205	3,47 €
250 mL	Lot de 10	713520	28,50 €
500 mL	À l'unité	713140	4,20 €
1000 mL	À l'unité	714180	6,90 €
Verre borosilicaté 3.3 - Rasotherm®			
50 mL	Lot de 10	724218	35,50 €
100 mL	Lot de 10	724219	29,50 €
250 mL	Lot de 10	724221	36,50 €
500 mL	Lot de 10	724223	51,00 €
1000 mL	Lot de 10	724224	77,00 €
Verre Pyrex®			
5 mL	À l'unité	714331	24,00 €
10 mL	À l'unité	714332	9,60 €
25 mL	À l'unité	714333	9,60 €
50 mL	À l'unité	713600	8,00 €
100 mL	À l'unité	713601	6,90 €
150 mL	À l'unité	714334	9,60 €
200 mL	À l'unité	714335	9,60 €
250 mL	À l'unité	713602	8,00 €
300 mL	À l'unité	714336	12,00 €
500 mL	À l'unité	713603	10,10 €
1000 mL	À l'unité	714129	18,20 €
2000 mL	À l'unité	714337	42,00 €
3000 mL	À l'unité	714338	79,20 €
Verre Pyrex Intensif®			
10 mL	À l'unité	714327	23,04 €
10 mL	Lot de 12	713756	165,00 €
25 mL	Lot de 12	713757	134,00 €
25 mL	À l'unité	714328	16,80 €
50 mL	À l'unité	714130	14,00 €
50 mL	Lot de 12	713758	136,00 €
125 mL	À l'unité	713433	13,70 €
250 mL	À l'unité	713434	11,30 €
500 mL	À l'unité	713435	13,60 €
1000 mL	À l'unité	714131	24,00 €
1000 mL	Lot de 6	713759	125,00 €
2000 mL	À l'unité	713760	40,50 €
4000 mL	À l'unité	713761	121,00 €
6000 mL	À l'unité	713762	226,00 €

## Fioles jaugées en verre

- > Col rodé
- > Bouchon polypropylène
- > Classe de précision A

QUALITÉ BORO 3.3



Capacité	Teinte	Référence	Prix
10 mL	Blanc	713567	6,60 €
10 mL	Ambré	714155	9,60 €
20 mL	Blanc	713265	5,90 €
20 mL	Ambré	714156	11,20 €
50 mL	Blanc	713266	9,30 €
50 mL	Ambré	714157	12,70 €
100 mL	Blanc	713267	10,40 €
100 mL	Ambré	714158	16,10 €
200 mL	Blanc	713568	12,00 €
200 mL	Ambré	714159	23,50 €
250 mL	Blanc	713268	11,70 €
250 mL	Ambré	714160	24,00 €
500 mL	Blanc	713269	14,00 €
500 mL	Ambré	714161	32,00 €
1000 mL	Blanc	713270	23,50 €
1000 mL	Ambré	714162	48,00 €
2000 mL	Blanc	714153	44,50 €
2000 mL	Ambré	714163	61,00 €

## Fioles jaugées en verre non bouchées

- > Col lisse
- > Classe de précision B

QUALITÉ BORO 3.3

Capacité	Référence	Prix
10 mL	713569	5,00 €
20 mL	713386	5,50 €
50 mL	713039	6,80 €
100 mL	713040	7,90 €
200 mL	713570	9,20 €
250 mL	713041	10,70 €
500 mL	713387	15,40 €
1000 mL	713214	20,50 €
2000 mL	714154	37,00 €



## Marqueurs de laboratoire



Pointe	Référence	Prix
0,75 mm	791324	4,00 €
1 mm	791319	4,00 €

## Fioles de fourneau

QUALITÉ PYREX®

Capacité	Référence	Prix
60 mL	714132	15,30 €
250 mL	714134	24,50 €
500 mL	714135	40,50 €



## Crayons rouges pour marquage du verre



Lot de 12

Réf. 703115

34,00 €

## Flacon laveur de Durand

- > Assemblage par rodage conique 29/32
- > Tige plongeante droite

QUALITÉ BORO 3.3



### Caractéristiques techniques

Capacité : 250 mL.  
Hauteur totale : 280 mm.  
Ø flacon : 55 mm

Réf. 713359

38,00 €

## Piluliers

VERRE ORDINAIRE

- > Livrés avec capsule en PE



Lot de 10

Capacité	Hauteur	Ø intérieur col	Référence	Prix
31 mL	62 mm	30 mm	713470	9,80 €
67 mL	76 mm	30 mm	713471	10,80 €
96,5 mL	75,6 mm	40 mm	713472	17,90 €

## Pots à col large

- > Bouchons vissant
- > Autoclavables

PLASTIQUE PP



Capacité	Vendu par	Référence	Prix
30 mL	72	723382	86,00 €
60 mL	48	723383	74,00 €
125 mL	36	723384	74,00 €
250 mL	36	723385	126,00 €
500 mL	24	723386	108,00 €
950 mL	24	723387	209,00 €
1200 mL	24	723388	247,00 €

## Flacons ronds goulot étroit à vis

> Livrés avec capsules PP 28



Capacité	Matériau	Vendu par	Référence	Prix
30 mL	Verre jaune	Lot de 10	713527	8,20 €
30 mL	Verre blanc	Lot de 10	713523	8,20 €
60 mL	Verre blanc	Lot de 10	713526	8,80 €
60 mL	Verre jaune	Lot de 10	713528	8,80 €
125 mL	Verre blanc	Lot de 10	713524	9,80 €
125 mL	Verre jaune	Lot de 10	713529	9,80 €
250 mL	Verre blanc	Lot de 10	713525	11,40 €
250 mL	Verre jaune	Lot de 10	713530	11,60 €
500 mL	Verre jaune	À l'unité	713299	3,46 €
500 mL	Verre blanc	À l'unité	713391	3,46 €
1000 mL	Verre jaune	À l'unité	713300	4,30 €
1000 mL	Verre blanc	À l'unité	713392	3,55 €

## Compte-gouttes en verre



Avec bague à vis Ø 25 mm.

Information : ne pas utiliser pour distribuer des solvants ou bases fortes.

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Pour flacons 30 mL	Lot de 3	723289	6,60 €
Pour flacons 60 mL	Lot de 6	713294	8,90 €
Pour flacons 125 mL	Lot de 4	713278	7,20 €

## Flacons pour milieux de culture

- > Double position : verticale ou inclinée à 45°
- > Graduation en émail blanc sur les 2 côtés du flacon
- > Autoclavable
- > Code de traçabilité

**PYREX®**



Caractéristiques techniques

Capacité : 500 mL  
Hauteur du flacon : 151 mm  
Taille du filetage : GL56  
Lot de 4

Réf. 714052 77,00 €

## Flacon rond col étroit

PLASTIQUE PP

- > Autoclavables
- > Livrés avec bouchons à vis



Capacité	Référence	Prix
60 mL	723447	0,65 €
125 mL	723448	0,77 €
250 mL	723449	0,92 €
500 mL	723450	1,85 €
1000 mL	723451	2,16 €

## Flacons autoclavables

> Gradués

QUALITÉ BORO 3.3



Capacité	Vendu par	Référence	Prix
Verre blanc Simax®			
100 mL	À l'unité	714347	4,50 €
250 mL	À l'unité	714348	4,80 €
500 mL	À l'unité	714349	5,76 €
1000 mL	À l'unité	714351	9,60 €
2000 mL	À l'unité	714352	16,80 €
5000 mL	À l'unité	714346	105,60 €
10000 mL	À l'unité	713874	236,00 €
Verre jaune Simax®			
100 mL	À l'unité	714136	20,50 €
250 mL	À l'unité	714137	24,50 €
500 mL	À l'unité	714138	38,50 €
1000 mL	À l'unité	714139	45,50 €
2000 mL	À l'unité	714140	68,00 €
5000 mL	À l'unité	714345	276,00 €
10000 mL	À l'unité	713881	281,00 €
Verre blanc - Rasotherm®			
100 mL	Lot de 10	724237	31,50 €
250 mL	Lot de 10	724238	34,50 €
500 mL	Lot de 10	724239	43,50 €
1000 mL	Lot de 10	724240	60,00 €
2000 mL	Lot de 10	724241	149,00 €

## Flacons compte-gouttes en plastique avec bouchons colorés

- > Identification simple grâce aux bouchons colorés
- > Translucide
- > Rechargeable



Lot de 10

Capacité	Référence	Prix
3 mL	714240	6,10 €
5 mL	714241	6,10 €
10 mL	714242	7,30 €
15 mL	714243	7,90 €
30 mL	714244	9,60 €

## Flacons carrés en verre brun

- > Livrés avec bouchon en polypropylène
- > Autoclavables

VERRE ORDINAIRE



Capacité	Référence	Prix
500 mL	713626	14,70 €
1000 mL	713627	26,50 €

## Flacons ronds très large ouverture

- > Livrés avec couvercle vissant
- > Autoclavables

VERRE ORDINAIRE



Capacité	Hauteur	Référence	Prix
1000 mL	165 mm	714012	9,40 €
2000 mL	241 mm	713901	12,10 €

## Flacons compte-gouttes en verre brun

Information : Ne pas utiliser pour distribuer des solvants ou bases fortes.  
En verre ordinaire

Capacité	Ø extérieur	Vendu par	Référence	Prix
5 mL	22 mm	Lot de 10	713902	7,70 €
10 mL	25 mm	Lot de 10	713898	11,00 €
30 mL	35 mm	Lot de 6	713077	14,30 €
60 mL	38,6 mm	Lot de 6	713250	19,10 €
125 mL	50 mm	Lot de 6	713128	17,50 €



## Flacons compte-gouttes à bec rétractable



Capacité	Référence	Prix
30 mL	714208	19,20 €
60 mL	714209	19,20 €
150 mL	714210	26,00 €

## Flacons ronds col large

- > Livrés avec capsule en bakélite.

VERRE ORDINAIRE



Capacité	Vendu par	Référence	Prix
125 mL	Lot de 6	713254	14,10 €
250 mL	À l'unité	713072	4,70 €
500 mL	À l'unité	713393	5,00 €

## Flacons oxymétrie



Flacon polystyrène transparent à ouverture totale, avec capsule.

Diamètre : 30 mm

Volume : 40 mL

Lot de 10

Réf. 723232 3,64 €

## Flacons compte-gouttes avec bouchon casquette

VERRE ORDINAIRE

PLASTIQUE PE



Capacité	Qualité du matériau	Ø extérieur x Hauteur	Référence	Prix
50 mL	Verre standard	45 x 100 mm	713457	7,20 €
60 mL	Plastique PE	44 x 91 mm	723445	0,77 €
125 mL	Plastique PE	50 x 102 mm	723446	1,00 €

## Flacons ronds col large

- > Autoclavables
- > Livrés avec bouchon à vis en PP

Azlon



PLASTIQUE PP



PLASTIQUE PE

Capacité	Ø extérieur	Hauteur	Qualité du matériau	Vendu par	Référence	Prix
30 mL	32 mm	70 mm	Plastique PE	Lot de 10	723373	10,90 €
60 mL	40 mm	82 mm	Plastique PE	Lot de 10	723374	11,60 €
100 mL	51 mm	89 mm	Plastique PP	Lot de 10	713991	21,00 €
100 mL	51 mm	89 mm	Plastique PE	Lot de 10	723375	12,10 €
125 mL	51 mm	104 mm	Plastique PE	Lot de 10	723376	13,10 €
150 mL	51 mm	116 mm	Plastique PE	Lot de 10	723377	15,10 €
250 mL	60 mm	140 mm	Plastique PP	Lot de 10	713992	32,00 €
250 mL	60 mm	140 mm	Plastique PE	Lot de 10	723378	29,00 €
500 mL	75 mm	161 mm	Plastique PP	Lot de 10	713993	40,50 €
500 mL	75 mm	161 mm	Plastique PE	Lot de 10	723379	35,00 €
1000 mL	90 mm	205 mm	Plastique PP	Lot de 5	713994	32,00 €
1000 mL	90 mm	205 mm	Plastique PE	Lot de 5	723380	29,50 €
2000 mL	120 mm	242 mm	Plastique PE	Lot de 5	723381	57,00 €

## Flacons compte-gouttes à opercule

PLASTIQUE PE

Azlon



Réglage du débit en sectionnant le bec d'écoulement au diamètre souhaité.

Lot de 10

Capacité	Ø ext	Hauteur	Référence	Prix
30 mL	32 mm	103 mm	723117	12,00 €
60 mL	39 mm	118 mm	723133	11,00 €
150 mL	50 mm	144 mm	723292	18,40 €
250 mL	60 mm	168 mm	723349	26,00 €

## Pipettes jaugées 1 trait



Classe de précision	Capacité	Vendu par	Référence	Prix
En verre				
A	1 mL	À l'unité	713289	4,60 €
A	10 mL	À l'unité	713292	6,30 €
A	2 mL	À l'unité	713290	5,40 €
A	20 mL	À l'unité	713572	7,60 €
A	25 mL	À l'unité	713293	8,30 €
A	5 mL	À l'unité	713291	5,60 €
En verre				
B	1 mL	À l'unité	713399	4,20 €
B	10 mL	Lot de 10	713535	54,00 €
B	10 mL	À l'unité	713047	5,80 €
B	2 mL	À l'unité	713400	4,40 €
B	20 mL	Lot de 10	713542	65,00 €
B	20 mL	À l'unité	713215	7,50 €
B	25 mL	À l'unité	713574	8,00 €
B	5 mL	À l'unité	713046	5,50 €
En plastique				
B	10 mL	À l'unité	713164	35,50 €
B	25 mL	À l'unité	713165	38,00 €
B	5 mL	À l'unité	713163	33,00 €
B	50 mL	À l'unité	713882	38,00 €

## Pipettes jaugées 2 traits



Classe de précision	Capacité	Vendu par	Référence	Prix
En verre				
A	1 mL	À l'unité	713284	4,70 €
A	10 mL	À l'unité	713287	7,30 €
A	2 mL	À l'unité	713285	5,40 €
A	20 mL	À l'unité	713576	9,10 €
A	25 mL	À l'unité	713288	10,10 €
A	5 mL	À l'unité	713286	5,70 €
B	1 mL	À l'unité	713048	4,50 €
B	10 mL	Lot de 10	713536	59,00 €
B	10 mL	À l'unité	713049	6,30 €
B	2 mL	À l'unité	713401	4,80 €
B	20 mL	À l'unité	713562	8,30 €
B	25 mL	À l'unité	713563	9,20 €
B	5 mL	À l'unité	713402	5,60 €
En verre Qualicolor				
AS	1 mL	À l'unité	713717	5,70 €
AS	10 mL	À l'unité	713720	9,00 €
AS	100 mL	À l'unité	713858	17,40 €
AS	15 mL	À l'unité	713856	11,40 €
AS	2 mL	À l'unité	713718	6,00 €
AS	20 mL	À l'unité	713721	9,50 €
AS	25 mL	À l'unité	713722	11,00 €
AS	5 mL	À l'unité	713719	6,40 €
AS	50 mL	À l'unité	713857	15,70 €

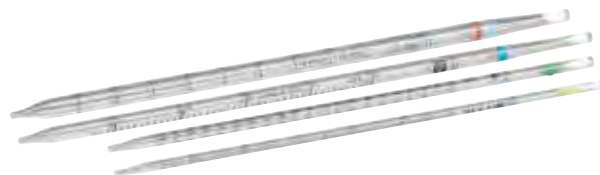
## Pipettes graduées en verre



Classe de précision	Capacité	Vendu par	Référence	Prix
A	1 mL	À l'unité	713279	2,99 €
A	10 mL	À l'unité	713282	3,41 €
A	2 mL	À l'unité	713280	3,05 €
A	25 mL	À l'unité	713283	6,30 €
A	5 mL	À l'unité	713281	3,29 €
B	1 mL	À l'unité	713397	2,69 €
B	10 mL	Lot de 10	713532	31,50 €
B	10 mL	À l'unité	713052	3,30 €
B	2 mL	À l'unité	713398	2,69 €
B	25 mL	À l'unité	713053	5,50 €
B	5 mL	Lot de 10	713531	30,00 €
B	5 mL	À l'unité	713216	3,05 €

## Pipettes graduées stériles en plastique

> Repérage facile de vos échantillons grâce à la couleur



Capacité	Graduation	Vendu par	Référence	Prix
1 mL	1/100	Lot de 25	723244	4,20 €
2 mL	1/100	Lot de 25	723245	4,20 €
5 mL	1/10	Lot de 25	723246	7,00 €
10 mL	1/10	Lot de 25	723247	8,50 €
25 mL	2/10	Lot de 25	723411	15,20 €

## Pipettes graduées à usage unique

> En polyéthylène



Capacité totale	Capacité tige	Graduation	Longueur	Stérile	Vendu par	Référence	Prix
0,5 mL	0,2 mL	Sans	70,5 mm	Non	Lot de 1000	724190	81,00 €
5 mL	1 mL	Tous les 0,25 mL jusqu'à 1 mL	150 mm	Non	Lot de 500	723221	22,00 €
5 mL	1 mL	Tous les 0,25 mL jusqu'à 1 mL	150 mm	Oui	Lot de 10	723258	1,63 €
5 mL	1 mL	Tous les 0,25 mL jusqu'à 1 mL	150 mm	Oui	Lot de 100	724544	16,20 €
7 mL	3 mL	Tous les 0,5 mL jusqu'à 3 mL	155 mm	Non	Lot de 500	723223	19,10 €
7 mL	3 mL	Tous les 0,5 mL jusqu'à 3 mL	155 mm	Oui	Lot de 100	724191	17,10 €
23 mL	9 mL	Sans	300 mm	Non	Lot de 100	723418	31,00 €

## Liquipettes Elkay®

> Idéales pour la manipulation de petits volumes  
> Spatule intégrée

PLASTIQUE PE



### Caractéristiques techniques

Volume : 0,5 mL, 40 gouttes par mL

Volume 1 goutte : 25 µL

Longueur : 130 mm

Lot de 100

Réf. 723042

19,10 €

## Micropipettes capillaires

> Étalonnées  
> Remplissage automatique par capillarité

QUALITÉ BORO 3.3



### Caractéristiques techniques

Capacité maxi : 5 µL

Graduations : 1 à 5 µL

Précision : ±0,3 %

Lot de 250

Réf. 713006

45,00 €

## Micropipettes capillaires

> Jaugées pour le volume compris d'une extrémité à l'autre



Sans dispositif de remplissage

Lot de 250

Capacité	Vendu par	Référence	Prix
1 µL	Lot de 100	714285	24,00 €
10 µL	Lot de 100	714286	24,00 €
50 µL	Lot de 50	714287	18,00 €
100 µL	Lot de 100	714288	24,00 €

## Compte-gouttes à soufflet

> Incassables  
> Résistants à la corrosion

PLASTIQUE PE



Lot de 100

Capacité	Référence	Prix
1,5 mL	713000	37,50 €
5 mL	723157	31,00 €

## Pipettes Pasteur

VERRE ORDINAIRE

Les références 724155 et 724142 sont livrées sans tétine.

Lot de 250

Modèles	1,5 mL	2 mL	2 mL
Longueur	230 mm	150 mm	230 mm
Ouverte	Non	Oui	Oui
Cotonnée	Oui	Non	Non
Stérile	Oui	Non	Non
Référence	713264	724155	724142
Prix	26,40€	15,00€	17,00€



## Seringues graduées



Piston à double joint d'étanchéité

Capacité	Référence	Prix
1 mL	723077	0,48 €
5 mL	723079	0,55 €
10 mL	723096	0,90 €
20 mL	723097	1,15 €
60 mL	723064	3,50 €
100 mL	723039	11,00 €



## Tubes à essais avec bouchon à vis

**PLASTIQUE PP**



### Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø 16 x 103 mm.

Cap. : 10 mL.

Lot de 10

Réf. 723185 **2,20 €**

## Tubes de culture avec capsules à vis en aluminium

- > Stérilisables
- > Joints en caoutchouc

**VERRE ORDINAIRE**



### Caractéristiques techniques

Fond rond

Dimensions (Ø x L.) : 16 x 160 mm

Lot de 299

Réf. 713886 **170,00 €**

## Tube de Roux

- > Cultures de tissus, champignons

**QUALITÉ BORO 3.3**



### Caractéristiques techniques

Avec étranglement à 45 mm du fond.

Dimensions (Ø x L. x Ép.) : 22 x 220 x 1,2 mm.

Vendu à l'unité.

Réf. 713238 **15,10 €**

## Tubes à essais



Ø extérieur x Longueur	Capacité	Vendu par	Référence	Prix
<b>Verre Pyrex®</b>				
12 x 100 mm	6 mL	Lot de 10	181010	8,80 €
12 x 100 mm	6 mL	Lot de 100	713248	68,00 €
12 x 75 mm	6 mL	Lot de 100	713948	64,00 €
16 x 100 mm	14 mL	Lot de 100	713949	109,00 €
16 x 160 mm	18 mL	Lot de 10	181011	9,80 €
16 x 160 mm	18 mL	Lot de 100	713245	73,00 €
18 x 180 mm	30 mL	Lot de 100	713246	80,00 €
20 x 200 mm	40 mL	Lot de 100	713588	112,00 €
<b>Verre borosilicaté 3.3</b>				
10 x 100 mm	4,5 mL	Lot de 100	713213	34,00 €
12 x 100 mm	8 mL	Lot de 100	713208	40,50 €
14 x 140 mm	12 mL	Lot de 100	713209	39,00 €
16 x 160 mm	20 mL	Lot de 100	713210	35,00 €
18 x 180 mm	33 mL	Lot de 100	713211	42,00 €
20 x 200 mm	44 mL	Lot de 100	713212	70,00 €
<b>Verre ordinaire bord évasé</b>				
10 x 100 mm	5 mL	Lot de 100	714182	16,70 €
12 x 100 mm	8 mL	Lot de 100	714183	19,80 €
14 x 140 mm	15 mL	Lot de 100	714184	23,00 €
16 x 160 mm	23 mL	Lot de 50	713059	10,90 €
20 x 180 mm	42 mL	Lot de 25	713230	13,90 €
20 x 200 mm	46 mL	Lot de 25	713587	12,70 €
<b>Verre Pyrex® à usage intensif</b>				
16 x 160 mm	20 mL	Lot de 10	713010	19,80 €

## Tubes à hémolyse

**VERRE ORDINAIRE**



### Caractéristiques techniques

Capacité : 5 mL.

Épaisseur : 0,5 mm.

Diamètre : 12 mm.

Longueur : 75 mm.

Lot de 100

Réf. 713630 **14,20 €**

## Microtubes

- > Autoclavables

**PLASTIQUE PP**



### Caractéristiques techniques

En polypropylène transparent avec bouchon. Autoclavables.

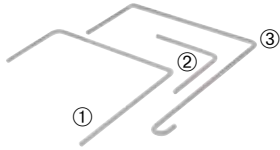
Capacité : 1,5 mL.

Lot de 100

Réf. 723184 **2,41 €**

## Tubes abducteurs

> Pour recueillir des dégagements gazeux.



QUALITÉ BORO 3.3



Modèles	Qualité du matériau	Référence	Prix
① Tube à 2 courbures - 200 x 200 x 100 mm - Ø 8 / 5 mm	Verre borosilicaté 3.3	713592	6,00 €
② Tube à 1 courbure - 100 x 100 mm Ø 8/5mm	Verre borosilicaté 3.3	713591	3,64 €
③ Tube à 2 courbures et 1 crochet - 200 x 200 100 mm - Ø 8/5mm	Verre borosilicaté 3.3	713590	7,70 €
④ Tube à 1 courbure 175 x 75 mm + tube extrémité crochet Ø 7 mm L.60mm - Livré avec un raccord souple en PVC transparent L.450 mm	Verre borosilicaté 3.3	713150	15,80 €

## Tubes en U

QUALITÉ BORO 3.3



Dimensions :

Diamètre extérieur / Hauteur / entraxe  
 14 mm / 140 mm / 60 mm  
 16 mm / 160 mm / 66 mm  
 20 mm / 200 mm / 66 mm

Ø extérieur	Référence	Prix
14 mm	713160	7,30 €
16 mm	713161	7,50 €
20 mm	713162	8,30 €

## Coupe-tubes à molette



Pour tubes en verre Ø 4 à 30 mm

Réf. 701019 28,00 €

## Tubes à pointe effilée



Caractéristiques techniques

Diamètre : 7 à 8 mm.  
 Longueur : 180 à 200 mm.  
 Lot de 10

Réf. 713504 11,20 €

## Tube en U avec tubulure et robinet en verre

QUALITÉ BORO 3.3



Caractéristiques techniques

Hauteur totale : 300 mm environ.  
 Ø tube : 20 mm.  
 Ø tubulure : 8 mm.

Réf. 283092 33,50 €

## Tubes creux



Qualité du verre :

Verre borosilicaté 3.3 :

{713219 / 713220 / 713221}

Verre ordinaire : {713089 / 713222 / 713223}

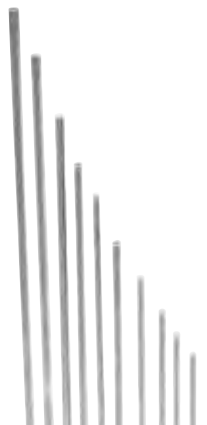
Longueur : 750 mm.

Lot de 10

Ø int x Ø ext	Référence	Prix
3 x 6 mm	713219	14,30 €
4 x 6 mm	713089	7,50 €
4 x 7 mm	713220	16,30 €
5 x 7 mm	713222	9,40 €
5 x 8 mm	713221	19,80 €
6 x 8 mm	713223	9,60 €

## Tubes pleins

VERRE ORDINAIRE

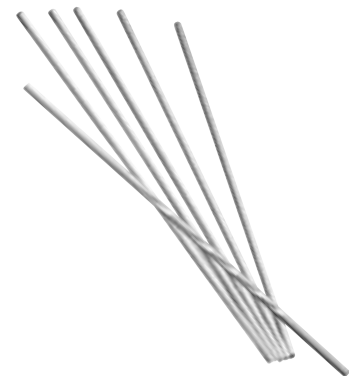


Lot de 5

Ø	Référence	Prix
5 mm	714169	11,30 €
6 mm	713005	11,60 €
7 mm	714170	15,90 €

## Agitateurs en verre

VERRE ORDINAIRE



Ø	Vendu par	Référence	Prix
3 mm	Lot de 2	713597	2,40 €
5 mm	Lot de 12	713002	8,80 €
8 mm	Lot de 6	713001	6,00 €

## Verres à expériences



Graduation	Capacité	Référence	Prix
<b>Verre à pied en verre</b>			
Dans la masse	125 mL	713226	10,30 €
Dans la masse	250 mL	713227	12,40 €
Dans la masse	500 mL	714142	23,50 €
Sans	125 mL	713063	8,10 €
Sans	250 mL	713064	11,80 €
Sans	500 mL	714165	23,00 €
<b>Verre à pied gradué en polypropylène</b>			
Dans la masse	100 mL	723067	6,20 €
Dans la masse	250 mL	723068	7,10 €
Dans la masse	500 mL	714166	9,50 €

## Verres de montre



Verre ordinaire : Meulé, non coupant  
 Polypropylène : Lisse  
 Lot de 10

∅	Qualité du matériau	Référence	Prix
45 mm	Verre ordinaire	714181	10,20 €
60 mm	Verre ordinaire	713066	11,00 €
80 mm	Verre ordinaire	713067	11,30 €
60 mm	Polypropylène	723254	16,60 €
80 mm	Polypropylène	723255	21,50 €
100 mm	Polypropylène	714167	26,00 €
125 mm	Polypropylène	714168	29,50 €

POUR LE RETOUR  
 DE VOS PRODUITS,  
 ADOPTEZ LA ZEN ATTITUDE !



**Vous souhaitez retourner un produit  
 ou le faire réparer ?**

**Contactez-nous :**

Par téléphone au **N°Cristal 09 69 32 02 10**

Par mail : [sav@jeulin.com](mailto:sav@jeulin.com)

APPEL NON SURTAXE

Sur notre site : [jeulin.com/contact](http://jeulin.com/contact)

Retrouvez toutes les conditions sur [jeulin.com/contact](http://jeulin.com/contact)

## Bouchons caoutchouc à l'unité ou par lots



N° de bouchon	Ø supérieur (mm)	Ø inférieur (mm)	Hauteur	Vendu par	Référence	Prix
<b>Bouchons pleins en caoutchouc</b>						
n°0	12 mm	9 mm	19 mm	Lot de 20	703504	6,80 €
n°1F	14 mm	10 mm	19 mm	Lot de 15	703502	5,70 €
n°1	15 mm	12 mm	17 mm	Lot de 15	703500	5,70 €
n°2	18 mm	16 mm	20 mm	Lot de 15	703498	5,70 €
n°3	19 mm	16 mm	22 mm	Lot de 15	703495	8,60 €
n°4	21 mm	18 mm	23 mm	Lot de 15	703492	11,40 €
n°5	23 mm	19 mm	27 mm	Lot de 10	703489	8,80 €
n°6	26 mm	22 mm	29 mm	Lot de 10	703486	10,00 €
n°7	29 mm	24 mm	32 mm	Lot de 10	703483	12,90 €
n°8	32 mm	26 mm	33 mm	Lot de 10	703480	18,50 €
n°9	34 mm	30 mm	34 mm	Lot de 5	703477	11,80 €
n°10	37 mm	32 mm	40 mm	Lot de 5	703474	13,60 €
n°11	40 mm	34 mm	43 mm	Lot de 5	703471	14,00 €
n°12	43 mm	36 mm	45 mm	Lot de 3	703468	10,30 €
n°13	49 mm	41 mm	47 mm	À l'unité	703057	5,40 €
n°14	55 mm	46 mm	49 mm	À l'unité	703061	6,80 €
n°16	63 mm	54 mm	61 mm	À l'unité	703441	13,00 €
<b>Bouchons 1 trou en caoutchouc</b>						
n°1F	14 mm	10 mm	19 mm	Lot de 15	703503	4,80 €
n°1	15 mm	12 mm	17 mm	Lot de 15	703501	5,70 €
n°2	18 mm	16 mm	20 mm	Lot de 15	703499	5,70 €
n°3	19 mm	16 mm	22 mm	Lot de 15	703496	8,70 €
n°4	21 mm	18 mm	23 mm	Lot de 15	703493	11,30 €
n°5	23 mm	19 mm	27 mm	Lot de 10	703490	8,80 €
n°6	26 mm	22 mm	29 mm	Lot de 10	703487	7,30 €
n°7	29 mm	24 mm	32 mm	Lot de 10	703484	12,90 €
n°8	32 mm	26 mm	33 mm	Lot de 10	703481	18,50 €
n°9	34 mm	30 mm	34 mm	Lot de 5	703478	11,80 €
n°10	37 mm	32 mm	40 mm	Lot de 5	703475	13,50 €
n°11	40 mm	34 mm	43 mm	Lot de 5	703472	13,90 €
n°12	43 mm	36 mm	45 mm	Lot de 3	703469	10,30 €
n°13	49 mm	41 mm	47 mm	À l'unité	703058	5,50 €
n°14	55 mm	46 mm	49 mm	À l'unité	703062	6,90 €
<b>Bouchons 2 trous en caoutchouc</b>						
n°4	21 mm	18 mm	23 mm	Lot de 15	703494	11,40 €
n°5	23 mm	19 mm	27 mm	Lot de 10	703491	8,80 €
n°6	26 mm	22 mm	29 mm	Lot de 10	703488	10,00 €
n°7	29 mm	24 mm	32 mm	Lot de 10	703485	12,90 €
n°8	32 mm	26 mm	33 mm	Lot de 10	703482	18,50 €
n°9	34 mm	30 mm	34 mm	Lot de 5	703479	11,70 €
n°10	37 mm	32 mm	40 mm	Lot de 5	703476	13,60 €
n°11	40 mm	34 mm	43 mm	Lot de 3	703473	14,00 €
n°13	49 mm	41 mm	47 mm	À l'unité	703059	5,40 €
n°14	55 mm	46 mm	49 mm	À l'unité	703063	3,60 €

### Petits bouchons en caoutchouc

> Lot de 135

**Composition**

N° 1 : 15 pleins + 15 à un trou.

N° 2 : 15 pleins + 15 à un trou.

N° 3 : 15 pleins + 15 à un trou.

N° 4 : 15 pleins + 15 à un trou + 15 à deux trous.

Réf. 703517

54,00 €



### Bouchons moyens en caoutchouc

> Lot de 50

**Composition**

N° 5 : 10 à un trou

N° 6 : 10 à un trou

N° 9 : 5 pleins + 5 à un trou + 5 à deux trous

N° 10 : 5 pleins + 5 à un trou + 5 à deux trous

Réf. 703523

91,00 €



### Bouchons en liège

> Qualité surfine

> Formes longues, courtes et plates



**Caractéristiques techniques**

Diamètre grande base : jusqu'à 40 mm.

Lot de 50

Réf. 703071

45,00 €

### Bouchons plats

> Qualité surfine



**Caractéristiques techniques**

Ø petite base : 75mm

Ø grande base : 80 mm

Hauteur : 17 mm

Lot de 12

Réf. 703074

56,00 €

### Bouchons coniques

> Adaptables sur la verrerie rodée et les fioles jaugées

PLASTIQUE PE



Conformes aux normes DIN

Rodage	Référence	Prix
10/19	703590	0,53 €
12/21	703591	0,53 €
14/23	703592	0,53 €
19/26	703593	0,65 €
24/29	703594	0,65 €
29/32	703595	0,70 €

### Bouchons en verre

Rodage	Référence	Prix
19/26	724151	2,86 €
24/29	724152	3,41 €
29/32	724153	4,40 €



### Seal-R-Film™

> Pour boucher hermétiquement tous types de récipient.

2 formats en boîtes distributrices



Dimensions (L x l)	Référence	Prix
38 m x 10 cm	724581	56,00 €
75 m x 5 cm	724580	58,00 €

## Plaques Chromatographie sur Couche Mince (CCM)

### Caractéristiques techniques

Absorbants : Silice (0,20 mm) ou cellulose (0,1 mm)  
Support : Polyester ou aluminium



Support / Absorbant	Indicateur fluorescent	Dimensions (L x l)	Vendu par	Référence	Prix
Aluminium / Silice (0,20 mm)	254 nm	200 x 200 mm	Boîte de 25	591019	100,00 €
Aluminium / Silice (0,20 mm)	254 nm	75 x 50 mm	Boîte de 20	591053	44,50 €
Aluminium / Silice (0,20 mm)	254 nm	80 x 40 mm	Boîte de 50	591017	59,00 €
Polyester / Cellulose (0,1 mm)	Non	80 x 40 mm	Boîte de 50	591015	65,00 €
Polyester / Silice (0,20 mm)	254 nm	200 x 200 mm	Boîte de 25	591018	174,00 €
Polyester / Silice (0,20 mm)	254 nm	80 x 40 mm	Boîte de 50	591014	54,00 €

## Micropipettes capillaires

- > Étalonnées
- > Remplissage automatique par capillarité

**QUALITÉ BORO 3.3**

### Caractéristiques techniques

Capacité maxi : 5 µL  
Graduations : 1 à 5 µL  
Précision : ±0,3 %  
Lot de 250



Réf. 713006 45,00 €

## Cuve pour CCM

- > En verre standard
- > Avec couvercle



### Caractéristiques techniques

Dimensions int. (Ø x H) : 54 mm x 90 mm  
Dimensions ext. (Ø x H) : 75 mm x 106 mm

Réf. 713427 14,40 €

## Soufflerie à air chaud

- > Utile pour sécher rapidement verrerie, filtres, plaques de chromatographie, ...

Photo non contractuelle

### Caractéristiques techniques

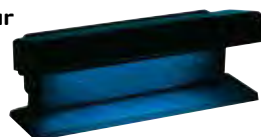
Puissance : 2000 W.  
2 vitesses de soufflerie, 2 températures.  
Sécurité de surchauffage.



Réf. 701306 23,99 €

## Lampe UV 254 et 365 nm 6 W Eco

- > Carter plastique de protection de l'utilisateur



### Caractéristiques techniques

À poser sur une table.  
2 lampes 6 W\* : lampe UV 254 nm (verre clair), lampe UV 365 nm (verre opaque).  
Alimentation réseau : 220 V. (cable fourni)  
Dimensions (L x l x H) : 270 x 120 x 105 mm.  
Nécessite l'utilisation d'EPI.  
- Lampe UV compatible avec les plaques de CCM \*  
Allumage simultané des 2 lampes.

Réf. 701483 160,00 €

### Consommables

Tubes UV 254 nm  
Réf. 703394 23,00 €  
Tubes UV 365 nm  
Réf. 703395 23,00 €

## Mini lampe UV

- > Polyvalente :
- > Exploitable en microbiologie et biotechnologie



Réf. 701434 64,00 €

## Enceinte UV

- > Sécurisée, utilisable en Chimie et en SVT
- > Tout en 1 : lampe UV + enceinte de protection
- > Idéale pour la CCM et pour l'irradiation de micro-organismes



Boîte d'irradiation UV. Ouverture souple à l'avant pour permettre l'introduction des plaques CCM ou des boîtes de pétri. Fenêtre d'observation sur le dessus pour la révélation des plaques CCM. L'espace intérieur permet d'irradier jusqu'à 3 boîtes de Pétri. Information : Le port de lunettes et de gants est impératif par le manipulateur, des fuites d'UV pouvant survenir lors de la manipulation.

### Caractéristiques techniques

- Dimensions int. (L x l x H) : 300 x 200 x 200 mm
- Alimentation : 230V/50Hz, livrée avec cordon prise 2P+T
- Boîte d'irradiation hermétique aux UV
- Lampe UV 6 W fournie (254 ou 365 nm - Tubes UV fournis)
- Bouton ON/OFF de la lampe

Réf. 701435 190,00 €

### Consommables

Tubes UV 254 nm  
Réf. 703394 23,00 €  
Tubes UV 365 nm  
Réf. 703395 23,00 €

## Micropipettes capillaires

- > Jaugées pour le volume compris d'une extrémité à l'autre



Sans dispositif de remplissage  
Dispositif d'aspiration est sous la référence 713145

Capacité	Vendu par	Référence	Prix
1 µL	Lot de 100	714285	24,00 €
10 µL	Lot de 100	714286	24,00 €
50 µL	Lot de 50	714287	18,00 €
100 µL	Lot de 100	714288	24,00 €

## Kit de chromatographie sur papier

- > Simplicité d'utilisation
- > Ensemble complet avec 6 cuves

T.P.

JEULIN.com

La hauteur du dispositif est adaptée à la séparation des pigments (colorants alimentaires, pigments chlorophylliens...). Cuve stable avec bonne lisibilité, bouchon équipé d'un crochet pour la fixation de la bande de papier à chromatographie. Il garantit une parfaite étanchéité, pour permettre la saturation en vapeurs de solvants et éviter leur dispersion dans la salle.

### Composition

- 6 ensembles cuves + bouchons
- 1 lot de 36 bandelettes de papier filtre analytique N° 1 (24 x 285 mm).

Réf. 591029 **113,00 €**



Consommables	
<b>Propanone</b>	
Réf. 102021	7,90 €
<b>Ether de pétrole 40-65 °C (1 L)</b>	
Réf. 102049	10,80 €
<b>Cyclohexane</b>	
Réf. 102060	10,50 €
<b>Papier filtre analytique (Lot de 25 feuilles)</b>	
Réf. 703076	37,00 €
<b>Papier filtre analytique (Lot de 36 bandelettes)</b>	
Réf. 703077	14,20 €



↑ Bouchon hermétique avec rebord externe de protection anti-chute



↑ Bouchon avec crochet pour fixation de la bandelette

## Cuves à chromatographie (lot de 10)

- > Cuves avec repère de niveau d'éluant, Couvercle fendu pour assurer le maintien du papier à chromatographie.
- > Résistantes aux produits chimiques usuels.
- > Cuve en PP translucide empilable

### Caractéristiques techniques

Dimensions (Ø base x Ø sommet x H) : 83 x 63 x 106 mm  
 Repère de niveau d'éluant à 11 mm du fond de la cuve  
 Livrées avec notice d'utilisation



Réf. 723032 **13,40 €**

## Plaques à tests 6 empreintes

- > Réaliser le test de reconnaissance de l'eau par le sulfate de cuivre anhydre
- > Fond blanc pour une parfaite visibilité des couleurs
- > Alvéoles numérotées
- > Incassable

### Caractéristiques techniques

Qualité du matériau : PVC. Lot de 10.



Réf. 723031 **17,20 €**

## Papier pour chromatographie

- > 100% coton

Modèles	Dimensions [L x l]	Référence	Prix
Lot de 25 feuilles	580 x 580 mm	593001	34,00€
1 rouleau	100 m x 50 mm	593002	62,00€

## Papier filtre analytique

Modèles	Dimensions [L x l]	Référence	Prix
Lot de 25 feuilles	285 x 250 mm	703076	37,00€
Lot de 36 bandelettes	285 x 24 mm	703077	14,20€

## Colonne de chromatographie

Gel de silice pour chromatographie (250g)  
 Porosité : 60.  
 Granulométrie : 0,2 à 0,5mm.



QUALITÉ BORO 3.3

### Caractéristiques techniques

Longueur totale : 390 mm  
 Longueur colonne : 300 mm  
 Ø colonne : 20 mm

Modèles	Référence	Prix
1- Simple	713405	41,00€
2- Avec plaque verre fritté porosité 3	713406	44,00€

## Plateaux de coloration (lot de 10)

- > Plateau en PP blanc, incassable.
- > 12 alvéoles de 1 mL.
- > Nettoyage facile.

### Caractéristiques techniques

Nombre d'alvéoles : 12  
 Qualité du matériel : Polypropylène  
 Dimensions : 115 x 95 mm



Réf. 703600 **42,50 €**

## Barils avec robinet - modèle Éco

- > Incassable
- > Translucide
- > Contact alimentaire

### Caractéristiques techniques

Col étroit avec bouchon vissant.  
De forme ronde et non gradués, ces barils sont dotés de poignées de transport noires en plastique (1 poignée pour les modèles 5 et 10 L / 2 poignées pour les modèles 25 et 50 L).

Zone de marquage pour l'identification du contenu.

### Accessoires

Robinet de rechange pour barils "Éco"

Réf. 723462 5,80 €



Ne convient pas pour le stockage des agents chimiques agressifs (acides, bases, solvants).  
À réception du produit, veillez à bien ajuster le robinet.

Capacité	Ø intérieur col	Ø x Hauteur	Référence	Prix
5 L	52,0000 mm	140 x 350	723458	31,00 €
10 L	52,0000 mm	200 x 440	723459	33,50 €
25 L	83,0000 mm	250 x 580	723460	55,00 €
50 L	83,0000 mm	330 x 680	723461	83,00 €

## Barils en polyéthylène avec robinet

- > Gradués
- > Pour une réserve d'eau distillée ou déminéralisée
- > Poignée de transport



Ne conviennent pas au stockage des agents chimiques agressifs (acides, bases, solvants...).

Capacité	Ø x Hauteur	Référence	Prix
5 L	175 x 330 mm	723132	40,50 €
10 L	220 x 380 mm	723040	41,50 €
25 L	250 x 580 mm	723351	91,00 €
50 L	330 x 680 mm	723352	188,00 €

## Cuvettes carrées

PLASTIQUE PE



Cuvette en polyéthylène.

Capacité	Largeur	Référence	Prix
3 L	240 mm	723026	6,70 €
8,5 L	280 mm	723045	8,00 €

## Cuvettes rondes

PLASTIQUE PE



### Caractéristiques techniques

Matière : Polyéthylène.  
Capacité : 6 L.  
Ø intérieur : 280 mm.

Réf. 723050 21,50 €

## Nacelles de pesée

- > En polystyrène Antistatique
- > Biologiquement inerte



### Caractéristiques techniques

Couleur : blanche  
Conditionnement : boîte de 500 nacelles

Dimensions (L x l)	Référence	Prix
41 x 41 mm	702887	42,00 €
89 x 89 mm	702888	90,00 €

## Bidons rectangulaires en polyéthylène

- > Stockage de réactifs, d'eau déminéralisée, récupération des déchets
- > Résistant à un grand nombre de produits chimiques (voir tableau d'incompatibilité dans notre guide de choix de verrerie).

PLASTIQUE PE



### Caractéristiques techniques

Matériau : polyéthylène.  
Dimensions :  
- 5 L : 192 x 145 x 245 mm.  
- 10 L : 226 x 197 x 318 mm.

Capacité	Référence	Prix
5 L	723066	5,70 €
10 L	723072	6,70 €

## Coupelle AZLON

- > Matière polypropylène
- > Lot de 100

PLASTIQUE PP



### Caractéristiques techniques

Capacité : 60 mL.  
Hauteur : 30 mm.  
Graduations par 10 mL.  
À usage unique.

Réf. 723222 13,60 €

## Kit complet de filtration sous vide



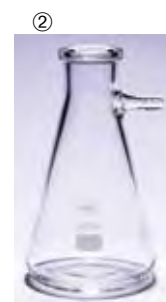
### Composition

- 1 trompe à eau en polypropylène,
- 2 cônes d'étanchéité
- 1 fiole à vide en verre borosilicaté 3.3 de 250 mL
- 1 entonnoir de Büchner en polypropylène (Ø 70 mm, Vol. : 180 mL),
- 1 tuyau à vide (Ø int. : 8 mm, Ø ext. : 20 mm, L. : 1 m).

Réf. 713586 **76,00 €**

## Fioles à vide

Capacité	Qualité du matériau	Vendu par	Référence	Prix
① Fiole à vide avec tubulure en plastique				
250 mL	Verre Simax®	À l'unité	724310	<b>44,50 €</b>
500 mL	Verre Simax®	À l'unité	724311	<b>47,00 €</b>
Fioles à vide Verre Borosilicaté 3.3				
250 mL	Verre borosilicaté 3.3	À l'unité	714185	<b>22,50 €</b>
500 mL	Verre borosilicaté 3.3	À l'unité	714186	<b>29,50 €</b>
② Fioles à vide type Büchner				
100 mL	Verre Pyrex®	Lot de 10	713916	<b>370,00 €</b>
250 mL	Verre Pyrex®	À l'unité	713142	<b>37,00 €</b>
500 mL	Verre Pyrex®	À l'unité	713389	<b>41,50 €</b>
1000 mL	Verre Pyrex®	Lot de 5	713917	<b>297,00 €</b>
2000 mL	Verre Pyrex®	À l'unité	713918	<b>159,00 €</b>
3000 mL	Verre Pyrex®	Lot de 5	713919	<b>1139,00 €</b>
5000 mL	Verre Pyrex®	À l'unité	713920	<b>290,00 €</b>



## Entonnoirs de Büchner

- > Incassables
- > Non toxiques et inertes à la plupart des acides



Matériau	Ø	Ø trou(s)	Référence	Prix
Céramique émaillée	62 mm	1 mm	714144	<b>36,50 €</b>
Céramique émaillée	70 mm	1 mm	723270	<b>31,50 €</b>
Céramique émaillée	97 mm	2 mm	714145	<b>51,00 €</b>
Polypropylène	70 mm	1,5 mm	723080	<b>11,40 €</b>

## Trompes à eau



### Raccord

- 723453 : Olive - Ø ext. 6-10 mm
- 723290 : Olive - Ø 13,5 mm
- 251012 : Olive - Ø 10 mm

Modèles	Référence	Prix
1-Polypropylène	723453	<b>52,00€</b>
2-Polypropylène	723290	<b>23,00€</b>
3-Laiton	251012	<b>92,00€</b>

## Cônes

- > Adaptation pour filtration sous vide avec entonnoir de Büchner et fiole à vide



### Caractéristiques techniques

- Diamètres extérieurs :  
Minima : 10 x 22 mm.  
Maxima : 55 x 85 mm.
- Épaisseur : 3 à 5 mm.

Série de 7 cônes caoutchouc gigognes, de dimensions assorties

Réf. 703350 **21,00 €**

## Entonnoir à plaque filtrante

- > Haute résistance aux attaques chimiques
- > Rendement de filtration élevé

QUALITÉ PYREX®



### Caractéristiques techniques

- Porosité 3 = Ø moyen des pores 16 à 40 µm.
- Réf. 713 468 : Ø ext. : 71 mm
- H. totale : 180 mm
- Ø ext. tige x L. : 13 x 100 mm
- Réf. 714 143 : Ø ext. : 135 mm
- H. totale : 290 mm
- Ø ext. tige x L. : 19 x 120 mm

Dimensions plaque	Capacité	Référence	Prix
Ø 120 mm	1000 mL	714143	<b>179,00 €</b>
Ø 60 mm	125 mL	713468	<b>75,00 €</b>

## Ensemble verrerie de filtration sous vide

- > Entonnoir de Büchner avec prise de vide intégrée et connecteur à vis en PTFE.
- > Fiole à vide avec paroi et base épaisse.
- > Marque Pyrex® Quickfit®

### Caractéristiques techniques

- ① Entonnoir de Büchner :  
Pour filtration sous vide, avec disque en verre fritté. Fabriqué en verre borosilicaté de marque Pyrex® Quickfit® pour une résistance élevée aux attaques chimiques. Permet la filtration de solutions ne pouvant être filtrées par papiers filtres qui ne résistent pas à certaines bases et acides. Avec rodage mâle pour permettre une filtration directe dans des fioles coniques rodées pour vide.

- Capacité : 125 mL.
- Porosité : 3.
- Ø fritté : 60 mm.
- Ø du bord : 71 mm.
- Rodage mâle : 24/29.
- Olive pour tuyau flexible Ø int. 9 mm.

- ② Fiole à vide :  
Capacité : 250 mL.  
Rodage femelle : 24/29.  
H. : 139 mm.  
Ø approx. : 90 mm.



Modèles	Référence	Prix
① Entonnoir Büchner filtrant avec prise de vide	713891	<b>128,00 €</b>
② Fiole conique 250 mL pour vide	713892	<b>67,00€</b>



## Filtres ronds à plat - lot de 100



### Caractéristiques techniques

Boîte de 100 filtres.

Ø	Vitesse de filtration	Référence	Prix
70 mm	Lent - 85 g/m <sup>2</sup>	703296	5,80 €
70 mm	Moyen - 77 g/m <sup>2</sup>	703292	5,70 €
70 mm	Rapide - 60 g/m <sup>2</sup>	703288	5,70 €
90 mm	Lent - 85 g/m <sup>2</sup>	703332	6,20 €
90 mm	Moyen - 77 g/m <sup>2</sup>	703331	6,20 €
90 mm	Rapide - 60 g/m <sup>2</sup>	703330	6,20 €
120 mm	Lent - 85 g/m <sup>2</sup>	703295	11,00 €
120 mm	Moyen - 77 g/m <sup>2</sup>	703291	8,30 €
120 mm	Rapide - 60 g/m <sup>2</sup>	703287	11,30 €
190 mm	Moyen - 77 g/m <sup>2</sup>	703290	9,60 €

## Papier filtres ronds plissés



Boîte de 100 filtres.

Ø	Ø entonnoirs	Vitesse de filtration	Référence	Prix
150 mm	55 à 70 mm	Moyen - 75 g/m <sup>2</sup>	703302	44,00 €
185 mm	80 à 90 mm	Moyen - 75 g/m <sup>2</sup>	703301	48,00 €
150 mm	55 à 70 mm	Moyen standard - 70 g/m <sup>2</sup>	703083	15,00 €
190 mm	80 à 90 mm	Moyen standard - 70 g/m <sup>2</sup>	703081	15,90 €
250 mm	100 à 130 mm	Moyen standard - 70 g/m <sup>2</sup>	703080	35,50 €

## Vanne d'arrêt 2 voies

> Robinet en polyéthylène à une voie de 6mm et clé en polypropylène



### Caractéristiques techniques

Montage sur tuyaux de dimensions : diamètre intérieur 7 mm et diamètre extérieur 8 mm.

Réf. 723102

3,18 €

## Feuilles à plat

> Vitesse de filtration moyenne



### Caractéristiques techniques

Papier : 64 g/m<sup>2</sup>.  
Format : 420 x 520 mm.  
Lot de 25  
Aucun additif.  
Type moyen pour filtration moyenne.

Réf. 703082

6,60 €

## Dessiccateur en verre

> En verre sodocalcique



### Caractéristiques techniques

Ø : 250 mm.  
Dessiccateurs livrés avec disque perforé et robinet.

#### Consommables

Dessiccant sans cobalt \_ 500g

Réf. 107273

38,50 €

Réf. 723331

183,00 €

## Dessiccateur en plastique

> Cloche en polycarbonate



### Caractéristiques techniques

Ø : 250 mm.  
Dessiccateurs livrés avec disque perforé et robinet.

#### Consommables

Dessiccant sans cobalt \_ 500g

Réf. 107273

38,50 €

Réf. 723330

179,00 €

## Lave-pipettes et burettes

- > Solides et résistants
- > Permet le nettoyage de toutes les tailles de pipettes
- > Fond en polyéthylène élastique
- > Résistance aux agents chimiques courants à l'exception des acides et oxydants concentrés, solvants chlorés et organiques



Livrés démontés.

Modèles	Dimensions (L x l)	Référence	Prix
① Laveur de pipettes ou burettes	990 x 170 mm	703270	200,00 €
② Bac de trempage	650 x 165 mm	703271	95,00 €
③ Panier à pipettes	650 x 130 mm	703272	46,50 €

## Goupillons

- > Houppes en soie



Modèles	Pour tubes fins	Pour tubes à essais et burettes	Pour ballons et éprouvettes
Longueur	370 mm	290 mm	450 mm
Vendu par	Lot de 12	Lot de 6	Lot de 6
Ø houppes	10 mm	6 mm	6 mm
Référence	703111	703112	703113
Prix	29,50 €	15,90 €	24,00 €

## Support égouttoir

- > Pour tubes à essais et petite verrerie.
- > Autoclavable

PLASTIQUE PP



Dimensions approx. (L x l x H) :  
160 x 160 x 155 mm.

Réf. 723228 **21,00 €**

## Goupillons

- > Conçus spécialement pour le nettoyage de matériels de laboratoire en plastique et en verre
- > En mousse polyéthylène
- > N'absorbent pas l'eau



Modèles	Épaisseur mousse	Longueur mousse	Longueur totale	Référence	Prix
① Pour tubes cylindriques	62,5 mm	75 mm	462,5 mm	724179	22,50 €
② Pour récipients bas	62,5 mm	75 mm	250 mm	724180	21,00 €
③ Pour tubes à essais	37,5 mm	75 mm	225 mm	724181	13,00 €
④ Pour tubes, vases et erlenmeyers	37,5 mm	75 mm	412,5 mm	724182	23,50 €

## Goupillon flexible

- > Manche souple en caoutchouc recouvert d'une gaine en chlorure de polyvinyle



### Caractéristiques techniques

Brosse en nylon : Ø 30 x 160 mm  
Longueur totale : 450 mm

Réf. 724160 **31,00 €**

## Nettoyeurs à ultrasons



### Consommables

Liquide nettoyeur pour nettoyeur à ultrasons  
Réf. 105019 **31,00 €**

Modèles	0,6 L	1,2 L	2,5 L
Dimensions cuve	155 x 95 x 52 mm	168 x 126 x 64 mm	250 x 150 x 80 mm
Puissance	35 W	35 ou 70 W	160 W
Temps de nettoyage	3 min	3/5/6/8 min	5 cycles de 90 à 480s
Chauffage	Non	Non	Jusqu'à 65 °C
Poids	905 g	2,3 kg	3 kg
Référence	701372	702241	702242
Prix	88,00 €	176,00 €	249,00 €

## Dérouleur pour papier d'essuyage



### Caractéristiques techniques

Dimensions monté (H x l) : 78 x 57 cm approx.

Réf. 701267

89,00 €

## Papier d'essuyage en rouleau

- > Rouleau de 1000 feuilles
- > Ouate, 100% fibres
- > 2 plis, prédécoupé



Livré sans dérouleur (voir produits associés).

Couleur	Longueur totale	Format	Référence	Prix
Blanc	350 m	23x35 cm	703424	36,00€
Chamois	300 m	19,5x30 cm	724299	21,00€

## Papier Joseph

- > Pour nettoyage et séchage
- > Pur chiffon, sans peluche

Le papier Joseph est idéal pour l'essuyage de la verrerie. Le papier ne peluche pas et est très absorbant.



### Caractéristiques techniques

Dimensions feuille : 350\*500 mm  
Lot de 50

Réf. 703084

8,40 €

## Détergent 5 L

- > Pour lavage manuel de la verrerie
- > Activité bactéricide
- > pH 7.5



Réf. 105214

69,00 €

## Lingettes désinfectantes

- > 100 lingettes prêtes à l'emploi
- > Imprégnées d'une solution antiseptique et désinfectante
- > Idéales pour la désinfection des surfaces et petits matériels mais aussi pour l'antisepsie rapide des mains.
- > Activité antiseptique rapide, bactéricide, virucide et fongicide.



Réf. 107456

12,10 €

## Spray détergent désinfectant

- > Désinfecte le matériel utilisé lors d'expérimentations avec élèves
- > Activité bactéricide, fongicide et virucide.



Flacon spray de 750 mL

Réf. 107327

15,50 €

## Égouttoir mural ou de paillasse 62 postes

- > Fil d'acier revêtu de Rilsan
- > Excellente résistance à la corrosion
- > Autoclavable



### Caractéristiques techniques

62 postes : 9 branches doubles disposées sur 2 rangs, espacées de 80 mm pour recevoir la verrerie encombrante (ballons, béchers).  
53 tiges simples pour tubes et petits contenants.  
Dimensions (L x H x P) : 540 x 450 x 120 mm.

Réf. 701152

100,00 €

## Égouttoir mural en ABS et polycarbonate - 20 postes

- > Large gouttière d'écoulement
- > Tiges amovibles
- > Ne rouille pas

**nouveau!**



### Caractéristiques techniques

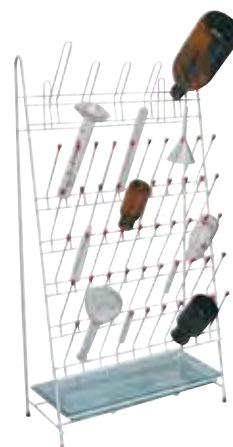
20 tiges : Ø 10 mm x L. 135 mm, avec vis de serrage  
Hauteur : 500 mm  
Largeur : 350 mm  
Profondeur : 140 mm env. (à l'extrémité de la tige)  
Raccord de vidange : Ø ext. 5.3 mm  
2 trous pour fixation murale Ø 10.5 mm env. (vis non fournies)

Réf. 724341

70,00 €

## Égouttoir mural ou de paillasse - modèle ÉCO

- > Usage mural ou sur pied



### Caractéristiques techniques

55 postes : 50 tiges simples + 5 branches doubles.  
Fabriqué en acier recouvert de PVC.  
Livré avec un plateau d'égouttage.  
Dimensions (largeur x hauteur) : 35 x 64 cm.

Réf. 701599

42,00 €

## Lamelles couvre objets



### Caractéristiques techniques

Épaisseur : de 0,13 à 0,16 mm  
Boîte de 100

Qualité du matériau	Dimensions [L x l]	Référence	Prix
Verre borosilicaté 3.3	20 x 20 mm	573015	2,70 €
Verre ordinaire	22 x 22 mm	574087	2,99 €
Verre ordinaire	24 x 24 mm	574088	3,20 €
Verre ordinaire	32 x 22 mm	574089	3,30 €

## Lames porte objets

> Préhension facilitée grâce aux intercalaires papier

Lavées, bords bruts.



### Caractéristiques techniques

Bords bruts  
Épaisseur : 1,1 mm

Type de lames	Vendu par	Dimensions [L x l]	Référence	Prix
Lames dépolie 2 faces sur 20mm	Boîte de 50	75 x 25 mm	574086	2,75 €
Lames lisses	Boîte de 100	76 x 26 mm	573013	3,30 €

## Lames à concavités



Vendu par	Nombre de concavité	Référence	Prix
À l'unité	2	573031	2,56 €
À l'unité	3	574101	3,90 €

## Compresse gaze hydrophile non stérile (lot de 100)

> Indispensable pour vos TP de Sciences de la Vie  
> Qualité d'absorption optimale



### Caractéristiques techniques

Lot de 100 compresse.  
12 plis.  
Dimension : 10 x 10 cm

### Composition

100 % coton

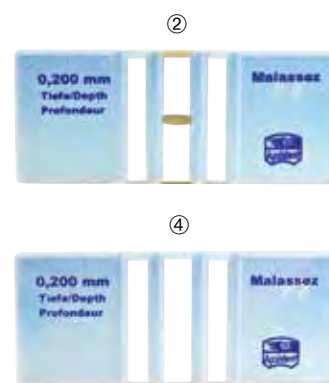
Réf. 703143 **9,50 €**

## Cellules de Malassez



Cellules à numération en verre  
Livrées avec 2 lamelles

Type de quadrillage	Référence	Prix
Double	713442	32,00 €
Double qualité supérieure	724165	43,00 €
Simple	713441	32,00 €
Simple qualité supérieure	724164	42,00 €



### Accessoires

Lamelles planées 20 x 26 mm  
pour cellules de Malassez (lot de 2)  
Réf. 713599 **3,76€**

## Lames de numération Kova® - Slide (lot de 10)

T.P.  
JEULIN.com

> Avec numéro sur chaque cupule pour éviter les erreurs



Lames en plastique comportant chacune 10 cupules individuelles avec grille de numération quadrillée.

La qualité optique de ces lames (acrylate) les autorise à faire office de lame et de lamelle. Chaque lame possède 10 compartiments avec grille de numération gravée : vous pouvez effectuer 10 comptages.

La grille comporte 9 cases, chacune d'entre elles étant divisée en 9 carrés unitaires.

Dimensions totales de la grille : 3 x 3 mm.

Volume retenu sur la grille : 0.9 µL.

Livrées avec notice.

Lot de 10

Réf. 723264 **33,50 €**

## Supports élévateurs à croisillons en aluminium

- > Modèle économique
- > Plateau aluminium anodisé
- > Idéal pour le montage léger en ambiance peu agressive



Dimensions [L x l]	Hauteur min/ max	Charge dynamique max	Charge statique max	Masse	Spécial charges lourdes	Résistance aux acides	Référence	Prix
100 x 100 mm	de 45 à 180 mm	5 kg	30 kg	0,50 kg	Non	Non	701965	45,00€
150 x 150 mm	de 60 à 250 mm	10 kg	50 kg	1,5 kg	Non	Non	701967	63,00€
200 x 200 mm	de 65 à 280 mm	10 kg	50 kg	2 kg	Non	Non	701966	100,00€

## Élévateurs à croisillon résistants au milieu agressif

- > Support élaboré à partir de matériaux résistants aux produits chimiques agressifs
- > Croisillons en aluminium
- > Dispose d'un trou sur le plateau pour de accueillir une tige de statif.



Dimensions [L x l]	Hauteur min/max	Charge dynamique max	Charge statique max	Masse	Spécial charges lourdes	Résistance aux acides	Référence	Prix
100 x 100 mm	de 45 à 120 mm	8 kg	10 kg	0,43 kg	Oui	Oui	701310	193,10€
200 x 200 mm	de 60 à 250 mm	20 kg	30 kg	1,8 kg	Oui	Oui	701036	322,70€

# MESURE CHIMIQUE ENCORE PLUS À VOUS OFFRIR



Jeulin vous propose toute une gamme de produits spécifiques pour la mesure chimique en Enseignement Supérieur :

Spectrophotomètres (infrarouge), Spectromètres (Raman, RMN), HPLC, Spectrofluorimètre, Spectrocolorimètres, Brillancemètres, Cabines de lumière, Viscosimètres, Colorimètres, pH-mètres, Électrodes, Conductimètres, Multiparamètres, Titrailleurs, Potentiostats, Point de fusion, Balances, Dessiccateurs.

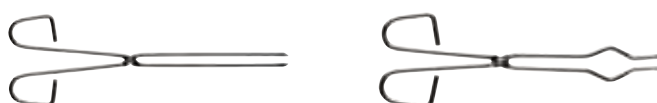
Retrouvez toutes les offres sur [jeulin.com](http://jeulin.com) dans notre boutique spécialisée Enseignement Supérieur

## Pincettes en bois



Modèles	Long	Capacité d'ouverture	Reference	Prix
Pince en bois pour ballons	240 mm	50 mm	703202	6,20 €
Pince en bois pour tubes à essais (petit modèle)	190 mm	20 mm	703602	1,73 €
Pince en bois pour tubes à essais (grand modèle)	240 mm	30 mm	703601	6,30 €

## Pincettes en acier



Modèles	à creuset en acier nickelé (lot de 3)	Pince droite "à sodium" en acier inox
Long	200 mm	300 mm
Vendu par	Lot de 3	À l'unité
Référence	703104	703105
Prix	14,90 €	10,80 €

## Pince en polypropylène

- > Pour tous diamètres
- > Fixation rapide et fiable
- > Excellente résistance chimique
- > Ressort en acier inoxydable
- > Surface antidérapante



### Caractéristiques techniques

Capacité de serrage : tous diamètres.  
Se fixe sur tige ronde de Ø 9 à 14 mm.

Réf. 703284

17,00 €

## Pincettes de Mohr

- > Acier nickelé
- > Longueur 60 mm



Lot de 6.

### Caractéristiques techniques

Structure : acier nickelé.  
Longueur : 60 mm.

Réf. 703103

18,10 €

## Pince de Hoffman

- > Nickel cuivre



### Caractéristiques techniques

Dim. intérieure max.: 14 mm.

Réf. 703353

3,48 €

## Pince automatique

- > Pour Ø 0 à 25 mm
- > serrage automatique par ressort
- > Pince deux mâchoires en métal chromé



### Caractéristiques techniques

Capacité de serrage : 0 à 25 mm.  
Longueur totale : 170 mm.  
Diamètre tige : 8 mm.

Réf. 703367

18,90 €

## Support en bois

- > Pince coulissante
- > Pour burette jusqu'à Ø 40 mm



### Caractéristiques techniques

Plateau rectangulaire : 200 x 95 mm env.  
Tige : 420 mm env.

Réf. 701565

20,50 €

## Support avec 2 clips

- > Pour burette de Ø 12 à 16 mm
- > Excellente résistance chimique
- > Revêtement en Rilsan
- > Surface blanche pour utilisation d'indicateurs colorés



### Caractéristiques techniques

Tige : L. 420 mm, Ø 8 mm.  
Base triangulaire : côté 190 mm.  
Masse : 1 kg.

Réf. 701972

79,00 €

## Supports pour burettes

- > Modèles simple et double
- > En aluminium



Le support simple réf. 724143 accepte des burettes jusqu'à Ø 20 mm.

Le support double réf. 724144 accepte des burettes jusqu'à Ø 13 mm.

Ø tige	Référence	Prix
① Jusqu'à 20 mm	724143	19,10 €
② 13 mm	724144	23,50 €

# PYREX® VERRERIE À USAGE INTENSIF

En choisissant la verrerie à Usage Intensif, vous vous assurez de travailler en toute sécurité avec des produits robustes, adaptés à toutes les manipulations réalisées en Enseignement.

La Sécurité  
commence avec la  
Qualité – Ne soyez  
pas celui qui fait des  
compromis



## Une gamme complète de pinces et de noix pour réaliser tous vos montages

> Structure en laiton chromé pour une excellente résistance à la corrosion

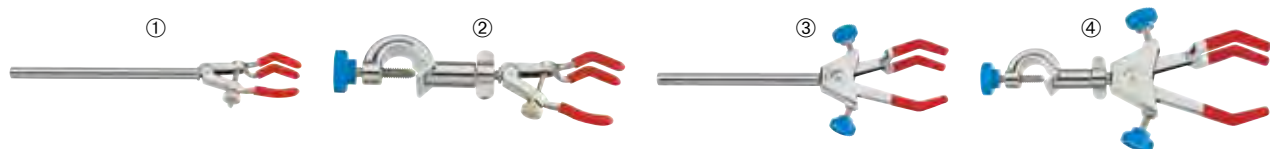
> Pinces plastifiées en PVC antidérapant pour assurer un bon maintien des pièces de verrerie (sauf pince réf. 703367)



### Pinces 2 mâchoires

Modèles	① En V petit modèle	② En V grand modèle	③ En V grand modèle avec noix pivotante
Capacité d'enserrage	7 à 25 mm	12 à 45 mm	12 à 45 mm
Longueur	220 mm	230 mm	170 mm
Ø tige	10 mm	10 mm	8 à 16 mm
Noix de serrage	Sans	Sans	Pivotante avec écrou de blocage
Référence	703512	703364	703513
Prix	11,20 €	12,70 €	13,20 €

### Pinces 3 doigts



Modèles	① Petit modèle	② Petit modèle avec noix pivotante	③ Grand modèle	④ Grand modèle avec noix pivotante
Capacité d'enserrage	0 à 30 mm	0 à 30 mm	0 à 60 mm	0 à 60 mm
Longueur	190 mm	160 mm	250 mm	220 mm
Ø tige	8 mm	8 à 16 mm	12 mm	8 à 16 mm
Noix de serrage	Sans	Pivotante avec écrou de blocage	Sans	Pivotante avec écrou de blocage
Référence	703118	703090	703366	703091
Prix	13,60 €	18,10 €	14,90 €	18,10 €

### Pinces spéciales



Modèles	① Automatique (spéciale burette de Mohr)	② Grande capacité de serrage (spéciale grand Ø)
Capacité d'enserrage	0 à 25 mm	0 à 80 mm
Longueur	170 mm	250 mm
Ø tige	8 mm	8 mm
Reference	703367	703064
Prix	18,90 €	16,40 €

### Socle amovible

> Gain de place



Se fixe sur un rebord de paillasse.

#### Caractéristiques techniques

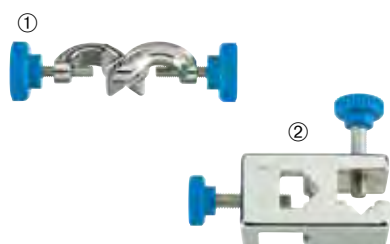
À compléter par une tige de Ø 12,5 mm maxi.

Se fixe sur support jusqu'à 65 mm d'épaisseur.

Également compatible avec notre mobilier Néo.

Réf. 703670 14,90 €

### Noix de serrage



Modèles	Capacité d'enserrage	Dimensions [L x H x P]	Longueur	Référence	Prix
① Noix de serrage multiposition	2 tiges de Ø 16 mm maxi (1 tige Ø 16 mm et 1 tige Ø 12 mm en configuration parallèle)	80 x 55 x 35 mm	-	703102	31,50 €
② Noix de serrage perpendiculaire 12 mm	12 mm	-	80 cm	703096	8,40 €
② Noix de serrage perpendiculaire 22 mm	22 mm	-	110 mm	703099	11,90 €



## Supports avec accessoires

### Avec 8 accessoires

#### Caractéristiques techniques

**Support :** Tige en acier nickelé Ø 12 x 700 mm.

Fixation sur socle par écrou.

Socle en fonte.

**Masse :** 2,8 kg, 270 mm de côté.

**Accessoires :**

- 1 pince 3 doigts plastifiés.

**Capacité de serrage :** 0 à 30 mm.

**Longueur totale :** 220 mm.

Ø tige : 8 mm.

- 1 pince 2 mâchoires en V plastifiées.

**Capacité de serrage :** 7 à 25 mm.

**Longueur totale :** 220 mm.

Ø tige : 10 mm.

- 1 pince 3 doigts plastifiés

**Capacité de serrage :** 0 à 80 mm.

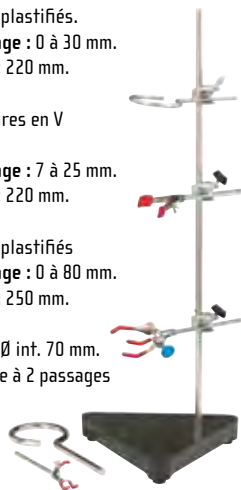
**Longueur totale :** 250 mm.

Ø tige : 8 mm.

- 2 anneaux acier Ø int. 70 mm.

- 3 noix de serrage à 2 passages

perpendiculaires.



Réf. 701034

168,00 €

### Avec 4 accessoires

#### Caractéristiques techniques

**Support :** Tige de Ø 8 x 600 mm avec écrou et rondelle.

**Plateau (L x l) :** 170 x 110 mm.

Peinture époxy résistante à la corrosion.

**Accessoires :**

- 1 pince 3 doigts plastifiés.

**Capacité de serrage :** 0 à 30 mm.

**Longueur totale :** 220 mm.

Ø tige : 8 mm.

- 1 anneau acier Ø int. 70 mm.

- 2 noix de serrage à 2 passages perpendiculaires.



Réf. 701073

75,00 €

### PREMIER PRIX

### Avec 3 accessoires

#### Caractéristiques techniques

**Support :** tige acier chromé Ø 10 x 600 mm (env.)

Socle en fonte

**Dimensions (Lxl) :** 135 x 200 mm (env.)

**Masse :** 1,1 kg (env.)

Serrage sur le plateau

Réf. 703531

18,60 €

### Pince 2 mâchoires

#### Caractéristiques techniques

**Longueur :** 250 mm

Extrémités gainées de plastique

Vis de serrage en acier galvanisé

Tige en acier chromé Ø 7 mm

Réf. 703543

10,20 €

### Noix de serrage perpendiculaire

#### Caractéristiques techniques

**Capacité de serrage :** 16 mm

**Longueur :** 80 mm

Fonte d'aluminium. 2 vis de serrage

Réf. 703532

5,10 €

## Supports sans accessoires

Modèles	① Socle avec tige éco	② Socle avec tige	③ Socle en A avec tige
Masse	0,928 kg	2,8 kg	3,5 kg
Matière	Acier nickelé	Acier nickelé	Acier nickelé
Type de support	Classique	Classique	Classique
Ø tige	8 mm	12 mm	16 mm
Longueur tige x Ø	8 mm x 600 mm	12 mm x 700 mm	16 mm x 700 mm
Reference	701065	701030	701031
Prix	43,50 €	67,00 €	81,00 €



## Pince Easix®

> La pince polyvalente, pleine d'astuces pour fixer vos sondes !

La pince Easix® s'adapte aux supports que vous possédez déjà. Elle permet de fixer tous types d'objets (Ø 3 à 25 mm) pour une grande souplesse d'utilisation. Elles s'assemblent entre elles au gré de votre imagination.

#### Caractéristiques techniques

Pince en polypropylène incassable.

**Dimensions approx. (L x H x P) :**

148 x 44 x 15 mm.

Réf. 703510

15,20 €



↑ Fixation de sondes pH-métrique et conductimétrique avec maintien du câble de la sonde



↑ Fixation de fiches bananes



↑ Sur tige ronde de 8 mm et de Ø 15 à 20 mm ou sur tige carré 15 x 15 mm à plat ou en angle



↑ Assemblées côte à côte



## Ensembles élémentaires

> Afin de faciliter votre commande, nous vous proposons des ensembles

> Tous les éléments du système Modumontage® sont également disponibles à l'unité

### Support spécial chimie

> Stable, simple, sûr, grâce à la section carrée de la tige transversale



↑ Exemple de support pour montage de distillation fractionnée

#### Composition

- 2 pieds Modumontage®,
- 4 tiges de section carrée 15 mm, longueur 700 mm,
- 4 noix Polynux®. Tous les éléments du système Modumontage® sont également disponibles à l'unité.

Réf. 701294

159,00 €

### Statif Modumontage®

> Pour les montages légers



↑ Exemple de support pour montage de filtration sous vide (réalisé à partir du statif Modumontage)



← Base de statif

#### Composition

- 2 pieds à emboîter,
- 1 tige de section carrée 15 mm, long. 700 mm.

Réf. 701293

41,50 €

### Support Modumontage®

> Pour les montages légers



↑ Exemple de support pour montages légers particulièrement adapté pour la Microchimie (réalisé à partir du support Modumontage économique)

Base de statif →



#### Composition

- 1 tablette/socle,
- 1 tige ronde Ø 8 mm, longueur 600 mm.

Réf. 701292

24,00 €

## Le système modumontage

> **Totalement Modulaire**

> **Ultra résistant**

Tous ces éléments sont compatibles entre eux et avec la majorité des systèmes de supports disponibles dans les laboratoires

### Noix double Polynux®



Permet d'assembler des tiges de section rondes ou carrées. Totalement orientable sur 360°. Réglage par pas de 5° repérés par des ergots. Insertion d'une noix entre deux noix déjà installées sans aucun démontage.

**Caractéristiques techniques**

Capacité de serrage : de 6 à 16 mm.

Dimensions : Ø 50 mm.

Longueur : 100 mm.

Masse : 110 g.

Réf. 703452

150,00 €



↑ Orientable sur 360°



↑ Fixe les tiges fines grâce à la vis de serrage

### Pied support pour système Modumontage®



↑ Mise à niveau avec des vis

Assemblage par 2 en statif →



Reçoit les tiges rondes ou carrées de 0 à 16 mm horizontalement ou verticalement. En polyamide chargé de fibres de verre pour une excellente résistance mécanique, thermique et chimique. Peut-être complété avec des vis de réglage pour mise à niveau sur surfaces irrégulières ou présentant des défauts d'horizontalité.

**Caractéristiques techniques**

Dimensions [L x H x P] : 295 x 55 x 295 mm.

Masse : 160 g.

Réf. 703453

11,10 €

### Pince étau pour système Modumontage®



↑ Assemblage de 2 tiges entre elles



↑ Fixation sur le bord d'une table

Pince à mâchoire à vis en polyacétal très résistante. Capacité de serrage : de 2 à 50 mm. Deux guides permettent sa fixation en position verticale ou horizontale sur des tiges carrées (section 15 mm) ou rondes (jusqu'à 16 mm de Ø).

Réf. 703529

15,40 €

### Lest Modumontage®



← Montage sur le pied support Modumontage®



Montage sur une tige section carrée 15mm →



Permet d'augmenter la stabilité de certains montages difficiles à équilibrer. Abaisse le centre de gravité, stabilise et permet également de renforcer la sécurité des montages de chimie (distillations, chauffage à reflux, ...).

**Caractéristiques techniques**

Matériau : en acier

Masse : env. 2 kg.

Réf. 703819

41,50 €

### Tige ronde

**Caractéristiques techniques**

En acier nickelé. Fileté.

Ø : 8 mm. Longueur : 600 mm.

Masse : 230 g.

Réf. 703455

11,60 €



### Tiges section carrée 15 mm

> En alliage d'aluminium anodisé

> Embouts en plastique aux extrémités

Élément compatible avec les autres éléments Modumontage et avec la majorité des systèmes de supports disponibles dans les laboratoires

Long	Référence	Prix
400 mm	703458	
1 à 9		11,60 €
700 mm	703459	
10 à 999		16,46 €
1000 mm	703460	
10 à 999		23,85 €

### Vis Modumontage au détail

Idéal pour venir compléter votre équipement Modumontage existant ou pour tout besoin de réassort en cas de perte.



Réf. 724264

3,01 €

### Tablette pour système Modumontage®



Base de statif

↑ Montage surnoix Polynux®

Enfilable sur 2 tiges de section carrées (15 mm) ou fixable directement avec la noix Polynux. Utilisée comme base de statif léger en lui vissant une tige ronde Ø 8 mm [réf. 703455].

**Caractéristiques techniques**

Dimensions [L x H x P] : 180 x 160 x 21 mm.

Masse : 160 g.

Réf. 703454

12,80 €

## Pissettes rondes forme bouteille

Azlon

### Caractéristiques techniques

Corps en polyéthylène souple (LDPE).  
Bouchon en polypropylène.  
Vendue à l'unité.

Disponibles en 3 capacités.



Capacité	Référence	Prix
250 mL	723186	3,36 €
500 mL	723187	5,50 €
1000 mL	723211	6,40 €

## Pissettes à personnaliser

PLASTIQUE PE

- > Col large
- > Bouchon couleur



### Caractéristiques techniques

Capacité : 500 mL.  
Corps en polyéthylène souple (LDPE).

Réf. 723431 **66,00 €**

## Pissettes anti-gouttes

- > Bouchons colorés en PP
- > Lot de 5 pissettes
- > Col large



Capacité : 500 mL

Couleur du bouchon	Référence	Prix
Blanc	723437	42,00 €
Bleu	723441	41,50 €
Jaune	723439	41,50 €
Orange	723442	42,00 €
Rouge	723438	41,50 €
Vert	723440	42,00 €

## Pissettes anti-gouttes LDPE à personnaliser

- > Col large
- > Bouchon blanc



### Caractéristiques techniques

Conditionnement : lot de 5

Capacité	Référence	Prix
250 mL	723389	46,50 €
500 mL	723390	52,00 €
1000 mL	723391	56,00 €

## Pissette autoclavable

- > Autoclavable jusqu'à 121 °C
- > Flacon et bouchon en polypropylène
- > Bec permettant une grande précision de jet lors de l'utilisation

PLASTIQUE PP



### Caractéristiques techniques

Capacité : 500 mL. couleur  
Bouchon : blanc.

Réf. 723432 **12,40 €**

## Pissettes intégrales

- > Flacon et tube sont moulés d'une seule pièce.
- > Embout et bouchon vissant sont en polypropylène.



### Caractéristiques techniques

Conditionnement : lot de 5

Capacité	Référence	Prix
250 mL	723126	27,50 €
500 mL	723127	32,00 €

## Pissettes intégrales rondes Azlon

- > Capuchon ventilé avec membrane PTFE
- > Bec à extrémité fine
- > tube intérieur intégral

PLASTIQUE PP



### Caractéristiques techniques

Capacité : 500ml  
Couleur du bouchon : Rouge, Jaune, Bleu, Vert et Orange

Réf. 724138 **34,00 €**

## Creusets avec couvercle

- > Gamme économique
- > En porcelaine émaillée



Capacité	Forme	Ø x Hauteur	Référence	Prix
25 mL	Moyenne	40 mm x 36 mm	724147	4,20 €
30 mL	Haute	40 mm x 46 mm	724145	4,20 €
40 mL	Moyenne	48 mm x 42 mm	724148	4,20 €
50 mL	Haute	43 mm x 58 mm	724146	4,20 €

## Capsules 100 mL en porcelaine émaillée

- > Fond plat
- > Bec verseur



### Caractéristiques techniques

Porcelaine émaillée.  
Capacité : 100 mL.  
Diamètre extérieur : 85 mm.  
Hauteur : 35 mm.

Réf. 724576 **56,00 €**

## Mortiers avec pilon

- > Éco : Qualité standard
- > Jipo : Qualité supérieure



En porcelaine émaillée.  
Avec bec verseur. Livrés avec pilon.

Gamme	Capacité	Référence	Prix
Éco	100 mL	723129	12,40 €
Éco	300 mL	723130	18,40 €
Éco	500 mL	723131	21,50 €
Jipo	110 ml	724582	32,00 €
Jipo	220 mL	724583	45,00 €
Jipo	500 mL	724584	70,00 €

## Creuset en terre réfractaire



### Caractéristiques techniques

Capacité : 50 mL. Ø : 42 mm.  
Hauteur : 70 mm.

Réf. 723014 **15,80 €**

## Pilons de rechange

Long	Référence	Prix
100 mm	723007	3,85 €
150 mm	723008	4,80 €

## Soucoupes en porcelaine (lot de 10)

- > Porcelaine vernissée



### Caractéristiques techniques

Ø maximum : 115 mm.

Réf. 723009 **43,50 €**

## Têtes



①



②



③

Modèles	① Têt à gaz	② Têt à rotir	③ Têts à combustion
Hauteur	24 mm	36 mm	25 mm
Ø	75 mm	60 mm	25 mm
Vendu par	À l'unité	À l'unité	Lot de 6
Matériau	Terre réfractaire	Porcelaine	Terre réfractaire - Terre de Paris
Capacité		60 mL	3 mL
Référence	724578	723018	723021
Prix	8,40 €	8,80 €	14,80 €

## Vase poreux

- > Pour expériences sur la diffusion des gaz



### Caractéristiques techniques

Diamètre : 60 mm.  
Hauteur : 140 mm.

Réf. 724346 **13,30 €**

## Portoirs Bois



Ø tube	Type de support	Référence	Prix
① 14 mm	Simple (6 tubes)	701566	4,30 €
① 20 mm	Double (2 x 6)	701568	10,20 €
② 20 mm	Simple (12 tubes)	701569	6,80 €
③ 20 mm	Simple (6 tubes)	701567	6,40 €
④ 45 mm	Pour réactifs (6 flacons)	701570	20,00 €

## Portoir plastique pour 4 flacons à réactifs

> Démontable et en polypropylène pour un nettoyage facile et une meilleure résistance aux produits chimiques



Convient pour les flacons jusqu'à 60 mL, sauf réf. 713181.

### Caractéristiques techniques

Nombre de trous : 4.

Ø des trous : 40 mm.

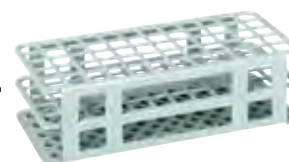
Dimensions totales env. (L x l x H) : 212 x 107 x 33 mm.

Réf. 701495

11,30 €

## Portoirs pour 40 ou 60 tubes

- > Ø 16 mm ou Ø 20mm
- > Gain de place au stockage
- > Superposables
- > Autoclavables
- > Repérage alphanumérique



Réalisé en polypropylène haute densité assurant une parfaite stabilité.

Élimine toute tendance à la flottabilité ou au déplacement dans le bain-marie.

Conception étudiée pour éliminer les zones mortes sans circulation d'eau au voisinage des tubes.

### Caractéristiques techniques

Dimensions approx. (L x l x H) : 246,5 x 104 x 70 mm.

Livré à plat.

Ø tube	Nombre de tubes	Référence	Prix
16 mm	60	701153	8,50 €
20 mm	40	701157	8,40 €

## Portoir pour microtubes

- > Pour vos manipulations de biologie moléculaire
- > Pratique et adapté aux microvolumes



20 emplacements de tubes numérotés.

### Caractéristiques techniques

Diamètre des trous : 10 mm.

Dimensions hors tout (L x l x H) : 210 x 90 x 40 mm

Réf. 701208

12,20 €

## Portoir pour microtubes autoclavables

- > Lettres moulées dans le plastique pour un meilleur repérage des tubes
- > 24 trous pour microtubes de 1,5mL
- > Anses latérales pour une bonne préhension en toutes sécurité

PLASTIQUE PC



Réf. 701936

13,50 €

## Mini-portoirs flottants

- > Solution économique et pratique
- > Faciles à manipuler et résistants
- > 10 microtubes/mini-portoir



### Caractéristiques techniques

Portoir en mousse avec 10 emplacements de Ø 10 mm pouvant recevoir des tubes de 1,5 mL, 2 mL ou 5 mL

Utilisation possible jusqu'à 70°C.

Ø du portoir : 85 mm

Épaisseur : 10 mm

Couleur violette et jaune panachées

Lot de 4

Réf. 701348

13,40 €

## Portoir acier

- > En acier inoxydable 18/88
- > Autoclavable
- > Pour 12 tubes ø 20 mm



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 180 x 98 x 57 mm  
Masse : 195 g

Réf. 701107

57,00 €

## Portoirs pour boîtes de Petri

- > Poignée de transport intégrée

PLASTIQUE AC



Modèles	Nombre de boîtes	Référence	Prix
Boîtes de Petri Ø 60 mm	56	702387	49,50 €
Boîtes de Petri Ø 90 mm	60	702388	55,00 €

## Portoir universel

- > Autoclavable
- > Différents diamètres

PLASTIQUE PC



### Caractéristiques techniques

Portoir en en plastique autoclavable pour différents tubes avec :  
4 trous de diamètre 30 mm (tube de 50 mL),  
20 trous de diamètre 20 mm,  
24 trous de diamètre 16 mm (tube de 15 mL),  
40 trous de diamètre 12 mm.

Réf. 701935

24,00 €

## Portoir rotatif et détachable

- > Autoclavable
- > Combinaison de 4 modules
- > Pour différents dimensions de tubes à essais et à centrifuger

PLASTIQUE PP



### Caractéristiques techniques

2 x 50 mL, 8 x 15 mL, 6 x 20 mL et 10 x 12 mm tubes

Réf. 724186

54,00 €

## Portoir à tige pour tubes

PLASTIQUE PE



### Caractéristiques techniques

Pour 50 tubes de 16 mm

Réf. 724185

7,10 €

## Portoirs en forme de Z

> En aluminium anodisé

> Pour 50 tubes



Référence 724166 : 170 x 95 x 55 mm

Référence 724 167 : 200 x 110 x 55 mm

Ø tube	Référence	Prix
12 mm	724166	10,30 €
14,5 mm	724167	11,90 €

## Portoirs en céramine

> Deux modèles

> Pour tubes à essais jusqu'à Ø 20 mm



Type de support	Référence	Prix
① Simple (6 tubes)	724297	37,48 €
② Double (2 x 6)	724298	43,50 €

## Portoirs et supports pour pipettes

### Portoir

PLASTIQUE PP

- > Pour 50 pipettes
- > Parfaite stabilité
- > Facile à transporter



### Caractéristiques techniques

Dimensions (H x l x P) :  
25,3 x 20,5 x 13,5 cm approx.

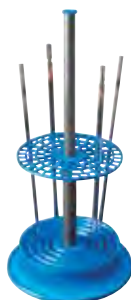
Réf. 701508

30,50 €

### Portoir tournant

PLASTIQUE PP

- > Permet le rangement de 94 pipettes volumétriques ou graduées de toutes tailles



### Caractéristiques techniques

Base : Ø 230 mm  
Hauteur : 470 mm

Réf. 701557

36,50 €

## Support égouttoir

- > En bois pour 12 pipettes Ø 7 à 11 mm



Réf. 701079

23,50 €

## Porte pipettes horizontal

- > Peut recevoir jusqu'à 12 pipettes de Ø inférieur à 10 mm
- > Pour pipettes avec longueur d'au moins 200 mm

PLASTIQUE PP



### Caractéristiques techniques

Capacité : 12 Unités  
Dimensions : 205 x 150 x 220 mm

Réf. 724154

23,50 €





① **Spatules avec cuillère**

> En PA et fibre de verre

Longueur : 180 mm  
Lot de 5

Réf. 703267 15,70 €

② **Spatule double inox**

Longueur : 150 mm

Réf. 703283 5,70 €

③ **Spatule inox avec cuillère**

Longueur : 125 mm

Réf. 703101 4,70 €

④ **Cuillère à combustion**

Cupelle : Ø 30 mm en acier  
Manche en bois, longueur : 300 mm

Réf. 703114 12,80 €

⑤ **Agitateurs inox**

Longueur : 200 mm  
Diamètre : 3 mm  
Lot de 6

Réf. 703069 24,50 €

⑥ **Cupelle**

PLASTIQUE PP

> En polypropylène résistant aux produits chimiques  
> 60 mL, à usage unique

Graduées par 10 mL  
Hauteur : 30 mm  
Lot de 100

Réf. 723222 13,60 €

⑦ **Pelles**

> Idéales pour le prélèvement et la pesée de produits chimiques ou bien pour la manipulation de la glace pilée

Forme sabot à fond plat

Capacité	Référence	Prix
25 mL	703138	1,78 €
50 mL	703139	2,12 €

**Doseurs distributeurs à volumes variables**

- > Autoclavables
- > Précis
- > Sûrs
- > Confortables à utiliser



Adaptateurs : GL25/GL28/GL32/GL38/540



Capacité	Graduation	Référence	Prix
0,5 à 5 mL	0,1 mL	703586	208,00 €
1 à 10 mL	0,2 mL	703587	208,00 €
2,5 à 25 mL	0,5 mL	703588	249,00 €
5 à 50 mL	1 mL	703589	249,00 €

Accessoires		
Flacons carrés en verre brun		
Réf. 713626		14,70 €
Flacons carrés en verre brun		
Réf. 713627		26,50 €

## Poire à pipeter type "propipette"

- > Adaptable sur toutes pipettes de 5 à 25 mL
- > Soupapes bille de verre



Réf. 703172 10,20 €

## Poire à pipeter en caoutchouc naturel

Modèle Standard pour pipettes de  $\varnothing$  5 à 8 mm  
Modèle Universel et Flip pour pipettes de  $\varnothing$  3,5 à 10 mm

### Caractéristiques techniques

Soupape bille de verre.  
Capacité d'aspiration jusqu'à 100 mL.

Modèle	Référence	Prix
Flip	703664	9,40 €
Standard	724312	10,10 €
Universel	724313	10,80 €



Azlon

## Pipeteurs à piston économiques



Capacité	Couleur	Référence	Prix
2 mL	Bleu	703867	8,30 €
10 mL	Vert	703868	8,30 €
25 mL	Rouge	703869	8,30 €

## Pipeteur universel

- > Très bonne prise en main
- > Aucun entretien
- > Adaptable sur toutes pipettes à partir de 0,1 mL jusqu'à 100 mL



Réf. 703413 224,00 €

### Consommables

Filtre hydrophobe 0.45  $\mu$ m

Réf. 703865 9,00 €

## Pipeteur à poire

- > Ergonomique
- > Facile à utiliser
- > Embout en silicone autoclavable
- > Système d'évacuation total



### Caractéristiques techniques

Volume : 0,1 à 100 mL.

Fourni avec filtre.

Réf. 703414 24,00 €

### Consommables

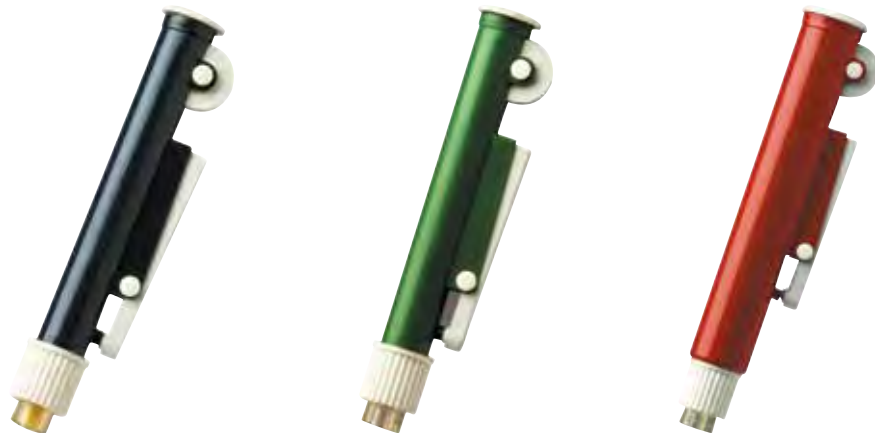
Filtre de rechange

Réf. 703666 2,75 €

## Pipeteurs Pi-Pump

- > Sûrs, confortables et simples d'utilisation
- > Parfaite étanchéité
- > Adaptables sur toutes pipettes de 0,5 à 25 mL
- > Fabriqués en Allemagne

pi-pump



Capacité	Couleur	Référence	Prix
2 mL	Bleu	703660	14,60 €
10 mL	Vert	703661	14,60 €
25 mL	Rouge	703662	14,60 €

## Cônes pour micropipettes

- > En polypropylène
- > Non stériles
- > Autoclavables



Volume	Vendu par	Couleur	Référence	Prix
10 µL	Vrac	Transparent	724104	9,60€
10 µL	Rack	Incolore	724105	8,50€
10 µL	Plateau de recharge	Transparent	724106	53,00€
200 µL	Vrac	Transparent	724107	23,00€
200 µL	Rack	Jaune	724108	9,30€
200 µL	Plateau de recharge	Transparent	724109	56,00€
1000 µL	Vrac	Transparent	724110	37,50€

## Micropipette plus DLAB à volume variable

- > Excellent rapport qualité/prix
- > Facile à manipuler pour les élèves
- > Entièrement autoclavables



Affichage numérique du volume sélectionné.  
Bouton d'éjection du cône à commande latérale séparée.  
Livrée avec notice.

Volume	Incrément	Précision	Cônes adaptés	Référence	Prix
0,1 - 2,5 µL	0.05 µL	± 2 à 12 %	Incolores	705371	96,00 €
0,5 - 10 µL	0.1 µL	± 0,8 à 2,5 %	Incolores	705372	96,00 €
2 - 20 µL	0.5 µL	± 0,8 à 3 %	Jaunes	705373	96,00 €
5 - 50 µL	0.5 µL	± 0,9 à 3 %	Jaunes	705374	96,00 €
10 à 100 µL	1 µL	± 0,15 à 3 %	Jaunes	705375	96,00 €
20 - 200 µL	1 µL	± 0,15 à 3 %	Jaunes	705376	96,00 €
50 - 200 µL	1 µL	± 0,15 à 1 %	Jaunes	705377	96,00 €
100 - 1000 µL	5 µL	± 0,2 à 2%	Bleus	705378	96,00 €
200 - 1000 µL	5 µL	± 0,2 à 0,9 %	Incolores	705379	96,00 €
1000 - 5000 µL	50 µL	± 0,15 à 0,7 %	Incolores	705380	96,00 €

## Cônes pour micropipettes

- > En vrac
- > En polypropylène
- > Non stériles
- > Autoclavables
- > Lot de 1000



Volume	Couleur	Référence	Prix
① 0,1 à 10 µL	Incolore	723283	21,00 €
② 10 - 200 µL	Jaune	723020	20,50 €
③ 100 - 1000 µL	Bleu	723022	24,00 €

## Cônes pour micropipettes

- > En rack



Volume	Vendu par	Couleur	Référence	Prix
0,1 à 10 µL	Lot de 96	Incolore	723282	8,80 €
10 - 200 µL	Lot de 96	Jaune	723197	9,10 €
100 - 1000 µL	Lot de 100	Bleu	723116	9,30 €

## Portoir carrousel pour 9 micropipettes

Il est exclusivement compatible avec la gamme des micropipettes à volume variable Eco Réfs. 703323 , 703326 , 703381 et 703327.



### Caractéristiques techniques

Diamètre du socle : 21 cm  
Hauteur : 37 cm  
Nombre d'emplacement : 9

Réf. 724090 **56,00 €**

## Micropipettes à volume fixe - ACCUMAX

- > Piston en acier inoxydable
- > Corps entièrement autoclavable
- > Identification du volume par code couleur



Toutes les pipettes sont calibrées selon les normes EN ISO 8655-5.

Volume	Précision	Référence	Prix
5 µL	± 1,2 %	724275	23,00 €
10 µL	+/- 0,8 °C	724276	23,00 €
20 µL	± 0,5 °C	724277	23,00 €
25 µL	± 0,3 °C	724278	23,00 €
50 µL	± 0,3 °C	724279	23,00 €
100 µL	± 0,3 °C	724280	23,00 €

## Micropipettes à volume variable

- > Volume variable et affichage numérique
- > Capacité réglable
- > Système d'éjection du cône



Volume	Incrément	Précision	Cônes adaptés	Référence	Prix
2 - 20 µL	0.1 µL	± 5,0 à 2,5 %	Jaunes	703323	108,00 €
10 à 100 µL	1 µL	± 2,5 à 1,2 %	Jaunes	703326	112,00 €
20 - 200 µL	1 µL	± 2,5 à 1,0 %	Jaunes	703381	108,00 €
100 - 1000 µL	10 µL	± 1,5 à 1,0 %	Bleus	703327	108,00 €

## Support pour 5 micropipettes



### Caractéristiques techniques

Dimensions H x l x P : 240 x 260 x 120 mm.

Non compatible avec la gamme micropipette SMART ACCUMAX.

Réf. 701144

51,00 €

## Micropipette à volume variable TopPette DLAB

La TopPette est une micropipette à volume variable allant de 0,1µL à 10 mL. Elle est facile à calibrer et à entretenir. Seule la partie basse est autoclavable. Chaque micropipette est fournie avec un certificat d'étalonnage individuel selon ISO8655.



Volume	Incrément	Précision	Cônes adaptés	Référence	Prix
0,1 - 2,5 µL	0,05µL	± 2 à 12 %	Incolores	705360	77,00 €
0,5 - 10 µL	0,1µL	± 0,8 à 2,5 %	Incolores	705361	77,00 €
2 - 20 µL	0.5 µL	± 0,4 à 3 %	Jaunes	705363	77,00 €
2 à 10 mL	50 µL	± 0,15 à 3 %	Incolores	705370	77,00 €
5 - 50 µL	0,5µL	± 0,9 à 3 %	Jaunes	705362	77,00 €
10 à 100 µL1	1 µL	± 0,15 à 3 %	Jaunes	705364	77,00 €
20 - 200 µL	1 µL	± 0,15 à 3 %	Jaunes	705365	77,00 €
50 - 200 µL	1 µL	± 0,15 à 1 %	Jaunes	705366	77,00 €
100 - 1000 µL	5 µL	± 0,2 à 2%	Bleus	705367	77,00 €
200 - 1000 µL	5 µL	± 0,2 à 0,9 %	Jaunes	705368	77,00 €
1000 - 5000 µL	0.5 µL	± 0,9 à 3 %	Incolores	705369	77,00 €

## Portoir carrousel pour 6 micropipettes

> Rotatif

Smart  
GEN-NEST PIPEPETTE



Réf. 701633

47,50 €

## Micropipettes à volume variable autoclavables

> Autoclavable sans démontage 121 °C

> Code couleur

> Conforme à la norme EN-ISO 8655

> Livrée avec un certificat d'étalonnage

> Mécanisme de verrouillage du volume

Smart  
GEN-NEST PIPEPETTE

3 GARANTIE ANS



Volume	Incrément	Précision	Couleur	Cônes adaptés	Référence	Prix
0,5 - 10 µL	0.02 µL	± 2,5 à 1,0 %	Orange	Incolores	703745	173,00 €
2 - 20 µL	0.02 µL	± 3,0 à 0,9 %	Orange	Incolores	703746	173,00 €
5 - 50 µL	0.1 µL	± 2,0 à 0,6 %	Jaune	Jaunes	703747	173,00 €
10 à 100 µL	0.1 µL	± 3,0 à 0,8 %	Jaune	Jaunes	703748	173,00 €
20 - 200 µL	0.2 µL	± 2,5 à 0,6 %	Jaune	Jaunes	703749	173,00 €
100 - 1000 µL	1 µL	± 3,0 à 0,6 %	Bleu	Bleus	703750	162,00 €

## Micropipettes Sartorius ProlinePlus volume variable

> Design ergonomique

> Entièrement autoclavables sans démontage

> Résistant aux UV et aux solvants

> Force de pipetage et d'éjection des cônes réduites

> Fourni avec un certificat individuel de qualité

sartorius

3 GARANTIE ANS



Compatible avec la plupart des cônes du marché.

Volume	Précision	Cônes adaptés	Référence	Prix
0,1 - 3 µL	1,4 à 10 %	Incolores	723468	280,80 €
0,5 - 10 µL	1 à 3%	Incolores	703630	280,80 €
1 à 10 mL	0,6 à 3 %	-	723485	280,80 €
2 - 20 µL	1 à 4%	Jaunes	703631	280,80 €
5 - 50 µL	1 à 3%	Jaunes	723483	280,80 €
10 à 100 µL	0,8 à 3 %	Jaunes	703632	280,80 €
20 - 200 µL	0,6 à 2 %	Jaunes	703633	280,80 €
100 - 1000 µL	0,6 à 2 %	Bleus	703634	280,80 €
500 - 5000 µL	0,6 à 2,3 %	-	723484	280,80 €

## Portoir carrousel pour 6 micropipettes

sartorius



Réf. 701498

126,00 €

### Tuyaux à vide

> Caoutchouc qui résiste aux contraintes causés par le vide



Ø int x Ø ext	Long	Référence	Prix
5 x 15 mm	1 m	253009	11,20 €
8 x 20 mm	1 m	253044	11,90 €

### Tube feuille anglaise

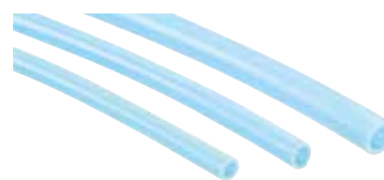
> Allongement sans déformation permanente 500%.  
> Résistant à la chaleur (130 °C pendant 1 heure).  
> Nettoyage et stérilisation faciles



Ø int x Ø ext	Long	Référence	Prix
5 x 8 mm	5 m	703066	17,20 €
6 x 9 mm	5 m	703352	19,40 €
8 x 12 mm	5 m	703067	26,00 €

### Tuyau en silicone

> Excellente résistance aux solvants et à la chaleur  
> Ne colle jamais au verre  
> Durée de vie exceptionnelle



Ø int x Ø ext	Long	Référence	Prix
5 x 8 mm	5 m	723271	24,00 €
6 x 9 mm	5 m	723272	24,00 €
8 x 12 mm	5 m	723273	38,00 €

### Tuyau en PVC souple armé

> Tuyau en PVC souple armé avec renforcement fibre polyester résistant à la pression



Dimensions : Ø intérieur 10 mm.  
Ø extérieur 16 mm.  
Longueur : 1 m

Réf. 723365 13,00 €

### Tuyau à diamètre variable (PVC)

> Connecte deux éléments de section différente à Ø variable (de 4 à 11 mm, sur une longueur de 1 m)  
> Livré en bobine de 5 m

PLASTIQUE PVC



Réf. 723236 13,20 €

### Tuyau PVC cristal souple

> Incassables  
> Non toxiques et inertes à la plupart des acides



Ø int x Ø ext	Long	Référence	Prix
3 x 5 mm	5 m	723240	13,70 €
4 x 6 mm	5 m	723138	3,82 €
5 x 8 mm	5 m	723023	8,00 €
8 x 11 mm	5 m	723139	10,00 €
10 x 14 mm	5 m	723140	13,50 €

PROXIMITÉ, DISPONIBILITÉ, ÉCOUTE...  
L'ESSENTIEL DE NOTRE ÉQUIPE COMMERCIALE

- Pour vous conseiller avant et après votre achat
- Pour vous présenter nos produits
- Une équipe sur toute la France et bien au-delà<sup>(1)</sup>



#### Contactez notre équipe

Par téléphone au : N°Cristal 09 69 32 02 10

APPEL NON SURTAXE

<sup>(1)</sup>Contactez notre service International au +33 2 32 29 40 23

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Agitateurs magnétiques non chauffants



Conçu par  
**JEULIN**

Modèles	0,5 L	0,8 L ultra-plat	1,5 L	1L HANNA HI190M	3 L
Capacité d'agitation	0,5 L	0,8 L	1,5 L	1 L	3 L
Vitesse	Réglable	15 à 1500 trs/min	300 à 2000 trs/min	100 à 1000 trs/min	100 à 1500 trs/min
Interrupteur M/A	Non	Oui - Touche sensitive	Non	Oui. Voyant de mise sous tension	Oui
Dimensions (L x H x P)	100 x 55 x 100 mm	175 x 15 x 120 mm	145 x 50 x 150 mm	120 x 45 x 120 mm	150 x 80 x 260 mm
Livré avec	1 turbulent	Adaptateur secteur	Adaptateur secteur Tige et support ø 5 mm	1 turbulent	-
Référence	701098	702232	702300	701182	701573
Prix	67,00€	133,56€	87,00€	159,60€	185,00€

## Agitateurs magnétiques chauffants



Modèles	12 L	20 L	3 L avec accessoires	20 L.
Capacité d'agitation	12 L	20 L	3 L	20 L
Régulation électronique	Intégrée	Intégrée	Intégrée	Intégrée
Température max plaque	450 °C	340 °C	280 °C	420 °C
Puissance de chauffage	400 W / 230 V	500 W	500 W	600 W
Vitesse	0 à 1500 trs/min	0 à 1500 trs/min	200 à 1500 trs/min	100 à 1500 trs/min
Plaque	Ø 135 mm en aluminium	Ø 135 mm recouvert de céramique	Ø 135 mm - revêtement céramique	Ø 135 mm - revêtement céramique
Informations	Catégorie d'utilisation II			
Dimensions (L x H x P)	165 x 105 x 220 mm	160 x 85 x 280 mm	150 x 80 x 260 mm	160 x 85 x 280 mm
Masse	2 kg	2,8 kg	1,8 kg	2,8 kg
Livré avec	1 turbulent en PTFE 1 tige statif ø 12 x 500 mm	1 turbulent en PTFE	1 turbulent en PTFE 1 sonde PT1000 1 support de sonde	1 turbulent en PTFE 1 sonde PT1000
Référence	701286	702303	707623	708243
Prix	439,56€	312,00€	246,00€	444,00€

## Agitateur numérique à tige 20 L

> Affichage digital LED de la vitesse réelle

Régulateur électronique de vitesse.  
Système anti-éclaboussure : accélération progressive.  
Sécurité en cas de surcharge et surchauffe : le moteur s'arrête automatiquement.  
Moteur sans charbon, très longue durée.

### Caractéristiques techniques

Capacité d'agitation : 20 L.  
Vitesse : de 0 à 2 200 trs/min.  
Viscosité maxi : 10 000 mPas  
Coupe maxi : 40 Ncm.  
Diamètre mandrin de fixation de tige : de 0,5 à 13 mm.  
Interrupteur marche / arrêt.  
Puissance : 70 W  
Alimentation : 230 V / 50-60 Hz.  
Dimensions :  
Boîtier (L x P x H) : 83 x 186 x 220 mm.  
Bras de fixation : (diamètre x L) : 16 x 200 mm.  
Masse : 2,6 kg

Réf. 701574 **666,00 €**



**DLAB**

### Composition

Fourni avec une clé de réglage pour le mandrin. Livré sans support ni tige d'agitation.

Accessoires	
Socle en A avec tige Réf. 701031	81,00€
Tige d'agitation centrifuge PTFE Réf. 701575	62,00€
Noix de serrage perpendiculaire 22 mm Réf. 703099	11,90€

## Agitateur type Vortex à vitesse réglable

> Recommandé pour la dissociation des amas cellulaires avant comptage sur lames de numération



**DLAB**

### Caractéristiques techniques

Vitesse d'agitation réglable de 0 à 2 500 trs/min.  
Mouvement d'agitation orbital diam 4 mm.  
2 modes de fonctionnement :  
- mode automatique avec fonctionnement en continu  
- mode manuel  
Dimensions : 127 x 130 x 160 mm  
Poids : 3,5 kg env.

Réf. 701441 **186,00 €**

## Agitateur orbital Led SK-0180-5

> Charge maximale de 3 kg avec plateforme  
> Minuterie et vitesse à affichage LCD indépendant  
> Vitesse d'agitation de 40 à 200 trs/min  
> Large gamme de plateforme



### Caractéristiques techniques

Diamètre orbitale : 20 mm  
Moteur : Moteur DC  
Puissance d'entrée moteur : 20 W  
Puissance de sortie moteur : 16W  
Minuterie : 1 min- 19 h 59 min  
Puissance : 20W

Poids : 3,1 kg  
Dimensions L x P x H :  
294 x 348 x 123 mm  
Indice de protection : IP21

Réf. 708127 **255,00 €**

## Barreaux et baguette magnétiques Éco

∅ extérieur x Longueur	Référence	Prix
Baguette magnétique		
8 x 300 mm	703251	17,50 €
Barreau aimanté droit sans anneau		
7 x 20 mm	703437	4,70 €
7 x 25 mm	703438	4,40 €
Barreau aimanté droit avec anneau		
8 x 25 mm	703178	8,70 €
8 x 30 mm	703252	11,40 €



## Blocs adaptateur chauffe-ballons

> Pour réf. 701286

Transformez votre agitateur magnétique en chauffe-ballons.  
Placez un bloc adaptateur sur la plaque chauffante.



Modèles	Type d'agitateur	Référence	Prix
Plaque chauffe-ballon 100 mL	Accessoires	701287	104,28€
Plaque chauffe-ballon 250 mL	Accessoires	701288	104,28€

## Barreaux magnétiques Azlon

**Azlon**

> Aimantés en PFTE

∅ extérieur x Longueur	Référence	Prix
Barreau aimanté droit sans anneau		
4,5 x 15 mm	707265	4,30 €
6 x 20 mm	707266	4,50 €
6 x 25 mm	707267	4,80 €
6 x 35 mm	707268	6,60 €
Barreau aimanté droit avec anneau		
4,5 x 15 mm	707261	4,30 €
6 x 20 mm	707262	5,70 €
6 x 25 mm	707263	6,20 €
6 x 35 mm	707264	6,50 €

## Autoclaves

### > La solution pour les labos d'enseignement

Sécurité - Contrôle automatique des températures et des cycles de chauffe. - Ouverture/fermeture asservies à une température de sécurité inférieure à 80 °C. - Limite les risques d'explosion de verrerie due au choc thermique. Simplicité d'utilisation - Système de programmation simplifiée « one-touch ». Performance - Pour les préparations de liquides stériles et pour l'élimination contrôlée des déchets microbiologiques.



#### Caractéristiques techniques

Largeur : 340 mm.  
Hauteur ext./int. 420/328 mm  
Température de stérilisation : 121°C  
Temps min d'un cycle : 22 mn  
Temps d'un cycle normal : 70 mn  
Pression : 1.05 bar  
Puissance : 1500 W  
Masse : 4.9 kg.  
Fourni avec panier.

Réf. 701644

1680,00 €

## Autoclave électrique pour stérilisation - JP SELECTA

- > Soupape, pressostat et thermostat de sécurité
- > Enveloppe de protection thermique du couvercle
- > Semi-automatique

#### Caractéristiques techniques

Meuble extérieur et partie supérieure en acier inox. AISI 304.  
Réservoir et couvercle en acier inox, d'ouverture facile.  
Élément chauffant en acier inox. spécial INCOLOY de grande durée, résistant à la corrosion et à la haute température.  
Évacuation manuelle de l'air lors de la mise en marche pour le modèle MICRO 8.  
Purge atmosphérique automatique pour les modèles MED 12 et MED 20.  
Fermeture simple et sûre, avec dispositif de sécurité de l'ouverture du couvercle.  
Interrupteur général de mise en marche.

Capacité	Ø x Hauteur	Consommation	Poids	Référence	Prix
8 L	24 x 15 cm	1000 W	13 kg	701349	3636,00 €
12 L	24 x 26 cm	1800 W	18 kg	707000	4996,00 €
20 L	24 x 41 cm	2500 W	41 kg	707095	6045,00 €



#### Accessoires

Ruban autoclavable	
Réf. 150068	14,50 €
Sacs à déchets autoclavables	
Réf. 543030	52,00 €

## Autoclave - Touch Pro 23L

- > Autoclave clé en main\*
- > Stérilisation à la vapeur d'eau
- > Cycles préprogrammés (classe B)



Réf. 708228

4716,00 €

Le Touch Pro 23L vous est proposé en formule clé en main. Cela comprend la livraison, l'installation, la mise en service et la formation aux opérateurs par un technicien agréé CRISPIN Medical Plus. Plus d'informations sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

#### Caractéristiques techniques

Caractéristiques communes aux 2 modèles :  
Écran LCD rétroéclairé  
Interface utilisateur intuitive à 6 boutons poussoirs  
Carte mémoire SD 2go  
Réservoir d'eau déminéralisée  
2 purges d'eau (eau usée et eau propre)  
Filtre bactériologique  
Sonde de température  
Cuve emboutie en inox  
Générateur de vapeur en aluminium  
Pression : 2.05 bar  
Puissance : 2 200 W  
Alimentation : 230 V / 50-60 Hz

## Autoclave semi - automatique vertical UNICLAVE 99

- > Autoclaves semi-automatiques
- > Température de 103°C et 135°C Écran tactile en échelle de gris 3,4"
- > Verrouillage automatique de la porte
- > Refroidissement par condensation de la vapeur
- > Manomètre intégré
- > Stérilisation à la vapeur d'eau
- > 11 cycles préprogrammés ( Classe B et N)

Capacité	Référence	Prix
80 L	707952	Sur devis
120 L	707953	Sur devis
160 L	707954	Sur devis





## Bain-marie 100 °C - 16 tubes

- > Précision d'affichage, de réglage et de régulation
- > Livré avec son portoir inox 16 tubes
- > Chauffe et maintient la température jusqu'à 100 °C

### Simplicité d'utilisation :

Entièrement numérique, vous réglez la température souhaitée au degré près jusqu'à 100 °C avec un bouton poussoir et c'est terminé.... Le bain-marie fait le reste. La température réelle ou la température de consigne est lisible à chaque instant sur l'écran digital.

### Fiabilité :

- La forme en W de la résistance tubulaire assure une montée en température rapide et une répartition optimale de la chaleur.
- La régulation fine assure une température constante très proche de la température de consigne.

### Sécurité :

La mise sous tension est visible par un voyant lumineux. Un second voyant indique que la résistance chauffe. Le boîtier de commande est réalisé en plastique isolant moulé en une pièce, le protégeant des éclaboussures. Une sécurité coupe le chauffage lorsque le niveau d'eau descend en dessous du seuil de sécurité ou en cas de renversement.

### Caractéristiques techniques

- Cuve :** Transparente avec niveau minimal de température.  
**Stabilité :** ±1 °C.  
**Homogénéité :** ±1 °C.  
**Réglage :** De la température de consigne par bouton poussoir à 1 °C près jusque 100 °C.  
**Chauffage :** par résistance en W avec régulation à ±1 °C.  
**Puissance :** 600 W.  
**Alimentation :** 220 V - 50 Hz.  
**Dimension :** 220 x 120 x 180 mm.
- Cuve transparente avec orifices pour 16 tubes à essai Ø 18 mm
  - Température maximale de chauffage = 80°C - Sonde de température du bain
  - Affichage de la température cible et la température réelle du bain sur écran digital
  - Capacité de 2,5 Litres
  - Stabilité : +/- 1°C
  - Support de tubes et Plaque de fond fournis
  - Forme rectangulaire permettant d'empiler les bains-marie pour un rangement facilité
  - Dispositif de sécurité en cas de surchauffe ou de manque d'eau
  - Protection par fusible
  - Cuves et résistances protégée pour éviter les brûlures - Interrupteur de mise sous tension
  - Câble d'alimentation fourni



### Composition

- Boîtier de contrôle numérique de la température avec afficheur et résistance en W.
- Cuve en polycarbonate 2,5 L.
- Portoir en inox pour 16 tubes de Ø 18 mm et 1 thermomètre extérieur.
- Pince de transport du portoir.
- Couverture en polycarbonate.

### Accessoires

<b>Cuve pour bain marie</b>	
Réf. 534014	20,50 €
<b>Portoir inox 16 tubes</b>	
Réf. 591067	63,00 €
<b>Mini-portoirs flottants en mousse pour bain-marie</b>	
Réf. 701348	13,40 €
Réf. 591074	430,00 €

## Bain-marie de sérologie - Série BMP

- > Cuve en plexiglas transparent
- > T° ambiante +7°C à +60°C



Ils peuvent être complétés par un portoir pour tubes de diamètre 14 ou 20 mm, un couvercle forme toit et un thermomètre coudé.

### Caractéristiques techniques

Élément chauffant protégé par un double fond en plexiglas opaque  
 Température pré-réglée à +37°C et +56°C  
 Sécurité en cas de manque d'eau  
 Puissance 250W

Capacité	Dimensions intérieures (L x H x P)	Dimensions extérieures (L x H x P)	Référence	Prix
3 L	280 x 110 x 80	360 x 130 x 120	707175	545,08 €
6 L	290 x 190 x 110	370 x 210 x 150	707176	625,78 €

## Bain-marie 5 L modèle JB Academy

- > Affichage LED
- > Verrouillage des commandes
- > T° ambiante +5°C à 95°C
- > Cuve en acier inoxydable, facile à nettoyer
- > Livré avec grille de fond en PC



### Caractéristiques techniques

- Capacité de la cuve :** 5 L.  
**Plage de température :** ambiante +5 à 95 °C.  
**Affichage de la température et résolution de réglage :** 0.5 °C.  
**Stabilité :** ±0,5 °C.  
**Dimensions hors tout (L x H x P) :** 335 x 200 x 210 mm env. (pieds inclus).  
**Espace de travail (L x P) :** 131 x 281 mm env.  
**Puissance de chauffe 230 V :** 0,35 kW.  
**Tension d'alimentation :** 230 V / 50-60 Hz.  
**Masse :** 3,4 kg.

### Accessoires

<b>Portoir pour bain-marie 5 L - JB Academy - GRANT INSTRUMENTS</b>	
Réf. 591069	162,54 €
<b>Couvercle pour bain-marie 5 L Grant</b>	
Réf. 591070	132,30 €
Réf. 591068	802,62 €

## Bain-marie analogique

**3** GARANTIE ANS

- > Cuve en acier inox
- > T° ambiante +5°C à +110°C (cuve couverte)

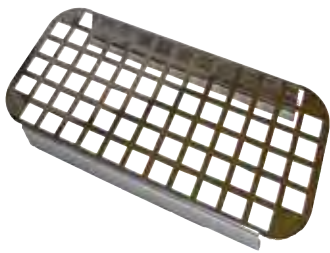
Boîtier métallique. Stabilité +/-1°C.  
Régulation analogique par thermostat à dilatation. Résistance apparente en acier inox, en contact direct avec le liquide. A compléter IMPERATIVEMENT par une plaque couvre-résistance et éventuellement par les accessoires ci-dessous, tous en acier inox.



↑ Exemple de bain-marie avec accessoires réf. 591038 + 591043 + 591047 + 591051

Capacité	Capacité utile	Puissance	Dimensions vextérieures (L x H x P)	Nb possible de portoirs	Masse	Référence	Prix
2 L	1,7 L	400 W	185 x 275 x 170		3 kg	591037	412,80 €
6 L	5 L	600 W	335 x 275 x 200	1	4 kg	591038	441,60 €
12 L	10 L	1200 W	365 x 275 x 335	2	6 kg	591039	597,60 €
20 L	20 L	1600 W	540 x 275 x 335	3	8 kg	591040	877,20 €
45 L	43 L	2500 W	660 x 275 x 560	6	18 kg	591041	1082,40 €

### Plaques couvre-résistance H = 20 cm



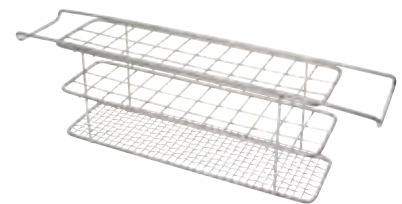
Capacité	Référence	Prix
2 L	591042	27,60 €
6 L	591043	28,80 €
12 L	591044	50,40 €
20 L	591045	63,60 €
45 L	591046	170,40 €

### Support de portoir



Capacité	Référence	Prix
6 L	591047	42,00 €
12 L	591048	45,60 €
20 L et 45 L	591049	51,60 €

### Portoirs pour bains-marie de 6 L à 45 L (H = 80 mm)



Ø	Référence	Prix
13 mm	591050	75,60 €
16 mm	591051	75,60 €
20 mm	591052	75,60 €

### Couvercles inox pour bain-marie



Capacité	Référence	Prix
2 L	591054	21,60 €
6 L	591055	28,80 €
12 L	591056	54,00 €
20 L	591057	61,20 €
45 L	591058	116,40 €

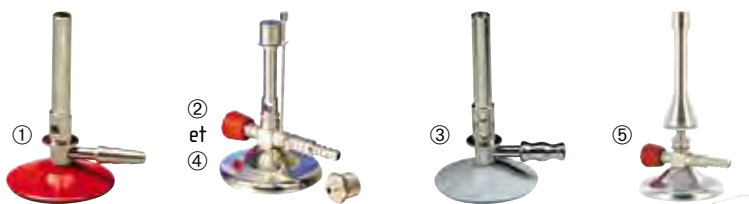
### Anneau de lestage

- > Fini la casse et les renversements !
- > Recouvert de vinyle
- > Assurent le maintien de la verrerie dans les bains-marie



Ø intérieur	Référence	Prix
48 mm	591062	8,60 €
56 mm	591063	12,90 €

## Becs Bunsen et Bec Mecker



Modèles	① Bec Bunsen simple pour gaz butane ou propane	② Bec Bunsen avec robinet et veilleuse pour gaz butane ou propane	③ Bec Bunsen simple pour gaz de ville	④ Bec Bunsen avec robinet et veilleuse pour gaz de ville	⑤ Bec Mecker avec robinet pour tous gaz
Ø extrémité supérieure	12,5 mm	18 mm	12,5 mm	18 mm	20 mm
Ø socle	70 mm	85 mm	70 mm	85 mm	85 mm
Hauteur totale	120 mm	140 mm (veilleuse incluse)	120 mm	140 mm (veilleuse inclus)	180 mm
Raccord	Conique Ø 10 à 12 mm	Olive Ø 10 à 13 mm et à vis G1/2	Olive Ø 12 mm	Olive Ø 10 et 13 mm et à vis G1/2	Olive Ø 10 à 13 mm
Régulation de l'air par virole	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Couleur	Rouge	Acier chromé	Gris	Acier chromé	Acier chromé
Référence	703126	703410	703129	703412	703565
Prix	26,00 €	101,00 €	32,00 €	103,00 €	54,00 €

### Tuyau de gaz normalisé : butane/propane ou gaz de ville

- > Conforme NF D 36-110 et NF D 36-126
- > Collier de serrage fourni pour les modèles butane/propane

Collier de serrage non prévu dans la norme NF D 36-126.

#### Caractéristiques techniques

Durée de validité : 5 ans.  
 Norme butane/propane : NF D 36-110  
 Norme gaz de ville : NF D 36-126.  
 Modèles butane/propane  
 703 422 : Ø 6 x 12 mm / L.1 m.  
 703 423 : Ø 6 x 12 mm / L.1,5 m.  
 Modèle gaz de ville  
 703449 : Ø 12 x 18 mm / L.2 m.



Gaz	Longueur	Référence	Prix
① Butane / Propane	1 m	703422	6,70 €
① Butane / Propane	1,50 m	703423	9,90 €
② Gaz de ville	2 m	703449	24,00 €

### Collier de serrage pour tuyau de gaz

- > Autocassant



Vendu à l'unité

Gaz	Référence	Prix
Butane / Propane	703730	1,20 €
Gaz de ville	703729	1,20 €

### Support pour Bec bunsen

- > Grande stabilité

Pour becs Bunsen gaz de ville  
 réf. 703 129 ou butane/propane  
 réf. 703 126.  
 Hauteur : 190 mm.  
 Ø sup. : 95 mm.



Réf. 703136 17,40 €

### Brûleur de laboratoire

- > Simple et pratique
- > Marque Campingaz®
- > Puissance de flamme réglable

Buse : Ø 20 mm.  
 Hauteur avec cartouche : 24,5 cm approx.  
 Livré sans cartouche.



#### Composition

Notice d'utilisation fournie.

Réf. 701271 55,00 €

#### Consommables

Cartouche butane-propane 450 g  
 Réf. 120022 14,10 €

### Trépied

- > Stable

Pour brûleur de laboratoire

#### Caractéristiques techniques

Hauteur : 300 mm env.  
 Ø entre les 3 pieds : jusqu'à 110 mm max.



Réf. 703667 15,40 €

### Toiles métalliques

- > Chauffage sécurisé



Indispensables pour chauffer les contenants et bien répartir la chaleur d'une flamme.

Plusieurs matières disponibles : Fer, Inox et céramique.

Dimensions : 150 x 150 mm

Vendu par	Matière	Référence	Prix
Lot de 2	Inox	703088	8,50 €
Lot de 6	Fer	703089	11,30 €
Lot de 2	Fer, centre céramique sans amiante	703241	4,10 €

## Lampe à alcool en verre

### Caractéristiques techniques

**Matériaux** : en verre.  
**Fermeture** : par bouchon à vis.  
**Ø ext.** : 70 mm approx.  
**H. totale** : 78 mm approx.  
 Mèches de rechange voir produits associés.  
**Volume** : 100mL



**Matériaux** : en verre.  
**Fermeture** : par bouchon à vis.

Réf. 701124 **7,30 €**

### Consommables

Mèches de rechange (lot de 10)

Réf. 703174 **11,30€**

## Plaques chauffantes



### PREMIER PRIX

Modèles	① Plaque chauffante économique	② Mini plaque chauffante
Foyer plat en fonte	Ø 185 mm	Ø 105 mm
Puissance	1500 W	500 W
Régulateur thermique	6 positions	5 positions
Voyant de chauffe	Oui	Oui
Dimensions (L x H x P)	250 x 85 x 290 mm	150 x 70 x 150 mm
Référence	701546	707167
Prix	<b>41,99€</b>	<b>34,00€</b>

## Thermoplongeur

> Pour le chauffage de petites capacités

### Caractéristiques techniques

**Tension d'alimentation** : 230 V  
**Puissance** : 300 W  
**Dimensions** : Ø 5 x 17 cm



Réf. 708005 **27,50 €**

## Thermoplongeur

> Pour le chauffage de petites capacités



Manche isolant, patte de fixation s'adaptant au rebord des récipients. Modèle avec fusible intégré pour protéger l'utilisateur (fusible thermique).

**Tension d'alimentation** : 230 V  
**Puissance** : 1000 W  
**Dimensions** : Ø 6,5 x 26 cm

Réf. 708126 **30,50 €**

## Support pour lampe à alcool avec toile métallique



### Caractéristiques techniques

**H. totale** : 90 mm approx.  
 Livré sans lampe à alcool.

Réf. 703663 **6,40 €**

## Plaquette à induction



### Caractéristiques techniques

**Plaquette** : en revêtement vitrocéramique (Ø 21 cm).  
**Puissance** : approx. 2000 W.  
**Panneau de commande** : tactile  
**Réglage température** : 60 - 240 °C.  
**Dim. (L x P x H)** : 280 x 350 x 40 mm.

Réf. 701625 **95,99 €**

## Microbrûleur butane sans cartouche

> **Sûr**  
 > **Compact**  
 > **Allumage piézoélectrique**

### Caractéristiques techniques

**Temps de combustion** : 45 à 60 min.  
**Température de flamme max.** : 1300 °C.  
 Allumage piézoélectrique par bouton poussoir.  
 Robinet de réglage de la flamme.  
 Réserve de gaz liquéfié de 65 mL.  
 Base antidérapante.  
**Dimensions env. (L x H x Ø socle)** : 127 x 88 x 80 mm.  
**Masse** : 250 g.  
 Livré avec notice.  
 Fonctionne au butane.



Réserve de gaz liquide non démontable. Le remplissage du réservoir par la valve située sous l'appareil se fait au moyen d'une recharge, de gaz liquéfié, utilisée pour recharger les briquets.

**Temps de combustion** : 45 à 60 min.  
**Température de flamme max.** : 1300 °C.  
 Allumage piézoélectrique par bouton poussoir.  
 Robinet de réglage de la flamme.  
 Réserve de gaz liquéfié de 65 mL.  
 Base antidérapante.  
**Dimensions env. (L x h x Ø socle)** : 127 x 88 x 80 mm.  
**Masse** : 250 g.

Réf. 701497 **58,00 €**

## Bouilloire électrique

### Caractéristiques techniques

Socle indépendant.  
**Contenance** : 1 L.  
**Puissance** : 2 200 W.



Réf. 188536 **35,99 €**

## Four à Micro-ondes 20 L



Photo non contractuelle | Modèle susceptible de changer en cours d'année.

Réf. 701630 **143,99 €**

## Bec électrique Sérénit

- > Zone de chauffage protégée
- > Paroi externe à température ambiante
- > Température opérationnelle 700°C au centre du dispositif de chauffage



**3** GARANTIE ANS

### Performant

Porte 100 mL d'eau de 30 à 100 °C en 2 minutes 30.  
Température maxi 700 °C.  
Contrôle de la température par variateur.

### Polyvalent

Assure le chauffage de tous types de récipients (Ø inférieur à 105 mm).  
Tige statif amovible positionnable en quatre points.

### Stable et ergonomique

Forme large et basse. Patins antidérapants.  
Poignées de préhension sous le pupitre.  
Boîtiers empilables.

### Sûr

Fusible de protection, résistance blindée, disjoncteur thermique.  
Température des parois externes : 30 °C maxi.

### Solide

Coque résistante aux chocs thermiques et mécaniques ainsi qu'aux principaux produits chimiques.  
Parties métalliques en acier inoxydable.

### Caractéristiques techniques

Cordon normalisé de 1,50 m de longueur  
Puissance : 500 W  
Alimentation : 230 V (2P+T)  
Masse : 2,6 kg  
Dimensions (L x l x H) : 280 x 180 x 125 mm  
Longueur de la tige : 300 mm.  
Tige statif amovible  
Longueur : 300 mm  
Brevet déposé

#### Consommables

Pastilles Ecoflam (boîte de 60)	
Réf. 101012	24,22€
Pièces détachées de rechange pour bec électrique Sérénit®	
Réf. 701400	151,00€

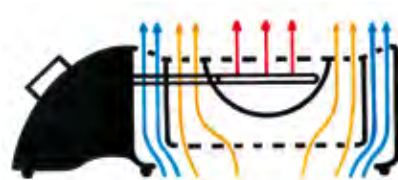
Réf. 701311 309,00 €



## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Une sécurité renforcée

La structure ouverte du bec électrique Sérénit garantit, grâce à un procédé unique de circulation d'air, une parfaite isolation thermique.



## Des avantages reconnus

### Une ergonomie unique

La tige statif est vissable aux 4 coins pour multiplier les configurations d'utilisation.



### Un rangement facilité

Grâce à leur forme originale, les bacs électriques Sérénit sont empilables.  
Le cordon d'alimentation s'enroule autour du pupitre.



### Des commandes simples et accessibles



Thermostat de contrôle de la température

Voyant de mise sous tension

Voyant de mise en chauffe

### Une excellente stabilité

Un centre de gravité très bas ainsi que des patins anti-dérapants lui confèrent une excellente stabilité.



Pieds de stabilisation

[PACK]

## Bec électrique Sérénit® Microbio

Constitué du bec électrique et de l'accessoire Microbio Sérénit®

Réf. 701291 428,00 €



## Les plaques de manipulation Sérénit

> Réussir les manipulations des programmes de collège en toute simplicité

Facile à positionner et sûres

Leur forme plate garantit une excellente visibilité des phénomènes étudiés.

Le rebord empêche les écoulements des produits à l'extérieur des plaques.

Il est possible de placer la grille de protection amovible (réf. 703530) sur le bec afin d'interdire l'accès à la zone chaude.

### ① Plaque à réactions



Permet les réactions nécessitant un apport de chaleur (déshydratation de l'eau salée et du sulfate de cuivre, réaction fer/soufre...).

#### Caractéristiques techniques

Plaque en acier inoxydable.

Épaisseur : 1 mm.

Dimensions (L x H x P) : 85 x 20 x 90 mm.

Réf. 703060

29,00 €

### ② Plaque à combustions



Permet de réaliser des combustions de poudres métalliques.

#### Caractéristiques techniques

Plaque en acier inoxydable.

Épaisseur : 1 mm.

Dimensions (L x H x P) : 85 x 20 x 90 mm.

Trou latéral de Ø 30 mm.

Réf. 703048

28,50 €



① et ② Evaporation d'une solution de chlorure de sodium



③ Combustion de poudre de zinc

## Mise en pratique

### Température opérationnelle 700 °C au centre du dispositif de chauffage

#### Chauffage manuel de tubes à essais

Deux modes de chauffage possibles : le tube est chauffé au-dessus de la grille sur toute sa longueur pour éviter tout risque de projection.



Le tube est introduit dans l'orifice central de la grille au plus près de la résistance pour des manipulations nécessitant un fort apport calorifique (réaction Fe/S, pyrolyses, production d'alliages...).



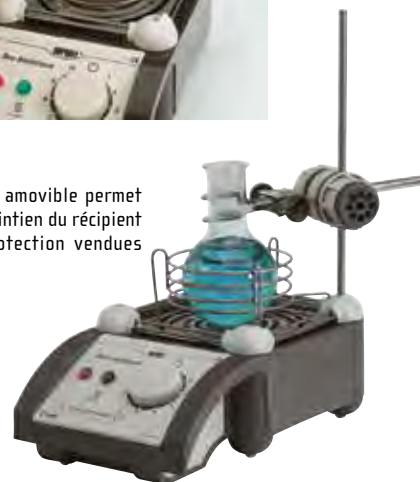
#### Combustion ou inflammation directe

La chaleur dégagée permet de réaliser une combustion ou une inflammation directe de différents matériaux.



#### Chauffage de récipients

L'utilisation de la tige statif amovible permet d'assurer, si nécessaire, le maintien du récipient (pince, noix et grille de protection vendues séparément).



## Table de manipulation Microbio Sérénit®

- > Pratiquer la microbiologie sans gaz
- > Idéal pour travailler en environnement stérile
- > Recommandé pour les TP en section BTS, DUT ou DEUG
- > Validé par le laboratoire de Microbiologie du Froid de l'Université de Rouen



### Caractéristiques techniques

En inox, facile à nettoyer et autoclavable.  
Dimensions hors tout : 420 x 260 mm.

Réf. 703052

119,00 €

## Grille de protection

- > Amovible
- > Fixation directe sur el bec
- > Evite les renversements et les brûlures



↑ Protection contre tous risques de renversements de récipients

Protection contre tous ↑ risques de brûlures accidentelles

Les trois anneaux de la grille délimitent la zone de chauffage et en protégeant davantage l'accès.

### Caractéristiques techniques

Constituée de 3 arceaux en fil d'acier inoxydable (Ø 3 mm).  
Fixation sur la grille du bec en trois points.  
Ø intérieur : 105 mm.  
Hauteur : 70 mm.

Réf. 703530

40,00 €

## Pastilles Ecoflam (boîte de 60)

- > Pour réaliser toutes les expériences nécessitant une flamme
- Tests de couleur de flamme
- Combustion de poudres métalliques (Cu, Fe, Zn...)



Produit d'origine naturelle produisant une flamme pendant une minute sans dégager d'émanation toxique.

Poser la pastille directement sur la grille du bec électrique qui s'enflamme et s'éteint spontanément en cas de chute hors de la zone chauffée.

Réf. 101012

24,22 €

### Montages complexes

De multiples possibilités de montages sont envisageables (fixation d'accessoires, maintien de montages d'hydrodistillation...).



### Production d'une flamme

L'utilisation de pastilles combustibles (réf. 101012) permet de générer une flamme. Il est ainsi possible de réaliser les combustions de poudres métalliques (Fe, Cu, Zn, Al...). La pastille se pose directement sur la grille du bec électrique Sérénit®. Les résidus de combustions des poudres métalliques tombent dans le réflecteur en inox situé sous la résistance. Ils sont évacués facilement en retournant le bec et en le secouant.



### Ensemencement de boîtes et de tubes

L'anse de platine (ose) est stérilisée au contact de la résistance.

Les tests effectués en laboratoire (E. Coli, milieu LB) montrent que l'anse est stérilisée en moins de 20 secondes.

La zone stérile créée par le flux d'air chaud du bec électrique couvre bien la surface de la plaque en inox (environ 7 cm).



## Becs électriques LAB

- > Contrôle de la puissance libérée assuré par un régulateur d'énergie, équipé d'un bilame.
- > Liquide porté à ébullition sans aucune projection
- > Projection par fusible
- > Carénage froid même après une séance de TP

Ces appareils permettent de réaliser toutes les expériences faites auparavant avec le bec Bunsen.  
Le chauffage est assuré par une colonne d'air chaud produite grâce à un procédé breveté de gestion de l'air.  
Accepte les récipients de Ø max. 140 mm.

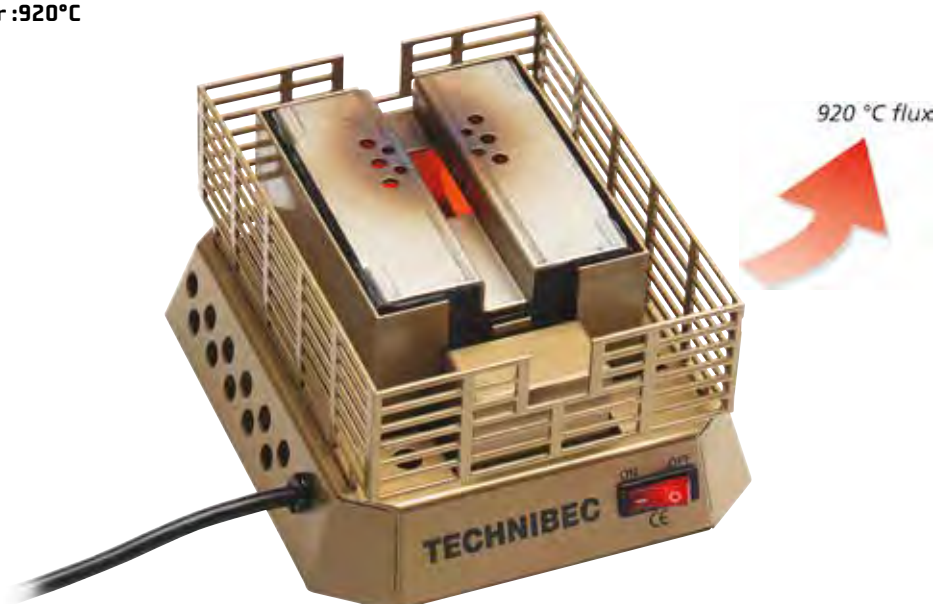


Modèles	Bec électrique LAB 2	Bec électrique LAB 3
Puissance	500 W	900 W
Alimentation	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Fusibles de protection	F 5A-250V	F 6,3A-250V
Dimensions base	170 x 130 x 195 mm	170 x 130 x 195 mm
Masse	3,3 kg	3,45 kg
Référence	701280	701323
Prix	427,03 €	554,08 €

## Bec électrique Technibec

- > Pour la chimie, la microbiologie et le travail du verre
- > Température du flux d'air : 920°C

**3** GARANTIE ANS



### Caractéristiques techniques

Carénage de protection.  
Alimentation : 230 V, 50-60 Hz (2P+T).  
Voyant lumineux de mise sous tension sur le coté de l'appareil.  
Fusible de protection : F5A.H.250V.  
Dimensions (L x H x P) : 180 x 100 x 140 mm.  
Masse : 3 kg.  
Garantie 3 ans.

Réf. 701055

413,52 €



## Bec électrique LAB Microbio

- > Remplace efficacement le bec Mecker : 880 °C au cœur du dispositif de chauffage
- > Idéal pour la microbiologie et le travail du verre



Température utile 750°  
Flux d'air chaud



### Caractéristiques techniques

Puissance : 550 W.  
Alimentation : 230 V / 50 Hz (2P+T).  
Fusible de protection : F.5A.H.250V  
Dimensions (L x l x H) : 145 x 110 x 130 mm.  
Voyant de mise sous tension : rouge.

Réf. 701502

646,61 €

## Bec électrique Techni +

- > Idéal pour la pratique de la microbiologie
- > Utilisable sous hotte et pour toutes les manipulations en espace stérile
- > Compact pour un gain de place

**3** GARANTIE  
ANS



700 °C flux



900 °C résistance

### Caractéristiques techniques

Puissance : 250W.  
Alimentation : 230 V - 50 Hz (2P+T).  
Interrupteur Marche/Arrêt avec voyant de mise sous tension.  
Dimensions (L x l x H) : 120 x 90 x 90 mm.  
Masse : 1 Kg.

Réf. 701548

638,06 €

## Centrifugeuse à main

- > 4 tubes de 15 mL
- > Entraînement par manivelle



Fixation sur le bord d'une table ou d'une paillasse grâce à un étrier réglable.  
Livrée avec portes-tubes en ABS.

Accessoires	
Tube à centrifuger 15 mL cylindro-conique en verre Réf. 713422	3,00€

Réf. 701222 **199,00 €**

## Centrifugeuse à vitesse angulaire

- > 6 tubes de 15 mL
- > Vitesse jusqu'à 4000 trs/min



### Caractéristiques techniques

7 positions de régulation : 1 000 / 1 500 / 2 000 / 2 500 / 3 000 / 3 500 et 4 000 trs/min.

Durée réglable.

Affichage digital.

Couvercle transparent.

Livrée avec :

- 6 tubes de 15 mL en verre,
- 6 gaines pour tube en verre,
- 6 fonds de gaine en caoutchouc pour tube en verre,
- 6 tubes Falcon de 15 mL,
- 6 gaines pour tube Falcon,
- 6 fonds de gaine en caoutchouc pour tube Falcon.

Accessoires	
Tube pour centrifugeuse 15 ml en verre à l'unité Réf. 713458	5,10 €
Tubes à centrifuger 15 mL en PP - Lot de 50 Réf. 723402	15,00 €

Réf. 701504 **391,00 €**

## Centrifugeuse à rotor angulaire EBA 200



- > 8 tubes de 15 mL
- > Vitesse de rotation variable jusqu'à 6 000 trs/min
- > FONCTION "PULSE"

Verrouillage électronique du couvercle.  
Boîtier et couvercle en plastique anti-choc.  
Protection contre la surchauffe.



### Caractéristiques techniques

Capacité max. avec le rotor angulaire : 8 x 15 ml ; angle 33°

Vitesse max. : 6000 min<sup>-1</sup>

Durée : 1 – 99 min, fonctionnement en continu, cycle de courte durée (touche « Impuls »)

ACR max. : 3461

Dimensions (H x l x P) : 228 x 261 x 353 mm

Poids : env. 9 kg

Refroidissement : par air

Rotor : rotor angulaire pour 8 x 15 ml compris

Réf. 707001 **1418,40 €**

## Centrifugeuse modèle L500

- > Affichage LCD
- > Vitesse de rotation variable jusqu'à 5 000 trs/min (4 100 g)

Verrouillage électronique de la porte.

Frein en fin de centrifugation par inversion du sens de rotation par un bouton-poussoir.

Réglage de la vitesse par variateur électronique.

Minuterie réglable entre 0 et 99 minutes.



### Caractéristiques techniques

Châssis en plastique.

Moteur à courant continu sans balais.

Capacité : 12 x 20 mL, 12 x 15 mL, 12 x 5 mL (avec adaptateurs fournis).

Dimensions (L x l x H) : 370 x 432 x 250 mm.

Masse : 15 kg.

Puissance absorbée : 60 W.

Alimentation : 220 V - 50 Hz.

Raccordement normalisé (câble et prise 2P + T).

Réf. 701371 **1932,00 €**

## Micro-centrifugeuse D1008

> Vitesse fixe de 7000 trs/min



Facile à utiliser, cette micro-centrifugeuse est recommandée pour les travaux de courte durée comme les séparations micro-cellulaire.

2 modes de fonctionnement :

- en continu avec le bouton marche/arrêt,
- par pression sur le couvercle, qui a fonction de démarrage et d'arrêt de la centrifugation.

### Caractéristiques techniques

Capacité maxi : 8 tubes de 0.2 à 2.0 mL ou 16 tubes PCR de 0.2 mL.

Silencieuse : 45 dB.

Carrosserie en ABS / Couvercle transparent.

Base en caoutchouc permettant une grande stabilité et évitant les vibrations.

Puissance : 20 W.

Alimentation : 230 V / 50-60 Hz.

Dimensions : 150 x 150 x h.117 mm.

Masse : 1 kg.

Livrée avec :

- 1 rotor pour 8 microtubes 1.5 / 2.0 mL,
- 1 rotor pour 2 barettes de 8 microtubes PCR de 0.2 mL,
- 8 adaptateurs pour tubes 0.2 mL,
- 8 adaptateurs pour tubes 0.5 mL.

Réf. 701578

161,00 €

## Mini centrifugeuse

### - FRONTIER FC5306 OHAUS



> Puissante

> Moteur silencieux

> De nombreuses fonctions de protection assurent la sécurité de l'utilisateur

> Simple à utiliser

> Accessoires fournis avec la centrifugeuse



La FRONTIER FC5306 est une petite centrifugeuse permettant un traitement sur des échantillons de faible volume, elle assure une grande sécurité à son utilisateur grâce à sa sonde de détection.

### Caractéristiques techniques

Adaptateur : 0.2/0.5 mL

Alimentation :

Entrée : 100-240V- 50/60 Hz 1.5A;

Sortie : 24V, 2A

Dimension (L x P x H) : 150 x 168 x 128 mm

Poids net : 1.1 Kg

Réf. 707244

268,80 €

## Microcentrifugeuse

### "High Speed" D2012 Plus

> 12 tubes de 0,2 à 2 mL

> 15 000 trs/min (15 100 g)

> Affichage LCD

> Fonction "PULSE"



### Caractéristiques techniques

Capacité maxi : 12 tubes de 0.2 à 2.0 mL.

Vitesse maxi : 15 000 trs/min, incréments de 100 trs/min.

Temps d'accélération/de freinage : 11 s / 9 s.

Minuterie : 30 s à 99 min ou marche continue.

Silencieuse : 54 dB.

Boîtier robuste et compact.

Embase en fonte et centre de gravité abaissé + 4 ventouses permettant une parfaite stabilité et évitant les vibrations.

Interrupteur marche/arrêt.

Dispositifs de sécurité : verrouillage automatique du couvercle, détecteur de vitesse excessive, de balourd et de température excessive du moteur, diagnostic interne automatique.

Puissance : 100 W.

Alimentation : 230 V / 50-60 Hz.

Dimensions : 255 x 245 x h.140 mm.

Masse : 4.5 kg.

Livrée avec un rotor plastique pour 12 microtubes de 1.5 / 2.0 mL.

Adaptateurs pour tubes 0.2 et 0.5 mL non fournis. Nous consulter.

Réf. 701582

1007,00 €

## Micro-centrifugeuse

### - MIKRO 185



> Jusqu'à 24 tubes de 1,5 à 2,0 mL selon le rotor sélectionné

> 13 300 trs/min (17 008 g)

> Fonction "PULSE"



### Caractéristiques techniques

Durée : 1 - 99 min., fonctionnement en continu,

cycle de courte durée

(touche « Impuls »).

Dimensions (H x L x P) : 228 x 261 x 353 mm.

Poids : env. 11 kg.

Refroidissement : air.

Fournie sans rotor ni réducteurs.

### Accessoires

Rotor angulaire 12 places pour tubes 1,5/2,0 mL

Réf. 701686

339,60 €

Rotor angulaire 24 places pour tubes 1,5/2,0 mL

Réf. 707019

432,00 €

Réducteurs pour microtubes 0,5/0,8 ml - Lot de 6

Réf. 707069

13,80 €

Réducteurs pour microtubes 0,2/0,4 ml - Lot de 6

Réf. 707070

13,80 €

Réducteurs pour microtube 1,5 ml - Lot de 6

Réf. 707071

16,20 €

Réf. 707008

1618,80 €



## Chauffe-ballons avec ou sans agitation magnétique

- > Régulés
- > Température maximale 450°C
- > Vitesse d'agitation 100 à 1 500 trs/min



Capacité	Agitation magnétique	Puissance	Dimensions (L x l x H)	Référence	Prix
100 mL	Non	80 W	256 x 162 x 134 mm	701509	159,00 €
250 mL	Non	150 W	256 x 162 x 147 mm	701535	199,00 €
250 mL	Oui	150 W	256 x 162 x 162 mm	701537	387,00 €
500 mL	Non	260 W	276 x 192 x 162 mm	701536	207,00 €
500 mL	Oui	260 W	276 x 192 x 177 mm	701538	430,00 €

## Chauffe-ballons multi taille - Série KM-MPE

**LabHEAT**<sup>®</sup>

- > Un modèle = 3 capacités
- > Régulés
- > Température maximale 450°C



Tous les chauffe-ballons de la série KM-MPE peuvent recevoir 3 différentes tailles de ballons à fond rond.

Les éléments chauffants en fils de verre flexible garantissent une répartition homogène de la chaleur, tout en respectant la verrerie.

Le boîtier métallique, revêtu de plastique, lui confère une résistance aux produits chimiques et une excellente stabilité des températures.

Thermostat de contrôle de la température : réglage de 0 à 10.

Équipé d'une détection de courant résiduel (RCD).

### Accessoires

Système de fixation KM-SK pour chauffe-ballons LabHeat

Réf. 707275

25,68 €

Capacité	Diamètre des ballons	Puissance	Ø x Hauteur	Référence	Prix
250 mL	51 à 85 mm	160 W	175 x 180 mm	707270	505,20 €
1000 mL	85 à 131 mm	350 W	220 x 190 mm	707271	586,80 €
3000 mL	131 à 185 mm	700 W	300 x 220 mm	707272	674,40 €

## Unité DI STREAM avec équerre murale de fixation

- > Compact
- > Modulable
- > Système sans pression réseau
- > Visualisation facile de la saturation de la résine par décoloration



Avec équerre murale de fixation.  
Livré sans cartouche de résine  
(réf. 707836 à commander séparément).

Réf. 707834 **495,60 €**

## Déminéralisateur mural avec cartouche - TKA DI 425

- > Avec cartouche, conductivimètre, flexibles et fixation murale
- > Système sans pression



Ce déminéralisateur fonctionne par résine échangeuse d'ions à lits mélangés. Un conductivimètre analogique 220 V permet une visualisation en permanence de la qualité de l'eau traitée. Pas d'entretien car la cartouche de résines à usage unique est facilement remplaçable. Installation simple et rapide. Volume résine : 2 L. Capacité d'échange à 10° TDS (équivalent à 300 µS/cm) : 450 L. Qualité eau pure : 0.1 - 20 µS/cm.

Réf. 701249 **540,00 €**

### Consommables

Cartouche de rechange pour déminéralisateur DISTIPLUS ASD  
Réf. 703263 **79,20 €**

## Déminéralisateurs - Gamme Blanche - AQUADEMA

Aquadem

- > Débit instantané élevé et grande capacité de production
- > Résine régénérable
- > Zéro rejet d'eau
- > Pré-monté pour une mise en place rapide
- > Pistolet de distribution



Cet appareil assure la distribution d'une eau déminéralisée de très haute qualité. L'eau à traiter passe dans un cylindre contenant des résines échangeuses d'ions à lits mélangés. La résine retient la quasi-totalité des ions dissous et assure donc la production d'eau de type II - Qualité Laboratoire. Un mini-contrôleur, équipé d'une sonde, permet un contrôle permanent de la qualité de l'eau à la sortie du cylindre. L'appareil est livré pré-monté et à raccorder directement sur votre arrivée d'eau (ni pompe ni branchement électrique ne sont nécessaires).

Configuration	Volume de résine	Débit (l/h)	Pression	Dimensions (ø x H mm, 1 cylindre)	Masse	Référence	Prix
Duo	12 L	250	3	254 x 660	25 kg	707950	<b>5540,40 €</b>
Duo	14 L	150	3	205 x 655	17 kg	707949	<b>5341,20 €</b>
Duo	8 L	80	3	205 x 450	11 kg	707855	<b>5511,60 €</b>
Mono	12 L	250	3	254 x 660	25 kg	707854	<b>2190,00 €</b>
Mono	14 L	150	3	205 x 655	17 kg	707869	<b>2090,40 €</b>
Mono	8 L	80	3	205 x 450	11 kg	702216	<b>2031,60 €</b>

## Distillateur - QW54

- > Verrerie Pyrex Quickfit
- > Résistance en acier inoxydable
- > 2 thermostat de sécurité indépendants
- > Montage mural possible

### Caractéristiques techniques

Débit : 4 L/h  
 pH : 5,0 - 6,5  
 Conductivité : 3,0 - 4,0 µS/cm  
 Résistivité : 0,25 - 0,30 mΩ/cm  
 Température du distillat : 25 à 35 °C  
 Alimentation en eau : 60 L/h  
 Dimensions (L x P x H) : 500 x 150 x 450 mm  
 Masse : 6 kg



**3** GARANTIE ANS



Réf. 707231 **1 608,00 €**

#### Accessoires

Régulateur de débit pour distillateur d'eau  
 Réf. 702246 **22,00 €**

#### Consommables

Résistance chauffante pour distillateur QW54  
 Réf. 707232 **423,84 €**

## Distillateur Distinction

- > Pour une utilisation en continu
- > Élément chauffant gainé de silice
- > 2 thermostats de sécurité indépendants
- > Montage mural possible

### Caractéristiques techniques

Capacité max. de distillation : 4 L/h d'eau distillée simple  
 pH : 5,0 à 6,5  
 Conductivité : 1,0 à 2,0 µS/cm  
 Résistivité : 0,5 à 1,0 mΩ/cm  
 Température : 25 à 35 °C  
 Contenu pyrogène : sans substance pyrogène  
 Alimentation en eau : 1 L/min, 3 à 100 psi, (20 à 700 kPa)  
 Alimentation électrique : 240 V, 50-60 Hz, monophasé  
 Puissance consommée : 3 kW  
 Dimensions (L x P x H) : 540 x 160 x 410 mm



**3** GARANTIE ANS



Réf. 707097 **2 700,10 €**

#### Accessoires

Régulateur de débit pour distillateur d'eau  
 Réf. 702246 **22,00 €**

#### Consommables

Élément chauffant pour distillateur Distinction D4000 - Stuart  
 Réf. 707174 **249,12 €**

## Distillateur d'eau vertical 4 L/H - DP 4000

- > Verre borosilicaté 3.3
- > Résistance en acier inox
- > Gain de place

### Caractéristiques techniques

Débit : 4 L/h  
 pH : 5,0 - 6,5  
 Conductivité (25 °C) : 1,5 - 2,5 µS/cm-1  
 Résistivité : > 0,30 mΩ/cm  
 Température du distillat : +95 °C  
 Puissance : 3100 W  
 Alimentation en eau : 50 L/h  
 Courant nominal : 15 A  
 Alimentation : 230 V / 50 Hz  
 Dimensions (L x P x H) : 190 x 190 x 660 mm  
 Masse : 8 Kg



Réf. 707936 **1 678,00 €**

#### Accessoires

Régulateur de débit pour distillateur d'eau  
 Réf. 702246 **22,00 €**

## Système de purification d'eau avec cartouche RiOs 3

- > Solution écoresponsable : faible consommation électrique et d'eau de ville
- > Purification de l'eau par osmose inverse
- > Eau pure stockée dans un réservoir intégré
- > Ecran graphique intuitif
- > Installation facile



Cet appareil est l'alternative à un distillateur classique. Il possède une pompe de pressurisation intégrée pour que l'eau osmosée produite soit de qualité optimale et avec un débit de production le plus élevé possible. Il consomme deux fois moins d'eau de ville et 35 fois moins d'électricité qu'un distillateur classique.

### Caractéristiques techniques

Débit : 3 L/h  
 Teneurs en ions : >96% de rejet  
 Substance organique, particules : >99% de rejet  
 Volume du réservoir intégré : 6L  
 Dimensions (HxLxP) : 500 x 290 x 330 mm  
 Une cartouche sera livrée avec le RiOs3.



Réf. 707236 **4 344,00 €**

#### Consommables

Cartouche de purification SMARTPAK pour RiOs 3  
 Réf. 707235 **666,00 €**

#### Accessoires

Fixation murale avec vanne de prélèvement pour RiOs 3 - MILLI-PORE  
 Réf. 707237 **282,00 €**

## Machine à glaçons

- > **Rapide : 9/10 glaçons toutes les 10 min**
- > **Ultra-compacte**
- > **Aucun raccordement à une arrivée d'eau**

Machine à glaçons ultra-compacte pour réaliser rapidement 2 tailles de glaçons au choix. Produit 10/12 kg de glaçons en 24 heures soit environ 9/10 glaçons toutes les 10 minutes en moyenne. Compacte pour un gain de place sur votre paillasse (dimensions réduites). Elle trouvera sa place à n'importe quel endroit de votre laboratoire puisqu'aucun branchement sur une arrivée d'eau n'est nécessaire. Il suffit simplement de remplir le réservoir d'eau intérieur. Arrêt automatique en cas de manque d'eau et lorsque le bac à glaçons est plein.



### Caractéristiques techniques

**Volume du bac à glaçons :** 0,7 kg  
**Volume du réservoir d'eau :** 2 L  
**Puissance :** 80 W  
**Dimensions (L x H x P) :** 22,2 x 32 x 31,3 cm  
**Masse :** 7,1 kg  
 Couvercle translucide.  
 Bac à glaçons amovible.  
 Compresseur silencieux, refroidit par ventilation.  
 Livré avec une pelle à glaçons et notice d'utilisation.

Réf. 708002

216,00 €

## Broyeur à glace 4 ICE+

- > **Production : 15 kg / h**
- > **Entonnoir et bac à glaçons amovibles**



### Caractéristiques techniques

**Coloris :** argenté / noir  
**Contenance du bac collecteur :** 1,75 kg  
**2 interrupteurs de sécurité :** entonnoir de remplissage et bac collecteur  
**Propriétés :** bac collecteur amovible  
 4 pieds avec ventouses  
 Interrupteur de marche/arrêt  
**Puissance :** 0,08 kW  
**Tension :** 230 V  
**Fréquence :** 50 Hz  
 En acier inoxydable et plastique  
**Dimensions (L X P H) :** 172 x 290 x 460 mm  
**Poids :** 3,5 kg

Réf. 707332

95,00 €

## Machine à glaçons creux

- > **Grande capacité de production**
- > **Glace facile à pile**
- > **Arrêt automatique**



La glace se forme autour de "doigts évaporateurs" (procédé anti-calcaire).

### Caractéristiques techniques

**Capacité de production en glace :** 25 kg / 24 h.  
**Réserve de glace :** 8 kg. Carrosserie : Acier Inox. Condenseur : refroidit par air équipé d'un filtre anti-poussière.  
**Fluide frigorigère :** R-404 A.  
 Cuve : ABS alimentaire.  
**Réserve :** totalement isolée par polyuréthane injecté.  
**Portillon :** isolé à ouverture rapide. Consommation d'eau : 4,5 L/kg de glace produite.  
**Puissance :** 310 W.  
**Dimensions (L x H x P) :** 390 x 690 x 460 mm.  
**Masse :** 38 kg.  
 Livrée avec notice d'installation et d'utilisation.

Réf. 701050

2084,00 €

## Broyeur à glace WESSAMAT

- > **Peu encombrant**
- > **Facile à utiliser**
- > **Made in Germany**
- > **2 modèles au choix**



### Caractéristiques techniques

**Carrosserie :** acier inox.  
**Tiroir :** plastique.

Modèle	Performance	Réserve	Référence	Prix
① C 105	5 kg/min	5 kg	707121	2385,60 €
② C 103	3 kg/min	1 kg	707120	1435,20 €

## Étuves de séchage et de chauffage

> À convection forcée

> Température : ambiante +10°C à +200°C

### Caractéristiques techniques

Stabilité : ±1°C

Affichage : digital



Capacité	Dimensions intérieures [L x H x P]	Dimensions extérieures [L x H x P]	Masse	Puissance	Nombre max de clayettes	Chambre et clayettes	Nombre de clayettes livrées	Stabilité	Alimentation	Référence	Prix
20 L	300 x 280 x 275 mm	588 x 440 x 440 mm	27 kg	530 W	4	Inox	4	±1 °C	220 V / 50 Hz	535015	1140,00 €
30 L	300 x 300 x 350 mm	420 x 620 x 480 mm	35 kg	700 W	2	Inox	2	±1 °C	220 V / 50 Hz	535016	1489,00 €
50 L	420 x 350 x 350 mm	700 x 520 x 600 mm	48 kg	800 W	4	Inox	2	±1 °C	220 V / 50 Hz	535017	1704,00 €

## Étuves universelles AIR performance - Froilabo

> À convection forcée

> Température : ambiante +10°C à +250°C

> Nettoyage de l'intérieur simple et rapide

### Caractéristiques techniques

Stabilité : ±0,2°C

Affichage : digital

Chambre et clayettes : inox



Retrouvez une gamme élargie et les accessoires sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Type de portes	Capacité	Dimensions intérieures [L x H x P]	Dimensions extérieures [L x H x P]	Masse	Puissance	Nombre max de clayettes	Nombre de clayettes livrées	Alimentation	Référence	Prix
Porte pleine	117 L	500 x 500 x 470 mm	626 x 679,5 x 750 mm	53 kg	1000 W	10	2	220 V / 50 Hz	707182	2669,82 €
Porte pleine	230 L	500 x 980 x 470 mm	626 x 679,5 x 1230 mm	79 kg	2000 W	18	2	220 V / 50 Hz	707184	4127,76 €
Porte pleine	58 L	400 x 390 x 370 mm	526 x 579,5 x 640 mm	39 kg	1000 W	6	1	220 V / 50 Hz	707170	2068,14 €
Porte vitrée	118 L	500 x 500 x 470 mm	626 x 750 x 680 mm	53 kg	1000 W	10	2	220 V / 50 Hz	707183	3134,18 €
Porte vitrée	230 L	500 x 980 x 470 mm	626 x 1230 x 680 mm	79 kg	2000 W	18	2	220 V / 50 Hz	707185	4687,39 €
Porte vitrée	58 L	400 x 390 x 370 mm	526 x 640 x 580 mm	39 kg	1000 W	6	1	220 V / 50 Hz	707173	2151,73 €

## Étuve universelle à convection naturelle SINGLE - MEMMERT

> Sécurité thermique

> Gamme des températures jusqu'à +300 °C

> 3 ans de garantie

> Système d'autodiagnostic

### Caractéristiques techniques

Affichage : digital

Chambre et clayettes : inox



Retrouvez une gamme élargie et les accessoires sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Capacité	Dimensions intérieures [L x H x P]	Dimensions extérieures [L x H x P]	Masse	Puissance	Nombre max de clayettes	Nombre de clayettes livrées	Stabilité	Alimentation	Référence	Prix
32 L	400x320x250 mm	585x707x434 mm	44 kg	1600 W	3	1	±0,3 °C	220 V	707445	1508,22 €
53 L	400x400x330 mm	585x787x514 mm	55 kg	2000 W	4	1	±0,3 °C	220 V	707446	1747,62 €
74 L	400x560x330 mm	585x947x514 mm	65 kg	2500 W	6	2	±0,3 °C	220 V	707447	2129,40 €
108 L	560x480x400 mm	745x867x584 mm	74 kg	2800 W	6	2	±0,3 °C	220 V	707448	2472,12 €
161 L	560x720x400 mm	745x1107x584 mm	96 kg	3200 W	5	2	±0,3 °C	220 V	707449	3289,86 €
256 L	640x800x500 mm	824x1186x684 mm	110 kg	2800 W	9	2	±0,3 °C	220 V	707450	4355,82 €
459 L	1040x720x600 mm	1224x1247x784 mm	170 kg	3200 W	8	2	±0,3 °C	220 V	707451	5764,49 €
749 L	1040x1200x600 mm	1224x1726x784 mm	217 kg	7000 W	14	2	±0,3 °C	220 V	707452	7688,52 €



## Incubateurs

- > À convection forcée
- > Température : ambiante +5°C à 65°C

### Caractéristiques techniques

Porte intérieure vitrée : visibilité des échantillons à l'intérieur sans ouvrir la porte  
Affichage : digital



Descriptif complet et notice sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Capacité	Dimensions intérieures [L x H x P]	Dimensions extérieures [L x H x P]	Masse	Puissance	Nombre max de clayettes	Chambre et clayettes	Nombre de clayettes livrées	Stabilité	Alimentation	Référence	Prix
20 L	250 x 320 x 250 mm	350 x 520 x 350 mm	20 kg	150 W	3	Inox	2	±0,5 °C	220 V / 50 Hz	535014	1262,00 €
50 L	350 x 410 x 350 mm	470 x 630 x 470 mm	36 kg	200 W	2	Inox	2	±0,5 °C	220 V / 50 Hz	535018	1320,00 €
80 L	400 x 500 x 400 mm	520 x 740 x 500 mm	50 kg	250 W	4	Inox	2	±0,5 °C	220 V / 50 Hz	535020	1674,00 €

## Incubateurs BIO performance - Froilabo

- > À convection naturelle
- > Température : ambiante +5°C à 65°C

### Caractéristiques techniques

Affichage : digital



Retrouvez une gamme élargie et les accessoires sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Type de portes	Capacité	Dimensions intérieures [L x H x P]	Dimensions extérieures [L x H x P]	Masse	Puissance	Nombre max de clayettes	Nombre de clayettes livrées	Chambre et clayettes	Stabilité	Alimentation	Référence	Prix
Porte pleine	124 L	500 x 500 x 494 mm	626 x 750 x 680 mm	53 kg	500 W	10	2	Inox	±0,2 °C	220 V / 50 Hz	707194	2370,82 €
Porte pleine	242 L	242 x 500 x 980 mm	626 x 1230 x 680 mm	79 kg	500 W	18	2	Inox	±0,2 °C	220 V / 50 Hz	707196	4127,76 €
Porte pleine	61 L	400 x 390 x 394 mm	526 x 640 x 580 mm	39 kg	300 W	6	1	Inox	±0,2 °C	220 V / 50 Hz	707192	2030,81 €
Porte vitrée	124 L	500 x 500 x 494 mm	626 x 750 x 680 mm	53 kg	500 W	10	2	Inox	±0,2 °C	220 V / 50 Hz	707195	2847,10 €
Porte vitrée	242 L	242 x 500 x 980 mm	626 x 1230 x 680 mm	79 kg	500 W	18	2	Inox	±0,2 °C	220 V / 50 Hz	707197	4687,39 €
Porte vitrée	61 L	400 x 390 x 394 mm	526 x 640 x 580 mm	39 kg	300 W	6	1	Inox	±0,2 °C	220 V / 50 Hz	707193	2140,62 €

## Incubateur de paille

- > Température : ambiante +5 °C à +65 °C
- > Capacité : 5.8 L
- > Peu encombrant
- > Made in France

**3 ANS** GARANTIE



### Caractéristiques techniques

Affichage numérique  
Dim int : (LxHxP) (348x70x238) mm  
Dim ext : (LxHxP) (356x95x320) mm  
Alimentation : 230V-50Hz  
Puissance : 50W  
Masse : 4Kg  
Classe de protection : IP33



Réf. 707259 **810,00 €**

## Yaourtière électrique

- > Livrée avec 7 pots en verre



### Caractéristiques techniques

Alimentation : 220 - 240 V  
Capacité : 150 ml / pot

Réf. 535003 **53,99 €**

### Consommables

Lot de 7 pots à yaourt en verre, avec couvercle  
Réf. 713090 **29,99 €**

## Mini-incubateur

- > Facile à utiliser
- > En position verticale ou horizontale
- > Faible encombrement
- > Usage multiple
- > Livré avec un portoir 18 trous et un thermomètre
- > Fabrication Européenne



Réf. 535050 **451,00 €**

## Évaporateur rotatif **3 GARANTIE ANS** avec condenseur en diagonal RE400

- > Contrôle numérique
- > Orientation pour gaucher ou droitier
- > Mécanisme de levage simple et contrebalancé
- > Circuit en PTFE/verre pour une inertie chimique
- > Joint d'étanchéité longue durée en PTFE imprégné de graphite
- > Système d'éjection des fioles et de la vapeur

Les commandes manuelles d'élévation et d'inclinaison sont facilement prises en main. En cas d'urgence, une simple action sur la commande d'élévation provoque la remontée rapide et amortie en fin de course du ballon rotatif.

Le moteur d'entraînement très silencieux est contrôlé par variateur électronique.

Le condenseur est constitué d'un double serpentin hélicoïdal à circulation d'eau.

La configuration verticale permet une économie d'espace (20 % plus étroite).

L'option verrerie à revêtement plastifié offre une sécurité accrue en cas de casse.

L'appareil est livré avec des ballons rotatifs et récepteurs de capacité de 1 L.

Attention : Le fonctionnement de l'évaporateur rotatif nécessite l'utilisation d'un bain-marie (non fourni). Nous vous recommandons le bain-marie réf. 701035 (voir produits liés).



### Caractéristiques techniques

#### Commandes :

- Interrupteur marche/arrêt,
- Commande de rotation par variateur de vitesse graduée,
- Élévateur à commande mécanique manuelle,
- Commande d'inclinaison manuelle avec vis de blocage

Gamme de vitesse : 20 à 190 fr/mn

Vide : 1 mm Hg

Distance de levage : 150 mm

Dimensions (L x P x H) : 385 x 335 x 470-610 mm

Réf. 701032

3464,06 €

## Pompe à vide à membrane LABOPORT N 820 G KNF

### Caractéristiques techniques

La combinaison de la tête de pompe TFMTM PTFE et des membranes revêtues de PTFE rend les pompes idéales pour travailler avec des gaz et des vapeurs extrêmement agressifs / corrosifs.

100 % sans huile pour garantir un transfert, une évacuation et une compression sans contamination.

Débit (max.) : 20 l/min

Vide limite (max.) : 6 mbar (abs.)

Pression de service (max.) : 0.1 bar

Température du fluide admissible : 5 - 40 °C

Température ambiante admissible : 5 - 40 °C

Matériau des clapets : FFFPM

Matériau de la membrane : Revêtement en PTFE

Matériau de la tête de pompe : PTFE



Réf. 707924

2016,00 €

## Évaporateur rotatif RE100-S

- > Port USB
- > Résistance chimique
- > Protection anti-surchauffe
- > Compatible avec une large gamme de verrerie



Réf. 707643

2099,00 €

## Pompe à vide à membrane N816.3KT.18

- > Fonctionnement à sec, sans huile
- > Transfert et évacuation de gaz sans contamination
- > Pour gaz et vapeurs légèrement agressifs ou corrosifs
- > Sans entretien
- > Écologique
- > Haut niveau d'étanchéité au gaz



Tête de pompe : PPS

Membrane : revêtue PTFE

Clapets : FFFPM

### Caractéristiques techniques

Débit (L/min) : 16

Vide limite (mbar absolu) : 20

Pression de service (bar relatif) : 0.5

Raccords pour tuyau (mm) : Ø int. du tuyau 8 mm

Température admissible du gaz et ambiante : +5...+40°C

Tension (V) : 230V/50 Hz

Protection du moteur : IP 20

Puissance absorbée (W) : 100 W

Intensité absorbée (A) : 0.6 A

Masse : 3.95 Kg

Dimension L x H x l (mm) : 361 x 141 x 90

Réf. 707274

990,00 €

## Réfrigérateur table-top KTS 149

> Encastrable sous plan avec plateau amovible



### Caractéristiques techniques

Niveau sonore : 41 dB  
 Volume utile : 122 L  
 Réfrigérateur : 107 L  
 Congélateur : 15 L  
 Volume brut : 127 L  
 Réfrigérateur : 112 L  
 Tension : 220-240 V ~  
 Fréquence : 50 Hz  
 Puissance : 0,8 A  
 Dimensions extérieures (L/P/H) :  
 85 / 55,4 / 62,3 cm  
 Poids (sans emballage) : 37,5 kg

Réf. 707092

576,00 €

## Table-top négatifs statiques - 6GU

> 2 carrosseries disponibles : époxy blanc / inox  
 > Alarme visuelle et sonore pour température haute/basse et porte  
 > Verrouillage des touches



### Caractéristiques techniques

Plage de température : -28°C à -9°C  
 Affichage de la température : Digital à l'extérieur  
 Niveau sonore : 45 dB  
 Volume utile : 133 L  
 Procédure de dégivrage : Manuel  
 Tension : 230 V  
 Fréquence : 50 Hz  
 Puissance raccordée : 100 W  
 Dimensions extérieures (L x P x H) : 600 x 616 x 830 mm

Modèle	Référence	Prix
Blanc	795518	1488,00 €
Inox	795519	1648,00 €

## Réfrigérateur

**LIEBHERR**  
 La maîtrise du froid.

## - Congélateur 255 L Liebherr

Clayettes en verre antichocs, résistantes aux rayures et lavables au lave-vaisselle. Contreporte en ABS transparent. Éclairage intérieur. Dégivrage automatique. Porte réversible.



### Caractéristiques techniques

Volume réfrigérateur : 234 L.  
 Volume congélateur : 21 L.  
 Pouvoir de congélation : 2 kg / 24 h.  
 Consommation : 284,7 kWh / an.  
 Dimensions H x L x P : 142 x 55 x 62,8 cm.  
 Poids : 55,9 kg.

Réf. 701211

999,00 €

## Pack laveur SMEG GW0160

> Simple d'utilisation  
 > Economique  
 > Lavage jusqu'à 85 °C  
 > Détergent poudre



Le GW0160 est un lave-verrerie de taille moyenne, simple d'utilisation et économique. Entièrement fabriqué en acier AISI 304L, il peut atteindre une température de 85°C tout en garantissant un lavage adapté aux verreries.

Le laveur est conçu pour fonctionner avec un ou deux niveaux et pour le traitement de divers types de substances. Chambre de lavage de 520 x 515 x 545 mm.

### Le pack comprend :

- 1 laveur SMEG GW0160
- 1 chariot supérieur CS1-1
- 1 chariot inférieur CS2
- la mise en service et l'installation

### Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques à retrouver sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 794487

~~2170,00 €~~ → 5700,00 €

## Lave-verrerie de laboratoire Miele

- > Plus performant : capacité de charge élevée (jusqu'à 130 injecteurs)
- > Plus propres : excellente efficacité de nettoyage
- > Plus flexibles : nouveau concept modulaire des paniers pour une flexibilité maximale
- > Bandeau de commande plus ergonomique
- > Des programmes optimisés :
  - Injecteur + : jusqu'à 4 modules à injection par charge
  - Programme mini : pour le traitement de charge peu sale
  - Nouveau système de chariots et paniers : meilleure exploitation de l'espace de la cuve

## Laveur PG 8504 AE ADP

- > 3 programmes (max : 70° C)
- > Pas de programme libre ni de désinfection
- > Séchage statique
- > Détergent poudre
- > Pompe pour eau déminéralisée



### Caractéristiques techniques

Carrosserie inox.  
 Dimensions hors tout (L x H x P) :  
 600 x 820 x 600 mm.  
 Dimensions de la cuve (L x H x P) :  
 535 x 500 x 500 mm.  
 Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 792901

7728,00 €

## Prestation installation

> Pour lave-verrerie de laboratoire MIELE PG 8504 et PG 8583

La prestation inclut la livraison jusqu'à la classe, le raccordement sur attentes et la mise en service. Elle est obligatoire pour bénéficier de la garantie.

Réf. 792434

1101,60 €

## Détergents

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Produit de lavage en poudre Neodisher Laboclean AB	1 kg	106212	50,00 €
Liquide neutralisant Neodisher N	1 L	106213	87,00 €
Sel régénérant Neodisher Neosel	5 kg	107332	30,50 €

\*Dans la limite des stocks disponibles

## Laveur désinfecteur PG 8583 AW WW AD PD

- > Touch Control 14 programmes
- > Programme le plus court : 19 mn
- > Détergent poudre



### Caractéristiques techniques

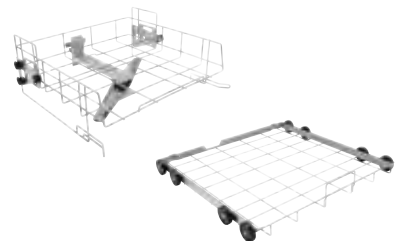
Carrosserie blanche  
 Dimensions hors tout (LxHxP) :  
 600 x 820 x 600 mm  
 Dimensions de la cuve (LxHxP) :  
 535 x 500 x 500 mm  
 Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 792900

9692,40 €

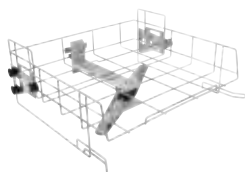
## Packs laveurs Miele

(à compléter par des paniers accessoires pour laveurs)



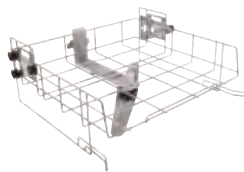
Modèles	Pack laveur PG 8504	Pack laveur désinfecteur PG 8583
Température max	70 °C	93 °C
Référence	792906*	792907*
Prix	9700,00 €	11665,20 €
	↓	↓
	9500,00 €	11315,00 €

**Panier supérieur A101**



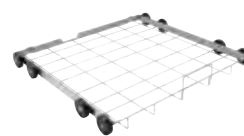
Réf. 792902 514,80 €

**Panier A102**



Réf. 793149 514,80 €

**Panier inférieur A151**



Réf. 792903 356,40 €

**Panier inférieur A150**



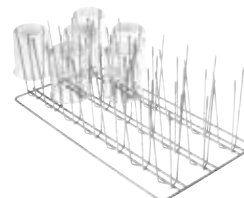
Réf. 792908 724,80 €

**Panier AK12**



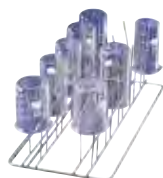
Réf. 792498 152,40 €

**Panier E109**



Réf. 791722 375,60 €

**Panier E110**



Réf. 792307 298,80 €

**Panier E106/1**



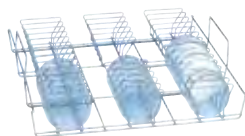
Réf. 676109 286,80 €

**Panier E139/1**



Réf. 792308 414,00 €

**Panier E118**



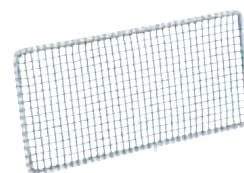
Réf. 679184 480,00 €

**Panier E134**



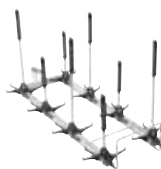
Réf. 676136 426,00 €

**Filet A2**



Réf. 677215 83,00 €

**Module Easyload A300/3**



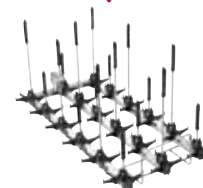
Réf. 793157 464,00 €

**Cadre de maintien A860**



Réf. 793158 241,20 €

**Module Easyload A301/5**



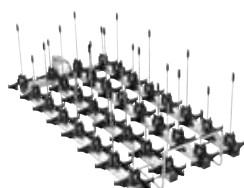
Réf. 793159 744,00 €

**Cadre de maintien A861**



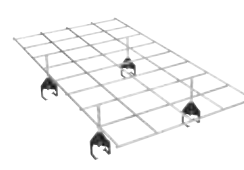
Réf. 793160 337,20 €

**Module Easyload A302/3**



Réf. 793161 896,40 €

**Cadre de maintien A862**



Réf. 793162 248,40 €

# Découvrez sans attendre tout le **matériel** **scientifique et technique,** faites confiance aux experts !



Table à coussin d'air  
(réf. 332095)



Thermocycleur  
(réf. 591110)

**JEULIN** ■

La pédagogie et la didactique



Banc Prismax optique géométrique  
(réf. 204224)

■ **0✓10**

Le matériel d'optique

■ ■ ■ **JEULIN.com**

Votre univers web complet :  
**1 site, 4 expertises**

**Polytech** ■

Le matériel de mesure



Oscilloscope  
(réf. 297363)

■ **Le laborantin**

Le matériel de laboratoire



pH-mètre Origalys  
(réf. 704042)

De nombreux **protocoles de TP** et **plus de 1 000 ressources**  
à votre disposition : des vidéos, des notices, des guides  
d'utilisation et de choix...

# Produits chimiques



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
univers  
de ce chapitre



**482 à 483**

Guide sur la réglementation

**484 à 485**

Affiches - Etiquettes

**486 à 487**

Gaz

**488 à 489**

Papier pH

**490**

Colorants et indicateurs

**491 à 524**

Produits chimiques  
par ordre alphabétique

**525**

Récupération produits  
chimiques

## Phrases de danger H

Bien que leur codification et leur libellé soient différents, ces mentions de danger émanant du SGH équivalent aux phrases de risque (phrases R) déjà utilisées dans le système européen préexistant.

### Mentions de danger relatives aux dangers physiques

H200	Explosif instable
H201	Explosif : danger d'explosion en masse
H202	Explosif : danger sérieux de projection
H203	Explosif : danger d'incendie, d'effet de soufflé ou de projection
H204	Danger d'incendie ou de projection
H205	Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
H220	Gaz extrêmement inflammable
H221	Gaz inflammable
H222	Aérosol extrêmement inflammable
H223	Aérosol inflammable
H224	Liquide et vapeurs extrêmement inflammables

H225	Liquide et vapeurs très inflammables
H226	Liquide et vapeurs inflammables
H228	Matière solide inflammable
H240	Peut exploser en cas d'échauffement
H241	Peut s'enflammer ou exploser en cas d'échauffement
H242	Peut s'enflammer en cas d'échauffement
H250	S'enflamme spontanément au contact de l'air
H251	Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
H252	Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
H260	Dégage, au contact de l'eau, des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément

H261	Dégage, au contact de l'eau, des gaz inflammables
H270	Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
H271	Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
H272	Peut aggraver un incendie ; comburant
H280	Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
H281	Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
H290	Peut être corrosif pour les métaux

### Mentions de danger relatives aux dangers pour la santé

H300	Mortel en cas d'ingestion
H301	Toxique en cas d'ingestion
H302	Nocif en cas d'ingestion
H304	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
H310	Mortel par contact cutané
H311	Toxique par contact cutané
H312	Nocif par contact cutané
H314	Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires
H315	Provoque une irritation cutanée
H317	Peut provoquer une allergie cutanée
H318	Provoque des lésions oculaires graves
H319	Provoque une sévère irritation des yeux
H330	Mortel par inhalation
H331	Toxique par inhalation
H332	Nocif par inhalation
H334	Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
H335	Peut irriter les voies respiratoires
H336	Peut provoquer somnolence ou vertiges
H340	Peut induire des anomalies génétiques [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]

H341	Susceptible d'induire des anomalies génétiques [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H350	Peut provoquer le cancer [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H350i	Peut provoquer le cancer par inhalation.
H351	Susceptible de provoquer le cancer [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H360	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus [indiquer l'effet s'il est connu] [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H360D	Peut nuire au fœtus.
H360DF	Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.
H360F	Peut nuire à la fertilité.
H360FD	Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.
H360FD	Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.
H361	Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus [indiquer l'effet s'il est connu] [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H361d	Susceptible de nuire au fœtus.

H361F	Susceptible de nuire à la fertilité.
H361Fd	Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.
H362	Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
H370	Risque avéré d'effets graves pour les organes [ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus] [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H371	Risque présumé d'effets graves pour les organes [ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus] [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H372	Risque avéré d'effets graves pour les organes [indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus] à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]
H373	Risque présumé d'effets graves pour les organes [indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus] à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée [indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger]

### Mentions de danger relatives aux dangers pour l'environnement

H400	Très toxique pour les organismes aquatiques
H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme

H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme

H413	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour les organismes aquatiques
------	--

## Phrases d'informations additionnelles EUH

Dans la section des informations supplémentaires, on peut notamment trouver, le cas échéant :

- des informations additionnelles sur les dangers.
- des éléments d'étiquetage additionnels concernant certains mélanges contenant une substance dangereuse.
- une mention spécifique pour les produits phytopharmaceutiques.
- les mentions d'avertissement, les mentions de danger et les conseils de prudence relatifs à la classe de danger supplémentaire pour l'Union européenne à savoir la classe « dangereux pour la couche d'ozone ».
- pour les substances inscrites à l'annexe VI du règlement CLP, les mentions de danger supplémentaires à celles prévues dans cette annexe.

### Informations additionnelles sur les dangers : propriétés physiques

EUH001	Explosif à l'état sec
EUH006	Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air
EUH014	Réagit violemment au contact de l'eau
EUH018	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif
EUH019	Peut former des peroxydes explosifs
EUH029	Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques
EUH031	Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique
EUH032	Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique
EUH044	Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée

### Informations additionnelles sur les dangers : propriétés environnementales

EUH059	Dangereux pour la couche d'ozone
--------	----------------------------------

### Informations additionnelles sur les dangers : propriétés sanitaires

EUH066	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau
EUH070	Toxiques par contact oculaire
EUH071	Corrosif pour les voies respiratoires

### Éléments d'étiquetage/informations supplémentaires sur certaines substances et certains mélanges

EUH201	Contient du plomb. Ne pas utiliser sur les objets susceptibles d'être mâchés ou sucés par des enfants.
EUH201A	Attention! Contient du plomb
EUH202	Cyanoacrylate. Danger. Colle à la peau et aux yeux en quelques secondes. À conserver hors de portée des enfants.
EUH203	Contient du chrome (VI). Peut déclencher une réaction allergique.
EUH204	Contient des isocyanates. Peut produire une réaction allergique.
EUH205	Contient des composés époxydiques. Peut produire une réaction allergique.
EUH206	Attention! Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits. Peut libérer des gaz dangereux (chlore).
EUH207	Attention! Contient du cadmium. Des fumées dangereuses se développent pendant l'utilisation. Voir les informations fournies par le fabricant. Respecter les consignes de sécurité.
EUH208	Contient du (de la) [nom de la substance sensibilisante]. Peut produire une réaction allergique.
EUH209	Peut devenir facilement inflammable en cours d'utilisation
EUH209A	Peut devenir inflammable en cours d'utilisation
EUH210	Fiche de données de sécurité disponible sur demande
EUH401	Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.



## Phrases de conseils de prudence P

Les conseils de prudence du règlement CLP sont, dans leur codification et dans leur libellé, différents de ceux déjà utilisés en Europe (phrases S) mais ont la même fonction. émanant du SGH, ils se voient attribuer un code alphanumérique unique constitué de la lettre « P » et de 3 chiffres.

### Conseils de prudence généraux

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

P102 Tenir hors de portée des enfants.  
P103 Lire l'étiquette avant utilisation.

### Conseils de prudence – Prévention

P201 Se procurer les instructions avant utilisation.  
P202 Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.  
P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes.  
Ne pas fumer.  
P211 Ne pas vaporiser sur une flamme nue ou sur toute autre source d'ignition.  
P220 Tenir/stocker à l'écart des vêtements/.../matières combustibles  
P221 Prendre toutes précautions pour éviter de mélanger avec des matières combustibles...  
P222 Ne pas laisser au contact de l'air.  
P223 Éviter tout contact avec l'eau, à cause du risque de réaction violente et d'inflammation spontanée.  
P230 Maintenir humidifié avec...  
P231 Manipuler sous gaz inerte.  
P232 Protéger de l'humidité.  
P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche.  
P234 Conserver uniquement dans le récipient d'origine.  
P235 Tenir au frais.

P240 Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception.  
P241 Utiliser du matériel électrique/ de ventilation/d'éclairage/.../antidéflagrant.  
P242 Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.  
P243 Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques.  
P244 S'assurer de l'absence de graisse ou d'huile sur les soupapes de réduction.  
P250 Éviter les abrasions/les chocs/.../les frottements.  
P251 Récipient sous pression : ne pas perforez, ni brûler, même après usage.  
P260 Ne pas respirer les poussières/fumées/ gaz/ brouillards/vapeurs/aérosols.  
P261 Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/ brouillards/vapeurs/aérosols.  
P262 Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements.  
P263 Éviter tout contact avec la substance au cours de la grossesse/pendant l'allaitement.  
P264 Se laver ... soigneusement après manipulation.

P270 Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit.  
P271 Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé.  
P272 Les vêtements de travail contaminés ne devraient pas sortir du lieu de travail.  
P273 Éviter le rejet dans l'environnement.  
P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.  
P281 Utiliser l'équipement de protection individuel requis.  
P282 Porter des gants isolants contre le froid/ un équipement de protection du visage/des yeux.  
P283 Porter des vêtements résistants au feu/ aux flammes/ignifuges.  
P284 Porter un équipement de protection respiratoire.  
P285 Lorsque la ventilation du local est insuffisante, porter un équipement de protection respiratoire.  
P231+P232 Manipuler sous gaz inerte. Protéger de l'humidité.  
P235+P410 Tenir au frais. Protéger du rayonnement solaire.

### Conseils de prudence – Intervention

P301 En cas d'ingestion : ...  
P302 En cas de contact avec la peau : ...  
P303 En cas de contact avec la peau (ou les cheveux) : ...  
P304 En cas d'inhalation : ...  
P305 En cas de contact avec les yeux : ...  
P306 En cas de contact avec les vêtements : ...  
P307 En cas d'exposition : ...  
P308 En cas d'exposition prouvée ou suspectée : ...  
P309 En cas d'exposition ou d'un malaise : ...  
P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTI-POISON ou un médecin.  
P311 Appeler un CENTRE ANTI-POISON ou un médecin.  
P312 Appeler un CENTRE ANTI-POISON ou un médecin en cas de malaise.  
P313 Consulter un médecin.  
P314 Consulter un médecin en cas de malaise.  
P315 Consulter immédiatement un médecin.  
P320 Un traitement spécifique est urgent (voir ... sur cette étiquette).  
P321 Traitement spécifique (voir ... sur cette étiquette).  
P322 Mesures spécifiques (voir ... sur cette étiquette).  
P330 Rincer la bouche.  
P331 NE PAS faire vomir.  
P332 En cas d'irritation cutanée :  
P333 En cas d'irritation ou d'éruption cutanée :  
P334 Rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide.  
P335 Enlever avec précaution les particules déposées sur la peau.  
P336 Dégeler les parties gelées avec de l'eau tiède.  
Ne pas frotter les zones touchées.  
P337 Si l'irritation oculaire persiste :  
P338 Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées.  
Continuer à rincer.  
P340 Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.  
P341 S'il y a difficulté à respirer, transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.  
P342 En cas de symptômes respiratoires :  
P350 Laver avec précaution et abondamment à l'eau et au savon.  
P351 Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.

P352 Laver abondamment à l'eau et au savon.  
P353 Rincer la peau à l'eau/se doucher.  
P360 Rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau les vêtements contaminés et la peau avant de les enlever.  
P361 Enlever immédiatement les vêtements contaminés.  
P362 Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.  
P363 Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.  
P370 En cas d'incendie :  
P371 En cas d'incendie important et s'il s'agit de grandes quantités :  
P372 Risque d'explosion en cas d'incendie.  
P373 NE PAS combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs.  
P374 Combattre l'incendie à distance en prenant les précautions normales.  
P375 Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion.  
P376 Obtenir la fuite si cela peut se faire sans danger.  
P377 Fuite de gaz enflammé : Ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger.  
P378 Utiliser ... pour l'extinction.  
P380 Évacuer la zone.  
P381 Éliminer toutes les sources d'ignition si cela est faisable sans danger.  
P390 Absorber toute substance répandue pour éviter qu'elle attaque les matériaux environnants.  
P391 Recueillir le produit répandu.  
P391+P310 EN CAS D'INGESTION : appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
P301+P312 EN CAS D'INGESTION : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.  
P301+P330 EN CAS D'INGESTION : rincer la bouche.  
+P331 NE PAS faire vomir.  
P302+P334 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide.  
P302+P350 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver avec précaution et abondamment à l'eau et au savon.  
P302+P352 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver abondamment à l'eau et au savon.  
P303+P361 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés.  
+P353 Rincer la peau à l'eau/se doucher.

P304+P340 EN CAS D'INHALATION : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.  
P304+P341 EN CAS D'INHALATION : s'il y a difficulté à respirer, transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.  
P305+P351 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.  
+P338 Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.  
P306+P360 EN CAS DE CONTACT AVEC LES VÊTEMENTS : rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau les vêtements contaminés et la peau avant de les enlever.  
P307+P311 EN CAS d'exposition : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
P308+P313 EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin.  
P309+P311 EN CAS d'exposition ou de malaise : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
P332+P313 En cas d'irritation cutanée : consulter un médecin.  
P333+P313 En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin.  
P335+P334 Enlever avec précaution les particules déposées sur la peau. Rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide.  
P337+P313 Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.  
P342+P311 En cas de symptômes respiratoires : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
P370+P376 En cas d'incendie : obturer la fuite si cela peut se faire sans danger.  
P370+P378 En cas d'incendie : utiliser ... pour l'extinction.  
P370+P380 En cas d'incendie : évacuer la zone.  
P370+P380 En cas d'incendie : évacuer la zone. Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion.  
+P375  
P371+P380 En cas d'incendie important et s'il s'agit de grandes quantités : évacuer la zone. Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion.  
+P375

### Conseils de prudence – Stockage

P401 Stocker ...  
P402 Stocker dans un endroit sec.  
P403 Stocker dans un endroit bien ventilé.  
P404 Stocker dans un récipient fermé.  
P405 Garder sous clef.  
P406 Stocker dans un récipient résistant à la corrosion récipient en ... avec doublure intérieure résistant à la corrosion.  
P407 Maintenir un intervalle d'air entre les piles/palettes.  
P410 Protéger du rayonnement solaire.

P411 Stocker à une température ne dépassant pas ... °C/... °F.  
P412 Ne pas exposer à une température supérieure à 50 °C/122 °F.  
P413 Stocker les quantités en vrac de plus de ... kg/... lb à une température ne dépassant pas ... °C/... °F.  
P420 Stocker à l'écart des autres matières.  
P422 Stocker le contenu sous ...  
P402+P404 Stocker dans un endroit sec.  
Stocké dans un récipient fermé.

P403+P233 Stocker dans un endroit bien ventilé.  
Maintenir le récipient fermé de manière étanche.  
P403+P235 Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.  
P410+P403 Protéger du rayonnement solaire.  
Stocké dans un endroit bien ventilé.  
P410+P412 Protéger du rayonnement solaire.  
Ne pas exposer à une température supérieure à 50 °C/122 °F.  
P411+P235 Stocker à une température ne dépassant pas ... °C/... °F. Tenir au frais.

### Conseils de prudence – Elimination

P501 Éliminer le contenu/récipient dans ...

## Affiches réglementation CLP

- > Grand format (63 x 89 cm) et plastifiées
- > Présentation des informations réglementaires
- > Pictogrammes visibles du fond de la classe

### Comment lire une étiquette ?



Un outil pédagogique visuel et clair.

Réf. 817053 34,00 €

### La signalisation change



Expliquer simplement le passage de l'ancienne classification vers la classification CLP (Classification, Labelling and Packaging).

Réf. 817052 34,00 €

### Risques et sécurité au laboratoire

Regroupe : les symboles réglementaires de dangers et leur signification, les pictogrammes de protection individuelle, un récapitulatif des mentions de danger (phrases H) et des conseils de prudence (phrases P), les règles de stockage des produits chimiques.



Réf. 817056 34,00 €

### Lot de 3 affiches «réglementation CLP»



La signalisation change réf. 817 052  
Risques et sécurité au laboratoire réf. 817 056  
Comment lire une étiquette ? réf. 817 053

Réf. 817062 99,00 €

### Affiche Risques et sécurité simplifiée CLP

> Idéale pour le lycée professionnel

Présentation simple des pictogrammes conformes au règlement CLP ainsi que des principaux équipements de protection.

Support idéal pour introduire la notion de risque chimique auprès des élèves, débutant la chimie ou pour l'apprentissage de la reconnaissance des pictogrammes, dans le cadre de la formation à l'hygiène et sécurité du travail (CAP).

#### Caractéristiques techniques

Planche couleur grand format entièrement plastifiée et lavable.  
Dimensions : 63 x 89 cm.

Réf. 817061 37,50 €



## Rouleaux d'étiquettes CLP



Ces étiquettes autocollantes (en PE) avec les nouveaux symboles CLP permettent aux utilisateurs d'être en conformité avec la nouvelle réglementation relative aux substances et aux mélanges chimiques. Les nouveaux symboles CLP remplacent les symboles oranges habituels (HSID).

### Caractéristiques techniques

Forme : losange.

Dimensions 26 x 26 mm

Impression noire sur fond blanc dans un cadre rouge. Rouleau comportant 500 étiquettes autocollantes dans un distributeur.

Modèle	Référence	Prix
Comburant	150134	18,70 €
Corrosif	150141	18,70 €
Explosif	150135	18,70 €
Inflammable	150140	18,70 €
Irritant	150142	18,70 €
Risque respiratoire	150138	18,70 €
Toxique	150139	18,70 €
Toxique pour l'environnement	150137	18,70 €

## 150 fiches pratiques de sécurité des produits chimiques au laboratoire

> Conformes au règlement européen CLP

Les fiches fournissent au lecteur des informations pratiques, claires et synthétiques sur les dangers des produits chimiques, les conditions de stockage, de manipulation et d'élimination, ainsi que sur la conduite à tenir en cas d'urgence.



Réf. 109067

40,00 €

## Marqueurs de laboratoire

> Conçus pour écrire de manière fiable dans les laboratoires

> Coloris noir



Pour écrire de manière fine et précise sur les surfaces lisses et transparentes, telles que les lames de microscope, les récipients à réaction, les boîtes de Petri et cuvettes de laboratoire.

### Caractéristiques techniques

Encre à faible odeur et à séchage extrêmement rapide, résistant à l'abrasion, à l'eau et à la lumière. Encre permanente sur le plastique, effaçable sur le verre avec de l'acétone, de l'éthanol ou de l'isopropanol ou de la méthyl ethyl cétone. Excellente résistance au gel (jusqu'à -183 °C), à la chaleur (sur l'aluminium jusqu'à +500 °C) et à l'abrasion.

Pointe	Référence	Prix
0,75 mm	791324	4,00 €
1 mm	791319	4,00 €

## Planche de 88 symboles de danger autocollants



### Composition

2 explosifs,  
8 gaz sous pression,  
18 inflammables,  
4 comburants,  
14 corrosifs,  
16 toxicités faibles,  
10 toxicités aiguës,  
8 toxicités chroniques,  
8 dangereux pour l'environnement.

Conformes à la nouvelle réglementation CLP

Dimensions d'une étiquette : 26 x 26 mm.

Réf. 150125

6,30 €

## Chariot porte-bouteilles

Pour transporter et entreposer jusqu'à 2 bouteilles rechargeables en toute sécurité. Poignée de transport repliable pour un encombrement réduit lors du stockage. Fixation des bouteilles par collier. Dispositif pour enrouler les tuyaux à l'arrière du chariot.

### Caractéristiques techniques

Tube en acier laqué.  
Dim. (l x h x p) : 420 x 980 x 300 mm  
Masse : 7,2 kg (env.)



Réf. 703537

216,00 €

## Collier de fixation pour bouteilles jetables et rechargeables

Permet le maintien vertical en toute sécurité des bouteilles jetables et rechargeables. À fixer sur un mur ou une surface verticale.

### Caractéristiques techniques

En fonte d'aluminium équipé d'une sangle avec boucle autobloquante, 2 trous de fixation Ø 9 mm.



Réf. 703536

120,00 €

## Manodétendeur AIR LIQUIDE



Montage sur bouteille d'oxygène 200 bar type EUROJET

### Caractéristiques techniques

Pression d'utilisation : 1 à 10 bars  
Débit : jusqu'à 30 L/min

Réf. 701053

186,00 €

### Accessoires

Tuyau oxygène Ø 9 mm + collier de serrage

Réf. 703425

22,00 €

## Helium comprimé 2,2 L - 165 bars avec 30 ballons



> L'hélium est un gaz permettant de gonfler et de faire voler tous vos ballons ! C'est un gaz non toxique, non inflammable, incolore, inodore et écologique. La bonbonne est prête à l'emploi et livrée avec un mode d'emploi

> Attention pas d'expédition en OUTRE MER pour cet article qui ne peut être transporté par avion.

### Composition

Kit de gonflage à l'hélium comprenant :  
1 bonbonne d'hélium jetable de 0,25 m3 d'hélium avec embout adapté pour le gonflage des ballons de baudruche,  
30 ballons multicolores en latex et un rouleau de bolduc.

Réf. 120025

60,00 €

## Tuyau oxygène Ø 9 mm + collier de serrage

Tuyau de couleur bleue marqué 'OXYGEN' portant la mention '20 bars' + année de fabrication.

Entretien :

Les tuyaux peuvent se détériorer et fuir.

À titre préventif, tenez compte de vos conditions d'usage, contrôlez l'absence de fuite et changez-les si nécessaire.



### Caractéristiques techniques

Dimensions : Ø int. 9 mm x 1,5 m.

Réf. 703425

22,00 €

## Gaz comprimés 10 bars



Gaz conditionné dans une bouteille de 1 L fournissant environ 12 L de gaz détendu dans les conditions normales de température et de pression.

Pression d'utilisation de l'ordre de 10 bars limitant fortement les risques liés à la manipulation de la bouteille.

Ces bouteilles requièrent l'utilisation d'une vanne basse pression non fournie. (Voir vanne pour gaz comprimés 10 bars réf. 100062).

### Caractéristiques techniques

Bouteille en aluminium avec valve.

Dimensions (hauteur x diamètre) : 250 x 80 mm

Pression : 10 bars (env.)

Volume : 1 L

Charge de gaz : 12 L (env.)

Pureté : > 99 %

Type de gaz	Référence	Prix
Azote	120018	80,00 €
Dioxyde de carbone	120016	80,00 €
Hydrogène	120014	83,00 €
Hélium	120017	83,00 €
Oxygène	120015	59,00 €

### LE SAVIEZ-VOUS ?

L'intérêt de ce produit est de disposer d'une vanne basse pression unique pour tous les gaz comprimés. Elle peut être démontée et utilisée avec plusieurs bouteilles successivement (voir réf. 100062).

## Vanne avec manomètre pour gaz comprimé 10 bars \_ sortie horizontale

Photo non contractuelle.



Réducteur de pression réglable pour cartouche de gaz jetable équipé de manomètre qui indique et permet la régulation de la pression en sortie.

Vanne équipée de soupape anti-retour.

Entrée 7/16

Réf. 100116 119,00 €

### Accessoires

Tuyau gaz Ø 3,5 mm, longueur 2 m

Réf. 724245 22,00€

## Vanne pour gaz comprimé 10 bars \_ sortie verticale



Réducteur de pression à tarage fixe pour bouteilles non rechargeables avec soupape anti-retour.  
Entrée 7/16

Réf. 100062

60,00 €

## Vanne pour gaz comprimé 10 bars \_ sortie horizontale



Réducteur de pression à tarage fixe pour bouteilles non rechargeables avec soupape anti-retour.  
Entrée 7/16

Réf. 100061

62,00 €

## Test urine

### > Tests de détection de 7 paramètres

Bandelettes réactives pour analyse d'urine (lot de 100)

Test de détection de présence et/ou de quantité : sang, protéines, nitrites, corps cétoniques, acide ascorbique, glucose et valeur du pH.

L'utilisation des bandelettes d'analyse d'urine est une méthode de dépistage utilisée pour mesurer des paramètres biologiques d'un individu et établir un diagnostic sur sa santé.

Ces tests permettent de surveiller le diabète, identifier des anomalies du métabolisme, du sang, des reins, ou encore des voies urinaires.

**Conservation :** 2 ans

**Température de stockage :** 4 - 30°C

Notice d'utilisation fournie.



Réf. 107038

62,10 €

## Bandelettes test glucose

> Simple, rapide, un produit médical parfaitement adapté à la détection du glucose.



Réf. 107347

18,00 €

## Bandelettes pH spéciales milieux colorés ou troubles

### Principe

Les indicateurs de pH et les échelles colorées sont réunis sur la même bande, ce qui permet de déterminer la valeur du pH dans des solutions ou suspensions colorées, les variations de couleur dues au milieu affectant à la fois indicateur et échelle de comparaison. Sur chaque bande se trouvent les couleurs de comparaison ne réagissant pas au milieu, et portant la valeur de pH correspondante. La zone sensible est au milieu de l'échelle.

### Utilisation

Immerger 3 secondes toute la partie colorée, la retirer et lire la valeur du pH dont la couleur se révèle la plus proche de la couleur de la zone sensible.

### Présentation

Ces bandelettes sont livrées par boîte de 200 avec une notice d'utilisation.



Réf. 107359

22,50 €

## Flacons de bandelettes

Tube plastique opaque et hermétique pour un stockage optimal, collerette d'inviolabilité, ouverture/fermeture facile.

Échelle colorimétrique collée sur le flacon.

Flacon de 200 bandelettes.

723837 : pH 0-10 ; précision = 1

723841 : pH 0,5-5 ; précision = 0,5

723844 : pH 1-11 ; précision = 1

723852 : pH 5,5-9 ; précision = 0,5

723855 : pH 9,5-13 ; précision = 0,5



Intervalle	Référence	Prix
pH 0,5-5,0	723841	7,00 €
pH 0-10	723837	7,00 €
pH 1-11	723844	7,00 €
pH 5,5-9,0	723852	7,00 €
pH 9,5-13,0	723855	7,00 €

## Bandelettes plastiques pH 0 - 14

Pour des résultats plus précis et une manipulation facilitée, les bandelettes plastiques pour les valeurs pH comprises entre 0 et 14 sont rigides et ne déteignent pas.

Vous pouvez les laisser tremper plus longtemps qu'une bandelette en papier dans la solution testée sans avoir peur de contaminer l'échantillon ou de voir la bandelette couler.



Réf. 723847

10,00 €

## Papier indicateur pH - Rouleau de 5m

- > 5 intervalles disponibles
- > Lecture rapide et efficace
- > Comparaison de la couleur avec l'échelle colorimétrique fournie.

Le papier pH vous permet une mesure rapide du pH de la solution étudiée.

### Caractéristiques techniques

Intervalle : 0-10

Échelle de valeurs pH : 0\_1\_2\_3\_4\_5\_6\_7\_8\_9\_10

Intervalle : 0.5-5

Échelle de valeurs pH : 0.5\_1\_1.5\_2\_2.5\_3\_3.5\_4\_4.5\_5

Intervalle : 1-11

Échelle de valeurs pH : 1\_2\_3\_4\_5\_6\_7\_8\_9\_10\_11

Intervalle : 5.5-9.0

Échelle de valeurs pH : 5.5\_6\_6.5\_7\_7.5\_8\_8.5\_9

Intervalle : 9.5-13

Échelle de valeurs pH : 9.5\_10\_10.5\_11\_11.5\_12\_12.5\_13



Intervalle	Référence	Prix
pH 0,5-5,0	723840	6,80 €
pH 0-10	723836	6,80 €
pH 1-11	723843	6,80 €
pH 5-9	723851	6,80 €
pH 9,5-13,0	723854	6,80 €

## Papier pH économique

Plage de mesure : pH 1 à 14

Livré en rouleau de 5 m dans un boîtier distributeur avec échelle de teinte.



### Caractéristiques techniques

Plage de mesure : pH 1 à 14

Livré en rouleau de 5 m dans un boîtier distributeur avec échelle de teinte.

Réf. 107238 **4,50 €**

## Papier indicateur de pH universel

> Sensibilité de 1 à 2 unités de pH

Dimensions : 5 m x 9 mm

Livré en rouleau dans un boîtier distributeur avec une échelle de teinte



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 5 m x 9 mm

Livré en rouleau dans un boîtier distributeur avec une échelle de teinte

Réf. 107012 **8,70 €**

### Consommables

Lot de 3 recharges de papier pH 1-14

Réf. 107013 **22,00€**

Lot de 10 recharges de papier pH 1-14

Réf. 107142 **66,00€**

## Papier pH indicateur universel

> La qualité d'une marque reconnue

### Caractéristiques techniques

Livrés sous forme de rouleaux de 5 m x 7 mm, dans des boîtes en plastique rondes, protectrices et translucides, avec l'échelle de couleurs.

Échelons : 1 • 2 • 3 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • 10 • 12 • 14

Réf. 107367 **10,00 €**

### Consommables

Lot de 3 recharges de papier pH 1-14

Réf. 107384 **24,00€**



**Colorants, teintures et indicateurs**

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Bleu brillant de Coomassie R250	25 g	105352	48,00€
	5 g	105353	13,20€
Bleu brillant FCF	25 g	107667	58,00€
	5 g	107668	27,00€
Bleu de bromophénol	5 g	107385	25,50€
Bleu de bromothymol	25 g	107296	43,50€
	5 g	107461	20,50€
Bleu de bromothymol à 0,02 %	125 mL	107241	4,50€
	125 mL	107015	4,20€
Bleu de bromothymol solution 0,04 %	500 mL	107147	12,60€
	1 L	107148	22,50€
Bleu de bromophénol solution 0,04 %	125 mL	107655	4,20€
Bleu de méthyle	5 g	105282	9,50€
	25 g	107383	35,00€
Bleu de méthyle à 0,02 %	30 mL	107660	3,38€
Bleu de méthylène	25 g	105104	17,10€
	10 g	105294	8,70€
	30 mL	105295	3,28€
Bleu de méthylène solution aqueuse 0,02%	250 mL	105296	7,90€
	1 L	105297	13,50€
Bleu de méthylène	125 mL	102088	6,60€
éosine	250 mL	102182	12,10€
Bleu de méthylène	125 mL	105147	7,20€
	250 mL	105331	11,20€
phéniqué	30 mL	105332	3,28€
Bleu de Nil A	5 g	107669	28,50€
Bleu patente	10 g	105160	25,50€
Bleu de thymol	10 g	105354	25,00€
	5 g	105355	16,10€
Bleu de thymol solution 0,04%	125 mL	102209	3,60€
	250 mL	102211	5,70€
Bleu de toluidine	5 g	107386	19,00€
	125 mL	107217	10,50€
Carmin aluné en solution	250 mL	107681	19,50€
Carmin 40	5 g	107306	15,10€
Carmin acétique	125 mL	106199	17,90€
Carmin d'indigo (C.I. 73015) [10 g]	10 g	105113	14,80€
Colorant alimentaire	60 mL	107481	3,47€
Colorant alimentaire	60 mL	107482	3,47€
Colorant alimentaire	60 mL	107483	3,47€
Colorant alimentaire	60 mL	107484	3,47€
Colorant ADN Bleu de méthylène (25 g)	25 g	105171	15,60€
Colorant Giemsa rapide	60 mL	102100	10,40€
Eosine jaunâtre (C.I. 45380) (25 g)	25 g	107225	14,70€
Eosine J (Jaunâtre) solution alcoolique pour la microscopie (100 mL)	100 mL	102238	5,70€
	100 g	106356	48,00€
Fluorescéine acide	50 g	106357	25,50€
	25 g	107260	14,50€
	25 g	107697	15,00€
Fluorescéine basique	50 g	107698	19,40€
	100 g	107696	33,50€
Fluorescéine en solution à 1%	30 mL	107695	3,38€
Fuchsine acide	25 g	106358	30,00€
Fuchsine basique (C.I. 42510)	25 g	105271	17,40€
	125 mL	105272	6,90€
Fuchsine de Ziehl	1 L	105375	22,00€
	250 mL	105376	10,90€

Modèles	Vendu par	Référence	Prix
Hélianthine teinture 0,1% (500 mL)	500 mL	105024	7,90€
Indigo	25 g	107392	28,00€
	25 g	107297	25,50€
Jaune d'alizarine R	10 g	107711	16,70€
Jaune de thiazole G	10 g	107462	24,00€
Jaune de thiazole en solution	125 mL	106245	14,40€
	1 L	105139	25,00€
Liquide de lugol	125 mL	105148	5,10€
	250 mL	105310	8,20€
Noir Amido 10B	25 g	105396	60,00€
	5 g	105397	15,70€
Noir ériochrome T	25 g	107290	8,40€
	100 g	107597	28,50€
Orange de méthyle	50 g	105015	19,20€
	25 g	105199	10,60€
Orange de xylénol	1 g	107526	51,00€
Orcéine solution A (100 mL)	100 mL	106127	35,00€
Orcéine solution B	100 mL	106128	35,00€
Phénolphtaléine (100 g)	100 g	105054	11,40€
	500 mL	102036	8,40€
Phénolphtaléine	100 mL	102171	4,50€
teinture à 1%	250 mL	102172	5,70€
	1 L	102173	13,20€
Rouge allura AC	10 g	107063	19,80€
Rouge Congo	10 g	105417	9,40€
Rouge de crésol	25 g	105114	30,00€
	5 g	105311	12,00€
Rouge de crésol à 0,02 %	125 mL	107179	4,50€
Rouge de méthyle	25 g	105108	11,90€
Rouge de méthyle à 0,02 %	125 mL	107245	4,50€
Rouge de phénol (5 g)	5 g	106387	8,30€
	10 g	105130	13,20€
Rouge Neutre	25 g	105418	28,50€
Rouge neutre solution aqueuse à 0,1 %	125 mL	107107	3,94€
Rouge neutre solution hydroalcoolique 0,02 %	125 mL	102222	3,56€
	5 g	105106	11,10€
Rouge Ponceau 5	10 g	105276	22,00€
	500 mL	106067	15,70€
Rouge Ponceau	250 mL	106135	9,00€
Rouge Soudan III (25 g)	25 g	105131	26,50€
Rouge soudan (III) en solution (125 mL)	125 mL	102051	11,20€
Vert Brillant solution à 5%	30 mL	105287	9,40€
Vert de bromocrésol	5 g	107439	16,80€
Vert de bromocrésol solution 0,02 %	125 mL	107320	4,20€
	250 mL	107776	8,20€
Vert de malachite	10 g	105077	10,80€
oxalate	25 g	105421	21,00€
Vert de méthyle	25 g	105437	72,00€
Vert de méthyle acétique	125 mL	107127	7,00€
Vert de méthyle-pyronine (30 mL)	30 mL	107421	15,60€
Violet cristallisé	25 g	105076	13,00€
Violet de gentiane	25 g	105422	14,40€
Violet de gentiane phéniqué solution à 1%	125 mL	105152	5,40€
	250 mL	105423	9,90€





## LE SAVIEZ-VOUS ?

Comment bien choisir vos produits !

Niveaux de qualité :

**PA** - Produit pur pour analyse -  
Un contrôle rigoureux des composants

**P** - Produit pur - Une teneur minimale garantie

**TP** - Produit TP - Une qualité technique,  
économique, bien suffisante pour la  
plupart des études qualitatives ou des  
préparations

Pictogrammes de danger conformes  
au règlement 1272/2008/CE



SGH 01  
Explosif



SGH 02  
Inflammable



SGH 03  
Comburant



SGH 04  
Gaz sous pression



SGH 05  
Corrosif



SGH 06  
Toxicité aiguë



SGH 07  
Toxicité faible



SGH 08  
Toxicité  
chronique



SGH 09  
Danger pour  
l'environnement

Pictogrammes de sécurité/protection



Gants



Lunettes



Hotte



Bottes



Masque



Blouse



Conservation au réfrigérateur



Conservation au congélateur

## A...

### Acétaldéhyde

$C_2H_4O$   
N° CAS: 75-07-0



P	250 mL	102016	19,00 €
P	500 mL	102055	26,50 €

### Acétonitrile HPLC

$C_2H_3N$   
N° CAS: 75-05-8  
Pureté min: 99,9%



P	1 L	102000	49,00 €
P	2,5 L	102233	64,00 €
P	500 mL	102160	42,00 €

### Acétophénone

$C_8H_8O$   
N° CAS: 98-86-2  
Pureté min: 98 %



P	1 L	105232	47,50 €
---	-----	--------	---------

### Acétylcholine chlorure

$C_7H_{15}ClNO_2$   
N° CAS: 60-31-1  
Pureté min: 99 %



P	25 g	117030	30,00 €
---	------	--------	---------

### Acétylchlorure

$C_2H_3ClO$   
N° CAS: 75-36-5  
Pureté min: 99 %



P	100 mL	102181	25,50 €
---	--------	--------	---------

### Acide acétylsalicylique

$C_9H_8O_4$   
N° CAS: 50-78-2  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105305	27,00 €
P	500 g	105083	32,50 €

### Acide adipique

$C_6H_{10}O_4$   
N° CAS: 124-04-9  
Pureté min: 99 %



P	250 g	106329	29,00 €
---	-------	--------	---------

### Acide ascorbique

$C_6H_8O_6$   
N° CAS: 50-81-7  
Pureté min: 99 %

PA	250 g	107312	15,60 €
----	-------	--------	---------

### Acide benzoïque

$C_7H_6O_2$   
N° CAS: 65-85-0  
Pureté min: 99 %



P	250 g	105116	5,90 €
P	500 g	105312	11,40 €

### Acide borique

H3BO3  
N° CAS: 10043-35-3  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105443	22,00 €
P	100 g	105206	5,20 €
P	250 g	105321	7,30 €
P	500 g	105401	12,90 €

### Acide bromhydrique

HBr  
N° CAS: 10035-10-6  
Pureté min: 48 %



P	1 L	106330	47,50 €
---	-----	--------	---------

### Acide butyrique

$C_4H_8O_2$   
N° CAS: 107-92-6  
Pureté min: 99,5 %



P	250 mL	106091	24,00 €
---	--------	--------	---------

### Acide chlorhydrique 0,01 mol/L

HCl  
N° CAS: 7647-01-0



PA	Ampoule concentrée pour faire 1L	106037	10,80 €
----	-------------------------------------	--------	---------

### Acide chlorhydrique 0,1M

HCl  
N° CAS: 7647-01-0



PA	Ampoule concentrée pour faire 1L	106005	8,80 €
PA	1 L	106085	8,40 €
PA	2,5 L	106062	21,00 €

### Acide chlorhydrique 1 mol/L

HCl

N° CAS: 7647-01-0



Danger



PA	Ampoule concentrée pour faire 1L	106004	10,80 €
PA	1 L	106086	8,40 €
PA	2.5 L	106063	20,50 €

### Acide chlorhydrique 32%

HCl

N° CAS: 106035

Pureté min: 32 %



Danger



TP	1 L	106035	7,60 €
TP	2.5 L	106036	16,40 €

### Acide chlorhydrique 34 %

HCl

N° CAS: 7647-01-0

Pureté min: 34 %



Danger



P	1 L	106003	9,00 €
P	2.5 L	106103	18,40 €

### Acide chlorhydrique 37%

HCl

N° CAS: 7647-01-0

Pureté min: 37 %



Danger



P	1 L	106263	8,40 €
---	-----	--------	--------

### Acide citrique cristallisé monohydraté

C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub> · H<sub>2</sub>O

N° CAS: 5949-29-1

Pureté min: 99 %



Danger



P	1 kg	107592	22,00 €
P	250 g	107221	9,50 €

### Acide éthanoïque 0,1 mol/L

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

N° CAS: 64-19-7



Attention



P	Ampoule concentrée pour faire 1L	106097	13,10 €
PA	1 L	106000	11,70 €

### Acide éthanoïque 1 mol/L

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

N° CAS: 64-19-7

Danger



PA	Ampoule concentrée pour faire 1L	106092	20,50 €
P	1 L	106106	10,40 €

### Acide éthanoïque 80 %

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

N° CAS: 64-19-7

Pureté min: 80 %



Danger



TP	1 L	106110	8,40 €
TP	2.5 L	106283	17,40 €

### Acide éthanoïque cristallisable

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

N° CAS: 64-19-7

Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	106002	10,30 €
P	2.5 L	106061	25,00 €

### Acide fumarique

C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub>

N° CAS: 110-17-8

Pureté min: 99 %



Attention



P	1 kg	106027	31,00 €
P	100 g	106287*	5,78 € → 3,90 €
P	500 g	106119	15,60 €

### Acide fumarique + acide maléique (kit) - 5g

N° CAS: 110-17-8 110-16-7

Pureté min: 99 %



Attention



P	Lot de 2	106244	12,40 €
---	----------	--------	---------

### Acide glutamique L

C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>

N° CAS: 56-86-0

Pureté min: 99 %



P	100 g	107330	15,70 €
---	-------	--------	---------

### Acide glyoxylique monohydraté

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>O

N° CAS: 563-96-2

Pureté min: 98 %



Danger



P	25 g	106253	28,00 €
---	------	--------	---------

### Acide indole 3 acétique

C<sub>10</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>2</sub>

N° CAS: 87-51-4

Pureté min: 98 %



PA	5 g	117004	19,90 €
----	-----	--------	---------

### Acide lactique L(+)

C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>

N° CAS: 79-33-4

Pureté min: 88 %



Danger



P	2,5 L	106313	69,00 €
P	100 mL	106151	7,90 €

### Acide maléique

C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub>

N° CAS: 110-16-7

Pureté min: 99 %



Attention



P	1 kg	105233*	54,88 € → 31,20 €
P	100 g	105318	9,90 €
P	250 g	105322	24,00 €

### Acide maléique DL

C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub>

N° CAS: 6915-15-7

Pureté min: 99 %



Attention



P	100 g	106314	11,00 €
---	-------	--------	---------

### Acide malonique

C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub>

N° CAS: 141-82-2

Pureté min: 99 %



Danger



P	100 g	105073	16,80 €
---	-------	--------	---------

\* Dans la limite des stocks disponibles

### Acide méthanoïque 98%

CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 64-18-6  
Pureté min: 98 %



P	1 L	106208	15,00€
---	-----	--------	--------

### Acide méthanoïque 85%

CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 64-18-6  
Pureté min: 85 %



TP	1 L	106066	14,40€
----	-----	--------	--------

### Acide nalidixique 30 µg

50 disques	117093	39,00€
------------	--------	--------

### Acide nitrique 0,1 mol/L

HNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7697-37-2



PA	1 L	106100	12,40€
----	-----	--------	--------

### Acide nitrique 1 mol/L

HNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7697-37-2



PA	1 L	106214	12,90€
----	-----	--------	--------

### Acide nitrique 58%

HNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7697-37-2  
Pureté min: 58 %



TP	1 L	106145	10,20€
----	-----	--------	--------

### Acide nitrique 68%

HNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7697-37-2  
Pureté min: 68 %



P	1 L	106011	12,40€
---	-----	--------	--------

### Acide oléique

C<sub>18</sub>H<sub>34</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 112-80-1  
Pureté min: 65%



P	1 L	105186	20,00 €
P	250 mL	115049	12,70 €

### Acide orthophosphorique

H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7664-38-2  
Pureté min: 85 %



P	1 L	106098	18,00€
---	-----	--------	--------

### Acide oxalique 0,5 mol/L

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
N° CAS: 144-62-7



P	500 mL	105055	12,10€
---	--------	--------	--------

### Acide oxalique dihydraté

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 6153-56-6  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105064	15,10 €
P	250 g	105324	7,60 €
P	500 g	105325	11,20 €

### Acide p-anisique

C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>  
N° CAS: 100-09-4  
Pureté min: 99 %



P	100 g	105196*	<del>24,80€</del> → 14,40 €
---	-------	---------	-----------------------------

### Acide phénylsuccinique DL

C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub>  
N° CAS: 635-51-8  
Pureté min: 98 %



P	25 g	106317	44,50 €
P	100 g	106316	111,00 €

### Acide phtalique

C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>  
N° CAS: 88-99-3  
Pureté min: 99 %



P	250 g	106159	18,90€
---	-------	--------	--------

### Acide picrique solution aqueuse 1,2%

C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>7</sub>  
N° CAS: 88-89-1



P	60 mL	105259	6,00 €
P	500 mL	105244	16,00 €

### Acide Pipemidique 20µg en disque pour antibiogramme

50 disques	117094	11,90€
------------	--------	--------

### Acide p-toluènesulfonique monohydraté

C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>S · H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 6192-52-5  
Pureté min: 98 %



P	100 g	106198	7,30 €
P	250 g	106172	12,70 €

### Acide propanoïque

C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 79-09-4  
Pureté min: 98 %



P	1 L	106072	18,90 €
P	500 mL	106111	11,20 €

### Acide pyruvique

C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>  
N° CAS: 127-17-3  
Pureté min: 95 %



P	100 mL	116025	47,00€
---	--------	--------	--------

### Acide salicylique

C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>  
N° CAS: 69-72-7  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	105292	28,00 €
P	100 g	105290	5,20 €
P	250 g	105169	9,90 €
P	500 g	105291	16,50 €

### Acide stéarique

C<sub>18</sub>H<sub>36</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 57-11-4  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	106320	39,00 €
P	250 g	105189	10,30 €

### Acide succinique

C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>  
N° CAS: 110-15-6  
Pureté min: 99 %



P	500 g	106321*	<del>43,50€</del> → 30,00 €
---	-------	---------	-----------------------------

\* Dans la limite des stocks disponibles

### Acide sulfamique



N° CAS: 5329-14-6  
Pureté min: 99 %



Attention



P	1 kg	106318	21,00 €
P	30 g	106117	3,38 €
P	100 g	106310	6,70 €
P	250 g	106331	12,00 €

### Acide sulfanilique



N° CAS: 121-57-3  
Pureté min: 99 %



Attention



P	250 g	105086	25,00 €
---	-------	--------	---------

### Acide sulfurique



N° CAS: 7664-93-9  
Pureté min: 95 %



Danger



TP	1 L	106008	8,10 €
P	1 L	106009	11,40 €
TP	2.5 L	106089	17,80 €

### Acide sulfurique 0,05 mol/l



N° CAS: 7664-93-9



PA	1 L	106266	9,00 €
----	-----	--------	--------

### Acide sulfurique 0.5 mol/L



N° CAS: 7664-93-9



Attention



PA	Ampoule concentrée pour faire 1L	106010	14,00 €
PA	1 L	106105	9,70 €

### Acide sulfurique 1 mol/l



N° CAS: 7664-93-9



Danger



PA	1 L	106267	19,80 €
----	-----	--------	---------

\* Dans la limite des stocks disponibles

### Acide tartrique L(+)



N° CAS: 87-69-4  
Pureté min: 99 %

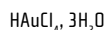


Danger



P	100 g	106322	7,00 €
P	500 g	106324	15,10 €

### Acide tétrachloroaurique trihydraté



N° CAS: 16961-25-4  
Pureté min: 99 %



Danger



PA	250 mg	106325	46,50 €
PA	500 mg	106326	87,00 €

### Acide trichloroéthanique



N° CAS: 76-03-9  
Pureté min: 99 %



Danger



P	100 g	106327	13,20 €
P	250 g	106328	23,50 €

### Adénine



N° CAS: 73-24-5  
Pureté min: 99 %  
Température de stockage : +15 / +25 °C

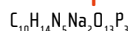


Danger



PA	5 g	105278*	37,58 € → 29,00 €
----	-----	---------	-------------------

### Adénosine 5' TriPhosphate sel disodique



N° CAS: 34369-07-8  
Pureté min: 98.5 %  
Température de stockage : - 20 °C



P	1 g	116058	13,20 €
---	-----	--------	---------

### Agar-Agar



N° CAS: 9002-18-0



P	1 kg	107623	112,00 €
P	50 g	107156	9,00 €
P	100 g	107622	14,70 €
P	250 g	107325	31,00 €

### Agarose



N° CAS: 9012-36-6  
Pureté min: 99 %



P	25 g	107032	31,50 €
P	100 g	107591	113,00 €

### Alanine DL



N° CAS: 302-72-7  
Pureté min: 99 %



P	100 g	107490	20,50 €
P	250 g	107673	47,00 €

### Albumine d'œuf

N° CAS: 3048-46-8

Pureté min: 62-88 %  
Température de stockage : < 5 °C



P	50 g	107003	9,90 €
P	250 g	107670	29,50 €

### Albumine sérique bovine

Albumine Bovine/Fraction V

N° CAS: 9048-46-8  
Pureté min: 98 %  
Température de stockage : < 5 °C



PA	10 g	117060	67,00 €
----	------	--------	---------

### Alcool benzylique



N° CAS: 100-51-6  
Pureté min: 98 %



Attention



P	1 L	102099	22,00 €
P	250 mL	102105	7,20 €

### Alcool isoamylique primaire



N° CAS: 123-51-3  
Pureté min: 98 %



Attention



P	1 L	102069	21,50 €
P	2.5 L	102177	48,00 €
P	500 mL	102047	11,90 €

**Alcool polyvinylique** $(C_2H_3O)n$   
N° CAS: 9002-89-5

P	100 g	107672	14,70 €
P	250 g	107509	32,50 €
P	500 g	107671	54,00 €

**Alginate de sodium** $(C_6H_7O_2)_nA(C_6H_7O_2)_mNa$   
N° CAS: 9005-38-3

P	100 g	107253	17,40€
---	-------	--------	--------

**Allantoïne** $C_4H_6N_4O_3$   
N° CAS: 97-59-6  
Pureté min: 98 %

P	25 g	105284	13,10 €
P	100 g	105285	24,00 €

**Alumine** $Al_2O_3$   
N° CAS: 1344-28-1

P	250 g	107190	38,50€
---	-------	--------	--------

**Aluminium chlorure anhydre** $AlCl_3$   
N° CAS: 7446-70-0  
Pureté min: 98 %

P	100 g	106116	9,00 €
P	250 g	106144	18,90 €

**Aluminium chlorure hexahydraté** $AlCl_3 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 7784-13-6  
Pureté min: 99 %

P	250 g	106157	13,20€
---	-------	--------	--------

**Aluminium fil 10/10**Al  
N° CAS: 7429-90-5

P	100 g	107005	11,60€
---	-------	--------	--------

**Aluminium en poudre**Al  
N° CAS: 7429-90-5  
Pureté min: 99,5%

P	250 g	101116	19,80 €
P	500 g	101000	34,00 €

**Aluminium sulfate octodécahydraté** $Al_2O_3 \cdot 18H_2O$   
N° CAS: 7784-31-8

Pureté min: 98 %



TP	1 kg	107007	9,90€
----	------	--------	-------

**Aluminium sulfate à 2%** $Al_2O_3 \cdot S_3$   
N° CAS: 7784-31-8 7732-18-5

P	125 mL	107335	5,10 €
P	500 mL	107028	11,20 €

**Aluminon** $C_{22}H_{23}N_3O_9$   
N° CAS: 569-58-4

P	10 g	106336	15,30€
---	------	--------	--------

**Alun de potassium** $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$   
N° CAS: 7784-24-9  
Pureté min: 98,5%

TP	100 g	107299	4,70 €
TP	500 g	107653	9,90 €

**Amidon soluble** $(C_6H_{10}O_5)_n$   
N° CAS: 9005-84-9  
Pureté min: 0 %

P	1 kg	107654	19,90 €
P	100 g	107146	5,70 €
P	250 g	107008	6,70 €

**Amidon de riz** $(C_6H_{10}O_5)_n$   
N° CAS: 9005-25-8

P	250 g	107039	16,80€
---	-------	--------	--------

**Amidon technique** $(C_6H_{10}O_5)_n$   
N° CAS: 9005-84-9

TP	1 kg	107009	18,30€
----	------	--------	--------

**4 Aminophénol** $H_2NC_6H_4OH$   
N° CAS: 123-30-8

Pureté min: 98 %



P	1 kg	105257	84,00 €
P	100 g	105255	17,20 €
P	500 g	105256	42,00 €

**Ammoniaque 1 mol/L** $H_3NO$   
N° CAS: 1336-21-6

PA	1 L	106193	16,20€
----	-----	--------	--------

**Ammoniaque 20%** $NH_4OH$   
N° CAS: 1336-21-6  
Pureté min: 20 %

P	1 L	106047	9,00€
---	-----	--------	-------

### Ammoniaque 32%

NH<sub>4</sub>OH

N° CAS: 1336-21-6

Pureté min: 30 %



Danger



P	1 L	106049	11,10 €
P	2,5 L	106332	26,50 €

### Ammonium cérium (IV) nitrate

H<sub>8</sub>CeN<sub>4</sub>O<sub>18</sub>

N° CAS: 16774-21-3

Pureté min: 98 %



Danger



P	100 g	104024	37,00€
---	-------	--------	--------

### Ammonium cérium (IV) sulfate dihydraté

H<sub>16</sub>CeN<sub>4</sub>O<sub>16</sub>S<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O

N° CAS: 10378-47-9

Pureté min: 98 %



Attention



P	100 g	106338	63,00€
---	-------	--------	--------

### Ammonium chlorure

NH<sub>4</sub>Cl

N° CAS: 12125-02-9

Pureté min: 99 %



Attention



P	1 kg	105107	13,20€
---	------	--------	--------

### Ammonium éthanoate

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>

N° CAS: 631-61-8

Pureté min: 98 %



P	1 kg	107164	28,00€
---	------	--------	--------

### Ammonium fer (II) sulfate hexahydraté

Fe(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O

N° CAS: 7783-85-9



P	1 kg	107594	25,50 €
P	250 g	107259	10,20 €
P	500 g	107593	14,70 €

### Ammonium fer (III) citrate vert

C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub> · xFe<sup>3+</sup> · yNH<sub>3</sub>

N° CAS: 1185-57-5



Attention



P	50 g	106340	25,00 €
P	100 g	106339	46,50 €

### Ammonium fer (III) sulfate dodécahydraté

H<sub>2</sub>FeNO<sub>8</sub>S<sub>12</sub> · 12H<sub>2</sub>O

N° CAS: 7783-83-7

Pureté min: 99 %

Température de stockage : <8 °C



Attention



P	1 kg	106333	42,00 €
P	250 g	107377	14,40 €
P	500 g	106335	22,00 €

### Ammonium molybdate tétrahydraté

H<sub>24</sub>Mo<sub>2</sub>N<sub>6</sub>O<sub>24</sub> · 4H<sub>2</sub>O

N° CAS: 12054-85-2

Pureté min: 99 %



Attention



P	100 g	105127	18,00 €
P	250 g	105340	42,00 €

### Ammonium nitrate

H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

N° CAS: 6484-52-2

Pureté min: 99 %



Danger



P	1 kg	104026	37,50 €
P	500 g	104000	19,20 €

### Ammonium oxalate monohydraté

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> · H<sub>2</sub>O

N° CAS: 6009-70-7

Pureté min: 99 %



Attention



P	250 g	105003	14,70 €
P	500 g	105293	28,50 €

### Ammonium peroxydisulfate

H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>8</sub>S<sub>2</sub>

N° CAS: 7727-54-0

Pureté min: 99 %



Danger



P	500 g	104044	12,50€
---	-------	--------	--------

### Ammonium sulfate

H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>S

N° CAS: 7783-20-2

Pureté min: 98 %



P	1 kg	107185	14,30€
---	------	--------	--------

### Ammonium thiocyanate

CH<sub>3</sub>N<sub>2</sub>S

N° CAS: 1762-95-4

Pureté min: 99 %



Attention



P	100 g	105342	8,70 €
P	250 g	105343	13,50 €
P	500 g	105236	28,00 €

### Amylase bactérienne

Préparation enzymatique

Alpha-amylase

N° CAS: 900-90-2

Température de stockage : < 4 °C



Danger



P	2,5 g	117118	11,90€
---	-------	--------	--------

### Anhydride éthanoïque

C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>3</sub>

N° CAS: 108-24-7

Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	106201	18,10€
---	-----	--------	--------

### Acétate d'anisyle

C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>O<sub>3</sub>

N° CAS: 104-21-2

Pureté min: 97 %



P	125 mL	107331	16,00€
---	--------	--------	--------

### Arabinose-D (-)

C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>

N° CAS: 10323-20-3

Pureté min: 98 %

P	25 g	107676	99,00€
---	------	--------	--------

### Argent fil 5/10

Ag

N° CAS: 7440-22-4

P	2 g	107157	16,30€
---	-----	--------	--------

### Argent nitrate

AgNO<sub>3</sub>

N° CAS: 7761-88-8

Pureté min: 99,8%



Danger



PA	20 g	104030	28,00 €
PA	50 g	104022	54,00 €
PA	100 g	104004	104,00 €

### Argent nitrate 0,1 M

AgNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7761-88-8



PA	1 L	106183	22,50 €
PA	500 mL	106268	13,20 €

### Argent nitrate 1 mol/L

AgNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7761-88-8



PA	500 mL	106269	124,00 €
----	--------	--------	----------

### Argent nitrate à 0,2%

AgNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7761-88-8



PA	60 mL	106270	4,30 €
PA	250 mL	106271	5,70 €

### Argent nitrate à 1%

AgNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7761-88-8



PA	1 L	106069	32,50 €
PA	125 mL	106152	5,20 €
PA	500 mL	106068	16,80 €

### Argile en poudre

TP	2 kg	704001	10,20 €
----	------	--------	---------

### Azobenzène

C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>  
N° CAS: 103-33-3  
Pureté min: 98 %



P	25 g	105050	76,00 €
---	------	--------	---------

## B...

### Baryum chlorure à 10%

BaCl<sub>2</sub>  
N° CAS: 10326-27-9  
Pureté min: 10 %



P	1 L	105062	14,30 €
P	125 mL	105007	4,50 €
P	500 mL	105327	10,00 €

### Baryum chlorure dihydraté

BaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 10326-27-9  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105060	15,30 €
P	250 g	105006	7,60 €

### Baryum éthanoate

C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>BaO<sub>4</sub>  
N° CAS: 543-80-6  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105345	22,50 €
---	-------	--------	---------

### Baryum hydroxyde octahydraté

Ba(OH)<sub>2</sub> · 8H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 12230-71-6  
Pureté min: 98 %



P	250 g	106341	19,20 €
P	500 g	106031	36,00 €

### Baryum nitrate

BaN<sub>2</sub>O<sub>6</sub>  
N° CAS: 10022-31-8  
Pureté min: 99 %



P	500 g	104031	21,50 €
---	-------	--------	---------

### Baryum sulfate

BaSO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7727-43-7  
Pureté min: 98 %



P	100 g	105202	7,90 €
P	250 g	105328	13,50 €
P	500 g	105346	25,50 €

### Baume du Canada sirupeux

Usage de laboratoire, pour microscopie  
N° CAS: 8007-47-4



P	25 mL	107199	13,20 €
---	-------	--------	---------

### Bentonite

N° CAS: 1302-78-9



TP	250 g	107664	14,40 €
----	-------	--------	---------

### Benzaldéhyde

C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O  
N° CAS: 100-52-7  
Pureté min: 99 %



P	1 L	105329	24,00 €
P	250 mL	105012	13,80 €
P	500 mL	105330	16,70 €

### Benzile

C<sub>14</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 134-81-6  
Pureté min: 98 %



P	100 g	105218	26,50 €
---	-------	--------	---------

### Benzoïne

C<sub>14</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>  
N° CAS: 119-53-9  
Pureté min: 98 %



P	100 g	107665	16,80 €
P	250 g	107666	30,50 €

### Benzophénone

C<sub>13</sub>H<sub>10</sub>O  
N° CAS: 119-61-9  
Pureté min: 99 %



P	500 g	105348	28,00 €
---	-------	--------	---------

### 6-Benzylaminopurine

C<sub>12</sub>H<sub>11</sub>N<sub>5</sub>  
N° CAS: 1214-39-7  
Pureté min: 99 %



PA	1 g	107329	72,00 €
----	-----	--------	---------

### Benzyle benzoate



N° CAS: 120-51-4

Pureté min: 99 %



Attention



P 250 mL 105349\* ~~25,50€~~ → 19,00€

### Benzyle éthanoate



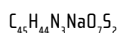
N° CAS: 140-11-4

Pureté min: 99 %



P 250 mL 105351 17,50€

### Bleu brillant de Coomassie R250

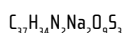


N° CAS: 6104-59-2



P 5 g 105353 13,20€

### Bleu brillant FCF



N° CAS: 3844-45-9

Pureté min: 85 %



Attention



P 5 g 107668 27,00€

P 25 g 107667 58,00€

### Bleu de bromophénol



N° CAS: 115-39-9



P 5 g 107385 25,50€

### Bleu de bromophénol à 0,04 %



N° CAS: 115-39-9



P 125 mL 107655 4,20€

### Bleu de bromothymol



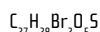
N° CAS: 76-59-5



P 5 g 107461 20,50€

P 25 g 107296 43,50€

### Bleu de bromothymol à 0,02 %



N° CAS: 76-59-5

P	1 L	107153	25,00€
P	125 mL	107241	4,50€
P	500 mL	107152	12,90€

### Bleu de bromothymol à 0,04 %

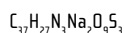


N° CAS: 76-59-5



P	1 L	107148	22,50€
P	125 mL	107015	4,20€
P	500 mL	107147	12,60€

### Bleu de méthyle



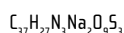
N° CAS: 28983-56-4



P 5 g 105282 9,50€

P 25 g 107383 35,00€

### Bleu de méthyle à 0,02 %



N° CAS: 28983-56-4



P 30 mL 107660 3,38€

### Bleu de méthylène éosine

N° CAS: 67-56-1

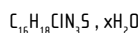


P 125 mL 102088 6,60€

P 250 mL 102182 12,10€

P 500 mL 102206 22,50€

### Bleu de méthylène hydraté



N° CAS: 61-73-4



Attention



PA 10 g 105294 8,70€

PA 25 g 105104 17,10€

### Bleu de méthylène phéniqué

Voir FDS

N° CAS: 7732-18-5



Attention



P 30 mL 105332 3,28€

P 125 mL 105147 7,20€

P 250 mL 105331 11,20€

### Bleu de méthylène à 0,02%



N° CAS: 61-73-4



P 1 L 105297 13,50€

P 30 mL 105295 3,28€

P 250 mL 105296 7,90€

### Bleu méthylène à 0.1%



N° CAS: 61-73-4



P 250 mL 105326 11,20€

### Bleu de Nil A



N° CAS: 3625-57-8

Pureté min: 75 %



P 5 g 107669 28,50€

### Bleu de thymol



N° CAS: 62625-21-2



P 5 g 105355 16,10€

P 10 g 105354 25,00€

### Bleu de thymol à 0,04%



N° CAS: 76-61-9



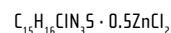
Danger



P 125 mL 102209 3,60€

P 250 mL 102211 5,70€

### Bleu de toluidine

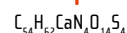


N° CAS: 92-31-9



P 5 g 107386 19,00€

### Bleu patente



N° CAS: 3536-49-0



P 10 g 105160 25,50€

\* Dans la limite des stocks disponibles



## Retrouvez tous les produits chimiques en ligne sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



- > Suivre les dernières évolutions réglementaires
- > Télécharger les fiches de spécifications et de données de sécurité
- > Suivre l'évolution de nos gammes avec toutes les promotions et nouveautés
- > Accéder aux ressources et protocoles de TP en ligne gratuitement



- > Trouvez facilement vos produits chimiques par :
  - Nom du produit chimique
  - Ordre alphabétique
  - Application (Réactifs, Solutions tampons, Gaz ...)
  - Référence Jeulin
  - N° CAS



- > Accéder à votre compte client en toute confidentialité grâce à votre identifiant et votre mot de passe
- > Créer et imprimer vos devis
- > Payer en toute sécurité selon vos conditions habituelles



- > Vous bénéficiez des frais d'expédition offerts\* pour toute commande d'un montant égal ou supérieur à 130 €.



\* Service réservé à la France métropolitaine, hors livraison express (dans ce cas, un supplément de 11,50 € TTC vous sera demandé).

### Butan-1-ol

$C_4H_{10}O$   
N° CAS: 71-36-3  
Pureté min: 98 %



P	1 L	102019	10,40 €
P	2.5 L	102057	25,50 €

### Butan-2-ol

$C_4H_{10}O$   
N° CAS: 78-92-2  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102020	16,80 €
---	-----	--------	---------

### Butanone 2

$C_4H_8O$   
N° CAS: 78-93-3  
Pureté min: 99,5 %



P	1 L	102091	12,00 €
---	-----	--------	---------

### Butyle éthanoate

$C_6H_{12}O_2$   
N° CAS: 123-86-4  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102207	13,90 €
P	250 mL	102103	9,70 €

### Butyraldéhyde

$C_4H_8O$   
N° CAS: 123-72-8  
Pureté min: 99 %



P	250 mL	102217	42,50 €
---	--------	--------	---------

## C...

### Calcium carbonate en poudre

$CaCO_3$   
N° CAS: 471-34-1  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107021	9,00 €
P	500 g	107678	5,50 €

### Calcium chlorure anhydre

$CaCl_2$   
N° CAS: 10043-52-4  
Pureté min: 96 %



P	1 kg	106273	13,50 €
P	250 g	106154	5,50 €
P	500 g	106272	9,30 €

### Calcium chlorure dihydraté

$CaCl_2 \cdot 2H_2O$   
N° CAS: 10035-04-8  
Pureté min: 99 %



P	500 g	105428	12,60 €
---	-------	--------	---------

### Calcium chlorure hexahydraté

$CaCl_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 7774-34-7  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105209	31,00 €
---	------	--------	---------

### Calcium éthanoate hydraté

$C_4H_8CaO_4 \cdot xH_2O$   
N° CAS: 114460-21-8  
Pureté min: 99 %



P	500 g	107364	22,50 €
---	-------	--------	---------

### Calcium hydrogénophosphate dihydraté

$CaHPO_4 \cdot 2H_2O$   
N° CAS: 7789-77-7  
Pureté min: 99 %



P	500 g	106344	17,90 €
---	-------	--------	---------

### Calcium hydroxyde

Fleur de chaux (BORAN)  
 $Ca(OH)_2$   
N° CAS: 1305-62-0  
Pureté min: 96 %



P	1 kg	107027	12,70 €
TP	1 kg	107189	9,60 €
TP	500 g	107679	7,70 €
P	500 g	107680	9,20 €

### Calcium hypochlorite

$CaCl_2O$   
N° CAS: 7778-54-3  
Pureté min: 60 %



TP	1 kg	104033	64,00 €
----	------	--------	---------

### Calcium L-lactate pentahydraté

$C_6H_{10}CaO_7 \cdot 5H_2O$   
N° CAS: 28305-25-1  
Pureté min: 98 %

P	100 g	106345	12,60 €
---	-------	--------	---------

### Calcium métal en granulé

Ca  
N° CAS: 7440-70-2  
Pureté min: 99 %



P	50 g	101004	26,50 €
---	------	--------	---------

### Nitrate de calcium tétrahydraté

$CaN_2O_6 \cdot 4H_2O$   
N° CAS: 13477-34-4  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	104028	26,50 €
---	------	--------	---------

**Calcium oxyde**

Chaux vive

CaO

N° CAS: 1305-78-8

Pureté min: 96 %



Danger



P	1 kg	106156	16,20€
---	------	--------	--------

**Calcium sulfate dihydraté**CaSO<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O

N° CAS: 10101-41-4

Pureté min: 99 %



P	250 g	107388	9,30 €
P	500 g	107683	16,60 €

**Camphre**C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O

N° CAS: 76-22-2

Pureté min: 96 %



Danger



P	100 g	103006	20,50€
---	-------	--------	--------

**Carmin 40**C<sub>44</sub>H<sub>39</sub>AlCaO<sub>3</sub>O

N° CAS: 1328-60-5



P	5 g	107306	15,10€
---	-----	--------	--------

**Carmin acétique**

Contient 45% d'acide éthanoïque. Il peut être filtré et réutilisé.

N° CAS: 64-19-7



Danger



P	125 mL	106199	17,90€
---	--------	--------	--------

**Carmin aluné de Grenacher**

En solution

P	125 mL	107217	10,50 €
---	--------	--------	---------

P	250 mL	107681	19,50 €
---	--------	--------	---------

**Carmin d'indigo**C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S<sub>2</sub>

N° CAS: 860-22-0



Attention



P	10 g	105113	14,80€
---	------	--------	--------

**Caséine**C<sub>81</sub>H<sub>125</sub>N<sub>22</sub>O<sub>35</sub>P

N° CAS: 9000-71-9



P	100 g	107685	32,50€
---	-------	--------	--------

**Catalase**H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> oxidoreductase

N° CAS: 9001-05-2

D'origine animale (foie de bovin)

Activité: 2,000-5,000 unités/mg

Température de stockage: -20 °C



PA	1 g	117031	31,00€
----	-----	--------	--------

**Cellulase purifiée**

PH optimal: 4,2 à 5,2

N° CAS: 9012-54-8

Température de stockage: &lt; 8 °C



Danger



PA	5 g	115023	29,50€
----	-----	--------	--------

**Cérium (IV) sulfate tétrahydraté**CeO<sub>4</sub>S<sub>2</sub> · 4H<sub>2</sub>O

N° CAS: 10294-42-5



Attention



P	25 g	107376	16,40€
---	------	--------	--------

**Charbon actif en poudre**

C

N° CAS: 7440-44-0



P	1 kg	101111	33,00€
---	------	--------	--------

**Charbon actif en granulé**

Cu

N° CAS: 7440-40-0

Pureté min: 99 %



P	1 kg	107837	57,00€
---	------	--------	--------

**Charbon végétal en poudre**

C

N° CAS: 1333-86-4



P	250 g	101118	13,80€
---	-------	--------	--------

**LE SAVIEZ-VOUS ?****Comment bien choisir vos produits !**

Niveaux de qualité :

**PA** - Produit pur pour analyse - Un contrôle rigoureux des composants**P** - Produit pur - Une teneur minimale garantie**TP** - Produit TP - Une qualité technique, économique, bien suffisante pour la plupart des études qualitatives ou des préparations**Pictogrammes de danger conformes au règlement 1272/2008/CE**SGH 01  
ExplosifSGH 02  
InflammableSGH 03  
ComburantSGH 04  
Gaz sous pressionSGH 05  
CorrosifSGH 06  
Toxicité aiguëSGH 07  
Toxicité faibleSGH 08  
Toxicité chroniqueSGH 09  
Danger pour l'environnement**Pictogrammes de sécurité/protection**

Gants



Lunettes



Hotte



Bottes



Masque



Blouse



Conservation au réfrigérateur



Conservation au congélateur

**Charbon végétal en bâton**

C

N° CAS: 1333-86-4



TP	Lot de 50 bâtons	101110	12,00€
----	------------------	--------	--------

**Chaux sodée**

Mélange de calcium oxyde et de sodium hydroxyde.

N° CAS: 8006-28-8

Danger



P	1 kg	106038	34,00 €
---	------	--------	---------

P	250 g	106137	12,60 €
---	-------	--------	---------

**Chloral hydraté**C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>O<sub>2</sub>

N° CAS: 302-17-0

Pureté min: 98 %



Danger



P	250 g	105128	25,00€
---	-------	--------	--------

### Chloro-2-méthyle-2-propane

$C_3H_7Cl$   
N° CAS: 507-20-0  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102218	50,00 €
P	250 mL	102154	16,90 €

### Chloroforme stabilisé

$CHCl_3$   
N° CAS: 67-66-3  
Pureté min: 99 %



P	1 L	105087	12,90 €
P	2.5 L	105323	27,00 €

### Chlorure d'ammonium

$NH_4Cl$   
N° CAS: 12125-02-9  
Pureté min.: 99 %



P	1 kg	105107	13,20 €
---	------	--------	---------

### Cobalt (II) chlorure hexahydraté

$CoCl_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 7791-13-1  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105126	34,00 €
---	-------	--------	---------

### Cobalt (II) nitrate hexahydraté

$Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 10026-22-9  
Pureté min: 98 %



P	250 g	104053	31,00 €
---	-------	--------	---------

### Cobalt (II) sulfate heptahydraté

$CoSO_4 \cdot 7H_2O$   
N° CAS: 10026-24-1  
Pureté min: 99 %



P	250 g	105176	149,00 €
---	-------	--------	----------

### Colorants alimentaires

60 mL

P	Bleu	107481	3,47 €
P	Jaune	107482	3,47 €
P	Rouge	107483	3,47 €
P	Vert	107484	3,47 €

### Colorant Giemsa rapide

Azure eosin methylene blue  
N° CAS: 67-56-1



P	60 mL	102100	10,40 €
---	-------	--------	---------

### Colorant pour électrophorèse d'ADN

$C_{18}H_{18}ClN_5S_2H_2O$   
N° CAS: 61-73-4



PA	25 g	105171	15,60 €
----	------	--------	---------

### Cuivre en poudre

$Cu$   
N° CAS: 7440-50-8  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	103002	71,00 €
P	250 g	103288	25,00 €
P	500 g	103003	37,50 €

### Cuivre en tournures

Protection conseillée : gants anticouppure  
 $Cu$   
N° CAS: 7440-50-8



P	1 kg	107682	41,50 €
P	250 g	107034	13,20 €

### Cuivre (II) Bromure

$CuBr_2$   
N° CAS: 7789-45-9  
Pureté min: 98 %



P	50 g	105121	11,10 €
P	100 g	105333	20,50 €
P	250 g	105249	42,00 €
P	500 g	105337	78,00 €

### Cuivre (II) carbonate basique

$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$   
N° CAS: 12069-69-1  
Pureté min: 55 %



P	250 g	105022	18,00 €
---	-------	--------	---------

### Cuivre (II) chlorure dihydraté

$CuCl_2 \cdot 2H_2O$   
N° CAS: 10125-13-0  
Pureté min: 98 %



P	100 g	105298	6,00 €
P	250 g	105025	13,20 €
P	500 g	105299	19,20 €

### Cuivre (II) éthanoate monohydraté

$C_4H_6O_4Cu \cdot H_2O$   
N° CAS: 6046-93-1  
Pureté min: 98 %



P	100 g	105280	16,20 €
P	250 g	105336	32,00 €
P	500 g	105334	51,00 €

### Cuivre (II) nitrate hémipentahydraté

$Cu(NO_3)_2 \cdot 2,5H_2O$   
N° CAS: 19004-19-4  
Pureté min: 99 %



P	250 g	104023	16,20 €
---	-------	--------	---------

**Cuivre (II) nitrate trihydraté**

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$   
N° CAS: 10031-43-3  
Pureté min: 99 %



P	250 g	104017	17,70€
---	-------	--------	--------

**Cuivre (II) oxyde noir**

$\text{CuO}$   
N° CAS: 1317-38-0  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105027	12,60€
---	-------	--------	--------

**Cuivre (II) sulfate anhydre**

$\text{CuSO}_4$   
N° CAS: 7758-98-7  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105300	41,50 €
P	100 g	105246	8,40 €
P	250 g	105245	12,60 €
P	500 g	105056	22,00 €

**Cuivre (II) sulfate pentahydraté**

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
N° CAS: 7758-99-8  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105066	17,10 €
P	100 g	105044	4,80 €
P	250 g	105028	8,50 €
P	500 g	105301	11,10 €

**Cyclohexane**

$\text{C}_6\text{H}_{12}$   
N° CAS: 110-82-7  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102060	10,50 €
P	2.5 L	102067	20,50 €
P	500 mL	102090	7,20 €

**Cyclohexène**

$\text{C}_6\text{H}_{10}$   
N° CAS: 110-83-8  
Pureté min: 99 %



P	500 mL	102052	21,00€
---	--------	--------	--------

**D...****Dessiccant sans cobalt**

$\text{O}_2\text{Si}$   
N° CAS: 63231-67-4

P	500 g	107273	38,50€
---	-------	--------	--------

**D et L Alanine**

N° CAS: 56-41-7 338-69-2

P	Lot de 2 x 5g	107243	28,00€
---	---------------	--------	--------

**D et L sérine**

N° CAS: 56-45-1 302-84-1

P	Lot de 2 x 5g	107242*	45,80€ → 20,00 €
---	---------------	---------	------------------

**Détergent**

P	1 L	105019	36,00€
---	-----	--------	--------

**Di-ammonium hydrogénophosphate**

$\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_4\text{P}$   
N° CAS: 7783-28-0  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107686	35,00 €
P	500 g	107688	17,70 €

**Ammonium oxalate monohydraté**

$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
N° CAS: 6009-70-7  
Pureté min: 99 %



P	250 g	105003	14,70 €
P	500 g	105293	28,50 €

**Di-potassium hydrogénophosphate anhydre**

$\text{K}_2\text{HPO}_4$   
N° CAS: 7758-11-4  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	107727	26,00 €
P	250 g	107726	12,10 €
P	500 g	107011	19,30 €

**Di-potassium oxalate monohydraté**

$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
N° CAS: 6487-48-5  
Pureté min: 99 %



P	500 g	105097	33,00€
---	-------	--------	--------

**di-Sodium hydrogénophosphate anhydre**

$\text{Na}_2\text{HPO}_4$   
N° CAS: 7558-79-4  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	107133	19,10 €
P	500 g	107132	11,30 €

**di-Sodium hydrogénophosphate dodécahydraté**

$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$   
N° CAS: 10039-32-4  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107232	17,70 €
P	250 g	107266	6,20 €
P	500 g	107689	10,90 €

**Di-sodium nitro-4-phényle phosphate hexahydraté**

$\text{C}_6\text{H}_4\text{NNa}_2\text{O}_6\text{P} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$   
N° CAS: 4264-83-9  
Pureté min: 98 %



P	5 g	105360	37,50€
---	-----	--------	--------

\* Dans la limite des stocks disponibles

### Di-sodium oxalate

$C_2Na_2O_4$   
N° CAS: 62-76-0  
Pureté min: 98 %



Attention



P	250 g	105099	47,00 €
P	500 g	105361	84,00 €

### di-Sodium tétraborate anhydre

$Na_2B_4O_7$   
N° CAS: 1330-43-4  
Pureté min: 98 %



Danger



P	1 kg	105362	22,00 €
P	250 g	105226	9,60 €

### Di-sodium tétraborate décahydraté

$B_2Na_2O_{10} \cdot 10H_2O$   
N° CAS: 1303-96-4  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 kg	105363	20,50 €
P	500 g	105364	16,80 €

### Diacétone alcool

$C_6H_{12}O_2$   
N° CAS: 123-42-2  
Pureté min: 99 %



Attention



P	1 L	102068	19,00€
---	-----	--------	--------

### Dibenzalacétone

$C_{17}H_{14}O$   
N° CAS: 35225-79-7  
Pureté min: 98 %



P	5 g	107560*	29,50 € → 14,90 €
P	10 g	107561*	47,58 € → 18,25 €

### Dichlorométhane

$CH_2Cl_2$   
N° CAS: 75-09-2  
Pureté min: 99,5%



Attention



PA	1 L	105092	11,70 €
PA	2.5 L	105247	27,00 €

### Diéthanolamine

$C_4H_{11}NO_2$   
N° CAS: 111-42-2  
Pureté min: 98 %



Danger



P	1 kg	105366	57,00€
---	------	--------	--------

### Diéthylamine

$C_4H_{11}N$   
N° CAS: 109-89-7  
Pureté min: 99 %



Danger



P	250 mL	102076	10,50€
---	--------	--------	--------

### Diéthyle malonate

$C_8H_{16}O_4$   
N° CAS: 105-53-3  
Pureté min: 99 %



Attention



P	500 g	106352	37,50€
---	-------	--------	--------

### Diéthyle oxyde

$C_4H_{10}O$   
N° CAS: 60-29-7  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	102054	13,20 €
P	500 mL	102010	7,50 €

### Diméthylsulfoxyde

$C_2H_6OS$   
N° CAS: 67-68-5  
Pureté min: 99,5 %



P	1 L	107056	62,00€
---	-----	--------	--------

### Diphénylamine

$C_{12}H_{11}N$   
N° CAS: 122-39-4  
Pureté min: 99 %



Danger



P	100 g	105129	37,00€
---	-------	--------	--------

### 1,4-Diphényl-1,3-butadiène

$C_{16}H_{14}$   
N° CAS: 538-81-8  
Pureté min: 98 %



Attention



P	100 g	106369	346,00€
---	-------	--------	---------

### 1,6-Diaminohexane

$C_6H_{16}N_2$   
N° CAS: 124-09-4  
Pureté min: 98 %



Danger



P	100 g	106187*	19,20€ → 13,00 €
---	-------	---------	------------------

### 2,6 Dichlorophénolindophénol sel de sodium hydraté

$C_{12}H_6Cl_2NNaO_2 \cdot H_2O$   
N° CAS: 620-45-1  
Pureté min: 98 %



P	5 g	106370	42,50€
---	-----	--------	--------

## E...

### Eau de chaux

$Ca(OH)_2$   
N° CAS: 1305-78-8

P	1 L	107042	2,92 €
P	2.5 L	107341	5,90 €
P	5 L	107075	7,30 €

### Eau déminéralisée pure

$H_2O$   
N° CAS: 7732-18-5

P	1 L	107340	3,36 €
P	5 L	107043	6,70 €
P	10 L	107491	9,60 €

### Eau distillée

$H_2O$   
N° CAS: 7732-18-5

P	1 L	107552	4,50 €
P	5 L	107625	8,10 €
P	10 L	107782	15,60 €

### Eau iodée

N° CAS: 7553-56-2



P	1 L	105139	25,00 €
P	125 mL	105148	5,10 €
P	250 mL	105310	8,20 €

### EDTA

$C_{10}H_{16}N_2O_8$   
N° CAS: 60-00-4  
Pureté min: 98 %



Attention



P	100 g	105370	7,60 €
P	250 g	105133	15,70 €
P	500 g	105371	31,50 €

### EDTA 0,05 mol/L

$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$   
N° CAS: 6381-92-6



PA	1 L	105289	18,30€
----	-----	--------	--------

\* Dans la limite des stocks disponibles

### EDTA 0,1 mol/L

$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$   
N° CAS: 6381-92-6



P 1 L 105112 13,20€

### EDTA sel disodique dihydraté

$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8 \cdot 2H_2O$   
N° CAS: 6381-92-6  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	105369	41,50 €
P	100 g	105188	6,60 €
P	250 g	105367	12,60 €
P	500 g	105368	22,50 €

### Électrolytes de remplissage

P	60 mL	703320	10,30 €
P	60 mL	703321	10,70 €
P	250 mL	107161	22,00 €

### Électrolyte pour sonde CO<sub>2</sub>

N° CAS: 107-21-1



P 50 mL 105175 14,80€

### Eosine jaunâtre

$C_{20}H_6Br_4Na_2O_5$   
N° CAS: 17372-87-1



P 25 g 107225 14,60€

### Eosine J (Jaunâtre) en solution

$C_{20}H_6Br_4Na_2O_5$   
N° CAS: 17372-87-1



P 100 mL 102238 5,70€

### Essence de cèdre

N° CAS: 8000-27-9



P 100 mL 107186 35,00€

### Essence de térébenthine

$C_{10}H_{16}$   
N° CAS: 8006-64-2



P 1 L 102006 17,20€

### Étain (II) chlorure dihydraté

$SnCl_2 \cdot 2H_2O$   
N° CAS: 10025-69-1  
Pureté min: 97 %



P	100 g	105037	15,00 €
P	250 g	105143	31,50 €

### Éthanol absolu 99% dénaturé

$C_2H_6O$   
N° CAS: 64-17-5  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102203	8,20 €
P	2.5 L	102204	15,90 €
P	5 L	102205	31,50 €

### Éthanol 95% dénaturé

$C_2H_6O$   
N° CAS: 64-17-5  
Pureté min: 95 %



P	1 L	102002	6,30 €
P	2.5 L	102176	13,90 €
P	5 L	102025	25,50 €

### Éther de pétrole 40-60 °C

Essence G  
N° CAS: 64742-49-0  
Pureté min: 99 %



P 1 L 102049 10,80€

### Éthylamine à 70%

$C_2H_5NH_2$   
N° CAS: 75-04-7  
Pureté min: 66 à 72%



P 1 L 102221 46,50€

### Ethyle benzoate

$C_9H_{10}O_2$   
N° CAS: 93-89-0  
Pureté min: 99 %



P 250 mL 107692 15,60€

### Ethyle éthanoate

$C_4H_8O_2$   
N° CAS: 141-78-6  
Pureté min: 99.5%



P	1 L	102041	11,10 €
P	2.5 L	102175	23,00 €
P	500 mL	102174	7,90 €

### Ethylènediamine

$C_2H_8N_2$   
N° CAS: 107-15-3  
Pureté min: 99 %



P	1 L	106033	67,00 €
P	250 mL	106120	19,50 €

### Éthylène glycol

$C_2H_6O_2$   
N° CAS: 107-21-1  
Pureté min: 99 %



P 1 L 105239 9,90€

### Eucalyptol

$C_{10}H_{18}O$   
N° CAS: 470-82-6  
Pureté min: 99 %



P 250 mL 105192 29,50€

### Eucalyptus globulus

P 500 g 107499 10,10€

### Eugénol

$C_{10}H_{12}O_2$   
N° CAS: 97-53-0  
Pureté min: 98 %



P	60 mL	105170	19,20 €
P	100 mL	105372	32,50 €

### Extrait de levure (Yeast extract)

N° CAS: 8013-01-2

P	100 g	107496	22,00€
---	-------	--------	--------

## F...

### Fer, fil 8/10

Fe  
N° CAS: 7439-89-6

P	5 mètres	107050	10,80€
---	----------	--------	--------

### Fer, laine

Fe  
N° CAS: 7439-89-6

TP	Lot de 12 pelotes	107464	6,00€
----	-------------------	--------	-------

### Fer, limaille

Fe  
N° CAS: 7439-89-6  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	107052	14,50 €
P	250 g	107596	6,90 €

### Fer, poudre

Fe  
N° CAS: 7439-89-6  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	103053	22,00 €
P	250 g	103001	8,30 €
P	500 g	103011	13,00 €

### Fer (II) chlorure tétrahydraté

FeCl<sub>2</sub>, 4H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 13478-10-9  
Pureté min: 98 %

P	100 g	105308	13,60 €
P	250 g	105125	22,50 €

### Fer (II) sulfate heptahydraté

FeSO<sub>4</sub>, 7H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 7782-63-0  
Pureté min: 99,5%

P	1 kg	105144	13,90 €
TP	250 g	105140	5,70 €
P	500 g	105309	10,60 €

### Fer (II) sulfure

FeS  
N° CAS: 1317-37-9

P	250 g	107694	17,10€

### Fer (III) chlorure anhydre

FeCl<sub>3</sub>  
N° CAS: 7705-08-0  
Pureté min: 97 %

P	500 g	106353	25,00€

### Fer (III) Chlorure en solution

FeCl<sub>3</sub>  
N° CAS: 7705-08-0  
Pureté min: 41 %

P	1 L	106014	9,50 €
P	125 mL	106354	3,59 €

### Fer (III) chlorure hexahydraté

FeCl<sub>3</sub>, 6H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 10025-77-1  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	106275	35,00 €
TP	1 kg	106278	24,50 €
P	250 g	106140	10,10 €
TP	250 g	106276	8,70 €
P	500 g	106274	20,50 €
TP	500 g	106277	14,00 €

### Fer (III) nitrate nonahydraté

Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, 9H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 7782-61-8  
Pureté min: 98 %

P	250 g	104716	10,90€

### Fer (III) oxyde anhydre

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
N° CAS: 1309-37-1  
Pureté min: 95 %

P	250 g	106251	14,70 €
P	500 g	106347	15,70 €

### Fer (III) sulfate hydraté

Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, xH<sub>2</sub>O  
N° CAS: 15244-10-7  
Pureté min: 78 %

Sensibilité à la lumière et à l'humidité

TP	1 kg	105307	31,50 €
TP	250 g	105204	11,20 €
TP	500 g	105306	16,70 €

### Fluorescéine acide

C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>O<sub>5</sub>  
N° CAS: 2321-07-5

P	25 g	107260	14,50 €
P	50 g	106357	25,50 €
P	100 g	106356	48,00 €

### Fluorescéine basique

C<sub>20</sub>H<sub>10</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
N° CAS: 518-47-8  
Pureté min: 99 %

P	25 g	107697	15,00 €
P	50 g	107698	19,40 €



**Fluorescéine en solution à 1%**

$C_{20}H_{10}Na_2O_5$   
N° CAS: 518-47-8



P	30 mL	107695	3,38€
---	-------	--------	-------

**Fructose D(-)**

$C_6H_{12}O_5$   
N° CAS: 57-48-7



P	100 g	107699	10,10 €
P	250 g	107074	11,70 €
P	500 g	107700	16,70 €

**Fuchsine acide**

$C_{20}H_{17}N_3Na_2O_5S_3$   
N° CAS: 3244-88-0  
Pureté min: 70 %



P	25 g	106358	30,00€
---	------	--------	--------

**Fuchsine basique (CI 42510)**

$C_{20}H_{20}ClN_3$   
N° CAS: 632-99-5



TP	25 g	105271	17,40€
----	------	--------	--------

**Fuchsine de Ziehl**

Voir FDS  
N° CAS: 7732-18-5



P	1 L	105375	22,00 €
P	125 mL	105272	6,90 €
P	250 mL	105376	10,90 €

**G...****Gaiacol**

$C_8H_8O_2$   
N° CAS: 90-05-1  
Pureté min: 98 %



P	100 g	105117	24,00€
---	-------	--------	--------

**Galactose D(+)**

$C_6H_{12}O_6$   
N° CAS: 59-23-4  
Pureté min: 98 %  
Cristallisé, anhydre.  
Peut contenir 1 à 2% de glucose.

TP	250 g	107701	41,00€
----	-------	--------	--------

\* Dans la limite des stocks disponibles

**Gélatine en poudre**

$C_6H_{12}O_6$

N° CAS: 9000-70-8

P	500 g	107705	40,50€
---	-------	--------	--------

**Gel de silice 60 pour chromatographie**

$SiO_2$   
N° CAS: 112926-00-8

P	1 kg	107702	66,00 €
P	250 g	107370	19,40 €

**Gélose nutritive**

P	1 L	107160	26,00 €
P	500 mL	107488	14,30 €

**Gentamicine 15µg en disque pour antibiogramme**

	50 disques	117091	10,50€
--	------------	--------	--------

**Girofle en clous**

P	100 g	107498	10,30€
---	-------	--------	--------

**Glucose D(+) anhydre**

$C_6H_{12}O_6$   
N° CAS: 50-99-7

P	1 kg	107149	12,90 €
P	500 g	107061	8,10 €

**Glucose D(+) monohydraté**

$C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$   
N° CAS: 5996-10-1

P	1 kg	107476	13,00€
---	------	--------	--------

**Glucose oxydase 10 000 U**

N° CAS: 9001-37-0  
Température de stockage : -20 °C



PA	10 KU	116004	27,50€
----	-------	--------	--------

**Glucose 1 phosphate sel disodique**

$C_6H_{11}O_5PNa_2 \cdot xH_2O$   
N° CAS: 56401-20-8

Pureté min: 98 %

Température de stockage : -20 °C



P	1 g	117033	15,60 €
P	5 g	117053	51,00 €
P	10 g	117054	88,00 €

**Glycérol**

$C_3H_8O_3$

N° CAS: 56-81-5  
Pureté min: 99 %



P	1 L	107192	11,10 €
P	125 mL	107707	3,32 €
P	500 mL	107708	7,90 €

**Glycine**

$C_2H_5NO_2$   
N° CAS: 56-40-6  
Pureté min: 99 %



P	250 g	107177	28,00€
---	-------	--------	--------

**Glycogène d'huître**

$(C_6H_{10}O_5)_n$   
N° CAS: 9005-79-2  
Pureté min: 85 %  
Température de stockage : <5 °C



P	5 g	117036	54,00€
---	-----	--------	--------

**Gomme arabique**

N° CAS: 9000-01-5



P	1 kg	107709	42,00€
---	------	--------	--------

**H...****4-n-heptyloxybenzaldehyde**

$C_{14}H_{20}O_2$   
N° CAS: 27893-41-0  
Pureté min: 97 %



P	5 g	105261*	96,88€ → 79,00 €
---	-----	---------	------------------

### Hélianthine

$C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$   
N° CAS: 547-58-0



P	50 g	105015	19,20€
---	------	--------	--------

### Hélianthine à 0,1%

N° CAS: 547-58-0



PA	500 mL	105024	7,90€
----	--------	--------	-------

### Heptane

$C_7H_{16}$   
N° CAS: 142-82-5  
Pureté min: 98 %



Danger



TP	1 L	102027	12,40€
----	-----	--------	--------

### Hexane (1 L)

$C_6H_{14}$   
N° CAS: 110-54-3  
Pureté min: 95 %



Danger



TP	1 L	102028	14,10€
----	-----	--------	--------

### Hexanol 1

$C_6H_{14}O$   
N° CAS: 111-27-3  
Pureté min: 98 %



Attention



P	1 L	105254	29,50 €
P	100 mL	105260	8,00 €

### Hexène 1

$C_6H_{12}$   
N° CAS: 592-41-6  
Pureté min: 97 %



Danger



P	250 mL	102184	40,50€
---	--------	--------	--------

### Huile de vaseline (1 L)

N° CAS: 8012-95-1



Attention



P	1 L	107068	16,80€
---	-----	--------	--------

### Huile essentielle de girofle

P	30 mL	107503	12,60€
---	-------	--------	--------

### Huile essentielle de lavande

P	30 mL	107485	10,20€
---	-------	--------	--------

### Huile essentielle d'eucalyptus

P	30 mL	107502	7,90€
---	-------	--------	-------

### Huile essentielle d'orange

P	30 mL	107055	6,70€
---	-------	--------	-------

### Péroxyde d'hydrogène 33% (110 volumes)

$H_2O_2$   
N° CAS: 7722-84-1



Danger



P	1 L	104025	16,20 €
P	500 mL	104014	9,90 €

### Hydroxylammonium chlorure

$H_2ClNO$   
N° CAS: 5470-11-1  
Pureté min: 99 %



Attention



P	250 g	106362	14,10 €
P	500 g	106363	26,50 €

## l...

### Indicateur TA



P	1 L	102231	59,92 €
P	500 mL	102232	31,90 €

### Indigo

$C_{16}H_{10}N_2O_2$   
N° CAS: 482-89-3  
Pureté min: 99 %



Attention



P	25 g	107392	28,00€
---	------	--------	--------

### Iode bisublimé

$I_2$   
N° CAS: 7553-56-2  
Pureté min: 99 %



Attention



P	50 g	106155	9,60 €
P	250 g	106143	35,00 €

### Iode solution 0,05 mol/L

$I_2$   
N° CAS: 7553-56-2



Attention



P	Ampoule concentrée pour faire 1L	106138	28,50 €
P	500 mL	105378	13,50 €

### Iode solution 0,5 mol/L

$I_2$   
N° CAS: 7553-56-2



Attention



P	250 mL	105359	19,20€
---	--------	--------	--------

### Iodex

P	100 g	107415	25,50€
---	-------	--------	--------

### Isoamyle éthanoate 80 %

$C_7H_{14}O_2$   
N° CAS: 123-92-2  
Pureté min: 98 %



Attention



P	250 mL	102043	13,30€
---	--------	--------	--------

### Iso-eugénol

$C_{10}H_{12}O_2$   
N° CAS: 97-54-1  
Pureté min: 98 %



Attention



P	100 g	105380	60,00€
---	-------	--------	--------

## J...

### Jaune d'alizarine R

$C_{13}H_9N_3O_5$   
N° CAS: 2243-76-7  
Pureté min: 70 %



Attention



P	10 g	107711	16,70 €
P	25 g	107297	25,50 €

### Jaune de thiazole G

$C_{28}H_{19}N_5Na_2O_6S_4$   
N° CAS: 1829-00-1



P	10 g	107462	24,00€
---	------	--------	--------

# Mesure simple et rapide de paramètres indicateurs de qualité de l'eau

## Trousse pureté des eaux

- > Mesure simple et rapide pour déterminer la qualité de l'eau
- > 2 méthodes d'analyse : colorimétrique et titrimétrique



La trousse pureté des eaux est spécialement conçue pour l'apprentissage scolaire sans connaissance préalable.

Deux méthodes d'analyse, colorimétriques et titrimétriques, sont utilisées. Livré avec la notice d'utilisation.

Tous les réactifs contenus dans cette trousse sont homologués pour une utilisation en classe conformément à la réglementation en vigueur (REACH n° 1907/2006/CE et 453/2010/UE)

### Caractéristiques techniques

Réactifs pour tester 6 paramètres :

- pH
- dureté totale
- ammonium
- nitrites
- nitrates
- phosphate

### Composition

Réactifs (pH, dureté totale, ammonium, nitrites, nitrates, phosphate), mallette, accessoires, notice

Réf. 106216 **205,00 €**

### Consommables

Recharge pour trousse pureté des eaux réf. 106216

Réf. 106218 **114,00€**

## Test nitrites/nitrates

- > Boîtes de 100 bandelettes



Les nitrites perturbent l'identification des nitrates.

Les bandelettes portent une zone test nitrate et une zone test nitrite : si celles-ci changent de couleur, les nitrites présents doivent être détruits par l'acide sulfamique avant de refaire le test.

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure :

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 0-500 mg/L
- NO<sub>2</sub><sup>-</sup> : 0-80 mg/L

Température de stockage : 20 °C

Conservation : 2 ans au sec

Livrés avec échelle colorimétrique.

Réf. 107422 **43,00 €**

## Test dureté totale des eaux

- > Boîtes de 100 bandelettes



Ces bandelettes permettent une mesure de la dureté des eaux sur un large domaine de mesure (jusqu'aux eaux très dures : 3.9 mMol/L).

Chaque bande porte cinq secteurs de sensibilité étalonnée.

### Caractéristiques techniques

Gamme de mesure : 5 paliers, de 0,7 à > 4,5 mol/L.

Livré avec échelle colorée.

Conservation : 2 ans au sec, au frais et à l'obscurité.

Réf. 107350 **40,00 €**

## Mallette dosage des phosphates



Kit pour la détermination colorimétrique des ions phosphates dans les eaux de surface et les eaux usées.

Les ions phosphates réagissent avec le molybdate d'ammonium pour former de l'acide phosphomolybdique lequel sera réduit en bleu de phosphomolybdène.

### Caractéristiques techniques

Volume d'échantillon : 2 x 5 mL

Gamme de mesure : 0,2 - 5 mg/L

Nombre de tests réalisables : 80

Réf. 106217 **85,00 €**

## L...

### Lactase

N° CAS: 9031-11-2

Température de stockage : 2 - 8 °C



P	5 mL	117129	26,00€
---	------	--------	--------

### Lactose D(+) monohydraté

$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$

N° CAS: 10039-26-6

P	500 g	107073	13,50€
---	-------	--------	--------

### Lavande (fleurs séchées)

P	100 g	107486	4,20€
---	-------	--------	-------

### Huile essentielle de lavande

P	30 mL	107485	10,20€
---	-------	--------	--------

### Leucine L

$C_6H_{13}NO_2$

N° CAS: 61-90-5

Pureté min: 98 %

P	25 g	107446	24,50€
---	------	--------	--------

### Limonène R (+)

$C_{10}H_{16}$

N° CAS: 5989-27-5

Pureté min: 95 %



P	100 mL	102150	7,40€
---	--------	--------	-------

### Linalol

$C_{10}H_{18}O$

N° CAS: 78-70-6

Pureté min: 97 %



P	1 L	105250	50,00 €
P	100 mL	105184	9,60 €
P	250 mL	105194	16,60 €
P	500 mL	105335	30,00 €

### Linalyle éthanoate

$C_{12}H_{20}O_2$

N° CAS: 115-95-7

Pureté min: 96 %



P	100 mL	105183	18,00 €
P	250 mL	105195	34,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

### Réactif de Fehling - A

Solution cuprique

N° CAS: 7664-93-9



P	1 L	106054	6,60 €
P	500 mL	106279	5,50 €

### Réactif de Fehling - B

N° CAS: 1310-73-2



P	1 L	106055	10,30 €
P	500 mL	106280	8,10 €

### Réactif de Fehling A et B

N° CAS: 6381-59-5



P	1 L	106053	8,50 €
P	125 mL	106075	4,20 €

### Liquide de Brodie



TP	125 mL	105155	22,50€
----	--------	--------	--------

### Liquide de Knop complet

Solution aqueuse de nitrate de calcium et de potassium, phosphate de potassium, sulfate de magnésium et chlorure de fer.

Milieu nutritif pour l'étude de la croissance des végétaux et de leurs besoins en sels minéraux. Prêt à l'emploi.

P	1 L	107135	4,50 €
P	2.5 L	107151	8,00 €

### Liquide de Knop sans nitrate

Milieu carencé en N (nitrates). Solution aqueuse de chlorure de potassium, de fer, de calcium, sulfate de magnésium et phosphate de potassium. Prêt à l'emploi.

P	1 L	107049	6,60€
---	-----	--------	-------

### Liquide de Knop sans phosphate

P	1 L	107048	6,40€
---	-----	--------	-------

## Retrouvez tous les produits chimiques sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



- > Suivre les dernières évolutions réglementaires
- > Télécharger les fiches de spécifications et de données de sécurité
- > Suivre l'évolution de nos gammes avec toutes les promotions et nouveautés
- > Accéder aux ressources et protocoles de TP en ligne gratuitement



- > Trouvez facilement vos produits chimiques par :
  - Nom du produit chimique
  - Ordre alphabétique
  - Application (Réactifs, Solutions tampons, Gaz ...)
  - Référence Jeulin
  - N° CAS



- > Accéder à votre compte client en toute confidentialité grâce à votre identifiant et votre mot de passe
- > Créer et imprimer vos devis
- > Payer en toute sécurité selon vos conditions habituelles



- > Vous bénéficiez des frais d'expéditions offerts\* pour toute commande d'un montant égal ou supérieur à 130 €.

### Liquide de Ringer

N° CAS: 10035-04-8

P	1 L	107134	5,70€
---	-----	--------	-------

### Lithium Chlorure

LiCl

N° CAS: 7447-41-8

Pureté min: 99 %



P	100 g	105381	35,00 €
P	250 g	105241	72,00 €

### Luminol en poudre

$C_8H_7N_2O_2$

N° CAS: 521-31-3

Pureté min: 98 %



P	1 g	106252	11,40 €
P	5 g	106114	44,50 €

### Lysine L(+) monochlorhydraté

$C_6H_{15}ClN_2O_2$

N° CAS: 657-27-2

Pureté min: 98 %



P	100 g	107298*	15,98€ → 9,95 €
---	-------	---------	-----------------

## M...

### Magnésium chlorure hexahydraté

$MgCl_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 7791-18-6  
Pureté min: 99 %



P	250 g	107229	8,40 €
P	500 g	107714	11,10 €

### Magnésium en poudre

Mg  
N° CAS: 7439-95-4  
Pureté min: 98 %



P	250 g	101117	25,50 €
---	-------	--------	---------

### Magnésium en ruban

Mg  
N° CAS: 7439-95-4  
Pureté min: 99 %



P	25 g	103013	13,00 €
---	------	--------	---------

### Magnésium en tournures

Mg  
N° CAS: 7439-95-4  
Pureté min: 100 %



P	100 g	103018	22,00 €
P	500 g	103008	70,00 €

### Magnésium nitrate hexahydraté

$Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 13446-18-9  
Pureté min: 98 %



P	250 g	104035	18,00 €
---	-------	--------	---------

### Magnésium sulfate anhydre

$MgSO_4$   
N° CAS: 7487-88-9  
Pureté min: 96 %



TP	1 kg	107463	13,80 €
----	------	--------	---------

### Magnésium sulfate heptahydraté

$MgSO_4 \cdot 7H_2O$   
N° CAS: 10034-99-8  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107715	15,90 €
P	250 g	107215	7,90 €
P	500 g	107716	12,60 €

### Malonate de diéthyle

$C_{12}H_{22}O_4$   
N° CAS: 105-53-3  
Pureté min: 99 %



P	25 g	106228	31,50 €
---	------	--------	---------

### Maltose D(+) monohydraté

$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$   
N° CAS: 6363-53-7  
Pureté min: 96 %

P	50 g	107718	11,20 €
P	100 g	107025	13,30 €

### Manganèse (II) chlorure tétrahydraté

$MnCl_2 \cdot 4H_2O$   
N° CAS: 13446-34-9  
Pureté min: 99 %



P	250 g	105383	14,30 €
P	500 g	105384	28,50 €

### Manganèse (II) sulfate monohydraté

$MnSO_4 \cdot H_2O$   
N° CAS: 10034-96-5  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105382	10,20 €
P	500 g	105385	18,00 €

### Manganèse (IV) Oxyde

$MnO_2$   
N° CAS: 1313-13-9  
Pureté min: 90 %



P	250 g	105386	10,80 €
P	500 g	105387	20,50 €

### Mannitol D(-)

$C_6H_{14}O_6$   
N° CAS: 69-65-8  
Pureté min: 98 %

P	1 kg	107719	38,50 €
P	250 g	107720	11,90 €
P	500 g	107721	21,50 €

### Menthol DL

$C_{10}H_{20}O$   
N° CAS: 89-78-1  
Pureté min: 95 %



P	50 g	106365	46,50 €
---	------	--------	---------

### Méthanal

$CH_2O$   
N° CAS: 50-00-0  
Pureté min: 30 - 36 %



P	1 L	105031	14,10 €
---	-----	--------	---------

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Pictogrammes de danger conformes au règlement 1272/2008/CE



SGH 01  
Explosif



SGH 02  
Inflammable



SGH 03  
Comburant



SGH 04  
Gaz sous pression



SGH 05  
Corrosif



SGH 06  
Toxicité aigue



SGH 07  
Toxicité faible



SGH 08  
Toxicité chronique



SGH 09  
Danger pour l'environnement

Pictogrammes de sécurité/protection



Gants



Lunettes



Hotte



Bottes



Masque



Blouse



Conservation au réfrigérateur



Conservation au congélateur

### Méthanol

$CH_3OH$   
N° CAS: 67-56-1  
Pureté min: 99,8 %



PA	1 L	102134	7,00 €
----	-----	--------	--------

### Méthyl 2 butanol 2

$C_8H_{18}O$   
N° CAS: 75-85-4  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102151	37,50 €
---	-----	--------	---------

### Méthyl 2 butène 2

$C_5H_{10}$   
N° CAS: 513-35-9  
Pureté min: 85 %



TP	250 mL	102142	47,00 €
----	--------	--------	---------

### Méthyl 2 propanol 1

$C_4H_{10}O$   
N° CAS: 78-83-1  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	102062	16,00€
---	-----	--------	--------

### Méthyl 2 propanol 2

$C_4H_{10}O$   
N° CAS: 75-65-0  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	102032	19,10€
---	-----	--------	--------

### Méthyl 3 butanol 1

Liquide incolore, d'odeur caractéristique

$C_5H_{12}O$   
N° CAS: 123-51-3  
Pureté min.: 98 %



Attention



P	500 mL	102047	11,90€
P	1 L	102069	21,50€
P	2.5 L	102177	48,00€

### Méthyle Salicylate

$C_8H_8O_3$   
N° CAS: 119-36-8  
Pureté min: 99 %



Attention



P	1 L	105391	55,00 €
P	250 mL	105392	16,50 €

### 2-Méthoxyéthanol

$C_3H_8O_2$   
N° CAS: 109-86-4  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	102227	58,00€
---	-----	--------	--------

### 4-Méthylacétophénone

$C_9H_{10}O$   
N° CAS: 122-00-9  
Pureté min: 95 %



Attention



P	250 mL	105424	32,50€
---	--------	--------	--------

### Murexide

$C_7H_5N_3O_6$   
N° CAS: 3051-09-0



PA	5 g	107722	18,90€
----	-----	--------	--------

## N...

### N (1-naphtyl) éthylènediamine dichlorhydrate

$C_{16}H_{14}N_2 \cdot 2HCl$   
N° CAS: 1465-25-4  
Pureté min: 98 %



P	5 g	106366	40,00 €
P	10 g	106367	65,00 €

### Naphtalène

$C_{10}H_8$   
N° CAS: 91-20-3  
Pureté min: 99 %



P	500 g	103005	24,00€
---	-------	--------	--------

Danger



### Nickel (II) Chlorure Hexahydraté

$NiCl_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 7791-20-0  
Pureté min: 98 %



P	100 g	105393	9,60 €
P	250 g	105091	20,50 €

Danger



### Nickel (II) nitrate hexahydraté

$Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 13478-00-7  
Pureté min: 97 %



P	250 g	104038	37,00€
---	-------	--------	--------

Danger



### Nickel (II) sulfate hexahydraté

$NiSO_4 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 10101-97-0  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105137	22,00€
---	-------	--------	--------

Danger



### Ninhydrine

$C_9H_6O_4$   
N° CAS: 485-47-2  
Pureté min: 99 %



Attention



PA	10 g	105394	18,00 €
PA	25 g	105395	36,00 €

### Ninhydrine (Réactif)

N° CAS: 485-47-2



P	200 mL	102045	6,60€
---	--------	--------	-------

Danger



### Nitro 2 benzaldéhyde

Entreposer dans un endroit frais.

$C_7H_5NO_3$   
N° CAS: 552-89-6  
Pureté min: 99 %



Attention



P	10 g	115009	14,80 €
P	25 g	115046	17,10 €
P	100 g	115047	54,00 €

### Noir Amido 10B

$C_{22}H_{14}N_6Na_2O_5S_2$   
N° CAS: 1064-48-8  
Pureté min: 90 %



Attention



P	5 g	105397	15,70 €
P	25 g	105396	60,00 €

### Noir ériochrome T

$C_{20}H_{12}N_3NaO_5$   
N° CAS: 1787-61-7  
Température de stockage : +15 °C / +25 °C



P	25 g	107290	8,40 €
P	100 g	107597	28,50 €

## O...

### o-PhénanthroLine monohydraté

$C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$   
N° CAS: 5144-89-8  
Pureté min: 99 %



PA	5 g	105059	16,60 €
PA	25 g	105399	81,00 €

### OctanoL 1

$C_8H_{18}O$   
N° CAS: 111-87-5  
Pureté min: 99 %



P	1 L	106368	33,00 €
---	-----	--------	---------

### Orange de méthyle

Indicateur de pH : rouge 3,2 ; jaune 4,4

$C_{14}H_{14}N_2NaO_5$   
N° CAS: 547-58-0



P	25 g	105199	10,60 €
P	50 g	105015	19,20 €

### Orange de méthyle à 0,1%

Indicateur pH : rouge <3,2-4,4> jaune.

N° CAS: 547-58-0



PA	500 mL	105024	7,90 €
----	--------	--------	--------

### Orange de xylénol

$C_{31}H_{30}N_2Na_2O_3S$   
N° CAS: 1611-35-4



P	1 g	107526	51,00 €
---	-----	--------	---------

### Orcéine solution A

Natural Red 28  
N° CAS: 64-19-7



P	100 mL	106127	35,00 €
---	--------	--------	---------

### Orcéine solution B

N° CAS: 64-19-7



P	100 mL	106128	35,00 €
---	--------	--------	---------

## P...

### p-Anisaldéhyde

$C_8H_8O_2$   
N° CAS: 123-11-5  
Pureté min: 98 %



P	100 mL	105431	14,10 €
P	250 mL	105432	30,00 €

### Pancréatine

N° CAS: 8049-47-6



TP	50 g	105043	13,50 €
TP	100 g	105435	26,50 €

### Paraffine en pastilles 67 - 71 °C

N° CAS: 8002-74-2

P	125 g	107328	10,50 €
---	-------	--------	---------

### Pentane

$C_5H_{12}$   
N° CAS: 109-66-0  
Pureté min: 99 %



P	1 L	102153	20,50 €
---	-----	--------	---------

### Pentanol 1

$C_5H_{12}O$   
N° CAS: 71-41-0  
Pureté min: 98 %



P	1 L	102040	22,00 €
P	500 mL	102193	13,00 €

### Pepsine 1:10.000 NF

Pepsine A  
N° CAS: 9001-75-6  
Température de stockage : 2 - 8 °C



P	10 g	105277	10,90 €
P	50 g	105434	32,50 €

### Peptone

N° CAS: 73049-73-7  
Digérée enzymatiquement de viande



TP	100 g	107375	13,00 €
----	-------	--------	---------

### Pétrole désaromatisé

Voir FDS  
N° CAS: 64742-47-8



	1 L	105304	10,20 €
--	-----	--------	---------

### Phénol cristallisé

$C_6H_6O$   
N° CAS: 108-95-2  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	105403	47,50 €
P	250 g	105177	15,00 €
P	500 g	105402	28,50 €

### Phénolphtaléine



N° CAS: 77-09-8

Pureté min: 99 %



Danger



P	100 g	105054	11,40€
---	-------	--------	--------

### Phénolphtaléine teinture à 1%

Solution à 1 % dans l'éthanol.

N° CAS: 64-17-5



Danger



P	1 L	102173	13,20 €
P	100 mL	102171	4,50 €
P	250 mL	102172	5,70 €
P	500 mL	102036	8,40 €

### Phloroglucine 2%

Solution à 2 % dans l'éthanol dénaturé 95°



Danger



	50 mL	102168	22,50€
--	-------	--------	--------

### Phloroglucinol



N° CAS: 108-73-6

Pureté min: 99 %



Attention



P	25 g	106374	64,00€
---	------	--------	--------

### Pierre ponce en granulés fins

Granulés inférieurs à 2,0 mm : max 25%

Granulés entre 2,0 et 5,0 mm : 70-90%

Granulés supérieurs à 5,0 mm : max 10%

N° CAS: 1332-09-8

P	1 kg	107188	13,20 €
P	100 g	107477	4,50 €
P	250 g	107729	6,10 €
P	500 g	107730	8,10 €

### Pinacol



N° CAS: 76-09-5

Pureté min: 98 %



Attention



P	100 g	106375	118,00€
---	-------	--------	---------

### Platine, fil 4/10

Diam. : 4/10, Long : 7,5 cm

Pt

N° CAS: 7440-06-4

Pureté min: 99.1 %

P	0,20 g	107096	40,00€
---	--------	--------	--------

### Plomb (II) nitrate



N° CAS: 10099-74-8

Pureté min: 98 %



Danger



P	250 g	104018	17,60 €
P	500 g	104029	26,00 €

### Potassium aluminium sulfate dodécahydraté



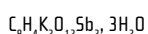
N° CAS : 7784-24-9

Pureté min. : 98.5 %



TP	100 g	107299	4,70 €
TP	500 g	107653	9,90 €

### Potassium antimoine (III) tartrate trihydraté



N° CAS: 28300-74-5

Pureté min: 99 %



Attention



P	500 g	105407	57,00€
---	-------	--------	--------

### Potassium bromure



N° CAS: 7758-02-3

Pureté min: 99.5 %



Attention



P	250 g	107291	9,90€
---	-------	--------	-------

### Potassium carbonate anhydre



N° CAS: 584-08-7

Pureté min: 99 %



Attention



P	1 kg	106411	20,50€
---	------	--------	--------

### Potassium chlorure



N° CAS: 7447-40-7

Pureté min: 99%



TP	1 kg	107305	15,60 €
P	250 g	107102	6,10 €
P	500 g	107731	11,90 €

### Potassium chromate

Solution aqueuse



N° CAS: 7789-00-6

Pureté min: 99 %



Danger



P	250 g	106160	20,50€
---	-------	--------	--------

### Potassium chromate à 10 %

Solution aqueuse



N° CAS: 7789-00-6

Pureté min: 0.99 %



Danger



P	250 mL	105409	34,00€
---	--------	--------	--------

### Potassium dichromate



N° CAS: 7778-50-9

Pureté min: 99,9%



Danger



P	250 g	105141	13,50 €
P	500 g	105410	25,00 €



**Potassium dichromate  
0,0167 mol/L**K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
N° CAS: 7778-50-9

Danger



PA	1 L	105411	23,00€
----	-----	--------	--------

**Potassium dihydrogénophosphate**En poudre  
KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7778-77-0  
Pureté min: 98 %

P	1 kg	107733	20,50 €
P	250 g	107271	7,20 €
P	500 g	107732	11,10 €

**Potassium hexacyanoferrate (II)  
trihydraté**C<sub>6</sub>FeK<sub>4</sub>N<sub>6</sub>·3H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 14459-95-1  
Pureté min: 98 %

P	500 g	107365	24,50€
---	-------	--------	--------

**Potassium hexacyanoferrate (III)**Réactif de Hill  
K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>  
N° CAS : 13746-66-2  
Pureté min. : 99 %

P	50 g	107267	5,80 €
P	100 g	107598	8,70 €
P	250 g	107599	20,50 €

**Potassium hydrogencarbonate**KHCO<sub>3</sub>  
N° CAS: 298-14-6  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	107275	16,60 €
P	500 g	107734	12,60 €

**Di-potassium hydrogénéphosphate anhydre**K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7758-11-4  
Pureté min: 98 %

P	500 g	107011	19,30€
---	-------	--------	--------

**Potassium hydrogénéphthalate**C<sub>8</sub>H<sub>4</sub>KO<sub>4</sub>  
N° CAS: 877-24-7  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	107737	40,50 €
P	100 g	107735	14,40 €
P	250 g	107736	15,70 €
P	500 g	107062	23,00 €

**Potassium hydroxyde 1 mol/L**Sensible au CO<sub>2</sub>KOH  
N° CAS: 1310-58-3

Danger



PA	1 L	106181	17,10€
----	-----	--------	--------

**Potassium hydroxyde à 50 %**

Solution de lessive de potasse à 50 %

KOH  
N° CAS: 1310-58-4

Danger



P	1 L	106015	10,00€
---	-----	--------	--------

**Potassium hydroxyde en  
écaillés**KOH  
N° CAS: 1310-58-3  
Pureté min: 90 %

Danger



TP	1 kg	106099	14,70€
----	------	--------	--------

**Potassium hydroxyde en  
pastilles**KOH  
N° CAS: 1310-58-3  
Pureté min: 85 %

Danger



P	1 kg	106377	18,50 €
P	250 g	106016	6,90 €
P	500 g	106376	11,60 €

**Potassium iodate**KIO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7758-05-6  
Pureté min: 99 %

Danger



P	100 g	104042	21,00 €
P	250 g	104013	42,00 €

**Potassium iodure**KI  
N° CAS: 7681-11-0  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	107155	120,00 €
P	50 g	107104	10,50 €
P	250 g	107300	36,00 €
P	500 g	107610	64,00 €

**Potassium nitrate**KNO<sub>3</sub>  
N° CAS: 7757-79-1  
Pureté min: 99 %

Attention



P	1 kg	104054	20,50 €
P	500 g	104010	11,20 €

**Potassium permanganate**

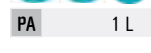
Eviter le contact du solide avec des matières organiques en présence d'acide (risque d'explosion).

KMnO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7722-64-7  
Pureté min: 99 %

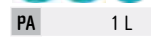
Danger



P	1 kg	104019	22,50 €
P	250 g	104718	7,20 €
P	500 g	104055	13,50 €

**Potassium permanganate  
0,02 mol/l**Solution prête à l'emploi.  
Préparée à partir de 3,161 g/L de KMnO<sub>4</sub>KMnO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7722-64-7

PA	1 L	104050	16,20€
----	-----	--------	--------

**Potassium permanganate  
0,2 mol/L**Solution prête à l'emploi.  
Préparée à partir de 31,606 g/L de KMnO<sub>4</sub>KMnO<sub>4</sub>  
N° CAS: 7722-64-7

PA	1 L	104049	15,60€
----	-----	--------	--------

**Potassium peroxydisulfate**K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>  
N° CAS: 7727-21-1  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	104056	27,00 €
P	250 g	104043	13,20 €

**Potassium sodium tartrate  
tétrahydraté**C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>KNaO<sub>6</sub>·4H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 6381-59-5  
Pureté min: 99 %

P	1 kg	107346	25,50 €
P	250 g	107738	7,90 €
P	500 g	107739	14,50 €

### Potassium sulfate

$K_2SO_4$   
N° CAS: 7778-80-5  
Pureté min: 99 %



TP	P (produit pur)	1 kg	107742	25,00 €
P	P (produit pur)	250 g	107740	13,10 €
P	P (produit pur)	500 g	107741	19,80 €
P	TP (qualité technique)	100 g	107313	5,40 €

### Potassium thiocyanate

KSCN  
Pureté min: 98 %  
N° CAS: 333-20-0



Attention



P	1 kg	105416	42,50 €
P	100 g	105178	7,30 €
P	250 g	105415	12,60 €
P	500 g	105063	22,00 €

### Pourpre de bromocrésol

$C_{21}H_{16}Br_2O_5S$   
N° CAS: 115-40-2



Attention



P	5 g	106379	25,50 €
---	-----	--------	---------

### Propan-1,2,3-triol

$C_3H_8O_3$   
N° CAS : 56-81-5  
Pureté min. : 99 %



P	1 L	107192	11,10 €
---	-----	--------	---------

### Propanal

$C_3H_6O$   
N° CAS: 123-38-6  
Pureté min: 97 %  
Température de stockage : 2 - 8 °C



Danger



P	1 L	112001	88,00 €
---	-----	--------	---------

### Propan-1-ol

$C_3H_8O$   
N° CAS: 71-23-8  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	102135	11,70 €
---	-----	--------	---------

### Propan-2-ol

$C_3H_8O$   
N° CAS: 67-63-0  
Pureté min: 99 %



Danger



P	1 L	102136	8,80 €
---	-----	--------	--------

### Propanone

$C_3H_6O$   
N° CAS: 67-64-1  
Pureté min: 99,5%



Danger



P	1 L	102018	8,40 €
TP	1 L	102021	7,90 €
P	2.5 L	102056	20,50 €
TP	2.5 L	102066	19,20 €

## R...

### Réactif à la ninhydrine

N° CAS : 485-47-2

Réactif à la ninhydrine pour mettre en évidence des acides aminés et des protéines (coloration violette).



Danger



P	200 mL	102045	6,60 €
---	--------	--------	--------

### Réactif de Biuret

Solution cuprique  
N° CAS: 6381-59-5



Attention



P	125 mL	106050	10,60 €
---	--------	--------	---------

### Réactif de Fehling - A

Solution cuprique  
N° CAS: 7664-93-9



Danger



P	1 L	106054	6,60 €
P	500 mL	106279	5,50 €

### Réactif de Fehling A et B

Mélange A et B - 10 mL de solution correspondant à 0,050 g de glucose anhydre.

N° CAS: 6381-59-5



Danger



P	1 L	106053	8,50 €
P	125 mL	106075	4,20 €

### Réactif de Fehling - B

Potassium-sodium tartrate en solution alcaline.

N° CAS: 1310-73-2



Danger



P	1 L	106055	10,30 €
P	500 mL	106280	8,10 €

### Réactif de Folin-Ciocalteu

Réactif pour le dosage des phénols



Attention



P	250 mL	106381	79,00 €
---	--------	--------	---------

### Réactif de Hill

$K_3Fe(CN)_6$   
N° CAS: 13746-66-2  
Pureté min: 99 %



P	50 g	107267	5,80 €
P	100 g	107598	8,70 €
P	250 g	107599	20,50 €

### Réactif de Nessler

Solution cuprique



Danger



P	250 mL	105365	18,00 €
---	--------	--------	---------

### Réactif de Schiff

N° CAS: 16731-55-8



P	1 L	106385	40,00 €
P	250 mL	106056	15,60 €

### Réactif de Wijs 0.1 mol/L

N° CAS: 64-19-7

Pureté min: 99 %



P	500 mL	105223	19,20 €
---	--------	--------	---------

### Réactif nitromolybdique

Voir FDS

N° CAS: 7697-37-2



P	125 mL	106192	11,20 €
P	500 mL	106386	37,50 €

### Résine de montage\_Eukitt

N° CAS: 1330-20-7

	100 mL	102157	49,50 €
--	--------	--------	---------

### Ringer (liquide de)

Solution physiologique

N° CAS : 10035-04-8

P	1 L	107134	5,70 €
---	-----	--------	--------

### Rouge allura AC

$C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$

N° CAS: 25956-17-6

Pureté min: 80 %



P	10 g	107063	19,80 €
---	------	--------	---------

### Rouge Congo

Indicateur de pH : bleu-violet <3,0-5,2> rouge-orange

$C_{32}H_{22}N_6Na_2O_6S_2$

N° CAS: 573-58-0



P	10 g	105417	9,40 €
---	------	--------	--------

### Rouge de crésol

Indicateur de pH : jaune < 7,2 - 8,8 > rouge

$C_{21}H_{18}O_5S$

N° CAS: 1733-12-6

Pureté min: 95 %



P	5 g	105311	12,00 €
P	25 g	105114	30,00 €

### Rouge de crésol à 0,02 %

$C_{21}H_{18}O_5S$

N° CAS: 1733-12-6

P	125 mL	107179	4,50 €
---	--------	--------	--------

### Rouge de méthyle

Indicateur de pH : rouge <4,4-6,0> jaune

$C_{15}H_{15}N_3O_2$

N° CAS: 493-52-7



P	25 g	105108	11,90 €
---	------	--------	---------

### Rouge de méthyle à 0,02 %

$C_{15}H_{15}N_3O_2$

N° CAS: 493-52-7

P	125 mL	107245	4,50 €
---	--------	--------	--------

### Rouge de phénol

$C_{19}H_{14}O_5S$

N° CAS: 143-74-8



P	5 g	106387	8,30 €
---	-----	--------	--------

### Rouge de phénol solution aqueuse à 1 %

$C_{19}H_{13}O_5SNa.H_2O$

N° CAS: 34487-61-1



P	250 mL	106256	20,50 €
---	--------	--------	---------

### Rouge Neutre

$C_{15}H_{17}ClN_4$

N° CAS: 553-24-2

Indicateur de pH : rouge <6,8-8,0> jaune

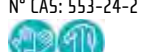


P	10 g	105130	13,20 €
P	25 g	105418	28,50 €

### Rouge neutre solution hydroalcoolique 0,02 %

$C_{15}H_{17}ClN_4$

N° CAS: 553-24-2



P	125 mL	102222	3,56 €
---	--------	--------	--------

### Rouge neutre solution aqueuse à 0,1 %

$C_{15}H_{17}ClN_4$

N° CAS: 553-24-2

Solution aqueuse

Indicateur pH, rouge < 6,8 - 8,0 > jaune orangé

P	125 mL	107107	3,94 €
---	--------	--------	--------

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Comment bien choisir vos produits !

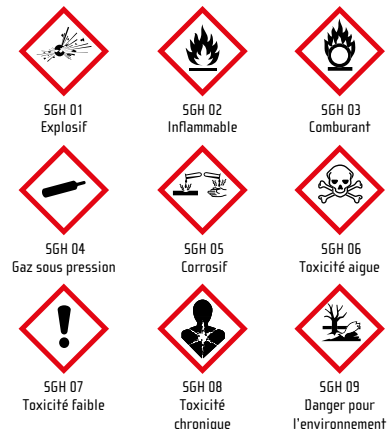
Niveaux de qualité :

**PA** - Produit pur pour analyse - Un contrôle rigoureux des composants

**P** - Produit pur - Une teneur minimale garantie

**TP** - Produit TP - Une qualité technique, économique, bien suffisante pour la plupart des études qualitatives ou des préparations

Pictogrammes de danger conformes au règlement 1272/2008/CE



Pictogrammes de sécurité/protection



### Rouge Ponceau S

$C_{22}H_{12}N_4Na_4O_{13}S_4$

N° CAS: 6226-79-5



PA	5 g	105106	11,10 €
PA	10 g	105276*	22,80 € → 14,10 €

### Rouge Ponceau S à 0,5 %

N° CAS: 6226-79-5



P	250 mL	106135	9,00 €
P	500 mL	106067*	15,70 € → 12,00 €

### Rouge Soudan (III)

$C_{22}H_{16}N_4O$

N° CAS: 85-86-9

Pureté min: 85 %



P	25 g	105131	26,50 €
---	------	--------	---------

\* Dans la limite des stocks disponibles

### Rouge soudan (III) en solution hydroalcoolique

Contient du chloral hydrate  
Coloration rouge des réserves lipidiques (graisse) en microscopie

N° CAS: 85-86-9



P	125 mL	102051	11,20€
---	--------	--------	--------

## S...

### Sable de Fontainebleau

Granulométrie : environ 0,2 mm  
SiO<sub>2</sub>



P	1 kg	107630	10,40 €
P	2.5 kg	107745	24,00 €

### Sable de Loire fin

Granulométrie : 0,2 à 0,5 mm

P	1 kg	107747	8,40€
---	------	--------	-------

### Sable de mer

Granulométrie : env. 300 à 350 µm

P	1 kg	107748	9,50€
---	------	--------	-------

### Saccharose D (+) en poudre

C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>

N° CAS: 57-50-1

Pureté min: 99 %



P	1 kg	107269	9,40 €
P	2.5 kg	107612	19,50 €
P	250 g	107109	3,94 €
P	500 g	107611	5,70 €

### Safranine O

C<sub>20</sub>H<sub>19</sub>ClN<sub>4</sub>

N° CAS: 477-73-6



P	10 g	105030	18,30€
---	------	--------	--------

### Sébacoyl dichlorure

C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>Cl<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

N° CAS: 111-19-3

Pureté min: 95 %



P	100 mL	106129	63,00€
---	--------	--------	--------

### Sérum albumine bovin

pH : 4,8-7,5

N° CAS : 9048-46-8

Pureté min. : 98 %

Température de stockage : < 5 °C



PA	10 g	117060	67,00 €
----	------	--------	---------

### Sérum de lapin sain

Température de stockage : -20 °C



PA	5 mL	117027	22,50€
----	------	--------	--------

### Sérum physiologique

Solution physiologique.

Solution aqueuse de chlorure de sodium non stérile à 0,9 % [soit 154 10<sup>-3</sup> mol.L<sup>-1</sup>].

Produit réservé à un usage de laboratoire.

P	500 mL	107505	10,50€
---	--------	--------	--------

### Sodium Alginate

N° CAS : 9005-38-3

P	100 g	107253	17,40 €
---	-------	--------	---------

### Sodium benzoate

C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>NaO<sub>2</sub>

N° CAS: 532-32-1

Pureté min: 99 %



P	1 kg	106413	20,50 €
P	100 g	105136	5,40 €

### Sodium Bromure

NaBr

N° CAS: 7647-15-6

Pureté min: 99 %



P	500 g	107395	15,60€
---	-------	--------	--------

### Sodium carbonate anhydre

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

N° CAS: 497-19-8

Pureté min: 99,5 %



P	1 kg	106130	16,70 €
P	250 g	106414	5,90 €
P	500 g	106415	8,70 €

### Sodium carbonate décahydraté

NaCO<sub>3</sub> · 10H<sub>2</sub>O

N° CAS: 6132-02-1

Pureté min: 99 %



P	1 kg	106139	15,30 €
P	500 g	106416	10,10 €

### Sodium chlorure

NaCl

N° CAS: 7647-14-5

Pureté min: 99,9%

P	1 kg	107115	7,50 €
P	2.5 kg	107150	15,70 €
P	500 g	107613	5,70 €

### Sodium chlorure solution saturée

TP	1 L	107222	9,30€
----	-----	--------	-------

### Sodium citrate dihydraté

C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Na<sub>3</sub>O<sub>7</sub> · 2H<sub>2</sub>O

N° CAS: 6132-04-3

Pureté min: 99 %



P	250 g	107750	12,90 €
P	500 g	107751	22,50 €

### Sodium dihydrogénophosphate anhydre

NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

N° CAS: 7558-80-7

Pureté min: 99 %



P	1 kg	107752	19,20 €
P	500 g	107309	12,40 €

### Sodium dihydrogénophosphate dihydraté

NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O

N° CAS: 13472-35-0

Pureté min: 98 %



P	1 kg	107754	38,50 €
P	250 g	107228	11,70 €
P	500 g	107753	21,00 €

### Sodium dithionite

Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

N° CAS: 7775-14-6

Pureté min: 85 %



P	100 g	101007	6,00 €
P	500 g	101008	15,60 €

### Sodium éthanoate anhydre

C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>NaO<sub>2</sub>

N° CAS: 127-09-3

Pureté min: 99 %



P	1 kg	107112	23,50 €
P	500 g	107755	13,10 €

**Sodium éthanoate trihydraté**

$C_2H_3NaO_2 \cdot 3H_2O$   
N° CAS: 6131-90-4  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107757	21,00 €
P	250 g	107497	10,40 €
P	500 g	107756	11,50 €

**Sodium formiate**

$CHNaO_2$   
N° CAS: 141-53-7  
Pureté min: 98 %



P	250 g	107337	16,44 €
P	500 g	107852	16,50 €

**Sodium hydrogénocarbonate**

$NaHCO_3$   
N° CAS: 144-55-8  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107113	11,70 €
P	250 g	107270	4,90 €
P	500 g	107614	7,50 €

**Sodium hydrogénocarbonate solution saturée**

TP	1 L	107212	8,50 €
----	-----	--------	--------

**Di-Sodium hydrogénophosphate anhydre**

$Na_2HPO_4$   
N° CAS: 7558-79-4  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	107133	19,10 €
P	500 g	107132	11,30 €

**Di-Sodium hydrogénophosphate dodécahydraté**

$Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$   
N° CAS: 10039-32-4  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	107232	17,70 €
P	250 g	107266	6,20 €
P	500 g	107689	10,90 €

**Di-Sodium tétraborate anhydre**

$Na_2B_4O_7$   
N° CAS: 1330-43-4  
Pureté min: 98 %



P	250 g	105226	9,60 €
---	-------	--------	--------

**Sodium hydrogénosulfite solution 36-40 %**

$NaHSO_3$   
N° CAS: 7631-90-5



P	1 L	106131	15,60 €
---	-----	--------	---------

**Sodium hydroxyde 0,01 mol/L**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	Ampoule concentrée pour faire 1L	106058	9,20 €
---	----------------------------------	--------	--------

**Sodium hydroxyde 0,1 mol/L**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	1 L	106180	8,10 €
P	2.5 L	106071	19,80 €

**Sodium hydroxyde 0,1 mol/L ampoule (solution concentrée pour préparer 1 L de solution molaire)**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	Ampoule concentrée pour faire 1L	106025	8,70 €
---	----------------------------------	--------	--------

**Sodium hydroxyde 1 mol/L**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	1 L	106179	8,20 €
P	2.5 L	106070	19,80 €

**Sodium hydroxyde 1 mol/L ampoule (solution concentrée pour préparer 1 L de solution molaire)**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	Ampoule concentrée pour faire 1L	106024	11,70 €
---	----------------------------------	--------	---------

**Sodium hydroxyde 10 mol/L**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	1 L	106391	23,00 €
---	-----	--------	---------

**Sodium hydroxyde en écailles**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2  
Pureté min.: 98 %



TP	1 kg	106023	12,90 €
TP	250 g	106305	6,00 €

**Sodium hydroxyde en microperles**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	106417	10,00 €
---	------	--------	---------

**Sodium hydroxyde en pastilles**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	106020	12,60 €
P	5 kg	106108	51,00 €
P	500 g	106281	9,00 €

**Sodium hydroxyde solution 30 %**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2



P	1 L	106021	9,20 €
P	2.5 L	106282	23,00 €
P	5 L	106096	25,50 €

**Sodium hydroxyde 1/9 N (soude Dornic)**

$NaOH$   
N° CAS: 1310-73-2  
Pureté min: 97 %



PA	1 L	106093	9,00 €
----	-----	--------	--------

**Sodium hypochlorite solution 9.6 %**

$NaOCl$   
N° CAS: 7681-52-9



P	1 L	106019	9,60 €
---	-----	--------	--------

**Sodium iodure anhydre**

$NaI$   
N° CAS: 7681-82-5  
Pureté min: 99 %



P	250 g	107397	45,50 €
---	-------	--------	---------



### Sodium laurylsulfate



N° CAS: 151-21-3

Pureté min: 99 %



Danger



P	100 g	103009	14,70 €
P	250 g	103012	23,50 €

### Sodium métabisulfite



N° CAS: 7681-57-4

Pureté min: 99 %

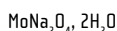


Danger



P	1 kg	105400	20,50 €
---	------	--------	---------

### Sodium molybdate dihydraté



N° CAS: 10102-40-6

Pureté min: 99 %



P	100 g	107398	40,00 €
---	-------	--------	---------

### Sodium nitrate



N° CAS: 7631-99-4

Pureté min: 96 %



Danger



P	1 kg	104015	22,00 €
P	1 kg	104034	15,90 €
TP	250 g	104020	7,50 €

### Sodium nitrite



N° CAS: 7632-00-0

Pureté min: 99 %



Danger



P	500 g	104059	12,90 €
---	-------	--------	---------

### Sodium péroxodisulfate



N° CAS: 7775-27-1

Pureté min: 98 %



Danger



P	1 kg	104060	25,00 €
---	------	--------	---------

### Sodium pyruvate



N° CAS: 113-24-6

Pureté min: 99 %

Température de stockage : 2 à 8 °C



P	25 g	117134	19,20 €
P	100 g	117135	47,00 €

### Sodium silicate solution



N° CAS: 6834-92-0

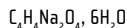


Danger



P	1 L	106392	13,80 €
---	-----	--------	---------

### Sodium succinate hexahydraté



N° CAS: 6106-21-4

Pureté min: 99 %



Attention



P	100 g	106423	16,50 €
P	500 g	106418	47,00 €

### Sodium sulfate anhydre



N° CAS: 7757-82-6

Pureté min: 99 %



P	1 kg	107116	8,70 €
P	500 g	107615	7,20 €

### Sodium sulfite anhydre



N° CAS: 7757-83-7

Pureté min: 95 %



TP	1 kg	106420	16,30 €
P	250 g	105154*	<del>7,38 €</del> → 4,80 €
P	500 g	106419	15,10 €

### Sodium sulfure hydraté



N° CAS: 1313-82-2

Pureté min: 59 - 65 %



Danger



P	250 g	106059	19,50 €
---	-------	--------	---------

### Sodium thiosulfate 0,1 mol/L

N° CAS: 10102-17-7



P	1 L	107460	14,30 €
---	-----	--------	---------

### Sodium thiosulfate 1 mol/L

N° CAS: 10102-17-7



P	1 L	107280	14,50 €
---	-----	--------	---------

### Sodium thiosulfate anhydre



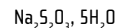
N° CAS: 7772-98-7

Pureté min: 99 %



P	1 kg	107759	23,00 €
---	------	--------	---------

### Sodium thiosulfate pentahydraté



N° CAS: 10102-17-7

Pureté min: 99 %



TP	1 kg	107429	12,40 €
TP	250 g	107214	9,00 €

### Solution acide d'étalonnage pour sonde CO2

N° CAS: 5949-29-1

Attention



PA	50 mL	107452	16,30 €
----	-------	--------	---------

### Solution de base d'étalonnage pour sonde CO2

N° CAS: 144-55-8

TP	250 mL	107454	16,30 €
----	--------	--------	---------

### Solution de Britton-Robinson

PA 1 L 107004 8,80 €

PA 2.5 L 107145 22,00 €

### Solution de nettoyage

Contient de l'acide chlorhydrique.

N° CAS: 7732-18-5

P	460 mL	106204	24,90 €
---	--------	--------	---------

### Solution étalon 84 µS/cm

N° CAS: 7447-40-7

PA	500 mL	106205	24,90 €
----	--------	--------	---------

### Solution étalon 1413 µS/cm

N° CAS: 7447-40-7

PA	500 mL	106191	25,20 €
----	--------	--------	---------

### Solution étalon 12880 µS/cm

N° CAS: 7447-40-7

PA	500 mL	106206	24,90 €
----	--------	--------	---------

\* Dans la limite des stocks disponibles

# Comment identifier les risques, les dangers d'un produit et les consignes de stockage ?

Les fiches de données de sécurité toujours accessibles sur [jeulin.com](http://jeulin.com)

Elles sont composées de 16 rubriques réglementaires et obligatoires notamment :

- Rubrique 2 : Identification des dangers
- Rubrique 7 : Manipulation et stockage
- Rubrique 10 : Stabilité et réactivité
- Rubrique 11 : Informations toxicologiques

Les informations contenues dans ces rubriques vous informent sur les principaux dangers de la substance ou du mélange.

Elles fournissent les indications appropriées de mise en garde, des précautions à prendre pour une manipulation sans danger et des conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage.



**Acide sulfurique 96 %**  
Fiche de données de sécurité  
conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2015/830  
FDS Ref.: LA11N  
Date d'émission: 04/02/2004 Date de révision: 21/03/2019 Remplace la fiche: 09/11/2011 Version: 6.0

**RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise**

1.1. Identificateur de produit : Mélange  
Nom du produit : Acide sulfurique 96 %  
N° Index : 016-020-00-8  
N° CE : 231-639-5  
N° CAS : 7664-93-9  
Code du produit : 106008  
Type de produit : Acides  
Formule brute : H2SO4  
Groupe de produits : Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées  
1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes : Substances chimiques de laboratoire  
1.2.2. Utilisations déconseillées : Pas d'informations complémentaires disponibles

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité  
JEULIN  
468, Rue Jacques Monod - CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX - France  
T 33 2 32 29 40 50 - F 33 2 32 29 43 99  
support@jeulin.fr - www.jeulin.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 1 45 42 59 59  
Numéro d'urgence : +33 1 45 42 59 59

**RUBRIQUE 2: Identification des dangers**

2.1. Classification de la substance ou du mélange  
Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]  
Corrosif/irritant pour la peau, catégorie 1A H314  
Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 1 H318  
Texte intégral des mentions H : voir rubrique 16

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement  
Pas d'informations complémentaires disponibles















































































































2.2. Éléments d'étiquetage  
Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]  
Pictogrammes de danger (CLP) :   
Mention d'avertissement (CLP) : Danger  
Composants dangereux : Acide sulfurique  
Mentions de danger (CLP) : H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.  
Conseils de prudence (CLP) : P280 - Porter des gants de protection, un équipement de protection des yeux et du visage.  
P305+P351+P338+P310 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
P303+P361+P353+P310 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/Se doucher. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
P405 - Garder sous clé.

2.3. Autres dangers  
Pas d'informations complémentaires disponibles

**RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants**

3.1. Substances  
Non applicable

21/03/2019 (Version: 6.0) FR (français) 1/7




										
										
										
										
										
										
										
										
										
										

## Certains produits peuvent réagir les uns avec les autres

Ils doivent être séparés physiquement.

Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant :

Explosif > Comburant > Inflammable > Corrosif > Toxique > Nocif > Irritant

-  Ne peuvent pas être stockés ensemble
-  Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions
-  Peuvent être stockés ensemble

## Solutions tampon incolore

### Solution tampon pH 1



PA	1 L	106394	13,50 €
PA	250 mL	106393	7,70 €

### Solution tampon pH 2



PA	1 L	106396	9,60 €
PA	250 mL	106395	4,70 €

### Solution tampon pH 3

PA	1 L	107761	9,60 €
PA	250 mL	107760	4,70 €

### Solution tampon pH 4

PA	Ampoule concentrée pour faire 500 mL	107041	9,30 €
PA	1 L	107473	8,80 €
PA	250 mL	107616	4,70 €

### Solution tampon pH 5

PA	1 L	107763	9,60 €
PA	250 mL	107762	4,70 €

### Solution tampon pH 6

PA	1 L	107765	9,60 €
PA	250 mL	107764	4,70 €

### Solution tampon pH 7

PA	Ampoule concentrée pour faire 500 mL	107001	9,30 €
PA	1 L	107474	8,80 €
PA	250 mL	107618	4,70 €

### Solution tampon pH 8

PA	1 L	107767	9,60 €
PA	250 mL	107766	6,40 €

### Solution tampon pH 9

PA	Ampoule concentrée pour faire 500 mL	107010	8,70 €
PA	1 L	107076	9,60 €

### Solution tampon pH 10

PA	Ampoule concentrée pour faire 500 mL	107412	8,70 €
PA	1 L	107475	8,80 €
PA	250 mL	107621	4,70 €

## Solution tampon pH 11

PA	1 L	107769	9,60 €
PA	250 mL	107768	4,70 €

## Solution tampon pH 12

PA	1 L	106261	9,60 €
PA	250 mL	106426	4,70 €

## Solution tampon pH 13

PA	1 L	106398	9,60 €
PA	250 mL	106397	4,70 €

## Solutions tampon colorées

### Solution tampon pH 4 colorée

PA	1 L	107470	8,80 €
PA	250 mL	107617	4,70 €

### Solution tampon pH 7 colorée

PA	1 L	107471	8,80 €
PA	250 mL	107619	4,70 €

### Solution tampon pH 9 colorée

1 L	107584	9,60 €
-----	--------	--------

### Solution tampon pH10 colorée (1 L)

PA	1 L	107472	8,80 €
----	-----	--------	--------

## Solutions tampon étalon

### Solution tampon étalon (500 mL)

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

	PH		
PA	4.01	107194	10,50 €
PA	6.87	107195	10,50 €
PA	9.18	107196	10,50 €
PA	10.00	107282	10,50 €

### Solution tampon pour électrophorèse protéines

N° CAS: 10043-35-3

PA	250 mL	107263	37,00 €
----	--------	--------	---------

## soufre sublimé en fleur

S  
N° CAS: 7704-34-9  
Pureté min: 99 %



P	1 kg	103014	14,70 €
P	500 g	103015	8,50 €

## Sulfanilamide

C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub>S  
N° CAS: 63-74-1  
Pureté min: 99 %



P	100 g	107772	20,50 €
---	-------	--------	---------

## T...

### Talc lavé

3MgO, 4SiO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O  
N° CAS: 14807-96-6



P	1 kg	107658	18,00 €
---	------	--------	---------

### Tampon TAE concentré 10x - Dose pour 1L à 1x

100 mL	107609	7,90 €
--------	--------	--------

### Tartrazine

C<sub>16</sub>H<sub>9</sub>N<sub>4</sub>Na<sub>3</sub>O<sub>9</sub>S<sub>2</sub>  
N° CAS: 1934-21-0  
Pureté min: 85 %



P	10 g	106404	6,00 €
P	25 g	106170	13,20 €

### Tétrabutylammonium bromure

C<sub>16</sub>H<sub>36</sub>BrN  
N° CAS: 1643-19-2  
Pureté min: 99 %



P	25 g	106260	19,20 €
P	100 g	106405	77,00 €

### Bandelettes test glucose

Lot de 50	107347	18,00 €
-----------	--------	---------

### Test nitrites/nitrates

PA	Lot de 100	107422	43,00 €
----	------------	--------	---------

### Test protéines/albumine

Lot de 50	107494	19,10 €
-----------	--------	---------



### Test urine

PA Lot de 100 107038 62,10€

### Thymol (100 g)

$C_{10}H_{14}O$   
N° CAS: 89-83-8  
Pureté min: 99 %



P 100 g 105420 66,14€

### Thymolphtaléine à 0,1%

Solution hydroalcoolique 0,1%  
Indicateur de pH : incolore <8,8-10,5> bleu

$C_{28}H_{30}O_4$   
N° CAS: 125-20-2



P 100 mL 102235 11,60€

### Thymolphtaléine en poudre

$C_{28}H_{30}O_4$   
N° CAS: 125-20-2



PA 5 g 105430 12,00€

### Toluène

$C_7H_8$   
N° CAS: 108-88-3  
Pureté min: 99 %



P 1 L 102037 8,90€

### Tournesol en teinture

Indicateur de pH : rouge <5-8> bleu  
N° CAS: 1393-92-6

PA 500 mL 107120 10,80€

### Chloroforme stabilisé

$CHCl_3$   
N° CAS: 67-66-3  
Pureté min: 99 %



P 1 L 105087 12,90 €  
P 2.5 L 105323 27,00 €

### Triphényl-2,3,5-tétrazolium chlorure

$C_{19}H_{15}ClN_4$   
N° CAS: 298-96-4  
Pureté min: 95 %

Température de stockage : 2 - 8 °C



P 10 g 116024 103,00€

### Tris (hydroxyméthyl) aminométhane

$C_4H_{11}NO_3$   
N° CAS: 77-86-1  
Pureté min: 99,8%



P 100 g 105149 13,50 €  
P 250 g 106406 22,00 €  
P 500 g 106407 42,00 €

### Tri-sodium phosphate dodécahydraté

$Na_3PO_4 \cdot 12H_2O$   
N° CAS: 10101-89-0  
Pureté min: 98 %



P 1 kg 106408 19,10 €  
P 250 g 106134 8,80 €

### Trypsine

N° CAS: 9002-07-7  
Pureté min: 99 %



P 5 g 115006 32,50€

### Tryptophane L

$C_{11}H_{12}N_2O_2$   
N° CAS: 73-22-3  
Pureté min: 99 %



P 25 g 107531\* 35,80€ → 22,50 €

### LE SAVIEZ-VOUS ?

Comment bien choisir vos produits !

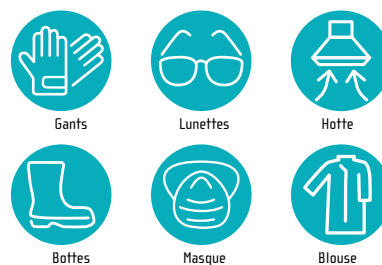
Niveaux de qualité :

- PA** - Produit pur pour analyse - Un contrôle rigoureux des composants
- P** - Produit pur - Une teneur minimale garantie
- TP** - Produit TP - Une qualité technique, économique, bien suffisante pour la plupart des études qualitatives ou des préparations

Pictogrammes de danger conformes au règlement 1272/2008/CE



Pictogrammes de sécurité/protection



### Tyrosine L

$C_9H_9NO_3$   
N° CAS: 60-18-4  
Pureté min: 98 %



P 25 g 107639 19,20 €  
P 100 g 107725 51,00 €

### U...

### Urée purifiée

$CH_4N_2O$   
N° CAS: 57-13-6  
Pureté min: 99 %



P 1 kg 107773 16,70 €  
P 250 g 107123 5,70 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## V...

### Vanilline

$C_8H_8O_3$   
N° CAS: 121-33-5  
Pureté min: 98 %



Attention



P	25 g	105251	8,50 €
P	100 g	105210	15,60 €

### Vaseline blanche

N° CAS: 8009-03-8

P	250 g	107124	10,80€
---	-------	--------	--------

### Vermiculite

	7 L	150039	9,90€
--	-----	--------	-------

### Vert Brillant, solution à 5%

$C_{27}H_{34}N_2O_5$   
N° CAS: 633-03-4



PA	30 mL	105287	9,40€
----	-------	--------	-------

### Vert de bromocrésol

Indicateur de pH : jaune <3,8-5,4> bleu

$C_{21}H_{14}Br_4O_5$   
N° CAS: 76-60-8  
Pureté min: 95 %



P	5 g	107439	16,80€
---	-----	--------	--------

### Vert de bromocrésol solution 0,02 %

Indicateur de pH : jaune <3,8-5,4> bleu

$C_{21}H_{14}Br_4O_5$   
N° CAS: 76-60-8  
Pureté min: 95 %



P	125 mL	107320	4,20 €
P	250 mL	107776	8,20 €

### Vert de malachite oxalate

$C_{26}H_{27}N_2O_6$   
N° CAS: 2437-29-8



Danger



P	25 g	105077	10,80 €
P	50 g	105421	21,00 €

### Vert de méthyle

$C_{27}H_{35}BrClN_2$ ,  $ZnCl_2$   
N° CAS: 7114-03-6



Attention



P	25 g	105437	72,00€
---	------	--------	--------

### Vert de méthyle acétique en solution

Contient 1% d'acide acétique.  
N° CAS: 7117-03-6

P	125 mL	107127	7,00€
---	--------	--------	-------

### Vert de méthyle-pyronine

MGP  
Contient 0,75% de méthanol.  
N° CAS: 67-56-1

P	30 mL	107421	15,60€
---	-------	--------	--------

### Violet cristallisé

$C_{25}H_{30}ClN_3$   
N° CAS: 548-62-9



P	25 g	105076	13,00€
---	------	--------	--------

Danger



### Violet de gentiane

Pour la coloration de Gram

$C_{25}H_{30}ClN_3$   
N° CAS: 548-62-9



P	25 g	105422	14,40€
---	------	--------	--------

Danger



### Violet de gentiane phéniqué à 1%

Solution à 10% d'éthanol et 2,4% de phénol (conservateur)

$C_{25}H_{30}ClN_3$   
N° CAS: 548-62-9



P	125 mL	105152	5,40 €
P	250 mL	105423	9,90 €

Danger



## X...

### Xylène

$C_8H_{10}$   
N° CAS: 1330-20-7  
Pureté min: 96 %



P	1 L	102015	22,00€
---	-----	--------	--------

Danger



## Z...

### Zinc chlorure anhydre

$ZnCl_2$   
N° CAS: 7646-85-7  
Pureté min: 98 %



P	1 kg	106401	17,70 €
P	250 g	106026	6,00 €
P	500 g	106400	10,20 €

Danger



### Fil de zinc diam. 0.5mm 5 mètres

Zn  
N° CAS: 7440-66-6  
Pureté min: 99.9 %

P	250 g	107634	134,00€
---	-------	--------	---------

### Zinc en granulés

Zn  
N° CAS: 7440-66-6  
Pureté min: 99.9 %

P	1 kg	107129	45,00 €
P	250 g	107777	15,00 €
P	500 g	107778	25,00 €

### Zinc poudre

Stabilisé avec zinc oxyde 6 %

Zn  
N° CAS: 7440-66-6  
Pureté min: 97 %



TP	1 kg	101011	26,50 €
TP	250 g	101010	9,90 €
TP	500 g	101001	13,50 €

Danger



### Zinc nitrate hexahydraté

$Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$   
N° CAS: 10196-18-6  
Pureté min: 98 %



P	100 g	104008	11,10€
---	-------	--------	--------

Danger



### Zinc sulfate heptahydraté

$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$   
N° CAS: 7446-20-0  
Pureté min: 95 %



TP	1 kg	105151	12,10 €
P	1 kg	105315	14,70 €
P	250 g	105313	6,70 €
P	500 g	105314	11,20 €

Danger



### Zinc sulfate monohydraté

$ZnSO_4 \cdot H_2O$   
N° CAS: 7446-19-7  
Pureté min: 99 %



P	250 g	105142	15,60€
---	-------	--------	--------

Danger



### Zinc oxyde léger

ZnO  
N° CAS: 1314-13-2  
Pureté min: 98 %



P	250 g	107016	18,80 €
P	500 g	107295	21,50 €

Attention





## Servante de récupération de produits chimiques

- > Conception et fabrication de qualité
- > Durabilité et sécurité du matériel

Servante mobile spécialement conçue pour le stockage temporaire et l'évacuation des produits chimiques usagés. Permet de gérer en toute sécurité l'élimination de vos déchets chimiques vers les collecteurs de votre établissement. Possède 3 cuves (300 x 150 mm) de récupération raccordées directement sur des bidons de stockage de 10 L en polyéthylène évitant ainsi tout contact avec les produits.

### Caractéristiques techniques

Armature métallique en acier avec peinture époxy.  
 4 roues pivotantes dont 2 bloquantes.  
 Plan de travail en grès ceinturé d'un rebord PVC évitant toutes 'coulures' accidentelles.  
 Cuves et raccords d'évacuation (avec vanne d'arrêt) en polypropylène.  
 Étagère inférieure en polypropylène faisant office de bac de rétention conforme aux règles en vigueur pour les écoulements et débordements accidentels.  
**Dimensions (H x L x P) :** 850 x 900 x 600 mm.  
 Inclus : 3 bidons + 3 jeux de 4 étiquettes (acide, base, solvant).  
 Livré monté.  
 Ne nécessite pas d'installation spécifique.



Réf. 790900 **1 890,00 €**

### Consommables

Bidon rectangulaire en polyéthylène

Réf. 723072

6,70€

## Chariot de récupération de produits chimiques

Chariot avec 3 conteneurs en plastique de 20 L pour les déchets liquides, une poubelle pour les déchets courants et un support pour un rouleau d'essuie-tout. Livré avec 3 contenants en plastique (20 L) et un jeu d'étiquettes de sécurité pour identifier les contenants.

### Caractéristiques techniques

Structure en acier recouvert d'époxy de diamètre 38 mm.  
 4 roues de Ø 70 mm dont 2 à frein.  
**Dimensions :** L 88 x P 50 x H 77 cm.  
 Le chariot est équipé avec un support pour sac poubelle.



Réf. 792939 **1 030,00 €**

### Consommables

Bidon de rechange - PP - pour chariot 792939

Réf. 713998

44,50 €

# La garantie d'une installation réussie ! JEULIN AMÉNAGEMENT



**JEULIN**  
Partageons l'expérience

100% des installations sont réalisées  
par des collaborateurs de Jeulin

## Prestation installation

Nous vous proposons en option à toute étude, une **prestation d'installation** qui vous garantira une **utilisation optimale** de votre laboratoire. L'ensemble de vos matériels sera installé dans les règles à une date convenue entre nous, par notre équipe de techniciens JEULIN.

Cette prestation **comprend** :

- Déchargement et contrôle de la marchandise
- Manutention jusqu'à la salle
- Mise en place selon les plans établis au préalable
- Raccordement des fluides sur attente existante
- Mise à niveau
- Fixation des paillasse au sol
- Évacuation des emballages et déchets
- Nettoyage
- Réception et contrôle de l'installation avec le client

Toutes nos installations sont réalisées dans le **respect du cadre de vie** des élèves et des professeurs.

# Sécurité au laboratoire



En scannant ce QR-code,  
découvrez l'un des  
univers  
de ce chapitre



<b>528 à 535</b>	Protection individuelle
<b>536</b>	Étagères - Bacs de rétention
<b>537</b>	Guide Hottes et Sorbonnes
<b>538 à 547</b>	Hottes et Sorbonnes
<b>548</b>	Guide Armoires de stockage
<b>549 à 561</b>	Armoires de stockage
<b>562</b>	Service - Recyclage des filtres
<b>563</b>	Filtres de rechange

## Gants jetables en PVC

- > En vinyle : élastiques et confortables !
- > Sans latex
- > Économique



Gants sans latex non poudrés. Manchette normale 240 mm. Véritable seconde peau, ce gant allie les propriétés élastiques très proches du latex aux propriétés anallergiques du vinyle. Boîte de 100 gants.

Taille	Référence	Prix
6-7	150178	13,60 €
7-8	150179	13,60 €
8-9	150180	13,60 €
10	945657	13,60 €

## Gants jetables en vinyle

- > Pratiques
- > Non poudrés



Gants de protection jetables en vinyle. Prépoudrés, ils sont faciles à enfiler. Ambidextres. Non allergisants, ils sont particulièrement conseillés dans les cas d'allergies au latex. Boîte de 100 gants.

Taille	Référence	Prix
6-7	150064	9,90 €
7-8	150065	9,90 €
8-9	150066	9,90 €
10	945659	9,90 €

## Gants jetables en latex

- > Excellente résistance au déchirement et à la rupture



Excellente résistance au déchirement et à la rupture. Prépoudrés, ils sont faciles à enfiler. Ambidextres. Boîte de 100 gants.

Taille	Référence	Prix
6-7	150036	12,90 €
7-8	150037	12,90 €
8-9	150038	12,90 €
10	945658	12,90 €

## Gants nitrile jetables

- > Boîte de 100 gants



Les gants d'examen sans poudre présentent une très bonne tolérance au contact des solutions hydro-alcooliques. Absence d'allergies liées à la présence de latex ou poudre.

Taille	Référence	Prix
6-7	946170	19,00 €
7-8	946171	19,00 €
8-9	946172	19,00 €
10	946173	19,00 €

## Gants usage unique T. 7/8 (lot de 100)

- > Ambidextres

À placer sous les gants de chimie ou anti chaleur.

### Caractéristiques techniques

Ambidextres.  
Taille 7-8.  
Longueur : 300 mm.  
En boîte distributrice de 100.

Réf. 187931 3,59 €



## Gants nitrile Kimtech Opal

**nouveau!**

- > Haute sensibilité tactile
- > Sans poudre

Gants confortables offrant une protection supérieure en toutes circonstances contre les projections de produits chimiques et les risques de contaminations liés aux micro-organismes.

### Caractéristiques techniques

Longueur : 240 mm  
Boîtes de 200 gants (sauf taille XL : 170 gants)  
EPI catégorie III

Taille	Référence	Prix
S	946328	62,40 €
M	946329	62,40 €
L	946330	62,40 €
XL	946331	56,40 €



## Gants anti-chaueur

- > Protègent jusqu'à 100 °C



Les gants anti-chaueur s'utilisent pour la manipulation d'objets chauds jusqu'à 100 °C.

Réf. 150006 **7,90 €**

## Moufle de préhension

- > Pour la manipulation d'objets chauds ou froids de -50 à +230 °C
- > Anti-dérapante
- > En caoutchouc versilic



Pour la manipulation d'objets chauds ou froids de -50 à +230 °C. Anti-dérapante.

Réf. 150033 **32,50 €**

## Gants d'entretien en latex

- > Pour travaux d'entretien et manipulation de courte durée d'acides et bases dilués



Gants en latex naturel, flockage intérieur 100% coton. La paire.  
**Attention :** ne pas mettre en contact avec des solvants organiques, huiles et graisses.

### Caractéristiques techniques

Gants en latex naturel.  
Flockage intérieur 100% coton.  
La paire

Réf. 150101 **1,45 €**

## Gants de chimie en nitrile

- > Résistants à l'abrasion
- > Excellente résistance aux solvants, acides et graisses



### Caractéristiques techniques

Gants en caoutchouc nitrile.  
Flockage intérieur 100% coton.  
**Dimensions :**  
Longueur : 330 mm.  
Épaisseur : 0,4 mm.  
**Conditionnement :** La paire.

Taille	Référence	Prix
7	150097	4,10 €
8	150098	4,10 €
9	150099	4,10 €

## Blouse de laboratoire pour femme

> Qualité SANFOR

### Caractéristiques techniques

Coloris : Blanc

Fermeture : Pressions calottées

1 poche poitrine, 2 poches basses

Composition : 100% coton 210 gr/m<sup>2</sup>

Qualité SANFOR



Taille	Référence	Prix
S	150201	22,50 €
M	150202	22,50 €
L	150203	22,50 €
XL	150204	22,50 €
XXL	150205	22,50 €

## Blouses de laboratoire Homme

> Qualité SANFOR

### Caractéristiques techniques

Tissu sergé 100% coton.

2 poches basses extérieures, 1 poche extérieure poitrine, 1 poche intérieure.

Coloris blanc

Fermeture par boutons pressions.

5 tailles au choix.



Taille	Référence	Prix
S	150072	22,50 €
M	150073	22,50 €
L	150074	22,50 €
XL	150075	22,50 €
XXL	150076	22,50 €

## Blouse de laboratoire Taille enfant 14 ans

> Pour une protection de vos élèves, spécialement choisie pour vos travaux pratiques de chimie et de biologie.

> Solution économique.

### Caractéristiques techniques

Coloris : Blanc

Fermeture : Pressions calottées

1 poche poitrine, 2 poches basses, 1 poche intérieure

Composition : 100% coton 210 gr/m<sup>2</sup>

Qualité SANFOR

Longueur milieu dos : 90 cm

Tour de Poitrine en cm : 76-82



Réf. 150199 **26,50 €**

## Blouse jetable

Blouse en non tissé polypropylène.  
Fermeture par pressions. 2 poches.  
Coloris blanc.

### Caractéristiques techniques

Blouse en non tissé polypropylène.

Fermeture par pressions.

2 poches.

Coloris blanc.



Réf. 150242 **1,96 €**

## Blouse jetable

> Pour une protection de vos élèves, spécialement choisie pour vos travaux pratiques de chimie et de biologie.  
> Solution économique.

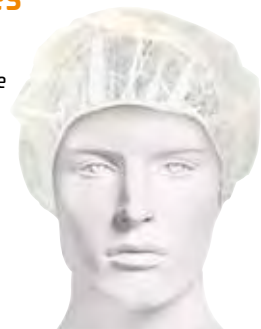
Blouse en non tissé polypropylène.  
Fermeture par pressions.  
2 poches.  
Coloris blanc.  
Vendue à l'unité.



Réf. 150166 **1,96 €**

## Charlottes jetables

Peuvent être utilisées lors de nombreux travaux nécessitant de vous protéger contre de légères salissures et/ou de protéger l'environnement contre les particules et micro-poussières émises par l'utilisateur.



### Caractéristiques techniques

Usage unique.

Non tissé polypropylène.

Sachet de 100 pièces.

Réf. 945808 **5,70 €**



### Sur-lunettes ÉCO

> Pour une protection de vos élèves, spécialement choisi pour vos travaux pratiques de chimie et de biologie.  
> Solution économique.

à partir de  
**3,50€**



#### Caractéristiques techniques

Monture et écran monobloc en polycarbonate incolore.  
Masse : 44 g (env.).  
Notice d'utilisation fournie.

Réf. 150093

1 à 9 **3,70 €**  
10+ **3,50 €**

### Sur-lunettes simples

> Protection UV



Monture et écran monobloc en polycarbonate incolore optiquement neutre. Large champ de vision.

#### Caractéristiques techniques

Protection latérale.  
Masse : 36 g (env.).

Réf. 150001

**8,40 €**

### Lunettes de sécurité petit visage

> Parfaitement adaptés aux visages des enfants et adolescents et aux visages fins  
> Légère et maniable



#### Caractéristiques techniques

Oculaire en polycarbonate, Usage général et projections mécaniques  
Monture spécialement conçue pour les petits visages (conforme à la EN166)  
Filtration UV 100% (protège du coup d'arc)  
Poids : 22 g

Réf. 150240

1 à 9 **6,80 €**  
10+ **6,25 €**

### Lunettes confort Bollé BL30

> Protection contre les rayures et la buée Système «Stop-in» (retenant les branches pour éviter le contact sur les oculaires)



Écran monobloc en polycarbonate traité anti-rayure.  
Forme enveloppante.  
Notice d'utilisation fournie.

#### Caractéristiques techniques

Poids : 24 g environ.

Réf. 946255

**12,30 €**

### Lunettes de sécurité enfant



> Très légères : 26 g  
> Nez anti-glisse



#### Caractéristiques techniques

Monture bi-matière - oculaires incolores - anti-rayures et anti-buée

Réf. 150183

**12,60 €**

### Sur-lunettes de protection Bollé



> Très confortables  
> Branches réglables  
> Protection UV



S'adaptent à tous les visages. L'écran est traité anti-buée et anti-rayure pour un confort maximum et une grande longévité. Livrées avec cordon.

Réf. 150084

**14,70 €**

### Masque de protection

> Indiqué dans les manipulations à risques



Compatible avec le port de lunettes de vue.

#### Caractéristiques techniques

Écran en polycarbonate incolore.  
Monture en PVC aéré.  
Tresse élastique réglable.  
Masse : 66 g (env.).

Réf. 150092

**9,00 €**

### Masque de protection



> Pour une sécurité maximale  
> Compatible avec le port de lunettes  
> Protection UV



Masque particulièrement recommandé lors de manipulations à risques (transvasements, dilutions, neutralisations).

Réf. 150083

**25,00 €**

### Lunettes jaunes anti-UV

> Compatibles avec les sources émettant un rayonnement UV dont les longueurs sont 313 nm  
> Légères (31 g)



Lunettes de protection avec branches réglables en longueur (4 positions). Conformes à la norme européenne EN 170: 2C-1,2.

Réf. 945809

**17,30 €**

## Étui pour lunettes

> Idéal pour protéger vos lunettes des rayures



Réf. 150085

5,30 €

## Masques à poussières

> Filtration des poussières non toxiques  
> Usage unique  
> Lot de 50



Filtrent les particules fines non toxiques (poussières, fibres de verre, bois...), ainsi que les bactéries.  
Ne protège pas des gaz, des vapeurs et des fumées de soudure.  
A n'utiliser que dans des locaux aérés.  
Le filtre est saturé lorsque la respiration devient difficile.  
Marquage C.E. Classe I. Non stérile.  
Directive 93/42.

Réf. 150020

27,00 €

## Demi-masque à cartouches filtrantes

> En caoutchouc

Harnais de maintien (sur la tête et derrière le cou). Valve d'exhalation pour faciliter la respiration. Prévu pour adapter 2 galettes (vendues séparément). Livré avec 2 adaptateurs et 2 préfiltres pour galettes. Important : se référer strictement aux instructions de la notice pour l'utilisation du masque et de ses filtres. Norme EN140, EN141 et EN143.



Réf. 150175

30,00 €

### Consommables

Cartouches filtrantes (Lot de 2) pour masque ref. 150 175

Réf. 150176

38,50€

## Masques de protection FFP2

> Lot de 20  
> Conformes à la norme EN149

Demi-masques filtrants contre les particules solides et liquides.  
Type «coque», double élastique de serrage.  
Conforme à l'essai de colmatage utilisant de la dolomie (symbole D).  
Élastique de serrage sans latex.  
Coussinet nasal en mousse très confortable.  
Pince-nez ajustable.



Réf. 150177

19,00 €

## Écran facial Bollé

> Protection intégrale du visage

À utiliser lorsqu'il existe des risques importants de projection ou bien lors d'interventions sur des renversements de produits.

### Caractéristiques techniques

Écran facial en polycarbonate incolore et remplaçable.  
Face relevable dim. : 220 x 390 mm.

Réf. 150091

23,50 €

### Consommables

Écran de rechange pour Réf. 150 091

Réf. 150094

11,10€



## Masques FFP3

> Joint facial d'étanchéité pour une protection optimale  
> Valve d'expiration pour un plus grand confort d'utilisation

Demi-masques respiratoires filtrants contre les particules solides et liquides.

### Caractéristiques techniques

Matière : non-tissé polypropylène  
Coloris : blanc  
Classification : FFP3 NR D Lot de 5.



Réf. 945806

23,50 €



### Pistolet brumisateur de désinfection AquaGun Pro

- > Élimine virus, bactéries, champignons
- > Sans alcool
- > Respecte l'environnement



L'AquaGun Pro vous permettra d'assurer un traitement rapide et efficace pour la désinfection de votre espace de travail. Remplir le réservoir avec votre solution Aquasine (vendue séparément).

#### Caractéristiques techniques

Distance de pulvérisation : 1,5 m ~ 2,5 m  
 Réservoir : 380 ml  
 Poids : environ 850g  
 Dimensions : environ 202 mm x 67 mm x 213 mm

Réf. 946274 **167,00 €**

### Brumisateur AquaHome XL

- > Élimine virus, bactéries, champignons
- > Traite en continu jusqu'à 80m²
- > Respecte l'environnement

Aquasine Brumisation combiné à l'AquaHome XL posé sur une table, un comptoir, un bureau, ou sur une commode permet d'assainir et sécuriser sans intervention humaine un espace jusqu'à 80m². Idéal pour la désinfection de vos salles de classe !



#### Caractéristiques techniques

Autonomie à pleine puissance : 30h  
 Sortie brume : 170-300ml/h  
 Taille du réservoir : 8.5L  
 Dimensions : 215\*680 mm  
 Solution Aquasine vendue séparément.

Réf. 946275 **276,00 €**

### Brumisateur AquaHome XXL 24 L

- > Élimine virus, bactéries, champignons
- > Traite en continu jusqu'à 120m²
- > Réservoir de 24 Litres

Brumisateur permettant de diffuser l'Aquasine PRO par la formation d'un brouillard sec et ainsi obtenir une désinfection de contact. L'AquaHome XXL est idéal pour les grands espaces de vie comme les salles de classe.



#### Caractéristiques techniques

Taille du réservoir : 23,8L  
 Puissance : 110W  
 Autonomie à pleine puissance : 20h  
 Solution Aquasine vendue séparément.

Réf. 945276 **418,00 €**

### Aquaspray 300 mL

- > Élimine virus, bactéries, champignons

AQUASINE « Surfaces et matériel » est la solution désinfectante d'origine naturelle active en 30 secondes sur les coronavirus. Bactéricide, fongicide, sporicide, virucide, écologique et sûre, elle représente une véritable alternative aux désinfectants chimiques polluants.



Réf. 946277 **19,00 €**

### Désinfectant Aquasine Pro 5 L

- > Élimine virus, bactéries, champignons

La gamme Aquasine, à base d'eau ionisée désinfectante, est efficace dès 30 secondes sur tous les types de micro-organismes. Il peut être utilisé en brumisation (en dilution) pour traiter une grande surface ou en pulvérisation pour traiter les mains, le mobilier et les objets.



#### Caractéristiques techniques

Contenance : 5 L.

Réf. 946278 **32,50 €**

### Visière de protection - Taille enfant

Visière de protection en PET transparent d'une épaisseur de 0.25 mm.

Dimension de la visière : 25 x 17 cm.



Réf. 945993\* **2,48 € → 1,80 €**

### Visière de protection - Taille adulte

- > Antibuée sur les 2 faces
- > Ruban en silicone pour un maximum de confort



Visière de protection en PET transparent d'une épaisseur de 0.25 mm.

Dimension de la visière : 33 x 22 cm.

Réf. 945988\* **8,48 € → 2,70 €**

### Thermomètre corporel IR DT-8806H

- > Thermomètre infrarouge
- > Mesure la température du corps entre 32 et 42.5°C
- > Distance de mesure comprise entre 5 et 15 cm



Précision d'affichage : ± 0,2°C  
 Température de l'environnement de travail : 10° à 40°C  
 Mise hors tension automatique : après 7s  
 Alimentation : pile AA x2 (non fournie)  
 Dimensions : 155 x 88 x 42 mm

Réf. 290112\* **64,68 € → 42,00 €**

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Flacon lave-œil

> Efficace et simple d'emploi



À remplir d'une solution physiologique (NaCl 90 g/L) (non fournie).  
Solution physiologique à remplacer régulièrement.

Réf. 723291 **28,00 €**

## Flacons lave-œil

> Permettent un rinçage oculaire dans le cas de projection de particules solides  
> 2 formats :  
250 ou 500 mL



Contiennent une solution de sérum physiologique stérile. Livrés avec une œillère ergonomique et un capuchon les protégeant de la poussière. Peuvent être utilisés individuellement ou servir de réassort aux stations oculaires murales.

Conditionnement	Référence	Prix
250 mL	150206	13,40 €
500 mL	150213	15,80 €

## Flacon solution pH neutre

> En cas de projections d'acide ou de solution alcaline

Flacon de 250 mL de solution aqueuse stérile pH neutre destinée aux rinçages oculaires en cas de projections de produits chimiques.

### Caractéristiques techniques

Oeillère ergonomique munie d'un capuchon de protection.  
Étiquette contenant un mode d'emploi schématisé.  
Flacon à usage unique, à jeter après usage.  
Ce flacon permet de recharger le coffret réf. 150212.

Réf. 150209 **37,50 €**



## Coffret oculaire mural

Contient 1 miroir et 2 flacons de 500 mL de sérum physiologique stérile destiné aux rinçages oculaires en cas de projection de particules solides. Chaque flacon comporte une étiquette avec le mode d'utilisation schématisé ainsi qu'une œillère de rinçage ergonomique.



### Caractéristiques techniques

Livré avec vis et chevilles.  
Signalétique 'Lave-œil' fournie avec son grippeur autocollant.  
Dimensions : 410 mm x 320 mm x 75 mm  
Poids : 1,5 kg

Réf. 150207 **94,00 €**

## Coffret duo mixte

Conçu pour les rinçages oculaires en cas de projections de produits chimiques (acides et bases exceptées les substances à base de calcium). Cette solution n'est pas adaptée aux solvants ni aux huiles.



### Caractéristiques techniques

Contient 1 flacon de 500 mL de sérum physiologique stérile et 1 flacon de 250 mL de solution tampon stérile.  
Dimensions : 410 x 320 x 75 mm  
Poids : 1,2 kg.

Réf. 150212 **117,00 €**

## Douche portable autonome 9 L

> Facilement transportable

Apporte immédiatement une solution d'appoint pour les premiers soins d'urgence des brûlures chimiques ou thermiques. Elle trouvera aisément sa place dans votre laboratoire



### Caractéristiques techniques

Livrée avec une cartouche de CO2 de 40 g et une attache murale. A changer après chaque intervention ou tous les 3 à 6 mois.

Réf. 120027 **405,60 €**

## Couverture anti-feu

> Conforme à la norme européenne et française NF EN 1869-1997



En tissu unique, composée de 3 couches : 2 couches externes en fibre de verre, et 1 couche interne d'un film anti-feu. Elle est pourvue de 2 poignées apparentes permettant une préhension rapide et immédiate dans le bon sens d'utilisation.

### Caractéristiques techniques

Dimensions : 120 x 120 cm Livrée dans un boîtier résistant rouge.  
Dimensions : 120 x 120 cm

Réf. 150190 **72,00 €**

## Kit pour armoire à pharmacie vide

> Kit «Multirisques»



### Caractéristiques techniques

Poids : 300 g.  
Livré dans un emballage carton.

### Composition

Voir sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 150215 **36,00 €**

## Trousse de secours École grand modèle

> Fermeture par zip  
> Multipoche de rangement

Trousse en PU vert fluorescent avec croix rétro-réfléchissante



### Caractéristiques techniques

Dimensions : 220 mm x 180 mm x 70 mm  
Poids : 475 g

### Composition

Voir sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 945962 **49,00 €**

## Mallette PPMS

> 20 à 30 personnes



### Caractéristiques techniques

Mallette de première urgence PPMS  
 (Plan Particulier de Mise en Sécurité)  
 En PP bleu  
 Poignée de transport et support mural  
**Dimensions** : 435 x 345 x 110 mm  
**Poids** : 2,8 kg

### Composition

#### Documents :

Tableau d'effectifs vierge (annexe 8)  
 Fiche « conduites à tenir en première urgence »  
 (Annexe 10)  
 Fiche individuelles d'observation (Annexe 9)

#### Matériels :

1 brassard  
 1 radio à piles  
 1 ruban adhésif  
 1 rouleau d'essuie tout  
 1 lampe de poche avec piles  
 20 gobelets jetables  
 2 sacs poubelles  
 1 jeu de cartes  
 1 stylo  
 1 carnet

#### Mallette de première Urgence :

1 couverture de survie  
 1 écharpe triangulaire  
 1 thermomètre frontal  
 20 pansements adhésifs 20 mm x 72 mm  
 10 pansements adhésifs 53 mm x 70 mm  
 5 pansements adhésifs 10 cm x 6 cm  
 2 pansements compressifs stériles  
 10 compresses stériles individuelles 20 x 20 cm  
 10 compresses stériles individuelles 30 x 30 cm  
 2 bandes extensibles de 3 m x 5 cm  
 2 bandes extensibles de 3 m x 7 cm  
 2 bandes extensibles de 3 m x 10 cm  
 1 rouleau de sparadrap séccable 5 m x 2 cm  
 1 paire de ciseaux 13 cm à bouts ronds  
 1 pince à écharde à mors plats  
 5 paires de gants jetables  
 2 masques de protection type « masques chirurgicaux »  
 1 pulvérisateur de 50 ml de solution nettoyante à la chlorhexidine  
 1 flacon de 200 ml de solution hydro alcoolique  
 10 dosettes de sérum physiologique stérile  
 1 m de filet tubulaire pour doigts  
 1 m de filet tubulaire pour poignet ou cheville  
 10 morceaux de sucre emballé  
 1 paquet de mouchoirs jetables  
 3 garnitures périodiques  
 1 pack de froid instantané  
 2 sacs en plastique  
 1 livret 1er soins en 10 langues

Réf. 102252

178,00 €

## Pochettes de secours universelle

> 2 modèles : 1 à 5 personnes ou 5 à 10 personnes



Fermeture par zip refermable. 100 % PE recyclable.

**Dimensions** : 190 x 280 mm

**Composition** : plus d'infos sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Modèles	Référence	Prix
Pochette de secours universelle - 1 à 5 personnes	946203	32,50€
Pochette de secours universelle - 5 à 10 personnes	946204	45,50€

## Box de secours universelle

> 10 à 20 personnes

> Emballage recyclable



### Caractéristiques techniques

Box en carton F5C  
 Avec poignée de transport, accroche murale et fenêtre transparente pour visibilité immédiate des produits  
**Dimensions (L x H x P)** : 250 x 270 x 110 mm  
**Poids** : 740 g

### Composition

Plus d'infos sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 946201

68,00 €

## Rayonnages avec bacs de rétention

> Bacs de rétention en PE Charge par niveaux : 150 kg



Conçus pour le stockage en toute sécurité de vos produits dangereux (acides forts, bases fortes, produits corrosifs).

L'élément 'départ' est autonome et sert de point de départ à la construction des rayonnages. L'élément 'suivant' vient s'accrocher à l'élément 'départ'.



### Caractéristiques techniques

Rayonnage équipé de 5 niveaux avec bac de rétention en PEHD.

Niveaux réglables au pas de 40 mm.

Montants et tablettes en galva.

Dimensions d'un bac (L x P x H) :

1230 x 530 x 70 mm - capacité 35 L.

Dimensions d'un rayonnage (L x P x H) :

1240 x 600 x 2000 mm.

Configuration	Référence	Prix
Module départ	791867	731,00 €
Module suivant	791868	704,00 €

## Rayonnage de sécurité pour produits corrosifs 120 L

> Idéal pour équiper votre local à produits dangereux



En polyéthylène HDPE avec bacs de rétention amovibles.

### Caractéristiques techniques

Produits corrosifs

Structure : Polyéthylène HDPE

Capacité : 120 L

Nombre d'étagères : 5

Bacs de rétention : 5 x 12 L

Dimensions (H x L x P) : 1 880 x 910 x 450 mm

Poids : 25 kg

Ventilation : au niveau local

Le prix inclut la livraison jusqu'à l'établissement.

Réf. 792743 1 254,00 €

## Bacs de rétention en polypropylène

> Indispensable sous vos flacons de produits dangereux !

> Une couleur par classe de danger

Permet de contenir tout écoulement ou renversement de produit et de protéger ainsi les personnes et le matériel y compris lors de la récupération du produit.

### Caractéristiques techniques

Matière : polypropylène

Dimensions : 470 x 525 x 43 mm

4 coloris.



Couleur	Référence	Prix
Bleu	792022	30,00 €
Jaune	792435	30,00 €
Rouge	792024	30,00 €
Vert	792023	30,00 €

## Bac de rétention

> Indispensable sous vos flacons de produits dangereux

Bac de rétention en polyéthylène pour le stockage de produits dangereux.



### Caractéristiques techniques

Capacité de rétention : 12 litres.

Dimensions : 470 x 320 x 130 mm

Réf. 150171 47,50 €

# Hottes et sorbonnes : comment choisir ?

Tout d'abord, un bilan très minutieux des produits utilisés dans le laboratoire doit être fait afin de déterminer l'équipement le mieux adapté pour la protection des manipulateurs. L'INRS a édité une liste de produits chimiques avec leurs valeurs moyennes d'exposition (VME) qui est téléchargeable sur leur site internet.

## Normes et VME :

**VME** : valeur limite d'un composé chimique que peut respirer une personne sans risque sur la santé.

**NFX15210** : norme globale régissant les équipements de protection collective. Cette norme se divise en trois classes selon la VME des produits utilisés :

**Classe A** : VME < 1 ppm, travail en boîte à gants

**Classe B** : 1 ppm < VME < 400 ppm, travail sous sorbonne ou hotte filtrante ETRAF

**Classe C** : VME > 400 ppm, travail sous hotte d'aspiration simple

## Les boîtes à gants

(Classe A, VME < 1 ppm)

Une boîte à gants est une enceinte fermée hermétiquement et mise en dépression par un système de ventilation équipé d'une filtration adaptée et relié vers l'extérieur du bâtiment. On accède aux manipulations à l'aide de gants en élastomère fixés sur l'enceinte. Elle permet de manipuler et de stocker des produits hautement sensibles sous atmosphère inerte d'argon.

Jeulin ne propose pas ce type de matériel.

## ① Les hottes ouvertes et bras aspirants

(Classe C, VME > 400 ppm)

Les hottes ouvertes sont des enceintes aspirantes ne disposant pas de vitre de fermeture : la manipulation n'est pas confinée. Elle doit être ventilée mécaniquement et raccordée à l'extérieur ou équipée d'une filtration adaptée.

Son emploi ne se fera que pour des manipulations gênantes mais non dangereuses (odeurs, vapeurs d'eau, vapeurs non dangereuses, ...).

Retrouvez notre hotte à visière réf. 792216 page 557.



## ② Les sorbonnes à recirculation ou "ETRAF" ou encore hottes à filtration

(Classe B, 400 < VME < 1 ppm)

Une ETRAF est une enceinte fermée équipée de filtres moléculaires à base de carbone activé, elle offre des performances de filtration et de confinement qui donne une alternative fiable, durable, économique et environnementale aux hottes traditionnelles raccordées.

Une solution idéale pour les manipulations courantes et de courte durée mettant en œuvre des quantités limitées de produits chimiques dans les laboratoires.

En effet, l'accoutumance aux odeurs et leur caractère apparemment inoffensif font oublier les risques importants pour la santé à long terme.

Dans le cas de manipulations de produits en grosses quantités, l'investissement dans une sorbonne paraît évident mais dans le cas des petites manipulations courantes, la tendance à penser qu'il n'est pas impératif de se protéger reste vive.

Pourtant, la solution technique existe, il s'agit des hottes à filtration. Ces appareils sont simples d'installation et ne nécessitent pas de travaux particuliers. Elles ne consomment pas d'air chauffé ce qui permet d'en installer autant que l'on veut dans le laboratoire. Ces hottes peuvent être posées directement sur une paillasse.

Enfin, elles doivent répondre impérativement à la norme NFX15211 qui est particulièrement sévère en terme de sécurité des opérateurs.

Retrouvez notre offre pages 552 à 556.

## ③ Les sorbonnes de laboratoire

(Classe B, 1 < VME < 400 ppm)

Une sorbonne de laboratoire est une enceinte ventilée équipée d'une vitre de protection relevable à l'avant qui doit répondre aux exigences des normes européennes et françaises en vigueur en terme de valeur de confinement d'air (NF EN 14175, XPX 15206).

Principe d'extraction : l'air pollué est aspiré et rejeté à l'extérieur du bâtiment ; les sorbonnes sont conçues pour protéger le manipulateur et son environnement direct par le rejet des gaz vers l'extérieur du bâtiment.

- Équipées d'une glace frontale relevable,
- Sorbonne à registre : un panneau arrière en PVC appelé "registre" monté sur toute la largeur assure le guidage de l'air en partie haute et basse,
- Sorbonne à caisson : équipée d'un registre qui assure le guidage de l'air en partie haute et basse et d'un caisson étanche en PVC qui assure la récupération des condensats, ce caisson doit être raccordé au réseau d'évacuation d'eau,
- Sorbonne d'attaque : l'air extrait est guidé vers le bas grâce à 2 panneaux inclinés en matériau composite, de l'eau est pulvérisée par une rampe (en partie haute) afin d'éviter tout dépôt de matière ou de résidus actifs à l'intérieur du caisson, les condensats sont collectés en partie basse dans une goulotte et évacués. Un caisson assèche l'air permettant la condensation des vapeurs extraites et évitant leur dissémination vers l'extérieur.
- Ventilateur de sorbonne : en fonction du type d'installation, nous sélectionnerons pour vous un ventilateur et une unité de commande correspondante.

Retrouvez nos sorbonnes pages 558 et 560.

## Hottes à raccordement extérieur Trionyx

> Hottes livrées prêtes à l'utilisation (pas d'assemblage),  
à relier uniquement au réseau électrique et à un système d'évacuation des vapeurs



### UTILISATION :

Ces hottes sont destinées à être raccordées à un système de ventilation existant pour un rejet des vapeurs toxiques et nocives vers l'extérieur du bâtiment (utilisation sans filtre à charbon actif).

Si aucun système de ventilation n'est disponible, il est impératif de commander un caisson de ventilation 792729 - modèle CDV-A à compléter des accessoires proposés ci-dessous.

### Caractéristiques techniques

- Construction en acier, peinture époxy blanche, haute résistance chimique
- 4 Parois vitrées en PMMA transparentes
- 4 opercules pour passage des différentes alimentations
- 2 modèles d'ouverture en façade au choix :  
2 mains ① ou trapèze ②

Largeur	600 mm		900 mm		1200 mm		1500 mm	
Dimensions extérieures (L x H x P)	600 x 745 x 650 mm		900 x 945 x 750 mm		1200 x 945 x 750 mm		1500 x 945 x 750 mm	
Dimensions intérieures (L x H x P)	545 x 735 x 505 mm		845 x 935 x 700 mm		1145 x 935 x 700 mm		1445 x 935 x 700 mm	
Type de passage de main	2 mains Trapèze		2 mains Trapèze		2 mains Trapèze		2 mains Trapèze	
Référence	792989	792990	792991	792992	792993	792994	792995	792996
Prix	2119,20 €	2102,40 €	2515,20 €	2511,60 €	3105,40 €	3169,20 €	3536,40 €	3471,60 €

### Plan de travail\*

à commander obligatoirement sauf si vous posez la hotte sur une paillasse avec évier

	791332	791334	791336	791338
En mélaminé avec bac de rétention	193,20 €	232,80 €	254,40 €	301,20 €
En verre avec bac de rétention	295,20 €	386,40 €	456,00 €	576,00 €

### ③ Caisson de ventilation et ses accessoires

à commander obligatoirement si votre local ne dispose pas d'un système de ventilation sur lequel vous pouvez vous brancher

Caisson de ventilation Trionyx	792729	790,80 €
Kit de raccordement (1 manchon, 1 mètre de tuyau, 2 colliers de serrage)	792860	127,20 €
Tuyau souple, diam. 100 mm, 3 mètres	792571	216,00 €
Collier de serrage (lot de 2)	792573	8,40 €

### Tables

Tables tubulaires sur pieds (sans roulettes)	792983	792985	792987	791702
	562,80 €	608,40 €	640,80 €	666,00 €

### ⑥ Table tubulaire sur roulettes



#### Caractéristiques techniques

Construction en acier 15/10<sup>ème</sup>, peinture époxy blanche RAL9010.  
Disponible avec pieds ou roulettes pivotantes dont 2 à blocage.

### ⑦ Table roulante avec étagère



#### Caractéristiques techniques

Construction en acier 15/10<sup>ème</sup>.  
Peinture époxy blanche RAL 9010.  
1 étagère réglable en hauteur [la profondeur de l'étagère est égale au 3/4 de la profondeur de la table].  
4 roulettes pivotantes dont 2 à blocage

### ⑧ Table/ armoire roulante



#### Caractéristiques techniques

Construction en acier 15/10<sup>ème</sup>, peinture époxy blanche RAL 9010.  
1 étagère réglable en hauteur.  
1 bac de rétention amovible en partie basse.  
2 portes battantes à fermeture automatique et à clef.  
Pictogrammes normalisés.

Voir tarifs des tables en page de droite →

\*Équipements complémentaires à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte.

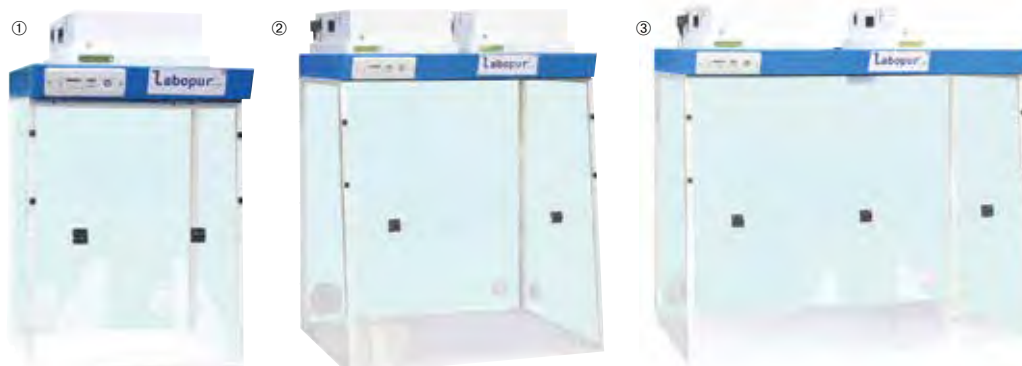




## Hottes à filtration sans raccordement Trionyx Labopur® NF X 15-211 - MAI 2009 - CLASSE 2



- > Hotte prête à être branchée
- > Confinement total des vapeurs dans l'enceinte de travail
- > Élimination des vapeurs toxiques à travers le filtre



Modèles d'ouverture en façade pour le passage des mains :



2 mains.



Trapèze.

### Équipements de série :

1 ou 2 module(s) de ventilation selon votre choix  
Boîtier de contrôle : filtralarème, contrôleur du flux d'air et compteur horaire  
4 parois transparentes en PMMA  
4 opercules pour passage alimentation et fluide

### Caractéristiques techniques

- Construction en acier, peinture époxy blanche, haute résistance chimique
- 2 modèles d'ouverture en façade au choix : 2 mains ④ ou trapèze ⑤
- Vitesse moyenne d'air en façade : 0,5 m/s.
- Débit : 202 m<sup>3</sup>/h.

Largeur extérieure	① 600 mm		② 900 mm			③ 1200 mm			1500 mm	
Dimensions extérieures (L x H x P)	600 x 950 x 650 mm		900 x 1160 x 750 mm			1200 x 1160 x 750 mm			1500 x 1160 x 750 mm	
Dimensions intérieures (L x H x P)	545 x 735 x 505 mm		845 x 935 x 700 mm			1145 x 935 x 700 mm			1445 x 935 x 700 mm	
Nbre de module de filtration	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2
Type de passage de main	2 mains	Trapèze	2 mains	2 mains	Trapèze	2 mains	2 mains	Trapèze	2 mains	Trapèze
Référence	794218	794219	794298	794300	794299	794328	794472	794471	794473	794474
Prix	3468,00 €	3470,40 €	4150,80 €	4743,60 €	4746,00 €	4537,20 €	5160,00 €	5162,40 €	6895,20 €	6897,60 €

### Filtres à charbon actif\*

à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte  
1 filtre par module de ventilation (quantité à x par 2 si vous avez 2 modules de ventilation)

Filtre pour vapeurs organiques	792574	309,60 €
Filtre pour vapeurs corrosives et organiques	792575	435,60 €

### Filtre Hepa et ses accessoires\*

à choisir en plus dans le cas d'utilisation de substances en poudre sous votre hotte

Filtre HEPA H14	791998	252,00 €
Support de filtre HEPA <sup>(1)</sup>	791997	236,40 €
Élément de ventilation CAR 200 <sup>(2)</sup>	791999	212,40 €

(1) Obligatoire si commande du filtre HEPA - (2) Obligatoire uniquement dans le cas où aucun filtre à charbon actif est utilisé

### Plan de travail\*

à commander obligatoirement sauf si vous posez la hotte sur une paillasse avec évier

En mélaminé avec bac de rétention	791332	791334	791336	791338
	193,20 €	232,80 €	254,40 €	301,20 €
En verre avec bac de rétention	791333	791335	791337	791339
	295,20 €	386,40 €	456,00 €	576,00 €

### Équipements en option non obligatoires

Lumière intégrée LUMI	792568	216,00 €		
<b>Tables (descriptifs et visuels, voir page de gauche)</b>				
⑥ Table tubulaire sur roulettes	792984	792986	792988	791703
	766,80 €	1297,20 €	1531,20 €	1785,60 €
⑦ Table roulante avec étagère	792979	792980	792981	792982
	1142,40 €	1297,20 €	1531,20 €	1785,60 €
⑧ Table/armoire roulante	792975	792976	792977	792978
	1461,60 €	1608,00 €	1879,20 €	1975,20 €

\*Équipements complémentaires à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte.

## Hottes à filtration sans raccordement Erlab



- > Conforme à la norme NFX 15-2111
- > Le niveau de confinement et l'efficacité par la filtration erlab assurent à l'utilisateur un niveau de protection élevé
- > Nouvelle technologie Smart\*

La technologie Smart c'est quoi ?

Votre appareil devient connecté, aucune interface homme/machine : une seule et simple touche centralise le fonctionnement de la ventilation, de l'éclairage et de l'intelligence embarquée.

Pour quels bénéfices ?

La communication en temps réel par pulsation lumineuses à LED et sonore, alerte de manière intuitive l'utilisateur de l'état de fonctionnement de son appareil.

L'application e-guard fournie :

- Permet l'utilisation et le contrôle à distance de l'appareil.
- La connectivité de l'appareil permet de recevoir en temps réel des alertes de sécurité via mobile, tablette ou Pc.



Hotte 321 Smart à façade à volet sur meuble ↗ support Mobicap et plan de travail en verre émaillé.

### Caractéristiques techniques

Construction en acier électrozingué anti-corrosion avec revêtement anti-acides. PMMA transparent et incolore à grande pureté optique sur 3 faces.

Toutes les hottes Erlab sont livrées en kit à monter.

Plusieurs options à choisir ci-dessous :

Modèles	321 Midcap*	321 Smart	391 Smart	481 Smart	392 Smart	483 Smart	633 Smart	714 Smart
Largeur	780 mm	780 mm	1005 mm	1260 mm	1005 mm	1280 mm	1604 mm	1805 mm
Profondeur	620 mm				749 mm			
Hauteur	1110 mm				1340 mm			
Débit d'air m <sup>3</sup> /h	220				440	660		880
Type d'ouverture	Oblongues				Nouvelle façade Reverso			
Nbre de module de ventilation	1	1	1	1	2	3	3	4
Référence	791857	791856	791855	791854	791853	791852	791851	791850
Prix	2791,20 €	3840,00 €	4664,40 €	6038,40 €	6291,60 €	7974,00 €	8571,60 €	9524,40 €
<b>Filtre à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte</b>								
Au minimum 1 filtre par module de ventilation et 1 pré-filtre								
Filtre A5 Pour vapeurs organiques				791826	478,80 €			
Filtre BE Polyvalent pour vapeurs acides + vapeurs organiques				791827	709,20 €			
Filtre Hepa H14				791828	579,60 €			
Pré-filtre particulaire à commander en plus du filtre	792861				791924	791923	791922	791921
	33,60 €				69,60 €	102,00 €	103,20 €	135,60 €
<b>En option : Molécocode (détecteur de saturation du filtre)</b>								
1 seul molécocode par appareil (montage uniquement en usine)								
Molécocode S Saturation par les solvants				791829	979,20 €			
Molécocode A Saturation par les acides				791830	979,20 €			
Molécocode F Saturation par les formaldéhydes				791925	979,20 €			
<b>Autres accessoires en option</b>								
Panneau arrière transparent	792065	792765	792775	792785	791916	791915	791914	791866
	378,00 €	378,00 €	531,60 €	625,20 €	531,60 €	625,20 €	1207,20 €	1405,20 €

\* Le modèle Captair 321 Midcap ne dispose pas de la technologie Smart : uniquement équipé d'un bouton marche/arrêt de la ventilation, pas de carte électronique, options et équipements limités.

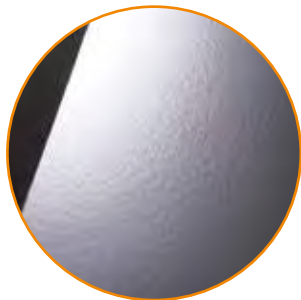
## Accessoires en option pour votre hotte Erlab : Tables et plans de travail

### Plan de travail :

À commander obligatoirement si vous commandez un meuble support (Benchcap ou Mobicap).

Possibilité de choisir votre plan de travail en verre émaillé ou en Trespa haute résistance chimique.

Ces plans de travail sont réalisés pour vous offrir une bonne sécurité (bac de rétention intégré) et une position de travail ergonomique (zone repose-bras intégrée).

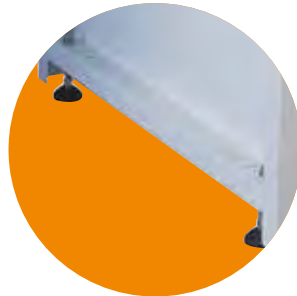


Zoom - Plan de travail

### Meuble support Benchcap :

Meuble support fixe Benchcap (sans plan de travail, ni étagère en option).

Construction tubulaire et tôle acier, peinture anti-acide, équipé de 4 vérins réglables pour mise à niveau.



Zoom - vérins réglables

### Meuble support Mobicap :

Meuble tubulaire sur roulettes (diam. 100 mm) dont 2 autobloquantes.



Zoom - roulettes autobloquantes

Modèles	321 Midcap	321 Smart	391 Smart	481 Smart	392 Smart	483 Smart	633 Smart	714 Smart
Largeur	780 mm	780 mm	1005 mm	1260 mm	1005 mm	1280 mm	1604 mm	1805 mm
Profondeur	620 mm				749 mm			
<b>En option : Plan de travail</b>								
Plan de travail en verre	792066	792764	792774	792784	791893	791892	791891	791890
	564,00 €	564,00 €	610,80 €	692,40 €	763,20 €	859,20 €	1048,80 €	1237,20 €
Plan de travail en Trespa	791926	791900	791899	791898	791897	791896	791895	791894
	872,40 €	872,40 €	927,60 €	1072,80 €	1040,40 €	1200,00 €	1359,60 €	1602,00 €
<b>En option : Meuble support</b>								
Mobicap (Hauteur 886 mm)	792067	792776	792777	792788	791902	-	-	-
	780,00 €	780,00 €	992,40 €	1186,80 €	1092,00 €	1275,60 €	1676,40 €	1893,60 €
Benchcap (Hauteur 910 mm)	791909	791908	791907	793000	791906	791905	791904	791903
	872,40 €	872,40 €	992,40 €	1186,80 €	1092,00 €	1275,60 €	1676,40 €	1893,60 €
Étagère pour meuble Benchcap	792769		792779	792789	791913	791912	791911	791910
	316,80 €		332,40 €	392,40 €	398,40 €	442,80 €	526,80 €	565,20 €

## Hottes à ventilation filtrante CHEMIHOOD'PLUS Exacta NFX 15-211 - MAI 2009 - CLASSE 2



- > Confinement des vapeurs dans l'enceinte de travail et élimination des vapeurs toxiques à travers le filtre
- > Simplicité d'installation et d'utilisation



↑ Hotte sur piètement sans étagère.



↑ Table roulante avec étagère.

### Équipements de série :

- Enceinte avec 2 opercules pour passage alimentation et fluide
- 1 caisson de ventilation
- Bac de rétention en inox

### Caractéristiques techniques

- Construction : enceinte entièrement en PMMA transparent et incolore à grande pureté optique d'épaisseur 8 mm.
- Vitesse moyenne d'air en façade : 0,5 m/s.
- Débit : 100 à 250 m<sup>3</sup>/h.
- Compteur horaire de fonctionnement visuel par LED.
- Indicateur de saturation du filtre avec indication par LED et alarme sonore.

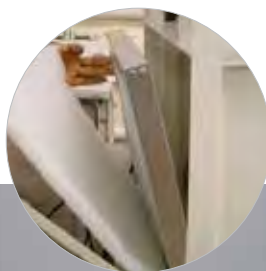
Largeur ext.	600 mm	900 mm	1200 mm
Dimensions ext. (L x H x P)	600 x 1000 x 600 mm	900 x 1000 x 600 mm	1135 x 1000 x 600 mm
Dimensions int. (L x H x P)	584 x 800 x 584 mm	884 x 800 x 584 mm	1119 x 800 x 584 mm
Référence	791550	791551	791552
Prix	3045,60 €	3375,60 €	4282,80 €
<b>Filtres à charbon actif</b>			
à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte			
Filtre pour solvants (Pré-filtre inclus)		791843	486,00 €
Filtre pour acides (Pré-filtre inclus)		791844	691,20 €
Filtre pour solvants et acides (Pré-filtre inclus)		791845	691,20 €
<b>Plan de travail*</b>			
En verre trempé	792130	792131	792132
	181,20 €	207,60 €	241,20 €
	792133	792134	792135
	81,60 €	116,40 €	152,40 €
<b>Table sur roulettes / Hauteur 900 mm*</b>			
Piètement sur roulettes sans étagère	792136	792137	792040
	454,80 €	512,40 €	633,60 €
Piètement sur roulettes avec étagère	792149	792150	792151
	588,00 €	654,00 €	692,40 €
<b>Équipement en option non obligatoire</b>			
Éclairage extérieur		792153	219,60 €

\*Équipements complémentaires à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte.

## Particulièrement adaptée pour la manipulation de produits volatils

### Hotte à visièrè

- > Très légère et maniable
- > Protection totale du visage
- > Permet de changer facilement de poste de travail



#### Caractéristiques techniques

Alimentation : 230 V / 50 Hz.  
Puissance : 320 W.  
Débit variable : 50 à 450 m<sup>3</sup>/h.  
Éclairage incorporé.  
Sortie arrière d'évacuation : Ø 125 mm.  
Dimensions (L x P x H) : 350 x 500 x 470 mm.  
Poids : 9 kg.

Livrée sans filtre ni pré-filtre (à commander obligatoirement avec votre hotte, voir consommables ci-dessous).

Réf. 792216 **1366,80 €**

#### CONSOMMABLES

Filtre à charbon actif

Réf. 792217 **160,00 €**

Pré-filtres de protection (lot de 10)

Réf. 792218 **54,00 €**



## PENSEZ À CHANGER RÉGULIÈREMENT VOS FILTRES.

Un filtre installé dans une hotte ou une armoire ventilée, constitue l'un des principaux éléments qui garantissent le bon fonctionnement du système et la sécurité de l'utilisateur.

Ce filtre doit être régulièrement remplacé selon une fréquence qui varie en fonction de vos manipulations mais qui ne doit jamais excéder 2 années, suivant les données des constructeurs.

Un large choix de filtres moléculaires à base de carbone activé, pour tous les modèles de hottes et armoires à filtration sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



## Hottes à flux laminaire vertical Labopur

### > Conformité :

- > Directive Européenne 2007/47/CE relative aux dispositifs médicaux
- > Directive Européenne 2006/95/CE relative au matériel électrique
- > Directive Européenne 93/98/CE relative au marquage CE
- > Directive Européenne 92/31/CE et 2004/108/CE relatives à la compatibilité électromagnétique
- > Normes EN 61010-1, EN 61000-6-3, EN 61326-1



Une hotte à flux laminaire est conçue pour éviter la contamination d'un échantillon par des particules ou par une contamination microbienne.

Principe de fonctionnement :

L'air est aspiré dans la partie supérieure du poste puis traverse un filtre HEPA. L'air traverse ensuite la chambre principale de la hotte dans un courant d'air laminaire vertical (unidirectionnel) puis est évacué par l'ouverture frontale du poste.

Ces hottes ne peuvent être utilisées que pour des applications ne générant pas des substances nocives pour l'organisme et ne nécessitant pas de protection de l'opérateur.

### Caractéristiques techniques

Alimentation : 230 V, 50 Hz.

Débit d'air m<sup>3</sup>/h : 2150.

Système de contrôle et affichage numérique du débit d'air.

Système de compensation automatique du flux d'air pour éviter le colmatage des filtres.

Alarme sonore et visuelle en cas de défaut du flux d'air.

Longueur du plan de travail : 900, 1200 mm vous sont proposés.

Modèles	FLV09	FLV12
Dimensions extérieures (L x H x P)	1060 x 1345 x 795 mm	1360 x 1345 x 795 mm
Dimensions intérieures (L x H x P)	890 x 620 x 630 mm	1195 x 620 x 630 mm
Poids	165 kg	185 kg
Référence	793480	793481
Prix	<b>5032,00 €</b>	<b>5642,40 €</b>
<b>Accessoires</b>		
à choisir si besoin et à commander obligatoirement en même temps que la commande de la hotte		
Robinet gaz	793490	<b>216,00 €</b>
Robinet vide	793491	<b>232,80 €</b>
Table support	793488	793489
	<b>391,20 €</b>	<b>424,80 €</b>
Paroi frontale avec lampe UV	793482	793483
	<b>542,40 €</b>	<b>590,40 €</b>
<b>Consommables</b>		
Pré-filtre de rechange	793486	793487
	<b>270,00 €</b>	<b>285,60 €</b>
Filtre de rechange	793484	793485
	<b>895,20 €</b>	<b>1130,40 €</b>

Hottes fournies en série avec un plan de travail en acier inoxydable, un pré-filtre G14 et un filtre HEPA H14, 2 prises de courant (2.5 A) et un éclairage basse tension >800 lux.



## PSM 2 - Hottes de sécurité microbiologique - classe II

- > Conformité :
- > Certifié EN 12469
- > Directive Européenne 2007/47/CE relative aux dispositifs médicaux
- > Directive Européenne 2006/95/CE relative au matériel électrique
- > Directive Européenne 93/98/CE relative au marquage CE
- > Directive Européenne 92/31/CE et 2004/108/CE relatives à la compatibilité électromagnétique



**3** GARANTIE ANS



Dans le cadre de la manipulation de micro-organismes ou de produits potentiellement pathogènes, il convient de mettre en œuvre une protection de l'opérateur et de son environnement. Le flux d'air entrant et le flux d'air descendant combinés, forment une barrière efficace empêchant l'air contaminé d'entrer dans l'espace de travail, mais aussi cette barrière empêche à l'air contaminé de sortir de la chambre de travail.

### Caractéristiques techniques

**Alimentation :** 230 V, 50 Hz.

Repose-bras ergonomique pour les longues périodes de manipulation.

Système de contrôle et affichage numérique du débit d'air.

Système de compensation automatique du flux d'air pour éviter le colmatage des filtres.

Alarmes pour coupure de courant, défaillance du système de contrôle,

fenêtre ouverte, vitesse du flux d'air défaillant, filtres colmatés.

Interrupteur On/Off avec verrou.

Longueur du plan de travail : 900, 1200 mm vous sont proposés.



Modèles	PSM12	
Dimensions extérieures (L x H x P)	1360 x 1400 x 795	
Dimensions intérieures (L x H x P)	1190 x 650 x 600	
Poids	220 kg	
Référence	793474	
Prix	<b>7468,80 €</b>	
<b>Accessoires</b>		
à choisir si besoin et à commander obligatoirement en même temps que la commande de la hotte		
Robinet gaz	794847	<b>590,00 €</b>
Robinet vide	793491	<b>232,80 €</b>
Table support		793489
		<b>424,80 €</b>
Paroi frontale avec lampe UV		793479
		<b>590,40 €</b>
<b>Consommables</b>		
Pré-filtre de rechange		793487
		<b>285,60 €</b>
Filtre de rechange		793477
		<b>814,80 €</b>

Hottes fournies en série avec un plan de travail amovible en 3 parties, en acier inoxydable, pré-filtre G14 et filtre HEPA H14, 2 prises de courant (2.5 A) et un éclairage basse tension >1000 lux.

## Avec Asem, nous aspirons à vous garantir un air meilleur dans votre laboratoire



> Sorbonnes avec un exceptionnel rapport qualité/prix, une haute flexibilité sans renoncer à votre sécurité et à la certification.

**devis sur demande !**

Vous utilisez fréquemment de l'acide chlorhydrique pour le nettoyage de la verrerie ou parfois (comme pour les tâches d'indigo sur des Büchner) vous mettez le matériel à tremper dans de la javel pendant 12 à 24 heures.

Vous faites des solutions à partir de poudre de CMR comme le peroxosulfate ou de liquide CMR et très corrosif comme le brome.

Pendant trois à quatre heures vous subissez des émanations de solvants tel que le cyclohexane ou d'autres solvants CMR, pour l'extraction ou pour des éluants de chromatographie.

Vous utilisez des produits chimiques très diversifiés. Des solvants comme des poudres, ou des liquides très corrosifs, parfois CMR.

Vous avez besoin d'une sorbonne :

- 1 - qui soit polyvalente : pour évacuer les solvants, poudres, et liquides corrosifs.
- 2 - qui empêche toute exposition aux CMR, en poudre ou solvant : Sorbonne à extraction extérieure, et non à recirculation avec des filtres trop spécifiques qui en limiteraient l'utilisation, et ne répondraient pas aux normes en vigueur concernant les CMR.
- 3 - qui doit être utilisable à tous moments, surtout en cas de mauvaises manipulations avec possibilité de fermeture et ouverture rapide de la guillotine, facile et sécurisée.
- 4 - qui permet de récupérer les émanations au plus proche de la source à hauteur du plateau, ce qui nécessite la présence d'un registre dans la sorbonne.
- 5 - qui vous offre une hauteur de la zone de manipulation suffisante : manipuler une burette, faire des synthèses avec chauffage à reflux nécessite un minimum de 1m30, voir plus en cas de distillation avec thermomètre.  
La sorbonne doit comprendre une évacuation d'eau adaptée au matériel de la synthèse.



6 - qui vous sécurise en cas d'accident : le plan de travail proposé doit offrir des rebords anti-débordement et être résistant aux produits corrosifs.

7 - qui présente une alarme en cas de perte de vitesse d'aspiration.

8 - qui vous offre une garantie complète et compétitive avec un minimum d'entretien et de maintenance.

Et plus encore...

CONTACTEZ VITE VOTRE CONSEILLER SPÉCIALISTE,  
**nous définirons ensemble la sorbonne la mieux adaptée à vos usages**

Jeulin réalise gratuitement une étude préalable d'implantation pour déterminer avec vous l'équipement le mieux adapté à vos besoins et détermine toutes les attentes à prévoir (arrivée d'eau, gaz, électricité, évacuation des eaux usées, le circuit aéraulique).

Contactez-nous pour en savoir plus au **N°Cristal 09 69 32 02 10**

APPEL NON SURTAXE



## Sorbonne de laboratoire, avec ventilateur d'extraction

Manipulation sans danger de produits chimiques, protection contre les vapeurs nocives pour la santé.

À installer simplement sur une table ou une paillasse.

Conception robuste en tôle d'acier revêtue de peinture époxy résistant aux acides\* RAL 7035 gris clair.

Système de commande et de contrôle de l'aéraulique par microprocesseur avec capteur anémométrique sensible.

Un bac de rétention en plastique étanche aux liquides et sans joints sert de plan de travail.

### Équipement de série :

- Ventilateur d'extraction intégré
- Système électronique de surveillance
- 2 prises électriques IP 54
- 1 Lampe pour poste de travail à économie d'énergie avec interrupteur marche/arrêt
- Glissière en verre acrylique réglable en hauteur
- Ventilateurs d'alimentation et d'évacuation Débit d'évacuation 330 m<sup>3</sup>/h

### Équipement supplémentaire, accessoires :

Les accessoires suivant sont à commander en plus si nécessaire (Robinet gaz, Robinet eau froide, kit eaux usées et kit de raccordement de l'aération).

Postes de travail pour produits dangereux selon DIN 12924-4: 2012



\*Postes de travail pour produits dangereux selon DIN 12924-4: 2012 - Ne remplace pas une sorbonne selon DIN EN 14175. Ne convient pas aux travaux avec des charges acides élevées ni aux travaux de fusion à hautes températures.

Modèle	LxPxH (mm)	Référence	Prix
APA.145.075	750x600x1460	794861	3089,00 €
APA.145.090	900x600x1460	794891	3276,00 €

### Accessoires pour modèle APA.145075 :

Accessoires	Référence	Prix
*Table APA 750	794860	307,00 €
Robinet gaz	794862	372,00 €
Robinet eau	794863	348,00 €
Kit complet eau et gaz	794864	623,00 €

Les performances du ventilateur sont suffisantes pour permettre le raccordement par le client d'une conduite d'évacuation d'air de DN125 avec une longueur allant jusqu'à 7,5 m avec 2 coudes à 90°. En cas d'utilisation d'une conduite d'évacuation d'air de DN100, la longueur de la conduite d'évacuation d'air est réduite à 1 m.

### Accessoires pour modèle APA.145090 :

Accessoires	Référence	Prix
Table APA 900	794890	310,00 €
Robinet gaz	794892	372,00 €
Robinet eau	794893	348,00 €
Kit complet eau et gaz	794894	623,00 €

\*\* Table de laboratoire, réglable en hauteur 740-770 mm



### Équipement supplémentaire accessoires (tous modèles):

Kit de ventilation N°1	Kit de ventilation N°2	Kit de ventilation N°3
- tuyau flexible de 1 m, DN 100 - 2 colliers de tuyau - 1 traversée de mur	- tuyau flexible de 7,5 m, DN 125 - 2 colliers de tuyau - 1 traversée de mur	Pour ventilateur tubulaire 150 - 2 réducteurs DN 150/125 - tuyau flexible de 7,5 m, DN 125 - 2 colliers de tuyau - 1 traversée de mur
794882	794883	794884
248,00 €	439,00 €	1039,00 €

\*\*\* Le KIT 3 est un complément du KIT 2 pour des longueurs de tuyau flexible atteignant jusqu'à 15 m

# Armoires de stockage : comment choisir ?

## Armoires de stockage

Issu du savoir-faire de l'industrie chimique, le mobilier de sécurité Jeulin bénéficie de structures renforcées et de matériaux résistants aux substances stockées. En effet, à un type de risque correspond une conception particulière d'armoire.



L'utilisation d'armoires de rangement classiques est à proscrire.

## Pourquoi ventiler ?

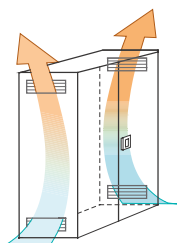
Certains produits chimiques émettent des vapeurs risquant de s'accumuler dans l'armoire jusqu'à atteindre les concentrations dangereuses (risque d'explosion de vapeurs inflammables, risque d'intoxication et de corrosion des équipements...).

Par ailleurs les vapeurs finissent par se disperser et contaminer l'atmosphère du laboratoire, faisant courir un risque pour la santé des personnes y travaillant.

La ventilation des armoires permet d'écarter ces risques. Il convient cependant de bien choisir le système de ventilation en fonction de votre besoin.

## 3 grands types d'armoires de sécurité

### Les armoires de sûreté à ventilation naturelle



L'air circule naturellement entre l'intérieur de l'armoire et le local de stockage par des ouvertures basses et hautes. Ce système évite toute accumulation dangereuse de vapeurs dans l'armoire mais ne protège pas l'atmosphère du lieu de travail des émanations.

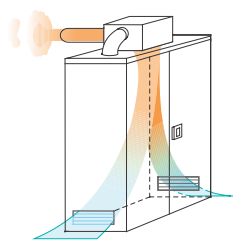
#### Avantages

Conception simple, armoires économiques à l'achat. Ne nécessitent aucun raccordement (électrique, gaine de ventilation...). Pas de consommable.

#### Limites

Usage limité au stockage de produits chimiques solides ou liquides très faiblement volatils et ne présentant pas de danger majeur tels que les produits irritants, nocifs non CMR, faiblement inflammables ou combustibles...

### Les armoires de sécurité ventilées à extraction (ou raccordement)



L'armoire est raccordée à l'extérieur du bâtiment via un conduit et l'air contenu dans l'armoire est expulsé mécaniquement en continu.

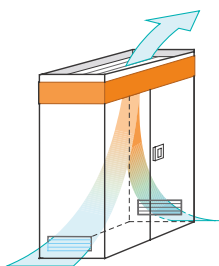
#### Avantages

Pas de filtre à changer, peu de maintenance. Absence de surcoût après installation (pas de consommable).

#### Limites

Installation du conduit d'évacuation nécessitant des travaux, contraintes à prendre en compte (nous consulter).

### Les armoires de sécurité ventilées à filtration



L'air de l'armoire est aspiré mécaniquement et passe à travers un filtre qui fixe les polluants, l'air est ainsi purifié et recyclé dans la pièce.

#### Avantages

Mise en place simple : pas de travaux de raccordement vers l'extérieur... Pas d'expulsion d'air à l'extérieur de la pièce (pas de déperdition de chauffage, d'air conditionné...). Le filtre assainit l'air du local, pas d'émission de polluants dans l'environnement. Système de filtration normalisé (norme NFX15-211).

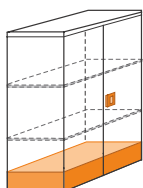
#### Limites

Prévoir une alimentation électrique à proximité. Remplacer périodiquement les filtres. (Voir notre service exclusif "écofiltre" sur [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr)).

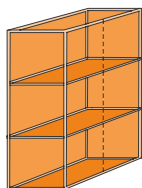
#### Les filtres à utiliser

Il existe deux sortes de filtres chacun étant prévu pour un type de vapeurs. Il convient de choisir soigneusement le filtre adapté au contenu de l'armoire. Filtre AS → Vapeurs organiques. Filtre BE+ → Vapeurs acides et organiques. Nécessité de changer le filtre au minimum une fois par an et d'intégrer les coûts dans le budget du laboratoire.

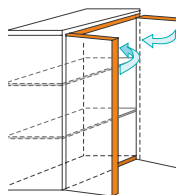
## Les différentes options de sécurité



↑ Fermeture à clé et bacs de rétention.



↑ Parois renforcées anti-corrosion.



↑ Parois anti-feu et fermeture automatique des portes en cas d'incendie.

**F.A.Q.**

**JEULIN.com**



Pour en savoir plus : téléchargez notre guide de choix complet sur le stockage de produits chimiques. F.A.Q.

## Armoires de sûreté économique

- > Conformes aux articles R.5132-66 et R.5132-68 du code de la santé publique
- > Solution économique pour le stockage de vos produits dangereux
- > Fournies avec 4 pictogrammes à apposer suivant votre utilisation
- > Option avec étagères coulissantes proposée



**B** ↑ Extincteur à déclenchement automatique au CO<sub>2</sub> (complément armoires pour produits inflammables).



**A** ↑ Étagères coulissantes réglables en hauteur sur les crémaillères.



Construction en acier épaisseur 9/10<sup>e</sup>, 1 compartiment.  
 Peinture époxy corps gris RAL 7035, porte(s) jaune RAL 1003.  
 Étagères de rétention réglables en hauteur.  
 Doublage anticorrosion des acides (en option).  
 Ventilation naturelle (possibilité de raccordements, voir page 582).

Modèles	Armoires basses		Armoires hautes	
	①	②	③	④
Nombre de porte(s)	1	2	1	2
Capacité (flacons 1 L)	60	150	150	300
Nombre d'étagère(s)	1	1	3	3
Poids	28 kg	48 kg	48 kg	78 kg
Dimensions extérieures (L x P x H)	500 x 500 x 1000 mm	950 x 500 x 1000 mm	500 x 500 x 1950 mm	950 x 500 x 1950 mm
Armoires avec étagères fixes	792041 <b>578,40 €</b>	792042 <b>716,40 €</b>	792043 <b>778,80 €</b>	792138 <b>992,40 €</b>
Armoires avec étagères coulissantes <b>A</b>	792283 <b>730,80 €</b>	792285 <b>868,80 €</b>	792284 <b>1108,80 €</b>	792286 <b>1297,20 €</b>
<b>Accessoires en option</b>				
Étagère fixe supplémentaire	792139 <b>60,00 €</b>	792140 <b>78,00 €</b>	792139 <b>60,00 €</b>	792140 <b>78,00 €</b>
Bac anticorrosion pour étagères	792141 <b>117,60 €</b>	792142 <b>206,40 €</b>	792141 <b>117,60 €</b>	792142 <b>206,40 €</b>
Caisson de filtration avec filtre AS		792753 <b>1219,20 €</b>		
Caisson de filtration avec filtre BE		792746 <b>1482,00 €</b>		
Caisson de ventilation		792745 <b>673,20 €</b>		
Kit de raccordement		791707 <b>108,00 €</b>		
Extincteur CO <sub>2</sub> <b>B</b>	792145 <b>243,60 €</b>		792146 <b>266,40 €</b>	792337 <b>339,60 €</b>

## Armoires à poison ou à pharmacie

Armoires en acier 10/10<sup>e</sup> prévues pour être posées fixées dans une armoire ou sur paillasse ou fixées au mur.

4 trous prévus au dos et 4 sur le dessous

Capacité	① 14 L	② 20 L
Nbre d'étagères	2	4
Poids	9 kg	13 kg
Dimensions ext. (L x P x H)	480 x 220 x 400 mm	480 x 220 x 600 mm
Référence	792487	792488
Prix	<b>201,60 €</b>	<b>301,20 €</b>



## Stockage des produits chimiques - Armoires multirisques modulables



- > Séparation par classe de danger conformément aux recommandations de l'I.N.R.S.
- > Nombreuses configurations à 2, 3 et 4 compartiments
- > Raccordable à un système de ventilation



Associées à un système à ventilation avec rejet des vapeurs à l'extérieur (réf. 792745 + 791707) ou à ventilation filtrante (au choix réf. 792753 ou 792746) ; vous obtenez des armoires multirisques performantes avec un bon rapport qualité/prix.

Si vous créez un compartiment pour les inflammables, nous vous recommandons fortement d'y installer un extincteur au CO<sub>2</sub> à déclenchement automatique, afin d'augmenter le niveau de sécurité en cas d'incendie.

### Caractéristiques techniques

Construction en acier épaisseur 10/10°.  
Peinture époxy blanche.  
Étagères de rétention réglables en hauteur au pas de 25 mm.  
Doublage anticorrosion fourni pour le compartiment des acides.  
Ventilation naturelle (possibilité de raccordements divers grâce au plénum fourni à l'arrière).

Modèles	① Modulor HE 2C1	② Modulor BAI HE 3C1	③ Modulor IHE/AB HE 2C1	④ Modulor IATB HL 4C1
Nbre de compartiments	2	3	3	4
Capacité (flacons 1 L)	2 x 65	3 x 35	(2 x 65) + 150	4 x 65
Nombre d'étagères	2 x 2	3 x 1	(2 x 2) + 3	4 x 2
Poids	77 kg	84 kg	150 kg	155 kg
Dimensions ext. (L x P x H)	580 x 500 x 1950 mm		1160 x 500 x 1950 mm	
Dimensions int. (L x P x H)	2 x (500 x 475 x 945) mm	3 x (500 x 475 x 610) mm	2 x (506 x 474 x 736) + (506 x 474 x 1911) mm	4 x (500 x 475 x 945) mm
Référence	792045	792046	792288	792047
Prix	<b>1540,14 €</b>	<b>1656,42 €</b>	<b>2351,82 €</b>	<b>2494,32 €</b>
<b>Accessoires en option</b>				
Étagère supplémentaire		791884	<b>60,00 €</b>	
Bac anticorrosion pour étagères		791888	<b>94,80 €</b>	
Caisson de filtration avec filtre A5		792753	<b>1219,20 €</b>	
Caisson de filtration avec filtre BE		792746	<b>1482,00 €</b>	
Caisson de ventilation		792745	<b>673,20 €</b>	
Kit de raccordement		791707	<b>108,00 €</b>	
Extincteur CO <sub>2</sub>		792145		792146
		<b>243,60 €</b>		<b>266,40 €</b>

## Stockage des produits chimiques - Armoires de sûreté

- > Conception robuste et adaptable
- > Grand volume de stockage
- > Grande capacité de rétention des étagères



↑ 1 porte.

↑ 2 portes, 1 compartiment.

↑ 2 portes, 2 compartiments.

Les armoires de sûreté sont destinées au stockage des produits chimiques à risques modérés.

Associées à un système de ventilation avec rejet des vapeurs à l'extérieur (réf. 792745 + 791707) ou à ventilation filtrante (au choix réf. 792753 ou 792746), vous obtenez des armoires performantes avec un bon rapport qualité/prix.

Pour augmenter le niveau de sécurité en cas d'incendie, vous pouvez ajouter un extincteur au CO<sub>2</sub> à déclenchement automatique.

Voir toutes les options proposées ci-dessous.

Pour éviter la corrosion de contact il est souhaitable d'ajouter un doublage anticorrosion pour étagère en cas de stockage d'acides, voir en option ci-dessous, sauf pour les réf. 792823 et 792824 déjà équipées.

### Caractéristiques techniques

- Construction en acier épaisseur 10/10°.
- Système de récupération du trop plein des étagères.
- Parois et étagères en peinture époxy blanche.
- Étagères réglables toutes hauteurs.
- Ouverture des portes à 180°.
- Bac(s) de rétention amovible(s) à l'horizontale sans soulèvement.
- Protection des tringleries intérieures contre les projections de produits.

Modèles	① ALS THE	② ALS THE PTR	③ ALS THL	④ ALS THL PTR	⑤ ALS CHL 2C1	ALS CHL PTR 2C1
Nombre et type de porte(s)	1 porte pleine	1 porte vitrée	2 portes pleines	2 portes vitrées	2 portes pleines	2 portes vitrées
Nbre de compartiments	1	1	1	1	2	2
Capacité (flacons 1 L)	150	150	300	300	2 x 130	2 x 130
Nbre d'étagères	3	3	3	3	2 x 3	2 x 3
Poids	75 kg	75 kg	115 kg	115 kg	125 kg	125 kg
Dimensions extérieures (L x P x H)	580 x 500 x 1950 mm		1100 x 500 x 1950 mm			
Référence	791933	791934	791935	791936	792823	792824
Prix	942,78 €	1062,48 €	1361,16 €	1479,72 €	1992,72 €	2112,42 €
<b>Accessoires en option</b>						
Étagère supplémentaire	791869		791882		791883	
	60,00 €		78,00 €		60,00 €	
Bac anticorrosion pour étagères	791885		791886		791887	
	94,80 €		103,20 €		94,80 €	
Plan de pose perforé pour le bac de rétention	791889		791930		791931	
	82,80 €		110,40 €		82,80 €	
Caisson de filtration avec filtre A5			792753	1219,20 €		
Caisson de filtration avec filtre BE			792746	1482,00 €		
Caisson de ventilation			792745	673,20 €		
Kit de raccordement			791707	108,00 €		
Plénum de centralisation des 2 sorties de ventilation pour raccordement à un caisson		-			792148	
		-			87,60 €	
Extincteur CO <sub>2</sub>	792146		792337		792146	
	266,40 €		339,60 €		266,40 €	

## Armoires multirisques 30 minutes Série 3030

- › Testées et homologuées type 30 minutes à la norme EN 14470-1 et EN 1363-1
- › Socle avec cache pour déplacement aisé par transpalette
- › Armoires à fermeture automatique



Construction en panneaux isolants offrant une haute résistance aux agressions chimiques, couleur gris clair RAL 7035, portes battantes et fermeture automatique.

Orifices de ventilation en diamètre 100 mm pour raccordement à une ventilation par extraction ou à filtration (en option).

Pictogrammes normalisés fournis.

Conduits de ventilation avec système thermofusible.



Modèles	① 3031E (sous paillasse)	② 3032E (sous paillasse)	③ 3034E (haute)	④ 3035E (haute)	⑤ 3033UE (comptoir)	⑥ 3035UE (haute)	⑦ 3036UE (haute)
Nombre de portes	1	2	1	2	2	2	2
Capacité (flacons 1 L)	30	60	130	250	113	170	228
Étagères de rétention en acier	-	-	3	3	1	2	2
Bac de rétention en acier	1	1	1	1	1	1	1
Caillebotis pour bac de rétention	1	1	Option	Option	Option	Option	Option
Dimensions extérieures H x L x P (mm)	635 x 605 x 630	635 x 1115 x 630	1980 x 605 x 550	1980 x 1115 x 550	1198 x 1092 x 537	1731 x 1092 x 457	1731 x 864 x 864
Dimensions intérieures H x L x P (mm)	365 x 495 x 420	365 x 1050 x 420	1580 x 495 x 420	1580 x 1050 x 420	795 x 980 x 325	1330 x 980 x 325	1330 x 750 x 730
Référence	791785	791554	791489	791491	791623	791624	791625
Prix	1855,20 €	2631,60 €	2466,00 €	3254,40 €	2986,80 €	3272,40 €	3678,00 €

### Options

Étagère de rétention pour 3034	791957	106,80 €
Étagère de rétention pour 3035	791492	146,40 €
Étagère de rétention pour 3033U et 3035U	791832	134,40 €
Étagère de rétention pour 3036U	791833	208,80 €
Bac de rétention pour 3033U et 3035U	791680	172,80 €
Bac de rétention pour 3036U	791824	235,20 €
Caillebotis pour bac de rétention pour 3031 - 3034	791834	132,00 €
Caillebotis pour bac de rétention pour 3032 - 3034	791835	169,20 €
Surétagère en PVC pour armoire 3031 et 3034 - 3032 et 3035	791953	112,80 €
Caisson de ventilation pour rejet extérieur*	792729	790,80 €
Kit de raccordement pour caisson de ventilation	792860	127,20 €
Tuyau souple diam. 100 mm / long. 3 m	792571	216,00 €

\* Voir caractéristiques techniques page 554.

## Armoires multirisques 30 minutes Série Q30



- > Testées et homologuées type 30 minutes à la norme EN 14470-1 et EN 1363-1
- > Socle de transport intégré et plinthe fournie
- > EN 14727 / CE

Structure en plaques ignifugées, revêtue d'une résine de mélaminé, couleur gris anthracite.

Porte(s) battante(s) à fermeture automatique en cas d'incendie, couleur jaune sécurité (RAL 1004).

La plinthe de socle et les pieds de mise à niveau, en option chez le fabricant, sont systématiquement intégrés dans la référence Jeulin et vous sont offerts.

Fournie avec l'équipement intérieur suivant : 3 étagères, 1 bac de retention.

Armoires équipées pour être raccordées (diam. 75 mm) à un système de ventilation par extraction ou à filtration (en option).



③ Armoire réf. 792794 avec caisson autonome de filtration réf. 792953. →



Modèles	① Q30.195.056	② Q30.195.086.WD	③ Q30.195.116	④ Q30.195.086.WDFW
Porte(s)	1	1	2	1 vitrée
Poids	146 kg	195 kg	240 kg	212 kg
Dimensions extérieures (L x P x H)	564 x 620 x 1947 mm	864 x 620 x 1947 mm	1164 x 620 x 1947 mm	864 x 620 x 1947 mm
Dimensions intérieures (L x P x H)	450 x 519 x 1626 mm	750 x 519 x 1626 mm	1050 x 519 x 1626 mm	750 x 519 x 1626 mm
Référence	792796	792795	792794	792797
Prix	2164,57 €	2431,46 €	2820,62 €	3381,55 €
<b>Options</b>				
Caisson de ventilation 14218 (à rejet vers l'extérieur)		791496	752,66 €	
Caisson autonome de filtration - Filtre multicouches inclus 25099		792953	1957,69 €	

# Permet d'extraire les vapeurs chimiques contenues dans les armoires de sécurité



## Caisson de ventilation pour rejet extérieur - Cyltec



### Caractéristiques techniques

Conforme CE  
Interrupteur marche-arrêt avec témoin lumineux  
Dimensions extérieures H x L x P (mm) : 310 x 290 x 210  
Tension (volts) : 220-240 V - 2P+T - IP44  
Débit : 90 m<sup>3</sup>/h  
Puissance électrique (watts) : 44  
Diamètre d'aspiration : 75 mm  
Diamètre d'évacuation : 80 mm  
Poids : 25 kg

Modèles	Référence	Prix
Caisson de ventilation CVR/10*	792745	673,20 €
<b>Accessoires (à commander obligatoirement avec le caisson)</b>		
Kit de raccordement KRV/80 (6 mètres de gaine souple + 4 colliers de serrage)	792726	148,80 €
<b>Accessoires (option)</b>		
Té de raccordement pour 2 armoires 1690	792754	36,00 €

\* Kit de raccordement fourni (gaine diam. 80mm (1m) et 2 colliers de serrage)

## Caisson de filtration autonome - Cyltec

- > Filtre inclus
- > Conforme CE



### Caractéristiques techniques

Dimensions extérieures H x L x P (mm) : 310 x 410 x 430  
Tension (volts) : 220-240 V - 2P+T - Cordon 2,5 mètres  
Débit : 70 m<sup>3</sup>/h  
Puissance électrique (watts) : 20  
Puissance sonore du ventilateur dB(A) (hors flux d'air) : 43  
Poids : 25 kg  
Témoin lumineux de fonctionnement du système de ventilation  
Adaptable sur tout type d'armoire  
Filtre à changer 1 fois/an

Modèles	Référence	Prix
Caisson avec filtre pour vapeurs organiques prédominantes*	792753	1219,20 €
Caisson avec filtre pour vapeurs acides prédominantes*	792746	1482,00 €
<b>Accessoires</b>		
Filtre pour vapeurs organiques prédominantes F2AS	792833	279,60 €
Filtre pour vapeurs acides prédominantes F2BE	792834	464,40 €

\* Kit de raccordement fourni (gaine diam. 80mm (1m) et 2 colliers de serrage)

## Caisson de ventilation pour rejet extérieur - Trionyx



### Caractéristiques techniques

Conforme norme ISO 3744  
Conforme CE  
Interrupteur marche-arrêt avec témoin lumineux  
Dimensions extérieures H x L x P (mm) : 235 x 260 x 245  
Tension (volts) : 220-240 V - 2P+T - IP44  
Débit : 215 m<sup>3</sup>/h  
Puissance électrique (watts) : 97  
Diamètre d'aspiration : 100 mm  
Diamètre d'évacuation : 100 mm  
Poids : 8 kg

Modèles	Référence	Prix
Caisson de ventilation CDV-A	792729	790,80 €
<b>Accessoires (à commander obligatoirement avec le caisson)</b>		
Kit de raccordement caisson vers armoire (KRC)	792860	127,20 €
3 mètres de gaine souple en PVC (KL300) (pour raccordement sortie caisson vers sortie)	792571	216,00 €
2 colliers de serrage diamètre 100 mm (CD5100)	791493	8,40 €

## Caisson à recirculation d'air Labopur - NF X 15-211 - Trionyx



### Caractéristiques techniques

Dimensions extérieures H x L x P (mm) : 310 x 505 x 485  
Tension (volts) : 220-240 V - 2P+T  
Débit : 86 m<sup>3</sup>/h  
Puissance électrique (watts) : 20  
Puissance sonore du ventilateur dB(A) (hors flux d'air) : 43  
Poids : 15 kg  
Témoin lumineux de fonctionnement du système de ventilation  
Adaptable sur tout type d'armoire  
Filtre à changer 1 fois/an

Modèles	Référence	Prix
Caisson de filtration H50C (livré sans filtre)	792911	1314,00 €
<b>Accessoires (à commander obligatoirement avec le caisson)</b>		
Filtre à charbon actif pour vapeurs organiques ORG50*	792396	255,60 €
Filtre à charbon actif polyvalent (vapeurs organiques et corrosives) CORG51*	792395	355,20 €
Kit de raccordement (KRC)	792860	127,20 €

\* Choisir le filtre adapté à votre utilisation



# Filtres de rechange pour caissons de filtration



Modèle : CDF



Filtres concernés :  
H150 x Ø150(mm)



Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	CDFORG	792098	226,80 €
Corrosives (Polyvent)	CDFCORG	794835	245,00 €

Modèle : H50



Filtres concernés :  
H70 x L390 x P390(mm)

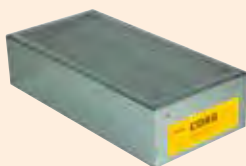


Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	ORG50	792918	256,00 €
Corrosives (Polyvent)	CORG51	794845	356,00 €

Modèle : H40



Filtres concernés :  
H200 x L100 x P400(mm)



Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	ORGFC	792093	300,00 €
Corrosives (Polyvent)	CORGFC	792092	372,00 €



Modèle : ChemTrap H402



Filtres concernés :  
H50 x L404 x P380(mm)



Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	H11042101	792592	344,40 €
Corrosives (Polyvent)	H11042201	792593	520,80 €



Modèle : CVF



Filtres concernés :  
H50 x L380 x P404(mm)



Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	F2AS_H11112101	792833	279,60 €
Corrosives (Polyvent)	F2BE_H11112201	792834	464,40 €



Modèle :  
UFA.20.30\_EPL.53049



Filtres concernés :  
H50 x L380 x P404(mm)



Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	F2AS_H11112101	792833	279,60 €
Corrosives (Polyvent)	F2BE_H11112201	792834	464,40 €

Modèle :  
UFA.025.030\_39306



Filtres concernés :  
H90 x L420 x P420(mm)



Filtre principal	40202	791341	334,84 €
------------------	-------	--------	----------

## Armoires à ventilation filtrante - Étagères coulissantes



- > Performances de filtration conformes à la norme NFX 15-211
- > Étagères coulissantes
- > Résistance à la corrosion renforcée
- > Compteur horaire de fonctionnement

Construction en acier électro-galvanisé 10/10°.

Vérins pour mise à niveau.

Porte(s) battante(s) double paroi, vitrée(s) en verre sécurit 6mm.

Peinture époxy anti-acide.

### ÉQUIPEMENTS DE SÉRIE :

1 caisson de ventilation à équiper avec un filtre.

Étagères coulissantes en acier peint.

1 bac de rétention avec caillebotis et tapis absorbant.

Pictogrammes normalisés.



Modèles	Nbre de portes	Nbre de compartiments	Volume de stockage	Nbre d'étagères	Poids	Dimensions ext. (L x P x H)	Référence	Prix
① CF4TE0-103GP	1	1	170 L	4 coulissantes	95 kg	600 x 600 x 1950 mm	792122	4670,40 €
② CF8TE0-106GP	2	2	350 L	8 coulissantes	180 kg	1140 x 600 x 1950 mm	792123	7062,00 €
<b>Filtres à charbon actif</b>								
à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre hotte								
Filtre pour solvants (Pré-filtre inclus)				791843	486,00 €			
Filtre pour acides (Pré-filtre inclus)				791844	691,20 €			
Filtre pour solvants et acides (Pré-filtre inclus)				791845	691,20 €			

## Armoires à ventilation filtrante - Étagères fixes



- > Performances de filtration conformes à la norme NFX 15-211
- > Protection anticorrosion renforcée
- > Technologie du filtre par Eralb
- > Fonctionnement simple (bouton marche/arrêt)
- > Conforme CE

**4** GARANTIE ANS

Construction en acier électrozingué 10/10°.

Peinture haute résistance, blanc RAL 9003.

Portes vitrées s'ouvrant à 180°.

Étagères de rétention, peinture époxy, réglables au pas de 25 mm.

### ÉQUIPEMENTS DE SÉRIE :

1 caisson de ventilation

Étagères fixes en acier peint.

1 bac de rétention avec caillebotis et tapis absorbant.

Pictogrammes normalisés.



Modèles	Nbre de portes	Nbre de compartiments	Volume de stockage	Nbre d'étagères	Poids	Dimensions ext. (L x P x H)	Référence	Prix
① AFF 1C	1	1	180	4	105 kg	800 X 500 X 2160 mm	791847	2486,40 €
② AFF 2C	1	2	180	2 X 4	130 kg	800 X 500 X 2160 mm	791848	2869,20 €
<b>Filtres à charbon actif</b>								
à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre armoire								
F2AS Pour vapeurs organiques				792548	339,60 €			
F2BE Polyvalent pour vapeurs acides + vapeurs organiques				792543	525,60 €			
<b>Accessoires en option</b>								
Étagère supplémentaire pour armoire 791847				791849	57,60 €			
Étagère supplémentaire pour armoire 791848				791858	78,00 €			
Extincteur à déclenchement automatique au CO <sub>2</sub> (cartouche de 500g)				792337	339,60 €			



## Armoire de sécurité série 12.X



**2 GARANTIE ANS**

**nouveau!**



Modèle	① AF2+	② AF22+	③ AF42+	④ AF43+	⑤ AF44+
Dimensions extérieures H x L x P (mm)	2020x800x650	2020x800x650	2020x1600x650	2020x1600x650	2020x1600x650
Compartiments	1	2	2	3	4
Étagères	4	8 demi	8	4+8 demi	16 demi
Bac(s) de rétention	1	2	2	3	4
Capacité de stockage (L)	140	120	280	260	240
Réf.	794825	794826	794827	794828	794829
Prix	4494,00 €	4771,00 €	6522,00 €	6966,00 €	7087,00 €

Accessoires nécessaires si armoire utilisée en filtration			Prix
Filtre à charbon actif à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre armoire			
Filtre à charbon actif pour vapeurs organiques	ORG200	792574	309,60 €
Filtre à charbon actif polyvalent pour vapeurs organiques et corrosives	CORG201	792575	435,60 €
Éléments pour utilisation avec un filtre HEPA H14 mais sans filtre à charbon actif			
Support pour filtre HEPA H14	SH300	794833	244,00 €
Filtre à poudre pour HEPA H14	HEP300	794834	252,00 €
Étagère supplémentaire	ESAF2X	792766	267,60 €
Demi-étagère supplémentaire	ESAF2-2X	792767	201,60 €
Accessoires nécessaires si armoire utilisée en extraction extérieur sans filtre			Prix
Éléments pour utilisation avec un filtre HEPA H14 mais sans filtre à charbon actif			
Grille supérieure CDH avec percement diam. 100mm	«01»	Réf. 790805	686,00 €
Kit de raccordement	KRC	Réf. 790851	771,00 €

### CONFORMITÉ

- Capacité d'adsorption des filtres à charbon actif et système de filtration testés à la norme NF X 15-211 - mai 2009.
- Pictogrammes normalisés conformes aux normes ISO 3864 et NF X08.003, et à la directive européenne 92/58/CEE.
- Conformes au code de la santé publique (articles R5132-66 et R5132-68).
- Ensemble électrique conforme aux exigences des directives base tension 2014/35/UE et CEM 2014/30/UE.
- Matériel conforme aux exigences de la norme IEC61010-1.

### Compartment « ventilation/filtration » :

- Ventilateur silencieux : CE 220-240 volts - 50 Hz; 0,2 A; 47 watts;
- débit de 202 m3/heure; niveau sonore de 49 dB(A) (hors flux d'air) avec prise et câble.

### Filtres à charbon actif :

- Les armoires sont livrées sans filtre à charbon actif. Vous devez en sélectionner un dans le tableau en fonction du type de produits que vous stockez et les changer au minimum une fois par an.

Le prix inclut la livraison à l'établissement. Manutention jusqu'à la classe et mise en service sur devis. (Uniquement en métropole).

## Armoires ventilées à filtration Erlab

**nouveau!**



- > Conforme à la norme NFX 15-2111
- > Simple d'utilisation (équipées d'un simple bouton Marche/Arrêt)
- > Très faible consommation électrique



### Caractéristiques communes

Construction en acier électro-zingué anti-corrosion avec revêtement anti-acides  
Portes en PMMA transparent et incolore à grande pureté optique.

#### ① Armoire Captair 531 Midcap

Installation sur paillasse et ou sur une étagère,  
Pour les flacons de 2.5ml à 250 ml,  
Configuration 1C (AS, BE, F et K),  
Faible consommation énergétique 12W.



↑ Armoire Captair 531 Midcap

#### ③ Armoire Captair 632 B Midcap



↑ Armoire Captair 632 B Midcap

Réduction de la hauteur de 4cm, pour convenir aux dimensions standard des paillasses de laboratoire,  
Configuration possible en monofiltration ou bifiltration (Carbone / HEPA),  
Témoin lumineux de fonctionnement de l'appareil,  
Disponible en tiroir extractible. (voir sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com))

#### ② Armoire Captair 632 A Midcap

Installation sur paillasse,  
Pour les flacons de 500ml à 1L,  
Configuration possible en monofiltration ou bifiltration (Carbone / HEPA),  
Faible consommation énergétique 16W.



↑ Armoire Captair 632 A Midcap

#### ④ Armoire Captair 633 B smart Midcap



↑ Armoire Captair 633 B smart

Réduction de la hauteur de 4cm, pour convenir aux dimensions standard des paillasses de laboratoire,  
Configuration possible en monofiltration ou bifiltration (Carbone / HEPA),  
Intégration d'un bouton mute pour les alarmes sonores,  
Capteur d'ouverture de porte : la position du capteur a été améliorée pour plus de performances,  
Disponible en tiroir extractible. (voir sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com))

Modèle : Captair	① 531 Midcap	② 632 A Midcap	③ 632 B Midcap	④ 633 B smart
Largeur (mm)	506	603	654	654
Profondeur (mm)	242	471,2	583,6	583,6
Hauteur min (mm)	406	685	715	715
Hauteur max (mm)	406	685	715	715
Débit d'air (m <sup>3</sup> /h)	10	10	11	11
Consommation électrique	12W	16W	20W	20W
Référence	794941	794942	794943	794944
Prix	<b>900,00 €</b>	<b>1 200,00 €</b>	<b>1 575,00 €</b>	<b>2 685,00 €</b>
<b>Filtres à charbon actif à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre armoire</b>				
Filtre AS	791818			
Pour vapeurs organiques	<b>278,40 €</b>			
Filtre BE (Polyvalent)	791819			
Pour vapeurs organiques et acides	<b>464,40 €</b>			

Retrouvez toute l'offre d'armoire Erlab sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

## Les armoires à filtration Erlab



Conforme à la norme NFX 15 211

- > Ventilation filtrante intégrée
- > Modèle économique efficace et simple : un bouton M/A

La meilleure protection contre toutes les émanations de produits chimiques.

Les armoires à filtration ERLAB assurent une excellente qualité de filtration pour la protection des opérateurs contre le risque chimique. Equipées de portes transparentes, les utilisateurs ont une vision optimale des produits rangés et les avertit en cas d'ouverture prolongée.

Connectée, la nouvelle gamme d'armoires ERLAB adopte un mode de communication simple et innovant : la technologie smart. Cette puissante interface de communication par la lumière, permet, aux opérateurs, par une utilisation simple et intuitive, de focaliser toute leur attention sur l'essentiel : leur travail. Leur technologie s'adapte aux différents types de produits.

### Les points forts de la gamme:

#### Économies

Pas de frais de raccordement et faible consommation électrique.

#### Sécurité

Rangement sous clef.

Pour les armoires équipés de la technologie Smart, le système exclusif de détection contrôle assurément en permanence l'état de saturation des filtres.

La communication en temps réel, par pulsation lumineuse à LED, alerte, de toute évidence, les utilisateurs sur l'état de fonctionnement de leur appareil.

#### Performance

La filtration Erlab capture les vapeurs toxiques à la source et les emprisonne dans un filtre zéro rejet.

#### Connectivité

Les armoires à filtration Smart ERLAB se connectent à votre smartphone et vous communiquent des informations précieuses en temps réel. [voir toute l'offre SMART sur notre site [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)]

La gamme Midcap est une gamme économique efficace et simple : pas de carte électronique, uniquement un bouton M/A.



Modèle : Captair	*832 Midcap	*834 Smart	*1634 Smart
Largeur (mm)	900	900	1800
Profondeur (mm)	500	500	500
Hauteur min (mm)	2050	2140	2140
Hauteur max (mm)	2050	2300	2300
Débit d'air (m <sup>3</sup> /h)	70	220	220
Consommation électrique	35W	45W	45W
Référence	791787	791791	791809
Prix	<b>2966,40 €</b>	<b>4018,80 €</b>	<b>6360,00 €</b>
<b>Filtres à charbon actif à choisir en fonction de votre utilisation et à commander obligatoirement avec votre armoire</b>			
Filtre AS	791818	791826	
Pour vapeurs organiques	<b>278,40 €</b>	<b>478,80 €</b>	
Filtre BE (Polyvalent)	791819	791827	
Pour vapeurs organiques et acides	<b>464,40 €</b>	<b>709,20 €</b>	
<b>En option :</b>			
Étagère supplémentaire	792876	-	
	<b>74,40 €</b>		
<b>Accessoire pour stockage d'acides</b>			
Boîte étanche pour stockage d'acides	792826		
	<b>70,80 €</b>		

\*: Armoires livrées en kit à monter par le client, fiche de montage fournie et téléchargeable sur [jeulin.com](http://jeulin.com)

Le prix inclut la livraison à l'établissement. Manutention jusqu'à la classe et mise en service sur devis. (Uniquement en métropole)

## Armoires anticorrosion pour acides et bases



- > Parfaite résistance aux agressions des vapeurs et liquides corrosifs
- > Armoires compartimentées pour la séparation des acides et des bases (sauf pour les modèles APC3)
- > Conformes aux préconisations de l'I.N.R.S.

Construction en PVC cellulaire ou en bois mélaminé.

Étagères/bacs de rétention coulissants avec butoir dans chaque compartiments principaux.

Certains modèles sont équipés de 2 compartiments par caisson (un principal et un secondaire).

Ventilation naturelle (possibilité de raccordements) sur manchon de diamètre 100 mm.

Équipées de pieds vérins pour mise à niveau.

Caisson principal.      Caisson secondaire.



Modèles	APC3	① APC6	② APC9	③ APC11	④ APC10	⑤ APC22
Type de porte(s)	1 battante	2 coulissantes	2 battantes	2 coulissantes	3 battantes	2 coulissantes
Nbre de compartiments	Principal	2	2	2	3	2
	Secondaire	1	-	2	-	-
Capacité (flacons 1 L)	68	96	150	144	170	192
Nbre d'étagères	Principal	2	4	6	6	8
	Secondaire	2	-	6	-	-
Poids	30 kg	60 kg	90 kg	110 kg	83 kg	155 kg
Dimensions extérieures (L x P x H)	635 x 615 x 670 mm	1135 x 615 x 670 mm	635 x 615 x 1850 mm	1135 x 615 x 900 mm	635 x 615 x 1850 mm	1135 x 615 x 1850 mm
Armoires en PVC cellulaire	791710	791711	791537	791712	791713	792409
	<b>1491,60 €</b>	<b>2169,60 €</b>	<b>3862,80 €</b>	<b>2865,60 €</b>	<b>4747,20 €</b>	<b>3804,00 €</b>
Armoires en bois mélaminé	791714	791715	791716	791717	791718	791539
	<b>1009,20 €</b>	<b>1320,00 €</b>	<b>2482,80 €</b>	<b>1684,80 €</b>	<b>2725,20 €</b>	<b>2598,00 €</b>
<b>Accessoires en option</b>						
Étagère/Bac de rétention coulissant			792925	<b>94,80 €</b>		
Caisson de filtration avec filtre A5*			792753	<b>1219,20 €</b>		
Caisson de filtration avec filtre BE*			792746	<b>1482,00 €</b>		
Caisson de ventilation*			792745	<b>673,20 €</b>		
Kit de raccordement*			792726	<b>148,80 €</b>		

\*voir caractéristiques techniques page 554.

## Armoire de sécurité acides/bases avec étagères coulissantes et filtration multicouche intégrée

5 GARANTIE ANS



- > Conforme à la norme NF EN 14727
- > Conforme CE
- > Joints à lèvre empêchant les vapeurs dangereuses de s'échapper de l'intérieur de l'armoire
- > Filtre à charbon multicouche fourni

### Caractéristiques techniques

Fonctionnement très silencieux : 39 dB(A)  
Tension nominale 230 V

Armoire ventilée à filtration intégrée.  
Construction : extérieur en acier et intérieur en panneaux spéciaux revêtus de mélaminé.  
Armoire haute avec portes battantes et charnières à gauche ou à droite (au choix).  
Pieds réglables intégrés.  
Couleur : corps et portes gris clair (RAL 7035).  
2 compartiments (1 acide / 1 base) hermétiquement séparés.  
Étagères solides, coulissantes avec bac en polypropylène (PP), capacité de charge : 25 kg, volume de rétention : 11 L, panneau en PP.



Modèles	SLX.230.060.MH.R	① SLX.230.060.MH	SLX.230.060.MH.R	② SLX.230.060.MH	③ SLX.230.120.MV	④ SLX.230.120.MV
Portes	2 portes ouverture tirant à droite	2 portes ouverture tirant à gauche	2 portes ouverture tirant à droite	2 portes ouverture tirant à gauche	2 portes battantes	2 portes battantes
Nombre d'étagères	2 x 2	2 x 2	3 x 2	3 x 2	4 x 2	6 x 2
Capacité (flacons 1 L)	32 x 2	32 x 2	48 x 2	48 x 2	64 x 2	64 x 2
Poids	206 kg	206 kg	215 kg	215 kg	272 kg	350 kg
Dimensions extérieures (L x P x H)	600 x 615 x 2300 mm				1197 x 615 x 2300 mm	
Dimensions intérieures (L x P x H) / compartiment	485 x 565 x 914 mm				485 x 565 x 1865 mm	
Version SLX à ventilation filtrante	791970	791971	791972	791973	791974	791975
	6403,94 €	6403,94 €	6661,01 €	6661,61 €	7747,13 €	8261,24 €
<b>Option</b>						
Filtre de rechange	791959				602,16 €	

## Armoire de sécurité acides/bases avec étagères coulissantes sans ventilation mécanique (à raccordement)



Modèles	SL.196.060.MH.R	① SL.196.060.MH	SL.196.060.MH.R	② SL.196.060.MH	③ SL.196.120.MV	④ SL.196.120.MV
Portes	2 portes ouverture tirant à droite	2 portes ouverture tirant à gauche	2 portes ouverture tirant à droite	2 portes ouverture tirant à gauche	2 portes battantes	2 portes battantes
Nombre d'étagères	2 x 2	2 x 2	3 x 2	3 x 2	4 x 2	6 x 2
Capacité (flacons 1 L)	32 x 2	32 x 2	48 x 2	48 x 2	64 x 2	64 x 2
Poids	165 kg	165 kg	176 kg	176 kg	272 kg	291 kg
Dimensions extérieures (L x P x H)	597 x 603 x 1965 mm				1197 x 603 x 1965 mm	
Dimensions intérieures (L x P x H) / compartiment	485 x 570 x 914 mm				485 x 570 x 1869 mm	
Version SL à raccordement (sans filtre)	791962	791963	791964	791965	791966	791967
	2625,37 €	2625,37 €	2882,42 €	2882,42 €	3984,48 €	4498,60 €
<b>Options</b>						
Caisson de ventilation*				792745	673,20 €	
Kit de raccordement*				792726	148,80 €	

\* Voir caractéristiques techniques page 554.

# Filtres de rechange pour armoires à ventilation filtrante intégrée



Toutes armoires Erlab AVP 804 raccordées

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Filtre transformateur de phase	Z5TFI040	792399	<b>20,40 €</b>



400C /ASECOS/DUPERTHAL/CYLTEC/PEGASUS - Filtre F2  
CHEMTRAP version H - Filtre F2  
Schoolcap AVPS 802 - Filtre F2  
Store Flex 832 - Filtre F2

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	H11112101	792833	<b>279,60 €</b>
Corrosives (Polyvent)	H11112201	792834	<b>464,40 €</b>



Filtair 814/824/834 MF  
Filtair XL 1044/1344 MF  
Filtair XL 8104/8124 MF  
Midcap 804 MF  
Store AVP/ AVPD 804 MF  
Store AVPS/ AVPSD 804 MF  
Store AVP / AVPD 804 Midcap MF  
Store AVPS / AVPSD 804 Midcap MF  
Store AVVE 804 MF après 1998

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	H11044101	792621	<b>488,40 €</b>
Corrosives (Polyvent)	H11044201	792622	<b>717,60 €</b>



MINISTORE 822 (lot dc 2 filtres) - Filtre F1  
SHELF 812 (lot de 2 filtres) - Filtre F1  
Chemtrap V201 2C Smart - Filtre F1  
Chemtrap V201 1P2C Smart - Filtre F1  
Chemtrap V201 2C Midcap - Filtre F1  
Chemtrap V201 1P2C Midcap - Filtre F1

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	H12011101	792721	<b>279,60 €</b>
Corrosives (Polyvent)	H12011201	792722	<b>464,40 €</b>



832 Midcap - Filtre HF2  
832 Smart - Filtre HF2  
822 Midcap - Filtre HF2  
822 Smart - Filtre HF2

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	H11012101	792792	<b>279,60 €</b>
Corrosives (Polyvent)	H11012201	792793	<b>464,40 €</b>



834 Midcap - Filtre GF4  
834 Smart - Filtre GF4  
1634 Midcap - Filtre GF4  
1634 Smart - Filtre GF4  
Store Flex 834 / 1634 et Midcap - Filtre GF4

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	H11074101	792076	<b>478,80 €</b>
Corrosives (Polyvent)	H11074201	792077	<b>709,20 €</b>



Armoires filtrantes série 12.X : AF1\_AF2\_AF4  
(armoires fabriquées de Juillet 2008 => Juillet 2022)



Armoires filtrantes série 12.X : AF2\_AF4  
(armoires fabriquées depuis Août 2022)

Toutes les armoires filtrantes Trionyx équipées avec un caisson à filtration H50



Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	ORG300	792759	<b>381,60 €</b>
Corrosives (Polyvent)	CORG301	792052	<b>532,80 €</b>

Organiques	ORG200	792857	<b>309,60 €</b>
Corrosives (Polyvent)	CORG201	793155	<b>435,60 €</b>

Organiques	ORG50	792918	<b>256,00 €</b>
Corrosives (Polyvent)	CORG51	794845	<b>356,00 €</b>



suite Filtrés de rechange pour armoires à ventilation filtrante intégrée



Toutes les armoires à filtration Cyltec équipées d'un caisson à filtration CVF

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Organiques	Erlab_F2AS	792833	279,60 €
Corrosives (Polyvent)	Erlab_F2BE	792834	464,40 €



Toutes les armoires à filtration Asecos équipées d'un caisson à filtration UFA.20.30 \_ UFA.025.030

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
Filtre principal (polyvalent)	HFL.34730 (40202_24212)	791341	334,54 €



Toutes les armoires à filtration Exacta équipées d'un caisson à filtration CFN

Type de vapeurs	Réf. Fabricant	Référence	Prix
pour solvants	EOAS	792115	486,00 €
pour acides	EOBE	792116	691,20 €
pour solvants et acides	EOMP	792117	691,20 €

## Un large choix de filtres moléculaires compatibles avec de nombreuses marques

> Retrouvez l'exhaustivité de nos filtres sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



### Types de filtres

Pré-filtre :	C'est un filtre en mousse d'épaisseur 1 à 2 cm placé en amont d'un filtre à charbon actif afin de protéger ce dernier contre les poussières.
Filtration particulaire :	Filtre HEPA : C'est un filtre à air, acronyme de l'anglais "High Efficiency Particulate Air". Plusieurs classes existent, dont la plus connue H14 assure une efficacité de filtration de 99,995% pour les particules > à 0,1 µm.
Filtration moléculaire :	Absorption des molécules gazeuses, plusieurs types de filtres disponibles.
AS * ou ORG **	Pour vapeurs organiques
BE * ou CORG **	Pour vapeurs organiques et acides
F * ou FOR **	Pour vapeurs de formaldéhyde
K * ou AMM **	Pour vapeurs d'ammoniac
HP * ou HEP **	HEPA H14 pour poudres

\* appellation du fabricant Erlab  
\*\* appellation du fabricant Trionyx

Conformité aux normes AFNOR NF X 15-211 : 2009  
Marquage CE. EN 1822 : 1998 (Filtre HEPA H14)



Un filtre saturé n'a plus de site d'absorption libre pour y retenir des molécules.  
Il ne génère pas de baisse de la vitesse d'air.  
Pour votre santé, pensez à changer régulièrement vos filtres !

Certains fabricants proposent des filtres compatibles aux filtres de leurs concurrents à des prix avantageux, vous trouverez ci-dessous les cas possibles :

### Filtres d'origine Trionyx

Trionyx	Qté nécessaire	Référence	Prix
ORG 300	x 1	792759	381,60 €
CORG 301	x 1	792052	532,80 €
ORG FC	x 1	792093	300,00 €
CORG FC	x 1	792092	372,00 €
ORG 50	x 1	792396	255,60 €
CORG 51	x 1	792395	355,20 €
ORG 200	x 1	792574	309,60 €
CORG 201	x 1	792575	435,60 €

### Filtres d'origine Erlab

Erlab	Qté nécessaire	Référence	Prix
MF3AS	x 1	792617	368,40 €
MF3BE	x 1	792618	568,80 €
MF4AS	x 1	792621	488,40 €
MF4BE	x 1	792622	717,60 €

### Version compatible chez Erlab

Erlab	Qté nécessaire	Référence	Prix
NR 2001 AS 00	x 1	791626	252,00 €
NR 2001 BE 00	x 1	791627	451,20 €
NR 4201 AS 00	x 1	791628	205,20 €
NR 4201 BE 01	x 1	791629	272,40 €
NR 0901 AS 00	x 1	791630	194,40 €
NR 0901 BE 01	x 1	791631	265,20 €
NR 1301 AS 00	x 1	791632	214,80 €
NR 1301 BE 01	x 1	791633	351,60 €

### Version compatible chez Trionyx

Trionyx	Qté nécessaire	Référence	Prix
ORG203	x 1	791320	357,60 €
ORG303	x 1	791322	416,40 €
CORG303	x 1	791323	574,80 €

# Satisfait ou remboursé

## 14 jours pour changer d'avis

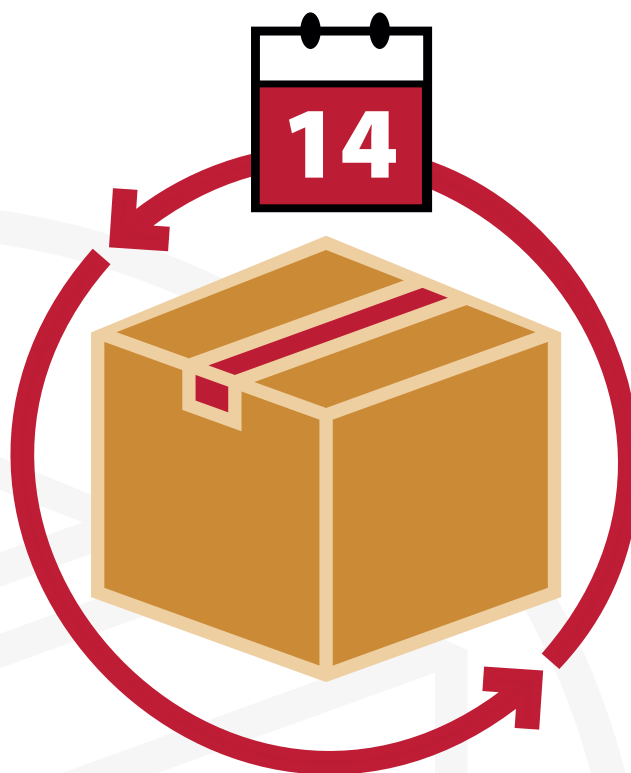
Si un des articles commandés ne vous satisfait pas, vous pouvez, dans les 14 jours suivant sa réception, nous le retourner (voir nos conditions générales de vente).

L'article sera alors, **selon votre choix, échangé ou remboursé.**

Un doute, une question...  
**Contactez-nous** au

 **N°Cristal 09 69 32 02 10**

APPEL NON SURTAXE



### Frais de retour d'un article

Les frais de retour d'un article restent à votre charge et sous votre responsabilité.

### Modalités de retour d'un article

Remplir la fiche de correspondance fournie avec votre article.  
Renvoyer le colis à l'adresse suivante :

**JEULIN Service Après-Vente**  
**468, rue Jacques-Monod**  
**CS 21900**  
**27019 Evreux Cedex France**



### Articles exclus du droit de rétractation

Aucun échange ou remboursement ne pourra être accordé dans le cadre de l'engagement "Satisfait ou Remboursé" pour les produits déballés suivants :

- Article retourné abîmé ou en mauvais état
- Article incomplets, sans ses accessoires ou sans son emballage d'origine (boîte) ou avec un packaging abîmé par exemple
- Article faisant parti d'un lot et retourné seul
- Matériels biologiques vivants ou conservés
- Article immédiatement reproductible, descellé ou descellophané (logiciels, cédéroms, DVD, vidéos, etc.)
- Article confectionné selon les spécifications de l'acheteur ou nettement personnalisé (comme le mobilier sur mesure notamment)
- Consommables (pile, ampoules, papier pH, ...)

# Équipement général



En scannant ce QR-code, découvrez l'un des univers de ce chapitre



## 566 à 601

### Aménagement de Laboratoire

- 566 à 567 Guide Caractéristiques techniques
- 568 à 569 Salles d'enseignement mutualisées
- 570 à 571 Paillasses simples
- 572 Accessoires de paillasses
- 574 à 575 Paillasses triangulaires
- 576 à 577 Paillasses et plots humides
- 578 à 579 Paillasses PMR
- 580 Paillasses centrales
- 581 Dossierets-caisson et tablettes
- 582 Salles de préparation
- 585 à 590 Rangements - Armoires
- 591 Armoires métalliques
- 592 à 598 Servantes - Meubles à bacs
- 599 Chariots
- 600 Premiers secours

## 602 à 623

### Équipement

- 602 à 605 Mobilier scolaire - Tables
- 606 à 607 Tableaux et accessoires
- 608 à 613 Vidéoprojecteurs - Visualiseurs
- 614 à 615 Tablettes - PC
- 616 à 617 Classes mobiles
- 618 à 619 Accessoires - Périphériques de stockage
- 620 à 622 Ampoules - Piles - Fusibles
- 623 Petit électroménager

# Une conception rigoureuse pour un



## Environnement et durabilité

La gestion durable des forêts est une priorité. Pour la production de matériaux en bois, nos fournisseurs utilisent exclusivement du bois d'abattage, des résidus de bois de scierie sélectionnés et du bois recyclé adaptés.

Nous agissons de manière responsable en ce qui concerne les forêts et l'environnement. Dans le cadre de la chaîne de produits, nos fabricants sont certifiés par les normes environnementales européennes et mondiales.



## Les revêtements

### Le Grès

Dalle de grès émaillée blanc (marque KERAION de BUCHTAL) de 8 mm d'épaisseur collée sur plateau de 22 mm d'épaisseur en CTBH hydrofuge (650 kg/m<sup>2</sup>) stratifié double face.

5 formats de dalle : 600 x 600 x 8 mm, 600 x 750 x 8 mm, 600 x 900 x 8 mm, 750 x 750 x 8 mm et 750 x 900 x 8 mm.

Joint réalisé au ciment époxy anti-acides.

Chants protégés par une bande de rive anti-choc de 40 mm en PVC gris monté avec queue de sapin.

#### Les performances :

Résistants à l'abrasion.

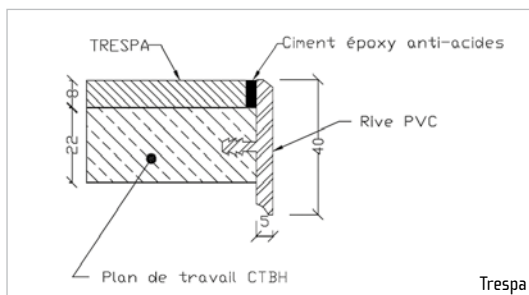
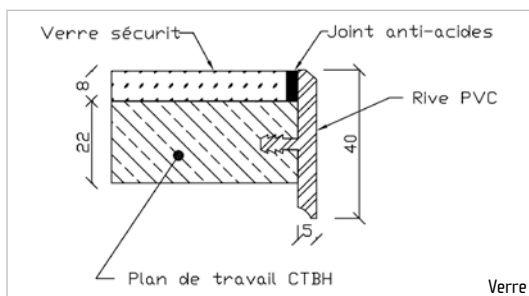
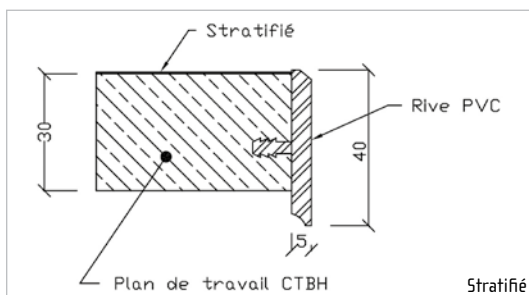
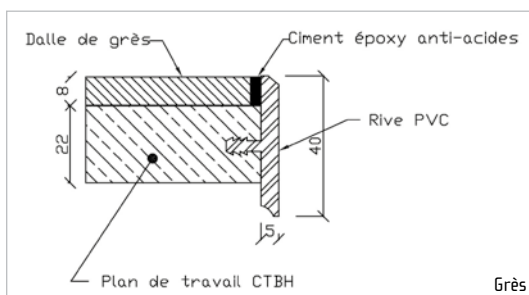
Résistants aux produits chimiques courants (acides et bases fortes) et nitrate d'argent.

Résistants aux colorants (limite maximale : bleu de méthylène et rouge neutre).

Résistance au feu (test de l'épi radiateur pendant 10 minutes).

Insensibilité à l'humidité (renversement d'eau).

Adapté à tous les milieux d'expériences.



### Le Stratifié

Aggloméré hydrofuge de 30 mm d'épaisseur stratifié 2 faces CTBH (650 kg/m<sup>2</sup>).

Chants protégés par une bande de rive anti-choc de 40 mm en PVC gris monté avec queue de sapin.

Ne convient pas en milieu humide.

Adapté et résistant pour toutes autres manipulations.

### Le Verre

Verre Securit 8 mm d'épaisseur, bord chanfreiné.

Joint réalisé à la silicone anti-fongique.

Adapté pour les manipulations en microbiologie.

### Le Trespa

Trespa 8 mm d'épaisseur.

Joint réalisé au ciment époxy anti-acides.

Adapté en chimie, biologie et physique.

## matériel durable

### L'ossature métallique

Piètements métalliques en H mécano soudés réalisés en tube d'acier de section 30 x 30 x 2 mm.

Raidisseur sous plateau, réalisé en tube d'acier de section 30 x 30 x 2 mm.

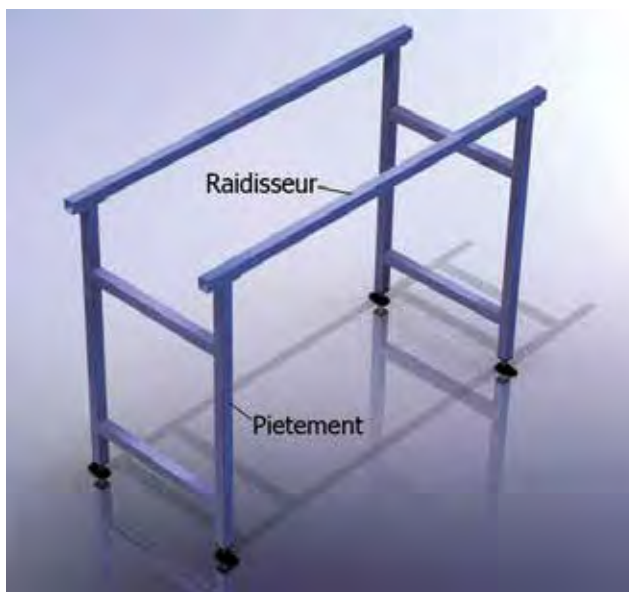
2 barres haute et basse pour assurer la rigidité des pieds.

Piètements fixés par vissage sur les raidisseurs.

Peinture époxy cuit au four résistance aux produits chimiques (acide).

Couleur standard RAL 5014 (autre couleur nous consulter).

Toutes nos paillasses sont réglables en hauteur à 90 cm.



### La fixation au sol

Chaque pied est équipé de vérins réglables permettant la mise à niveau des tables avec ancrage à 50 mm de profondeur assurant une très grande solidité et rigidité de la table.



### Les cuves

Un grand choix de cuves en polypropylène ou en grès.

#### Cuves en grès :

610 x 450 mm / 450 x 450 mm / 315 x 315 mm / 300 x 150 mm



#### Cuves polypropylène :

600 x 450 mm / 450 x 450 mm / 300 x 300 mm / 300 x 150 mm



### Les caissons de protection des fluides

Panneau en aggloméré hydrofuge 19 mm mélaminé.

2 faces, couleur blanc.

Chant mélaminé.

CTBH (650 kg/m<sup>2</sup>).

Montage tourillonné.

Vérins réglables permettant la mise à niveau des tables avec ancrage à 50 mm de profondeur assurant une très grande solidité et rigidité de l'ensemble.

### La robinetterie

Robinet de type laboratoire à revêtement extérieur anti-acide.

Col de cygne de type anti-vandalisme.

Volant de commande équipé de plaque signalétique à couleur normalisée.



# Adaptez vos salles à la pédagogie

## Transformez votre salle de cours pour un travail en groupe en un temps record !

> Paillasse équipée de roulettes

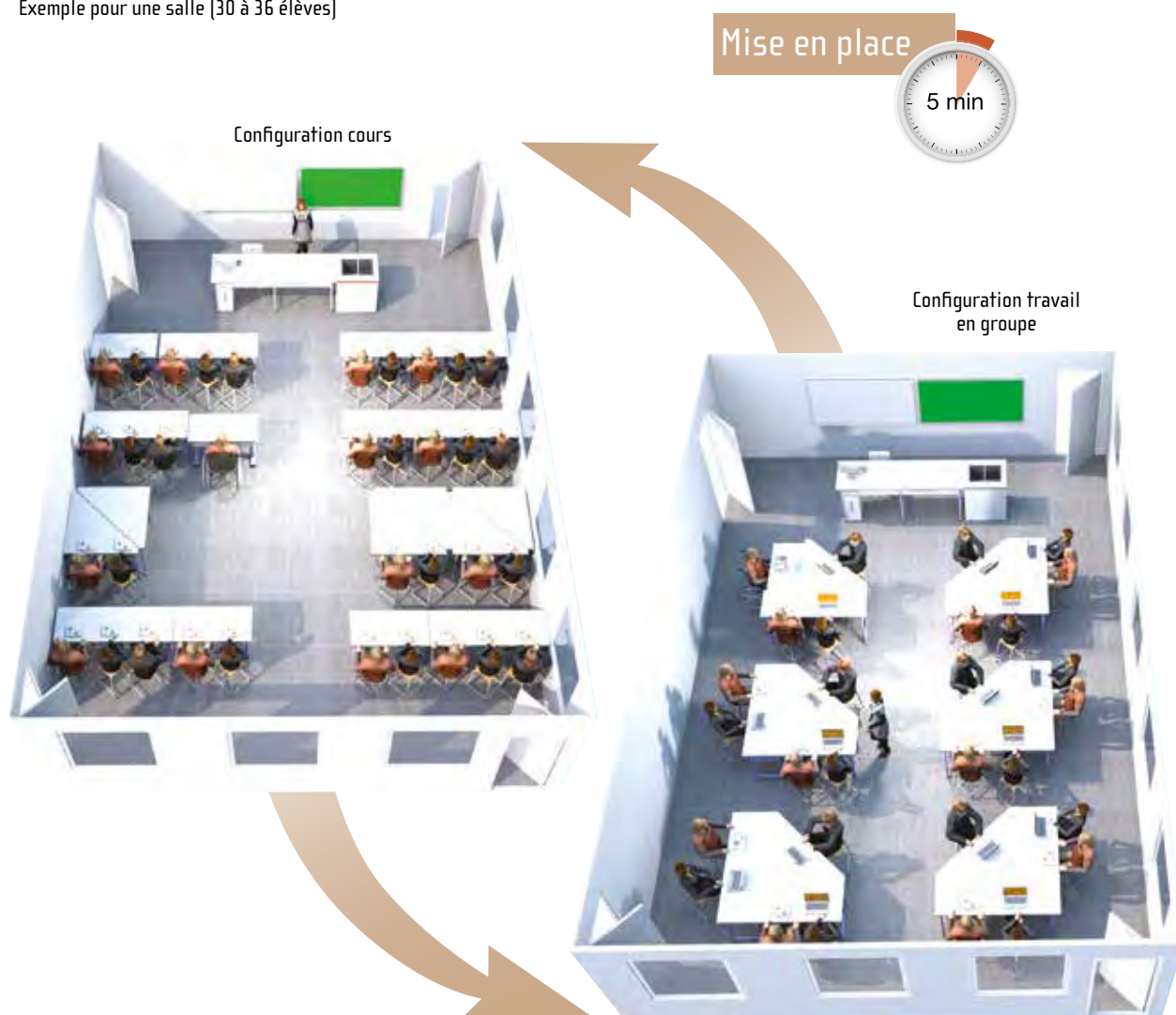
> Manipulation facile

La constitution d'un « pôle » pour les enseignements de sciences expérimentales et de technologie est souhaitable afin de favoriser les travaux interdisciplinaires et permettre une mise en commun de certains matériels.

Nous vous proposons des aménagements de laboratoire répondant aux exigences de ces nouveaux enseignements.

### Les classes mobiles

Exemple pour une salle (30 à 36 élèves)



La conduite de la classe est organisée pour favoriser l'apprentissage en équipe et les prises d'initiative. Les activités s'effectuent souvent en équipe (4 à 6 élèves) mais parfois aussi individuellement.

En début et en fin de séance le professeur a besoin de s'adresser à l'ensemble des élèves pour le lancement et la conclusion des activités. La configuration de la salle doit donc permettre à chaque élève de se tourner vers un document projeté ou vers le professeur.

## de demain

Le Ministère préconise le rapprochement des disciplines expérimentales.

Cela fait une large part au travail collaboratif des élèves au développement du goût des sciences et de la technologie et à l'encouragement des vocations pour les carrières scientifiques et techniques.

Dans cette dynamique, l'implantation physique d'un pôle « sciences et technologie » dans le collège constitue un véritable levier pour mettre en synergie les quatre disciplines sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie, technologie et mathématiques.

Nous vous proposons un ensemble de paillasses sur roulettes facilement modulables.

Ci-dessous un exemple d'implantation possible avec des paillasses mobiles et un point d'eau fixe.



## Des solutions quel que soit votre espace

L'enseignement mutualisé nécessite des espaces de travail conséquents. Afin de pouvoir organiser vos locaux actuels dont la superficie n'est pas importante, nous vous proposons des solutions d'aménagement adaptées.

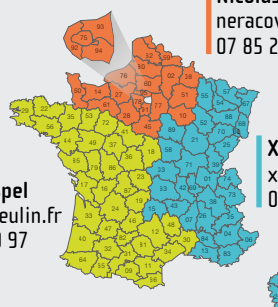
Voici quelques exemples de pôle de travail permettant les travaux en groupe pour des espaces restreints :



Ces ensembles triangulaires fixes sont disponibles en deux dimensions pour s'adapter aux paillasses de profondeurs 60 et 75 cm. (Nous consulter)

POUR VOS FUTURS PROJETS,  
Contactez dès à présent  
nos **technico-commerciaux**  
pour vous aider à réaliser  
votre espace d'enseignement.

Didier Crespel  
dcrespel@jeulin.fr  
06 07 33 19 97



Nicolas Eracovic  
neracovic@jeulin.fr  
07 85 25 11 45

Xavier Silhol  
xsilhol@jeulin.com  
06 08 25 82 03

## Les paillasses simples en H

> Nous vous proposons un large choix de dimensions pour l'aménagement de vos laboratoires ainsi que des revêtements adaptés à votre domaine de recherche ou d'enseignement

> Nous pouvons également fournir ces paillasses sur mesure ou au coloris de votre choix (nombreux RAL disponibles)



**nouveau revêtement !**

### Les paillasses simples avec pieds

Ci-dessous notre gamme de paillasses avec vérins de réglages en hauteur.

Paillasses simples	Largeur en mm	Profondeur 600 mm	Profondeur 750 mm
<b>Pour élèves et professeurs</b>			
Revêtement stratifié	600	Réf. 790300	Réf. 790120
	750	-	Réf. 790440
	900	Réf. 790340	Réf. 790342
	1200	Réf. 790301	Réf. 790121
	1500	Réf. 790336	Réf. 790339
	1800	Réf. 790302	Réf. 790122
Revêtement grès	2100	Réf. 790341	Réf. 790343
	2400	Réf. 790303	Réf. 790123
	600	Réf. 790304	Réf. 790124
	750	-	Réf. 790441
	900	Réf. 790345	Réf. 790347
	1200	Réf. 790305	Réf. 790125
Revêtement verre	1500	Réf. 790334	Réf. 790335
	1800	Réf. 790306	Réf. 790126
	2100	Réf. 790346	Réf. 790348
	2400	Réf. 790307	Réf. 790127
	600	Réf. 790350	Réf. 790349
	750	-	Réf. 790442
Revêtement Trespa	900	Réf. 790386	Réf. 790388
	1200	Réf. 790351	Réf. 790355
	1500	Réf. 790352	Réf. 790356
	1800	Réf. 790353	Réf. 790357
	2100	Réf. 790387	Réf. 790389
	2400	Réf. 790354	Réf. 790358

Info utilisateur : Largeur normalisée pour un élève mini 600 mm

### Les paillasses simples mobiles

> Transformez votre classe pour le travail en groupe

Ci-dessous une sélection de paillasses les plus courantes équipées de 4 roulettes à frein. Toutes les autres paillasses peuvent être proposées mobiles en ajoutant l'option "Jeu de 4 roulettes".

Paillasses simples mobiles	Largeur	Profondeur 600 mm
Revêtement Stratifié	1200 mm	Réf. 790801
	1500 mm	Réf. 790836
	1800 mm	Réf. 790802
Revêtement Grès	1200 mm	Réf. 790805
	1500 mm	Réf. 790834
	1800 mm	Réf. 790806
Revêtement Verre	1200 mm	Réf. 790851
	1500 mm	Réf. 790852
	1800 mm	Réf. 790853
Revêtement Trespa	1200 mm	Réf. 790842
	1500 mm	Réf. 790843
	1800 mm	Réf. 790844

Option	Dimensions	Référence
Jeu de 4 roulettes (avec frein)	ø 75 mm	790401

↓ Lycée Notre Dame de Grâce à Maubeuge [59]

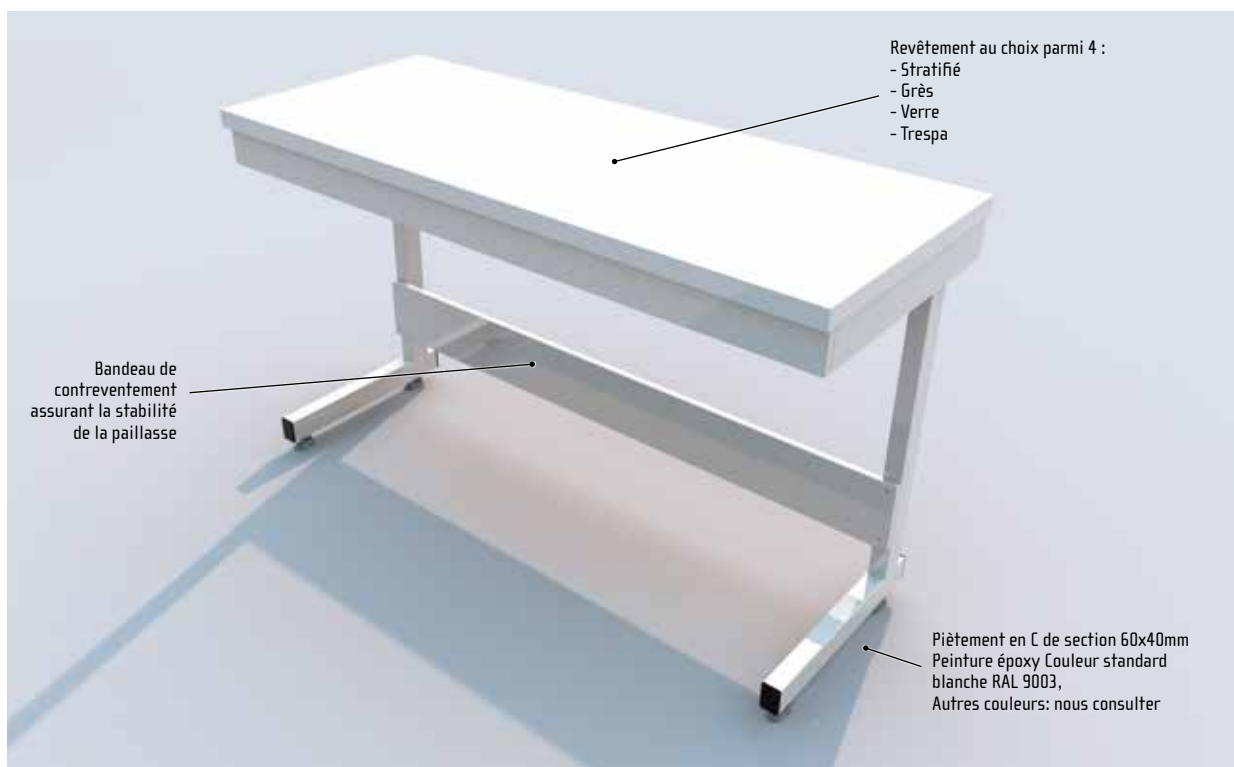




## Les paillasses simples en C

> Nous vous proposons un large choix de dimensions pour l'aménagement de vos laboratoires ainsi que des revêtements adaptés à votre domaine de recherche ou d'enseignement

> Nous pouvons également fournir ces paillasses sur mesure ou au coloris de votre choix (nombreux RAL disponibles)



### Les paillasses en C

Nos paillasses avec piètements en C, ont été développées pour s'adapter parfaitement aux configurations de vos laboratoires.

Elles sont constituées de piètement en tube acier 60x40 recouvert d'une peinture époxy blanche (autre couleur disponibles suivant nuancier RAL).

La conception en C permet un dégagement latéral libre de la paillasse.

Elles sont ceinturées par des bandeaux sur 3 axes.

Paillasse simple en C	Largeur en mm	Profondeur 600 mm	Profondeur 750 mm
Revêtement stratifié	1200	Réf. 790951	Réf. 790977
	1500	Réf. 790952	Réf. 790978
	1800	Réf. 790953	Réf. 790979
Revêtement grès	1200	Réf. 790958	Réf. 790984
	1500	Réf. 790959	Réf. 790985
	1800	Réf. 790960	Réf. 790986
Revêtement verre	1200	Réf. 790965	Réf. 790991
	1500	Réf. 790966	Réf. 790992
	1800	Réf. 790967	Réf. 790993
Revêtement verre	1200	Réf. 790972	Réf. 790997
	1500	Réf. 790973	Réf. 790998
	1800	Réf. 790974	Réf. 790999



Retrouvez les accessoires et nos placards à roulettes associés dans les pages suivantes.

## Les accessoires de paillasse

> Vous pouvez équiper vos paillasse avec une série d'accessoires tel que dossier, tablette porte-documents, voile de discrétion en fonction de vos besoins

Retrouvez toutes nos fiches techniques

sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

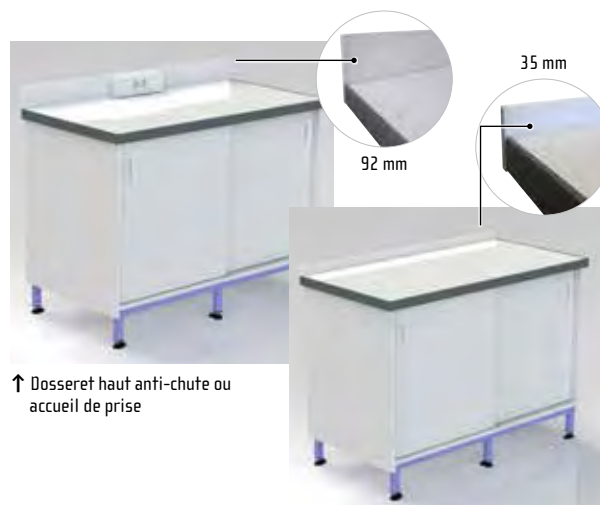
### Les dossier

> Deux modèles au choix  
> Anti-chute

Il existe 2 hauteurs de dossier : 35 mm et 92 mm au-dessus du plan de travail. Le dossier 35 mm est purement un dossier antichute qui évitera à votre verrerie ou tout autre matériel de tomber et de se détériorer. Le dossier 92 mm allie la notion antichute et la possibilité d'y placer des blocs électriques ou informatiques facilement accessibles.

Dossier	Largeur (mm)	Dossier bas Hauteur sur plateau 35 mm	Dossier haut Hauteur sur plateau 92 mm
<b>Pour élèves et professeurs</b>			
Méliné 19 mm, chant PVC 2 mm	450	Réf. 790070	Réf. 790036
	600	Réf. 790071	Réf. 790001
	800	Réf. 790072	Réf. 790035
	900	Réf. 790073	Réf. 790050
	1200	Réf. 790074	Réf. 790002
	1500	Réf. 790075	Réf. 790048
	1650	Réf. 790076	Réf. 790051
	1800	Réf. 790077	Réf. 790003
	2100	Réf. 790199	Réf. 790205
	2400	Réf. 790078	Réf. 790004

Info utilisateur : Hauteur 92 mm pouvant accueillir des blocs électriques.



↑ Dossier haut anti-chute ou accueil de prise

↑ Dossier anti-chute

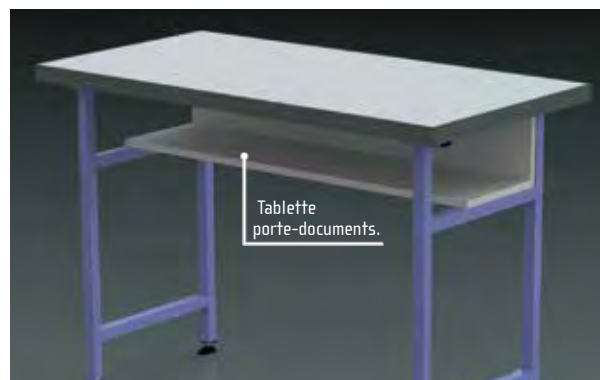
### Les tablettes porte-documents

> Un espace supplémentaire

Les tablettes porte-documents libèrent l'espace du plan de travail tout en vous permettant de garder à proximité vos documents de travail.

Tablettes porte-documents	Largeur (mm)	Profondeur 250 mm
<b>Pour élèves et professeurs</b>		
Méliné 19 mm, chant méliné	600	Réf. 790005
	900	Réf. 790240
	1200	Réf. 790006
	1500	Réf. 790058
	1800	Réf. 790007
	2100	Réf. 790241
	2400	Réf. 790008

Info utilisateur : Revêtement méliné, épaisseur 19 mm.



### Les voiles de discrétion

> Préserve la vision sous paillasse

Les voiles de discrétion permettent de préserver la vue sous les paillasse et peuvent également servir de cache technique pour des raccordements de paillasse tête-bêche ou contre-murs.

Accessoires	Largeur (mm)	Revêtement	Référence
<b>Pour professeurs</b>			
Voile de discrétion	600	Méliné	790052
	900	Méliné	790250
	1200	Méliné	790053
	1500	Méliné	790065
	1800	Méliné	790054
	2100	Méliné	790251
	2400	Méliné	790055

Info utilisateur : Les voiles de discrétion sont adaptables sur les paillasse élèves.



### Accessoires divers

Accessoires	Revêtement	Référence
Bandeau latéral pour profondeur 600 mm	Méliné	790032
Bandeau latéral pour profondeur 750 mm	Méliné	790082
Tiroir professeur de rangement méliné	Méliné	790047
Placard sous paillasse profondeur 600 mm	Méliné	790134
Placard sous paillasse profondeur 750 mm	Méliné	790399
Placard de rangement profondeur 600 mm	Grès	790115
Tablette rabattable profondeur 600 mm	Méliné	790026
Tablette rabattable profondeur 750 mm	Méliné	790246



Tiroir de rangement →



Placard sous paillasse →

## Placards-paillasse

> Dans le cadre des enseignements mobiles, nous vous proposons une nouvelle gamme de produits alliant à la fois un espace de rangement et un espace de travail pour un ou plusieurs élèves

> Ces placards-paillasse trouvent une application également dans les salles de petites dimensions en optimisant les espaces de travail

Nos placards-paillasse sont conçus de façon à permettre aux élèves de s'asseoir d'un côté du meuble et de ranger du matériel scientifique (microscopes, consoles de mesure Ex. A. O., capteurs etc...) dans la partie opposée.

Ils sont équipés de 4 roulettes à frein.

Le côté rangement se compose de 2 portes coulissantes fermant à clé, d'une cloison centrale et d'une étagère réglable en hauteur de part et d'autre.

Le côté élève est ouvert sur la moitié de la profondeur permettant ainsi le passage des jambes.

Roulettes pivotantes de diamètre 75 mm : pouvoir de démarrage optimum et silence de roulage. →



Info utilisateur : ces produits peuvent être équipés de prises électriques se raccordant sur les murs ou à des perches.

Placard-Paillasse	Largeur	Profondeur 600 mm	Profondeur 750 mm
Revêtement Grès Hauteur : 900 mm	900 mm	Réf. 790390	Réf. 790393
	1200 mm	Réf. 790391	Réf. 790394
	1500 mm	Réf. 790392	Réf. 790395

Nos placards-paillasses peuvent être aussi proposés en revêtement verre ou stratifié (nous consulter).

Option	Référence
Rallonge pour placard paillasse	790403

Permet de transformer le placard paillasse mobile en fixe (suppression des roulettes).

### Modularité

La modularité de nos placards-paillasse vous permet de passer facilement d'une configuration cours à une configuration TP

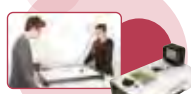


## Les paillasses triangulaires

> Dans le cadre des nouveaux dispositifs d'enseignement en groupe, vous pourrez trouver dans cette page de nombreuses possibilités d'aménagement de vos salles en îlots avec nos paillasses triangulaires



Découvrez sans attendre tout le **matériel scientifique et technique**, faites confiance aux experts !



**JEULIN**

La pédagogie et la didactique



**oV10**

Le matériel d'optique

**JEULIN.com**

Votre univers web complet :  
1 site, 4 expertises

**Polytech**

Le matériel de mesure



**Le laborantin**

Le matériel de laboratoire



### Les paillasses triangulaires simples

En fonction de vos besoins d'enseignement, ces paillasses peuvent être utilisées seules ou en association avec d'autres modèles : sèches, humides ou informatiques (voir notre gamme complète pages suivantes).

Revêtement	Dimensions	Référence
Stratifié	1200 x 1200 x 1700 mm	790370
Grès	1200 x 1200 x 1700 mm	790371
Verre	1200 x 1200 x 1700 mm	790372
Trespa	1200 x 1200 x 1700 mm	790450

### Rendez vos paillasses mobiles

Les paillasses triangulaires peuvent être équipées de roulettes afin de transformer votre cours classique en travail en groupe.



Roulette Ø 75 mm. →

Option	Dimensions	Référence
Jeu de 3 roulettes (3 avec freins)	Ø 75 mm	790402

## Les paillasses triangulaires avec placard à portes battantes ou coulissantes

Afin d'optimiser vos aménagements, nous avons conçu nos paillasses triangulaires avec des placards complets, proposées en portes battantes à la française ou en portes coulissantes.

Ils sont équipés d'une serrure à clef universelle et fournis avec une étagère.

Ces placards peuvent être utilisés pour du rangement ou pour l'aménagement de postes informatiques et accueillir ainsi plusieurs unités centrales.

Ils peuvent également recevoir des cuves 30 x 30 cm, réf. 790044 et 45 x 45 cm, réf. 790060\*.



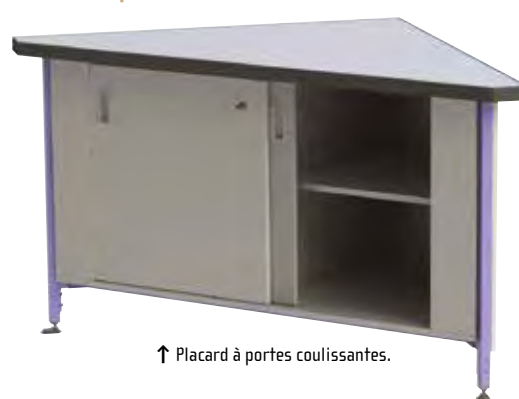
### Les paillasses triangulaires avec placard à portes battantes



↑ Placard à portes battantes.

Revêtement	Dimensions	Référence
Stratifié	1200 x 1200 x 1700 mm	790373
Grès	1200 x 1200 x 1700 mm	790374
Verre	1200 x 1200 x 1700 mm	790375
Trespa	1200 x 1200 x 1700 mm	790451

### Les paillasses triangulaires avec placard à portes coulissantes



↑ Placard à portes coulissantes.

Revêtement	Dimensions	Référence
Stratifié	1200 x 1200 x 1700 mm	790376
Grès	1200 x 1200 x 1700 mm	790377
Verre	1200 x 1200 x 1700 mm	790378
Trespa	1200 x 1200 x 1700 mm	790452

## Les modules triangulaires d'angle

Vous avez la possibilité de concevoir vos îlots avec des modules d'angle triangulaires. Ils sont disponibles en deux profondeurs 60 et 75 cm. Ces places sont accessibles à un élève.

*Pour des raisons de stabilité ces modules ne peuvent pas recevoir de roulettes.*

### Modules profondeur 60 cm

Revêtement	Dimensions	Référence
Stratifié	600 x 600 x 850 mm	790380
Grès	600 x 600 x 850 mm	790381
Verre	600 x 600 x 850 mm	790382
Trespa	600 x 600 x 850 mm	790455

### Modules profondeur 75 cm

Revêtement	Dimensions	Référence
Stratifié	750 x 750 x 1075 mm	790383
Grès	750 x 750 x 1075 mm	790384
Verre	750 x 750 x 1075 mm	790385
Trespa	750 x 750 x 1075 mm	790456



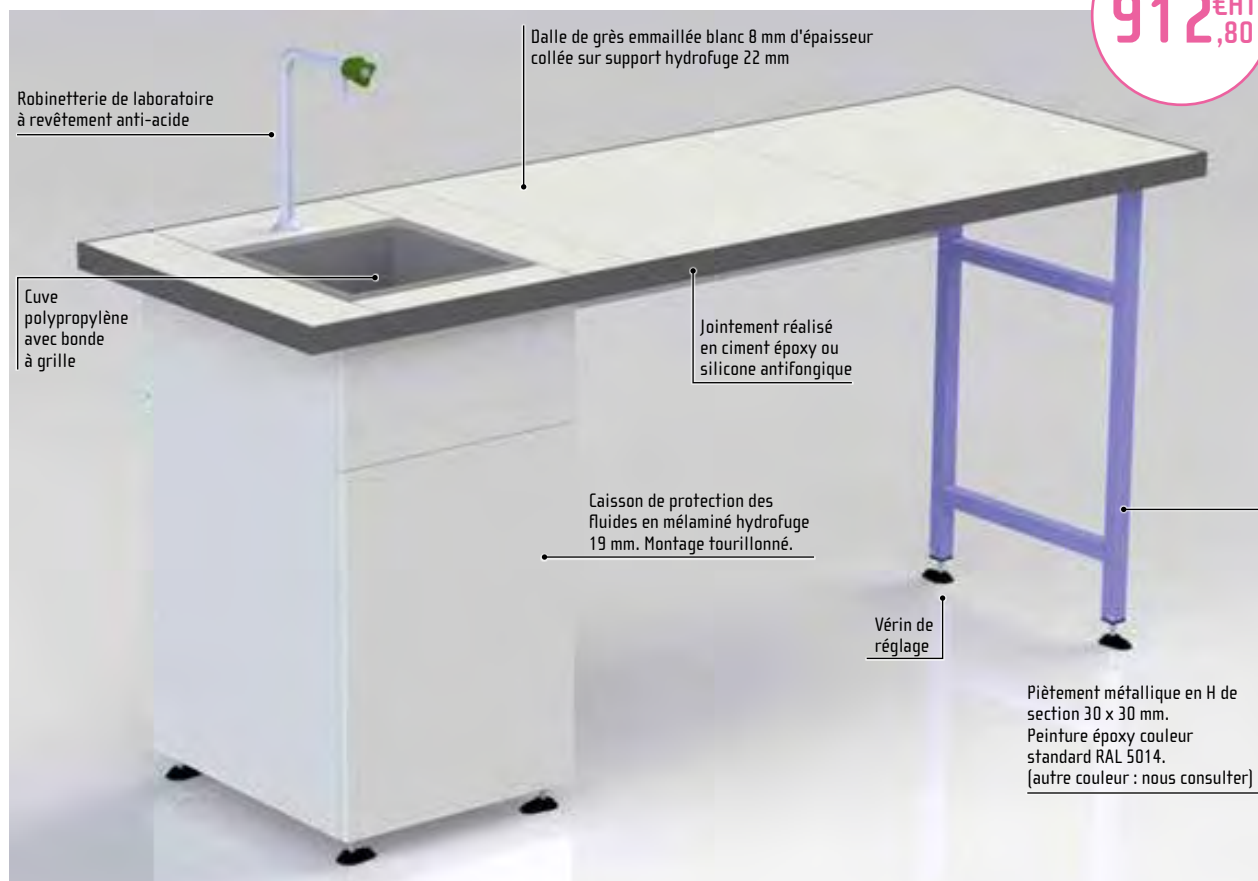
\* Les cuves ne peuvent pas être proposées sur le revêtement stratifié.

## Les paillasses humides

> L'eau est un élément essentiel dans les applications de laboratoire ou de salles de sciences

> Vous trouverez des solutions intégrées ou modulaires adaptées à vos besoins

à partir de  
**912€HT**,80



- > Revêtement en grès émaillé blanc ou verre sécurit 8 mm EMALIT blanc
- > Trappe d'accès arrière
- > Joint époxy ou joint silicone blanc antifongique
- > Paillasse livrée sans robinet

Paillasses humides Droite/Gauche*	Largeur	Profondeur 600 mm
Pour élèves		
Revêtement Grès	1200 mm	Réf. 790311
	1650 mm	Réf. 790309
	1800 mm	Réf. 790308
	2400 mm	Réf. 790310
Revêtement Verre	1200 mm	Réf. 790333
	1650 mm	Réf. 790331
	1800 mm	Réf. 790330
	2400 mm	Réf. 790332

Info utilisateur : l'espace devant le caisson d'eau n'est pas considéré comme une place élève.

\* A confirmer lors de votre commande.



## Les plots humides

- > L'espace de travail prévu n'est pas toujours de dimensions ou de forme optimale et notre large gamme de plots modulaires vous permet d'homogénéiser la conception de votre laboratoire
- > Les plots humides vous sont proposés en diverses largeurs, profondeurs et équipés de cuves polypropylène ou grès
- > Plot livré sans robinet



↑ Plot humide de petites dimensions avec cuve 150 x 300 mm



↑ Plot d'eau 600 x 450 mm avec cuve polypropylène 300 x 300 mm

nouveau!

nouveau!

Largeur	Revêtement grès avec cuve PP	Revêtement verre avec cuve PP	Revêtement grès avec cuve grès	Revêtement Trespa avec cuve PP	Revêtement Trespa avec cuve grès
<b>Plot humide simple - Profondeur 600 mm</b>					
300 mm	790316 Cuve 30 x 15 cm	790323 Cuve 30 x 15 cm	Nous consulter	Nous consulter	Nous consulter
450 mm	790329 Cuve 30 x 30 cm	790338 Cuve 30 x 30 cm	790429 Cuve 32 x 32 cm	790560 Cuve 30 x 30 cm	790565 Cuve 32 x 32 cm
600 mm	790317 Cuve 30 x 30 cm	790337 Cuve 30 x 30 cm	790417 Cuve 32 x 32 cm	790561 Cuve 30 x 30 cm	790566 Cuve 32 x 32 cm
<b>Plot humide simple - Profondeur 750 mm</b>					
300 mm	790324 Cuve 30 x 15cm	790326 Cuve 30 x 15cm	Nous consulter	Nous consulter	Nous consulter
450 mm	790318 Cuve 30 x 30 cm	Nous consulter	Nous consulter	790562 Cuve 30 x 30 cm	Nous consulter
600 mm	790319 Cuve 45 x 45 cm	Nous consulter	Nous consulter	790563 Cuve 45 x 45 cm	Nous consulter
800 mm	790116 Cuve 60 x 45 cm	790616 Cuve 60 x 45 cm	790416 Cuve 60 x 45 cm	790564 Cuve 60 x 45 cm	790567 Cuve 60 x 45 cm
<b>Plot humide mixte avec zone de rangement - Profondeur 600mm</b>					
600 mm	790320 Cuve 30 x 30 cm	Nous consulter	Nous consulter	790568 Cuve 30 x 30 cm	Nous consulter
600 mm	790325* Cuve 45 x 45 cm	-	Nous consulter	790569 Cuve 45 x 45 cm	Nous consulter

\* Pour des raisons techniques, ne peut être proposé en revêtement verre



↑ Plot mixte : Alliant la fonction point d'eau et un espace de rangement accessible par deux portes fermant à clé pass, notre nouveau plot d'eau mixte vous apportera un excellent confort d'utilisation.



### Accessoires

Cache cuve 300 x 300 mm

Réf. 792000

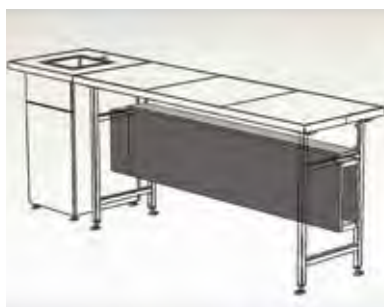
nous consulter

### À DÉCOUVRIR

> Retrouvez notre gamme de robinetterie

page 583

## Les caissons de passage des fluides



Ces caissons sont destinés à raccorder des paillasse humides au réseau lorsque les attentes se trouvent au mur et le plot d'eau à l'extrémité opposée de la paillasse.

Caisson pour paillasse	Référence
1200 mm	790218
1500 mm	790219
1800 mm	790220
2400 mm	790221



# Les paillasses pour Personne à Mobilité Réduite (PMR)

> Permettent l'accueil d'une personne handicapée

> Réglables en hauteur

> Devis détaillé sur demande

## Les paillasses PMR

### Guide de choix

#### PMR fixe

- Hauteur fixe à 800 mm
- Paillasse utilisable uniquement par une Personne à Mobilité Réduite

#### PMR réglage manivelle

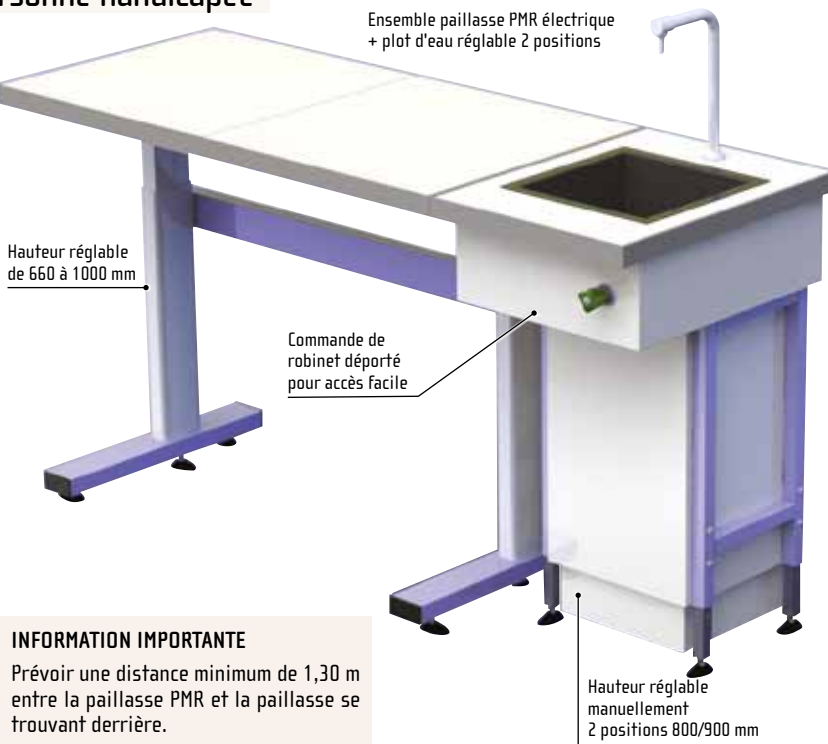
- Hauteur réglable de 795 à 945 mm
- Paillasse utilisable par une Personne à Mobilité Réduite ou non

#### PMR réglage électrique

- Hauteur réglable de 660 à 1000 mm
- Paillasse utilisable par une Personne à Mobilité Réduite ou non

### Décret du 17 mai 2006

«Le décret du 17 mai 2006 met en œuvre le principe d'accessibilité généralisé, posé par la loi du 11 février 2005, qui doit permettre à toutes personnes, quel que soit leur handicap, d'exercer des actes de la vie quotidienne et de participer à la vie sociale.»



### INFORMATION IMPORTANTE

Prévoir une distance minimum de 1,30 m entre la paillasse PMR et la paillasse se trouvant derrière.

Paillasses PMR revêtement grès*	Largeur	Référence
<b>Pour élèves - Profondeur 600 mm</b>		
Hauteur fixe 80 cm ①	1200 mm	790359
Hauteur fixe 80 cm ①	1800 mm	790363
Hauteur fixe 80 cm mobile ①	1200 mm	790815
Réglage à manivelle	1200 mm	790366
Réglage à manivelle	1500 mm	790367
Réglage électrique ②	1200 mm	790361
Réglage électrique ②	1800 mm	790362
<b>Pour professeur - Profondeur 750 mm</b>		
Réglage à manivelle	1200 mm	790368
Réglage à manivelle	1500 mm	790369

\*Autres revêtement ou profondeur : nous consulter.

① Les paillasses réf. 790359 et 790363, à hauteur fixe 800 mm normalisé pour l'accueil de personnes à mobilité réduite, peuvent être équipées de 4 rallonges en option (réf. 790400), transformant celle-ci en paillasse deux positions 800 / 900 mm.



② Les paillasses réf. 790361 et 790362 réglables électriquement sont utilisables en station debout. Ces paillasses sont livrées avec une télécommande sans fil.



## Les plots humides PMR

Les plots d'eau réglables deux positions 800 / 900 mm ont été conçus pour permettre un accès aisé à toute personne à mobilité réduite. La partie avant du plot est décaissée pour laisser un passage au jambes. Associé à une commande de robinet déportée sur l'avant, l'utilisation en est optimum.

Plot humide de PMR réglable 2 positions H. 800 / 900 mm		
Profondeur	Largeur	Cuve polypropylène 300 x 300 mm
600 mm	450 mm	Réf. 790364
	600 mm	Réf. 790365



## Les paillasses humides (PMR)

**nouveau!**

Afin de nous adapter au plus des normes d'accessibilité PMR, nous vous proposons de nouvelles paillasses humides réglables en hauteur par manivelle.

Ces paillasses accueillent une cuve de dimensions spécifiques (30x30x8,5cm) respectant l'espace nécessaire pour les jambes de l'utilisateur.

Un caisson intégrant l'arrivée d'eau et l'évacuation en retrait de 30cm peut être placé à droite ou à gauche de la paillasse.



### Caractéristiques techniques

Paillasse en grès (Possibilité de revêtement en verre ou Trespa), Cuve 30x30cm faible profondeur, caisson de protection des fluides avec accès par porte batteuse avant. Robinetterie en option à choisir page 583

Paillasse PMR humide	
Réglable en hauteur de 80 à 90cm - Profondeur 600mm	
1200 mm	Réf. 790472
1500 mm	Réf. 790475



Retrouvez l'ensemble de notre collection sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) ou sur nos catalogues.



## Les paillasses centrales

> Les paillasses centrales ou îlots sont des éléments essentiels dans l'aménagement de vos laboratoires, ils permettent une circulation fluide entre elles et les paillasses en périphérie

> Vous pouvez ainsi passer d'un poste à l'autre très facilement en concentrant vos appareils de mesures, vos verreries ou tout autre matériel

### Paillasses

Configuration de votre laboratoire selon vos besoins, les paillasses centrales peuvent être utilisées en linéaire contre les murs. Elles sont munies de piétement largeur 600 mm permettant le passage des fluides derrière le bandeau.

Paillasse centrale		Profondeur 750 mm	
Revêtement grès			
Largeur (mm)	1200	Réf. 790600	
	1500	Réf. 790601	
	1800	Réf. 790602	
Revêtement verre			
Largeur (mm)	1200	Réf. 790603	
	1500	Réf. 790604	
	1800	Réf. 790605	

### Caisson de structure d'étagère



Caisson servant de maintien à l'étagère centrale constitué de 4 panneaux mélaminé 19 mm dont 2 sont démontables pour intervention sur les fluides, prises électriques ou éclairage.

Caisson de structure d'étagère	
Dimensions [L x P x H]	
120 x 200 x 500 mm	Réf. 790700

### Caisson étagères



Caisson de dimensions 136 mm de haut et 400 mm de large pouvant accueillir différents types de fluides comme l'eau, l'électricité et le gaz (longueur égale à la longueur de la paillasse hors tout).

Caisson étagère		
Pour paillasse centrale		
Longueur (mm)	1200	Réf. 790704
	1500	Réf. 790705
	1800	Réf. 790706



### Étagère haute

Étagère ouverte des deux côtés, pouvant se positionner sur un caisson étagère ou directement sur les caissons de structure

Étagère haute		
Pour paillasse centrale		
Longueur (mm)	1200	Réf. 790725
	1500	Réf. 790726
	1800	Réf. 790727

### Plan de travail central

Revêtement en Trespa® 8 mm permettant la jonction entre les paillasses montées en îlot.

Plan de travail central		
En Trespa®		
Longueur (mm)	1200	Réf. 790720
	1500	Réf. 790721
	1800	Réf. 790722

### Bandeau frontal



Bandeau se trouvant contre le raidisseur avant (hauteur 100 mm) pouvant accueillir des blocs électriques encastrés ou en saillie.

Bandeau frontal		
Hauteur 100 mm		
Longueur (mm)	1200	Réf. 790710
	1500	Réf. 790711
	1800	Réf. 790712

### Électricité



Bloc électrique encastré ou en saillie, éclairage sous caissons étagères, retrouvez les accessoires spécifiques à ces paillasses ci-dessous.

Électricité	
Pour paillasse centrale	
Bloc 1PC encastré	Réf. 790730
Bloc RJ45 Cat6 encastré	Réf. 790731
Eclairage réglette LED 120 cm	Réf. 790733
Transformateur LED (2 réglettes)	Réf. 790734
PBloc 1PC détrompée encastré	Réf. 790735
Prise 1PC étanche encastrée	Réf. 790736

### Étagère stratifiée



Étagère en stratifié 30 mm d'épaisseur et 370 mm de large munie d'une bande de rive antichoc (longueur égale à la longueur de la paillasse hors tout).

Étagère stratifiée		
Pour paillasse centrale		
Longueur (mm)	1200	Réf. 790701
	1500	Réf. 790702
	1800	Réf. 790703

## Les dossierets-caisson et dossierets-tablette

- > Afin de compléter notre gamme d'accessoires, nous vous proposons une série de dossierets caisson et dossierets tablette
- > Ils vous permettent de créer des zones de stockage ou d'utilisation en surplomb de vos plans de travail

Leur hauteur de 200 mm permet à l'utilisateur de visualiser facilement des appareils de mesure ou de stocker tout autre produit d'usage courant.

Ils peuvent accueillir des prises électriques, des robinets d'eau ou tout autre fluide ainsi que des grilles d'aération de radiateur.

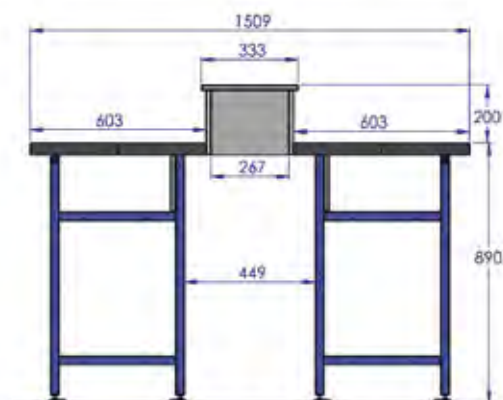


### Les dossierets-caisson

Les dossierets-caisson trouvent leur utilisation dans le travail en groupe, dans les salles de préparations ou les laboratoires d'analyse.

Info utilisateur : ces dossierets peuvent être adaptés sur des paillasses de 750 mm de profondeur.

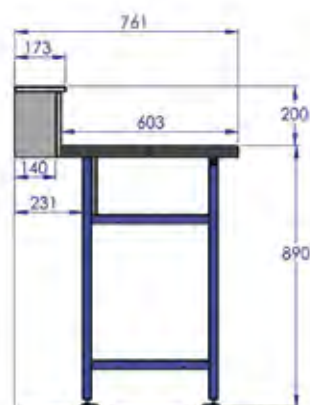
Dossieret-caisson	Largeur	Référence
En mélaminé 19 mm	1200 mm	790090
Hauteur 200 mm	1500 mm	790091
Profondeur 333 mm	1800 mm	790092
	2400 mm	790093



### Les dossierets-tablette

Les dossierets-tablette trouvent leur application dans des laboratoires de sciences où le travail de TP peut se faire au pourtour de la salle tandis que le cours se fait au centre de la pièce.

Dossieret-tablette	Largeur	Référence
En mélaminé 19 mm	1200 mm	790094
Hauteur 200 mm	1500 mm	790095
Profondeur 173 mm	1800 mm	790096
	2400 mm	790097



Dossieret-tablette d'angle	Largeur	Référence
En mélaminé 19 mm	600 mm	790098
Hauteur 200 mm	750 mm	790099

## Les placards muraux bas

- > Réalisation selon vos besoins
- > Grande capacité de rangement
- > Devis détaillé sur demande



Placards en mélaminé avec plateau revêtement en dalle de grès émaillé. (Revêtement verre possible).  
 Structure basse en tube acier peinture époxy de section 30x30mm  
 Montage par excentriques et tourillons assurant une grande rigidité de l'ensemble  
 Portes coulissantes  
 Serrure à clé universelle  
 Choix des cuves et de la robinetterie à la carte

## Les placards sans cuve

Placard bas à porte coulissantes		
Largeur	Profondeur 600 mm	Profondeur 750 mm
900 mm	Réf. 790131	Réf. 790140
1200 mm	Réf. 790045	Réf. 790141
1500 mm	Réf. 790137	Réf. 790142
1800 mm	Réf. 790135	Réf. 790143

## Les placards humides

Placard bas à porte coulissantes		
Largeur	Profondeur 600 mm	Profondeur 750 mm
900 mm	Réf. 790130	Réf. 790150
1200 mm	Réf. 790046	Réf. 790151
1500 mm	Réf. 790138	Réf. 790152
1800 mm	Réf. 790132	Réf. 790153

## Les cuves

> Faites votre choix de cuve en fonction de la profondeur du placard

Dimensions	Profondeur	Réf. pour placard P = 600 mm	Réf. pour placard P = 750 mm
<b>Cuves polypropylène</b>			
15 x 30 cm	10 cm	790066	790081
30 x 30 cm	19 cm	790044	790089
45 x 45 cm	21 cm	790060	790083
45 x 60 cm	30 cm	790043	790084
Double cuves 30 x 30 cm	19 cm	790067	790085
<b>Cuves grès</b>			
32 x 32 cm	19 cm	790079	790086
45 x 45 cm	20 cm	790068	790087
45 x 60 cm	27 cm	790069	790088
<b>Option</b>			
Cache cuve 30 x 30 cm : Réf. 792000			



## Nettoyant pour paillasses

Produit surpuissant pour l'entretien de vos paillasses et meubles.  
 Elimine toutes traces de stylos bille, feutre, marqueur, crayon à papier etc.



**Caractéristiques techniques du rouleau de papier d'essuyage**  
 Fibre blanche  
 Format des feuilles : 23 x 35 cm  
 Longueur totale : 350 m

Conditionnement	Référence
Pulvérisateur de 750 mL	343021
Bidon 5 L	343025
Rouleau papier d'essuyage	703424

## Chauffe-eau 15L + groupe sécurité

Chauffe-eau électrique à résistance blindée 15L pour pose sous cuve.

**436,18 €HT**



Réf. 793860

**Accessoires**  
 Kit de raccordement  
 Réf. 794779

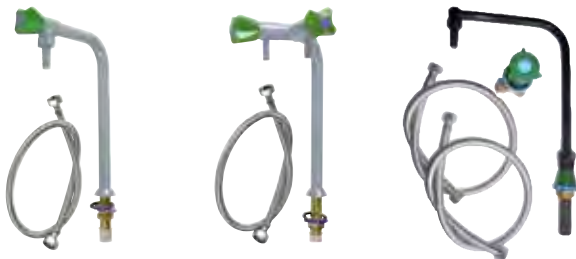
# Robinetteries eau et gaz

> Toutes les solutions d'équipement pour vos paillasses ou plots

> Également sur demande tout un panel de robinetterie pour l'air, le vide ou tout autre modèle pour l'eau et le gaz

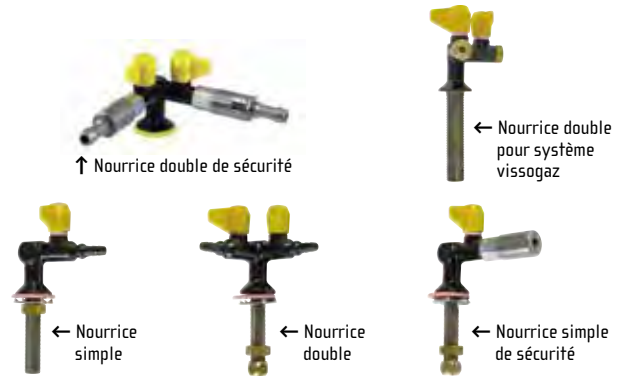
> Conçue avec système anti-vandalisme et plaque de signalisation aux couleurs normalisées

## Gamme Labo 1



↑ Chandelier simple «élève»    ↑ Chandelier double «professeur», 2 sorties Ø 6 et 12 mm    ↑ Chandelier simple à commande déportée

L'eau	Référence
<b>Robinetterie EF - Raccordement en 15/21</b>	
Chandelier simple - Eau froide (saillie 150 mm)	790027
Chandelier simple - Eau froide (saillie 200 mm)	790161
Chandelier double - Eau froide (saillie 150 mm)	790057
Chandelier double - Eau froide (saillie 200 mm)	790028
Chandelier - Eau froide orientable (saillie 250 mm)	790064
Chandelier - Eau froide à commande déportée (saillie 150 mm)	790327
<b>Robinetterie EF/EC</b>	
Mélangeur Eau chaude / Eau froide (saillie 250 mm)	790029
Mitigeur douchette	790056



Le gaz	Référence
<b>Raccordement en 15/21</b>	
Nourrice gaz simple	793811
Nourrice gaz double	793812
Nourrice gaz simple de sécurité embout 6 mm	793834
Nourrice gaz simple de sécurité embout 12 mm	793838
Nourrice gaz double de sécurité embout 6 mm	793835
Nourrice gaz double de sécurité embout 12 mm	793839
Nourrice gaz simple pour système vissogaz	793023
Nourrice gaz double pour système vissogaz	793024

## Gamme Labo 2

**nouveau!**

> Nouveau design



L'eau	Référence
<b>Robinetterie EF - Raccordement en 15/21</b>	
① Chandelier simple - Eau froide (saillie 140 mm)	790290
① Chandelier simple - Eau froide (saillie 190 mm)	790291
② Chandelier double - Eau froide (saillie 160 mm)	790292
② Chandelier double - Eau froide (saillie 210 mm)	790293
③ Chandelier - Eau froide orientable (saillie 200 mm)	790294
③ Chandelier - Eau froide orientable (saillie 250 mm)	790295
④ Chandelier - Eau froide à commande déportée (saillie 150 mm)	790298
④ Chandelier - Eau froide à commande déportée (saillie 200 mm)	790299
<b>Robinetterie EF/EC - Raccordement en 12/17</b>	
⑤ Mélangeur Eau chaude / Eau froide (saillie 200 mm)	790296
⑤ Mélangeur Eau chaude / Eau froide (saillie 250 mm)	790297



Air comprimé	Référence
<b>Raccordement en 15/21</b>	
① Prise sur table à 1 robinet	790260
② Prise sur table à 2 robinets	790261
③ Robinet sur dossier à 1 sortie	790262



Azote	Référence
<b>Raccordement en 15/21</b>	
① Prise sur table à 1 robinet	790242
② Prise sur table à 2 robinets	790243
③ Robinet sur dossier à 1 sortie	790244



Vide d'air	Référence
<b>Raccordement en 15/21</b>	
① Prise sur table à 1 robinet	790252
② Prise sur table à 2 robinets	790253
③ Robinet sur dossier à 1 sortie	790254

Équipement général

## Les postes informatiques

> L'univers informatique prend une place importante dans notre société et nous avons dû concevoir et créer des solutions d'aménagement diverses pour satisfaire au besoin de chaque utilisateur

> Une offre complète avec divers accessoires et options

### Les plots informatiques

> Modulables en fonction de vos besoins



↑ Plot info élève intégré



↑ Caisson informatique pour UC

Plots informatiques	Largeur	Profondeur
<b>Pour élèves</b>		<b>600 mm</b>
Écran posé (plateau stratifié)	600 mm	Réf. 790314
Écran intégré (plateau verre)	600 mm	Réf. 790315
Caisson informatique (pour UC)	250 mm	Réf. 790231
<b>Pour professeurs</b>		<b>750 mm</b>
Écran posé (plateau stratifié)	800 mm	Réf. 790118
Écran intégré (plateau verre)	800 mm	Réf. 790119

### Bras support pour tablette Neo-Flex

- > Compatible avec la plupart des tablettes jusqu'à 10"
- > Peut être facilement retirée de son support
- > Mode portrait ou paysage



#### Caractéristiques techniques

Ajustement vertical : 20 cm  
Inclinaison : 180 °  
Rotation : 360 ° / rotation d'écran du mode vertical au mode horizontal  
Extension : jusqu'à 49 cm  
Garantie : 3 ans  
Réf. 791237

### Support pour unité centrale



Permet d'installer l'unité centrale sous le bureau.

Ainsi l'ordinateur accumule moins de poussière, est caché et plus facilement accessible.

#### Caractéristiques techniques

Compatible avec tous les PC mesurant entre 50 et 275 mm de large et 380 et 580 mm de haut.  
Bande adhésive pour faciliter le vissage.  
Fourni avec toute la visserie et les rondelles nécessaires.  
Poids max. supporté : 20 kg.  
Dim. max. (LxPxH) : 335 x 205 x 635 mm  
Réf. 791235

### Bras articulé pour écran plat ERGO

nouveau



> Une amplitude de mouvement inégalée pour un confort ergonomique

Réf. 791267



↓ A.G.E.F.I.A.T.P. Egletons (19)

### Les accessoires

Accessoires	Revêtement	Référence
Extension USB	PVC	Réf. 790063
Tiroir ordinateur portable anti-vol	Acier	Réf. 790049
Tiroir clavier mélaminé	Mélaminé	Réf. 790209
Passe-câble 60 mm	PVC	Réf. 790030

### L'électricité et le réseau

- > Configuration au choix selon vos besoins
- > Conforme aux normes électriques en vigueur



#### L'électricité

##### Pour élèves et professeurs

Bloc électrique 220 V + T 10/16 A 2	2 PC	Réf. 790211
	3 PC	Réf. 790212
	4 PC	Réf. 790210
	6 PC	Réf. 790239
Bloc	RJ45	Réf. 790213
Bloc - Détroupe 220 V + T 10/16 A 2	2 PC	Réf. 790237
	3 PC	Réf. 790238
Bloc Très Basse Tension	2 bornes	Réf. 790214
Bloc triphasé	5 bornes	Réf. 790215
Caisson technique électrique	CAITT	Réf. 790217
	CAITT PMR	Réf. 790216
	CAITT PMR à manivelle	Réf. 790228
Descente de goulotte	85 x 50 mm	Réf. 790059
Prise HDMI		Réf. 790206
Prise VGA		Réf. 790207
Prise USB double		Réf. 790204
Prise mâle 2P+T		Réf. 790034

Info utilisateur : Bloc électrique pré-câblé longueur 3 m et accessoires de raccordement fournis.

## Placards à roulettes pour paillasse en H

- > Grand choix de solutions de rangement
- > Charnières invisibles
- > Nouvelles dimensions permettant une intégration optimum sous vos paillasses

Meubles de rangement conçus pour être installés sous les paillasses (après démontage de la tablette porte-documents).  
**Caissons** : panneaux en aggloméré mélaminé 2 faces blanches.

**Socles** : 4 roulettes orientables dont 2 avec frein.

**Façades, portes et tiroirs** :

- Façade en aggloméré mélaminé 2 faces avec poignées.
- Portes montées avec charnières invisibles.
- Tiroirs interchangeable sur coulisses à billes et butées d'arrêt.

**Étagères** : les meubles avec portes sont livrés avec une étagère réglable.

Ces placards ont été conçus pour pouvoir s'adapter parfaitement sous les paillasses. Ils remplissent en fonction de leur agencement tout l'espace entre piétements et viennent à fleur du bandeau frontal.

### Caractéristiques techniques

**Dimensions :**

Largeur : 490, 791 et 1067 mm.

Profondeur : 412 mm.

Hauteur avec les roulettes : 760 mm.



↑ Config. a



↑ Placard 1 porte, 4 tiroirs, réf. 792422.



↑ Config. b



↑ Config. c



↑ Placard 1 porte, 1 tiroir, réf. 792417.



↑ Config. d

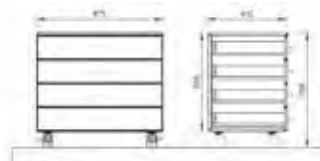
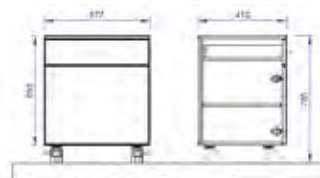
Longueur	Configuration	Nombre de tiroirs	Nombre de portes	Référence
490 mm	a	0	1	792415
	b	1	1	792417
	d	4	0	792425
791 mm	a	0	2	792418
	b	1	2	792420
	c	4	1	792422
	d	4	0	792426
1067 mm	a	0	2	792419
	b	1	2	792421
	c	4	1	792423
	d	4	0	792427

## Placards à roulettes pour paillasse en C

Type	Largeur	Référence
Placard 1 porte 0G	577mm	780601
Placard 1 porte 0D	577mm	780602
Placard 1 porte 1 Tiroir 0G	577mm	780604
Placard 1 porte 1 Tiroir 0D	577mm	780605
Placard 3 tiroirs (3 x 1/3)	577mm	780607
Placard 3 tiroirs (2 x 1/4 et 1 x 1/2)	577mm	780609
Placard 4 tiroirs (4 x 1/4) portes	577mm	780611
Placard cache fluide 2 portes	577mm	780613
Placard 2 portes	875mm	780603
Placard 2 portes 1 Tiroir	875mm	780606
Placard 3 tiroirs (3 x 1/3)	875mm	780608
Placard 3 tiroirs (2 x 1/4 et 1 x 1/2)	875mm	780610
Placard 4 tiroirs (4 x 1/4)	875mm	780612
Placard cache fluide 2 portes	875mm	780614

### > Le + de ce modèle

Les portes et tiroirs sont sur amortisseurs



### Combinaison sous paillasse :

Paillasse de 120cm : 2 placards de 577mm

Paillasse de 150cm : 1 placard de 577mm + 1 placard de 875mm

Paillasse de 180cm : 2 placards de 875mm



### Caractéristiques techniques

**Dimensions :**

Largeur : 577 et 875mm

Profondeur : 412mm

Hauteur avec roulettes : 765mm



## Composez votre armoire "sur mesure"



Livré monté.

> Placards bas «petit volume»

> Tous nos placards s'adaptent parfaitement aux aménagements de petites salles de par leur faible profondeur

**devis sur demande!**

← 2 placards avec 2 portes coulissantes réf. 792437 + 2 vitrines réf. 792443 superposées.



### Placard bas 2 portes coulissantes

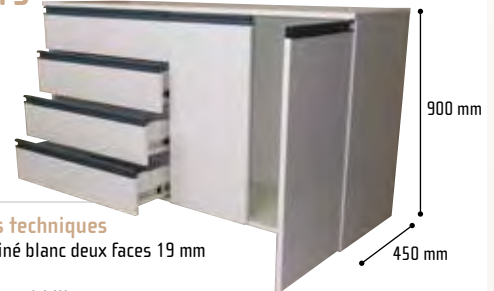


#### Caractéristiques techniques

Panneau en mélaminé blanc deux faces 19 mm  
Chants PVC 2 mm  
Séparation médiane  
2 étagères réglables en hauteur par taquets  
Vérins réglables en hauteur  
Serrure

Dimensions [L x P x H]	Référence
1200 x 450 x 900 mm	792931
1500 x 450 x 900 mm	792437

### Placard 2 portes battantes et 4 tiroirs\*



#### Caractéristiques techniques

Panneau en mélaminé blanc deux faces 19 mm  
Chants PVC 2 mm  
4 tiroirs sur coulisses à billes  
2 portes battantes  
1 étagère réglable en hauteur par taquets  
Vérins réglables en hauteur  
Serrure côté porte

Dimensions [L x P x H]	Référence
1200 x 450 x 900 mm	792932
1500 x 450 x 900 mm	792439

### Placard bas 4 portes battantes



#### Caractéristiques techniques

Panneau en mélaminé blanc deux faces 19 mm  
Chants PVC 2 mm  
Séparation médiane  
2 étagères réglables en hauteur par taquets  
Vérins réglables en hauteur  
Serrure

Dimensions [L x P x H]	Référence
1200 x 450 x 900 mm	792933
1500 x 450 x 900 mm	792438

### Meuble bas 8 tiroirs\*



#### Caractéristiques techniques

Panneau en mélaminé blanc deux faces 19 mm  
Chants PVC 2 mm  
8 tiroirs sur coulisses à billes  
Vérins réglables en hauteur

Dimensions [L x P x H]	Référence
1200 x 450 x 900 mm	792934
1500 x 450 x 900 mm	792440

\* Retrouvez les dimensions de nos tiroirs sur notre site [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



# Équipez vos placards bas "petit volume" de vitrines ou de placards suspendus

## Les vitrines et placards hauts

### Caractéristiques techniques

- Panneau en mélaminé blanc deux faces 19 mm
- Chants PVC 2 mm
- Séparation médiane
- 2 étagères réglables en hauteur par taquets
- Serrure



↑ Réf. 792442 - 792445



↑ Réf. 792444



↑ Réf. 792447 - 792448



↑ Réf. 792443 - 792446

Désignation	Dimensions (L x P x H)	Descriptif	Référence
Vitrine	1200 x 300 x 600 mm	Avec séparation médiane 1 étagère par côté	792446
	1500 x 300 x 600 mm	Avec séparation médiane 1 étagère réglable par côté	792443
	1500 x 450 x 1200 mm 1200 x 450 x 1200 mm	Avec séparation médiane 3 étagères réglables par côté	792444 794885
Placard à portes battantes	1200 x 300 x 600 mm	2 portes battantes Avec séparation médiane 1 étagère par côté	792445 794888
	1200 x 450 x 1200 mm 1500 x 450 x 1200 mm	4 portes battantes Avec séparation médiane 1 étagère réglable par côté	794889
	Placard à portes coulissantes	1200 x 450 x 1200 mm	2 portes coulissantes Avec séparation médiane 1 étagère par côté
1500 x 450 x 1200 mm		2 portes coulissantes Avec séparation médiane 1 étagère par côté	794887

## Lot de 10 séparateurs de tiroir sécables

> Idéal pour organiser les produits à l'intérieur de vos tiroirs



Cloisonnement évolutif : pour tous les types de bacs. Il permet la création de compartiments selon vos besoins. Sa découpe à la longueur souhaitée est facile.

### Caractéristiques techniques

Matière : polypropylène  
Coloris : gris  
Dimensions : L. 1104 mm - H. 88 mm

**nouveau!**

Réf. 794912



## Les placards gros volume

> Meubles de conception robuste

> 2 largeurs et 2 profondeurs différentes disponibles

**Composez à votre guise vos murs de placards gros volume, conçus sur une structure métallique robuste avec vérins de mise à niveau et fixation au sol, ces meubles vous apporteront entière satisfaction.**

Meubles standards en panneaux mélaminés blancs haute densité.  
Structure métallique robuste munie de mises à niveau.  
Paroi intermédiaire pour segmenter le volume du bahut en 2 compartiments.  
Tiroirs montés sur glissières métalliques à sortie totale et arrêt.  
Ouverture optimale.  
Différentes compositions d'îlots peuvent être réalisées.  
Tous les meubles sont équipés de serrures et clés interchangeables (sauf modèles à tiroirs).  
Toutes les étagères sont réglables en hauteur (sauf modèles à tiroirs).  
Livré monté.



Exemple d'association d'un meuble bas à 12 tiroirs ↗ et d'un meuble haut à portes vitrées

### Meubles bas à portes battantes, coulissantes ou à tiroirs



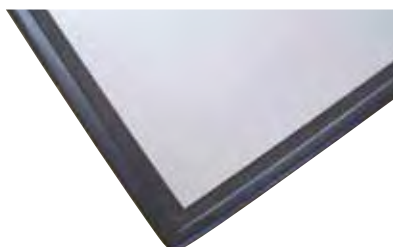
Désignation	Dimensions [L x P x H]	Descriptif	Référence
Meubles à 2 portes battantes	1200 x 600 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792177
	1200 x 750 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792179
Meubles à 4 portes battantes	1500 x 600 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792178
	1500 x 750 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792180
Meubles à 2 portes coulissantes	1200 x 600 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792161
	1500 x 600 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792162
	1200 x 750 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792163
	1500 x 750 x 900 mm	Meuble équipé de 2 étagères et d'une serrure*	792164
Meubles à 12 tiroirs	1200 x 600 x 900 mm	-	792165
	1200 x 750 x 900 mm	-	792167
Meubles à 15 tiroirs	1500 x 600 x 900 mm	-	792166
	1500 x 750 x 900 mm	-	792168
Meuble pour collections 17 tiroirs	1005 x 550 x 1420 mm	-	792326

\*Serrure à clé universelle

Retrouvez toutes les dimensions des tiroirs de nos meubles sur notre site [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Option revêtement :

Possibilité d'ajouter un revêtement différent sur les bahuts.



Revêtement en grès émaillé 8 mm. Buchtal avec rive de finition PVC et joint en ciment époxy. Revêtement en verre sécurit 8 mm avec rive de finition PVC et joint silicone anti-fongique.

Dimensions	Option revêtement	
	Grès	Verre
120 x 60 cm	Réf. 790510	Réf. 790514
120 x 75 cm	Réf. 790512	Réf. 790516
150 x 60 cm	Réf. 790511	Réf. 790515
150 x 75 cm	Réf. 790513	Réf. 790517



← Structure métallique en section 30 x 30 cm peinture époxy assurant une grande robustesse de l'ensemble.



Coulisses à billes grande → solidité à ouverture totale et butée d'arrêt.

## Meubles hauts à portes vitrées ou pleines (à poser sur un meuble bas)



à partir de  
**511,88** €HT



↙ Meuble portes vitrées



↑ Meuble portes pleines

Désignation	Dimensions (L x P x H)	Descriptif	Référence
Armoire portes pleines	1200 x 600 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792169
	1500 x 600 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792170
	1200 x 750 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792171
	1500 x 750 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792172
Armoire portes vitrées	1200 x 600 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792173
	1500 x 600 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792174
	1200 x 750 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792175
	1500 x 750 x 1200 mm	Armoire équipée de 4 étagères et d'une serrure*	792176

\*Serrure à clé universelle



↑ Lycée J. du Belly à Angers (49)



↑ Lycée Cordouan à Royan (17)



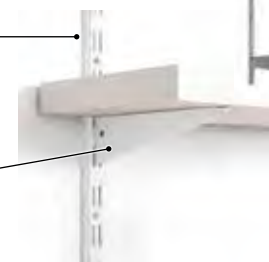
## Les étagères

Les étagères libèrent l'espace du plan de travail tout en vous permettant d'accéder facilement à vos produits.

Étagères	Longueur	Référence
Mélaminé 19 mm, chant PVC 2 mm, Profondeur 250 mm	490	790005
	785	790240
	1050	790006
	1355	790058
	1650	790007
	1955	790241
	2250	790008

Crémaillère blanche à double perforation	
Longueur	
1400 mm	Réf. 790410

Console blanche à double perforation	
Profondeur	
220 mm	Réf. 790411



## Les armoires de rangement

- > 2 profondeurs 500 ou 600 mm
- > 2 largeurs 600 ou 1200 mm
- > Portes pleines ou vitrées, battantes ou coulissantes, surmeuble

**Robustesse et qualité des matériaux**  
Mélaminé, chants PVC 2 mm.  
Surmeuble pour rangement jusqu'à 2,50 m.

**Caractéristiques techniques**  
Armoires en mélaminé blanc 2 faces, chants PVC 2 mm.  
Pieds vérins réglables.  
Serrures universelles montées de série sur tous les modèles.  
8 étagères réglables + 1 étagère fixe.

Livrées démontées avec plan de montage.  
Le prix inclut la livraison à l'établissement.  
Manutention jusqu'à la classe et montage sur devis.

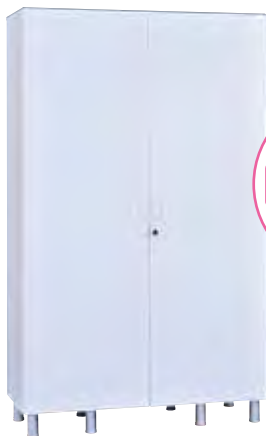


**devis sur demande!**



## Armoires à portes battantes ou coulissantes simples

- > Séparation médiane pour une meilleure tenue de vos étagères



↑ Armoire à portes battantes



↑ Armoire à tiroirs verticaux



↑ Armoires à portes battantes avec oculus



**nouveau!**  
à partir de  
**660,63 €HT**

Modèles Portes pleines	L x H	Référence
Standard profondeur 500 mm		
1 porte battante	600 x 2000 mm	792002
2 portes battantes	1200 x 2000 mm	792003
2 portes coulissantes	1200 x 2000 mm	792004
Surmeuble à portes coulissantes	1200 x 500 mm	792005
Surmeuble à portes battantes	1200 x 500 mm	792950
Grand volume profondeur 600 mm		
1 porte battante	600 x 2000 mm	792009
2 portes battantes	1200 x 2000 mm	792010
2 portes coulissantes	1200 x 2000 mm	792011
Surmeuble à portes coulissantes	1200 x 500 mm	792012
Surmeuble à portes battantes	1200 x 500 mm	792960
Modèles à oculus	L x H	Référence
Standard profondeur 500 mm		
1 porte battante	600 x 2000 mm	792940
2 portes battantes	1200 x 2000 mm	792941
Grand volume profondeur 600 mm		
1 porte battante	600 x 2000 mm	792942
2 portes battantes	1200 x 2000 mm	792943
Modèle à tiroirs verticaux <b>nouveau!</b>	L x H	Référence
Grand volume profondeur 600 mm		
2 tiroirs coulissants composés de 6 étagères réglables chacun	600 x 2000 mm	794881

**PREMIER PRIX**



## Armoires monoblocs économiques à rideaux

- > Excellent rapport qualité / prix
- > Robustesse de la conception : 110 kg supportés par étagère (60 kg dessus + 50 kg dessous)
- > 2 largeurs disponibles : 1 m ou 1,20 m



Retrouvez tous nos coloris d'armoires à rideaux sur :

[www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Caractéristiques techniques

**Structure monobloc** : épaisseur de tôle en 8/10°.  
Tablette fixe en partie haute permettant de recevoir une charge élevée de dossiers sans déformation.  
Serrure anticrochetage, livrée avec 2 clés numérotées.  
Renfort central de la tablette.  
Rideau PVC à ouverture totale classé non feu M2.  
Corps et rideaux gris clair, tablettes noires.

Désignation	Dimensions (H x L x P)	Nb tablettes	Référence
Armoire haute	1980 x 1000 x 430 mm	4	794003
Armoire haute	1980 x 1200 x 430 mm	4	794002
Armoire basse	1000 x 1000 x 430 mm	2	794005
Armoire basse	1000 x 1200 x 430 mm	2	794004
Tablette suppl.	Largeur 1,20 m		794015

## Armoires monoblocs à portes battantes

- > Rigidité et robustesse garanties
- > Charge par tablette 110 kg (60 kg dessus + 50 kg dessous)
- > 2 largeurs disponibles : 1 m ou 1,20 m



↑ Armoire basse

à partir de  
**540 € HT**  
**,00**



↑ Armoire haute

### Caractéristiques techniques

Tôle épaisseur 0,8 mm.  
Peinture poudre époxy.  
Socle à fond plat pour une sortie aisée des classeurs.  
Tablettes avec accrochage pour dossiers suspendus réglables au pas de 50 mm.  
Support pour dossiers suspendus sous le dessus (non démontable).  
Serrure équipée d'un barillet interchangeable et de 2 clés en acier nickelé.  
Corps, portes et tablettes coloris gris clair RAL 7035.



Désignation	Dimensions (H x L x P)	Nb tablettes	Référence
Armoire haute	1980 x 1000 x 435 mm	4	794008
Armoire haute	1980 x 1200 x 435 mm	4	794007
Armoire basse	1000 x 1200 x 435 mm	2	794009
Tablette suppl.	Largeur 1 m		794018
Tablette suppl.	Largeur 1,20 m		794019

## Servantes en PP

- > Polyvalentes
- > Ultra-maniables
- > Charge max. totale : 250 kg



↑ Réf. 794085



↑ Réf. 794086



↑ Réf. 794088



↑ Réf. 794087



↑ Réf. 794089

Nombre de plateaux	Longueur	Référence	Prix
2	1100 mm	794088	291,00 €
2	850 mm	794086	250,00 €
3	1100 mm	794089	345,00 €
3	850 mm	794085	285,00 €
4	850 mm	794087	315,00 €

### Polyvalentes

Conçues pour une multitude d'applications, ces servantes trouveront idéalement leur place dans votre laboratoire ou votre salle de classe.

### Résistantes

Ergonomiques et design, elles sont également extrêmement résistantes grâce à leur structure en polypropylène et fibres de verre. Charge max. totale : 250 kg

### Ultra-maniables

Équipées de 4 roulettes Ø 100 mm dont 2 munies de frein.

Livrées prêtes à monter (assemblage facile grâce au maillet en caoutchouc inclus).

## Servantes en PP gris

- > Maniable
- > Charge totale : 250 kg



### Caractéristiques techniques

Montants en aluminium extrudé.

Plateaux robustes en PP renforcé + fibre de verre résistant à des températures allant de -20 °C à 145 °C

Équipées de 4 roues pivotantes à roulement à billes non marquantes dont 2 avec freins

Nombre de plateaux	Longueur	Référence	Prix
2	1100 mm	793974	419,00 €
2	850 mm	793971	312,00 €
3	1100 mm	793973	503,00 €
3	850 mm	793970	394,00 €
4	850 mm	793972	450,00 €



### Accessoires

Corbeille pour servantes PP gris

Réf. 793975 74,00€

Petit bac pour servantes PP gris

Réf. 793976 54,00€

## Pour déplacer facilement votre matériel

### Servantes métalliques

- > 2 ou 3 plateaux
- > Montants poignées tubulaires et plateaux métalliques
- > 4 roues pivotantes Ø100mm, bandage caoutchouc
- > Finition peinture époxy bleu RAL 5012



#### Caractéristiques techniques

Montants poignées tubulaires et plateaux métalliques.  
Hauteur plateau supérieur : 744 mm.  
4 roues pivotantes Ø 100 mm, bandage caoutchouc.  
Finition peinture époxy bleu RAL 5012.  
Dimensions plateaux : 935 x 445 mm

Nombre de plateaux	Référence	Prix
2	793016	426,00 €
3	793017	552,00 €

### Servantes inox

- > Pour le transport des produits corrosifs
- > Structure et plateaux en inox



#### Caractéristiques techniques

Construction en acier inox 18/10ème.  
Plateaux emboutis insonorisés.  
Tube montant Ø25 mm inox 18/10ème.  
4 roulettes pivotantes Ø 125 mm dont 2 avec freins.  
Roulettes en polyamide avec butoir.  
Charge maximale : 50 kg par plateau.  
Dimensions plateaux : 800 x 580 mm  
Livrées montées.

Nombre de plateaux	Référence	Prix
2	793040	491,00 €
3	793041	573,00 €

### Chariot en PP avec rebords

- > Capacité de charge : 200 kg
- > Rebords en PP renforcé + fibre de verre

215,00 €

#### Caractéristiques techniques

Montants en aluminium extrudé.  
2 rebords robustes en polypropylène renforcé + fibre de verre.  
Sans phtalates, adapté au contact alimentaire.  
Équipé de 4 roues pivotantes, 2 avec freins.  
Roues en TPR (caoutchouc thermoplastique) et non-marquantes.  
Se déplace très facilement à travers les roues pivotantes à roulement à billes.  
Capacité de charge totale de 200 kg.  
Dimensions plateaux : 710 x 475 mm.



Réf. 793977

215,00 €

## Servantes en mélaminé

- > Charge maximale 200 ou 300 kg selon modèle
- > 2 largeurs
- > 2 ou 3 plateaux



**Maniable** : 4 roues pivotantes de grand diamètre 125 mm.  
**Sûre** : rebords anti-chute sur 3 faces. 2 freins de série.  
 Roues munies de pare-choc.  
**Robuste** : Charge maximale : 200 à 300 kg selon modèle.  
**Qualité professionnelle** : Plateau aggloméré mélaminé : 19 mm, chant PVC.  
 Structure tube acier x 25 mm.  
 Protection par peinture époxy (coloris gris).

### Caractéristiques techniques

Épaisseur plateau : 19 mm  
 Matériau plateau supérieur/inferieur : bois stratifié  
 Structure : tube acier Ø 25 mm peint epoxy,  
 pare-chocs enveloppants  
 Profondeur plateau : 500 mm  
 4 roues pivotantes de grand diamètre (125 mm).  
 Livrée montée (sauf roues).

Nombre de plateaux	Longueur	Référence	Prix
2	1056 mm	793880	732,00 €
2	850 mm	793878	687,00 €
3	1056 mm	793881	864,00 €
3	850 mm	793879	780,00 €

## Chariot pliant Clax

- > Charge utile globale : 60 kg
- > Grande maniabilité

Entièrement repliable, il est très peu encombrant et s'utilise en toute facilité grâce au bouton poussoir. Pour utilisation en intérieur ou extérieur.

Plateau supérieur escamotable permettant de positionner de grands colis. livré avec une caisse pliable de 46 litres (530 X 370 X 280 mm). Possibilité d'ajouter une deuxième caisse (en option) : réf. 793892.  
 Tient debout quand il est plié, idéal pour le rangement.



### Caractéristiques techniques

Frein central avec commande au pied.  
 Dimensions plateau (Lxl) : 540 x 380 mm  
 Ø roues fixes : 175 mm  
 Ø roues pivotantes : 95 mm  
 Dimensions déplié (Lxlxh) : 1020 x 550 x 910 mm  
 Dimensions replié (Lxlxh) : 710 x 550 x 180 mm  
 Poids : 6,9 kg

Réf. 793891 311,00 €

### Accessoires

Caisse pliable  
 Réf. 793892 38,50 €

## Servantes métalliques

- > 2 ou 3 plateaux
- > 4 coloris au choix
- > Charge : 200 kg



### Charge : 200 kg

Chariots en tôle épaisseur 2 mm pliés avec rebords ajourés soudés et revêtus d'une plaque de stratifié collée d'1 mm d'épaisseur  
 Construction robuste entièrement mécano-soudée en tube de Ø 25 mm  
 Parties métalliques finies par poudrage époxy cuit au four

### 2 ou 3 plateaux

Le revêtement stratifié assure une grande facilité de nettoyage des plateaux

### Excellente maniabilité

Roulettes pivotantes dont 2 à frein Ø 125 mm à bandage gris non tâchant

Chariots livrés montés, prêts à l'emploi

### 4 coloris au choix

Nombre de plateaux	Dimensions plateau(x)	Couleur	Référence	Prix
2	1000 x 600 mm	Bleu	793059	618,00 €
2	1000 x 600 mm	Gris	793060	618,00 €
2	1000 x 600 mm	Jaune	793061	618,00 €
2	1000 x 600 mm	Rouge	793058	618,00 €
2	850 x 500 mm	Bleu	793051	531,00 €
2	850 x 500 mm	Gris	793052	531,00 €
2	850 x 500 mm	Jaune	793053	531,00 €
2	850 x 500 mm	Rouge	793050	531,00 €
3	1000 x 600 mm	Bleu	793063	768,00 €
3	1000 x 600 mm	Gris	793064	768,00 €
3	1000 x 600 mm	Jaune	793065	768,00 €
3	1000 x 600 mm	Rouge	793062	768,00 €
3	850 x 500 mm	Bleu	793055	660,00 €
3	850 x 500 mm	Gris	793056	660,00 €
3	850 x 500 mm	Jaune	793057	660,00 €
3	850 x 500 mm	Rouge	793054	660,00 €



## Servantes avec ou sans bac

- > 3 modèles disponibles
- > Vendues vides ou avec bacs
- > Très maniables
- > Solidité et longévité

Les servantes sont à compléter par des coulisses réfs. 793 011 et les bacs de votre choix (voir accessoires page suivante).  
Châssis métallique en profilés acier 25 x 25 mm avec peinture époxy.  
2 hauteurs de bac possibles : 75 et 150 mm.  
Bacs très résistants.  
Bacs en polypropylène résistant aux chocs thermiques.  
4 roues en caoutchouc Ø 75 mm.  
Plateau supérieur amovible en tôle 1 mm formant cuvette.  
Livrées démontées avec notice de montage (montage simple).



Modèles	① Servante double sans bac	② Servante triple sans bac	③ Servante simple sans bac	④ Servante double 9 bacs	⑤ Servante triple 15 bacs
Capacité	6 bacs de 75 mm et 3 bacs de 150 mm (non fournis)	12 bacs de 75 mm et 3 bacs de 150 mm (non fournis)	6 bacs de 75 mm ou 3 bacs de 150 mm (non fournis)	6 bacs de 75 mm et 3 bacs de 150 mm (fournis)	12 bacs de 75 mm et 3 bacs de 150 mm (fournis)
Dimensions (L x H x P)	710 x 850 x 420 mm	1055 x 850 x 420 mm	370 x 850 x 420 mm	710 x 850 x 420 mm	1055 x 850 x 420 mm
Référence	793044	793045	793156	793166	793167
Prix	450,00€	519,00€	375,00€	645,00€	829,00€

## Servantes Callero Plus

- > Spécialement conçues pour le rangement du matériel scientifique
- > Grande capacité de rangement
- > Grande stabilité grâce à la largeur des roulettes
- > Ergonomiques

Retrouvez toutes les servantes sans bacs Callero sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Les servantes Callero Plus sont équipées d'un cadre métallique coloris gris argent permettant un nettoyage aisé et assurant une sécurité optimale pour vous et vos élèves.  
Les coulisses peuvent être déplacées afin de pouvoir y insérer des bacs de différentes hauteurs.  
Elles sont disponibles en 2 largeurs : double ou triple rangée de bacs et différentes combinaisons de bacs et couleurs sont possibles



Modèles	① Servante triple 24 bacs citron vert 75 mm	② Servante double 16 bacs bleu barbeau 75 mm	③ Servante triple 12 bacs : 3 bacs violet + 3 bacs bleu cyan + 3 bacs bleu barbeau 150 mm	④ Servante double 8 bacs : violet 150 mm	⑤ Servante triple 20 bacs : 16 bacs vert citron 75 mm + 4 bacs violet 150 mm	⑥ Servante double 12 bacs : 8 bacs bleu barbeau 75 mm + 4 bacs bleu cyan 150 mm
Hauteur	1020 mm	1055 mm	1020 mm	1055 mm	1020 mm	1055 mm
Largeur	435 mm	435 mm	435 mm	435 mm	435 mm	435 mm
Longueur	1055 mm	690 mm	1055 mm	690 mm	1055 mm	690 mm
Référence	793168	793169	793170	793171	793172	793173
Prix	734,00€	596,00€	615,00€	537,00€	646,00€	542,00€

## Meubles de rangement avec bacs

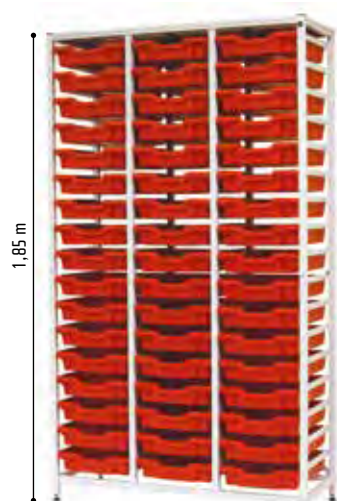
- > Très grande capacité de rangement
- > 3 hauteurs de bac possibles
- > Bacs très résistants

### Solidité et longévité

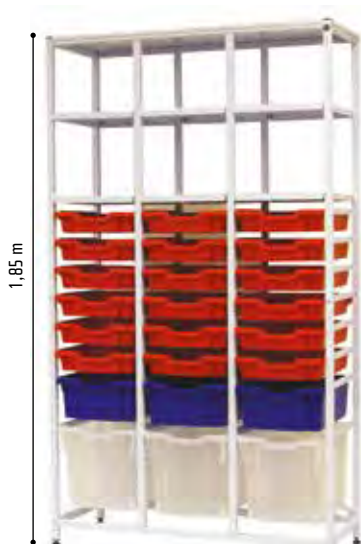
Châssis métallique en profilés acier 25 x 25 mm avec barres de stabilité. Peinture époxy.

### Bacs de rangement

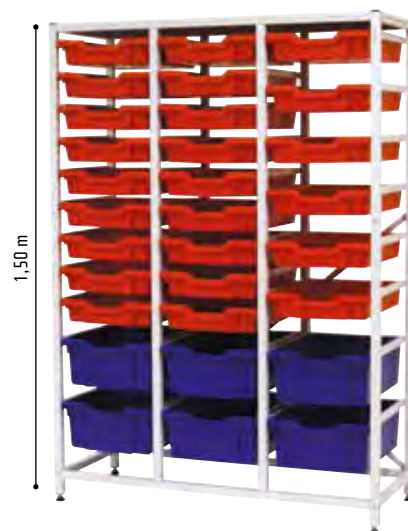
3 hauteurs de bac possibles : 75 mm, 150 mm et 300 mm. Bacs en polypropylène (voir page suivante).



Réf. 793174



Réf. 793175



Réf. 793176

Modèles	Meuble composé de 51 bacs rouges 75 mm, d'un cadre H=1,85 m et de 51 paires de coulisses	Meuble composé de 18 bacs rouges 75 mm, de 3 bacs bleus 150 mm, de 3 bacs transparents 300 mm, d'un cadre H=1,85 m et de 24 paires de coulisses	Meuble composé de 24 bacs rouges 75 mm, de 6 bacs bleus 150 mm, d'un cadre H=1,50 m et de 30 paires de coulisses
Dimensions (L x H x P)	1055 x 1850 x 420 mm	1055 x 1850 x 420 mm	1055 x 1500 x 420 mm
Référence	793174	793175	793176
Prix	1 470,00€	1 236,00€	1 039,00€

## Meubles sans bac

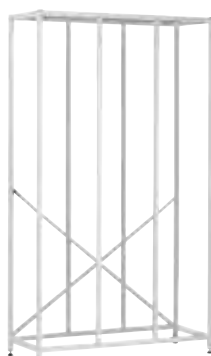
- > 4 modèles disponibles

### Modulable

Châssis métallique en profilés acier 25 x 25 mm avec barres de stabilité. Peinture époxy. 3 hauteurs de bac possibles : 75, 150 et 300 mm.

Cadres vendus sans bac et sans coulisse.

Les meubles sont à compléter par des coulisses réf. 793011 et les bacs de votre choix (voir accessoires page suivante).



Réf. 793046



Réf. 793047



Réf. 793048



Réf. 793049

Modèles	Meuble triple sans bac (H = 1,85 m)	Meuble triple avec étagères	Meuble double sans bac	Meuble triple sans bac
Dimensions (L x H x P)	1055 x 1850 x 420 mm	1055 x 1850 x 420 mm	710 x 1850 x 420 mm	1055 x 1500 x 420 mm
Référence	793046	793047	793048	793049
Prix	685,00€	855,00€	529,00€	533,00€

## Bacs pour servantes en lot

- > Polypropylène moulé
- > Résistance aux chocs mécaniques
- > Résistance à la chaleur et à la plupart des produits chimiques



Utilisés conjointement avec les servantes et le meuble de rangement, ils apportent une solution pratique et efficace à vos problèmes de manutention et de rangement.

Hauteur	Couleur	Référence	Prix
75 mm	Rouge	793856	53,00 €
150 mm	Bleu	793854	50,00 €

## Paire de coulisses supplémentaire



Lot de 2 coulisses pour servantes et meubles de rangement.

### Caractéristiques techniques

Compatibles avec les meubles de rangement et les servantes.  
Non compatibles avec les servantes Callero.  
Lot de 2.

Réf. 793011 10,90 €

## Bacs pour servantes et meubles - A l'unité

> Vendus à l'unité



### Caractéristiques techniques

Bacs vendus à l'unité  
3 hauteurs de bacs : 75, 150 ou 300 mm

8 coloris au choix :

vert citron,  
bleu barbeau,  
violet,  
bleu cyan,  
rose fuchsia,  
gris anthracite  
et transparent.

Compatibles avec toutes les servantes et meubles à bacs Gratnell's.

Hauteur	Couleur	Référence	Prix
75 mm	Vert citron	791360	8,70 €
75 mm	Bleu barbeau	791361	8,70 €
75 mm	Bleu cyan	793457	8,70 €
75 mm	Violet	793458	8,70 €
75 mm	Fuchsia	793466	8,70 €
75 mm	Gris anthracite	793468	8,70 €
150 mm	Violet	791372	16,00 €
150 mm	Bleu barbeau	791373	16,00 €
150 mm	Bleu cyan	791374	16,00 €
150 mm	Vert citron	791481	16,00 €
150 mm	Fuchsia	793467	16,00 €
150 mm	Gris anthracite	793469	16,00 €
300 mm	Jaune	791487	17,40 €
300 mm	Transparent	793039	17,40 €
300 mm	Vert citron	793865	17,40 €

## Plateaux de rangement complémentaires

Gratnells

> Disponibles avec 3, 4 ou 6 compartiments

Disponibles avec 3, 4 ou 6 compartiments, pour permettre l'aménagement fonctionnel des bacs Gratnells hauteur 75 mm.

Lot de 3



Nombre de compartiments	Référence	Prix
3	793721	39,00 €
4	793722	39,00 €
6	793723	39,00 €

## Couvercles



S'adaptent sur tous les bacs Gratnells.

Vendu par	Référence	Prix
Lot de 12	793719	66,00 €
À l'unité	187723	6,60 €

## Compartiments antimicrobiens SortED pour bacs Gratnells

Gratnells

> Pack de 52 pièces



SortED est une nouvelle gamme de compartiments modulaires amovibles conçus pour s'adapter aux bacs Gratnells (75 et 150 mm).

Les compartiments SortED peuvent générer jusqu'à 8 sections dans un plateau peu profond et 16 sections dans un plateau profond, sur deux niveaux.

Les inserts petits et moyens peuvent contenir une grande quantité de petites pièces.

Le grand insert peut être utilisé pour contenir les plus petits inserts ou les composants plus longs dans le haut du plateau.

Le grand insert SortED se soulève facilement du plateau grâce à la séparation médiane et toute la gamme peut facilement être rangée dans la plupart des meubles de classe compatibles Gratnells.

Les inserts SortED passent au lave-vaisselle.

L'ensemble des éléments du pack est traité avec le traitement antimicrobien BioCote® (idéal pour les salles de classe).

### Composition

- 4 grands bacs violet
- 16 bacs medium bleu cyan
- 32 petits bacs citron vert



Réf. 793864

90,00 €

## Chariot Rover sans bac



> Peut transporter tous vos types de bacs Gratnells

Chariot Rover réf. 793470  
+ 3 bacs réf. 791481



Le chariot Rover est conçu en métal robuste avec des pneus en caoutchouc durables, des glissières pour contenir les bacs Gratnells et une sangle pour sécuriser vos plateaux pour le transport.

### Caractéristiques techniques

Cadre argenté incurvé.  
Pneus en caoutchouc Ø 260 mm pour toutes les surfaces.  
5 paires de glissières permettent une variété de combinaisons de plateaux possibles.  
Sangle pour fixer les plateaux et le contenu.  
Livré entièrement assemblé.  
Bacs vendus séparément : voir page précédente.

Réf. 793470 369,48 €  
dont éco-participation 0,48 €

## Chariot MakerSpace



Chariot MakerSpace  
réf. 793538 + bacs  
rouges réf. 793856 et  
bleus réf. 793854

Le chariot Gratnells MakerSpace peut contenir 12 bacs Gratnells standard 75 mm et 3 bacs 150 mm sur les glissières StopSafe, permettant un accès facile et sûr aux composants.  
Les supports d'outils peuvent être déplacés et modifiés pour s'adapter à de nombreux objets.

### Caractéristiques techniques

Cadre en acier robuste et roulettes verrouillables pour un service fiable.  
Panneaux latéraux et arrière avec trous et fentes standard pour une large gamme d'accessoires.  
Livré avec :  
12 mini bacs verts,  
1 porte-rouleau,  
5 crochets simples et 5 crochets doubles.  
Dimensions (H x L x P) : 1565 x 1025 x 430 mm. Les bacs hauteur 75 mm et 150 mm sont à commander séparément : voir page précédente.

Réf. 793538 826,37 €  
dont éco-participation 1,37 €

## Chariot MakerHub sans bac



> Favorise le travail collaboratif en classe

Les tableaux de taille standard (600 x 900 mm) sont instantanément interchangeables - il suffit de les soulever et de les abaisser pour les retirer. Basculez entre les tableaux blancs magnétiques, les tableaux noirs et les tableaux d'affichage en fonction de vos activités en classe et de votre groupe d'âge.  
Pour plus de sécurité, tous les tableaux standard sont maintenus en place en toute sécurité entre des guides en acier en haut du cadre et des butées spéciales sur la tablette encastrée. Les plateaux peuvent être orientés dans l'une ou l'autre direction.

Chariot MakerHub réf. 793539 + 4 bacs réf. 791374

### Caractéristiques techniques

Rangement flexible dans l'unité de base.  
Livré avec 4 paires de coulisses et deux tableaux blancs magnétiques.  
Roulettes à frein Ø 75 mm.  
Tableaux interchangeables.  
Le cadre, les glissières et les plateaux en acier sont 100% recyclables.  
Livré à plat.  
Montage facile.  
A compléter par des bacs 150 mm : voir page précédente.

Réf. 793539 492,82 €  
dont éco-participation 0,82 €



# Système de douche et laveurs d'yeux

> Efficacité et qualité du matériel

> 4 modèles (laveurs d'yeux seuls ou avec douche)

> Conforme à la norme NFX 08 003

Caractéristiques générales :

- Vasque laveurs d'yeux réalisée en acier inox.
- Tuyauterie en acier galvanisé.
- Bras triple-jet des douches en ABS.
- Tête d'aspiration à double filtre inox.
- Peinture époxy pour les raccords et tuyaux.

Livré démonté.

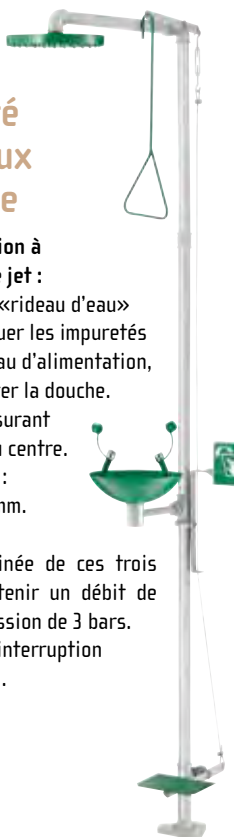
Le prix inclut la livraison jusqu'à l'établissement. Raccordement à effectuer par un plombier agréé.

## Combiné douche de sécurité et lave-yeux sur colonne

Système d'aspersion à 6 bras, avec triple jet :

- Jet périphérique «rideau d'eau» permettant d'évacuer les impuretés provenant du réseau d'alimentation, risquant de colmater la douche.
- Jet «central» assurant un puissant flux au centre.
- Jet «rayonnant» : 66 trous de Ø 4,5 mm.

L'utilisation combinée de ces trois jets, permet d'obtenir un débit de 120 L/mn sous pression de 3 bars. Déclenchement et interruption manuels et au pied.



Réf. 792492

1 002,00 €

## Laveur d'yeux sur pied



Système sur pied à fixer au sol.

Caractéristiques techniques

2 têtes d'aspersion, distantes de 150 mm, équipées d'aérateur-régulateur de débit, avec capuchons anti-poussières, éjectables automatiquement.

Débit : 17 L/mn sous pression de 3 bars.

Vasque de récupération, Ø 25 cm.

Plaque de commande tactile, avec indications.

Réf. 792490

670,00 €

## Douche de sécurité horizontale murale



Distance du mur : 610 mm.

Déclenchement manuel ouverture et fermeture.

Réf. 792491

279,00 €

## Laveur d'yeux mural



Système à fixer sur un mur.

Caractéristiques techniques

2 têtes d'aspersion, distantes de 150 mm, équipées d'aérateur-régulateur de débit, avec capuchons anti-poussières, éjectables automatiquement.

Débit : 17 L/mn sous pression de 3 bars.

Vasque de récupération, Ø 25 cm.

Plaque de commande tactile, avec indications.

Réf. 792489

475,00 €

## Douchette d'yeux 1 sortie



Douchette d'yeux 1 sortie, à commande manuelle par gâchette avec poignée ergonomique en ABS vert, finition chromée.

Tête d'aspersion équipée d'un cache de protection en ABS vert éjectable automatiquement à la mise en eau.

Débit 16 l/mn à 3 bars avec aérateur double filtre inox.

Avec flexible tressé inox 1,5 m- 15x100 - 1/2»

Livrée avec plaque signalétique normalisée «Lave-yeux de 1er secours».

Garantie 10 ans.

Modèle	Référence	Prix
Murale avec crochet	792553	209,00 €
Sur table	792554	234,00 €

# Définissons ensemble

vos espaces d'enseignement,  
d'apprentissage ou de repos...



## ... Modulaire et évolutif

Composez votre espace et transformez-le en un temps record.  
En phase avec les nouvelles technologies et approches de l'enseignement, notre mobilier s'assemble facilement et est dissociable.

**Transformez** votre salle de cours pour un travail en groupe **en un temps record**

Mise en place



## ... Dynamique

La couleur, l'ergonomie et le confort du mobilier stimulent la réflexion et l'apprentissage.



Pour plus d'informations,  
demandez votre catalogue au

► N°Cristal 09 69 32 02 10

APPEL NON SURTAXE

ou consulter [jeulin.com/mobilier](http://jeulin.com/mobilier)



## Meubles 12 bacs

- > Armoire scolaire de 80 cm avec 12 grands bacs
- > Idéale pour équiper des salles de travail coopératif
- > 3 coloris au choix



### Caractéristiques techniques

Structure en bois, coloris blanc.  
4 taquets niveleurs.  
Roulettes en option.  
Poids : 48,3 kg



Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	794812	389,00 €	9,00 €
Bleu turquoise	794813	389,00 €	9,00 €
Ocre	794814	389,00 €	9,00 €

## La table Mona

- > Mobile : munie de 4 roulettes
- > Réglable en hauteur : de 70 à 100 cm

### Caractéristiques techniques

Roulettes avec caoutchouc souple, roues arrière avec freins.  
Panneau MDF E0 recouvert de PVC blanc sur la surface et chants pressés à membrane sous vide  
Structure en fonte d'aluminium peinte en époxy-polyester blanc époxy-polyester couleur blanc  
Crochet rotatif blanc  
4 roulettes de Ø65 mm, dont 2 avec freins  
Poids : 11,5 kg Livrée démontée.



Réf. 793916 **407,93 €**  
dont éco-participation **1,93 €**

## La table Trèfle

- > Permet de multiples agencements et compositions notamment avec la table Trapèze

Permet de multiples agencements et compositions  
Parfaitement compatible avec la table Trapèze



### Caractéristiques techniques

Pieds réglables en hauteur.  
Table avec structure tubulaire métallique et plateau en MDF.  
Peinture epoxy blanche RAL 9006.  
Poids : 21,10 kg Livrée démontée.

Réf. 791575 **363,70 €**  
dont éco-participation **4,70 €**

## La table Flèche

- > Plateau à abattant
- > Réglable en hauteur
- > Pliable pour faciliter le rangement



### Caractéristiques techniques

Pieds réglables en hauteur.  
Table avec structure tubulaire métallique et plateau en MDF.  
Peinture epoxy blanche RAL 9006.  
Roulettes en option (uniquement pour une utilisation en taille 6).  
Hauteur réglable de 650 à 760 mm  
Arête : 685 mm  
Poids : 10,30 kg Livrée démontée.

Réf. 791570 **153,73 €**  
dont éco-participation **1,73 €**

## La table carrée

- > Pieds réglables en hauteur



### Caractéristiques techniques

Pieds réglables en hauteur. Table avec structure tubulaire métallique et plateau en MDF. Peinture epoxy gris RAL 9006.  
Roulettes en option (uniquement pour une utilisation en taille 6)

Réf. 791569 **164,35 €**  
dont éco-participation **2,35 €**

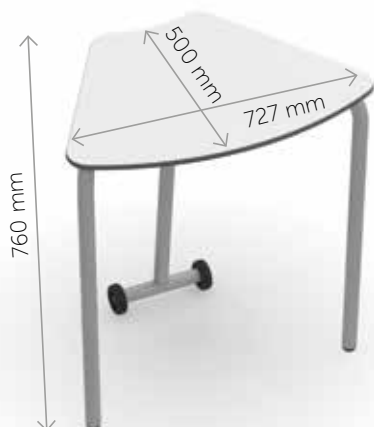
### Accessoires

Roulette pour table carrée ou flèche  
Réf. 793767 **13,80 €**



## Table triangle à roulettes

- > Mobile pour permettre une multitude d'usages
- > Rangement et déplacement aisé grâce à ses roulettes
- > En configuration salle de classe ou CDI
- > Pliable pour faciliter le rangement



### Caractéristiques techniques

Table avec structure tubulaire métallique et plateau en MDF.  
Peinture epoxy blanche RAL 9006.  
Utilisation simple et résistance maximale  
Patins réglables en hauteur  
Poids : 10,74 kg  
Livrée démontée.

Réf. 791571 167,61 €  
dont éco-participation 1,61 €

## Table trapèze

- > Pliable pour un gain de place optimal
- > Combinaison possible avec la table trèfle et la table carrée



### Caractéristiques techniques

Plateau à abattant  
Déplacement facile grâce à ses 2 roulettes  
Hauteur réglable de 650 à 760 mm  
Poids : 10,74 kg  
Pieds réglables en hauteur.  
Table avec structure tubulaire métallique et plateau en MDF.  
Peinture epoxy blanche RAL 9006.

Réf. 791572 187,80 €  
dont éco-participation 1,80 €

## Tables triangle Color

- > Mobiles
- > Dégagement latéral
- > Plateau rabattable
- > Idéales dans la cadre des classes flexibles



### Caractéristiques techniques

Equipées de 2 roues de 50 mm de diamètre en polypropylène à l'arrière et d'embouts sabot à l'avant.  
Plateau rabattable  
2 qualités de plateau disponibles : Mélaminé ou Stratifié  
Coloris : Piètement gris clair RAL 7035-980 (autres coloris possibles, nous consulter)  
Dimensions : 774 x 520 x 760 mm  
Livrées montées

Revêtement	Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Mélaminé	Abeille	794225	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Blanc kaolin	794220	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Bleu ciel	794231	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Béton Chicago	794234	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Béton clair	794233	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Carambole	794226	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Coquelicot	794228	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Crema	794222	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Framboise	794227	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Fuchsia	794230	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Hêtre naturel	794237	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Jaune pastel	794224	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Moka	794223	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Naranja	794229	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Noir	794232	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Pierre de lave	794236	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Seringa	794221	188,91 €	0,91 €
Mélaminé	Tissé lin	794235	188,91 €	0,91 €
Stratifié	Abeille	794243	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Blanc kaolin	794238	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Bleu ciel	794249	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Béton Chicago	794252	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Béton clair	794251	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Carambole	794244	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Coquelicot	794246	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Crema	794240	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Framboise	794245	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Fuchsia	794248	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Hêtre naturel	794255	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Jaune pastel	794242	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Moka	794241	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Naranja	794247	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Noir	794250	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Pierre de lave	794254	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Seringa	794239	224,91 €	0,91 €
Stratifié	Tissé lin	794253	224,91 €	0,91 €

## Chaises Casmi

- > Pour faciliter la mobilité des élèves dans la classe et la constitution d'îlots
- > 4 coloris disponibles

### Caractéristiques techniques

Chaise avec assise en polypropylène.  
4 pieds munis de roulettes.  
Structure tubulaire métallique.  
Peinture epoxy RAL9006.  
Taille 6.

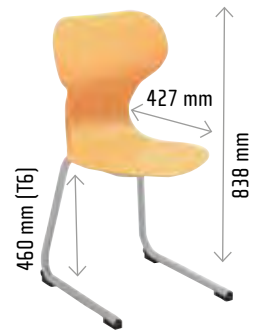


Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	793765	72,78 €	0,78 €
Bleu Navy	794711	72,78 €	0,78 €
Noir	793091	72,78 €	0,78 €
Ocre	794713	72,78 €	0,78 €
Terra cotta	794710	72,78 €	0,78 €
Vert menthe	794712	72,78 €	0,78 €

## Chaises Mica appui sur table

### Caractéristiques techniques

Patins anti-dérapants sous l'assise pour permettre un appui sur table.  
Chaise avec assise en polypropylène.  
Structure tubulaire métallique.  
Patins anti-dérapants sous les pieds.  
Existe de la taille 4 à 6.  
Assise rembourrée en option (nous consulter).  
Poids : 6,60 kg

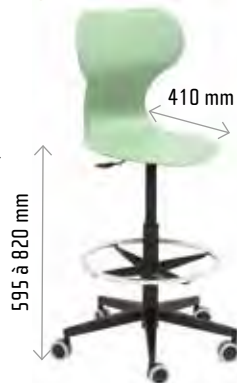


Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	793769	94,27 €	1,27 €
Bleu Navy	794715	94,27 €	1,27 €
Noir	791728	94,27 €	1,27 €
Ocre	794717	94,27 €	1,27 €
Terra cotta	794714	94,27 €	1,27 €
Vert menthe	794716	94,27 €	1,27 €

## Chaises Lifta hautes à roulettes

### Caractéristiques techniques

Avec dossier courbe pour assurer un excellent confort.  
Vérin à gaz réglable en hauteur.  
Piètement en polypropylène sur roulettes.  
Repose-pied rond réglable en aluminium.  
Hauteur de l'assise réglable de 595 à 820 mm.  
Hauteur du dossier : 410 mm.  
Poids : 7,56 kg



Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	793770	120,73 €	1,73 €
Bleu Navy	794703	120,73 €	1,73 €
Noir	791731	120,73 €	1,73 €
Ocre	794705	120,73 €	1,73 €
Terra cotta	794702	120,73 €	1,73 €
Vert Menthe	794704	120,73 €	1,73 €

## La chaise classique Bima

### Caractéristiques techniques

Assise dynamique en polypropylène.  
Structure métallique.  
Option assise rembourrée : nous consulter.  
Taille 6.  
Poids : 5 kg  
Autres coloris disponibles : vert, bleu ou gris (nous consulter).



Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	793768	60,96 €	0,96 €
Bleu Navy	794695	60,96 €	0,96 €
Noir	791725	60,96 €	0,96 €
Ocre	794697	60,96 €	0,96 €
Terra cotta	794694	60,96 €	0,96 €
Vert menthe	794696	60,96 €	0,96 €

## Chaises à roulettes réglables en hauteur Mili

- > Pour faciliter la mobilité des élèves dans la classe et la constitution d'îlots
- > 4 coloris disponibles

### Caractéristiques techniques

Chaise avec assise en polypropylène.  
Piètement 5 branches munies de roulettes.  
Taille 6.



Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	793766	97,19 €	1,19 €
Bleu Navy	794707	97,19 €	1,19 €
Noir	793095	97,19 €	1,19 €
Ocre	794709	97,19 €	1,19 €
Terra cotta	794706	97,19 €	1,19 €
Vert Menthe	794708	97,19 €	1,19 €

## Tabourets Ricochet

- > Assise dynamique



### Caractéristiques techniques

Base arrondie pour une assise active,  
Faciles à transporter et à repositionner selon les besoins.  
Construction entièrement en PP et base antidérapante.  
Hauteur : 450 mm  
Ø : 300 mm  
Empilable jusqu'à 3 (à l'envers)

Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Bleu turquoise	793883	135,70 €	0,70 €
Gris cendre	793882	135,70 €	0,70 €
Mandarine pétillante	793886	135,70 €	0,70 €
Prune sucrée	793885	135,70 €	0,70 €
Vert perroquet	793884	135,70 €	0,70 €

## Chaises Conférence pivotantes



### Caractéristiques techniques

Taille 6.

Poids : 7,56 kg

Permet une entière mobilité dans la classe grâce à ses 6 roulettes

### Très confortable

Chaise pivotante avec dossier pour assurer un excellent confort.

En option : assise rembourrée (nous consulter).

Pour connaître le fonctionnement de la chaise, retrouvez la vidéo sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Livrées démontées.



Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	794701	273,26 €	3,26 €
Terracotta	794698	273,26 €	3,26 €
Bleu Navy	794699	273,26 €	3,26 €
Noir	791734	273,26 €	3,26 €
Vert menthe	794700	273,26 €	3,26 €

## Chaises conférence sans tablette

### Caractéristiques techniques

Taille 6.

Poids : 11,55 kg

Permet une entière mobilité dans la classe grâce à ses 6 roulettes

### Très confortable

Chaise pivotante avec dossier pour assurer un excellent confort.

Espace de rangement en partie basse.

Idéales avec les tables triangles et trapèze.

En option : assise rembourrée (nous consulter).



Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	794189	228,04 €	1,04 €
Bleu Navy	794738	228,04 €	1,04 €
Noir	794188	228,04 €	1,04 €
Terra cotta	794737	228,04 €	1,04 €
Vert menthe	794739	228,04 €	1,04 €

## Armoires à rideaux

- > Coloris fun
- > Armoire haute ou basse
- > 2 coloris de corps possibles



### STRUCTURE

Armoire métallique soudée réalisée en tôle 8/10.

Ouverture par coulissement latéral.

Fermeture à clé.

Tablettes réglables au pas de 75 mm.

2 hauteurs possibles : 1980 ou 1200 mm

### Esthétique et confort d'utilisation

2 coloris de corps : blanc ou gris clair

7 coloris de portes

Livrée montée.

Garantie 5 ans.

Hauteur	Couleur	Référence	Prix	dont éco-participation
1200 mm	Blanc / bleu	793592	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / prune	793580	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Blanc / vert	793591	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Blanc / rouge	793590	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Blanc / orange	793589	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Blanc / jaune	793588	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Blanc / prune	793587	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Blanc / anis	793586	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / bleu	793585	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / vert	793584	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / rouge	793583	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / orange	793582	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / jaune	793581	480,21 €	2,21 €
1200 mm	Gris / anis	793579	480,21 €	2,21 €
1980 mm	Gris / prune	793566	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / bleu	793578	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / vert	793577	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / rouge	793576	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / orange	793575	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / jaune	793574	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / prune	793573	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Blanc / anis	793572	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Gris / bleu	793571	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Gris / vert	793570	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Gris / rouge	793569	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Gris / orange	793568	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Gris / jaune	793567	591,70 €	3,70 €
1980 mm	Gris / anis	793565	591,70 €	3,70 €

## Tableau triptyque Classic

- > Surface émaillée à haute température
- > Garantie à vie



### Caractéristiques techniques

Permet l'affichage par plots magnétiques.

Panneau central avec porte-carte et auget porte-craies sur toute la longueur du tableau.

Encadrement en profil aluminium anodisé.

Les triptyques sont livrés en 3 éléments (fond et volets séparés).

Fixation murale par les charnières hautes et les profils haut et bas.

Toutes les extrémités sont protégées par des embouts en plastique pour la sécurité des utilisateurs.

### Mixte :

faces intérieures émail vert craie, faces extérieures émail blanc feutre.

Autres dimensions et autres couleurs d'émail : bleu, noir, etc. sur devis.

Livrés prêts à installer (notice de montage et visserie de fixation fournies).



Surface en acier émaillé vitrifié à haute température à choisir blanc brillant pour l'écriture avec des marqueurs, vert pour l'écriture à la craie. En partie basse, porte-craies sur toute la longueur avec embouts protecteurs noirs.

En option : sérigraphie sur émail (nous consulter).

Couleur	Dimensions [L x l]	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	200 x 100 cm	791505	668,27 €	8,27 €
Blanc	200 x 120 cm	791031	762,14 €	10,14 €
Vert	200 x 100 cm	791030	679,27 €	8,27 €
Vert	200 x 120 cm	791032	762,14 €	10,14 €
Vert / Blanc	200 x 100 cm	791506	674,27 €	8,27 €
Vert / Blanc	200 x 120 cm	791033	762,14 €	10,14 €

## Tableaux simples émaillés



### Caractéristiques techniques

Surface d'écriture en acier émaillé vitrifié à haute température. Encadrement par profilés aluminium anodisé. En partie basse, porte-craies sur toute la longueur avec embouts protecteurs noirs. En partie haute, rail porte-documents sur toute la longueur avec deux crochets coulissants en métal. Chants verticaux profilé « U » en aluminium anodisé. Livré avec visserie de fixation et notice de montage. Sérigraphies disponibles en option (nous consulter).

Couleur	Dimensions [L x l]	Référence	Prix	dont éco-participation
Blanc	200 x 100 cm	791501	304,06 €	4,06 €
Blanc	200 x 120 cm	791036	312,21 €	4,21 €
Blanc	200 x 100 cm	794689	634,25 €	6,25 €
Blanc	300 x 120 cm	791255	649,64 €	7,64 €
Vert	200 x 100 cm	791035	282,06 €	4,06 €
Vert	200 x 120 cm	791037	334,21 €	4,21 €

## Tableau magnétique pivotant



### Caractéristiques techniques

Structure tubulaire, cadre en aluminium et bords en polypropylène.

Auget pour marqueur et effaceur.

A roulettes. Réversible.

Facile à transporter. Dimensions du tableau : 1500 x 920 mm.

Dimensions totales : 1680 x 1900 x 630 mm.

Réf. 791667	249,80 €
dont éco-participation	3,80 €

## Pochette de 4 feutres pour tableaux blancs



Lot de 4.

Réf. 803017	8,20 €
-------------	--------

## Tableaux Easy2move

- > Idéal pour les espaces de travail collaboratif
- > Double surface de travail étroite de grande hauteur
- > Surface résistante, cadre en aluminium, bâti robuste
- > Facile à déplacer par une seule personne

### Caractéristiques techniques

Surface en acier  
Bâti en tubulure laquée blanc  
Roulettes jumelles dont deux avec frein  
Recyclable à 98%



Dimensions (L x l)	Référence	Prix	dont éco-participation
75 x 180 cm	793464	469,92 €	3,12 €
100 x 180 cm	793465	489,12 €	3,12 €

## Tableau Delta mobile

- > Idéal pour les espaces de travail collaboratif
- > 2 surfaces d'écriture et un espace de rangement central
- > Magnétique



### Caractéristiques techniques

Hauteur des faces d'écritures : 150 cm  
Surface d'écriture en acier émaillé garantie à vie  
Pour feutre effaçable à sec 4 roulettes directionnelles fournies (dont 2 roulettes munies de frein)

Réf. 793471 1 187,38 €  
dont éco-participation 7,38 €

## Set d'accessoires magnétiques pour tableau

- > Ensemble composé de 4 outils de traçage

### Composition

L'ensemble est composé de :  
- 1 règle magnétique 100 cm  
- 1 rapporteur magnétique 50 cm  
- 1 équerre magnétique 60° angle aigu 50 cm  
- 1 compas (non magnétique) pour tableau (permettant l'insertion d'un marqueur)



Réf. 791313 39,00 €

## Marqueurs de laboratoire

- > Conçus pour écrire de manière fiable dans les laboratoires
- > Coloris noir



Pour écrire de manière fine et précise sur les surfaces lisses et transparentes, telles que les lames de microscope, les récipients à réaction, les boîtes de Petri et cuvettes de laboratoire.

### Caractéristiques techniques

Encre à faible odeur et à séchage extrêmement rapide, résistant à l'abrasion, à l'eau et à la lumière. Encre permanente sur le plastique, effaçable sur le verre avec de l'acétone, de l'éthanol ou de l'isopropanol ou de la methyl ethyl cetone. Excellente résistance au gel (jusqu'à -183 °C), à la chaleur (sur l'aluminium jusqu'à +500 °C) et à l'abrasion.

Pointe	Référence	Prix
0,75 mm	791324	4,00 €
1 mm	791319	4,00 €

## Accessoires pour tableau



Modèles	Référence	Prix
Compas en bois avec pointe pour tableau	343001	14,10€
Compas en bois avec ventouse pour tableau	343003	11,30€
Rapporteur en bois laqué jaune pour tableau	343004	14,70€
Règle en bois pour tableau	343005	11,60€
Compas à ventouse pour tableau blanc	343007	23,00€
Équerre 30-60° pour tableau	343009	12,60€
Règle en plastique pour tableau	343011	8,30€
Rapporteur en plastique pour tableau	343012	7,80€
Équerre 30-60° en plastique pour tableau	343013	6,70€
Règle magnétique pour tableau	791310	10,70€
Rapporteur magnétique pour tableau	791311	9,30€
Équerre magnétique pour tableau	791312	8,70€
Compas pour tableau	793163	10,40€

## Feutres permanents

- > Résistants à l'eau
- > Séchage rapide

Conçus spécialement pour le marquage permanent sur la plupart des surfaces plastiques non poreuses.



Réf. 803010 9,30 €

## Vidéoprojecteurs Epson EB-E20, EB-X49 et EB-W49

> Image lumineuse aux couleurs éclatantes



Niveaux de luminosité blanche et couleur équivalents.  
Fonction d'affichage USB en 1 (image / souris : son)

Modèles	Vidéoprojecteur EB-E20	Vidéoprojecteur EPSON EB-X49	Vidéoprojecteur Epson EB-W49
Niveau sonore	28/37 dB	28/37 dB	28/37 dB
Durée de vie de la lampe (normal/éco)	6000/12000 h	6000/12000 h	8000/17000 h
Distance de projection	0,9 à 9 m	0,9 à 9 m	0,9 à 9 m
Son	5 W	5 W	5 W
Garantie appareil	3 ans	3 ans	3 ans
Garantie lampe	3 ans ou 1000 h	3 ans ou 1000 h	3 ans ou 1000 h
Taille de l'image	0,76 à 8,8 m	0,76 à 7,6 m	0,84 à 8,13 m
Poids	2,7 kg	2,7 kg	2,7 kg
Format	4/3	4/3	16/10
Technologie	3LCD	3LCD	3LCD
Dimensions (L x l x H)	309 x 282 x 87 mm	302 x 249 x 87 mm	302 x 249 x 87 mm
Résolution	XGA (1024x768)	XGA (1024x768)	WXGA (1280x800)
Luminosité	3400 lumens	3600 lumens	3800 lumens
Type de focale	Standard	Standard	Standard
Contraste	15 000:1	16 000:1	16 000:1
Référence	800980	800981	800982
Prix	540,00€	615,60€	729,60€

## Vidéoprojecteurs Optoma EH334, S336 et X400LVe

Découvrez la gamme complète de vidéoprojecteurs Optoma avec une luminosité et un taux de contraste élevé (résolution SVGA jusqu'au FULL HD suivant vos besoins).

Son : 10 W.

Niveau sonore : 29 dB.

Distance de projection : 1 à 12 m.

Lampe garantie 1 an.

Connectivité : HDMI, VGA (D-SUB), RS232, USB type A (service), vidéo composite (RCA), entrée et sortie audio Mini Jack 3,5 mm.

Sortie VGA pour retour écran (sauf réf. 801055).

Accessoires fournis :  
câble d'alimentation,  
télécommande  
avec piles.



Modèles	Vidéoprojecteur Optoma EH334	Vidéoprojecteur Optoma S336	Vidéoprojecteur Optoma X400LVe
Niveau sonore	29/34 dB	27/29 dB	27/29 dB
Durée de vie de la lampe (normal/éco)	6000/15000 h	6000/15000 h	6000/15000 h
Distance de projection	1,2 à 9,8 m.	1 à 12 m	1 à 12 m
Son	10 W	10 W	10 W
Garantie appareil	2 ans	2 ans	2 ans
Garantie lampe	1 an	1 an	1 an
Taille de l'image	0,7 à 7,75 m	0,71 à 7,73 m	0,71 à 7,73 m
Dimensions	298 x 230 x 96,5 mm	316 x 244 x 108 mm	316 x 244 x 108 mm
Poids	2,2 kg	3 kg	3 kg
Format	16/9	4/3	4/3
Technologie	DLP	DLP	DLP
Dimensions (L x l x H)	298 x 230 x 96,5 mm	316 x 244 x 108 mm	316 x 244 x 108 mm
Résolution	FULL HD (1920x1080)	SVGA (800x600)	XGA (1024x768)
Luminosité	3600 lumens	4000 lumens	4000 lumens
Type de focale	Standard	Standard	Standard
Contraste	22 000:1	25 000:1	25 000:1
Référence	800822	801055	801057
Prix	838,80€	478,80€	558,00€

# Pour améliorer l'apprentissage collaboratif

## Vidéoprojecteurs interactifs Epson



Ces vidéoprojecteurs ultra-courte focale interactifs rendent toute la surface de projection interactive avec leurs capteurs et leur stylet interactif (livré avec l'appareil).

De nombreux ajouts et notes peuvent être créés et sauvegardés, ce qui vous offre un contrôle total de votre projection.

Faciles à installer et à utiliser, ces projecteurs sont livrés avec leur support mural pour une adéquation parfaite.

Projection possible sur le plateau d'un bureau.

**Connectivité :** HDMI (x3), VGA (x2), vidéo composite (RCA), audio mini jack, RS232C, USB type A et LAN via RJ45. Sortie VGA (retour écran), audio mini jack et RCA.

**Accessoires fournis :** support mural, unité tactile, 2 stylets interactifs, câbles (alimentation, USB), télécommande avec pile.

Epson EB-685 Wi -  
Annotation avec double stylet



Réf. 800081

Epson EB-695 Wi -  
Contact tactile et double stylet



Réf. 800964

Modèles	Vidéoprojecteur interactif Epson EB-685Wi	Vidéoprojecteur ultra-courte focale interactif Epson EB-695Wi
Niveau sonore	28 dB	29 dB
Durée de vie de la lampe (normal/éco)	10 000 h	10 000 h
Distance de projection	0,46 à 0,75 m	0,46 à 0,75 m
Son	16 W	16 W
Garantie appareil	5 ans	5 ans
Garantie lampe	5 ans ou 1000 h	5 ans
Taille de l'image	1,5 à 2,5 m	1,5 à 2,5 m
Poids	5,8 kg	5,8 kg
Résolution	WXGA (1280x800)	WXGA (1200x800)
Format	16/10	16/10
Technologie	3LCD	3LCD
Dimensions (L x l x H)	367 x 400 x 149 mm	370 x 400 x 149 mm
Luminosité	3500 lumens	3500 lumens
Type de focale	Focale ultracourte interactive	Focale ultracourte interactive
Contraste	14 000:1	14 000:1
Référence	<b>800081</b>	<b>800964</b>
Prix	<b>1788,00€</b>	<b>2158,80€</b>

## Visualiseur Elmo MX-P2

- > Léger et compact
- > Résolution 4K



Le visualiseur ELMO MX-P2 peut être plié et glissé dans un sac pour vous suivre partout. Malgré sa petite taille, le visualiseur MX-P2 est un visualiseur de qualité, qui fournit une excellente qualité d'image dans une résolution 4K avec un zoom x8, et ultra flexible grâce à sa tête rotative et pivotante.

Il est également équipé d'un microphone, idéal notamment pour des démonstrations à distance à travers vos logiciels de visioconférence.

### Caractéristiques techniques

Plus de détails sur [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr)

Réf. 801030

514,80 €

## Visualiseur Elmo MO-2

- > Sans fil
- > Pliable et transformable



Avec ses multiples ports, sa batterie et sa technologie Miracast, le visualiseur ELMO MO-2 est un outil de visualisation autonome qui s'adapte à toutes les situations.

Connectique : ports USB, HDMI, VGA, SD...

Dispose de la technologie Miracast pour diffuser sans fil l'image du visualiseur sur un moniteur externe.

WiFi intégré.

Le visualiseur MO-2 est parfait pour filmer vos expériences et les partager avec vos élèves sur de nombreux supports possibles, sauvegarder vos annotations et schémas grâce à son port de carte SD.

### Caractéristiques techniques

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 801029

562,80 €

## Visualiseur Elmo L-12W

- > Simple, complet et puissant
- > Sans fil



Le visualiseur Elmo L-12W est l'un des visualiseurs les plus vendus au monde. Il aide les enseignants à expliquer visuellement tout contenu et améliore la compréhension de l'élève. Les fonctionnalités sont encore améliorées en termes de connectivité et utilité.

### Caractéristiques techniques

Alimenté par Android (5.0)

Zoom x192 (optique x12 + numérique x16)

Bras ajustable et caméra en tête

Fonctionne avec ou sans fil / Miracast

Pass-Through (HDMI/RGB)

Réf. 801028

718,80 €

## Visualiseur Elmo OX-1

- > Connexion USB



Il est doté des fonctionnalités essentielles. Il est très simple d'utilisation et se connecte directement à l'ordinateur via l'USB. Il est pourvu d'un bras articulé. Avec une résolution HD 1080p et un capteur CMOS de 8M pixels, ce visualiseur vous garantit une image précise et fluide.

### Caractéristiques techniques

Capteur : 1/3,2" CMOS.

Surface de capture : A3 (21 x 29,7 cm).

Résolution : 8 M pixels.

Zoom numérique : 8x.

Éclairage par LED.

Connectique : USB.

Dimensions : 108 x 317 x 375 mm (déplié), 108 x 337 x 54 mm (plié).

Réf. 800990

274,80 €



## Visualiseur V5005

> Excellent rapport qualité prix



Le visualiseur V5005 BMP offre des résolutions haute définition étonnantes jusqu'à 3244 \* 2440 pour capturer les moindres détails de vos objets sans pixellisation.

Emmenez votre classe n'importe où, à tout moment, grâce à la connectivité USB plug and play et au micro intégré.

Lumières LED intégrées, mise au point automatique et une grande fonctionnalité, le visualiseur V5005 est un visualiseur abordable conçu pour répondre à vos besoins.

### Caractéristiques techniques

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

### Composition

- 1 visualiseur V5005
- 1 tapis
- 1 câble USB
- 1 manuel d'utilisation
- 1 CD

Réf. 801045

216,00 €

## Visualiseur V500



Le visualiseur V500 peut être facilement connecté à divers terminaux d'affichage par VGA et HDMI.

Les différents boutons sont disposés de façon à rendre optimale l'expérience utilisateur. Le visualiseur V500 permet de réaliser des vidéos haute définition 1080p en RVB.

**Logiciel gratuit intégré : pas besoin de PC !**

Bénéficiez de fonctions mise au point automatique, loupe, miroir, annotation, etc., l'affichage sera plus précis et plus beau !

### Boutons fonctionnels

Disposition fonctionnelle des boutons pour une utilisation plus aisée.

**Compatible avec Chrome, Windows, iOS ...** grâce à sa connectique USB

### Affichage full HD

Sortie nette, colorée et images haute définition grâce au capteur CMOS 8,0 mégapixels.

### Bras flexible

Bras flexible en 2 parties, composé de 5 articulations permet de s'approcher au plus près des objets que l'on souhaite projeter.

### Caractéristiques techniques

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 801046

396,00 €

## Visualiseurs Hue HD

> Ultra-portables

Leur design innovant les rend faciles d'utilisation dans n'importe quelle position.

Vous pouvez utiliser les visualiseurs, soit avec leur socle, soit en les connectant par leur cou flexible, directement au port USB de l'ordinateur.

La version HUE HD Pro inclut le logiciel Hue Intuition (licence monoposte).

Compatible Windows XP, Vista, 7, 8 et Mac OS X v.10.4.3 (Tiger) ou supérieur.

87€,00



Hue HD Pro

Modèles	Visualiseur HUE HD	Visualiseur HUE HD Pro
Résolution max	1280 x 720	1920 x 1080
Surface de prise de vue	A5	A4
Éclairage	Non	Oui
Connectique sortie	USB	USB 2.0
Référence	571453	571454
Prix	87,00€	102,00€

## Visualiseurs Aver : 3 modèles pour répondre à tous les besoins

Les visualiseurs Aver vous permettent de capturer des images et des vidéos d'une qualité irréprochable !

Avec des innovations incessantes et une qualité reconnue, Aver propose une offre de visualiseurs à bras flexible particulièrement adaptée à tous les niveaux d'enseignement.

La gamme commence avec le visualiseur U50 fonctionnant uniquement en USB. La série F allie la portabilité et la flexibilité à des fonctions exclusives comme l'annotation intégrée sans PC, enregistrement direct sur clé USB ou carte SD, résolution de sortie 5D.

Les visualiseurs Aver sont idéaux pour toutes les matières, accessibles à tous les budgets.

### Visualiseur AverVision U50

**2** GARANTIE ANS

- > La solution la plus économique
- > Caméra 5 Mpixels, lampe LED intégrée et vidéo en temps réel
- > Fonctionne avec un PC ou un tableau interactif
- > Léger et compact, transport facile

Le visualiseur mobile AVER U50 offre un design nomade exceptionnel et pratique ainsi que l'avantage d'être alimenté directement par l'ordinateur. Sa vidéo en temps réel à 30 images par seconde, son capteur 5M pixels, sa résolution de sortie en HD1080p et son micro intégré en font un outil de choix pour des vidéos et des enregistrements réussis en classe.

Grâce à la suite logicielle A+, vous pourrez intégrer facilement votre visualiseur mobile AVER U50 à votre tableau interactif.

Réf. 571441

238,80 €



### Visualiseur Aver U70+

**2** GARANTIE ANS

- > Résolution 13 Mp
- > Fluidité vidéo en 4K
- > 60 images / seconde

Si le concept ultra compact et nomade du U50 a bien été conservé, les performances vidéo du U70+ ont été encore revues à la hausse : champ de vision élargi, lecture vidéo désormais en 60 images/seconde, captation des images en ultra HD, zoom x16... Rapide à mettre en oeuvre et facilement transportable, il s'utilise via le logiciel Sphere2 (inclus) qui permet le partage interactif des ressources avec la classe.



Réf. 800849

358,80 €

### Visualiseur Aver M17-13M

**5** GARANTIE ANS

- > Bras mécanique
- > Zoom x35,2 au total

Zoom optique : 2,2x  
 Zoom numérique : 16x  
 Résolution max. : 1920 x 1080  
 Définition : 13 Mpixels  
 Connectique sortie : VGA, HDMI, jack, USB 2.0  
 Mise au point : Manuelle / Automatique  
 Cadence d'images : 60 images / seconde  
 Surface de prise de vue : Paysage A3  
 Mémoire interne : 128 Mo  
 Mémoire externe : SHDC (32 Go max.)  
 Éclairage : Oui  
 Adaptateurs en microscopie : En option, voir accessoires  
 Alimentation : Adapteur secteur (12V, 2A)  
 Dimensions :  
 En opération : 159 x 392 x 470 mm  
 Plié : 159 x 56 x 281 mm'  
 Poids : 2 kg  
 Garantie : 5 ans

Réf. 800933

514,80 €

#### Accessoires

Adaptateur microscopie pour visualiseur AVER

Réf. 571285

46,80€

## Visualiseur Aver M15 W

- > Bras mécanique
- > Port USB
- > Images 4K 60 i/s
- > Filaire ou sans fil



### Caractéristiques techniques

Capteur : CMOS de 1/3,06 pouces  
 Résolution de sortie : 4K ; HD intégrale 1080p 60 Hz ; HD 720p 60 Hz  
 Zoom : x23 au total (max.)  
 Surface de prise de vue : A3 (426 x 313 mm à 330 mm)  
 Ports HDMI : 1 entrée / 1 sortie  
 Port USB 2.0 : 1 x USB 2.0, 1 x mini -B  
 Mode Miracast

Réf. 800931

598,80 €

## Caméra Aver A30

**nouveau!**

- > Multi-usage
- > Utilisable en tout lieu et à tout moment

L'A30 est une caméra multifonctions tout en un. C'est la première du marché à présenter un visualiseur, un micro et un haut-parleur sur un même appareil.

La caméra A30 peut être utilisée comme webcam pour la visioconférence ou comme caméra pour documents pour visualiser des matériels.

Cette caméra de 13 Mp offre une saisissante résolution 4K, d'où d'impressionnantes capacités vidéo.

Vous souhaitez prendre des photos ou enregistrer des vidéos, l'A30 capture à la perfection tous les détails.

Le bras extensible de l'A30 peut s'allonger et se replier pour cadrer des personnes ou des documents sous différents angles. La tête caméra orientable et la base pivotante sont des qualités supplémentaires, qui rendent l'A30 encore plus conviviale pour les utilisateurs vidéo.

L'A30 dispose de ports de sortie HDMI et USB pour le streaming vidéo.



### Caractéristiques techniques

Retrouvez tous les caractéristiques techniques sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 801160

752,00 €

## Visualiseur A3 Epson ELPDC07

- > Installation rapide
- > Peut être rapidement connecté aux derniers visualiseurs Epson
- > Réglage en hauteur, rotation de l'objectif à 90 °



### Caractéristiques techniques

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 975548

322,80 €

## Visualiseur A3 Epson ELPDC13

- > Zoom numérique : x16
- > Connexions USB, Entrée VGA, Sortie VGA, Sortie HDMI, Carte mémoire SD
- > Peut être rapidement connecté aux derniers visualiseurs Epson



Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 975549

598,80 €

## Tablette Archos 7"

- > Écran 7"
- > Design compact



Écran tactile 7".  
**Processeur** : 1,3 GHz.  
**Mémoire vive** : 1 Go.  
**Stockage** : 16 Go.  
**Système d'exploitation** : Android 8.1.  
Caméra avant 0,3 MP, caméra arrière 2 MP.  
**Connectivité** : Wi-Fi,  
Bluetooth®.  
Accéléromètre.  
Logement micro SD.

Réf. 805775 **100,80 €**

**Vous ne trouvez pas le modèle  
qui vous intéresse ?**

**Contactez nous au**  **N°Cristal 09 69 32 02 10**

APPEL NON SURTAXE

Nous mettrons tout en œuvre pour répondre  
à votre besoin.

## Tablette Archos 10,1"



Écran tactile 10,1".  
**Processeur** : 1,3 GHz.  
**Mémoire vive** : 1 Go.  
**Stockage** : 16 Go.  
**Système d'exploitation** : Android 8.1.  
Camera avant 0,3 MP, camera arrière 2 MP.  
**Connectivité** : Wi-Fi,  
Bluetooth®.  
Accéléromètre.  
Logement micro SD.

Réf. 806113 **150,00 €**

## Samsung GALAXY TAB-A7- Tablette 10,4"



Écran multi tactile 10,4".  
**Processeur** : 2 GHz.  
**Mémoire vive** : 3 Go.  
**Stockage** : 32 Go.  
**Système d'exploitation** : Android.  
Caméra avant 5 MP.  
Caméra arrière 8 MP.  
**Connectivité** : Wi-Fi et Bluetooth®.  
Logement Micro SD.  
Accéléromètre.  
Coloris suivant arrivage.

Réf. 806010 **294,00 €**

## Tablette Apple iPad 10,2"

- > **Capacité mémoire 64 Go**
- > **Autonomie élevée**



Écran tactile Rétina 10,2".  
**Processeur** : Apple A13 Bionic.  
**Stockage** : 64 Go.  
**Système d'exploitation** : Ipad OS.  
Caméra avant 12 MP.  
Caméra arrière 8 MP.  
**Connectivité** : Wi-Fi et Bluetooth®.  
Accéléromètre,  
capteur gyroscopique,  
lecteur d'empreintes.  
Coloris suivant arrivage.

Réf. 806076 **498,00 €**

## Tablette Terra Pad 1006

- > Écran 10,1"
- > Autonomie de la batterie : 8 h

### Caractéristiques techniques

Modèle de processeur : MTK 6762  
 Système d'exploitation : Android 10  
 Résolution de l'écran : 1280 x 800  
 Taille de l'écran : 10.1  
 Mémoire interne : 2 Go  
 Accessoires inclus : USB-C-Alimentation (5V/2A)  
 Connectivité  
 Interface : 1 x USB 2.0 Type C  
 Carte micro SD  
 microSIM  
 Capacité de stockage interne : 32 Go  
 Résolution de la caméra arrière (numérique) : 5 MP  
 Résolution de la caméra avant (numérique) : 2 mégapixels  
 Dimensions [H x L x P] : 24,54 x 17,56 x 0,76 cm  
 Poids : 553 g



Réf. 806073

222,00 €

## Portable 15,6" ACER Extensa EX215

- > PC portable dédié aux établissements scolaires grâce à sa batterie qui assure une journée entière d'utilisation (jusqu'à 9 h).



### Caractéristiques techniques

Processeur : Intel Pentium Silver N5030  
 Webcam : oui  
 Garantie appareil : 2 ans  
 Carte réseau : 10/100/1000 RJ45 Wi-Fi 802.11n  
 Bluetooth  
 Système d'exploitation : Windows 10 Pro  
 Disque dur : 128 Go SSD  
 Ports : 1 HDMI, 1 USB3, 2 USB2,  
 Son Fréquence : 1,1 GHz  
 Autonomie : 9 h  
 Dimensions : 37 x 25 x 2 cm  
 Écran : 15,6 1920x1080  
 Mémoire vive : 4 Go  
 Graveur : Non  
 Lecteur : nc  
 Poids : 1,9 kg

Réf. 806004

502,80 €

## PC portable Terra Mobile 1516A

- > Pavé numérique intégré
- > Processeur Intel Pentium
- > Connectique : 2 prises USB 3.1 / 2 prises USB 2.0



### Caractéristiques techniques

Intel® Pentium® Silver Windows 11 Home  
 39.6 cm (15.6») 1920 x 1080  
 Ecran Non Glare  
 4 Go Mémoire interne Intel® UHD Graphics 605  
 256 Go Capacité totale de stockage  
 Capacité mémoire : 240 Go M.2 SSD.  
 Dimensions : 361 x 256 x 24,1 mm.

Réf. 460020

639,00 €

## Valise Charge and Move

> Stocke et recharge simultanément 16 tablettes (10") et 1 PC portable (17")



Permet de créer un groupe de travail Wifi en quelques secondes grâce à son pré-équipement réseau ...

Valise simple d'utilisation, légère à déplacer, mais aussi très ergonomique et particulièrement robuste.

### Caractéristiques techniques

Poignée télescopique Trolley + 2 roues à roulement  
Verrouillage par 2 serrures à clé

Espace technique avec connexion réseau, pour intégrer une borne wifi et un notebook 17".

Point d'accès wifi non fourni

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)

Réf. 791275

1 272,00 €

## Panier de chargement GO2 Mini LapCabby

> Recharge 5 appareils jusqu'au format 13"



Ce panier en tissu avec hub d'alimentation intégré peut être transporté rapidement d'une pièce à l'autre et être rapidement branché pour tout rechargement. Les séparateurs internes peuvent être aisément ajustés ou enlevés.

### Caractéristiques techniques

- Hub 5 ports USB A et USB-C Power Delivery 30 W (recharge complète des tablettes en 2 heures)

- Livré avec 5 jeux de cordons d'alimentation USB «3 en 1» : USB type-C, lightning et micro USB

- Dimensions du panier (L x P x H) : 165 x 320 x 180 mm

- Dimensions du compartiment interne (L x P x I) : 155 x 320 x 28 mm

Réf. 806137

399,00 €

## Armoire Lyte Mobile 20 LapCabby

> Recharge 20 appareils jusqu'au format 11"  
> Chargement silencieux

**nouveau!**

Cette armoire mobile vous permet d'économiser de l'espace grâce à son design compact. Elle est facile à déplacer grâce à ses poignées et ses roulettes en caoutchouc. Elle est équipée de compartiments permettant le stockage horizontal des appareils.



### Caractéristiques techniques

- 20 Ports USB-A 12W

- Dimensions de l'armoire (L x P x H) : 560 x 600 x 836 mm

- Dimensions d'un compartiment (L x P x I) : 230 x 305 x 30 mm

Réf. 806138

1 989,00 €

## Chariot LapCabby 16VC

> Stocke et recharge 16 appareils jusqu'à une taille d'écran de 17"  
> Recharge silencieuse



Recharge rapide et simultanée de 16 appareils avec programmeur intégré.

Muni d'étagères coulissantes permettant de ranger et sortir facilement les appareils.

Larges poignées ergonomiques pour une parfaite maniabilité.

### Caractéristiques techniques

Cadre en acier robuste avec revêtement MFC solide.

Coloris disponibles : bleu, orange, mauve, citron vert et charbon.

- Dimensions du chariot (L x P x H) : 620 x 705 x 1105 mm

- Dimensions d'un compartiment (L x P x I) : 470 x 350 x 43 mm

Réf. 806139

2 574,00 €

D'AUTRES CONFIGURATIONS SONT POSSIBLES.

**Nous étudierons ensemble la configuration qui vous convient le mieux.**

Consultez-nous au **N°Cristal 09 69 32 02 10**

APPEL NON SURTAXE

## Armoire et chariots de recharge Aver

- > Configuration modulaire (séparations ajustables)
- > Facilité de manipulation
- > Garantie 10 ans

Dédiées au stockage et au rechargement centralisé de tablettes et PC portables, les armoires et classes mobiles Aver combinent robustesse, sécurité et flexibilité. Elles possèdent de nombreuses qualités : gestion automatique de la charge, stockage modulaire, facilité de manipulation.

### Caractéristiques communes :

- Porte verrouillable : fermeture 3 points
- Gestion des câbles : supports pour alimentation repositionnables
- Crochet de sécurisation
- Système de charge intelligent
- Niveau de charge visible
- Garantie mécanique chariot : 10 ans

### Aver X12

- Recharge jusqu'à 12 appareils jusqu'à 17"



### Aver C20i

- Recharge jusqu'à 20 appareils jusqu'à 16"



### Aver E24C

- Recharge jusqu'à 24 appareils jusqu'à 14"



### Aver E32C

- Recharge jusqu'à 32 appareils jusqu'à 14"



### Aver C36i+

- Recharge jusqu'à 36 appareils jusqu'à 15"



Modèles	Chariot de recharge C20i Aver	Armoire de recharge X12	Chariot de recharge C36i+	Chariot de recharge E24C	Chariot de recharge E32C
Capacité	20 tablettes / PC portables (16" max)	12 tablettes / PC portables (17" max)	36 tablettes / PC portables (15" max)	24 tablettes / PC portables (14" max)	32 tablettes / PC portables (14" max)
Nombre d'étagères	2	1	3 coulissantes	2	2
Roulettes	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Poids	76 kg	23,4 kg	70 kg	50 kg	52 kg
Synchronisation	Non	Non	Non	Non	Non
Dimensions (L x H x P)	68,6 x 103,6 x 63,7 cm	60 x 44,5 x 48 cm	90 x 125 x 63,4 cm	164 x 103,9 x 63,2 cm	164 x 103,9 x 63,2 cm
Référence	791308	800935	805680	805752	805801
Prix	1 438,80€	708,00€	1 678,80€	1 140,00€	1 260,00€

## Support tablette réglable 360°

- > Support de table
- > Magnétique
- > Pour smartphone et tablette



### Caractéristiques techniques

En alliage d'aluminium de haute qualité  
Équipé d'un aimant puissant  
Base en silicone pour éviter les rayures et les glissements  
Entièrement réglable avec une rotation de 360° pour une visualisation optimale  
Compatible avec tous les smartphones et mini tablettes

Réf. 805937 21,60 €

## Écouteurs stéréo

20 Hz - 20 KHz - 32 Ω.  
Type de connexion : jack 3,5 mm.  
Longueur de câble : 1,2 m.



Réf. 800996  
1 à 9 2,88 €  
10 + 2,64 €

## Hub USB 4 ports USB 2.0

- > LED bleue
- > Autoalimentation via l'USB



### Caractéristiques techniques

Taux de transfert jusqu'à 480 Mbps.  
Compatible Windows 98/ME/2000, XP, Vista.  
Cordon rétractable (longueur maxi 76 cm).  
Dimensions : 42 x 42 x 11 mm.

Réf. 803208 17,28 €

## Tapis de souris

### Caractéristiques techniques

Matière : mousse.  
Dimensions : 22 x 18 cm.  
Épaisseur : 3 mm.  
Couleurs suivant arrivage.



Réf. 806101  
1 à 9 1,56 €  
10 + 1,38 €

## Protection clavier silicone

Protection en silicone transparent qui se pose directement sur les touches de votre clavier.  
Facile à enlever et à nettoyer.  
Dimensions : 450 x 135 mm.



Réf. 805866 3,84 €

## Télécommande avec pointeur

Plus de détails sur [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com)



Réf. 791043 52,00 €

## Souris optique USB

Souris optique filaire avec 2 boutons et 1 molette.  
Précision optique : 1000 DPI.  
Connectique : USB.  
Compatible Windows XP/Vista/7/8/10.



Réf. 805679 8,40 €

## Housse universelle tablette

Compartiment principal zippé capitonné  
Tissu extrêmement doux anti-rayures  
Dimensions extérieures : 28 x 20,7 x 2,3 cm



Réf. 805603 15,96 €

## Portefolios universels

- > Protège votre tablette
- > Angle de vue réglable
- > Fermeture aimantée avec boucle escamotable

Housses de protection avec support universel pour tablette de 9.7" (selon le modèle).  
Fermeture aimantée pratique avec boucle escamotable.  
Accès à tous les ports et fonctions de votre tablette.  
Deux ouvertures pour l'objectif photo.  
Boucle (dragonne) pour le stylet tactile.  
Surface intérieure douce pour protection optimale de l'écran.  
Revêtement extérieur en simili cuir de haute qualité.  
Couleur : Noir



Taille de l'écran	Référence	Prix
De 7,9» à 8,3»	805539	25,08 €
9,7»	805950	28,32 €



## Cartes mémoire SD

SDHC - Classe 10.  
photo non contractuelle et  
caractéristiques susceptibles  
d'évoluer légèrement



Capacité	Référence	Prix
32 Go	451324	17,82 €
64 Go	800379	34,32 €
128 Go	800376	51,48 €

## Carte mémoire micro SD

Caractéristiques techniques  
Capacité : 64 Go Classe 10



Réf. 801058 29,04 €

## Clés USB 3.0

Profitez de taux de transfert  
ultrarapides grâce à son  
interface USB 3.0.



Caractéristiques techniques

Compatibles Windows XP / Vista / 7 / 8 / Linux 2.6x / Mac OS X 10.6 et plus.  
Compatible USB 2.0

Capacité	Référence	Prix
8 Go	451707	11,34 €
16 Go	805367	13,86 €
32 Go	805368	20,34 €
64 Go	451710	34,32 €

## Appareil photo Kodak FZ53

**nouveau!**



Caractéristiques techniques

Résolution [mégapixels] : 16,1.

Zoom optique : 5x.

Zoom numérique : 6x.

Support mémoire : SD/SDHC.

Taille écran : 2,7".

Mode vidéo 720p.

Accessoires compris : câble USB, dragonne, batterie Lithium-ion,  
Coloris suivant arrivage.

Réf. 801112 118,80 €

## Clé USB double connecteur 16 Go

> Connectiques classiques  
USB A et micro USB

Branchement direct sur des  
tablettes ou appareils avec une  
connectique micro USB.



Caractéristiques techniques

Version USB 3.0

Compatibilité Windows XP/Vista/7/8/10/Mac OS et +.

Réf. 805607 16,32 €

## Clés USB 2.0



Capacité	Référence	Prix
8 Go	451714	9,90 €
16 Go	451715	12,54 €
32 Go	451716	17,82 €
64 Go	451717	33,00 €

## Station de charge portable

> Idéale pour les classes flexibles

Station de charge portable équipée  
de 4 prises et 4 entrées USB.  
Idéale pour les espaces polyvalents  
qui nécessitent différentes  
configurations.

**nouveau!**



Caractéristiques techniques

4 prises électriques 3,1 m de câble

Entrée 200 V ~ 250 V - 50/60 Hz - 10 A

Sortie USB 5V / 3,4 A 17 W

Réf. 806130 157,00 €

## Ampoules culot E10

> Convieront à vos expériences d'électricité et d'optique



Culot à vis, Ø 10 mm

Intensité	Tension	Conditionnement	Référence	Prix
1 A	6 V	Lot de 10	280360	19,10 €
40 mA	4 V	Lot de 10	283539	12,50 €
50 mA	12 V	Lot de 25	283249	24,00 €
50 mA	6 V	Lot de 10	283540	12,20 €
90 mA	1,5 V	Lot de 25	283245	22,00 €
100 mA	12 V	Lot de 10	283543	10,00 €
100 mA	2,5 V	Lot de 25	283246	35,00 €
100 mA	2,5 V	À l'unité	315605	1,63 €
100 mA	3,5 V	Lot de 25	283287	24,00 €
100 mA	6 V	Lot de 25	283248	26,50 €
200 mA	3,5 V	Lot de 100	283094	69,00 €
200 mA	3,5 V	Lot de 25	283093	21,00 €
250 mA	12 V	Lot de 25	283250	24,00 €
300 mA	3,5 V	Lot de 25	283247	22,50 €
300 mA	3,8 V	Lot de 10	283588	11,90 €
300 mA	6 V	Lot de 25	283095	22,00 €
350 mA	6 V	Lot de 10	283541	10,50 €
500 mA	12 V	Lot de 10	283544	12,40 €

## Lampe de poche 24 LEDs

- > Revêtement antidérapant
- > Aimant pour fixation sur surface métallique
- > Crochet réglage pour accrocher
- > Utilisable en intérieur/ extérieur

Lampe de travail 24 LED (panneau) + 4 LED (torche) en matériau «soft touch» antidérapant. Pratique, l'aimant vous permet de fixer la lampe à n'importe quelle surface métallique. Le crochet réglable permet d'accrocher la lampe où

vous le souhaitez. Fonctionne avec 3 piles AAA non fournies. Utilisation à l'intérieur comme à l'extérieur.

**Caractéristiques techniques**  
Dimensions du produit (L x l x h) : 9 x 5,5 x 3,5 cm  
Poids : 20 grammes  
Pile(s) : 3 AAA (non fournies)



Réf. 746858 8,16 €

### Consommables

Piles alcalines éco LRO3 AAA (lot de 10)  
Réf. 283549 9,00€

## Douilles à vis Ø 10 mm (lot de 6)

> Montée sur embase

Modèle sur embase, liaison par vis.



Réf. 283172 13,20 €

## Ampoule LED E10

Pas d'échauffement  
Permet de comparer l'énergie avec une ampoule classique  
Couleur : blanc



Tension	Référence	Prix
3 V	283710	1,20 €
6 V	750041	1,00 €
12 V	750049	1,00 €

\* Dans la limite des stocks disponibles

## Ampoules basse tension à l'unité

Ampoule tungstène, culot à baïonnette Ø 22 mm.



Culot	Tension	Puissance	Référence	Prix
B22	24 V	25 W	283533*	13,38 € → 7,95 €
BA15D	12 V	40 W	283030	7,10 €
E27	12 V	25 W	283026*	15,98 € → 9,48 €

## Lampes LED basse tension

Culot	Tension	Puissance	Référence	Prix
B15	12/24 V	3 W	283848	28,50 €
B22	12/24 V	4 W	283849	17,90 €
B22	24 V	4 W	283847	14,40 €
E27	12 V	4 W	283846	14,40 €
E27	24 V	4 W	283850	14,40 €

## Lampes à LED culot E27

- > La LED dure 7 fois plus longtemps
- > L'ampoule ne contient pas de mercure
- > Produit écologique
- > Excellent rendement lumineux
- > Consomme 80 % de moins qu'une ampoule incandescente



L'ampoule à LED est aujourd'hui la meilleure façon de faire des économies d'énergie tout en respectant l'environnement.

Elle présente de nombreux avantages :

- la LED dure 7 fois plus longtemps
- l'ampoule ne contient pas de mercure
- il s'agit d'un produit écologique
- elle possède un excellent rendement lumineux
- elle consomme 80 % de moins qu'une ampoule incandescente.

**Caractéristiques techniques**

Puissance : Modèle 5 W équivalent à 40 W Modèle 8 W équivalent à 10 W  
Culot : E27

Culot	Tension	Puissance	Référence	Prix
E27	230 V	5,5 W	283123	11,90 €
E27	230 V	8,8 W	283692	15,50 €

## Ampoule fluocompacte 9 W équivalente à 40 W - 230 V

L'ampoule fluocompacte peut s'utiliser avec le banc de test qui permet de mesurer en toute sécurité la consommation électrique et la luminosité de 4 technologies d'éclairage.

**Caractéristiques techniques**  
Culot : E27

Réf. 283243 17,40 €



## Lampe double filament sur support

- > Étude d'un feu arrière de scooter
- > Identification des 2 filaments
- > Boîtier à béquille incassable

Les 2 filaments montés en dérivation peuvent être reliés indépendamment à partir de douilles de sécurité situées sur les côtés du boîtier.



**Caractéristiques techniques**

Ampoule double filament 12 V / 18 W - 5 W  
Douille baïonnette pour culot BA15D  
Tension maxi : 12 V  
Douilles de sécurité Ø 4 mm  
Dimensions : 100 x 100 x 95 mm

Réf. 283005 72,00 €

### Accessoires

Ampoule double filament  
12 V / 18 W - 5 W  
Réf. 283006 7,20€

## Lampe pour ampoule E27

> Pied flexible

Reçoit une ampoule à culot E27 d'une puissance maximale de 40 W.  
Alimentation : 230 V / 50 Hz.

**Caractéristiques techniques**

Puissance maximale : 40 W.  
Alimentation : 230 V / 50 Hz.

Réf. 312732 49,00 €



## Piles salines

> 0% mercure - 0% cadmium



Modèles	Format de pile	Tension	Vendu par	Référence	Prix
① R03	AAA R03	1,5 V	Lot de 2	283545	0,95€
② R06	AA R06	1,5 V	Lot de 10	283546	3,90€
③ 6F22	6F22 PP3 [9 V]	9 V	À l'unité	283547	1,36€
④ 3R12	3R12 Pile plate	4,5 V	À l'unité	283548	1,40€

## Pile alcaline 3LR12 - 4,5 V

> 3 fois plus puissante qu'une pile saline

Cette pile est principalement destinée au TP d'électricité. Elle permet aussi d'alimenter les lampes de poches.



Réf. 751300 4,50 €

## Piles alcalines ÉCO

> 0% mercure - 0% cadmium

Modèles	Format de pile	Tension	Vendu par	Référence	Prix
LR03	AAA LR03	1,5 V	Lot de 10	283549	9,00€
LR06	AA LR06	1,5 V	Lot de 10	283550	9,60€
6F22	6F22 6LR61 PP3 [9 V]	9 V	À l'unité	283551	3,50€
Pile alcaline éco A23 - 12V	A23	12 V	À l'unité	283552	1,36€
LR14	C LR14	1,5 V	Lot de 2	283553	3,95€



## 60 Piles alcalines plus Camelion AA-LR06 - 1,5 V

> Format économique  
> La pile à moins de 50 centimes d'€ !



Réf. 280198 25,00 €

## Piles alcalines Energizer®

>> Longue durée  
> 0% mercure - 0% cadmium



Modèles	Format de pile	Tension	Vendu par	Référence	Prix
LR03	AAA LR03	1,5 V	Lot de 4	283554	8,80€
LR06	AA LR06	1,5 V	Lot de 4	283555	8,60€
6LF22 (6LR61)	6F22 6LR61 PP3 [9 V]	9 V	À l'unité	283556	7,20€

## 60 piles alcalines AAA - LR03 - 1,5 V

> Format économique  
> La pile à moins de 50 centimes d'€ !



Réf. 280199 25,00 €

## Chargeur Energizer® Universal

> Compatible accumulateurs type AAA, AA, 9 V, C et D



Chargeur fiable et rapide acceptant les accumulateurs AA, AAA, 9 V, C et D. Temps de charge de 3h (AAA 500 - 800 mAh) à 5h (AA 2000 - 2300 mAh) Écran LCD. Contrôle du niveau de la charge. Indication du temps de charge restant. Charge de veille.

Réf. 283602 44,00 €

## Accumulateurs

Modèles	AALR06	AALR06 1800 mAh	AAALR03	LR14C	DR20	6F22
Tension	1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,2 V	9 V
Capacité	2300 mAh	1800 mAh	1100 mAh	2500 mAh	2500 mAh	200 mAh
Vendu par	Lot de 4	Lot de 4	Lot de 4	Lot de 2	Lot de 2	À l'unité
Référence	751304	751305	751306	751307	751308	751309
Prix	18,20€	13,90€	10,00€	20,50€	19,80€	10,70€



## Testeur de piles/accus BT 503

> Compatible avec plusieurs types de piles.  
> Simple d'utilisation.

Ce testeur permet de vérifier rapidement l'état de vos piles et accumulateurs.

Un témoin à LED indique le niveau de charge et s'il est nécessaire de jeter la pile, ou de recharger l'accumulateur.



Réf. 751301 8,50 €

## Piles boutons

> 0% mercure - 0% cadmium

Modèles	LR41	LR44	CR1220	CR2016	CR2025	CR2032
Format de pile	G3,LR36,LR41	G13,L1154,LR44	5012LC,CR1220,DL1220,E-CR1220	5000LC,CR2016,DL2016,E-CR2016	5003LC,CR2025,DL2025,E-CR2025	5004LC,CR2032,DL2032,E-CR2032
Tension	1,5 V	1,5 V	3 V	3 V	3 V	3 V
Vendu par	Lot de 10	Lot de 10	À l'unité	À l'unité	À l'unité	À l'unité
Référence	283557	283558	751380	751381	751382	751383
Prix	2,95€	2,95€	1,20€	1,20€	1,20€	1,20€

## Fusibles rapides 250 V Ø 5 x 20 mm - Lot de 10

Intensité	Référence	Prix
0,05A	283197	17,20 €
0,08 A	282500	4,70 €
0,1 A	283198	6,00 €
0,16 A	283252	1,80 €
0,2 A	283597	3,50 €
0,25 A	283319	1,80 €
0,315 A	283199	1,80 €
0,4 A	282501	1,80 €
0,5 A	283200	1,80 €
0,8 A	283317	1,80 €
1 A	283201	1,80 €
1,25 A	282502	1,80 €
1,6 A	282503	1,80 €
2 A	283244	1,70 €
2,5 A	282504	1,80 €
3,15 A	283203	1,80 €
5 A	282505	1,80 €
6,3 A	282506	1,80 €
8 A	282507	1,80 €
10 A	283206	1,80 €
12 A	282508	1,80 €
16 A	282509	1,80 €



## Fusibles temporisés 250 V Ø 5 x 20 mm - Lot de 10

Intensité	Référence	Prix
0,05A	282510	13,60 €
0,08 A	282511	7,30 €
0,1 A	282512	6,10 €
0,16 A	282513	2,99 €
0,2 A	282514	2,99 €
0,25 A	282515	2,99 €
0,315 A	282516	2,99 €
0,4 A	282517	2,99 €
0,5 A	282518	2,99 €
0,63 A	282519	2,99 €
0,8 A	282520	2,99 €
1 A	282521	2,99 €
1,25 A	283208	2,99 €
1,6 A	282522	2,99 €
2 A	282523	2,99 €
2,5 A	282524	2,99 €
3,15 A	282530	2,99 €
4 A	282525	2,99 €
5 A	282526	2,99 €
6,3 A	282527	2,99 €
8 A	282528	2,99 €
10 A	282529	2,99 €
12 A	282531	2,99 €
16 A	282532	2,99 €



**Vous souhaitez être aidé pour remplacer les fusibles de vos appareils ?**

Contactez-nous

Par téléphone au :  **N° Cristal 09 69 32 02 10**

APPEL NON SURTAXE

Par mail : [sav@jeulin.com](mailto:sav@jeulin.com)

Sur le site : [jeulin.com/contact](http://jeulin.com/contact)

## Prolongateur

Fiches surmoulées avec prise de terre (2 P + T) : 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 10/16 A max, longueur 3 m. Norme NF



Réf. 283126

10,70 €

## Rampe 2 P+T - 5 prises

Aux normes de sécurité (avec protection enfant). 250 V - 10/16 A. 5 prises 2 pôles + terre avec interrupteur, câble 0,80 m.



Réf. 283402

Prix unitaire

1 à 99

7,74 €

100 +

7,08 €

## Rampe 2 P + T - 3 prises

Prolongateur 1,5 m avec 3 prises 2 P+T et 1 fiche mâle 2 P+T (modèle normalisé NF 10/16 A).



Réf. 283211

8,50 €

## Triplite

> Conforme à la norme NF

Avec prise de terre [modèle normalisé NF 10/16 A].



Réf. 283140

4,70 €

## Tournevis indicateur de phase

Lampe témoin permettant de détecter les fils sous tension. Longueur : 130 mm.



Réf. 313047

2,70 €

## Lave-vaisselle ménager Whirlpool

> Carrosserie inox



### Caractéristiques techniques

Nombre de programmes : 8 dont 6ème Sens 45-60°C

Départ différé : jusqu'à 24 heures

Panier supérieur réglable en hauteur

Cuve inox

Solution d'encastrement avec top amovible

Dimensions (L x H x P) : 60 x 85 x 60 cm

Poids : 47 kg

Réf. 793154 639,00 €

## Four à Micro-ondes 20 L



*Photo non contractuelle.  
Modèle susceptible de changer en cours d'année.*

Réf. 701630 143,99 €

## Bouilloire électrique



### Caractéristiques techniques

Socle indépendant.

Contenance : 1 L.

Puissance : 2 200 W.

Réf. 188536 35,99 €

## Réfrigérateur Table top

### Caractéristiques techniques

Volume net (total) : 97 L

Type de froid : statique

Volume net (réf.) : 84 L

Volume net (cong.) : 13 L

Autonomie : 11 heures

Pouvoir de congélation : 2 Kg/24H

Nombre de compresseurs : 1

Régulation : mécanique

Porte(s) réversible(s) : oui

Niveau sonore : 40 dB

Conso élec : 163 kWh/an

Classe climatique : N

LABELS

Label énergie : A+

Dimensions (L x H x P) : 50 x 85 x 56 cm

Poids net : 29 Kg

Coloris : blanc

Réf. 793152 279,00 €



## Congélateur table top Faure 90 L

### Caractéristiques techniques

Froid statique

Dégivrage Manuel

Porte réversible

Pouvoir de congélation (en kg/24h) : 12

Autonomie (h) : 15

Couleur : blanc

Dimensions (H x L x P) : 850 x 550 x 612 mm

Poids : 39 kg

Réf. 793153 402,00 €



## Mixeur blender Bartscher

> Contenance : 1,75 L

### Caractéristiques techniques

Puissance : 0,4 kW | 230 V | 50 Hz

Commande : Électronique

Interrupteur de sécurité

Vitesse de rotation : max. 16000 +/- min.

Réglage de la vitesse : 2 niveaux

Fonction pulse

Godet mélangeur en verre

Pieds avec ventouses

Coloris : argenté

Dimensions (L x P x H) : 220 x 220 x 420 mm

Poids : 3,6 Kg

Réf. 707336 82,00 €



## Plaque à induction

### Caractéristiques techniques

Plaque : en revêtement vitrocéramique (Ø 21 cm).

Puissance : approx. 2000 W.

Panneau de commande : tactile

Réglage température : 60 - 240 °C.

Dim. (L x P x H) : 280 x 350 x 40 mm.

Réf. 701625 95,99 €



# Toujours proches de vous

Nos conseillers commerciaux

## PARIS OUEST

▶ Hana Al Hilali  
06 80 91 66 51  
halhilali@jeulin.fr

## ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

▶ Christophe Cailleau  
06 88 69 47 23  
ccailleau@jeulin.fr

## PARIS EST

▶ Tarek Aouni  
06 08 34 75 12  
taouni@jeulin.fr

## OUEST

▶ Sylvain Milcent  
06 08 30 72 74  
smilcent@jeulin.fr

## NORD

▶ Younès Errafik  
06 08 30 73 03  
yerrafik@jeulin.fr

## CENTRE

▶ Fabrice Rocher  
06 70 48 53 69  
frocher@jeulin.fr

## EST

▶ Jessica Michelin  
06 08 30 72 75  
jmichelin@jeulin.fr

## SUD OUEST

▶ Loïc Vincent  
06 87 81 49 31  
lvincent@jeulin.fr

## RHÔNE-ALPES

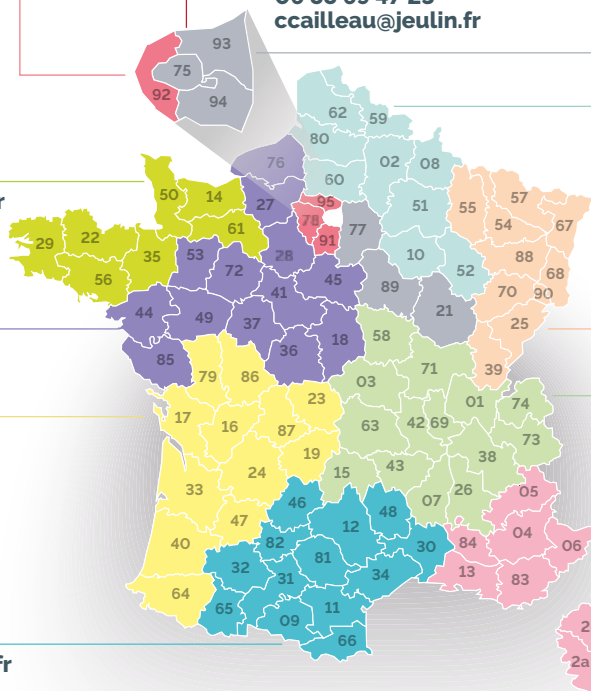
▶ Sonia Grisel  
06 07 63 21 08  
sgrisel@jeulin.fr

## SUD

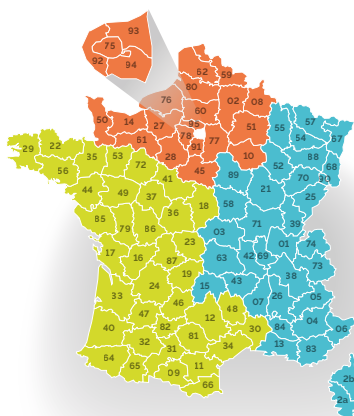
▶ Aurélie Paganin  
06 88 24 35 35  
apaganin@jeulin.fr

## SUD EST

▶ Olivier Serafini  
06 07 74 15 61  
oserafini@jeulin.fr



Nos experts mobilier



- ▶ Xavier Silhol  
06 08 25 82 03  
xsilhol@jeulin.com
- ▶ Nicolas Erakovic  
07 85 25 11 45  
nerakovic@jeulin.fr
- ▶ Didier Crespel  
06 07 33 19 97  
dcrespel@jeulin.fr

Notre équipe dans les Dom - Tom

## RÉUNION

▶ Bernard Michel  
+262 (0)693 92 97 40  
bmichel@jeulin.com

## RÉUNION-MAYOTTE

▶ Julien Chamand  
+262 (0)692 41 96 04  
jchamand@jeulin.com

## MARTINIQUE

▶ Franck Moyse  
+596 (0)696 86 44 96  
fmoyse@jeulin.com

## GUYANE

▶ Stéphanie Guyot  
+594 (0)694 24 70 24  
sguyot@jeulin.com

## GUADELOUPE

▶ Léonard Longfort  
+590 (0)690 40 64 01  
llongfort@jeulin.com



100 ans

que **Jeulin** poursuit sa vocation première :  
vous proposer les meilleurs produits  
conformes à vos attentes  
et aux approches pédagogiques



Créé spécialement pour vous, par nos équipes, **jeulin.com** réunit quatre expertises dans les domaines de la didactique et de l'enseignement, des matériels de qualité de laboratoire, de mesure et d'optique.

 **JEULIN.com**  
votre univers web

-  **JEULIN**
-  **Le laborantin**
-  **0✓10**
-  **Polytech**

Tous les prix s'entendent en euros TTC - Susceptibles de variation en cours d'année

46B, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France  
Métropole • Tél. 02 32 29 40 00 - Fax 02 32 29 43 99  
International • Tél. +33 (0)2 32 29 40 23 - Fax +33 (0)2 32 29 43 24  
www.jeulin.com • contact@jeulin.com • export@jeulin.com

SAS au capital de 1000 000 € • TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 • Siren 344 652 490 RCS Evreux

Article : **951742**



91951742 10000001

