Enseignement Professionnel

256 à 259 — Ex.A.O.

256 — Console

258 à 259 — Logiciel

260 à 267 — Mallettes didactiques LP

FOCUS

Mallette Electricité LP

Page 261

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 rétroéclairé

Bluetooth®

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

Une multitude d'expériences 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

Une gamme complète de capteurs pour tous vos TP

Bluetooth

Capteur poulie Redy

> Mesures d'angles
> Mesures de vitesse et d'accélération angulaires

Réf. 488032 — 400,00 €

Capteur mouvement Redy

> Mesure de la position, de la vitesse et de l'accélération d'un objet
> Technologie Ultra-son

Réf. 488027 — 399,00 €

Capteur ampèremètre TRMS Redy

> Mesures d'intensité instantanée ou efficace vraie quelle que soit sa forme (sinusoïde, carrée, triangle...)

Réf. 488029 — 192,00 €

Capteur voltmètre TRMS Redy

Mesures de tension instantanée ou efficace vraie quelle que soit sa forme (sinusoïde, carrée, triangle...)

Réf. 488028 — 192,00 €

Capteur pression différentielle Redy

> 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 — 228,00 €

Capteur joulemètre Redy

> Mesure la tension, l'intensité, la puissance, l'énergie consommée et le temps
> Entrées courant / tension différentielles

Réf. 488030 — 315,00 €

Capteur compte-gouttes Redy

> 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 — 287,00 €

Capteur thermocouple Redy

> Idéal pour la mesure de températures élevées
> Compatible avec les sondes thermocouples de type K

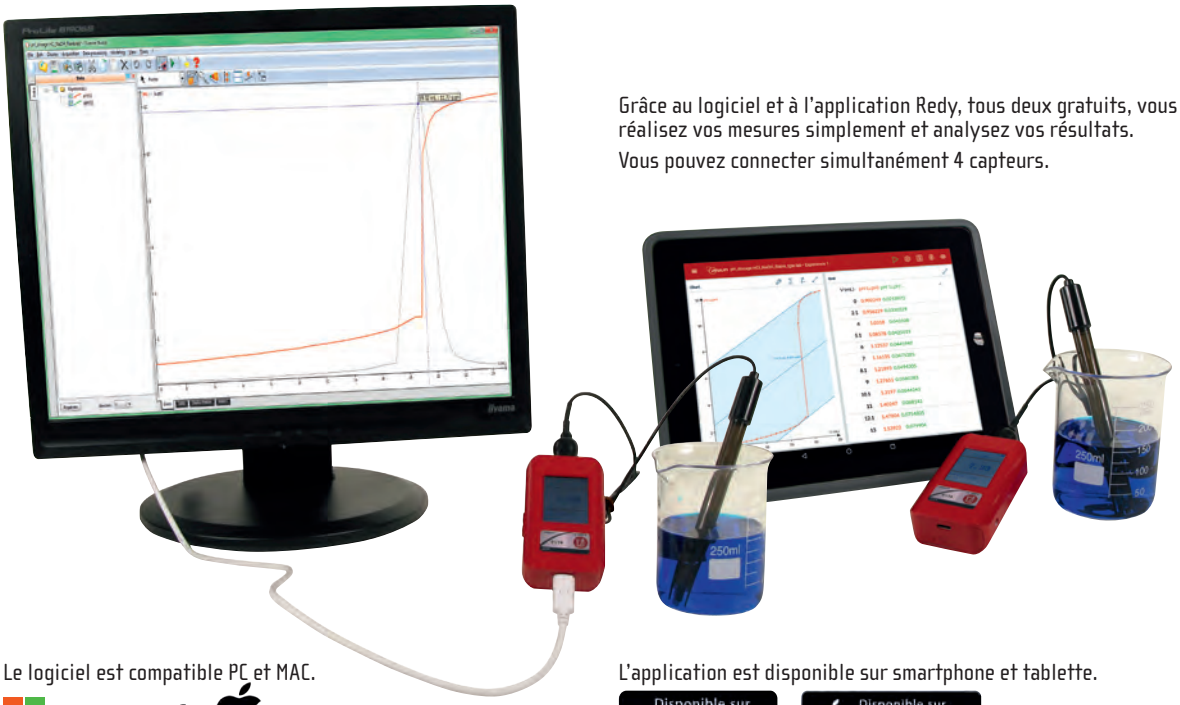
Réf. 488024 — 192,00 €

Le seul logiciel didactique gratuit sur tous supports (ordinateurs, smartphones, tablettes, ...)

> 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.

Microsoft

L'application est disponible sur smartphone et tablette.

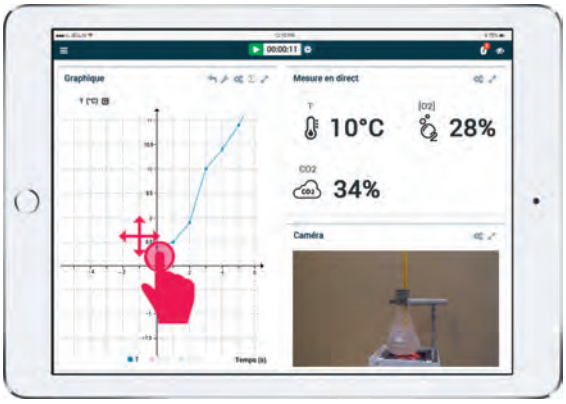
Disponible sur Google play

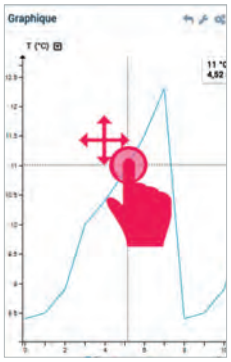
Disponible sur App Store

Un logiciel clair et intuitif

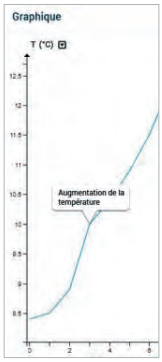
Le logiciel et l'application Redy incluent tous les outils nécessaires à l'analyse de vos expériences :

- 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

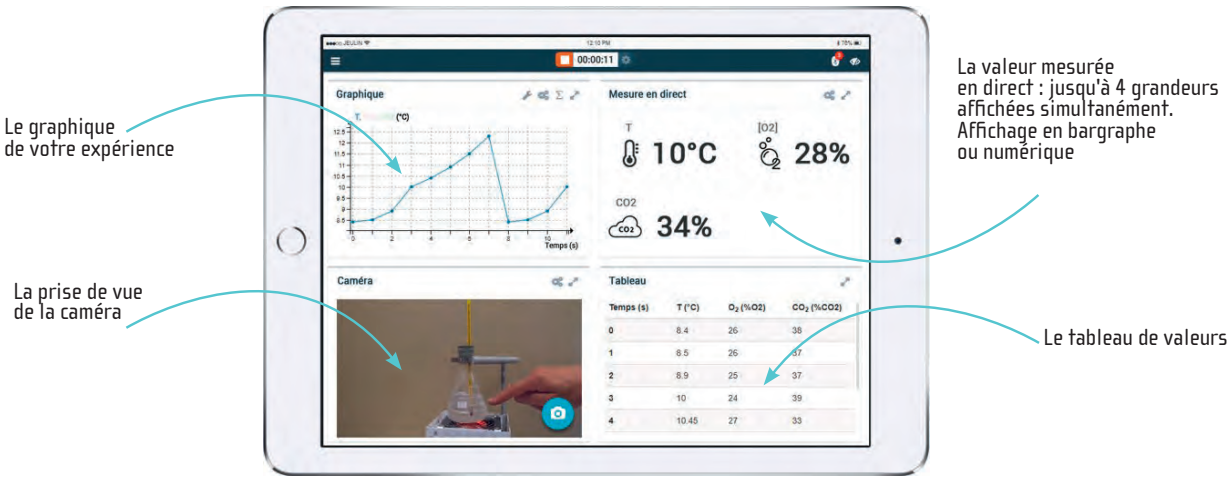


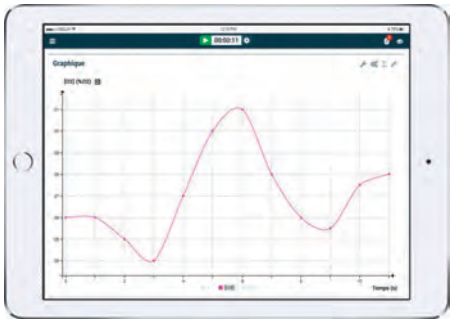
↑ Annotez vos courbes

Une prise en main immédiate
Un accompagnement complet intégré

Un affichage personnalisable

Vous affichez les éléments que vous souhaitez. Vous pouvez ainsi afficher simultanément sur l'écran de votre tablette :





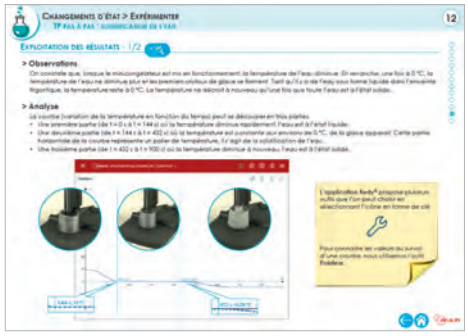
Un accompagnement complet dans la réalisation de vos expériences

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.plateformenum.jeulin.fr
- Consultables en ligne et téléchargeables

PLUG & MEASURE



Un accès direct à des ressources numériques

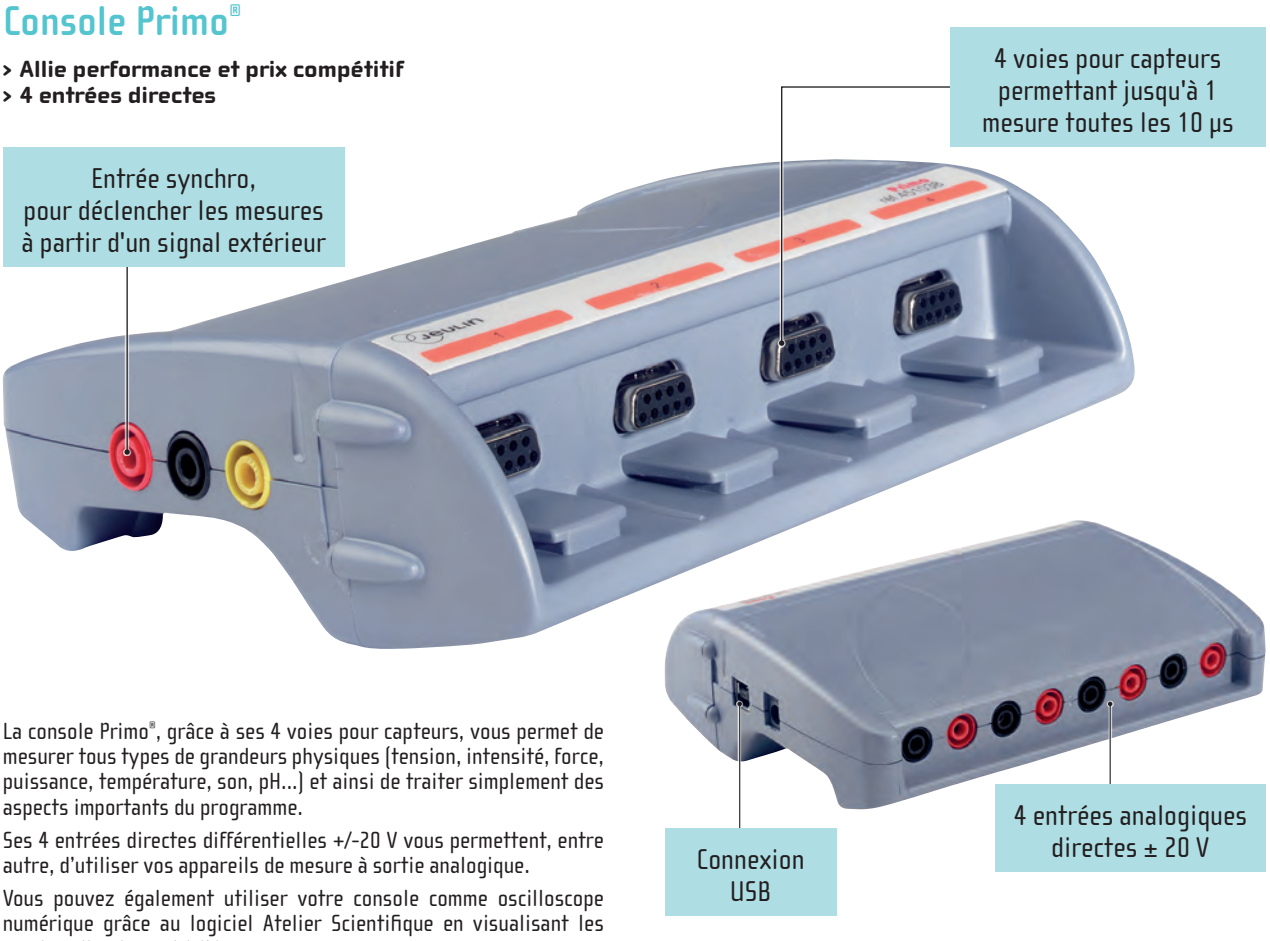
Depuis votre logiciel, vous avez la possibilité d'accéder, en un simple clic, aux ressources numériques de la Plateforme Numérique Jeulin (www.plateformenum.jeulin.fr).

Schémas, vidéos, didacticiels, protocoles de TP... vous trouverez toutes les ressources nécessaires à vos scénarios pédagogiques.

La console d'Ex.A.O.
conçue pour l'enseignement professionnel

Console Primo®

› Allie performance et prix compétitif
› 4 entrées directes



La console Primo®, grâce à ses 4 voies pour capteurs, vous permet de mesurer tous types de grandeurs physiques (tension, intensité, force, puissance, température, son, pH...) et ainsi de traiter simplement des aspects importants du programme.

Ses 4 entrées directes différentielles +/-20 V vous permettent, entre autre, d'utiliser vos appareils de mesure à sortie analogique.

Vous pouvez également utiliser votre console comme oscilloscope numérique grâce au logiciel Atelier Scientifique en visualisant les courbes directement à l'écran.

Caractéristiques techniques

Connexion : USB
Entrées capteurs : 4
Entrées directes : 4
Taux effectif maximal de conversion : 100 kHz
Résolution : 12 bits
Échelle : ±20 V
Sortie analogique : ±5 V
Entrée synchronisation externe :
- Niveau : 0-5 V
- Sens de déclenchement : montant ou descendant

Réf. 451038 **487,00 €**

Prolongateur pour capteurs Primo®

Il permet de déporter la mesure des capteurs. Il est particulièrement utile pour des mesures à distance offrant confort et sécurité.

Câble : 1,50 m avec 2 prises db9.

Réf. 472013 **45,00 €**

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

Retrouvez également sur notre site Internet un choix plus exhaustif de capteurs !

Désignation	Mesure	Référence	Prix	DÉSTOCKAGE
Capteur Sonomètre	Forme et intensité (40 à 110 dB(A)) d'un signal sonore	472021	191,00 €	
Bonnette d'étanchéité pour capteur sonomètre		453082	18,30 €	
Prolongateur pour capteurs Primo®	Déporte la mesure des capteurs	472013	45,00 €	
Capteur Son	Représentation du signal électrique instantané produit par un microphone	472025	128,00 €	
Microphone unidirectionnel 600 Ohms		221023	11,30 €	
Capteur Ampèremètre TRMS ±1 A	Intensité instantanée (±1 A) et efficace vraie (0 à +1 A)	472069	162,00 €	
Capteur Ampèremètre ±0,5 A	Intensité (±1 mA à ±0,5 A)	472002	97,00 €	
Capteur Ampèremètre ±1 A	Intensité (±2 mA à ±1 A)	472042	111,00 €	
Capteur Ampèremètre ±2,5/±10 A	Intensité élevée. 2 calibres : ±2,5 A, ±10 A.	472052	166,00 €	
Capteur Ampèremètre 20-50 mA	Intensité. 2 calibres : 0/20 mA et 0/50 mA.	472031*	~~118,00 €~~	→ 44,00€
Capteur Voltmètre TRMS ±20 V	Tension instantanée (±20 V) et efficace vraie (de 0 à +20 V)	472068	137,00 €	
Capteur Voltmètre 6-12 V	Tension instantanée. 2 calibres : 0/6 V et 0/12 V. Idéal pour l'étude des tensions continues.	472030	112,00 €	
Capteur Voltmètre ±20 V	Tension de ±40 mV à ±20 V. Idéal pour l'étude des tensions alternatives.	472001	85,00 €	
Capteur Teslamètre	Cartographie d'un champ magnétique. 2 calibres : 10 mT et 100 mT.	472026	213,00 €	
Capteur Thermomètre -20/120 °C	Température (-20 à 120°C)	472004	147,00 €	
Capteur Thermomètre réponse rapide	Température (-20 à 120°C). Idéal pour l'étude des changements d'états.	472053	171,00 €	
Capteur Pression 0/2000 hPa	Pression absolue (0 à 2000 hPa)	472010	170,00 €	
Capteur Luxmètre 0/2000 Lux	Densité du flux lumineux (0 à 2000 lux)	472011	104,00 €	
Capteur Luxmètre 0/200 kLux	Densité du flux lumineux (0 à 200 klux)	472005	105,00 €	
Capteur Hygromètre	Humidité relative de l'air (30 à 90 % HR)	472006	146,00 €	
Capteur Pression différentielle	Différence de pression entre deux milieux. 2 calibres : ±20 kPa et ±200 kPa.	472022	247,00 €	
Capteur pH-mètre	pH (0 à 14 unité pH)	472003	147,00 €	
Électrode pH JLE10		703408	76,00 €	
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*	~~98,00 €~~	→ 33,60 €
Capteur Force	Force en traction et en compression. 2 calibres : ±5 N et ±50 N.	472086	341,00 €	
Capteur Chronociné	Temps de passage ainsi que la vitesse d'un mobile ou d'une bille	472027*	~~52,00 €~~	→ 19,00 €
Fourche Chronociné		453026	125,00 €	

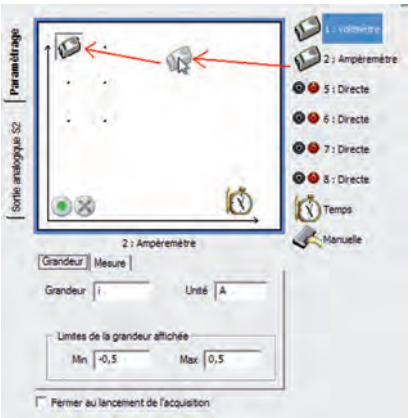
* Dans la limite des stocks disponibles

Le logiciel "tout-en-un" qui vous accompagne dans la pratique de l'Ex.A.O. en enseignement professionnel

Le module généraliste de l'Atelier Scientifique

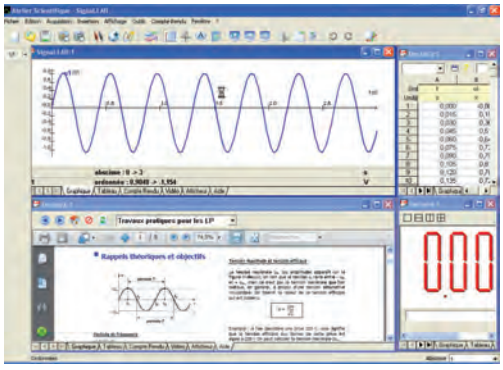
- › Simple et intuitif
- › Acquisition entièrement paramétrable
- › Priorité à l'expérimentation et à l'analyse

Paramétrage



Puissant et polyvalent, le module généraliste regroupe **tous les outils nécessaires à la pratique de l'Ex.A.O.** en enseignement professionnel :
- Paramétrage de l'expérimentation
- Acquisition de données
- Traitement et analyse des résultats
- Modélisations mathématiques et graphiques
- Rédaction d'un compte-rendu

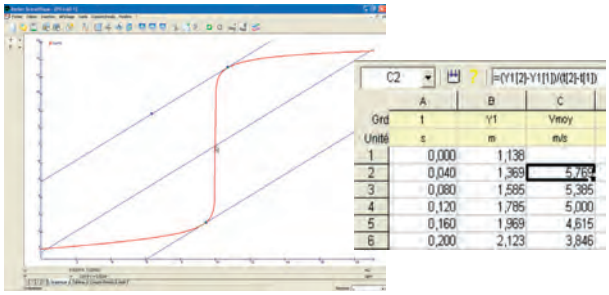
Acquisition de données



Le module généraliste vous offre **une liberté totale dans le paramétrage de votre acquisition** :
- Démarrage sur un événement
- Choix des axes
- Utilisation d'appareils à sortie analogique
- Calcul en temps réel

Il est également possible à l'aide d'une webcam ou de la caméra rapide Jeulin de réaliser une vidéo synchronisée avec les mesures.

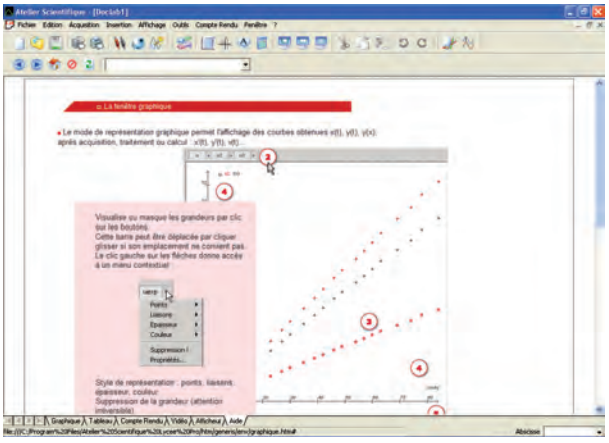
Traitement des données



↑ Détermination du point d'équivalence par la méthode des tangentes lors d'un dosage pH-métrique

L'Atelier Scientifique intègre **un véritable tableur-grapheur** pensé pour les sciences. Ce tableur permet de réaliser des calculs par cellule ou par colonne en utilisant les noms de grandeurs. Il est en interaction avec le graphique : tout changement dans l'un est directement répercuté sur l'autre. Différents outils numériques et graphiques sont également disponibles :
- Création de courbes à partir de fonctions mathématiques
- Modélisations mathématiques et graphiques
- Calcul de dérivées

Une aide toujours à portée de clic



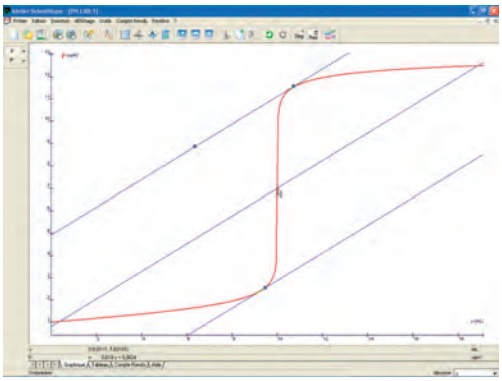
Une aide interactive est disponible.
À cette aide, vous pouvez ajouter votre propre protocole au format HTML.

Des manipulations sur-mesure

Les modules dédiés de l'Atelier Scientifique

- > Mise en œuvre simplifiée de l'expérimentation
- > Représentation optimisée des données
- > Outils de traitement adaptés

Module Titrage



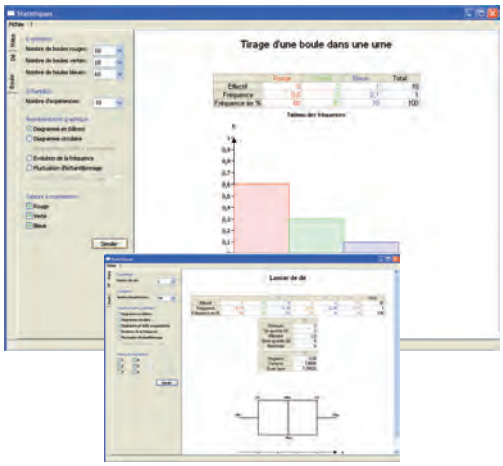
↑ Exploitation des courbes avec l'Atelier Scientifique

Avec le module Titrage, vous pouvez, de manière rapide et optimale, étudier des titrages pH-métriques, conductimétriques et potentiométriques.

Il permet de fixer les conditions expérimentales de la réaction (concentration des produits utilisés, volumes versés) et guide l'élève dans le protocole expérimental.

Le volume de solution versée peut être entré manuellement ou en utilisant la burette Ergolab® (réf. 701338, page 301) spécialement conçue pour ce type de manipulation.

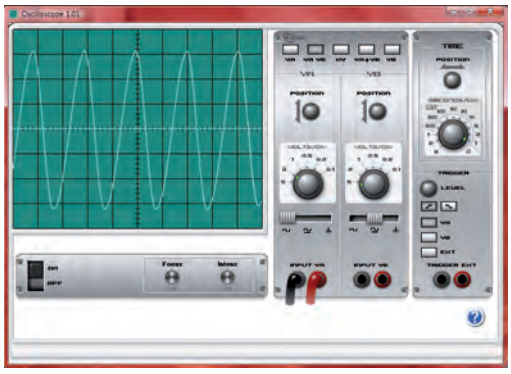
Module Statistiques - Probabilités



Accessible directement par une icône dans le lanceur de l'Atelier Scientifique, ce module permet une mise en œuvre rapide de simulations pour prendre conscience de l'esprit de la statistique et préciser la notion de probabilité.

Il contient 3 méthodes avec une progression pédagogique identique pour chacune d'entre-elles, du diagramme en bâton jusqu'à la fluctuation d'échantillonnage.

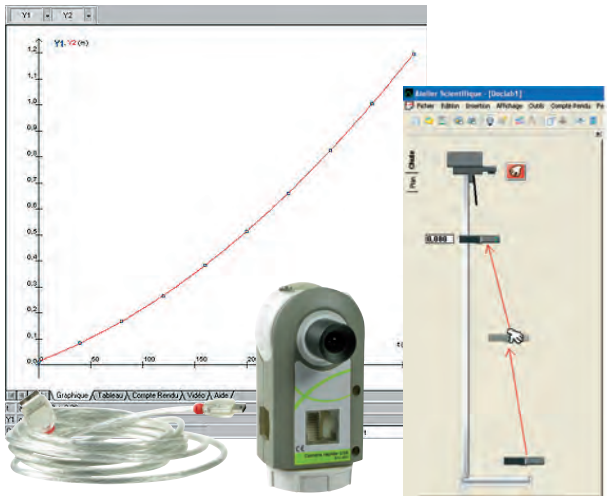
Module Oscilloscope



Visuel et réaliste, le module Oscilloscope présente une interface représentant précisément l'aspect et les différents boutons d'un oscilloscope double voie classique. Les signaux continus ou alternatifs sont mesurés directement grâce aux entrées directes ±20 V de la console Primo®.

En autonomie, l'élève peut ainsi apprendre à :
- repérer puis choisir l'origine des tensions sur l'écran,
- adapter la base de temps à la période du signal observé,
- déterminer le gain qui permet la mesure de tension la plus précise,
- déterminer les gains qui permettent la mesure de déphasage la plus précise.

Modules Mécanique



Deux modules sont disponibles pour étudier la mécanique :
- le module Chronoméca qui utilise des fourches Chronociné (réf. 453026) pour déterminer le temps de passage et la vitesse d'un mobile
- l'étude par vidéo qui permet de réaliser des acquisitions à partir de la caméra rapide (réf. 572000)

Le seul logiciel à vous proposer des modules guidés

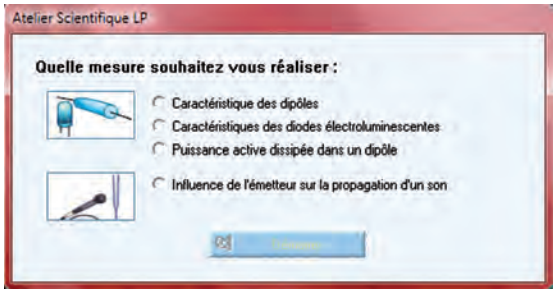
Les modules guidés de l'Atelier Scientifique

› Mise en œuvre pas à pas de la démarche expérimentale

› De véritables protocoles interactifs

Un guide pour travailler en complète autonomie

› Un choix de manipulations en fonction des capteurs insérés



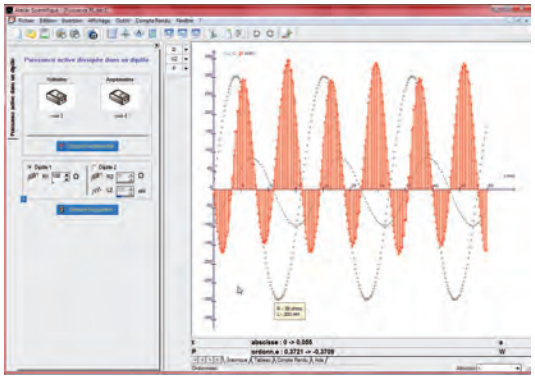
↑ Manipulations réalisables avec les capteurs voltmètre et ampèremètre

Véritable protocole interactif, le mode guidé a pour objectif de permettre à l'élève d'avancer à son rythme, en autonomie. Il s'agit d'un mode qui permet de simplifier les réglages pour l'élève et d'opérationnaliser le TP. En mode guidé, le logiciel reconnaît automatiquement les capteurs branchés sur la console Primo® et déclenche un menu qui propose à l'élève de choisir les manipulations types du programme impliquant le ou les capteurs.

Après l'acquisition, les outils de traitement et d'analyse des données en rapport avec les résultats de l'expérience restent accessibles.

Détermination sans wattmètre de la puissance active dissipée dans un dipôle

› Visualiser la puissance instantanée et comparer les puissances actives dissipées dans différents dipôles

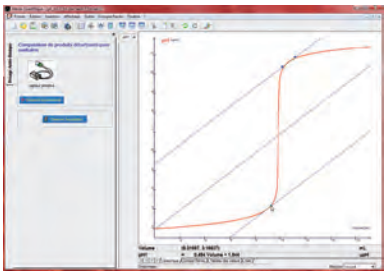


Le TP propose un scénario qui permet de comparer la puissance active d'un dipôle résistif et d'un dipôle inductif. Après l'acquisition des deux signaux, le tableur permet de calculer la puissance fournie par chacun d'eux. Grâce à l'interaction tableur-graphique, la courbe représentative de la puissance apparaît automatiquement.

Comparaison de produits détartrants pour sanitaire

› Déterminer par dosage la concentration molaire des acides d'un détartrant surpuissant et d'un détartrant traditionnel pour sanitaires

Détermination du point d'équivalence à l'aide de la méthode des tangentes →

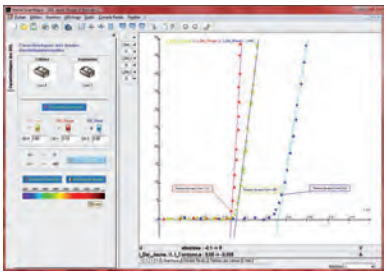


Après avoir sélectionné le TP "Comparaison de produits détartrants pour sanitaire", l'élève évolue dans un environnement où il va pouvoir réaliser sans difficulté le dosage d'un détartrant sanitaire avec de l'hydroxyde de sodium à 0,1 mol/L.

Il peut ainsi progressivement construire la courbe de dosage des différents détartrants puis grâce à l'outil de traitement graphique "tangente pH", l'élève peut déterminer graphiquement le point d'équivalence.

Caractéristiques des diodes électroluminescentes

› Déterminer les caractéristiques de diodes électroluminescentes de 3 couleurs et déterminer les tensions de seuil



Dans ce TP, un scénario permet à l'élève de réaliser les caractéristiques de 3 diodes de couleurs différentes.

Une fois la caractéristique tracée, l'outil permet de déterminer la valeur de la tension seuil correspondant à la diode étudiée, puis de calculer la longueur d'onde du rayonnement émis.

Logiciels Atelier Scientifique Enseignement Professionnel

Version logiciel	Référence	Prix
Établissement	000587*	700,00 €
Individuelle	000586*	289,00 €

* Suite à votre commande, une clé d'activation vous est fournie. Elle vous permettra de télécharger le logiciel depuis www.jeulin.fr/installweb.

#BacPRO

Découvrez les mallettes spécialement conçues pour répondre aux nouveaux programmes

- 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

plateformenum.jeulin.fr

Un dossier pédagogique est disponible pour ces produits sur la Plateforme Numérique Jeulin

Mallette LP : Électricité 1 nouveau!

- **17 TP réalisables**
- **8 binômes possibles**
- **Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie**
- **Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel**

Composition

Joulemètre Initio	Réf. 292087
Module transformateur et bobines	Réf. 292043
Résistance 27 Ω UME	Réf. 302288
Résistance 100 Ω UME	Réf. 302289
Résistance 220 Ω UME	Réf. 280064
Ampoules E10 UME	Réf. 302275
Aiguille oerstedt UME	Réf. 280058
Bobine 40 mH UME	Réf. 302281
Diode UME	Réf. 302305
Pont de diode UME	Réf. 302313
Condensateur de filtrage 1000 µF UME	Réf. 302283
Moteur monte-charge	Réf. 302194
Étude de piles	Réf. 100118
Étude d'un accumulateur	Réf. 282034
GTBF Initio	Réf. 293056
Platine UME + cavaliers de sécurité	Réf. 302179

Dossier d'expériences (à télécharger)

Réf. 250019 — 955 ,00 €

Mallette LP : Électricité 2 nouveau!

- **5 TP réalisables**
- **4 binômes possibles**
- **Dossiers d'expériences pour vous accompagner dans la pédagogie**
- **Conditionnement en mallette pour ranger et protéger le matériel**

Moteur triphasé asynchrone	Réf. 302189
Générateur triphasé	Réf. 293457
Platine triphasé	Réf. 302186
Loi de Lenz	Réf. 292100
Rail de Laplace	Réf. 292080
Alternateur réversible de démonstration	Réf. 292075

Dossier d'expériences (à télécharger)

Réf. 250020 — 1338,00 €

Mallette LP : Thermique

Dossier Expériences

Composition

Enceinte à combustion	Réf. 253140
Charbon végétal (50 bâtons)	Réf. 101110
Joulemètre Initio 2	Réf. 292087
2 thermomètres de poche LCD	Réf. 251003
Bouteilles infrarouge	Réf. 243080
Enceinte convection-conduction	Réf. 507056
Étude de la résistance thermique + matériaux	Réf. 253115
Conductiscope	Réf. 253114
Étoile 4 métaux + support	Réf. 253093
Bougies chauffe-plat (lot de 200)	Réf. 704008
Maquette constante solaire	Réf. 526006
Maquette effet Joule	Réf. 302191
Minicongélateur	Réf. 701075

Dossier d'expériences (à télécharger)

Réf. 250021 — 1001,00 €

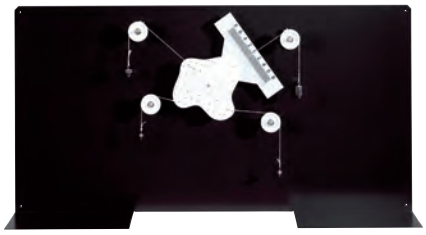
+ ACCESSOIRES

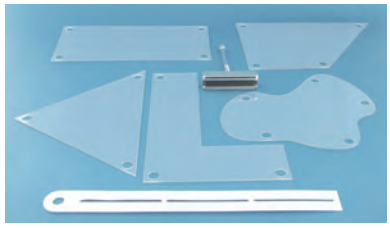
Capteur thermomètre sans-fil Redy
Réf. 488004 — 118,00 €

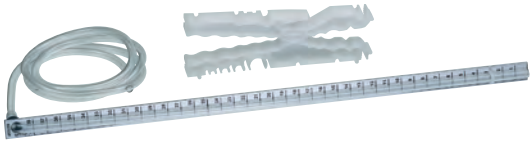
Capteur thermomètre rapide sans-fil Redy
Réf. 488020 — 140,00 €

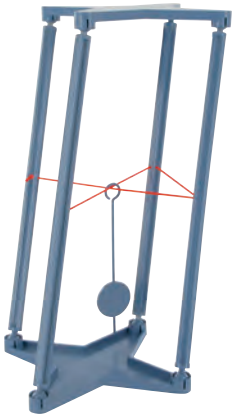
Mallette LP : Mécanique

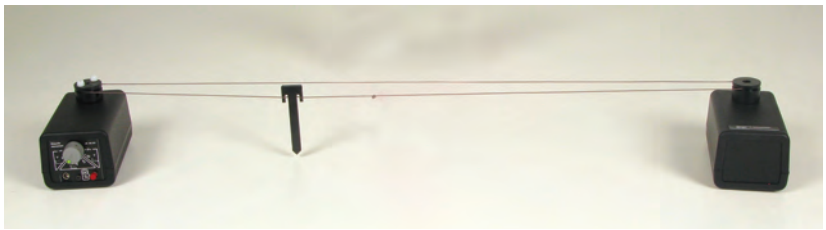
Dossier Expériences











Composition

Maquette mouvement	Réf. 332091
Chronomètre	Réf. 351037
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
Base de sustentation	Réf. 322043
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

Dossier d'expériences (à télécharger)

Réf. 250022	889,00 €

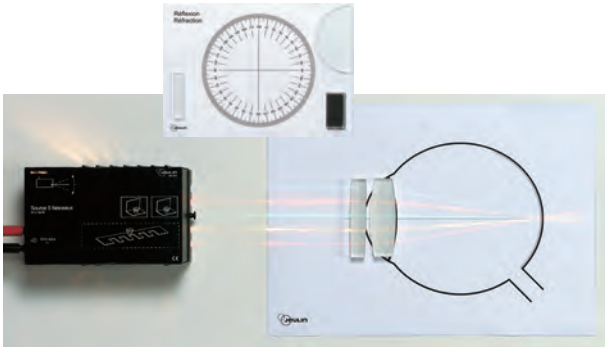
+ ACCESSOIRES

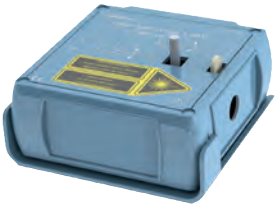
Capteur pression sans-fil Redy	
Réf. 488005	170,00 €
Capteur force et angle sans-fil Redy	
Réf. 488008	215,00 €
Capteur pression relative sans-fil Redy	
Réf. 488018	221,00 €
Capteur pression différentielle Redy	
Réf. 488031	228,00 €

*Panneau métallique à commander séparément.

Mallette LP : Signaux - Optique

Dossier Expériences





Composition

- Kit œil magnétique	Réf. 202092
- Compteur d'énergie	Réf. 282112
- Banc test éclairage	Réf. 282032
- 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

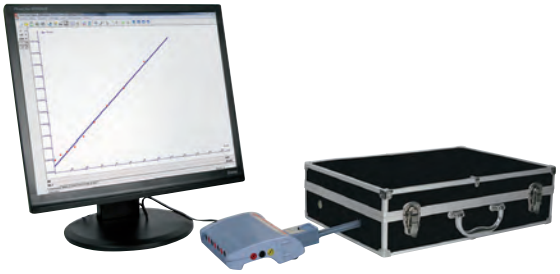
Réf. 250024 — **776,00 €**

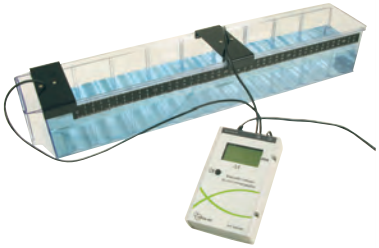
+ ACCESSOIRES

Capteur luxmètre sans-fil Redy
Réf. 488007 — **157,00 €**

Mallette LP : Signaux - Acoustique

Dossier Expériences





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 — **843,00 €**

+ ACCESSOIRES

Capteur son (forme d'onde) sans-fil Redy
Réf. 488003 — **139,00 €**

Capteur intensité sonore Redy
Réf. 488019 — **139,00 €**

Mallette LP : Chimie

Dossier Expériences

Composition

- Vase de Boudreau 250 ml	Réf. 312763
- Thermomètre à liquide rouge - 20 / + 110°C à immersion totale	Réf. 253068
- Anneau de 'S Gravesande	Réf. 243075
- Structure de l'atome	Réf. 702852
- Tableau périodique format A3	Réf. 817094
- Kit protection et corrosion du fer	Réf. 107105
- Colorimètre 1G-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
- Cuve pour CCM	Réf. 713427
- Kit entretien d'un tissu	Réf. 102270
- Kit synthèse d'un polymère réticulé	Réf. 107544
- Kit film plastique biodégradable	Réf. 106077
- Kit tests caractéristiques des ions au Lycée	Réf. 105009

1 dossier d'expériences à télécharger

Réf. 250023 — **664,00 €**

+ ACCESSOIRES

Capteur conductimètre sans-fil Redy
Réf. 488009 — 180,00 €

Capteur pH-mètre sans-fil Redy
Réf. 488010 — 158,00 €

Avec le principe de la bivalence, vous enseignez Physique-Chimie et Mathématiques ?

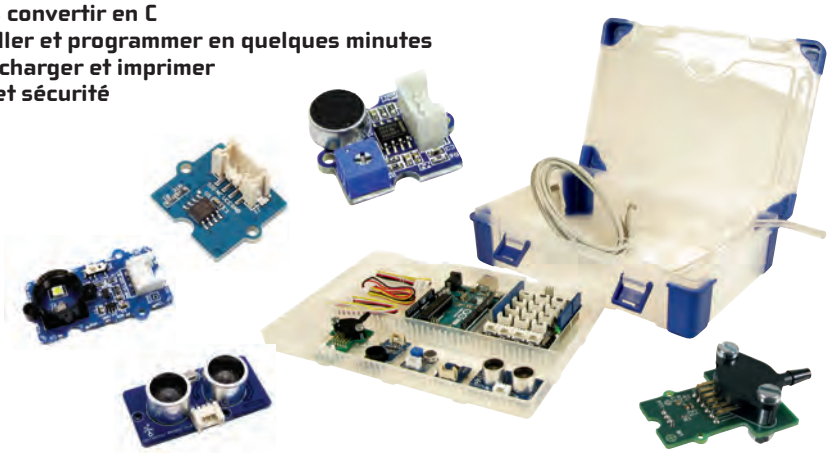
Dossier Expériences

- > 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

python™

- **> 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**



Composition

- Interface Arduino™ UNO Rev 3 (Carte + shield Grove + câble USB)	Réf. 275785
- Capteur pression Grove	Réf. 276971
- Thermistance Grove	Réf. 275705
- Capteur sonore Grove	Réf. 276288
- Capteur télémètre Grove	Réf. 275730
- Capteur couleur Grove	Réf. 275743
- Câble USB type AB - 1.8m	
- Modules Grove fournis avec câble de connexion	

Réf. 277230 — **130,00 €**

TP Brevet Professionnel

- > Electricité
- > Mécanique
- > Chimie
- > Acoustique
- > Thermique

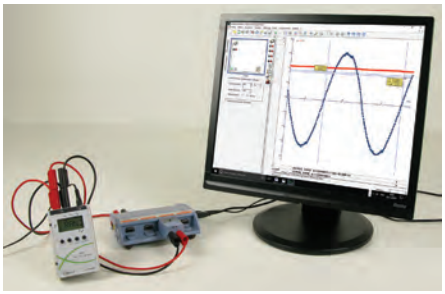
Vous êtes formateur en Brevet Professionnel en CFA ou en Lycée Professionnel ?

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 Ex.A.O. dédiée à votre enseignement professionnel

Tube atténuation phonique réf. 302328



Mesure d'un signal sinusoïdal grâce à la console Ex.A.O. 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

#TP Brevet Professionnel

Des mallettes spécifiquement développées pour le Brevet Pro

Mallette didactique : Thermique

> **Nombreux TP**
> **Convient pour l'enseignement général et professionnel**

TP Réalisables :
I-Mesure de température par Ex.A.O
II- Observation de différents modes de transferts d'énergie
III- Notion d'équilibre thermique par mise en contact de différents matériaux

Composition

- Mallette thermique	Réf. 253115
- Fluxmètre initio	Réf. 251099
- Thermomètre initio 2	Réf. 251180
- T de conduction thermique	Réf. 253104
- Appareil d'étude de la convection	Réf. 507048
- Lot de 3 colorants alimentaires (Rouge, jaune, bleu)	Réf. 107255

Réf. 243036 **955,00 €**

Mallette didactique : Son en Ex.A.O (hors console)

> **Nombreux TP**
> **TP informatisables en Ex.A.O.**

TP réalisables :
- Mesure de la période et déduction de la fréquence en Ex.A.O
- Atténuation du niveau sonore en fonction de la distance par Ex.A.O
- Atténuation du niveau sonore obtenue avec différents matériaux par Ex.A.O

Composition

- 1 tube atténuation phonique	Réf. 302328
- 1 capteur sonomètre primo	Réf. 472021
- 1 ampli audio 2W	Réf. 302326
- 1 microphone	Réf. 221023
- 1 clap sonore	Réf. 453127
- 1 diapason 320Hz	Réf. 221043
- 1 diapason 440Hz	Réf. 221025
- 1 décamètre à ruban	Réf. 351000
- 2 cordons	Réf. 283473 - Réf. 283474
- 1 cordon jack femelle-bananes	Réf. 283343

Réf. 222084 **557,00 €**

BAC PRO/CAP

ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

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 mallettes pédagogiques** traitant chaque thème avec des ressources numériques et l'EXAO associés.

ÉLECTRICITÉ

THERMIQUE

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**

Polytech Instrumentation — Mesure et instrumentation, FAB LAB, Outillage

ovio INSTRUMENTS — Les produits et expériences d'optique