



Catalogue Produits Sciences physiques

Édition 2022

**Bien vous
ÉQUIPER
pour mieux
ENSEIGNER**

Contact

Commandes et renseignements



didalab

Z.A. de la Clef Saint-Pierre
5, rue du Groupe Manoukian
78 990 ELANCOURT
FRANCE



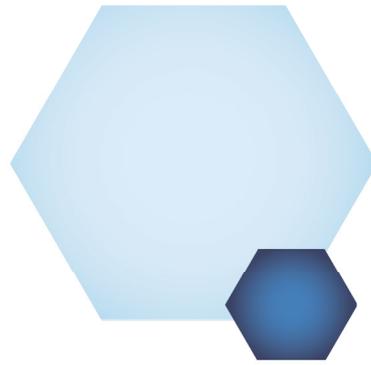
01 30 66 08 88

Du lundi au vendredi
de 9 h à 12 h 30
et de 14 h à 18 h



www.didalab.fr

E-mail : didalab@didalab.fr



Nos techniciens sont à votre écoute pour répondre à toutes vos questions

Sciences Physiques

Stéphanie KOWALKOWSKI

 01 30 66 59 67 • 06 84 76 90 89

 stephanie.k@didalab.fr

Export

Sylvie LEGRAS

 01 30 66 59 64

 sylvie.legras@didalab.fr

Service Après-Vente

 01 30 66 08 88

 sav@didalab.fr



Chers enseignants,

DIDALAB est, depuis bien des années, un acteur majeur de l'enseignement supérieur et ceci grâce à vous. Notre seule volonté est, et a toujours été, de vous fournir le meilleur matériel au meilleur prix. Vous avez su tout au long de notre partenariat nous montrer la bonne direction.

DIDALAB prend le chemin de la modernisation et rénove sa gamme depuis 4 ans maintenant. Les résultats sont probants, mais nous devons aller encore plus loin pour vous proposer de nouveaux produits, plus fonctionnels, plus didactiques, au meilleur prix. Aller plus loin, pour vous proposer un meilleur service, un accompagnement toujours plus précis, entendre vos demandes, avancer ensemble.

Ensemble, prenons le parti de l'évolution et construisons l'éducation de demain.

Jean SANCERRE
Président

>> DIDALAB c'est désormais une gamme pensée pour vos besoins...



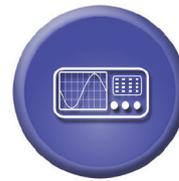
Les produits DIDALAB sont des produits haut de gamme conçus pour avoir le meilleur rapport Qualité/Plurifonctionnalité et spécialement conçus pour l'enseignement supérieur.



Produits spécialement conçus pour répondre au mieux à vos exigences tout en vous assurant le meilleur rapport Qualité/Prix/Fonction et spécialement conçus pour l'enseignement secondaire.



Produits non fabriqués par DIDALAB, mais sélectionnés et approuvés par notre contrôle Qualité.



SOMMAIRE

Mécanique

Pendules	6
Banc à coussin d'air	8
Accéléromètre	8
Oscillations forcées et résonance	9
Chute libre et plan incliné	10
Banc en V universel	11
Ondes acoustiques	12
Banc à ultrasons	13
Gyroscopie	14
Appareil de force centrifuge	14
Pulsographe	14
Propagation des ondes	15
Mesure de frottement	16
Cuve à ondes	17
Vibreux et accessoires	17
Poulies et dynamomètres	18-19

Optique

Spectrogoniomètres	22-24
Spectrophotomètres	25-29
Détecteur/Webcam	30
Lampes spectrales	32-33
Bancs optique	34-38
Sources/Lasers	39-40
Caméra Caliens	41-42
Systèmes sur tige	43-50
Polarimètre de Laurent	45
Objets divers	51-52
Diapositives/Réseaux	53-54
Lentilles/Prismes	55-57
Interféromètre Essentiel	58-59
Interféromètre de Michelson	60-63

Thermodynamique

Point critique - Isotherme SF6	66-67
Calorimètres	68
Appareil de conduction thermique	69
Appareil de Clément Desormes	69
Etude du vide	70

Electricité

Banc micro-ondes	72
Etude des ondes centimétriques	73
Hacheur onduleur monophasé TBT 150W	74
Banc charge machines courant continu 30W	74
Traitement du signal en temps réel	75
Teslamètre numérique	76
Etude électromagnétisme/électrostatique	76-77
Etude du transformateur	78-79
Etude en courant continu/alternatif	80
Circuit CNA/CAN	81
Alimentations	82-83
Boîtes à décades/Rhéostats	84
Cordons de sécurités	85

Physique de la Matière

Expérience de Millikan	88
Effet Zeeman	89
Constante de Planck	90



Mécanique

Produits

Pendules	6
Banc à coussin d'air	8
Accéléromètre	8
Oscillations forcées et résonance	9
Chute libre et plan incliné	10
Banc en V universel	11
Ondes acoustiques	12
Banc à ultrasons	13
Gyroscope	14
Appareil de force centrifuge	14
Pulsographe	14
Propagation des ondes	15
Mesure de frottement	16
Cuve à ondes	17
Vibreux et accessoires	17
Poulies et dynamomètres	18-19



Pendule

Le premier pendule multifonctions.

Cette version innovante concilie plurifonctionnalité, innovation numérique et robustesse. Il dispose également d'un nouveau capteur sans contact directement exploitable sur ordinateur via USB.

Pendule pesant

Un pendule robuste et innovant. Le nouveau pendule pesant Didalab concilie plurifonctionnalité, innovation numérique et robustesse. Muni d'un capteur sans contact, relié directement via un boîtier de contrôle à l'ordinateur par port USB, vous pouvez récupérer facilement toutes les données.

Avec ce pendule est inclus un système de frottement fluide et de frottement solide. Il est également la base qui vous servira à monter deux autres expérimentations, le pendule double et le pendule de torsion.

COMPOSITION :

- 1 pendule pesant inclinable
- 1 Boîtier Interface PC avec Logiciel
- 1 Capteur sans contact
- 2 câbles USB
- 1 jeu de masses (Réf : PHD 006 583)

PHD 006 580 Pendule pesant



> Sujets abordés

- Etude du pendule pesant
- Etude de l'amortissement fluide et solide

Jeu de solides

Composé de :

- Un jeu de 3 solides de surfaces connues (1 barre, 1 disque, 1 solide en «H»)
- Un solide de surface inconnue (1 volant)

PHD 006 582 Jeu de solides



> Sujets abordés

- Vérification du théorème de Huygens
- Mesure du moment d'inertie d'un corps quelconque

Jeu de masses

Composé de :

- 4 masses de 50g
- 4 masses de 100g
- 6 masses de 200g

PHD 006 583 Jeu de masses



Etude du pendule double

Pendule double

En associant 2 pendules pesant de même génération, l'un en face de l'autre, il est facile de créer un pendule double. Celui-ci permet l'étude des pendules couplés et sympathiques, avec fil de torsion ou ressort. Le boîtier d'interface est prévu pour accueillir les signaux simultanés des deux pendules.

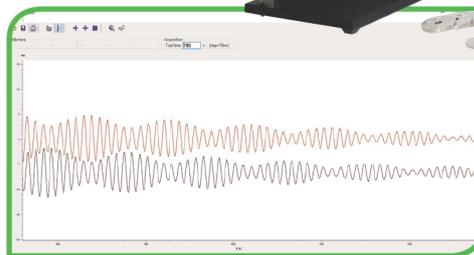
COMPOSITION :

- 2 pendules pesant
- 1 Boîtier Interface PC avec Logiciel
- 1 Capteur sans contact
- 3 câbles USB
- 2 jeux de masses (Réf : PHD 006 583)
- 1 jeu d'éléments de couplage (Réf : PHD 006 581)

PHD 006 584 Pendule double

> Sujets abordés

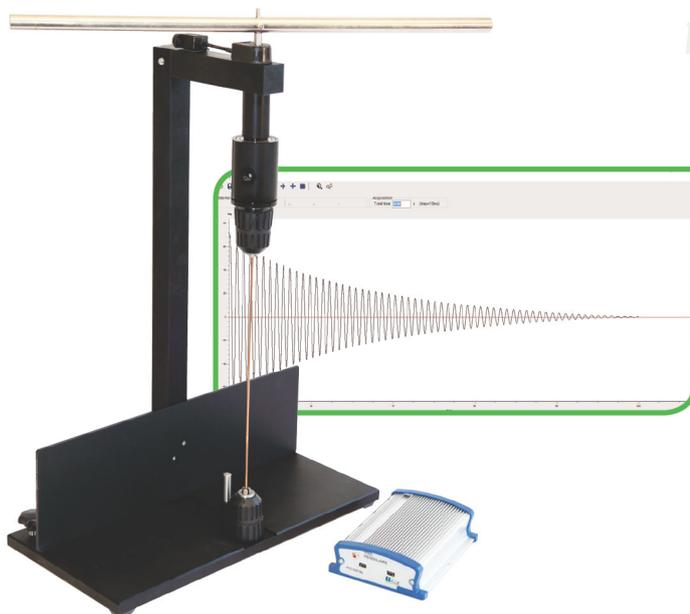
- Etude des pendules sympathiques
- Etude de la résonance
- Etude des systèmes couplés



Nouveau



MÉCANIQUE



Pendule de torsion

Transformer votre pendule pesant en pendule de torsion très facilement.

Le pendule pesant est inclinable verticalement pour l'étude des constantes de torsions ou des moments d'inertie d'un corps.

COMPOSITION :

- 1 pendule pesant
- 1 Boîtier Interface PC avec Logiciel
- 1 Capteur sans contact
- 2 câbles USB
- 1 jeu de masses (Réf : PHD 006 583)
- 1 jeu de tige de torsion
- 1 jeu de solides (Réf : PHD 006 582)

PHD 006 585 Pendule de torsion

Eléments de couplage

Composé de :

- Un jeu de 3 tiges
- Un jeu de 2 ressorts

PHD 006 581 Eléments de couplage





Banc à coussin d'air



MÉCANIQUE

DESCRIPTIF

Banc de 2 mètres, gradué au mm, permettant d'étudier les mouvements avec un minimum de frottements.

Il est utilisé pour :

- Caractériser l'énergie cinétique, les transferts d'énergie par collisions, les notions de vitesse et d'accélération
- Étudier les oscillations libres avec ou sans amortissement
- Étudier la seconde loi de Newton
- Étudier le cas de l'accéléromètre

Son socle en "A", équipé de 2 vis de réglage, permet un ajustement de l'inclinaison du banc pouvant aller jusqu'à 5°.

De plus, ce socle permet de disposer l'ensemble en configuration "chute libre" avec un ajustement de la verticalité par vis de réglage.

COMPOSITION

- 2 mobiles pouvant recevoir des surcharges (livrées)
- 1 soufflerie
- 2 fourches optiques
- 1 ensemble d'accessoires pour les 2 configurations

PHM 022 560 Banc à coussin d'air

Ce banc à coussin d'air est également disponible sans système de mesure (fourches optiques).

PHM 022 565 Banc à coussin d'air seul

Accéléromètre ITAC

L'accéléromètre ITAC, est un capteur 3 axes sans fils qui utilise la technologie des poutres vibrantes. Nous avons adjoint à celui-ci un gyroscope MEMS pour traiter les informations de rotation. Ces deux technologies sont utilisées dans beaucoup d'appareils du quotidien, l'idée étant bien sûr de pouvoir fournir un produit cohérent, en relation avec les technologies actuelles dont les étudiants ont l'habitude d'être confrontés.

Cet accéléromètre est idéal pour les manipulations de **chute libre** (avec protection), avec **lanceur**, un **pendule**, une table vibrante, ou un **banc à coussin d'air** (matériel en sus). La transmission sans fil par Bluetooth permet une utilisation dans n'importe quelles conditions. Il est même possible de lier en réseau plusieurs accéléromètres, pour observer par exemple, le déplacement d'une onde mécanique.

La batterie Lithium rechargeable par USB, vous permet des manipulations en TP de 4h sans interruption. Le logiciel permet l'affichage et l'exploitation de toutes les données utiles d'accélération ou de rotation.

DESCRIPTIF TECHNIQUES :

- Accéléromètre et gyroscope 3 axes
- Sans fil (Bluetooth)
- Batterie : Lithium – Autonomie 8h de transmission
- Accélération : 2 ou 8g précision 18 ou 72 mg
- Vitesse de rotation : 2000 degrés par seconde précision 0.07 degré/seconde
- Rechargeable sur port USB – Ordinateur ou secteur
- Utilisable avec ou sans connexion Bluetooth
- Données exportables vers fichier csv, regressi, bmp
- Connexions multiples simultanées (jusqu'à 6)



DPM 100 010 Accéléromètre ITAC



Oscillations forcées et résonance

DESCRIPTIF

- 1 plateau porte masses relié à une tige par un ressort
- Jeu de masses
- Mesure des allongements par règle graduée
- 1 éprouvette pouvant être remplie d'eau ou d'huile pour l'étude de l'amortissement fluide
- Disques de différents diamètres pour la variation du coefficient de frottement
- 1 moteur assurant une excitation quasi sinusoïdale

ÉTUDES APPROFONDIES POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

- Équation différentielle du système
- Période propre : corrélation entre théorie et expérience
- Calcul du degré d'amortissement
- Amplitude maximale en fonction de l'amortissement
- Facteur de qualité du système



PHD 015 130 Oscillations forcées et résonance

Mesure de la tension superficielle

L'ensemble complet permettant la mesure de la tension superficielle est constitué de :

- 1 Anneau double suspendu
- 1 Dynamomètre
- 1 Socle lourd
- 1 Support éleveur

PHD 008 161 Mesure de la tension superficielle

PHD 008 160 Anneau double + dynamomètre

PHD 008 162 Anneau double



Système de Chronométrage

Le chronomètre électronique de table est utilisé pour toutes les expériences de cinématique.

- Mesure de 0 à 3600 s
- Précision de 0,001 s
- Déclenchement via logiciel
- Modes de mesure d'un intervalle de temps ou d'une vitesse
- Boîtier autonome avec logiciel
- Fourni avec 2 fourches
- Possibilité de commander 4 fourches simultanément
- Données exportables



PMM 013 961 Système de chronométrage

PMM 013 962 Fourches seules (x2)



Chute libre

Appareil polyvalent pour l'étude de la chute libre.

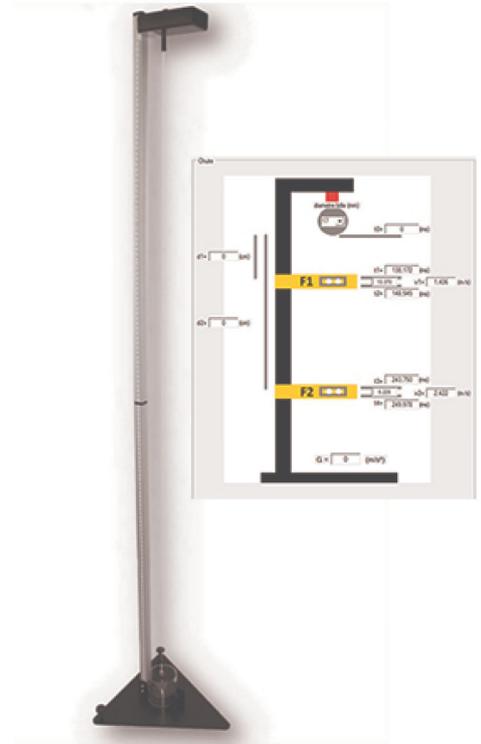
- Cet appareil est principalement composé de:

- Une structure tube 20x20mm en profilé aluminium ($L = 140\text{ cm}$) avec graduation au mm sur 1.3 m.
- Un dispositif de libération (bille) constitué par un électro-aimant.
- Un système d'acquisition constitué de 2 fourches optiques et d'un logiciel fonctionnant sous Windows..

- Le logiciel ChronooV2 permet de récupérer les temps correspondant au passage de la bille devant chaque fourche.
- Il permet de se connecter au boîtier sans installation de driver particulier.
- Une fois l'acquisition effectuée, il permet une aide au calcul et en déduit les vitesses de la bille au passage des fourches, ainsi que leur position.
- Les relevés peuvent être enregistrés puis exporter en CSV afin de faire les exploitations et tracés sous un tableur.

MÉCANIQUE

PHM 022 420 Chute libre



PBU 070 030 Accouplement incliné

PBU 070 035 Accouplement droit



COMPOSITION

- 2 bancs de 0,7 mètre
- 1 accouplement goniométrique droit
- 2 cavaliers larges

PBU 070 300 Banc 0,7 m avec accouplement



Avec son système de serrage en deux points et son guidage en V, le cavalier est stable et supporte facilement lanterne ou onde centimétrique. La lecture de la graduation se fait sur l'intérieur du banc par différence en repérant la graduation sur le bord du cavalier.



COMPOSITION

- 1 banc de 2 mètres
- Pieds pour banc

PBU 070 010 Banc optique 2 m

COMPOSITION

- Cavalier multi-diamètre 8-14 mm pour banc en V

PBU 070 020 Cavalier simple



Ensemble permettant l'étude des ondes acoustiques audibles ou ultrasonores dans les domaines suivants :

- Réflexion d'une onde progressive sur un obstacle
- Réfraction d'une onde progressive à travers un milieu
- Diffraction d'une onde progressive par une ou deux fentes, un bord ou un trou
- Etude des ondes stationnaires grâce au tube de Kundt ou par réflexion
- Interférences à division du front d'onde (miroirs de Fresnel)
- Interférences à deux sources pour l'étude de l'influence de la phase, de l'amplitude et des battements

COMPOSITION :

- 1 tube de Kundt
- 2 microphones avec supports
- 2 amplificateurs
- 2 enceintes (dont une adaptable au tube de Kundt)
- 1 émetteur double ultrasonore monté sur tige
- 1 microphone pour ultrasons avec support
- Ensemble mécanique composé de deux bancs gradués, un accouplement goniométrique gradué en degrés, un jeu de plaques et de tiges pour former des fentes, écrans, double fente
- 1 valise de rangement

PHD 015 600 Etude des ondes acoustiques

Tube de Kundt



Élément au détail de la référence PHD 015 600.

PHD 015 602 Tube de Kundt



Enceinte seule

Élément au détail de la référence PHD 015 600.

PHD 015 615 Enceinte seule

Banc simple à ultrasons



Appareil destiné aux manipulations directes par l'élève pour les expériences relatives à la propagation des sons et ultrasons. L'appareil permet notamment la mesure de la longueur d'onde, de l'amplitude reçue en fonction de la distance de l'émetteur, ainsi que des phénomènes de réflexion et d'interférences au voisinage d'objets.

Utilisé en mode «rafale», il permet la mesure de la vitesse de propagation, ainsi qu'une introduction au principe de mesure d'un sonar.

COMPOSITION

EMETTEUR :

- Emission continue ou mode rafale
- Fréquence d'utilisation : 40 kHz
- Sortie «tension de commande»
- Sortie de synchronisation (mode rafale)

RECEPTEUR :

- Base magnétique
- Connexion BNC

METRE RUBAN METALLIQUE DE 2 M



MÉCANIQUE

PHM 075 240	Banc simple à ultrasons
-------------	-------------------------

PHM 075 241	Récepteur seul
-------------	----------------

PHM 075 242	Emetteur seul
-------------	---------------



Amplificateur

Élément au détail de la référence PHD 015 600.

PHD 015 613	Amplificateur
-------------	---------------

Microphone

Élément au détail de la référence PHD 015 600. **Livré avec amplificateur.**

PHD 015 612	Microphone
-------------	------------



Emetteur double

Élément au détail de la référence PHD 015 600.

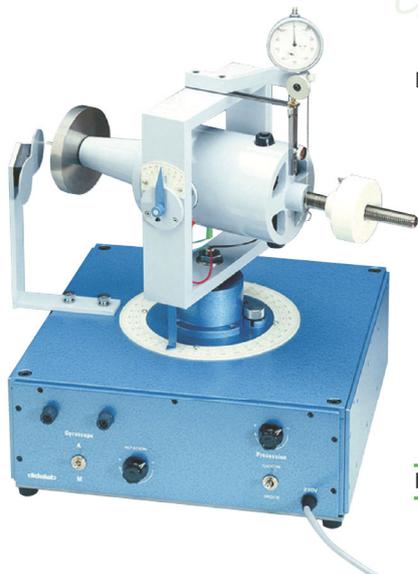
PHD 015 614	Emetteur double
-------------	-----------------

Récepteur ultrasonore

Élément au détail de la référence PHD 015 600.

PHD 015 616	Récepteur ultrasonore
-------------	-----------------------





Gyroscope

Le gyroscope est composé de :

- Un volant gyroscopique animé d'un mouvement de rotation selon l'axe de symétrie du disque
- Un système de masselottes permettant de faire varier la position du centre de gravité du système
- Un volant gyroscopique constitué d'un disque de 100 mm de diamètre pesant 930 g
- Un moteur pouvant entraîner la rotation du disque gyroscopique à une vitesse de 2 000 à 8 000 tr/min
- Un système dynamométrique de mesure du couple
- L'axe vertical peut être libre (étude du gyroscope isolé), ou accouplé à un moteur pour provoquer un mouvement de précession (gyroscope "excité")

PHD 006 280 Gyroscope

Appareil de force centrifuge

L'appareil est composé de :

- Un mobile tournant à vitesse constante autour d'un axe de rotation vertical
- Vitesse variable de 0 à 150 tr/min par l'intermédiaire d'un potentiomètre
- Mesure de la vitesse incorporée
- Deux rails, fixés radialement sur le plateau guident le mobile à étudier
- Mobile de 150 g. Il peut être alourdi par des surcharges de 50 g
- Un câble passant sur une poulie relie le mobile à un capteur dynamométrique
- Modification du rayon de rotation du mobile par déplacement du bras portant le dynamomètre (réglable de 4 et 13 cm)
- Équilibrage de la force centrifuge s'exerçant sur le mobile en réglant la tension du dynamomètre



PHD 007 620 Appareil de force centrifuge

Pulsographe

Le pulsographe est constitué de 2 pendules de torsion (ressorts à spirales).

Ces pendules peuvent être isolés ou couplés par l'intermédiaire des ressorts spiraux.

2 disques sont montés sur un potentiomètre dont la résistance est proportionnelle à l'angle, pour permettre de récupérer le signal en tension (proportionnel à la position angulaire des pendules)

Dimensions : 430 x 280 x 310 mm

Masse : 15 kg.

Tension d'utilisation : 220V – 50/60 Hz



PHD 015 900 Pulsographe

Banc de Propagation des ondes



Appareil spécialement destiné à la caractérisation de la vitesse de propagation d'une onde ultrasonore plane dans différents milieux. Appareil également conçu pour l'observation et l'étude du phénomène de lévitation par ultrasons.

CARACTERISTIQUES :

- Transducteurs piézoélectriques diamètre 40 mm
- Distance de mesure : de 0 à 280 mm avec afficheur digital au 1/100e de mm
- Dimensions : 500 x 170 x 190 mm
- Fréquence harmonique des transducteurs : 37 kHz +/- 3 kHz
- Deux sorties BNC

SUJETS ABORDES :

- Fonctions d'un transducteur piézoélectrique
- Etude du phénomène de propagation des ondes acoustiques dans l'air et dans un liquide
- Mesure par comparaison de temps de vol
- Vitesse axiale et champ de pression au sein d'un système d'ondes stationnaires
- Caractérisation des noeuds et des ventres
- Densité d'énergie cinétique et potentielle
- Force de lévitation ultrasonore
- Lévitation d'un échantillon

SELECTION
DIDALAB



MÉCANIQUE

PED 023 200 Banc de Propagation des ondes

Propagation dans les solides/liquides/air

Dispositif utilisant la méthode de mesure ultrasonore pour la détermination de la vitesse de propagation du son dans un solide. Utilisable également horizontalement sur tige pour des mesures dans un liquide, dans l'air, pour la lévitation ou encore l'effet Doppler.

CARACTERISTIQUES :

- Transducteurs piézoélectriques diamètre 40 mm avec sortie BNC
- Fréquence harmonique des transducteurs : 37 kHz +/- 3 Hz
- Emission d'un paquet d'ondes de période 30 ms
- Durée de la pulsation : 0.07 ms
- Puissance d'émission : 10 W
- Précision de mesure de la vitesse du son : < 3%
- Dimensions : hauteur 250 mm- diamètre 120 mm



COMPOSITION :

- 1 Support pour mesure verticale
- 2 Transducteurs piézoélectriques
- Gel d'adaptation d'impédance
- 5 Solides en polyacrylate diamètre 37 mm
- 5 Solides en aluminium diamètre 37 mm
- 2 tiges inox diamètre 10 mm

PED 023 410 Propagation solides/air/liquides

SELECTION
DIDALAB

Générateur pour systèmes ultrasonores

Générateur pour systèmes ultrasonores à transducteurs piezoélectriques.

CARACTERISTIQUES :

- Afficheur 5 digits de la fréquence ou de la durée des impulsions
- 2 sorties BNC émetteur/récepteur
- Réglage de la sensibilité, de l'amplitude et de la fréquence des impulsions
- Emission d'un paquet d'ondes de période 30 ms
- Durée de la pulsation : 0.07 ms
- Puissance d'émission : 10 W



PED 023 500 Générateur pour systèmes ultrasonores



Mesure de frottement

DESCRIPTIF :

L'appareil est constitué :

- d'un treuil à vitesse très lente (5 tr/min)
- d'un dynamomètre à cadran
- d'une plaque permettant de recevoir un solide, relié au treuil et au dynamomètre par un fil

LIVRE AVEC :

3 PLAQUES DE 120 x 90 mm

- 1 verre, 1 liège, 1 aluminium avec feutre

5 SOLIDES DE 100 x 40 mm

- Acier, acier avec feutre, liège, aluminium, PVC

3 SOLIDES DE 67 x 20 mm

- Acier, liège, PVC

Dimensions : 600 x 150 x 150 mm

Masse : 1,2 kg



MÉCANIQUE

SUJETS ABORDES

- Vérification de la loi de Coulomb
- Influence des matières sur le coefficient de frottement
- Influence de l'état de surface sur le coefficient de frottement

PHD 009 880

Mesure de frottement

Vibreux de Melde



Appareil destiné à générer des ondes mécaniques à partir d'un signal basse fréquence.

- Onde se propageant sur une corde, un ressort, un plateau ou une spire.
- Fréquence : 0 à 1 kHz - Amplitude : de 0 à 7mm
- Entrée protégée par un fusible
- Monté sur tige de diamètre 10 mm

PHM 022 810

Vibreux de Melde

Stroboscope

- Afficheur digital : LCD 3^{1/2} digits
- Tube flash : lampe Xénon
- Durée de l'éclair : 60 à 1 000 μ s
- Plage d'utilisation : de 100 à 15 000 Flashes/minute
- Précision : + 0,05% + 1 digit
- Résolution : 0,1 FPM/RPM < 1000 FPM/RPM > 1,0 FPM/RPM
- Vitesse d'échantillonnage : 1 seconde



PMM 015 002

Stroboscope

Cuve à ondes

Cuve à ondes de grande taille permettant la projection des phénomènes liés à la propagation d'une onde à la surface d'un liquide.

CARACTERISTIQUES :

- Très haut niveau de finition, en grande partie métallique
- Visualisation contrastée pour des observations qualitatives ou quantitatives
- Figures pouvant être projetées à même la table, sur écran à distance, ou à même le dépoli de la cuve
- Excitation par vibreur électro-mécanique à fréquence variable de quelques dixièmes à plusieurs centaines de Hertz.
- Eclairage par stroboscope mécanique de 60W asservi en fréquence par l'excitateur (observation du ralenti)
- Affichage numérique de la fréquence
- Dimensions de la cuve : 314 x 363 x 30 mm

L'APPAREIL EST CONSTITUE DE :

- 1 cuve à ondes
- 1 jeu complet d'accessoires
- 1 stroboscope
- 1 valise de transport
- 1 vibreur électro-mécanique

PHM 022 690 Cuve à ondes

SELECTION
DIDALAB



MÉCANIQUE

Vibreux électro-mécanique

Appareil destiné à générer des ondes mécaniques à partir d'un signal basse fréquence.

- Onde se propageant sur une corde, un ressort, un plateau ou une spire.
- Fréquence : 0 à 1 kHz - Amplitude : de 0 à 7mm
- Entrée protégée par un fusible
- Monté sur tige de diamètre 10 mm
- Livré avec un rouleau de corde spéciale de 3 m
- Tension d'entrée max : 6V/1A
- Dimensions : diamètre 100 mm x 120 mm ; Masse : 1.26 kg

PHM 022 800 Vibreur électro-mécanique



Kit additionnel pour vibreur

Permet l'étude des ondes de compression et de la résonance.

- Support lourd et tige diamètre 12 mm, tige et noix de fixation
- Ressort d'étude et accessoires de fixation
- Spire de résonance

PHM 022 820 Kit additionnel

Accessoires pour vibreur

Ensemble d'accessoires pour vibreur composé :

- d'une plaque de Chladni carrée
- d'une plaque de Chladni ronde
- de ressorts plats de différentes longueurs

PHM 022 825 Accessoires pour vibreur





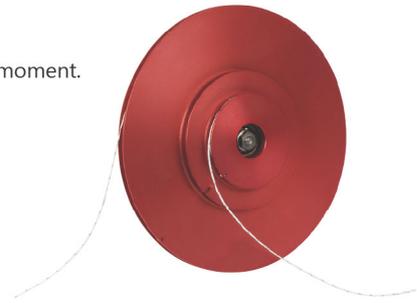
Poulie différentielle

Permet la mise en évidence de la démultiplication des forces et donc la notion de moment.

COMPOSÉE DE

- 3 gorges de 4, 6 et 12 cm de diamètre
- Montée sur roulement à billes
- Fixation sur aimant
- Livrée avec jeu de fils

PHD 005 852 Poulie différentielle



MÉCANIQUE



Disque des moments

Disque de 30 cm de diamètre en aluminium.

Équipé de points de fixation pour crochets (tous les 2 cm selon plusieurs diamètres)
Une équerre graduée orientable permet de mesurer la distance à l'axe
Le système peut rester en équilibre ou bloqué par un frein en caoutchouc.

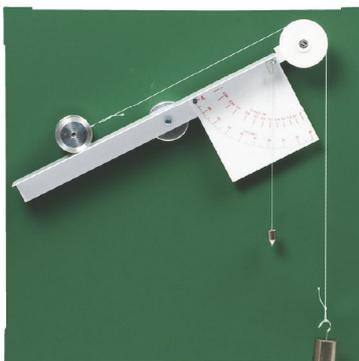
PHD 005 580 Disque des moments

Dynamique de rotation

L'APPAREIL EST CONSTITUÉ DE :

- 1 poulie sur laquelle on peut enrouler 2 m de fil
- 1 axe équipé de plots équidistants du centre de rotation (100, 150, 200 mm) pouvant recevoir des charges
- 1 tige de fixation
- Masses de surcharge : 2 x 50g ; 2 x 100g ; 2 x 200g
Une masse peut être fixée au fil pour entraîner la rotation.

PHD 006 250 Dynamique de rotation



Plan incliné sur aimant

Permet la mesure de la force résultante exercée par la gravité en fonction de l'angle d'inclinaison.

- 1 chemin de roulement de 250 mm muni d'une poulie d'un rapporteur et d'un système de fixation magnétique
- 1 mobile de 100 g muni d'un dispositif de fixation d'un fil
- 1 fil à plomb pour la lecture de l'angle d'inclinaison

PHD 005 480 Plan incliné sur aimant

Poulies et fixations

PHD 005 131 Poulie sur aimant

PHD 005 141 Axe sur aimant

PHD 005 891 Poulie sur chape

PHD 005 781 Poulie sur tige



Collection standard magnétique

COMPOSÉE DE

- 2 dynamomètres de 1N
- 3 poulies sur chape
- 4 poulies sur aimant
- Masses (0,1 - 2 x 0,2 - 0,5 - 1N)
- 1 fil à plomb
- 1 jeu de fils
- 1 dynamomètre de 2N
- 3 axes sur aimant
- 1 levier
- 1 règle ressort
- 1 triangle équilatéral



MÉCANIQUE

PHD 005 713 Collection standard magnétique



Dynamomètre à cadran

- Mesure de force
- Grande visibilité (150 mm de diamètre)
- Très bonne précision (calibrage à 1%, erreur de lecture < 1%)
- Utilisable sur tige ou sur plan aimanté

PHD 005 752 Dynamomètre 1 Newton

PHD 005 753 Dynamomètre 2 Newton

PHD 005 744 Dynamomètre 5 Newton

Dynamomètre de précision

- Lecture précise
- Crochet de maintien et crochet de traction métallique
- Zéro ajustable
- Plage de mesure répartie en 50 graduations sur 10 mm
- Index de lecture permettant une bonne précision
- Précision à 2%

Référence	Calibre	Précision	Couleur
PHM 021 910	0,1 N	0,002 N	Argent
PHM 021 920	0,2 N	0,004 N	Beige
PHM 021 930	1 N	0,02 N	Jaune
PHM 021 940	2 N	0,04 N	Rouge
PHM 021 950	5 N	0,1 N	Bleu
PHM 021 960	10 N	0,2 N	Vert
PHM 021 970	20 N	0,4 N	Violet
PHM 021 980	50 N	1 N	Orange
PHM 021 990	100 N	2 N	Or
PHM 021 890	Coffret complet de dynamomètres		



Fil à plomb

Indique précisément la verticale.
Masse de 15g maintenue par un fil de haute résistance de 80cm.

PHD 005 012 Fil à plomb



Coffret de masses

Ensemble comprenant 13 masses de 1g à 1000g et une pince en Nickel.
Livrées dans une boîte de rangement en bois.



PHM 012 420 Coffret de masses

MÉCANIQUE



Masses fendues à crochet

Lot de 2 ensembles de masses de 500 g (soit 1 kg).

- Entièrement en laiton chromé
- Utilisation directement avec des dynamomètres
- Constitué de 4 masses amovibles de 100 g et d'un support à crochet de 100 g

PHM 022 161 Masses fendues à crochet

Support élévateur à croisillons

Support élévateur à croisillons en aluminium anodisé.

- Hauteur minimum : 60 mm
- Hauteur maximum : 290 mm
- Plateau : 200 x 200 mm
- Charge maximum : 40 kg



POD 022 220 Support à croisillons



Pied demi lune

Pied destiné à recevoir des tiges de diamètre de 8 à 14 mm.
Hauteur 210 mm. Alignable avec une tige de 10 mm de diamètre.

POD 002 192 Pied demi lune

Disponible en hauteur 120 mm.

POD 002 193 Pied demi-lune

Socles en A

- Grande stabilité
- Pieds emboîtables
- Réglage de l'horizontalité par vis calante

CGM 011 050 Socle 250 mm - 3,4 kg

CGM 011 060 Socle 300 mm - 5,6 kg



Noix de serrage

2 modèles disponibles :

- Noix de serrage double : pouvant accueillir des tiges de 10 mm de Ø
- Noix de serrage universelle : pouvant accueillir des tiges de 3 à 16 mm de Ø.

CGM 011 392 Noix de serrage double

CGM 011 393 Noix de serrage universelle





Optique

Produits

Spectrogoniomètres	22-24
Spectrophotomètres	25-29
Détecteur/Webcam	30
Lampes spectrales	32-33
Bancs optique	34-38
Sources/Lasers	39-40
Caméra Caliens	41-42
Systèmes sur tige	43-50
Polarimètre de Laurent	45
Objets divers	51-52
Diapositives/Réseaux	53-54
Lentilles/Prismes	55-57
Interféromètre Essentiel	58-59
Interféromètre de Michelson	60-63

OPTIQUE





Spectrogoniomètre Lemardelay

Appareil destiné à l'étude des systèmes dispersifs comme les prismes ou les réseaux (configuration goniomètre). Réalisation de mesures de longueurs d'ondes (configuration spectroscopie).

Conception robuste et précision angulaire d'une minute d'arc

Plus de 40 ans d'innovation et d'expérience lui confère la position du meilleur spectrogoniomètre du marché !!!

Les différents éléments :

LUNETTE DE VISÉE AUTOCOLLIMATRICE

- Mise au point par bague moletée
- Grande focale de 162 mm
- Oculaire ajustable par tirage hélicoïdal
- Mise à l'infini par autocollimation grâce à un éclairage auxiliaire LED
- Réticule en croix orientable
- Objectif achromatique, traité antireflet

COLLIMATEUR

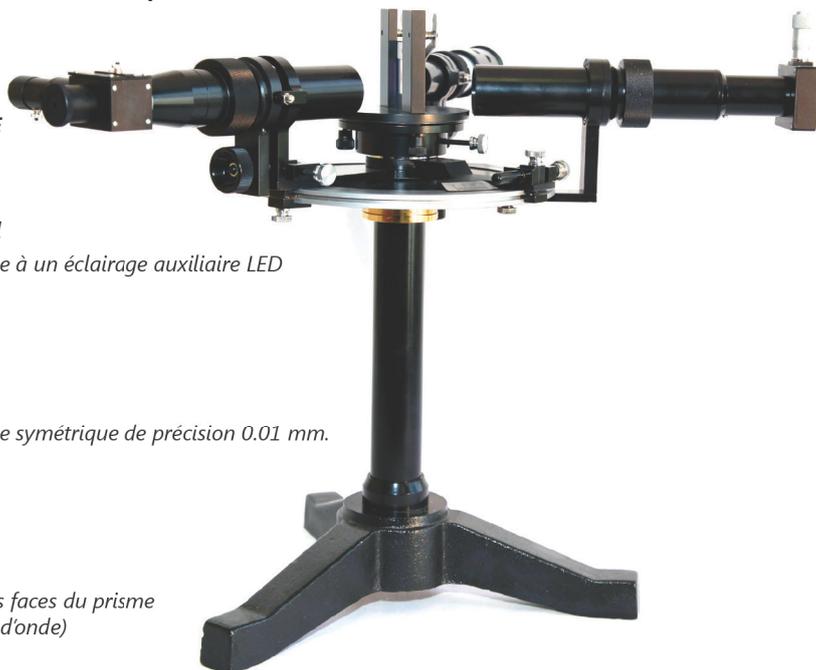
- Fente source micro graduée à ouverture symétrique de précision 0.01 mm.
- Mise au point par bague moletée
- Objectif achromatique, traité antireflet

LUNETTE MICROMETRIQUE

- Projection d'un micromètre sur une des faces du prisme (référence pour la mesure des longueurs d'onde)
- Mise au point par bague moletée
- Objectif achromatique, traité antireflet

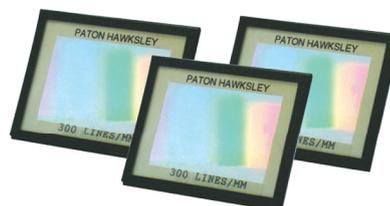
COMPOSITION :

- 1 spectrogoniomètre
- 1 plateau réglable
- 1 Support de réseau
- 1 Réseau 300 tr/mm
- 1 Réseau 600 tr/mm
- 1 transformateur
- 1 miroir de réglage
- 1 logiciel d'apprentissage



> Référentiel

- Etude des systèmes de diffraction



POD 068 079 Spectrogoniomètre Lemardelay

Spectrogoniomètre à prismes

Ce spectrogoniomètre possède la même composition que la référence POD 068 079 mais dispose en plus de deux prismes équilatéraux. L'un en Crown, l'autre en Flint. Il dispose également d'un plateau pour maintenir efficacement le prisme. Ce plateau est pré-réglé en horizontalité et est muni d'un cache évitant les perturbations lumineuses sur chacun des 3 bras du spectrogoniomètre.



POD 068 070 Spectrogoniomètre à prismes



Goniomètre à prismes

Ce goniomètre possède la même composition que la référence POD 068 049 mais dispose en plus de deux prismes équilatéraux. L'un en Crown, l'autre en Flint. Il dispose également d'un plateau pour maintenir efficacement le prisme. Ce plateau est pré-réglé en horizontalité et est muni d'un cache évitant les perturbations lumineuses sur chacun des 2 bras du goniomètre.

POD 068 040 Goniomètre à prismes



OPTIQUE

Goniomètre Lemardelay

Le goniomètre Lemardelay dispose des mêmes caractéristiques que le spectrogoniomètre décrit page 60, mais ne dispose pas de la lunette micrométrique permettant de réaliser des mesures de longueurs d'ondes.

COMPOSITION :

- 1 goniomètre
- 1 plateau réglable
- 1 Support de réseau
- 1 Réseau 300 tr/mm
- 1 Réseau 600 tr/mm
- 1 transformateur
- 1 miroir de réglage
- 1 logiciel d'apprentissage

POD 068 049 Goniomètre Lemardeley

Prismes équilatéraux

Les prismes reposent sur une base équilatérale de 40 mm de côté pour une hauteur de 48 mm. Les deux faces utiles sont à haut degré de polissage, tandis que les autres faces présentent un aspect mat.



POD 068 020 Prisme en Flint Extra-Dense 1,75

POD 068 030 Prisme en Crown 1,52

Réseaux Paton

Ces réseaux de précision offrent une grande uniformité des traits sur toute la surface utile et bénéficient d'une surface utilisable de 45 mm par 31 mm. Surface sensible protégée par une lame de verre. Compatibles avec tous nos supports de diapositives.

POD 061 980 Réseau 100 tr/mm

POD 061 990 Réseau 200 tr/mm

POD 062 000 Réseau 300 tr/mm

POD 062 100 Réseau 600 tr/mm



Réseaux

Ces réseaux offrent une grande uniformité des traits sur toute la surface utile et bénéficient d'une surface utilisable de 36 mm par 24 mm.

Surface sensible protégée par une lame de verre. Compatibles avec tous nos supports de diapositives.

POD 062 810 Réseau 100 tr/mm

POD 062 820 Réseau 300 tr/mm

POD 062 830 Réseau 600 tr/mm

POD 062 200 Réseau 1 200 tr/mm





Goniomètre numérique

Appareil destiné à l'étude des systèmes dispersifs comme les prismes ou les réseaux.
Conception robuste et précision angulaire de 20 secondes d'arc.

Les différents éléments

LUNETTE AUTOCOLLIMATRICE

- Mise au point par bague moletée
- Grande focale de 162 mm
- Oculaire ajustable par tirage hélicoïdal
- Mise à l'infini par autocollimation grâce à un éclairage auxiliaire amovible 12 V
- Réticule en croix orientable
- Objectif achromatique, traité antireflet.

COLLIMATEUR

- Fente source micrograduée à ouverture symétrique de précision 0.01 mm
- Mise au point par bague moletée
- Objectif achromatique, traité antireflet

AFFICHEUR

- Affichage en degrés minutes secondes
- Mise à 0° et 180° manuelle



COMPOSITION :

- 1 goniomètre
- 1 réseau 300 tr/mm
- 1 réseau 600 tr/mm
- 1 plateau réglable
- 1 Support de réseau
- 1 transformateur

OPTIQUE

POD 068 090 Goniomètre numérique



Accessoires

Retrouvez tous les accessoires disponibles pour nos goniomètres et nos spectrogoniomètres.

POD 068 115 Support de prisme

POD 068 120 Support de réseau

POD 068 110 Plateau réglable

Goniomètre élémentaire

Goniomètre destiné essentiellement aux expériences de lycée.
Il permet la réalisation des expériences de déviation par les prismes et les réseaux.

Équipé d'une lunette de visée et d'un collimateur (focales : 178 mm).

Livré avec les accessoires suivants

- 1 prisme en Flint
- 1 support de prisme
- 1 support de réseau
- 1 loupe
- 1 clé pour le réglage des axes optiques

Monté sur une platine graduée de 127 mm de diamètre.
Réglage manuel pour un mouvement rapide et réglage par vis micrométrique pour un réglage plus fin.



POD 068 010 Goniomètre élémentaire



Spectromètre SPID-HR

Spectrophotomètre pour l'étude quantitative des spectres d'émission et d'absorption ainsi que des courbes de transmission et pour la réalisation des mesures de colorimétrie et de cinétique chimique. Monté sur la base du principe de Czerny Turner, il permet, en liaison avec son logiciel didactique de mesure et d'évaluation, l'analyse du spectre et l'enregistrement en temps réel dans une gamme de longueur d'onde entre 380 et 830 nm. La lumière absorbée par une fibre optique est reproduite sur un détecteur CCD via deux miroirs et un réseau de réflexion.

Cet appareil possède un capot amovible pour pouvoir observer et comprendre le montage Czerny Turner. Les grandes focales des miroirs (10cm) et le pas du réseau (600traits/mm) permettent de bien voir chaque éléments séparément.

- **Analyse de spectres d'émission, continus ou constitués de raies**
- **Analyse de spectres d'absorption, et de leur évolution dans le temps**
- **Applications de détection, ou de mesure photométriques.**
- **Mesure de colorimétrie - Loi de Wien**

PERFORMANCES

- Gamme spectrale : 380 – 830 nm
- Précision de longueur d'onde : 0,25 nm
- Résolution : 1 nm
- Transmission : 0% - 100%
- Résolution : 0,1%
- Absorption : 0 - 2.5 Å
- Résolution : 0,1%
- Disposition optique : Czerny Turner
- Détecteur CCD : 2 048 pixels
- Alimentation par USB du spectromètre
- Fibre optique de 2 mètres
- Dimensions : 315x175x322 mm
- Masse : 6,6 kg



POD 010 070 Spectromètre à fibre optique

Spectrophotomètre SPID-HR

PERFORMANCES

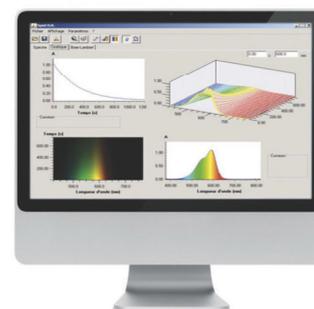


- Gamme spectrale : 380 – 830 nm
- Précision de longueur d'onde : 0,25 nm
- Résolution : 1 nm
- Transmission : 0% - 100%
- Résolution : 0,1%
- Absorption : 0 – 2.5 Å
- Résolution : 0,1%
- Disposition optique : Czerny Turner
- Détecteur CCD : 2 048 pixels
- Alimentation par USB du spectromètre
- Module d'absorption sur alimentation secteur
- Lampe halogène au quartz : 6 V / 10W
- Fibre optique de 2 mètres
- Dimensions : 315 x 175 x 322 mm
- Masse : 6,6 kg

POD 010 040 Spectrophotomètre Supérieur

Mise à jour USB

DIDALAB vous propose une mise à jour de votre ancien spectromètre. Pour cette mise à jour nous vous proposons l'échange de votre ancien appareil pour notre nouveau modèle de référence POF 010 361 (voir page 66).



POD 010 073 Mise à jour USB SPID-HR



Spectromètre Lycée

La fibre guide la lumière analysée par l'appareil. Vous pouvez observer le spectre de toute source lumineuse : spectres de raies, spectres continus (soleil, lampe à incandescence, bougies...), spectres de fluorescence...

Conception et fabrication française.

Logiciel intuitif. Compatible Windows XP, Vista, Seven, 8.

Documentation complète avec exemples de manipulations.

OPTIQUE

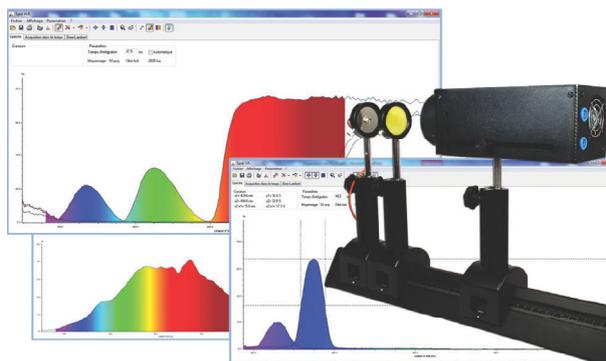


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Plage spectrale : 350 - 900 nm.
- Transmission : de 0 à 100 %.
- Résolution < 1,5 nm.
- Précision : 1 nm
- Absorption 0 à 2,5 Å

COMPOSITION

- Spectromètre à fibre optique
- Fibre optique de 2 mètres 50 μm
- Câble USB
- Logiciel en français à télécharger
- Support connecteur de fibre diamètre 40 mm.



POF 010 350 Spectromètre Lycée



Module d'absorption

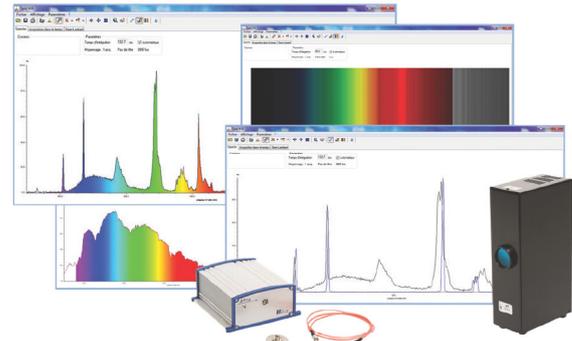
Le module d'absorption, vous permet de changer votre spectromètre en spectrophotomètre et de mettre en oeuvre la loi de BEER-LAMBERT et de réaliser des suivis cinétiques de solutions chimiques en 3D.

POD 010 043 Module d'absorption



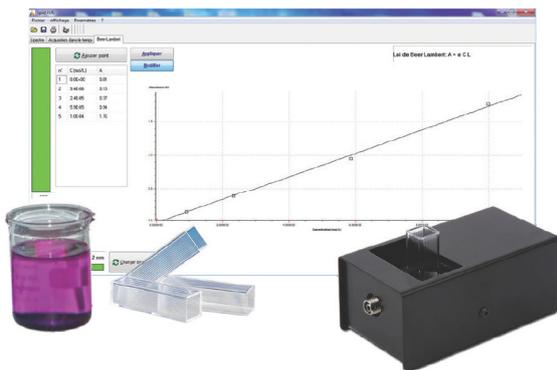
→ Etude de spectre

La fibre optique permet une grande liberté de mouvement. Utilisée en démonstration de cours, elle vous permettra de passer de source en source aisément. Le logiciel simple et intuitif, multiposte, permet la mesure et superposition des courbes. Idéal pour montrer les gaz qui composent différentes ampoules, comme le Mercure dans les ampoules à économie d'énergie. Couplé avec un vidéo projecteur, le spectromètre SPID sera un outil performant de votre pédagogie. Trois modes d'affichage, simple, coloré ou en mode spectroscopie sont disponibles.



OPTIQUE

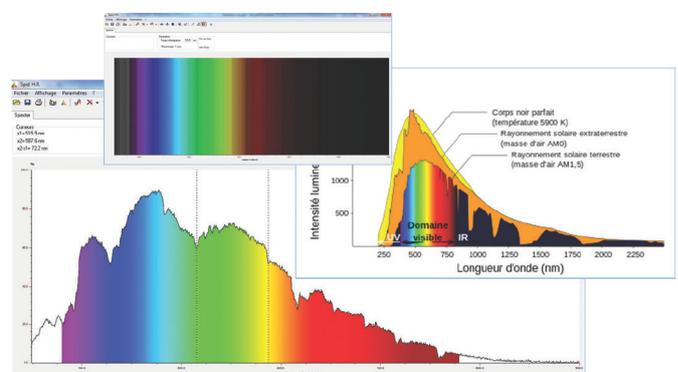
→ Loi de Beer Lambert



Le spectrophotomètre est muni d'un petit module d'absorption que vous venez connecter à la fibre optique. Ce module d'absorption n'a pas de capot. Il est muni d'un double système de collimateur assurant qu'un faisceau strictement parallèle traverse la cuve et la solution à étudier. Associé au fait que le spectrophotomètre observe de manière continue toutes les longueurs d'onde, vous obtenez un appareil rapide et fiable pour vos travaux pratiques. Les cuves changent et s'échangent au rythme des mesures dans un onglet dédié du logiciel, où vous avez préalablement sélectionné une longueur d'onde de mesure. La courbe se trace au fur et à mesure des points et une fonction vous permet de vérifier la concentration de la solution inconnue en fonction de la pente de votre courbe.

→ Spectre du soleil

Les raies de Fraunhofer sont les discontinuités sombres observables sur le spectre solaire détecté sur Terre. Ces discontinuités correspondent aux raies d'absorption des différents éléments présents notamment dans l'atmosphère. Elles ont fourni les premières références de longueur d'onde disponibles et permettent encore de nos jours étalonnage et mesures précises sur les instruments optiques. Il est possible d'observer les raies de Fraunhofer avec le spectromètre. Pour cela, il vous suffit de pointer la fibre en direction du soleil, sans vitre entre la fibre et le soleil et ce, en gain automatique.





Spectrophotomètre Lycée

La fibre guide la lumière analysée par l'appareil. Vous pouvez observer le spectre de toute source lumineuse : spectres de raies, spectres continus (soleil, lampe à incandescence, bougies...), spectres de fluorescence...

Avec la partie module d'absorption incluse, vous pouvez effectuer vos dosages spectrophotométriques, vérifier la loi de Beer-Lambert, déterminer la concentration d'une solution et caractériser tout spectre d'absorption : la Chlorophylle, les colorants, le sulfate de cuivre, l'Iode...

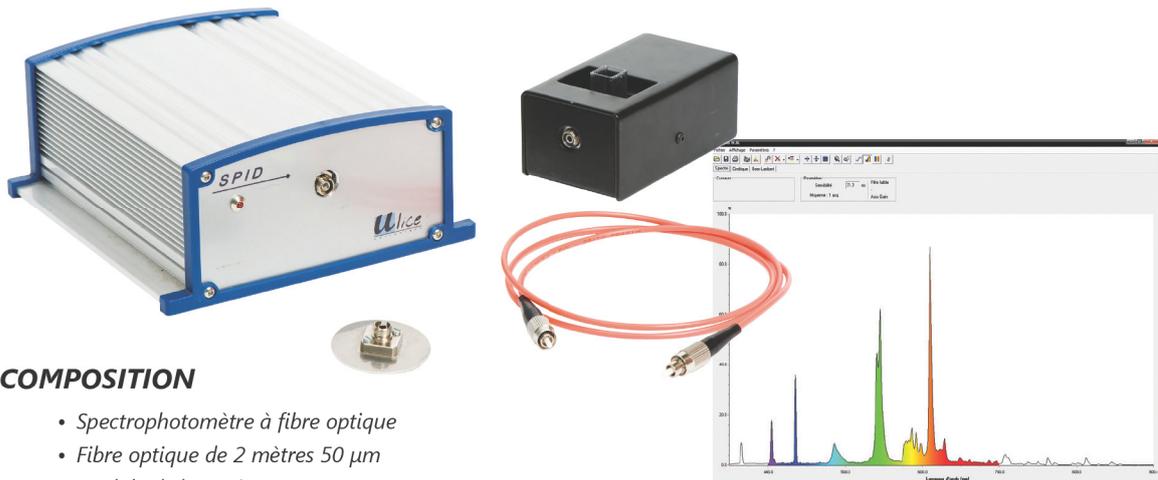
Observez également la variation de l'absorbance au cours du temps (cinétique) à une ou plusieurs longueurs d'ondes en 3D.

Conception et fabrication française.

Logiciel intuitif. Compatible Windows XP, Vista, Seven, 8.

Documentation complète avec exemples de manipulations.

OPTIQUE



COMPOSITION

- Spectrophotomètre à fibre optique
- Fibre optique de 2 mètres 50 μm
- Module d'absorption
- Lot de 100 cuves
- Câble USB
- Alimentation secteur 6V
- Logiciel en français à télécharger
- Support connecteur de fibre diamètre 40 mm

> Référentiel

- Observation de la bande passante de filtres gélatines
- Etudes des sources lumineuses
- Suivi cinétique d'une solution chimique en 3D
- Mise en œuvre de la loi de BEER-LAMBERT.

POF 010 360 Spectrophotomètre Lycée

Spectrophotomètre Supérieur

Ce spectrophotomètre dispose de l'ensemble des éléments de la référence POF 010 360, ci-dessus, mais dispose également des options de Colorimétrie, Réponse plate et Luxmètre.

COLORIMETRIE - REPONSE PLATE :

Cette option vous permet de réaliser l'étalonnage de votre capteur CCD, l'approche des courbes de Planck et la mise en œuvre de la loi de Wien.

LUXMETRE :

Cette option vous permet de mesurer l'intensité lumineuse de votre source. Fixation dans un support de diamètre 40 mm pour plus de confort de manipulation.

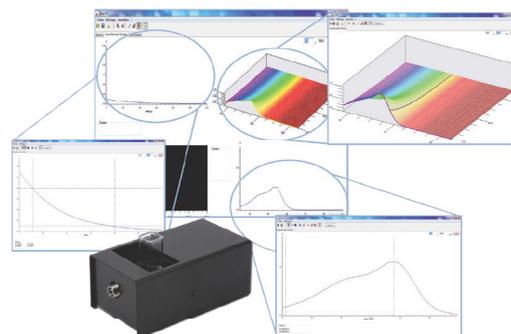


POF 010 361 Spectrophotomètre Complet



→ Etude de cinétique chimique en 3D

Avant, vos élèves n'avaient pas forcément la possibilité de construire une démarche scientifique avec la cinétique. Vous deviez leur communiquer un λ_{max} . Dorénavant, vous pouvez leur demander de choisir eux-même un λ en fonction des données du produit à étudier, pour ensuite se repositionner au λ_{max} exact (qu'ils ont maintenant la possibilité de mesurer). Ceci grâce au fait que le spectrophotomètre observe toutes les longueurs d'onde en temps réel et les affiche en 3D. Vous pouvez ainsi désormais naviguer dans votre acquisition à tout instant et à toute longueur d'onde.



→ Démarche expérimentale - Etalonnage d'un appareil

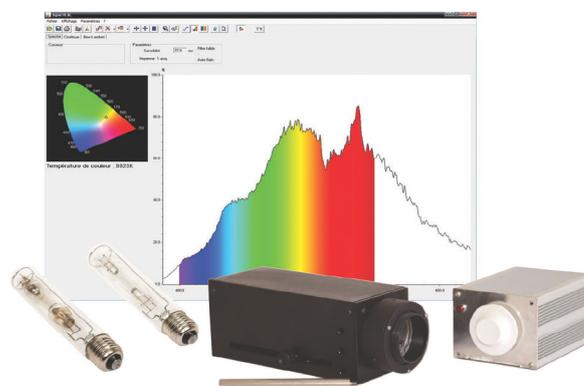


Les spectromètre SPID vous sont fournis déjà étalonnés, cet étalonnage est réalisé dans notre atelier d'Elancourt. Néanmoins, nous vous offrons la possibilité de créer (sans dommage pour l'appareil) une démarche expérimentale pratique pour vos élèves en leur permettant de pouvoir ré-étalonner intégralement le spectromètre et de pouvoir critiquer une ou plusieurs parties de leur processus en fonction de la précision des mesures nouvellement obtenues. Ce procédé nécessite au moins trois lampes spectrales de type Mercure, Hélium et Cadmium par exemple, mais permet une très bonne mise en œuvre d'un exercice sur les incertitudes de mesures et les procédés d'étalonnage.

→ Colorimétrie

La température de couleur est une caractéristique de la couleur des lumières qui servent en éclairage, par comparaison à celles d'un matériau idéal émettant de la lumière uniquement par l'effet de la chaleur. Elle indique la température d'une source de lumière à partir de sa couleur. Elle se mesure en Kelvin. Si votre spectromètre possède l'étalonnage adéquat (de base ou après retour dans nos ateliers), vous pourrez, depuis le logiciel, connaître la température de couleur d'une source lumineuse et la confronter par exemple, à des données fabricants ou observer la variation de celle-ci en fonction du filtre apposé devant la source.

La plupart des sources ne produisent pas exactement le même spectre qu'un corps noir à une température donnée. On parle alors de température de couleur proximale, celle qui se rapproche le plus, dans des conditions d'observation définies et pour la même luminance, de la lumière à caractériser. Après avoir analysé la lumière dans le système CIE XYZ (fenêtre principale), sa position est affichée sur le diagramme de chromaticité ou Spectrum Locus.



OPTIQUE



Spectromètre UV Large Bande

Ce spectromètre de même conception que le POF010350, vous permet avec sa bande passante élargie d'aller observer les spectres de l'UV. Ce spectromètre est également étalonné linéairement et vous permettra de réaliser la Loi de Wien.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Plage spectrale : 200 - 950 nm.
- Résolution en longueur d'onde : < 1,5 nm
- Transmission : de 0 à 100 %, résolution 0,1%
- Absorption : de 0 à 2 Å
- Montage optique Czerny Turner
- Détecteur CCD linéaire silicium



POD 010 045 Spectromètre UV

OPTIQUE

Cuves pour SPID

Lot de 100 cuves pour spectrophotomètre.



POD 010 044 Lot de 100 cuves

Cuves Quartz

Lot de 2 cuves en Quartz, spécialement conçues pour les spectromètres UV



POD 010 065 Cuves Quartz

Collimateur UV

Permet de multiplier par 2 le flux lumineux capté par une fibre. Lentilles en verre UV.



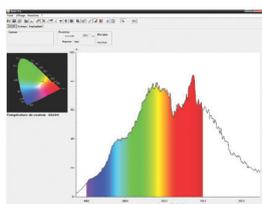
POD 010 079 Collimateur UV

Fibre optique UV



POD 010 078 Fibre optique UV

Option réponse plate + Colorimétrie

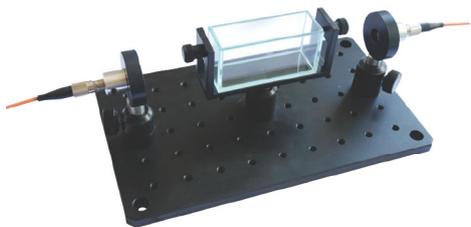


Nous vous proposons la reprise dans nos ateliers de vos spectromètres et spectrophotomètres afin de les étalonner linéairement. En effet, nos spectromètres ne peuvent pas réaliser une loi de Wien cohérente du fait de leur propre réponse en longueur d'onde qui n'est pas linéaire. Grâce à cet étalonnage, propre à chaque appareil, vous aurez également accès à la température de couleur. Contactez-nous afin de prévoir le retour de votre appareil dans nos ateliers.

POF 010 390 Option Réponse Plate



Fourche optique



- Étude de l'absorption de solutions ou d'éléments en dehors d'une cuve de 10 mm
- Accueille tout type de béchers jusqu'à un diamètre de 7 cm
- Observation de la bande passante spectrale de filtres gélatines ou interférentiels
- Mesure de l'influence de l'inclinaison d'un filtre sur la réponse spectrale

POF 010 365	Fourche optique
-------------	-----------------

Fibre optique

POD 010 062	Fibre optique 2 mètres – 50 µm
-------------	--------------------------------

POD 010 066	Fibre optique 2 mètres – 100 µm
-------------	---------------------------------



OPTIQUE

Collimateur pour fibre optique



Permet de multiplier par 2 le flux lumineux capté par une fibre.

POD 010 072	Collimateur
-------------	-------------

Détecteur photodiode USB

Nouvelle génération de détecteur photodiode, muni d'une sortie USB et d'une sortie analogique. Ce détecteur est destiné à toutes les mesures précises, statiques ou lentement variables. Principalement utilisé pour les expériences de polarisation, d'interférométrie ou de diffraction, ce détecteur photodiode USB permet désormais des exploitations simples et rapides sous tout logiciel, les données étant toutes exportables d'un simple clic.

CARACTERISTIQUES :

- Cellule sensible ultra linéaire avec amplificateur de signal (1 à 20)
- Diaphragme d'entrée de 4mm
- Tige inox diamètre 10mm
- Sortie USB
- Cable USB
- Adaptateur anti-saturation.

POD 012 005	Détecteur photodiode USB
-------------	--------------------------

POD 012 000	Détecteur photodiode BNC
-------------	--------------------------



Webcam didactique



Camera CCD Matricielle, cette webcam de 3 millions de pixels est destinée à remplacer l'œil lors de vos séances de TP et permettre les démonstrations de cours sur video projecteur et TBI.

Accompagnée d'un logiciel didactique en Français, cette caméra vous permettra entre autre, les mesures de profils d'intensités ou d'objets via un étalonnage, grâce à toute une série de curseurs et de fonctions.

Fixée sur tige de diamètre 10mm et robuste, elle est utilisable dans presque toutes les positions, avec ou sans son objectif réglable.

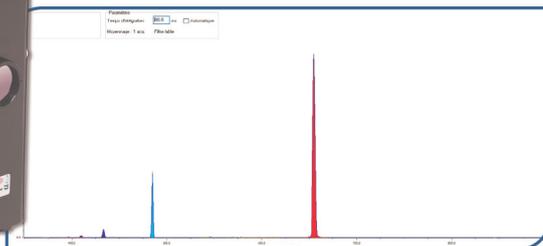
Réalisez le plus simplement toutes vos expériences, enregistrez-les ou capturez les images une à une, jusqu'à 43 images par seconde (1024*768) en mode rafale.

POD 010 030	Webcam didactique
-------------	-------------------



Lampe Hydrogène

- Ventilation adaptée
- Prise 2P+T avec fusible
- Aucun risque de brûlure
- Utilisable sur pied ou sur banc d'optique



DPO 020 010 **Lampe Hydrogène**

Alimentation spectrale OSRAM

Alimentation standard pour ampoules spectrales OSRAM 9 picots.

Livrée avec 1 seul carter mais prévue pour en accueillir 2

- Alimentée en 220 V – 50 Hz
- Protection par fusible
- Livrée avec 1 douille carter
- Fixation de la douille sur tige de diamètre 10 mm (réglable en hauteur)
- Ensemble tige-douille adaptable sur banc ou pied d'optique

Un commutateur permet une utilisation alternative des ampoules.

DPO 020 040 **Alimentation spectrale pour lampe Osram**

DPO 020 041 **Carter supplémentaire pour alimentation Osram**



Ampoules OSRAM 9 picots

Ampoules à culot 9 picots (culot noval)

- Hauteur de 107mm, diamètre de 21mm.
- Livrées avec caractéristiques spectrales.



POD 068 440	Ampoule Sodium (Na)
POD 068 400	Ampoule Mercure (Hg)
POD 068 360	Ampoule Cadmium (Cd)
POD 068 450	Ampoule Néon (Ne)
POD 068 380	Ampoule Helium (He)

POD 068 370	Ampoule Cesium (Cs)
POD 068 480	Ampoule Zinc (Zn)
POD 068 420	Ampoule Mercure/Cadmium
POD 068 320	Douille carter supplémentaire

Filtres interférentiels sur porte composant

Filtres interférentiels de Ø 40 mm réalisés par dépôts de couches minces. Filtres extrêmement sélectifs autour d'une longueur d'onde précise.

Livrés avec porte-composant et étalonnage individuel.

Tolérance : +/- 2 nm – Larg. 15 nm – min 35%

POD 010 571	Filtre Bleu – 436 nm
POD 010 572	Filtre Vert – 546 nm
POD 010 573	Filtre Jaune – 578 nm
POD 010 574	Filtre Rouge – 633 nm





Lampe Basse et Haute pression

- Ventilation adaptée
- Prise 2P+T avec fusible
- Aucun risque de brûlure
- Economique
- Utilisable sur pied ou sur banc d'optique

POD 010 050	Lampe Mercure basse pression
POD 010 051	Ampoule Mercure basse pression
POD 010 057	Lampe Mercure haute pression
POD 068 505	Ampoule Mercure haute pression
POD 010 058	Lampe Sodium basse pression
POD 068 495	Ampoule Sodium basse pression



Alimentation ECO27

Alimentation spécialement adaptée aux ampoules ECO27.

- Sécurité optimale
- Livrée avec 1 carter mais prévue pour en accueillir 2.
- Ventilation adaptée

DPO 020 020	Alimentation ECO27
DPO 020 021	Carter supplémentaire pour lampe ECO27



Ampoules ECO27

Ces ampoules présentent un excellent rapport Qualité/Prix. Culot E27. Elles vous permettent l'acquisition de gaz rares à moindre coût !

POF 010 061	Ampoule Sodium ECO27
POF 010 062	Ampoule Mercure ECO27
POF 010 063	Ampoule Cadmium ECO27
POF 010 064	Ampoule Mercure/Cadmium ECO27
POF 010 065	Ampoule Zinc ECO27
POF 010 066	Ampoule Mercure/Zinc ECO27
POF 010 067	Ampoule Hélium ECO27
POF 010 068	Ampoule Néon ECO27



Pied pour lampe spectrale

POD 010 056	Pied pour lampe spectrale
-------------	---------------------------

Accessoires pour lampe spectrale

Fixation sur la lampe très simple grâce à un système de pas de vis (M49), ou montés sur tige.

POD 010 052	Diaphragme à iris
POD 010 053	Condenseur
POD 010 055	Dépoli





Banc en V universel

Nous vous proposons un nouveau genre de banc. Il est utilisable en mécanique, en optique, électricité. Vous en servez pour vos montages d'interférences, puis avec l'accouplement goniométrique vous mettez en œuvre les ondes centimétriques, démontez et remontez avec le tripode et c'est un plan incliné pour la chute d'une bille.

Ce banc en aluminium, vous apporte un nouvelle manière d'aborder la gestion de votre matériel de travaux pratiques en vous apportant de la pluridisciplinarité.

COMPOSITION

- 2 bancs de 1,5 mètre
- 1 pied tripode en métal
- 1 accouplement goniométrique

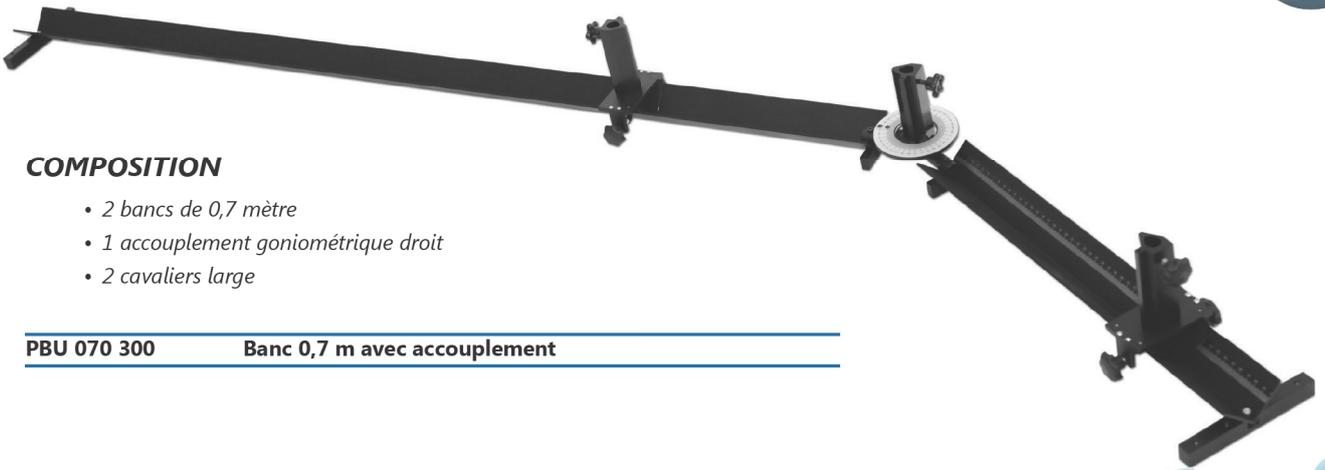
PBU 070 500 **Banc 1,5 mètre mécanique**

L'accouplement goniométrique est utilisable de deux manières. Soit de manière analogique, c'est-à-dire un curseur sur un disque graduée. Soit de manière numérique, en le couplant dans vos expériences.



PBU 070 030 **Accouplement incliné**

PBU 070 035 **Accouplement droit**



COMPOSITION

- 2 bancs de 0,7 mètre
- 1 accouplement goniométrique droit
- 2 cavaliers large

PBU 070 300 Banc 0,7 m avec accouplement

OPTIQUE



Avec son système de serrage en deux points et son guidage en V, le cavalier est stable et supporte facilement lanterne ou onde centimétrique. La lecture de la graduation se fait sur l'intérieur du banc par différence en repérant la graduation sur le bord du cavalier.



COMPOSITION

- 1 banc de 2 mètres
- Pieds pour banc

PBU 070 010 Banc optique 2 m

COMPOSITION

- Cavalier multi-diamètre 8-14 mm pour banc en V

PBU 070 020 Cavalier simple



Banc d'optique prismatique supérieur équipé

COMPOSITION

- 1 Banc prismatique de 2 mètres
- 4 Cavaliers
- 1 Cavalier à déplacement vertical et latéral
- 1 Lanterne à LED
- 3 Porte-lentille diam 40-42 mm
- 1 Collimateur simple
- 1 Lunette de visée simple
- 1 Ecran blanc
- 1 jeu de composants



POD 010 831 Banc prismatique équipé

Banc d'optique prismatique supérieur



- Banc en aluminium massif, très grande stabilité
- Règle graduée au mm sur toute la longueur
- Trois points d'appui, dont deux ajustables (pieds livrés)
- Compatible avec la plupart des cavaliers prismatiques

POD 060 056 Banc prismatique 2 mètres

POD 060 060 Pied seul pour banc

OPTIQUE

Cavalier simple

- Cavalier entièrement métallique
- Index métallique de précision millimétrique
- Hauteur de colonne : 100 mm
- Multi-diamètre : 8 à 14 mm



POD 060 080 Cavalier simple

Cavalier à déplacement vertical



- Cavalier entièrement métallique
- Large fenêtre de lecture
- Déplacement vertical fin de 20 mm par bague moletée

POD 060 100 Cavalier à déplacement vertical

Cavalier à déplacement latéral

- Plage de déplacement : +/- 25 mm par vis micrométrique
- Précision au 1/10° de mm
- Hauteur de colonne : 110 mm



POD 060 090 Cavalier à déplacement latéral

Cavalier à déplacements vertical et latéral



- Plage de déplacement : +/- 50 mm
- Précision au 1/10° de mm
- Avantage des deux modèles précédents
- Idéal pour les réglages bidimensionnels (diffraction, fibre optique...)

POD 060 110 Cavalier à déplacement vertical et latéral

Banc prismatique équipé Supérieur



Banc prismatique équipé permettant la réalisation de toutes les expériences de focométrie.



COMPOSITION

- 1 Banc prismatique de 2 mètres
- 3 Cavaliers standards
- 1 Cavalier large
- 1 Cavalier à déplacement latéral
- 1 Cavalier à déplacement vertical
- 1 Lanterne à LED
- 2 Porte-lentille diam 40-42 mm
- 1 Lunette de visée simple
- 1 Collimateur simple
- 1 Ecran translucide millimétré
- 1 jeu de 8 composants

POF 010 105 Banc prismatique équipé Supérieur

OPTIQUE

Banc prismatique équipé Secondaire

Banc prismatique équipé permettant la réalisation des expériences de focométrie simple.



COMPOSITION

- 1 Banc prismatique de 2 mètres
- 3 Cavaliers standards
- 1 Cavalier large
- 1 Lanterne à LED
- 2 Porte-lentille diam 40-42 mm
- 1 Ecran translucide millimétré
- 1 jeu de 8 composants

POF 010 100 Banc prismatique équipé Secondaire



Banc prismatique DidaFirst

Nouvelle gamme de bancs prismatiques de qualité pour vos expériences d'optique.

POF 010 110	Banc prismatique 2 mètres
POF 010 112	Banc prismatique 1 mètre
POF 010 114	Pied pour banc
POF 010 115	Accouplement goniométrique



Cavalier standard

Cavalier entièrement métallique. Largeur : 50 mm.
Hauteur de colonne : 100 mm.
Peut accueillir des tiges de diamètre 8 mm à 14 mm.

POF 010 124	Cavalier standard
--------------------	--------------------------



OPTIQUE

Cavalier Large

Cavalier entièrement métallique. Largeur : 100 mm.
Peut accueillir des tiges de diamètre 8 mm à 14 mm.
Dispose d'une plus grande stabilité pour accueillir des éléments lourds.

POF 010 125	Cavalier large
--------------------	-----------------------



Cavalier à déplacement latéral

Cavalier entièrement métallique.
Déplacement : + ou - 12,5 mm.
Peut accueillir des tiges de diamètre 8 mm à 14 mm.

POF 010 126	Cavalier latéral
--------------------	-------------------------



Cavalier à déplacement vertical

Cavalier entièrement métallique.
Plage de déplacement : 20mm.
Peut accueillir des tiges de diamètre 10 mm.

POF 010 122	Cavalier vertical
--------------------	--------------------------



Excentreur

Décalage des axes d'environ 85 mm.
Diamètre de la tige 12 mm ; Hauteur de colonne 29 mm

POD 060 295	Excentreur
--------------------	-------------------





Lanterne 12V à LED

- Condenseur double réglable par tirage
- Fournie avec 2 bagues de fixation diam 40 mm pour dépoli et objet «d» (livrés)
- Indication de la distance axe de la tige - objet (120 mm).
- Montée sur tige de diamètre 10 mm
- Livrée avec transformateur secteur

DPO 020 100	Lanterne 12V à LED
-------------	--------------------

DPO 020 101	Ampoule 3W - E27
-------------	------------------

DPO 020 102	Ampoule 7W - E27
-------------	------------------

Passez vos anciennes lanternes filament en LED. (Culot E14)

DPO 020 105	Passage en LED
-------------	----------------

DPO 020 106	Ampoule 7W - E14
-------------	------------------

Nouveau modèle



OPTIQUE

Lanterne à variateur d'intensité



Lanterne halogène ventilée et collimatée équipée d'un variateur d'intensité lumineuse.

- Optique asphérique de qualité et haute luminosité - Puissance 100 W
- Filament orientable verticalement ou horizontalement
- Bague filetée en façade pour fixation d'objets ou de filtres
- Montée sur tige de diamètre 10 mm

POD 069 140	Lanterne à variateur
-------------	----------------------

Lasers HeNe

Ces Lasers de fabrication Didalab vous apportent le meilleur rapport Qualité/prix.

- Puissance de sortie : 1 mW max
- Diamètre du rayon : 0,5 mm
- Divergence : < 2 mrad
- **Directivité du faisceau réglée en usine**
- **Extrémité pouvant recevoir un objectif de microscope**
- Alimentation secteur 12 V fournie
- Tige inox 130 mm diamètre 10 mm
- Longueur d'onde : 632,8 nm
- Interrupteur à clé

POD 013 210	Laser HeNe – non polarisé
-------------	---------------------------

POD 013 213	Laser HeNe – polarisation aléatoire
-------------	-------------------------------------

POD 013 214	Laser HeNe – polarisation linéaire
-------------	------------------------------------



Kit Laser complet



Ensemble complet contenant tous les éléments pour réaliser des expériences sur la diffraction.

- 1 Laser (Réf : POD 013 210)
- 1 Objectif x10 (Réf : POD 067 040)
- 1 Porte diapositive simple (Réf : POD 060 230)
- 1 Kit de diffraction Laser (Réf : POD 062 900)

POD 013 245	Kit Laser complet
-------------	-------------------



Lasers

Faisceau homogène et circulaire.

Directivité du faisceau réglée en usine.

Extrémité pouvant accueillir un objectif de microscope.

Livrés avec tige de diamètre 10 mm et alimentation secteur 3V/1A.

Existent en différentes longueurs d'ondes :

POD 013 133	Laser rouge – 650 nm
-------------	----------------------

POD 013 136	Laser bleu – 405 nm
-------------	---------------------

POD 013 132	Laser vert – 532 nm
-------------	---------------------



OPTIQUE



Diode Laser réglable

Taille de faisceau variable de 1 à 12 mm de diamètre par lentille de réglage.

Livrée avec tige diamètre 10 mm et alimentation secteur 3V/1A. Interrupteur à clé.

POD 013 135	Diode Laser réglable
-------------	----------------------

Générateur de ligne

Dispositif optique permettant de transformer un faisceau laser incident en une ligne orientable à 360° grâce à un cylindre en verre.

Ensemble monté sur une tige de diamètre 10mm.

POD 060 220	Générateur de ligne
-------------	---------------------



Séparateur de faisceau

Permet de diviser un faisceau incident en deux faisceaux émergents d'égale intensité grâce à une lame séparatrice fixe, un miroir rotatif (angle d'émergence du faisceau réfléchi réglable) et différence de marche réglable.

Monté sur tige de diamètre 10 mm.

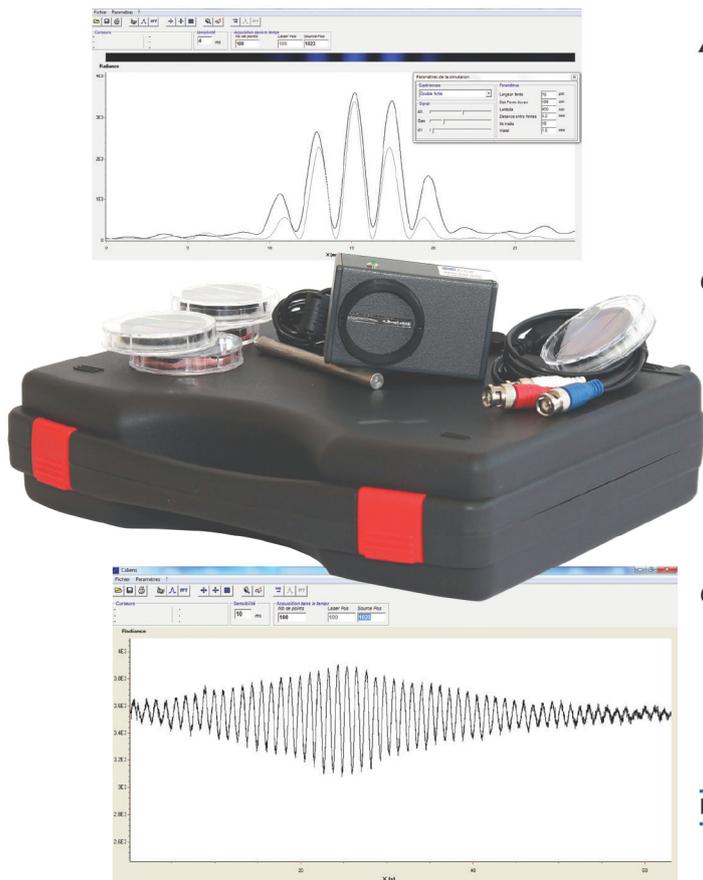
POD 060 210	Séparateur de faisceau
-------------	------------------------

Lunettes de protection Laser

POD 020 500	Laser de 600 / 700 nm
-------------	-----------------------

POD 020 510	Laser de 200 / 540 nm
-------------	-----------------------





AVANTAGES

- Mise en œuvre d'un capteur « cohérent » pour les acquisitions en Transformée de Fourier.
- Utilisation du capteur pour des montages spectrométriques.
- Enregistrement d'interférogrammes de Michelson ou Fabry Perot.
- Interférences, diffractions pour une fente, un trou, un trait, etc...
- Etude du capteur CCD sur un oscilloscope.

COMPOSITION

- 1 Caméra CCD
- 1 Logiciel complet à télécharger
- 2 Polariseurs
- 2 Filtres de densité 0.9
- 1 Filtre de densité 3
- Câble BNC
- Tige inox 10 mm de diamètre
- Câble USB et Mallette de transport

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Capteur de 2048 pixels de 14 μm de large (zone sensible d'environ 30 mm).
- Temps d'intégration réglable de 2 ms à 5000 ms
- Adaptation sur banc ou pied d'optique

POD 010 020

Caméra CCD Caliens

OPTIQUE

Caméra Caliens Lycée

La caméra CALIENS Lycée vous permet d'effectuer l'échantillonnage et l'exploitation des figures lumineuses grâce à un logiciel simple d'utilisation.

Vos mesures de diffraction et d'interférences deviennent simples, précises et intuitives grâce à une série de curseurs et à une visualisation rapide.

Temps d'intégration réglable pour plus de précision et de confort.

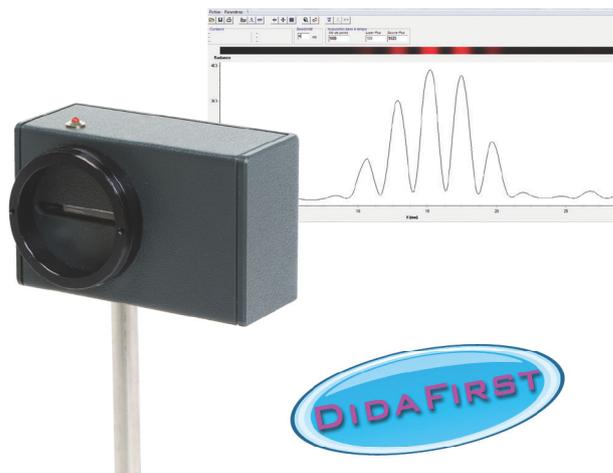
La fonction de simulation permet, de modéliser sans difficulté l'influence de la longueur d'onde sur une figure d'interférences, ainsi que n'importe quels paramètres des objets diffractants, simplement par superposition.

COMPOSITION

- Caméra CCD
- Logiciel complet à télécharger
- Câble USB
- Tige inox 10 mm de diamètre

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Capteur CCD 2 048 pixels de 14 μm de large (zone sensible d'environ 30 mm).
- Temps d'intégration réglable



POF 010 300

Caméra CALIENS Lycée



Jeu de 4 filtres

Réaliser vos manipulations avec Caliens sans difficulté environnementale.
2 polariseurs et 2 filtres de densités neutres 0,9.

POD 010 025 **Jeu de 4 filtres**



Etude d'un capteur CCD



Désormais, vous pouvez par l'ajout de ce câble, expliquer le principe des capteurs photosensibles CCD, reliez l'éclairage reçu par un capteur à la grandeur électrique mesurée.

Ce câble permet de récupérer les signaux « bruts » du capteur, clock, trigger et le signal, sur oscilloscope ou centrale Exao.

POF 010 610 **Etude d'un capteur CCD**

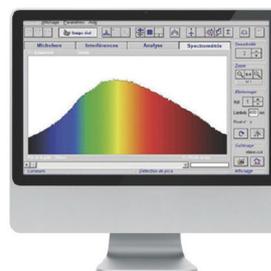
OPTIQUE

Mise à jour USB

Mise à jour USB

Mise à jour comprenant la reprise de votre ancienne caméra contre une caméra USB neuve Supérieure (livrée avec câbles et logiciel d'exploitation).

POD 010 028 **Mise à jour USB**

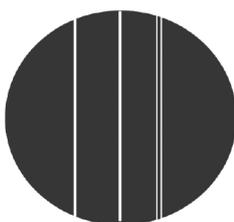


Objets de diffraction et d'interférences

Objets résistants à la chaleur et peu sensibles au vieillissement. \varnothing 40 mm.

Fentes de Young

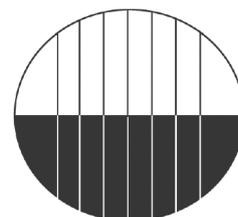
- 3 paires de fentes
- Largeur des fentes : 70 μm
- Distance entre les fentes : 200, 400, 500 μm



POD 066 710 **Fentes de Young**

Fentes simples

- 7 fentes et 7 fils calibrés
- Largeurs : 30, 40, 60, 80, 100, 150, 220 μm
- Précision : 1 μm
- Écartement : 5 mm



POD 066 700 **Fentes simples**

Fentes multiples

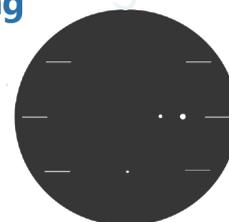
- 4 groupes de fentes de même largeur
- Largeur des fentes : 40 μm
- Distance entre les fentes : 100 μm
- Nombre de fentes : 3, 4, 6, 14



POD 066 720 **Fentes multiples**

Fentes et trous de Young

- 6 trous simples : \varnothing 20, 30, 50, 100, 200, 500 μm
- 3 trous doubles : \varnothing 70, 100, 200, 500 μm
- 2 carrés : 70x70 μm –200x200 μm
- 1 rectangle : 70 x 200 μm

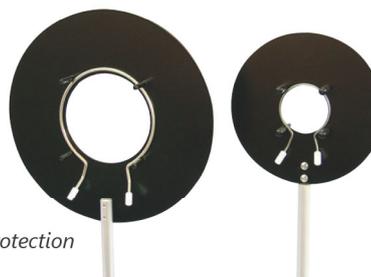


POD 066 730 **Trous de Young**



Porte-composants Ø 40/42mm

- Entièrement métallique
- Mise en place du composant rapide
- Centrage parfait grâce à 4 ergots de maintien
- Composant maintenu par ressort aux extrémités protégées
- Deux faces :
 - Une de Ø 40 mm
 - Une autre de Ø 42 mm, pour lentilles placées dans des bagues de protection
- Monté sur tige de Ø 10 mm



POD 010 090 Porte-composant

Monture définitive Ø 40mm

Système idéalement conçu pour le maintien et la protection de composants fragiles de Ø 40 mm.

- Entièrement métallique
- Accueillant tout composant d'épaisseur allant jusqu'à 5 mm
- Seconde face pour le montage de composants de Ø 42 mm
- Montée sur tige de Ø 10 mm



POD 010 095 Monture définitive

Porte-composant simple Ø 40mm

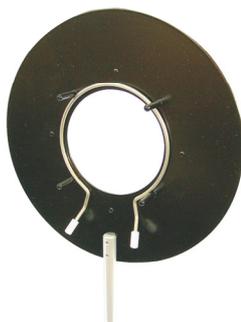
Système de fixation simple et rapide par 3 vis nylon. Permet la fixation de tous les composants de Ø 40 mm. Monté sur tige de Ø 10 mm.



POD 010 110 Porte-composant simple

Porte-composant Ø 80mm

- Entièrement métallique
- Mise en place du composant rapide
- Centrage parfait du composant grâce à 4 ergots de maintien
- Composant maintenu par ressort aux extrémités protégées
- Deux faces :
 - Une de diamètre 80 mm
 - Une de diamètre 90 mm
- Monté sur tige de diamètre 10 mm



POD 060 130 Porte-composant

Monture définitive Ø 80mm

Système idéalement conçu pour le maintien et la protection de composants fragiles ou le montage « définitif » de lentilles de Ø 80 mm.

- Entièrement métallique
- Accueillant tout composant d'épaisseur allant jusqu'à 5 mm
- Montée sur tige de Ø 10 mm



POD 010 080 Monture définitive

Ecrans

Ecran de 15 cm par 25 cm monté sur tige de 10 mm de Ø.

POD 010 002 Ecran métallique avec millimétrage

POD 010 006 Ecran dépoli

POD 010 007 Ecran dépoli avec millimétrage





Lunette de visée simple

- Objectif achromatique de focale 173 mm traité antireflet
- Mise au point par tirage
- Plage de visée de 400 mm à l'infini
- Livrée avec oculaire 10x à réticule en croix et 10x micrométrique
- Montée sur tige Ø 10 mm

POD 069 400 Lunette de visée simple



Bonnets additionnelles

POD 069 411 Bonnette +100 mm

POD 069 412 Bonnette +200 mm

OPTIQUE

Lunette de visée de précision

- Objectif achromatique de focale 173 mm traité antireflets
- Mise au point par hélicoïde de haute précision
- Très grand confort de mise au point
- Réticule en croix orientable
- Livrée avec oculaire 10x
- Montée sur tige Ø 10 mm
- Transformable en viseur de précision par l'ajout d'une bonnette de visée (Réf : POD 069 421 ou POD 069 422)

POD 069 420 Lunette de visée de précision



Collimateur simple

- Objectif achromatique de focale 120 mm traité antireflets
- Réglage par tirage- Réticule en croix
- Monté sur tige Ø 10 mm.

POD 069 380 Collimateur simple

POD 069 385 Collimateur avec éclairage

Collimateur de précision

- Objectif achromatique de focale 230 mm traité antireflet
- Mise au point par bague moletée
- Réticule en croix lumineux
- Éclairage par LED
- Monté sur tige diamètre 10 mm

POD 069 395 Collimateur avec éclairage

POD 069 3XX LED de rechange



Lunette autocollimatrice à LED



- Grande qualité optique :
 - Lentille achromatique traitée antireflet
 - Oculaire de précision
 - Lame séparatrice de haute qualité
 - Réticule en croix orientable
- Mise au point par bague moletée
- Grande focale de 162 mm
- Eclairage auxiliaire 12V
- Montée sur tige de diamètre 10 mm



POD 068 101	Lunette autocollimatrice
POD 068 103	LED 12V



Bonnets additionnelles

POD 069 421	Bonnette +100 mm
POD 069 422	Bonnette +200 mm



Visueur

- Mesure précise des distances focales
- Mise au point par crémaillère de haute précision
- Objectif 4x
- Livré avec deux oculaires 10x (micrométrique au 1/10e de mm et à réticule en croix)
- Crémaillère équipée d'un vernier gravé au mm
- Mesure exacte de la position du viseur



POD 069 440	Visueur
-------------	---------

Polarimètre de Laurent

Le polarimètre est destiné à mesurer l'angle et le sens de rotation du niveau de polarisation de la lumière polarisée à l'aide de substances optiquement actives, et ainsi qu'à déterminer la concentration de liquides. Il est équipé d'une lampe spectrale au sodium servant de source lumineuse. Support robuste en métal avec gaine légèrement inclinée pour les tubes d'une longueur max de 220 mm.

Avec protection orientable, analyseur et polariseur.
Livré avec tubes polarimétriques de 100 mm et 200 mm.

CARACTERISTIQUES

- Plage de mesure : 2 cercles gradués (0-180°)
- Tubes en verre : 100 mm et 200 mm, diam 15 mm
- Pas : 1°
- Précision : 0,05° (avec vernier)
- Dimensions : 200 X 360 X 450 mm- Masse : 7 kg
- Alimentation : 230V - 50/60Hz



Tubes polarimétriques

- Bague métallique
- Peut accueillir tout type de substances.
- Les différentes longueurs permettent de démontrer que l'angle de rotation est proportionnel à l'épaisseur traversée.

POD 068 570	Polarimètre de Laurent
-------------	------------------------



POD 068 560	Lot de 2 obturateurs
POD 068 535	Tube de 10 cm
POD 068 545	Tube de 20 cm



Support de lame simple

Ce support permet de fixer tout type de lames ou de diapositives d'épaisseur maximale de 5 mm. Il est équipé de vis de serrage en nylon pour éviter toute rayure. Monté sur tige de 10 mm de Ø.

POD 060 230 Support de lame simple



Support de prismes et réseaux simple



Ce support permet d'accueillir tout type de prismes. Il est muni d'un dispositif de blocage évitant la chute. Ce support peut également accueillir des réseaux ou des diapositives. Monté sur tige de 10 mm de Ø.

POD 060 260 Support simple

OPTIQUE

Support de prismes et réseaux réglable

Ce support permet d'accueillir tout type de prismes. Il dispose de 3 vis calantes permettant le réglage de l'horizontalité du plateau. Il est muni d'un dispositif de blocage évitant la chute. Ce support peut également accueillir des réseaux ou des diapositives. Monté sur tige de 10 mm de Ø.

POD 060 250 Support réglable



Porte-diapositive



Ce support plan possède une ouverture de 35 mm. Il est destiné à la fixation et au réglage de diapositives, ou de tout composant plan (lames, filtres, objets...) jusqu'à des épaisseurs de 3 mm. Livré sans diapositive.

POD 060 280 Porte-diapositive

Support pour système épais

Système destiné à fixer tout composant de diamètre compris entre 30 et 60 mm. Principalement utilisé avec des objectifs, l'élément optique peut avoir n'importe quelle forme cylindrique d'arête minimale 10mm, ou même représenter une forme quelconque.

POD 060 500 Support pour système épais



Système épais



Cet objectif comporte deux lentilles assemblées avec une monture de 50 mm. Il convient particulièrement pour la focométrie des systèmes épais (Cornu, h/tan alpha, Davanne et Martin...)

Longueur : 65 mm Epaisseur : 55 mm Focale : +250mm

POD 061 260 Système épais



Condenseur

Condenseur double

Système optique à deux lentilles, idéal pour collecter un maximum de lumière issue d'une source lumineuse intense (ampoules halogènes, LED, lampes spectrales...)

- Focale du condenseur : 85 mm
- Diamètre utile : 75 mm
- Résistant aux hautes températures



POD 061 250 Condenseur double



Condenseur

Condenseur diamètre 50 mm. Focale : + 44 mm
Monté sur tige diamètre 10 mm.

POD 010 053 Condenseur

Diaphragme à iris

Diaphragme à iris entièrement métallique. Ouverture continue et régulière.
Réglable de 1,5 à 30 mm. 12 ailettes.



POD 060 410 Diaphragme à iris



Trous de diffraction

8 trous de diffraction montés sur une monture à barillet de 70 mm de Ø.
Système d'indexation à billes permettant un placement précis de chacun des 8 trous par rapport à l'axe de la monture.

Diamètres des trous :

- | | | | |
|----------|-----------|----------|----------|
| - 0,1 mm | - 0,15 mm | - 0,2 mm | - 0,3 mm |
| - 0,5 mm | - 0,7 mm | - 1 mm | - 1,5 mm |

POD 013 015 Trous de diffraction

Fente réglable

Écartement réglable de 0 à 8 mm. Longueur utile de 42 mm.
Destinée à des expériences ne nécessitant pas la connaissance de l'ouverture.
Cette fente peut être montée horizontalement ou verticalement.



POM 051 540 Fente réglable

Fente de précision à tambour

- Fente à ouverture symétrique
- Lèvres en acier inoxydable
- Ouverture maximale de 3 mm sur une hauteur de 10 mm
- Réglage de l'ouverture par vis micrométrique au centième de mm
- Fente orientable horizontalement et verticalement
- La lecture sur le micromètre correspond à la largeur réelle de la fente



DPO 100 003 Fente réglable de précision



Fente de Young

Trois double fentes montées sur porte-composant.

- Largeur des fentes : 70 μm
- Distance entre les fentes : 200, 400, 500 μm

Diamètre 40 mm. Monté sur tige de 10 mm de diamètre.



POD 013 012 Fente de Young

Miroirs de Fresnel

Ce dispositif génère un champ d'interférences par la superposition de deux réflexions issues de chacun des miroirs. Chaque miroir mesure 45 mm par 40 mm.

L'un des deux miroirs est fixe, l'autre est pourvu d'un réglage de l'inclinaison.



POD 013 020 Miroirs de Fresnel

OPTIQUE

Miroirs de Lloyd

Les franges d'interférences peuvent être obtenues avec un seul miroir par le dispositif de Lloyd.

Il est constitué d'un miroir aluminé en surface de $\varnothing 50$ réglable par 3 vis.

Les franges sont produites par la source ponctuelle et son image. L'expérience montre que la première frange est noire: la réflexion sous l'incidence rasante est une réflexion avec changement de signe.



POD 013 080 Miroirs de Lloyd

Anneaux de Newton par transmission

Les anneaux de Newton sont obtenus par la superposition de deux réflexions produites sur des dioptrés très finement séparés. Les trois vis de réglages contraignent le matériau. Les anneaux d'interférences sont observables en fonction des déformations produites



POD 066 061 Anneaux de Newton

Biprisme de Fresnel

Constitué d'une lame de verre travaillée pour former 2 prismes d'angle très faible accolés par leur arête. L'angle au sommet des prismes est d'environ $0,6^\circ$.

Le bi-prisme de 20 x 20 mm est fixé dans une monture tournante qui permet d'orienter parfaitement l'arête du bi-prisme parallèlement à la fente source.

POD 013 040 Biprisme de Fresnel



Bilentille de Billet

Constituées de deux demi-lentilles de diamètre 30 mm montées dans une monture réglable dans les deux directions du plan orthogonal à leur axe optique. Focales 100 mm.

POD 060 750 Bilentille de Billet



Paire de filtres polarisants

Orientation du polariseur au degré près.

La zone active du polariseur de 35 mm de diamètre est protégée des deux côtés par une lame de verre.

En position polariseur et analyseur croisés, l'extinction est meilleure que 99,9% sur l'ensemble du spectre visible.

Livrés par paire (2 polariseurs sur monture).



POD 060 910 Paire de filtres polarisants

Lames à retard 1/2 et 1/4 d'ondes

Les lames à retard ont des vitesses de propagation de l'onde lumineuse différentes en fonction de leur orientation.

Elles sont taillées spécialement pour que l'onde sur l'axe lent soit en retard d'une demi-longueur d'onde, ou d'un quart de longueur d'onde.

Les lames à 633 nm sont réalisées en diamètre 15mm dans un quartz monocristallin, ce qui garantit un comportement quasi-parfait (efficacité de 98%).

Les lames 430-700 nm ont un diamètre utile de 18 mm et sont réalisées à partir d'un matériau polymère efficace à 85%.



POD 060 920 lame Quartz 1/4 - 633 nm

POD 060 930 lame Quartz 1/2 - 633 nm

POD 060 955 lame 1/4 - 430 à 700 nm

POD 060 965 lame 1/2 - 430 à 700 nm

OPTIQUE

Analyseur à pénombre

L'analyseur à pénombre est utilisé pour mesurer le pouvoir de rotation de la polarisation par des milieux ou des solutions inconnus.

Il est constitué d'un polariseur suivi d'une lame demi-onde coupée en deux selon son diamètre, pour qu'elle n'occupe que la moitié de la surface utile.

La mesure de la rotation est effectuée par équilibrage des luminosités



POD 060 961 Analyseur de pénombre



Lame de Mica

Lame de Mica de 30 mm de diamètre. Montée dans une monture de 90 mm de diamètre équipée d'une tige de 10 mm de diamètre.
Épaisseur : 100 microns.

POD 060 970 lame de Mica

Cuve à faces parallèles

Dimensions internes de la cuve : 70 mm par 30 mm sur une hauteur de 25 mm.

La cuve en verre résiste à la plupart des liquides et solutions chimiques. Cette cuve permet la réalisation d'expériences sur l'absorption ou la polarisation par des liquides.

POD 060 450 Cuve à faces parallèles





Prisme à vision directe

Le prisme à vision directe est destiné à la projection sans déviation d'un spectre.

Le prisme d'Amici interne peut pivoter sur 360° afin de choisir l'axe de décomposition de la lumière.

La hauteur utile de décomposition est de 45 mm.



POD 068 280 **Prisme à vision directe**

Prismes d'Amici



Le prisme d'Amici est un assemblage de 3 prismes, en Crown et flint extra-dense.

Ce montage est spécialement adapté pour disperser la lumière sans aucun réglage, et dans l'axe d'observation.

Hauteur utile de 45 mm.

POD 068 282 **Prisme d'Amici**

OPTIQUE

Porte-objectif à déplacement X-Y

Ce porte-objectif permet un positionnement précis d'un objectif de microscope dans un plan perpendiculaire à l'axe optique, suivant la verticale et l'horizontal.

Les deux axes ont chacun une course de ± 2 mm.

Monté sur tige de diamètre 10 mm.

Livré sans objectif.



POD 060 550 **Porte objectif X-Y**

Porte-objectif à déplacement angulaire

Ce porte-objectif permet le positionnement angulaire précis d'un objectif de microscope.

Les vis de réglage d'une grande sensibilité permettent un ajustement de l'objectif de $\pm 4^\circ$.

Monté sur tige de diamètre 10 mm.

Livré sans objectif.



POD 060 560 **Porte objectif angulaire**

Objectifs achromatiques



POD 067 020 **Objectif 4 x**

POD 067 040 **Objectif 10 x**

POD 067 080 **Objectif 40 x**

Oculaires et porte-oculaire



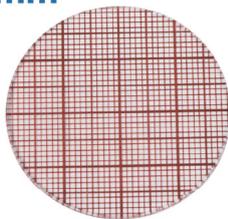
POD 067 705 **Oculaire 10x à 0,1 mm**

POD 067 725 **Oculaire en croix à 90°**

POD 060 600 **Porte-oculaire**

Objet millimétré Ø 40mm

Objet en matière plastique translucide muni d'un millimétrage.



POD 066 500 **Objet millimétré**

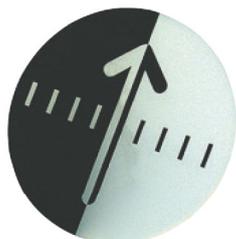
Dépoli circulaire

Dépoli en verre d'épaisseur 2 mm. Les dépolis diffusent la lumière dans toutes les directions.

Ils sont donc utilisés pour créer des fonds homogènes (juste avant un objet par exemple)



POD 066 382 **Dépoli diam 40 mm**



Objet forme flèche

Ce jeton intègre l'objet et le dépoli. Réalisé dans un matériau intrinsèquement diffusant, une des faces est sérigraphiée. La forme représentée est une flèche dont un côté est en positif et l'autre en négatif. Cela permet de repérer à la fois l'inversion horizontale et l'inversion verticale. Des graduations tous les 5 mm permettent de mesurer le grandissement.

POD 069 156 **Objet flèche - Diam 40mm**

OPTIQUE

Objets de diffraction et d'interférences

Objets résistants à la chaleur et peu sensibles au vieillissement. Ø 40 mm.

Fentes de Young

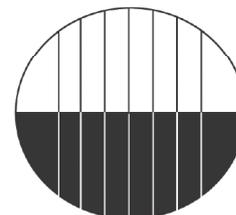
- 3 paires de fentes
- Largeur des fentes : 70 μm
- Distance entre les fentes : 200, 400, 500 μm



POD 066 710 **Fentes de Young**

Fentes simples

- 7 fentes et 7 fils calibrés
- Largeurs : 30, 40, 60, 80, 100, 150, 220 μm
- Précision : 1 μm
- Écartement : 5 mm



POD 066 700 **Fentes simples**

Fentes multiples

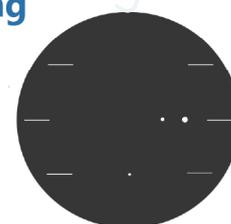
- 4 groupes de fentes de même largeur
- Largeur des fentes : 40 μm
- Distance entre les fentes : 100 μm
- Nombre de fentes : 3, 4, 6, 14



POD 066 720 **Fentes multiples**

Fentes et trous de Young

- 6 trous simples : Ø 20, 30, 50, 100, 200, 500 μm
- 3 trous doubles : Ø 70, 100, 200, 500 μm
- 2 carrés : 70x70 μm –200x200 μm
- 1 rectangle : 70 x 200 μm



POD 066 730 **Trous de Young**

Filtres anticaloriques

Ils sont nécessaires pour l'utilisation avec des détecteurs (photodiodes, CCD...). Leur utilisation est également conseillée pour protéger des composants fragiles de la lumière issue de lampes à incandescence (riches en infrarouges).

POD 061 201 **Filtre anticalorique Ø 40 mm**

POD 061 200 **Filtre anticalorique Ø 50 mm**





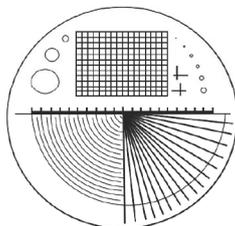
Objets d'étalonnage

Objets de précision destinés à l'étalonnage d'un grand nombre de systèmes optiques.
Montés sur bague de \varnothing 40 mm.

Plusieurs sérigraphies sont disponibles :

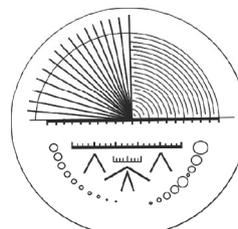


Objet de précision



POD 066 600 **Objet de précision**

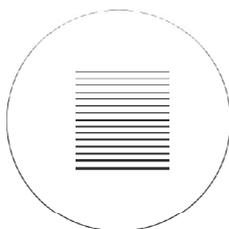
Objet de précision complet



POD 066 610 **Objet complet**

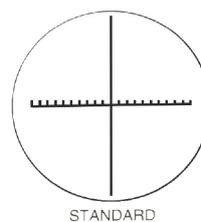
OPTIQUE

Objet épaisseurs normalisées



POD 066 620 **Objet épaisseurs**

Objet réticule millimétré



POD 066 630 **Objet millimétré**



Objet dépoli forme «d»

Jeton idéalement conçu pour les expériences d'optique géométrique nécessitant la projection d'un objet par une lumière parfaitement diffuse.
Épaisseur : 2 mm - Objet forme "d" sérigraphié.

POD 066 400 **Objet diam 40 mm**

POD 066 410 **Objet diam 50 mm**

Objet forme «d»

La forme «d» ne présente pas d'axe de symétrie. Elle est donc adaptée pour observer toutes les inversions de l'image. La taille du «d» étant connue, cette forme permet de mesurer des grandissements. La forme est réalisée dans un jeton métallique peint en noir.

POD 069 150 **Objet diam 50 mm**



Spectroscope à main



Entièrement métallique, ce spectroscope permet d'observer différents types de spectres (spectres continus ou spectres de raies).

Mise au point de l'oculaire par tirage.

Réglage de la largeur de la fente par bague moletée

POM 052 310 **Spectroscope à main**



Kit de 5 fentes

Diapositive contenant un jeu de 5 fentes simples d'épaisseurs différentes.



POM 052 035 **Kit de 5 fentes**

Kit de 3 trous

Jeu de 3 diapositives contenant des trous de 1, 2 et 4 mm de diamètre.



POM 052 034 **Kit de 3 trous**

Double fente diapositive

La double fente génère un phénomène d'interférences entre les figures de diffraction de chacune des fentes.

Cette expérience est dite des fentes de Young.
La diapositive contient 2 fentes de 50µm séparées de 0,1 mm



POM 052 820 **Double fente diapositive**

Kit de diffraction Laser

Jeu de diapositives contenant :

- 6 diapositives de 1 à 6 fentes (0,06 mm d'épaisseur, espacement de 0,2 mm)
- 3 réseaux «grossiers»
 - 1 de 4 traits/mm avec un rapport trait/écartement d'environ 3:1
 - 1 de 4 traits/mm avec un rapport trait/écartement d'environ 6:1
 - 1 de 8 traits/mm avec un rapport trait/écartement d'environ 3:1
- 1 réseau de diffraction de 80 tr/mm
- 1 réseau de diffraction de 300 tr/mm
- 1 fente simple évasée
- 1 fente double évasée
- 1 gaze fine de 300 mailles
- 4 trous de diamètre 1, 0,6, 0,4 et 0,3 mm
- 1 hologramme par transmission d'un échiquier
- 2 polaroïdes



POD 062 900 **Kit de diffraction Laser**

Diapositives Laser

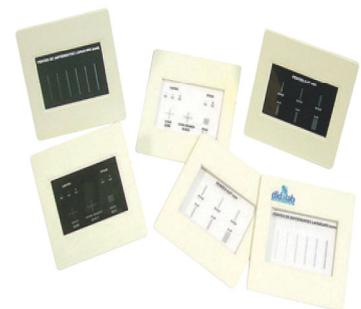
Jeu de 3 diapositives avec :

- 6 fils (traits fins) de largeurs différentes
- 3 doubles fentes, une triple, une quadruple, une octuple
- 2 disques, 3 carrés, une croix simple et double, une mire.

Le jeu est aussi proposé en négatif, les traits deviennent des fentes

POM 052 653 **Diapositives traits noirs sur fond transparent**

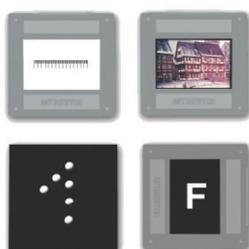
POM 052 654 **Diapositives fentes sur fond noir**



Diapositives complexes

Jeu de 4 objets de reproduction dans des diapositives.
Dimensions : 50 x 50 mm

- 1 règle graduée de 15 mm, avec graduation de 0.1 mm
- 1 photo
- 1 diaphragme en F
- 1 «1» perlé



POD 066 650 **Diapositives complexes**

OPTIQUE



Réseaux Paton

Ces réseaux de précision offrent une grande uniformité des traits sur toute la surface utile et bénéficient d'une surface utilisable de 45 mm par 31 mm. Surface sensible protégée par une lame de verre. Compatibles avec tous nos supports de diapositives.



POD 061 980	Réseau 100 tr/mm
POD 061 990	Réseau 200 tr/mm
POD 062 000	Réseau 300 tr/mm
POD 062 100	Réseau 600 tr/mm

OPTIQUE

Réseaux

Ces réseaux offrent une grande uniformité des traits sur toute la surface utile et bénéficient d'une surface utilisable de 36 mm par 24 mm.

Surface sensible protégée par une lame de verre.
Compatibles avec tous nos supports de diapositives.



POD 062 810	Réseau 100 tr/mm
POD 062 820	Réseau 300 tr/mm
POD 062 830	Réseau 600 tr/mm
POD 062 200	Réseau 1 200 tr/mm

Réseau sinusoïdal

Indispensable pour tous les nouveaux programmes de Spécialité.

Traitement holographique fait sur l'ensemble de la surface du réseau avec un pas de 1000 tr/mm.

Réseau format diapositive 50 x 50 mm.



POD 068 135	Réseau sinusoïdal
-------------	-------------------

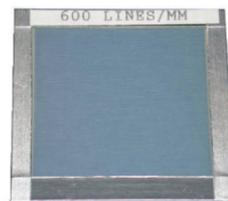
Copie de Réseau de Rowland

Copie d'un réseau de diffraction de Rowland sur une feuille de collodion entre deux plaques de verre dans un cadre métallique.

Nombre de traits : 600 tr/mm

Constante de réseau : 1,7 μ m

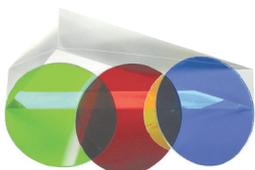
Dimensions : 50 x 50 mm.



POD 062 850	Réseau de Rowland
-------------	-------------------

Filtres dichroïques

Cette gamme est réalisée avec le même procédé que les filtres interférentiels. Les filtres dichroïques \varnothing 40 mm sélectionnent une gamme de couleurs très précise et avec une très bonne efficacité (synthèse des couleurs, caractéristiques de filtres).



POD 061 932	Filtre Rouge
POD 061 933	Filtre Vert
POD 061 934	Filtre Bleu
POD 061 935	Filtre Cyan
POD 061 936	Filtre Magenta
POD 061 937	Filtre Jaune

Filtres interférentiels sur porte composant

Filtres interférentiels de \varnothing 40 mm réalisés par dépôts de couches minces. Filtres extrêmement sélectifs autour d'une longueur d'onde précise.

Livrés avec porte-composant et étalonnage individuel.

Tolérance : +/- 2 nm –
Larg. 10 nm – min 35%



POD 010 571	Filtre Bleu – 436 nm
POD 010 572	Filtre Vert – 546 nm
POD 010 573	Filtre Jaune – 578 nm
POD 010 574	Filtre Rouge – 633 nm

Jeu de 8 composants

Diamètre 40 mm, focales de -500,-200, +100, +200, +500 mm et miroirs plan, convexe -200 et concave +200 mm.



POD 010 511 **Jeu de 8 composants**

Bague de protection

Lot de 10 bagues en plastique Ø 42mm pour protéger vos lentilles Ø 40mm.



POD 010 500 **Bague de protection**

Lentilles Ø 40 mm

Référence	Focale
POD 608 630	f = + 50 mm
POD 608 602	f = + 100 mm
POD 608 634	f = + 150 mm
POD 608 603	f = + 200 mm
POD 608 607	f = + 300 mm
POD 608 642	f = + 500 mm
POD 608 610	f = - 100 mm
POD 608 611	f = - 200 mm

Miroirs Ø 40 mm

Référence	Focale
POD 608 715	Miroir plan
POD 608 720	f = + 50 mm
POD 608 724	f = + 100 mm
POD 608 716	f = + 200 mm
POD 608 728	f = - 100 mm
POD 608 717	f = - 200 mm

OPTIQUE

Lentilles Ø 80 mm

Référence	Focale
POD 608 420	f = + 100 mm
POD 608 402	f = + 200 mm
POD 608 428	f = + 250 mm
POD 608 405	f = + 500 mm
POD 608 444	f = + 1 000 mm
POD 608 452	f = + 2 000 mm
POD 608 456	f = - 100 mm
POD 608 411	f = - 200 mm

Miroirs Ø 80 mm

Référence	Focale
POD 608 415	Miroir plan
POD 608 414	f = + 100 mm
POD 608 416	f = + 200 mm
POD 608 480	f = - 100 mm
POD 608 417	f = - 200 mm

Lentille focale + 5mm



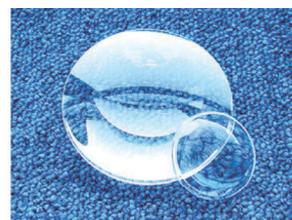
Placée dans une monture métallique pour éviter tout endommagement de la lentille. Diamètre de la monture : 40 mm. Permet le montage sur tous nos porte-composant Ø 40 mm.

POD 608 615 **Lentille focale + 5mm**

Lentilles de condensation

Ces lentilles sont prévues pour condenser un maximum de lumière. Elles disposent d'une focale très courte par rapport à leur diamètre et d'une surface asphérique spéciale pour éviter certaines aberrations. Compatibles avec tous les porte-lentilles de notre gamme.

POD 070 331	Lentille Ø 40 mm – Focale 46 mm
POD 070 332	Lentille Ø 80 mm – Focale 91 mm





Lentille de Fresnel

Cette lentille (en matière plastique) à échellette au diamètre 40 mm comporte 6 sections reproduisant la courbure d'une lentille convexe.

Focale de 40 mm.

POD 070 330 Lentille de Fresnel

Prismes équilatéraux

Les prismes reposent sur une base équilatérale de 40 mm de côté pour une hauteur de 48 mm. Les deux faces utiles sont à haut degré de polissage, tandis que les autres faces présentent un aspect mat.

Livré avec caractéristiques techniques du verre.

POD 068 020 Prisme en Flint Extra-Dense 1,75

POD 068 030 Prisme en Crown 1,52



OPTIQUE



Prismes

Particulièrement économiques et destinés aux expériences démonstratives, ces prismes permettent de mettre en évidence la dispersion de la lumière.

Réalisés en verre optique standard (indice proche de 1,52), hauteur 40 mm, disponibles en section équilatérale de base 40 mm et en section 30-60-90° d'hypoténuse 50 mm.

POD 010 615 Prisme équilatéral

POD 010 616 Prisme 30-60-90°

Prisme creux

Prisme équilatéral de 60 mm de côté et de 65 mm de hauteur.

Il dispose d'un trou sur la partie supérieure permettant de le remplir de liquide.

POD 010 620 Prisme creux



Lame à faces parallèles

Lame en BK7, polie optique 2 faces avec un parallélisme inférieur à 1 micron.

Dimensions : 80 x 50 mm. Épaisseur : 15 mm

POD 010 240 Lame à faces parallèles

Chambre claire

Dispositif permettant de superposer l'image donnée par un microscope à celle de la feuille sur laquelle on effectue le dessin.

Reproduction réalisée fidèle et à l'échelle.



POD 066 140 Chambre claire

Micromètre objectif au 1/10^e de mm

Micromètre objectif au 1/10^e de mm.

Gravé sur plaque de verre de 15 mm de diamètre, et placé sur une monture métallique.

Dimensions : 76 x 26 mm.



POD 067 621 Micromètre objectif

Lentilles de haute précision Ø 40 mm

Nous vous proposons des lentilles de haute précision répondant à des exigences supérieures.

- Tolérance diamètre : +0,0/-0,10 mm
- Tolérance épaisseur au centre : +0,1 mm
- Tolérance sur focale : $\pm 1\%$
- Longueur d'onde de conception : 587.6 nm



OPTIQUE

Référence	Type	Focale (mm)	δ	Epaisseur au centre (mm)	Verre	
POD 608 500	PCX	+ 40	+ 25	8.70	N-SF11	
POD 608 501	PCX	+ 60	+ 16.67	9.31	N-BK7	
POD 608 502	PCX	+ 80	+ 12.5	8	N-K5	
POD 608 503	PCX	+ 100	+ 10	7	N-K5	
POD 608 504	PCX	+ 200	+ 5	5	N-K5	
POD 608 505	PCX	+ 300	+ 3.33	5	N-BK7	
POD 608 506	PCX	+ 400	+ 2.5	5	N-BK7	
POD 608 507	DCX	+ 40	+ 25	8.5	N-SF11	
POD 608 508	DCX	+ 60	+ 16.67	8.8	N-BK7	
POD 608 509	DCX	+ 80	+ 12.5	8	N-K5	
POD 608 510	DCX	+ 100	+ 10	8	N-K5	
POD 608 511	DCX	+ 120	+ 8	7	N-BK7	
POD 608 512	DCX	+ 200	+ 8	8	N-K5	
POD 608 513	DCX	+ 400	+ 2.5	8	N-BK7	



> N'hésitez pas à nous contacter pour toute autre demande spécifique (prisme, cube, lame...)

Coffret de rangement optique

Ce coffret vous permet une meilleure protection et gestion de tous vos composants optiques. Il peut contenir jusqu'à 10 tiroirs de rangement pouvant eux-mêmes contenir jusqu'à 20 composants de diamètre 40 mm.

- Mallette en Aluminium
- Intérieur en velours bleu marine
- Fermeture à clé (2 clés fournies)
- Poignée rabatable pour un rangement optimisé
- Dimensions : 280 x 213 x 203 mm

Livré sans tiroirs de rangement.

POD 010 520 Coffret de rangement optique



Tiroir de rangement

Tiroir de rangement permettant d'accueillir 20 composants optiques de diamètre 40 mm.

- Cadre transparent
- Intérieur en velours bleu marine
- S'adapte au coffret de rangement optique (Réf : POD 010 520)
- Dimensions : 195 x 250 x 19 mm

POD 010 521 Tiroir de rangement



Interféromètre Essentiel

Ces appareils vous permettent de réaliser toutes les expériences de base. Ils constituent une alternative simple et économique au Michelson Supérieur.

Vous pouvez réaliser vos expériences aussi bien au laser qu'en lumière blanche. Plus légers et plus petits, ils sont plus simples à mettre en oeuvre pour les élèves.

L'appareil idéal pour comprendre les principes de bases des interféromètres à moindre coût !!!

Interféromètre de Michelson Essentiel

Ce Michelson simple et léger à l'avantage de permettre une compréhension rapide et efficace des étudiants à moindre frais.

Constitué comme le modèle supérieur (Réf : POD 013 495) d'une paire de lame séparatrice/compensatrice et de deux miroir à $\lambda/10$, il est utilisable aussi bien lumière blanche qu'avec un laser.

Ce Michelson est également motorisable avec la référence POD 013 565.



- Ensemble séparatrice/compensatrice, polies à $\lambda/10$, \varnothing 50,8 mm
- Miroirs polis à $\lambda/10$, \varnothing 25,4 mm
- Course de 25 mm par butée micrométrique.
- Réglage des optiques par vis de précision.
- Miroir fixe ajustable. Filtre anticalorique.
- Table optique munie de 4 pieds anti-vibrations.

POF 020 110 Interféromètre de Michelson

Motorisation pour Michelson

Moteur permettant l'analyse et l'enregistrement d'interférogrammes. Ces figures d'interférences procurent de nombreuses informations sur la source lumineuse éclairant l'interféromètre.

Moteur synchrone à 1 tour / 18 minutes soit 463 nm/s.



POD 013 565 Motorisation pour Michelson

Support de lame Essentiel

Support de lame essentiel spécialement adapté pour vos manipulations sur Michelson et Mach Zender essentiel.



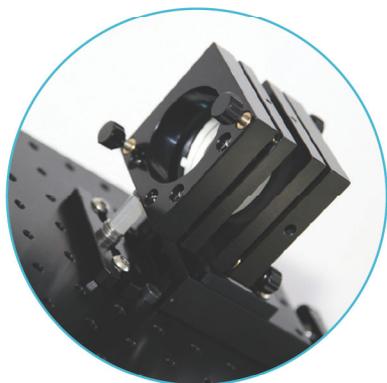
POF 020 305 Support de lame Essentiel



Interféromètre de Fabry-Pérot

Ce Fabry-Pérot simple a l'avantage de permettre la mise en œuvre de manipulation de spectrométrie par des étudiants à moindre frais.

Constitué de deux miroirs avec un coefficient de réflexion supérieur à 0,9, il est utilisable aussi bien en lumière blanche qu'en laser.



OPTIQUE

- Ensemble miroirs, polis à $\lambda/10$, \varnothing 50,8 mm. Pouvoir réflecteur $R > 0.9$
- Course de 25 mm par butée micrométrique.
- Réglage des optiques par vis de précision.
- Table optique munie de 4 pieds anti vibrations.

POF 020 200 Fabry-Pérot Essentiel

Etalon Fabry-Pérot



Ensemble de Miroirs polis à $\lambda/10$ en diamètre 50,8 mm, monté sur monture réglable 3 points (1 point fixe, 2 réglables). La cavité de cet étalon est fixe. Vous pouvez néanmoins choisir de modifier celle-ci avant expérience avec une clé à 6 pans. 3 butées en nylon empêchent tout contact entre les deux miroirs d'un coefficient de réflexion supérieur à 0,9.

L'ensemble des deux miroirs est monté sur une tige de diamètre 10mm pour être utilisé sur banc ou pied demi-lune.

POF 020 250 Etalon Fabry-Pérot

Interféromètre de Mach-Zender

Ce petit Mach-Zender est idéal pour aborder les interférences à deux voies et changer des classiques Michelson et Fabry-Pérot. Il est entièrement repositionnable et vous pouvez donc facilement mettre en œuvre des travaux pratiques sur le fonctionnement même et le principe du Mach Zender, avant de passer à des expériences autour des lampes minces ou de l'indice de l'air.

Vous avez la possibilité de régler l'écartement de vos « bras » de mesure et ainsi utiliser différents accessoires comme une cuve à vide ou une lame mince.

- Ensemble séparatrice/miroir, polis à $\lambda/10$, \varnothing 50,8 mm.
- Réglage des optiques par vis de précision.
- Table optique munie de 4 pieds anti vibrations.



POF 020 300 Mach Zender Essentiel



Interféromètre de Michelson Supérieur

AVANTAGES :

- Très grande robustesse des systèmes mécaniques
- Grande luminosité
- Grande précision et simplicité des systèmes de réglage
- Grande stabilité de l'appareil
- Appareil solide et fiable pour préparer les concours

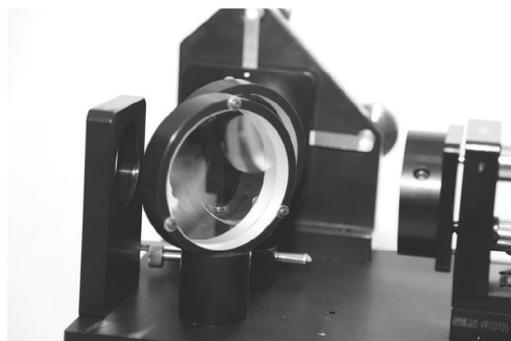
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Lames séparatrice et compensatrice diamètre 80 mm - épaisseur 20 mm
- Miroirs diamètre 40 mm
- Lames et miroirs de planéité $\lambda/20$
- Extériorisation du système d'orientation et d'inclinaison de la lame compensatrice pour un accès simplifié
- Miroir mobile monté sur une platine de translation guidée par roulement à billes
- Course de translation de 25 mm grâce à une butée micrométrique sérigraphiée et équipée d'un afficheur digital de précision micrométrique
- Réglage du miroir mobile effectué par vis à double pas, équipées de butées anti-dévisage
- Réglage du miroir fixe effectué par un système de lamelles ressort pour plus de finesse
- Présence d'un filtre anticalorique diamètre 50 mm amovible à l'entrée de l'appareil, filtrant les rayons infrarouges, évitant ainsi toute surchauffe des optiques
- Vis et systèmes de réglage en acier inoxydable
- Marbre en aluminium et marbre secondaire en acier massif monté sur pieds anti-vibrations



SUJETS ABORDES :

- Etude du phénomène d'interférences
- Mesure de longueur d'onde
- Calcul de la vitesse de la lumière
- Etude d'un spectre cannelé
- Recherche du doublet du Sodium
- Mesure de l'épaisseur d'une lame mince
- Mesure de l'indice d'un milieu



POD 013 495 Interféromètre de Michelson

Motorisation pour Michelson

Moteur permettant l'analyse et l'enregistrement d'interférogrammes. Ces figures d'interférences procurent de nombreuses informations sur la source lumineuse éclairant l'interféromètre.

Moteur synchrone à 1 tour / 18 minutes soit 463 nm/s.



POD 013 565 Motorisation pour Michelson



Porte lame

Permet la détermination de l'épaisseur d'une lame mince.

POD 013 497 Porte-lame



Interféromètre de Michelson motorisé

Interféromètre de Michelson équipé d'une motorisation permettant l'analyse et l'enregistrement d'interférogrammes.

AVANTAGES :

- Très grande robustesse des systèmes mécaniques
- Grande luminosité
- Grande précision et simplicité des systèmes de réglage
- Grande stabilité de l'appareil
- Appareil solide et fiable pour préparer les concours

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Lames séparatrice et compensatrice diamètre 80 mm traitées antireflet
- Miroirs diamètre 40 mm
- Lames et miroirs de planéité $\lambda/20$
- Extériorisation du système d'orientation et d'inclinaison de la lame compensatrice pour un accès simplifié.
- Miroir mobile monté sur une platine de translation guidée par roulement à billes
- Course de translation de 25 mm grâce à une butée micrométrique sérigraphiée et équipée d'un afficheur digital de précision micrométrique.
- Réglage du miroir mobile effectué par vis à double pas, équipées de butées anti-dévisage
- Réglage du miroir fixe effectué par un système de lamelles ressort pour plus de finesse
- Présence d'un filtre anticalorique diamètre 50 mm amovible à l'entrée de l'appareil, filtrant les rayons infrarouges, évitant ainsi toute surchauffe des optiques
- Vis et systèmes de réglage en acier inoxydable
- Platine principale en acier massif montée sur pieds anti-vibrations

MOTORISATION :

Moteur permettant l'analyse et l'enregistrement d'interférogrammes.

Ces figures d'interférences procurent de nombreuses informations sur la source lumineuse éclairant l'interféromètre.

Moteur synchrone à 1 tour / 18 minutes soit 463 nm/s.

SUJETS ABORDES :

- Etude du phénomène d'interférences
- Mesure de longueur d'onde
- Calcul de la vitesse de la lumière
- Etude d'un spectre cannelé
- Recherche du doublet du Sodium
- Mesure de l'épaisseur d'une lame mince
- Mesure de l'indice d'un milieu



OPTIQUE



POD 013 496 Interféromètre de Michelson motorisé

Cuve à vide + pompe manuelle



Pied muni d'une butée d'arrêt pour faciliter le positionnement de la cuve sur la platine de l'interféromètre de Michelson.

- Longueur utile 50 mm
- Diamètre utile 34 mm

POD 013 499 Cuve à vide + pompe manuelle



Kit d'éclairage

Kit idéalement conçu pour obtenir des conditions d'éclairage optimales permettant ainsi une parfaite observation des franges d'interférences avec l'interféromètre de Michelson.

COMPOSITION :

- 1 Banc optique de 0.5m (POF 010 113)
- 1 Lanterne à variateur (POD 069 140)
- 3 Cavaliers (POF 010 124)
- 2 Porte-lentille diam 80mm (POD 060 130)
- 1 lentille diam 80mm ; $f=+150\text{mm}$ (POD 608 424)
- 1 lentille diam 80mm ; $f=+250\text{mm}$ (POD 608 428)
- 1 Diaphragme à iris (POD 060 410)
- 1 Pied d'optique (POD 002 192)
- 1 Condenseur (POD 061 250)



POD 013 492 Kit d'éclairage

OPTIQUE

Caméra Caliens Supérieur

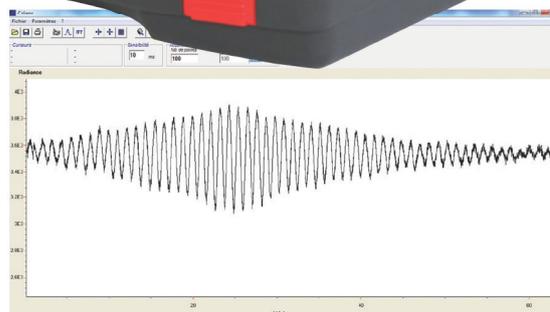


AVANTAGES

- Mise en œuvre d'un capteur « cohérent » pour les acquisitions en Transformée de Fourier.
- Utilisation du capteur pour des montages spectrométriques.
- Enregistrement d'interférogrammes de Michelson ou Fabry Perot.
- Interférences, Diffractions pour une fente, un trou, un trait, etc...
- Etude du capteur CCD sur un oscilloscope.

COMPOSITION

- 1 Caméra CCD
- 2 Filtres polarisants
- 2 Filtres de densité 0.9
- 1 Filtre de densité 3
- 1 Câble BNC
- 1 Logiciel complet à télécharger
- 1 Tige en inox 10 mm de diamètre
- Câble USB et malette de transport



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Capteur de 2048 pixels de 14 μm de large (zone sensible d'environ 30 mm).
- Temps d'intégration réglable de 5 ms à 100 ms
- Caméra sur tige de diamètre 10 mm
- Adaptation sur banc ou pied d'optique

POD 010 020 Caméra CCD Caliens

Kit d'étude Piezoélectrique

Ce piezzo électrique se fixe simplement entre la butée micrométrique et le support aimanté.

Sa fréquence de résonance est de 4.6 kHz. Son boîtier d'alimentation aimanté permet de le fixer aisément sur le marbre sans risque pour les optiques.

POD 013 560 Kit Piezoélectrique



Lampe Basse et Haute pression

- Ventilation adaptée
- Prise 2P+T avec fusible
- Aucun risque de brûlure
- Economique
- Utilisable sur pied ou sur banc d'optique

POD 010 057	Lampe Mercure haute pression
POD 068 505	Ampoule Mercure haute pression
POD 010 058	Lampe Sodium basse pression
POD 068 495	Ampoule Sodium basse pression



Accessoires pour lampe spectrale

Fixation sur la lampe très simple grâce à un système de pas de vis (M49), ou montés sur tige.

POD 010 052	Diaphragme à iris
POD 010 053	Condenseur
POD 010 055	Dépoli



Lasers HeNe - 632,8 nm

Ces Lasers de fabrication Didalab vous apportent le meilleur rapport Qualité/prix.

- Puissance de sortie : 1 mW max
- Diamètre du rayon : 0,5 mm - Divergence : < 2 mrad
- **Directivité du faisceau réglée en usine**
- **Extrémité pouvant recevoir un objectif de microscope**
- Alimentation secteur 12 V fournie
- Tige inox 130 mm diamètre 10 mm



POD 013 210	Laser HeNe – non polarisé
-------------	---------------------------



Objectifs achromatiques

POD 067 020	Objectif 4 x
POD 067 040	Objectif 10 x

Lunettes de protection Laser

Norme EN208.

POD 020 500	Laser de 600 / 700 nm
POD 020 510	Laser de 200 / 540 nm



Pied demi lune

Pied destiné à recevoir des tiges de diamètre de 8 à 14 mm. Hauteur 210 mm. Alignable avec une tige de 10 mm de diamètre.

POD 002 192	Pied demi lune
-------------	----------------

Disponible en hauteur 120 mm.

POD 002 193	Pied demi-lune
-------------	----------------

Découvrez l'univers Didalab

www.didalab.fr



Une visite complète de tous les services de l'entreprise

Afin de démontrer que Didalab est réellement fabricant des équipements, une visite de l'entreprise est accessible au travers du Web.

Vous pouvez visiter chaque service de notre département :

- » Bureau d'étude et industrialisation
- » Service d'ordonnancement et suivi de fabrication
- » Intégration, montage et test
- » Service emballage
- » Logistique et expédition



Des démonstrations en ligne

Pour vous permettre de bien évaluer les performances de ses équipements, Didalab met en ligne toutes une série de «Vidées démonstrations».

Visualisez ces démonstrations :

- » Présentation générales
- » Outils logiciels spécifiques
- » Applications aux équipements (Automatique, Télécommunications, Traitements de signal, etc)



Présentation générale



Serveur & organes réseau



Périphériques réseau

Une entrée par diplômes

Pour vous aider dans votre recherche d'équipements en réponse à une exigence de votre référentiel, Didalab a mis au point une entrée dans le site par filière et diplôme.

Pour chaque cas, (exemples ci-dessous, Bac Pro SEN, Traitement de l'Information et DUT R&T Télécommunications) vous trouverez nos propositions :



Bac -> SEN -> Traitement de l'Information		Bac-2 -> DUT -> R&T -> Télécommunications	
Produit proposé dans la Demande Client	Suggestion 1	Suggestion 1	Suggestion 2
S2 Traitement de l'Information Fonction échantillonnage Fonction analyse de Fourier Algorithme d'interpolation Fonction modulation - démodulation Fonction transmission de fréquences Fonction codage et encodage Fonction conversion CAN et CMA Modulateur Généraliste Multiplexage Convertisseur de fréquence Convertisseur CAN/CMA	ETD 410 100	ETD 410 100	ETD 001 002
T1 Signaux et Systèmes Modulations analogiques Démultiplexage analogique	ETD 411 100	ETD 411 200	ETD 411 300
T2 Transmissions numériques Synthèse d'une onde de transmission numérique Transmission de l'information (quantification, codage) Caractérisation d'une transmission Technologie d'interconnexion (Boucle des circuits codés) Influence du canal sur la transmission (et bande de base et en bande transposée)	ETD 410 000		EFD 001 002
T3 Téléphonie Principes généraux de la téléphonie Architecture des réseaux Réseau public de communication, signalisation, services, normes de dialogue POTS			

Z.A de la Clef Saint-Pierre - 5 rue du groupe Manoukian - 78990 ELANCOURT - FRANCE
 Tél : 33 (0)1 30 66 08 88 - Télécopieur : 33 (0)1 30 66 72 20 - Email : didalab@didalab.fr

www.didalab.fr





Thermodynamique

Produits

Point critique - Isotherme SF6.....	66-67
Calorimètres.....	68
Appareil de conduction thermique.....	69
Appareil de Clément Desormes	69
Etude du vide.....	70

THERMODYNA-
MIQUE



Point critique – Isotherme de SF₆

DESCRIPTION DE L'APPAREIL nouveau modèle

Appareil de précision destiné à l'étude de la compressibilité et de la liquéfaction d'un gaz, ici l'Hexafluorure de Soufre (SF₆), et permettant d'atteindre facilement son point critique en toute sécurité.

Conception pédagogique et robuste.

LES POINTS FORTS

- Excellente visibilité du changement d'état du gaz
- Lecture de la pression directe et aisée
- Utilisation d'un gaz à propriétés physiques et chimiques idéales pour les mesures
- Robustesse et sécurité
- Charge en gaz réalisable par vos soins
- Nombreux sujets abordés

LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS

LE SF₆ :

Gaz à paramètres critiques faciles à atteindre :

- Pression critique : 37,6 bars
- Température critique : 45,5 °C

L'ÉPROUVETTE :

Élément dans lequel s'effectue la compression du gaz à étudier par la montée du mercure

- En Pyrex épais
- De volume 4 cm³
- Graduée au 1/20ème de cm³
- Fixée sur une chambre en acier inoxydable
- Résistante à une importante pression

LA JAQUETTE THERMOSTATIQUE :

Élément placé autour de l'éprouvette permettant d'effectuer une circulation d'eau, destinée à faire varier les conditions de température.

LE MANOMÈTRE NUMÉRIQUE:

Élément indiquant la pression en bars exercée dans la chambre de compression et, de ce fait, la pression qu'exerce le mercure sur le gaz étudié, ainsi que la température de l'eau dans la jaquette..

LE VOLANT DE RÉGLAGE :

Élément permettant d'actionner le piston (recouvert d'une membrane d'étanchéité) qui provoquera la montée du mercure.

COMPOSITION DE LA RÉFÉRENCE PHD 009 960 :

- 1 Appareil pour l'étude du point critique
- 1 Cartouche de SF₆
- 2 Tuyaux souples pour la circulation d'eau
- 1 Jeu de clés Allen nécessaire au montage et démontage de l'appareil
- 1 Notice d'utilisation

AUTRES CARACTÉRISTIQUES :

- Livré non chargé pour des raisons de sécurité de transport
- Possibilité de vous le livrer chargé selon destination (surcoût)
- Dimensions : 335 x 340 x 670 mm - Poids : 9 kg



> SUJETS ABORDÉS

- Tracé des isothermes (diagramme de Clayperon)
- Tracé des courbes de pression de vapeur saturante
- Détermination du point critique
- Écart à l'état parfait - diagramme d'Amagat et loi des diamètres rectilignes
- Contournement du point critique, continuité des états
- Phénomènes dynamiques : détentes, compressions

PHD 009 960

Point critique

Pompe à vide

Pompe à alimentation 220 V à palettes permettant d'obtenir un vide poussé en un minimum de temps.

La pompe nécessite un remplissage d'huile (fournie).

Livrée avec un cordon de raccordement

Pompe à vide "classique" à un étage

Vide résiduel : 0,03 mBar - Débit de 2.5 m³/h

Poids : 4 kg.

PHD 008 898 **Pompe à vide**



Piège à vide

Matériel indispensable, ayant pour but d'éviter l'introduction de mercure dans votre pompe à vide, et donc sa détérioration, lors de la charge de l'appareil du Point Critique en gaz.

Constitué d'une fiole à filtration sous vide de 250 ml en verre et de 1 mètre de tuyau à vide 8 x 21 permettant le raccordement à l'appareil et à la pompe à vide.

PHD 009 953 **Piège à vide**

Cartouche SF6

Cartouche contenant le gaz utilisé pour l'utilisation de l'appareil du Point Critique, l'Hexafluorure de Soufre (SF6). Indispensable pour la recharge de votre appareil en gaz. Environ 8 à 10 remplissages sont possibles avec une cartouche.

Selon votre fréquence d'utilisation, une recharge de gaz doit être effectuée tous les 6 mois à 1 an maximum.

PHD 009 940 **Cartouche de SF6**



Bain thermostatique et circulation

Système intégrant une cuve, un thermostat et une circulation d'eau à température fixée. Complément indispensable pour les manipulations de tracé des isothermes, ainsi que pour toutes les expériences nécessitant une régulation de la température par circulation d'eau.

Élément chauffant de 1050 W jusqu'à une température de 60 °C, ± 0,05 °C

Fourni avec une cuve en méthacrylate de 8 litres.

PHD 009 660 **Bain thermostatique et circulation**

Expérience $PV = Cste$

Appareil permettant de vérifier la loi de Boyle-Mariotte, une des lois de la thermodynamique des gaz réels. Expérience permettant de faire la relation entre la pression et le volume d'un gaz réel à température constante et, ainsi, le tracé d'une courbe isotherme du gaz.

CARACTERISTIQUES :

- Constitué d'un cylindre gradué muni d'un piston
- Piston agissant sur un manomètre de 100mm de diamètre
- Longueur de l'ensemble : 350 mm

PHM 032 760 **Expérience $PV = Cste$**





Calorimètre à vase Dewar

COMPOSITION DU CALORIMÈTRE

UN VASE EN ALUMINIUM :

- Capacité totale 800 ml
- Capacité utile 500 ml
- Concentrique d'un vase Dewar à large goulot
- Protégé par une enveloppe métallique, munie de 2 crochets de fermeture

UN COUVERCLE PLASTIQUE À FACE INTÉRIEURE BLANCHE COMPORTANT :

- Une ouverture à section carrée pour le passage de l'agitateur, bloqué en rotation par la tige à section carrée.
- Une fermeture centrale avec opercule de 38 mm de Ø, pour l'isolement des corps étrangers après leur introduction dans le calorimètre.
- Un passage de 8 mm de Ø pour le thermomètre.

UN BÉCHER DE 500 ml :

- Ø 100 mm - Hauteur 100 mm
- pouvant être mis à la place du vase en aluminium, pour l'étude des réactions thermochimiques
- Un agitateur avec tige à section carrée terminée à sa base par une lame semi-circulaire de 30 mm de rayon.

UN JEU DE RESISTANCES :

- Support circulaire robuste de diamètre 128 mm, équipé de deux douilles double puits Ø 4 mm solidaires de deux tiges conductrices au bout desquelles est enfichée la résistance. 1, 2, 3, 5 Ohms.

UN THERMOMÈTRE DIGITAL :

- Plage de mesure : -50° à 300°C

CARACTÉRISTIQUES

- Capacité : 500 ml
- Valeur en eau du calorimètre + agitateur : 14,7 Cal/ degrés
- Pertes/gains par rayonnement ou conduction : très faibles
- Dimensions extérieures : Ø 170 mm- Hauteur : 215 mm
- Chaleur massique aluminium : 0,214 kcal. kg-1. K-1
- Chaleur massique verre : 0,186 kcal. kg-1. K-1

Livré avec notice d'utilisation

PTD 039 505 Calorimètre



THERMODYNAMIQUE

Calorimètre à vase Dewar

Calorimètre disposant des mêmes caractéristiques techniques que la référence ci-dessus (PTD 039 505).

COMPOSITION :

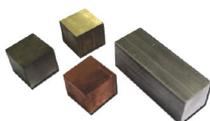
- 1 Vase en Aluminium
- 1 couvercle en plastique
- 1 Bécher de 500 ml
- 1 Agitateur
- 1 Thermomètre

PTD 039 501 Calorimètre à vase Dewar



Cubes métalliques

4 cubes métalliques en Aluminium, Cuivre, Acier, Laiton, de même masse (60g).
Tous les cubes disposent de la même surface (20 x 20 mm).



PTD 039 504 Cubes métalliques

Bécher de rechange

Bécher de rechange de 500 mL pour les calorimètres de référence : PTD 039 505 et PTD 039 501



PTD 039 502 Bécher de rechange

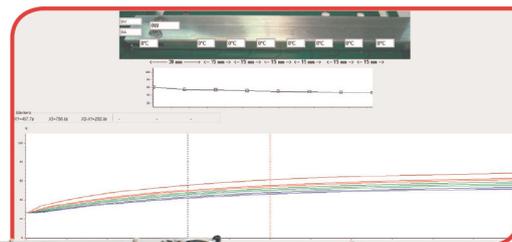


Appareil de conduction thermique

Appareil permettant de démontrer la loi fondamentale qui lie le flux calorifique au gradient de température et à la surface traversée par le flux. Mesure de la conduction des métaux et autres matériaux.

COMPOSITION :

- 1 Barre de cuivre
- 1 Barre d'aluminium
- 1 boîtier avec système de refroidissement
- 1 boîtier de commande
- 1 Logiciel d'exploitation à télécharger
- Câble USB
- Câble HDMI
- 1 Alimentation secteur 12V



PRINCIPE :

Une barre métallique est chauffée électriquement à une extrémité ; un refroidissement par circulation d'air permet le maintien de la température de la deuxième extrémité à une valeur sensiblement constante.

Une série de 8 capteurs de température répartis le long de la barre permet, via une interface à sortie USB et son logiciel d'acquisition, l'affichage des données sur un ordinateur. Toutes les données utiles sont exportables si vous le désirez.

PTD 009 915 Appareil de conduction thermique

PTD 009 919 Barre en laiton

THERMODYNAMIQUE

Appareil de Clément Desormes



Un grand récipient rempli d'air à une pression un peu supérieure à la pression atmosphérique est ouvert pendant un court instant. Le gaz se détend jusqu'à la pression atmosphérique en une détente pratiquement adiabatique et il se refroidit. Puis, le gaz se réchauffe jusqu'à la température initiale (température ambiante) et la pression augmente.

Les capacités thermiques molaires C_v et C_p sont calculées à partir du changement de pression ou de volume.

Une masse oscille sur un volume de gaz dans un tube de précision. L'oscillation est maintenue en redirigeant le gaz qui s'échappe vers l'intérieur du système. Le coefficient adiabatique du gaz est déterminé à partir de la périodicité de l'oscillation.

CARACTÉRISTIQUES DE L'APPAREIL

- Bonbonne en verre de 25 litres
- Une soupape à large ouverture
- Un manomètre à l'air libre gradué en millimètres
- Un robinet en caoutchouc à 3 voies
- Dimensions : 370 x 370 x 750 mm
- Masse : 8,5 kg



PHD 009 400 Appareil de Clément Desormes

Etoile métallique à 4 branches

Centre de l'étoile en fer.

4 branches métalliques en aluminium, laiton, cuivre, fer.

A l'extrémité de chaque branche, une cavité est destinée à recevoir de la paraffine ou une allumette.

Lorsque le centre est chauffé, la paraffine fond et tombe à des instants différents.



PTM 039 015 Etoile métallique à 4 branches



Platine à vide

Platine de diamètre 250 mm à isolation néoprène.
La platine est pourvue d'une traversée électrique étanche (2 douilles 4 mm de sécurité) et est maintenue par 3 pieds.
Munie de deux robinets (un pour la pompe, un casse-vide).



PHM 032 071 **Platine à vide**



Cloche à vide

Cloche à vide de 200 mm de diamètre à bouton, en verre borosilicaté «SIMAX» à bord rodé sur 20 mm.

PHM 032 151 **Cloche à vide**

THERMODYNA-
MIQUE

Baroscope à boule

Le baroscope est un appareil destiné à illustrer la masse non nulle de l'air. Placé dans la cloche à vide, l'air emprisonné dans la boule de polystyrène exerce un poids faisant pencher la balance, qui revient à l'équilibre sous pression atmosphérique.



PHM 032 780 **Baroscope à boule**



Crève vessie

Le crève vessie est un cylindre de diamètre 90 mm sur une hauteur de 110 mm transparent.
Il est rainuré pour le maintien d'une feuille de cellophane.
Placé sur la cloche à vide, il démontre la force exercée par la pression atmosphérique.

PHM 032 321 **Crève vessie**

Pompe à vide

Pompe à alimentation 220 V à palettes permettant d'obtenir un vide poussé en un minimum de temps.
La pompe nécessite un remplissage d'huile (fournie).
Livrée avec un cordon de raccordement
Pompe à vide "classique" à un étage
Vide résiduel : 0,03 mBar,
Débit de 2.5 m³/h
Poids : 4 kg.



PHD 008 898 **Pompe à vide**



Electricité

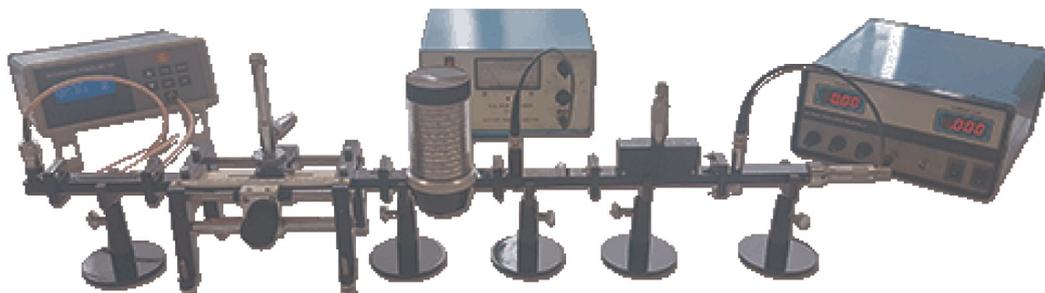
Produits

Banc micro-ondes.....	72
Etude des ondes centimétriques	73
Hacheur onduleur monophasé TBT 150W	74
Banc charge machines courant continu 30W	74
Traitement du signal en temps réel	75
Teslamètre numérique	76
Etude électromagnétisme/électrostatique	76-77
Etude du transformateur	78-79
Etude en courant continu/alternatif.....	80
Circuit CNA/CAN.....	81
Alimentations	82-83
Boîtes à décades/Rhéostats	84
Cordons de sécurités	85



Banc micro-ondes

Ensemble complet livré en malette pour l'étude des ondes électromagnétiques guidées.



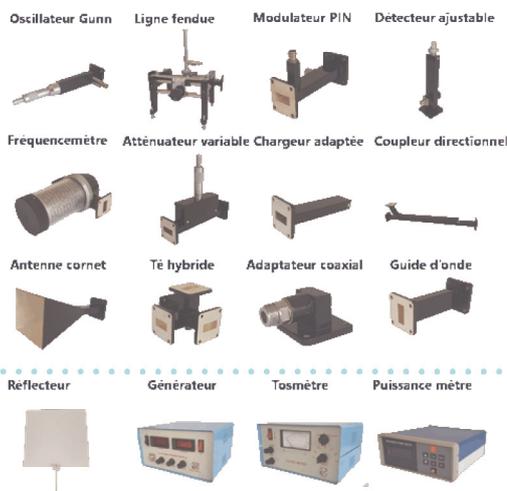
EXPERIENCES :

- *Oscillateur Gunn : étude d'une source hyperfréquence. Fonctionnement par résistance négative, plage d'émission, caractéristique...*
- *Détecteur et modulateur : théorie et fonctionnement d'un modulateur à diode PIN et d'un détecteur à cristal*
- *Modes de propagation, longueur d'onde et vitesse de phase à l'intérieur d'un guide d'onde : étude expérimentale de la propagation des ondes hyperfréquence en espace libre et en guide d'onde*
- *Bande passante d'une cavité résonnante : vérification expérimentale de la relation entre Q et bande passante d'une cavité résonnante*
- *Mesure de puissance : étude des différentes possibilités de mesure de puissance, évaluation de la précision*
- *Mesure de l'impédance : détermination d'impédances inconnues par abaque de Smith*
- *Mesure des ondes stationnaires : apprendre à mesurer un taux d'ondes stationnaires par TOSmètre ou par ligne fendue de mesure*
- *Mesure de l'atténuation : apprendre à mesurer l'atténuation des composants d'un système hyperfréquence*
- *Propriétés de base d'un coupleur dispersif : étude des propriétés, coefficient de couplage et directivité*
- *Etude d'un T hybride de guide d'onde : principe de base, méthode de mesure des caractéristiques du T hybride*

COMPOSITION :

- Banc hyperfréquence avec Oscillateur Gunn, adaptateur à vis, ligne fendue
- Modulateur à diodes PIN.
- Support cristal, atténuateur variable, guide d'onde, charge adaptée, coupleur directif, T hybride
- Transmission guide/coaxial, antenne à cornet, réflecteur, support de guide, alimentation
- Tosmètre
- Puissance mètre

ÉLECTRICITÉ



PED 022 000

Banc micro-ondes



Ensemble d'étude des ondes centimétriques en propagation libre permettant un large éventail d'expériences sur les ondes électromagnétiques. Réalisation d'expériences de goniométrie, de diffraction et d'interférences aux échelles de longueur d'onde des hyperfréquences, $\lambda = 26 \text{ mm}$ (11,4 GHz).

EXPERIENCES :

- Propagation et réflexion des ondes (Loi de Descartes)
- Etude du prisme, angle minimum de déviation, indice de réfraction (constante diélectrique)
- Diffraction par une fente
- Interférences et diffraction par fente double ou multiple (réseau)
- Polarisation : loi de Malus, polarisation par un réflecteur
- Diagramme d'antenne
- Comparaison avec les phénomènes optiques et sonores
- Etude des phénomènes d'émetteur, d'antenne ou de diode réceptrice

COMPOSITION :

- Emetteur
- Détecteur
- Antenne détectrice
- Coffret d'alimentation et de traitement du signal
- Banc de guidage
- Accouplement goniométrique
- Fente simple réglable
- Fente multiple réglable
- Réseau
- Ecran absorbant en bois
- Ecran réfléchissant métallique
- Prisme en paraffine



PED 022 150 Etude des ondes centimétriques

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- **Emetteur**
Diode Gunn montée dans une cavité résonante. Réalisé en usine par positionnement très précis du piston fermant la cavité. Emission d'une onde polarisée.
- **Détecteur**
Diode réceptrice hyperfréquence, placée également dans une cavité résonante. Signal de sortie en tension proportionnel à la puissance hyperfréquence reçue. Monture tournante graduée pour l'étude de la polarisation.
- **Antenne détectrice**
Diode réceptrice hyperfréquence. Montée sur support désaxé, pour des mesures périphériques et sans perturbation matérielle.
- **Coffret électronique**
Lecture directe de la mesure sur le coffret grâce à un afficheur numérique.

> Référentiel

- Effet Tunnel
- Interféromètre de Michelson

ÉLECTRICITÉ

Eléments au détails :

Kit de détection :

- Emetteur
- Antenne détectrice
- Détecteur
- Coffret électronique

PED 022 160 Kit de détection

Ensemble mécanique :

PED 022 161 Ensemble mécanique

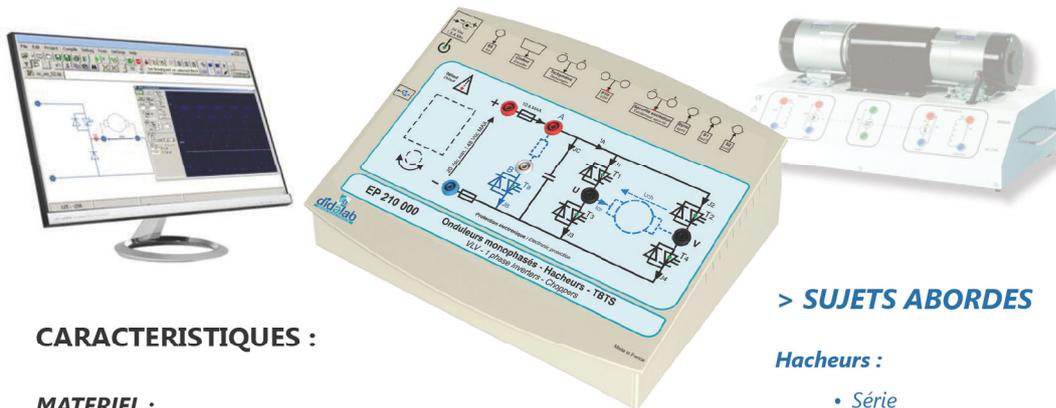
Prisme paraffine :

PED 022 162 Prisme paraffine





Hacheur onduleur monophasé TBT 150 W



CARACTERISTIQUES :

MATERIEL :

- Tension d'alimentation admissible : 10 VDC à 48V DC
- Courant crête maximal 10 A
- Fréquences de 1 Hz à 20 kHz
- Rampe d'accélération paramétrable
- Rapport cyclique variable entre 0% et 100%

LOGICIEL DE PILOTAGE ET ACQUISITION :

- Il permet le pilotage du pont de puissance EP210 par USB.
- L'étudiant crée lui-même son schéma, positionne ses sondes de visualisation, règle ses paramètres de fonctionnement, fréquence, rapport cyclique, basse fréquence modulante pour l'onduleur,
- Dispose d'une bibliothèque de fonctions et des outils d'instrumentation nécessaires

> SUJETS ABORDES

Hacheurs :

- Série
- Réversible en tension
- Réversible en courant
- Quatre quadrants
- Série double imbriqué
- (0 +E 0 / 0 -E 0)

Onduleurs monophasés :

- Pleine onde à commande décalée et à fréquence fixe
- Pleine onde à commande décalée, à fréquence variable
- M.L.I. +E/-E, +E/0/-E,
- U/F constant.

EP 210 B

Hacheur Onduleur monophasé TBT 150W

ÉLECTRICITÉ

Banc de charge machines Courant Continu 30W

CARACTERISTIQUES :

MECANIQUES :

- Diamètre = 40 mm
- Longueur = 65 mm
- Coussinets autolubrifiants
- Puissance mécanique max : 29,3 W
- Vitesse : 4812 tr/min à 25,5 mNm, 2750 tr/min à 102 mNm

ELECTRIQUES :

- Tension de fonctionnement 24 Vdc,
- Puissance 12,85 W à rendement max : 76,5,
- P max 60W à rendement 49%.
- Un codeur 500 pts/trs avec sorties sur BNC permet la visualisation des canaux ChA et ChB



Le banc peut être équipé d'une option de mesure de vitesse (EPD037620).

Elle assure la mesure, l'affichage sur 2 lignes ASCII et une sortie analogique image de :

- Vitesse,
- Position,
- Courant, tension, puissance moyenne.

Bilan énergie, caractérisation d'un moteur électrique «énergie électrique, énergie mécanique, rendement».

La vitesse peut être utilisée en vue de réaliser des TP de régulation.

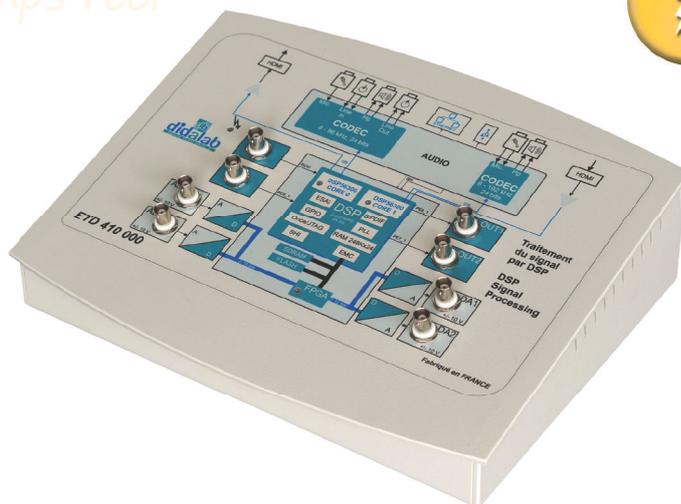
EPD 037 580

Banc machine Courant Continu 30W



POINTS FORTS :

- Prise en main ultra rapide, conviviale et intuitive
- Entrées A/N 16 bits 1 Méch/s, +/- -10Vdc
- Sorties N/A 12 bits 100 kech/s, +/- 10Vdc
- Programmation par blocs fonctionnels graphiques.
- Oscilloscope virtuel temps réel à 32 canaux.
- Plus de 500 fonctions disponibles.
- Possibilité de créer ses propres fonctions.



CARACTERISTIQUES :

MATERIEL :

- Processeur DSP, double coeur,
- Puissance de calcul, 2 x 200 MIPS,
- Entrées A/N 16 bits 1 Méch/s, TOR 3.3V,
- Sorties N/A 12 bits 100 Kéch/s, TOR 3.3V
- Codec Audio 24 bits
- Liaison USB système

LOGICIEL :

- Compilateur graphique à code optimisé FibulaG,
- Plus de 500 fonctions macro fournies en standard,
- Possibilité de créer sa propre bibliothèque,
- Fonctionne sous environnement Windows XP ou ultérieur (Versions Pro)

FONCTIONNALITES GENERALES :

- Oscilloscope virtuel 8 canaux, mode XY, constellation, FFT...
- Générateurs BF, sinus carré, triangle, IQ, générateur de bruit gaussien...
- Théorie du signal, échantillonnage, quantification, FFT, FILTRES IIR ou FIR,
- Introduction aux modulations analogiques AM, FM
- Introduction aux modulations numériques en bande de base, ASK, PSK, FSK, QAM, OFDM,
- Théorie de l'information et du codage, canal, FEC, mesure de BER, débit d'information,
- Tracé d'un diagramme de Bode sur un filtre ou un système asservi par sweep de fréquence et analyse du signal,
- Idem sur analyse de Nyquist, Bode...

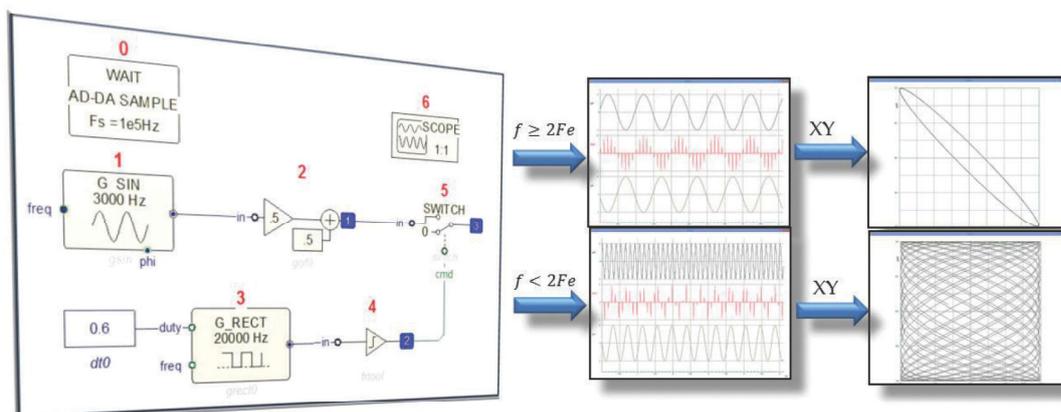
> SUJETS ABORDES

- **Théorie du signal.** (Echantillonnage, quantification, FFT, filtres IIR ou FIR, signaux aléatoires, etc.
- **Introduction aux transmissions analogiques.** (AM, FM, analyse spectrale)
- **Introduction aux transmissions numériques.** (Bande de base, modulations ASK, PSK, QAM, multiplexage, etc.
- **Théorie de l'information et du codage.** (Codage de canal, FEC, mesure du BER, débit d'information, etc.

ÉLECTRICITÉ

ETD 410 000 Traitement du signal

> Exemple : Théorème de Shannon





Teslamètre numérique ITAC

Le Teslamètre permet la détection et la mesure de champs magnétiques de 0,1 mT à 200 mT (ou des valeurs négatives) (champ couramment créé par des courants de 2 à 10 A). Précision 2% minimum de la plage de calibre.

- Mesures simultanées de B_x , B_y et B_z
- Boîtier ergonomique métal, encombrement minimum
- Sonde triaxiale et graduée, fournie
- Trois capteurs protégés
- 2 gammes de mesure : -20 à 20mT et -200 à 200mT
- Sortie numérique pour l'informatisation des mesures

Le Teslamètre est composé d'un boîtier et d'une sonde triaxiale graduée permettant la mesure selon 3 axes B_x , B_y et B_z grâce à 3 capteurs à effet de Hall.

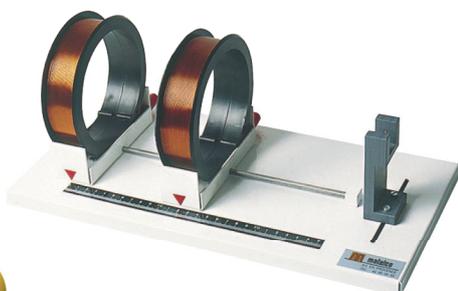


CARACTERISTIQUES :

- Sortie signal : sensibilité minimum: calibre 20 mT, sensibilité 0.5% ; calibre 200 mT, sensibilité 0.5%
- Bande passante : 0 à 100 Hz (à - 3dB).
- Connexion : HDMI pour la sonde – USB pour l'ordinateur.
- Logiciel dédié compatible Windows avec exportation des données utiles (Texte, Excel, Regressi).

PAM 067 365 **Teslamètre numérique**

Bobines de Helmholtz libre



Deux bobines plates à écartement variable sont montées sur un socle commun de 400 x 200 mm. Une des deux bobines est fixe, l'autre mobile. L'écartement des bobines peut être mesuré sur une échelle graduée de 250 mm.

CARACTERISTIQUES D'UNE BOBINE :

- Fil émaillé 13/10 - 100 spires sur 4 couches
- Diamètre moyen d'enroulement : 125 mm
- Largeur de la bobine : 34 mm
- Sortie sur douilles de sécurité Ø 4mm avec repérage de la polarité
- Courant maximum : 5A

PAM 067 370 **Bobine de Helmholtz**

ÉLECTRICITÉ

Solénoïde diamètre 50 mm

Permet l'étude de l'induction électromagnétique et de la variation du champ en fonction du courant et du nombre de spires

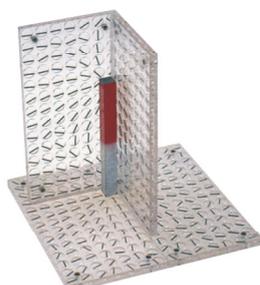
CARACTERISTIQUES :

- Double enroulement sur 400 mm de fil isolé (2 x 200 mm spires)
- Douilles de 4 mm à 5, 10, 20, 30, 50, 70 et 100 spires de part et d'autre du centre
- Condition d'utilisation maximum : 6V - 7A

PAM 067 375 **Solénoïde diamètre 50 mm**



Spectres magnétiques projetables



Appareil simple permettant de mettre en évidence les lignes de force du champ magnétique dans 1, 2 ou 3 dimensions. L'appareil comprend 4 plaques en plastique contenant au total 376 petits barreaux magnétiques de 8 mm de long. Chaque plaque peut être utilisée séparément ou couplée avec les autres. Dimensions de chaque plaque : 153 x 77 x 6 mm.

PAM 067 480 **Spectres magnétiques projetables**

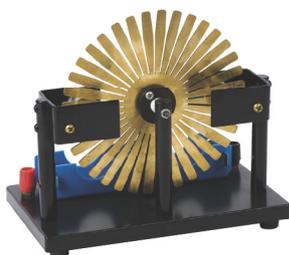
PED 039 040 **Aimant droit**

Rail pour Loi de Laplace

Déplacement d'un conducteur parcouru par un courant placé dans un champ magnétique.
Apparition d'un courant dans un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique non uniforme.
Il comprend 2 rails conducteurs avec support et un conducteur mobile en aluminium.
Il doit être complété par un ou deux aimants en U. L'appareil est projetable avec une lanterne.
Intensité nécessaire : 2 à 3A.



PED 039 201 Rail pour Loi de Laplace



Roue de Barlow

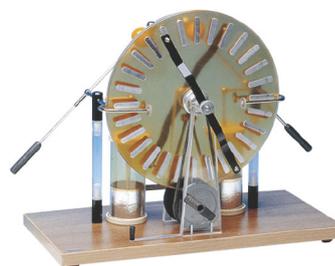
La force électromagnétique produite par l'action d'un aimant permanent sur le courant traversant radialement la roue, provoque une rotation de celle-ci. Socle en PVC.
Le passage du courant est assuré par un système de balais souples. Fort aimant en ferrite.
Diamètre du disque : 150 mm ; Dimensions : 200 x 125 x 180 mm ; Masse : 1 kg

PED 025 525 Roue de Barlow

Machine de Wimshurt

CARACTERISTIQUES :

- Dimensions des disques : \varnothing 340 mm
- Dimensions du socle : 550 x 250 mm
- Dimensions hors tout : 550 x 460 x 255 mm
- Masse : 6,5 kg



PAM 065 015 Machine de Wimshurt



Générateur de Van de Graaf

Le générateur de van de Graaf permet de générer des tensions continues élevées avec de faibles intensités de courant.
Il permet de réaliser de nombreuses expériences dans le domaine de l'électrostatique.
Il est équipé d'une sphère creuse de 25 cm de diamètre.
Il peut générer une tension jusqu'à 300 kV avec des arcs électriques pouvant atteindre 12 cm.
Il est livré avec une sphère de décharge reliée à une poignée en plastique de 40 cm.
Dimensions totales : 375 x 230 x 760 mm ; Masse : 3,6 kg.

PAM 065 200 Générateur de Van de Graaf

ÉLECTRICITÉ

Electroscope à aiguille

Pour la démonstration des potentiels électrostatiques. Livré avec une bille de charge et un jeu de plaques condensateur avec tige isolée.
Diamètre de l'anneau : 150 mm ; Diamètre des plaques condensateur : 56 mm.

PED 038 681 Electroscope à aiguille



Action d'un champ sur un courant

L'appareil montre le déplacement d'un conducteur dans un champ magnétique.
Dimensions : 160 x 100 x 270 mm ; Masse : 2,5 kg

PED 025 500 Action d'un champ sur un courant

PED 039 070 Aimant avec armature



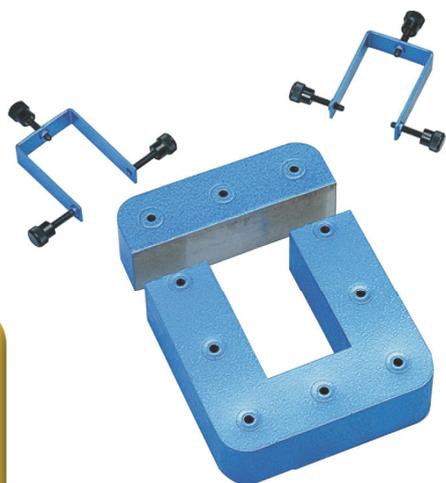
Kit d'étude du transformateur

Ce kit permet l'étude expérimentale des transformateurs

Référence	Désignation	Quantité
PED 213 730	Circuit magnétique	1
PED 213 724	Paire de pôles	1
PED 213 741	Bobine 250 spires	2
PED 213 742	Bobine 500 spires	2
PED 213 743	Bobine 1000 spires	1
PED 213 745	Bobine 135 spires	1
PED 213 726	Élément en fer doux	1
PED 213 727	Élément en acier trempé	1
PAM 067 590	Bobine 5 spires	1
PAM 067 580	Anneau de fusion	1



PED 021 370 Kit d'étude du transformateur



Circuit magnétique monophasé

COMPOSITION :

- Une partie en "U"
- Une partie amovible pour la fermeture du circuit (fermeture à l'aide de 2 étriers avec vis de serrage)
- Tôles haute perméabilité
- Section 43 x 43 mm

Surfaces de contact rectifiées pour réduire les pertes au maximum.
 Puissance de l'ordre de 200 W
 Hauteur : 190 mm - Largeur : 150 mm
 Masse : 7,5 kg environ

PED 213 730 Circuit magnétique monophasé

ÉLECTRICITÉ

Bobines interchangeables

Bobines équipées de bornes de sécurité 4 mm et recouvertes d'un capot plastique isolant rendant inaccessible le bobinage

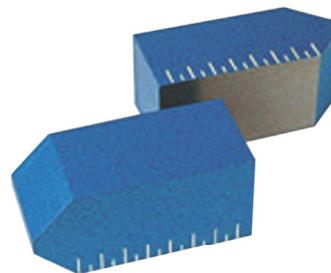
	Nb de spires	Diam du fil	Nb de bornes	R moyen (Ohms)	Self	I max.	
PED 213 741	250	16/10	3 0-125-250	0,6	5 mH	12 A	
PED 213 742	500	10/10	3 0-250-500	2,8	18 mH	4,5 A	
PED 213 743	1 000	8/10	3 0-500-1000	8,7	45 mH	2,5 A	
PED 213 739	2 000	55/100	3 0-1000-2000	36	300 mH	1,5 A	
PED 213 738	5 000	35/100	4 0-1000-3000 5000	200	1 H	0,6 A	
PED 213 745	135	22/10	5 18-54-36-27			20 A	



Paire de pôles

Paire de pôles

En tôle feuilletée. Un côté carré, l'autre prismatique tronqué permettant de concentrer le champ.
Se fixent sur le circuit magnétique par les 2 étriers.
Graduation sur le côté pour la réalisation d'un montage symétrique.
Masse : 2,5 kg

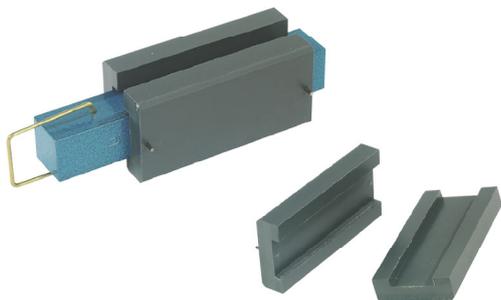


PED 213 724 **Paire de pôles**

Élément fer doux et acier trempé

Élément fer doux et acier trempé

Permet de constituer un électroaimant droit.
Fourni avec cales isolantes pour adaptation dans les bobines.
Le fer doux est marqué d'un «D». L'acier trempé est marqué d'un «T»
Dimensions : 150 x 24 x 24 mm. Masse : 850g



PED 213 726 **Fer doux**

PED 213 727 **Acier trempé**

PED 213 728 **Jeu de cales**

Élément droit

Élément droit

En tôle feuilletée. Forme noyau pour utilisation avec les bobines.
Ce noyau comporte à une extrémité une fente permettant l'adaptation d'une spire de Frager.
Dimensions : 150 x 45 x 45 mm. Masse : 2,2 kg



PED 213 722 **Élément droit**

Kit du «courant de Foucault»

Kit du «courant de Foucault»

Cet accessoire du transformateur démontable met en évidence le freinage produit par les courants de Foucault induits. Le kit comprend : un pendule en aluminium 200 x 70 mm (avec fentes), un disque plein en aluminium Ø 106 mm et un dispositif de fixation sur le circuit magnétique.



PAM 067 690 **Courant de Foucault**

ÉLECTRICITÉ

Bobine de 5 spires

Bobine de 5 spires

Etude de la soudure par points.
Bobine de 5 spires en fil de cuivre avec pince à utiliser avec un circuit magnétique et une bobine de 1000 ou 500 spires.
Permet de souder par points 2 feuilles d'acier jusqu'à 2/10 d'épaisseur.



PAM 067 590 **Bobine de 5 spires**

Anneau de fusion (plomb et étain)

Anneau de fusion (plomb et étain)

Pour l'étude du principe du four à induction. Spire creuse en cuivre rouge munie d'une poignée isolante à utiliser avec un circuit magnétique et une bobine de 500 ou 1000 spires.



PAM 067 580 **Anneau de fusion**

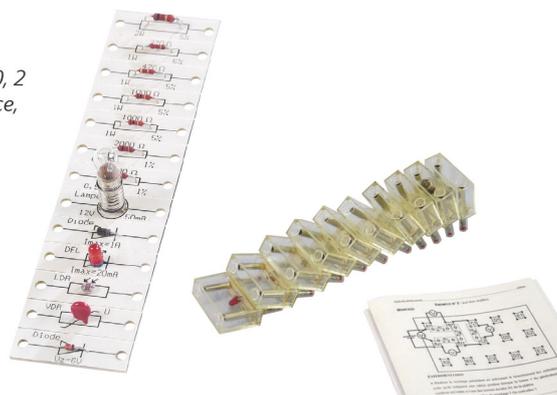


Etude en courant continu

Comprend 13 composants à monter (résistances 100, 220, 470, 2 x 1000, 2 x 2000 ohms, diode, diode zener, résistance variable VDR, photo résistance, LED rouge, ampoule à incandescence)

Ce kit à monter est livré avec 16 cavaliers bipolaires, permettant ainsi de disposer de 3 cavaliers libres pour adapter vos propres composants complémentaires.

Platine à commander séparément (Réf : PEM 015 600).



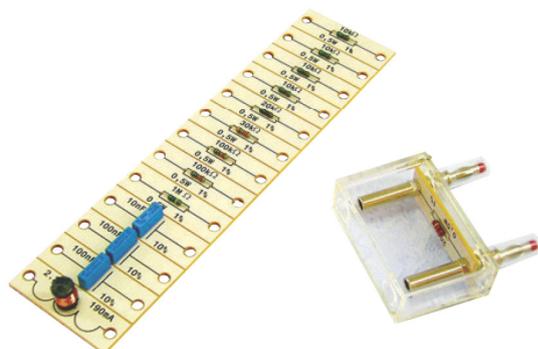
PEM 015 701 Etude en courant continu

Etude en courant alternatif

Comprend 13 composants à monter (résistances 4 x 10k, 20k, 30k, 2 x 100k, 1 Mohms, condensateurs 10 nF, 2 x 100 nF, bobine 2,2 mH)

Ce kit à monter est livré avec 16 cavaliers dipolaires, permettant ainsi de disposer de 3 cavaliers libres pour adapter vos propres composants complémentaires.

Platine à commander séparément (Réf : PEM 015 600).



PEM 015 721 Etude en courant alternatif

Platine universelle

Ces platines répondent aux normes de sécurité les plus strictes (IP2X) Conçues pour réaliser toutes les expériences d'électricité et d'électronique fondamentales (du collège à l'enseignement supérieur).

Munies de 60 douilles de sécurité de 4 mm.

Régroupées en matrice de 5 par 3 îlots équipotentiels. (jusqu'à 4 connexions par îlots).

Platines groupables à l'infini pour la réalisation de montages complexes.

Pas : 38 mm

Dimensions totales : 205 x 172 x 42 mm.

PEM 015 600 Platine universelle



ÉLECTRICITÉ

Cavaliers bipolaires

Cavaliers moulés transparents, pourvus de deux embouts mâles pour enfichage sur platine PEM 015 600, et deux ouvertures supérieures pour connecteur 4 mm de sécurité (pour réalisation d'empilements).

Pas : 38 mm

Livrés en kit à monter.

PEM 015 621 Lot de 4 cavaliers

PEM 015 630 Lot de 12 porte composants





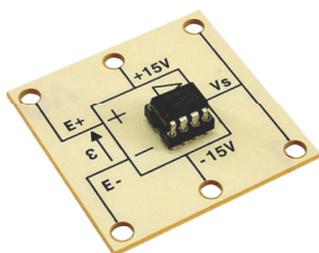
Cavalière quadripolaire

Cavalières quadripolaires en matière plastique transparente.

Livrées en kit avec bornes pour enclenchage sur platine, et possibilité de deux bornes pour connexion sur la face supérieure.



PEM 015 641 Cavalière quadripolaire



Amplificateur opérationnel

Amplificateur de type TL081, convenant pour la plupart des expériences sur le fonctionnement des amplificateurs opérationnels. Borne pour alimentation symétrique +/- 15V (maximum), 2 bornes de sortie et 1 borne pour chaque entrée.

PEM 015 760 Amplificateur opérationnel

Circuit CNA/CAN

Ce module illustre les principes de la conversion numérique analogique par réseau R/2R et de la conversion analogique numérique par échantillonneur Bloqueur. Il vous permet entre autre :

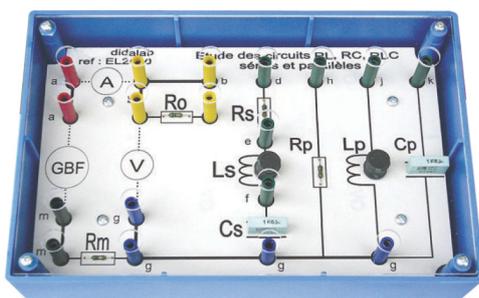
- La mise en œuvre d'un protocole expérimental avec un échantillonneur Bloqueur.
- La compréhension des notions de Calibre, Echantillonnage et Résolution.
- L'étude des différents paramètres de la numérisation d'un signal.

PERFORMANCES :

- CAN 8 BITS
- Echantillonneur Bloqueur
- CNA 8 BITS
- Montage R/2R
- Alimentation de Calibre à prévoir
- Calibre 12 Volts



PEM 025 250 Circuit CNA/CAN



Circuit RLC intégré

Module compact permettant d'étudier le circuit RLC série et parallèle avec un minimum de branchements.

Les composants sont protégés par une vitre transparente.

PEM 025 300 Circuit RLC intégré

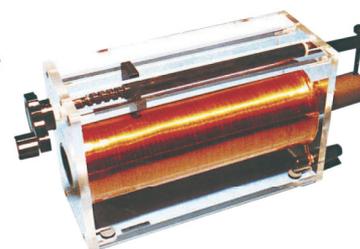
Self variable à noyau de fer

Self variable graduée en Henry et en centimètres, équipée de douilles de sécurité et capotée pour une sécurité d'utilisation accrue.

Inductance : variable progressivement de 0,1 à 1,4 H. Résistance pure : 10 ohms.

Courant permanent maximum : 2A. Coefficient de surtension maximum : 22.

Dimensions : 280 x 150 x 90 mm - Masse 6,5 kg.



PMM 064 300 Self variable à noyau de fer



Alimentation 6/12V - 5A

Alimentation stabilisée électroniquement.
Tensions délivrées: 6 ou 12 V fixe en alternatif ou continu.
Intensité maximum: 5 A.

- Protections: au primaire par fusible au secondaire par bilame (en alternatif) et limitation électronique du courant (en continu).
- Sorties Continues : 6 V ($\pm 3\%$) et 12 V ($\pm 3\%$).
- Ondulation résiduelle: inférieure à 100 mV c.a.c. sur 6 V et à 200 mV c.a.c. sur 12 V.
- Masse: 3 kg
- Alimentation secteur 230 V/50 Hz.



PMM 062 150 Alimentation 6/12V - 5A

Alimentation 6/12V - 1A

Deux sorties «COURANT CONTINU»:

- Sortie «Tension fixe» à point milieu - 15/0/+15 V
- Sortie «Tension variable» 12/0/+12 V
- I max : 1A à répartir sur les 2 sorties
- Stabilisation et protection électronique
- Alimentation secteur 230 V/50 Hz
- Chute de tension en charge : 50 mV sur la sortie «Tension variable», ondulation résiduelle : 5 mV
- Entrée «Tension asservie» (douille Ø 4mm verte) permet d'utiliser l'alimentation en amplificateur de courant



PMM 062 190 Alimentation 6/12V - 1A

ÉLECTRICITÉ

Alimentation multi-tensions

- PRECISE : Ondulation < 3mV efficace.
- UNIVERSELLE : 12 positions au pas de 2V avec réglage fin de $\pm 1V$.
- PRATIQUE : Interrupteur Marche/Arrêt
Témoins de fonctionnement et de positions chargeur.
- PROTEGEE : Contre les courts-circuits et les inversion de polarité.

5 à 29V
2,5A à 24V
3,5A à 12V
4A à 5V
et chargeur 12 ou 24V

60 WATTS

PMM 062 470 Alimentation multi-tensions





Alimentation multiple double AC/DC

Alimentation multiple double AC/DC

- COMPLETE : Tension continue et alternative disponible simultanément
- PRATIQUE : Pas de référence commune
- PROTEGEE : La sortie continue est protégée par une caractéristique à retournement, les sorties alternatives le sont par des disjoncteurs thermiques à réarmement automatique.

**6 ou 12V / 10A
ou 24V / 5A**

120 WATTS

RVD 000 042 Alimentation multiple double



Alimentation multiple double AC/DC

Alimentation multiple double AC/DC



- COMPLETE : Tension continue et alternative disponible simultanément
- PRATIQUE : Pas de référence commune
Témoins de fonctionnement continu et alternative
- PROTEGEE : La sortie continue est protégée par limitation de courant, les sorties alternatives le sont par des disjoncteurs thermiques à réarmement automatique.

**6 ou 12V / 5A
EN = ET ~**

120 WATTS

PMM 062 185 Alimentation multiple double

Alimentation universelle

Alimentation universelle

- UNIVERSELLE : Six tensions disponibles au choix.
- PRATIQUE : Interrupteur Marche/Arrêt
Témoins de fonctionnement
- PROTEGEE : Protection contre les courts-circuits.
- ANTICHOCS : Boîtier polycarbonate

**3 / 4,5 / 6 / 7,5 / 9 ou 12V
1A**

12 WATTS

PMM 062 210 Alimentation universelle



Alimentation stabilisée à découpage

Alimentation stabilisée à découpage



- PRATIQUE : Interrupteur Marche/Arrêt
Témoins de fonctionnement
- PRECISE : Ondulation de sortie < 3mV efficace.
Tension de sortie ajustable de ± 10 à ± 15 Volts.
- PROTEGEE : Protection contre les courts-circuits.

**+/- 10 à 15 V / 1A
ou 12V / 2,5A
ou 24V / 1A**

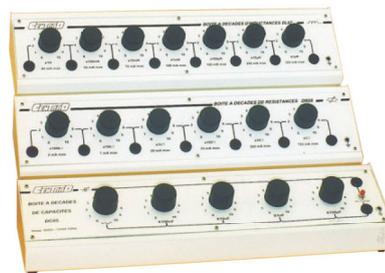
30 WATTS

PMM 062 180 Alimentation stabilisée à découpage



Boîtes à décades de précision

Modèle disposant de sorties individuelles décade par décade.
Commutateurs haute résistance à contacts métalliques dorés (résistance de contact inférieure à 6 milliohms).
Puissance maximale admissible 0,5W.
Masse entre 1 et 1,35 kg.

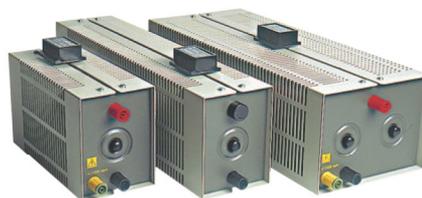


Référence	Masse	Décades	Facteur multiplicateur en Ohms							Résistance totale
			1	10	100	1 K	10 K	100 k	1 M	
PMM 064 610	1	4	X	X	X	X				11,110 KOhms
PMM 064 620	1,4	5	X	X	X	X	X			111,110 KOhms
PMM 064 630	1,44	6	X	X	X	X	X	X		1 111,110 KOhms
PMM 064 640	1,52	7	X	X	X	X	X	X	X	11,111 110 MOhms
Courant max.			700 mA	200 mA	70 mA	20 mA	7 mA	2 mA	0,7 mA	

Référence	Désignation	Valeur min.	Valeur max.	Précision
PMM 064 650	Capacité 5 décades	100 pF	11,111 µF	+/- 1%
PMM 064 660	Inductance 7 décades	1 µH	11,11111 H	+/- 5%

Rhéostats

Nous contacter pour toute autre demande.



Référence	Puissance	Valeur de résistance (Ohms)	Intensité en Ampère à 23°C		
			Permanent	Pendant 15 min	Pendant 4 min
PMM 064 900	160 W	1	13	15	18
PMM 064 790		33	2,2	3,1	4,2
PMM 064 800		100	1,25	1,8	2,4
PMM 064 810		330	0,70	1	1,3
PMM 064 820		1000	0,4	0,57	0,75
PMM 064 830		3300	0,22	0,31	0,42
PMM 064 000	320 W	10	5,7	8	11,4
PMM 064 010		33	3,1	4,4	6,2
PMM 064 040		1000	0,57	0,8	1,14
PMM 064 730	640 W	165	2	2,8	3,7
PMM 064 680	960 W	110	3	3,6	4,2

Autotransformateurs

- Sortie sur prise 2P + T
- Sortie sur 3 bornes de sécurité diam 4 mm (avec borne de terre)

CARACTERISTIQUES :

- Conforme aux normes CEI 1010-1 et à la norme CEM en vigueur
- Poignées de transport pour une manutention aisée
- Pied en caoutchouc antidérapant
- Rangement aisé par empilage



Référence	UP en V	US en V	IS en A	P en kVA	Dimensions	Masse en kg	
PMM 062 011	220 V	0 - 250 V	5 A	1,25	227 x 186 x 216	8	
PMM 062 021	220 V	0 - 250 V	9 A	2,16	227 x 186 x 216	10,5	

Cordons de sécurité

Tous les cordons présentés sont conformes aux exigences de sécurité EN 61010.

Vendu par lot de 10.



- Section 1 mm² - I_{max} = 20 A - V_{max} = 1000 V (reprise arrière)

Longueur	Noir	Rouge	Bleu	
10 cm	PEM 080 000	PEM 080 001	PEM 080 002	
25 cm	PEM 080 010	PEM 080 011	PEM 080 012	
50 cm	PEM 080 020	PEM 080 021	PEM 080 022	
100 cm	PEM 080 030	PEM 080 031	PEM 080 032	

- Section 2,5 mm² - I_{max} = 36 A - V_{max} = 1000 V (reprise arrière)

Longueur	Noir	Rouge	Bleu	
25 cm	PEM 080 050	PEM 080 051	PEM 080 052	
50 cm	PEM 080 060	PEM 080 061	PEM 080 062	
100 cm	PEM 080 070	PEM 080 071	PEM 080 072	



Adaptateur BNC en «T» isolé

Té de dérivation isolé : BNC 1 mâle/2 femelles ou 2 mâles/1 femelle.
Tension de service max. 500 V.

PEM 063 960 Adaptateur «T» 1 mâle/2 femelles

PEM 063 961 Adaptateur «T» 2 mâles/1 femelle

ÉLECTRICITÉ

Cordons BNC normalisés

CEI 1010 isolés.

PEM 010 021 Cordon noir BNC mâle-mâle 1m - 50 ohms

PEM 010 180 Cordon noir BNC/2 fiches mâles AR 1m - 50 ohms



Pince crocodile de sécurité à reprise



PEM 063 760 Rouge - Lot de 10

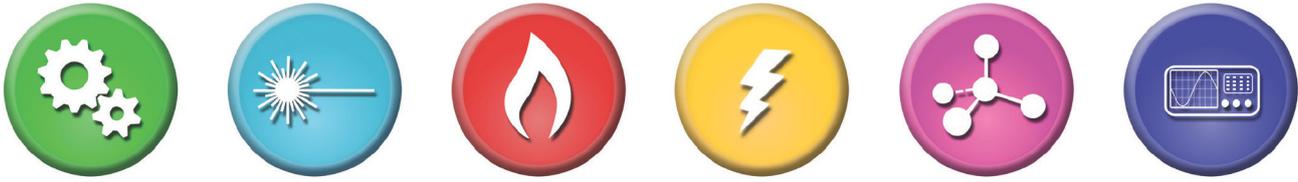
PEM 063 770 Noir - Lot de 10

Adaptateur BNC/douilles 4 mm

Adaptateur isolé BNC mâle + 2 douilles Ø 4 mm de sécurité pour cordons mâle de sécurité.



PEM 063 700 Adaptateur BNC

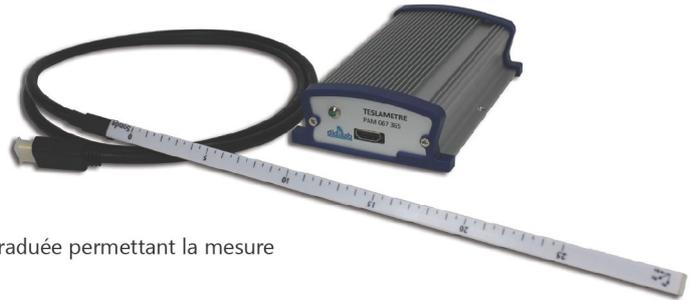


Teslamètre numérique ITAC

Le Teslamètre permet la détection et la mesure de champs magnétiques de 0,1 mT à 200 mT (ou des valeurs négative) (champ couramment créé par des courants de 2 à 10 A).

Précision 2% minimum de la plage de calibre.

- Mesures simultanées de b_x , b_y et b_z
- Boîtier ergonomique métal, encombrement minimum
- Sonde triaxiale et graduée, fournie
- Triple capteur protégé
- 2 gammes de mesure : -20 à 20mT et -200 à 200mT
- Sortie numérique pour l'informatisation des mesures



Le Teslamètre est composé d'un boîtier et d'une sonde triaxiale graduée permettant la mesure selon 3 axes B_x , B_y et B_z grâce à 3 capteurs à effet de Hall.

CARACTERISTIQUES :

Sortie signal : sensibilité minimum: calibre 20 mT, sensibilité 0.5% ; calibre 200 mT, sensibilité 0.5%

Bande passante : 0 à 100 Hz (à - 3dB).

Connexion : HDMI pour la sonde – USB pour l'ordinateur.

Logiciel dédié compatible Windows avec exportation des données utiles.

PAM 067 365 **Teslamètre numérique ITAC**

DIDALAB ACCEDE A LA CERTIFICATION ISO9001/2015

Didalab, toujours soucieuse de satisfaire les besoins de sa clientèle, a obtenu avec succès la certification ISO9001 le 19 Juillet 2012.





Physique de la Matière

Produits

Expérience de Millikan	88
Effet Zeeman	89
Constante de Planck	90



Expérience de Millikan

Permet de reproduire l'expérience de Millikan et ainsi déterminer la charge de l'électron.



PRINCIPE :

Des gouttelettes d'huiles sont chargées électriquement et introduites dans un champ électrique uniforme. On règle la valeur du champ afin d'immobiliser une gouttelette. Lors de la suppression du champ électrique, la gouttelette retombe et atteint rapidement sa vitesse limite dans l'air. Cette vitesse permet de calculer le poids de la gouttelette, et d'en déduire sa charge. Le renouvellement de l'expérience nous amène à constater que les charges électriques ne varient pas d'une manière continue, mais par multiple de «e», voisin de $1,6 \times 10^{-19}$ Coulombs.

COMPOSITION :

- 1 Condensateur plan
- 1 Microscope de visualisation
- 1 Pulvérisateur
- 1 Système d'éclairage

PSD 022 040 Expérience de Millikan

PHYSIQUE DE LA
MATIÈRE

Générateur pour expérience de Millikan

Ce générateur intègre toutes les fonctions nécessaires à la réalisation de l'expérience de Millikan :

- Générateur 0 à 600V pour le condensateur (affichage numérique de la tension)
- Chronomètre numérique incorporé (mesure de temps de chute)
- Alimentation de l'éclairage (fiche DIN 6V-2,5A)



PSD 022 060 Générateur pour Millikan



ALIMENTATION ZEEMAN :

- Alimentation 2x32 V / 0-6 A
- Pour alimentation des des deux bobines.
- Variation de courant de 0 à 6 A pour une montée progressive du courant et un meilleur contrôle du phénomène.
- Commande marche arrêt global en face arrière
- Câble d'alimentation secteur 220V.

BOBINES ZEEMAN :

- Dimensions : 200x140x122 mm
- 2 bobines de puissance avec sorties en douilles bananes sécurisées.
- Entrefers (Noyau en Hyperco) à écartement variable par hélicoïde avec poignées en Delrin pour éviter tout contact métallique. Trou traversant de 4 mm pour observation de l'effet anomal.
- Support centré pour positionnement précis de la source Mercure.
- Face avant en plexiglas transparent pour une meilleure protection et un visuel des bobines et de la lampe. Trou de 30 mm pour laisser passer la lumière.
- 4 pieds de 185mm de haut, munis de plots anti-vibrations.

SOURCE MERCURE :

- Ampoule pinceau Mercure de 6.5 mm de diamètre.
- Protection en métal de l'ampoule avec trois trous de 8.5 mm.
- Le trou servant à l'observation du phénomène normal, est muni d'une lentille de diamètre 9mm et de focale 10mm.
- Alimentation de la lampe spectrale pinceau mercure par 2 douilles bananes sécurisées et un interrupteur en face avant sur petite alimentation séparée. Câble d'alimentation secteur 220 V..

POD 013 550

Effet Zeeman



Constante de Planck

En physique, la constante de Planck, notée h , est une constante utilisée pour décrire la taille des quanta.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Mesure des courants :

- Domaine de mesure : 10^{-8} A $\sim 10^{-13}$ A
- 6 gammes de mesure
- Affichage digital sur 4 digits
- Dérive du zéro

Alimentation cellule :

- Tension : $-2V/+2V$; $-2V/+30V$
- 2 gammes
- Affichage digital sur 4 digits
- Résolution 0,01V
- Stabilité $\leq 0,1\%$

Cellule photoélectrique :

- Réponse spectrale : 340 à 700 nm
- Anode de Nickel
- Sensibilité : $\geq 1 \mu A/lm$
- Courant d'obscurité : $I \leq 2 \cdot 10^{-12}$ A ($-2V \leq UAK \leq 0V$)

Filtres :

- 5 filtres sur barillet centrés sur 365,0 nm ; 404,7 nm ; 435,8 nm ; 546,0 nm ; 577,0 nm.

Diaphragmes :

- 2 / 4 / 8 mm.

COMPOSITION :

- 1 Boîtier cellule (boîtier contenant la cellule photoélectrique 3 diaphragmes et 5 filtres montés sur barillet)
- 1 tige de diamètre 10 mm.
- 1 Générateur

POD 068 951

Constante de Planck

Département Export

Afin de répondre à la demande grandissante de sa clientèle internationale, Didalab s'est dotée d'un département complet capable de répondre à tous ses clients francophones, anglophones, hispanophones ou lusophones. Une équipe commerciale, particulièrement formée et entraînée à traiter les dossiers exports (Financements, lettres de crédit, mise en place de cautions, conseils en incoterms, contrôles par organismes agréés) est prête à vous assister dans vos démarches bancaires et administratives à l'importation dans votre propre pays. Une équipe de préparateurs et logisticiens maîtrise parfaitement les contraintes d'emballage et d'expédition par terre, air et mer.

- **Assistance client** : Nos ingénieurs et techniciens sont à votre disposition pour l'installation de nos équipements sur site, une aide à la prise en main des matériels et enfin une assistance permanente par téléphone, email, vidéoconférence.
- **Expérience et Conseils** : Didalab est riche d'une longue expérience à l'exportation, création de laboratoires clefs en main dans de nombreux pays : Algérie, Cameroun, Chine, Egypte, Liban, Libye, Maroc, Sénégal, Tunisie, Turquie, Vietnam, etc.
- **Présence locale** : Nous sommes représentés dans la plupart des pays avec lesquels nous travaillons. Ce réseau d'agents est un appui commercial indispensable ; il assure en outre un SAV efficace à plusieurs milliers de kilomètres de nos ateliers.

Génie Électrique

- Électronique analogique
- Électronique numérique
- Informatique industrielle
- Automatismes
- Asservissement et régulation
- Électronique de puissance
- Électrotechnique
- Télécom - TV numérique
- Réseaux & Convergence VDI



INDEX ALPHABETIQUE

> CGM

CGM 011 050.....	20
CGM 011 060.....	20
CGM 011 392.....	20
CGM 011 393.....	20

> ETD

EDT 410 000.....	75
------------------	----

> EPD

EPD 037 580.....	74
------------------	----

> OXA

OXA 100 010.....	8
------------------	---

> PAM

PAM 065 015.....	77
PAM 065 200.....	77
PAM 067 365.....	76
PAM 067 370.....	76
PAM 067 375.....	76
PAM 067 480.....	76
PAM 067 580.....	79
PAM 067 590.....	79
PAM 067 690.....	79

> PBU

PBU 070 020.....	11
PBU 070 030.....	10
PBU 070 035.....	10
PBU 070 300.....	11
PBU 070 310.....	11
PBU 070010.....	11

> PED

PED 021 370.....	78
PED 021 738.....	78
PED 021 739.....	78
PED 021 740.....	78
PED 021 741.....	78
PED 021 742.....	78
PED 021 743.....	78
PED 021 745.....	78
PED 022 150.....	73
PED 022 160.....	73
PED 022 161.....	73

PED 022 162.....	73
PED 022 170.....	72
PED 022 180.....	72
PED 022 220.....	72
PED 023 200.....	15
PED 023 410.....	15
PED 023 500.....	15
PED 025 250.....	81
PED 025 300.....	81
PED 025 500.....	77
PED 025 525.....	77
PED 038 681.....	77
PED 039 040.....	76
PED 039 070.....	77
PED 039 201.....	77
PED 213 722.....	79
PED 213 724.....	79
PED 213 726.....	79
PED 213 727.....	79
PED 213 728.....	79
PED 213 730.....	78

> PEM

PEM 010 021.....	85
PEM 010 180.....	85
PEM 015 600.....	80
PEM 015 620.....	80
PEM 015 630.....	80
PEM 015 640.....	81
PEM 015 701.....	80
PEM 015 721.....	80
PEM 015 760.....	81
PEM 063 700.....	85
PEM 063 760.....	85
PEM 063 770.....	85
PEM 063 960.....	85
PEM 080 000.....	85
PEM 080 001.....	85
PEM 080 002.....	85
PEM 080 010.....	85
PEM 080 011.....	85
PEM 080 012.....	85
PEM 080 020.....	85
PEM 080 021.....	85
PEM 080 022.....	85
PEM 080 030.....	85
PEM 080 031.....	85
PEM 080 032.....	85
PEM 080 050.....	85
PEM 080 051.....	85
PEM 080 052.....	85
PEM 080 060.....	85

INDEX ALPHABETIQUE

PEM 080 061.....	85
PEM 080 062.....	85
PEM 080 070.....	85
PEM 080 071.....	85
PEM 080 072.....	85

> PHD

PHD 005 012.....	19
PHD 005 131.....	18
PHD 005 141.....	18
PHD 005 480.....	18
PHD 005 580.....	18
PHD 005 713.....	19
PHD 005 744.....	19
PHD 005 752.....	19
PHD 005 753.....	19
PHD 005 781.....	18
PHD 005 852.....	18
PHD 005 891.....	18
PHD 006 250.....	18
PHD 006 280.....	14
PHD 006 580.....	6
PHD 006 581.....	7
PHD 006 582.....	6
PHD 006 583.....	6
PHD 006 584.....	7
PHD 006 585.....	7
PHD 007 620.....	14
PHD 008 160.....	9
PHD 008 161.....	9
PHD 008 162.....	9
PHD 008 898.....	67
PHD 009 400.....	69
PHD 009 660.....	67
PHD 009 880.....	16
PHD 009 940.....	67
PHD 009 960.....	66
PHD 009 953.....	67
PHD 015 130.....	9
PHD 015 600.....	12
PHD 015 602.....	12
PHD 015 612.....	13
PHD 015 613.....	13
PHD 015 614.....	13
PHD 015 615.....	12
PHD 015 616.....	13
PHD 015 900.....	14

> PHM

PHM 012 420.....	20
PHM 021 890.....	19

PHM 021 910.....	19
PHM 021 920.....	19
PHM 021 930.....	19
PHM 021 940.....	19
PHM 021 950.....	19
PHM 021 960.....	19
PHM 021 970.....	19
PHM 021 980.....	19
PHM 021 990.....	19
PHM 022 161.....	20
PHM 022 410.....	10
PHM 022 560.....	8
PHM 022 690.....	17
PHM 022 800.....	17
PHM 022 810.....	16
PHM 022 820.....	17
PHM 022 825.....	17
PHM 032 071.....	70
PHM 032 151.....	70
PHM 032 321.....	70
PHM 032 760.....	67
PHM 032 780.....	70
PHM 075 240.....	13
PHM 075 241.....	13
PHM 075 242.....	13

> PMM

PMM 013 961.....	9
PMM 015 002.....	16
PMM 062 011.....	85
PMM 062 021.....	85
PMM 062 150.....	82
PMM 062 180.....	83
PMM 062 185.....	83
PMM 062 190.....	82
PMM 062 210.....	83
PMM 062 470.....	82
PMM 064 000.....	84
PMM 064 010.....	84
PMM 064 040.....	84
PMM 064 300.....	81
PMM 064 610.....	84
PMM 064 620.....	84
PMM 064 630.....	84
PMM 064 640.....	84
PMM 064 650.....	84
PMM 064 660.....	84
PMM 064 680.....	84
PMM 064 730.....	84
PMM 064 790.....	84
PMM 064 802.....	84
PMM 064 810.....	84

INDEX ALPHABETIQUE

PMM 064 820.....	84
PMM 064 830.....	84
PMM 064 900.....	84

> POD

POD 002 192.....	20
POD 002 193.....	20
POD 010 002.....	43
POD 010 006.....	43
POD 010 007.....	43
POD 010 020.....	41
POD 010 025.....	42
POD 010 028.....	42
POD 010 030.....	31
POD 010 040.....	25
POD 010 043.....	26
POD 010 044.....	30
POD 010 045.....	30
POD 010 049.....	25
POD 010 050.....	33
POD 010 051.....	33
POD 010 052.....	33
POD 010 053.....	47
POD 010 055.....	33
POD 010 056.....	33
POD 010 057.....	33
POD 010 058.....	33
POD 010 062.....	31
POD 010 065.....	30
POD 010 066.....	31
POD 010 068.....	30
POD 010 069.....	30
POD 010 070.....	25
POD 010 072.....	31
POD 010 080.....	43
POD 010 090.....	43
POD 010 095.....	43
POD 010 110.....	43
POD 010 240.....	56
POD 010 500.....	55
POD 010 511.....	55
POD 010 520.....	57
POD 010 521.....	57
POD 010 571.....	32
POD 010 572.....	32
POD 010 573.....	32
POD 010 574.....	32
POD 010 615.....	56
POD 010 616.....	56
POD 010 620.....	56
POD 010 831.....	36
POD 012 005.....	31

POD 013 012.....	48
POD 013 015.....	47
POD 013 020.....	48
POD 013 040.....	48
POD 013 080.....	48
POD 013 132.....	40
POD 013 133.....	40
POD 013 135.....	40
POD 013 136.....	40
POD 013 210.....	39
POD 013 213.....	39
POD 013 245.....	39
POD 013 491.....	62
POD 013 495.....	60
POD 013 496.....	61
POD 013 497.....	60
POD 013 499.....	61
POD 013 550.....	89
POD 013 560.....	62
POD 013 565.....	58
POD 020 110.....	58
POD 020 500.....	40
POD 020 510.....	40
POD 022 220.....	20
POD 060 056.....	36
POD 060 060.....	36
POD 060 080.....	36
POD 060 130.....	43
POD 060 210.....	40
POD 060 220.....	40
POD 060 230.....	46
POD 060 250.....	46
POD 060 260.....	46
POD 060 280.....	46
POD 060 295.....	38
POD 060 410.....	47
POD 060 450.....	49
POD 060 500.....	46
POD 060 550.....	50
POD 060 560.....	50
POD 060 600.....	50
POD 060 750.....	48
POD 060 915.....	49
POD 060 920.....	49
POD 060 930.....	49
POD 060 955.....	49
POD 060 961.....	49
POD 060 965.....	49
POD 060 970.....	49
POD 061 200.....	51
POD 061 201.....	51
POD 061 250.....	47
POD 061 260.....	46

INDEX ALPHABETIQUE

POD 061 932.....	54	POD 068 280.....	50
POD 061 933.....	54	POD 068 282.....	50
POD 061 934.....	54	POD 068 320.....	32
POD 061 935.....	54	DPO 020 040.....	32
POD 061 936.....	54	DPO 020 041.....	32
POD 061 937.....	54	POD 068 360.....	32
POD 061 980.....	23	POD 068 370.....	32
POD 061 990.....	23	POD 068 380.....	32
POD 062 000.....	23	POD 068 380.....	44
POD 062 100.....	23	POD 068 385.....	44
POD 062 200.....	23	POD 068 395.....	44
POD 062 810.....	23	POD 068 400.....	32
POD 062 820.....	23	POD 068 420.....	32
POD 062 830.....	23	POD 068 440.....	32
POD 062 850.....	54	POD 068 440.....	45
POD 062 900.....	53	POD 068 450.....	32
POD 066 061.....	48	POD 068 480.....	32
POD 066 140.....	56	POD 068 495.....	33
POD 066 382.....	51	POD 068 505.....	33
POD 066 410.....	52	POD 068 535.....	45
POD 066 500.....	51	POD 068 545.....	45
POD 066 600.....	52	POD 068 560.....	45
POD 066 610.....	52	POD 068 570.....	45
POD 066 620.....	52	POD 068 951.....	90
POD 066 630.....	52	DPO 020 100.....	39
POD 066 650.....	53	POD 069 127.....	39
POD 066 700.....	42	POD 069 140.....	39
POD 066 710.....	42	POD 069 150.....	52
POD 066 720.....	42	POD 069 156.....	51
POD 066 730.....	42	POD 069 400.....	44
POD 067 020.....	50	POD 069 411.....	44
POD 067 040.....	50	POD 069 412.....	44
POD 067 080.....	50	POD 069 420.....	44
POD 067 621.....	56	POD 069 421.....	45
POD 067 705.....	50	POD 069 422.....	45
POD 067 725.....	50	DPO 100 003.....	47
POD 068 010.....	24	POD 070 330.....	56
POD 068 020.....	23	POD 070 331.....	55
POD 068 030.....	23	POD 070 332.....	55
POD 068 040.....	23	POD 608 402.....	55
POD 068 049.....	23	POD 608 405.....	55
POD 068 070.....	22	POD 608 411.....	55
POD 068 079.....	22	POD 608 414.....	55
POD 068 090.....	24	POD 608 415.....	55
POD 068 090.....	36	POD 608 416.....	55
POD 068 100.....	36	POD 608 417.....	55
POD 068 101.....	45	POD 608 420.....	55
POD 068 103.....	45	POD 608 428.....	55
POD 068 110.....	24	POD 608 444.....	55
POD 068 110.....	36	POD 608 452.....	55
POD 068 115.....	24	POD 608 456.....	55
POD 068 120.....	24	POD 608 480.....	55
POD 068 135.....	54	POD 608 500.....	57

INDEX ALPHABETIQUE

POD 608 501.....	57
POD 608 502.....	57
POD 608 503.....	57
POD 608 504.....	57
POD 608 505.....	57
POD 608 506.....	57
POD 608 507.....	57
POD 608 508.....	57
POD 608 509.....	57
POD 608 510.....	57
POD 608 511.....	57
POD 608 512.....	57
POD 608 513.....	57
POD 608 602.....	55
POD 608 603.....	55
POD 608 607.....	55
POD 608 610.....	55
POD 608 611.....	55
POD 608 615.....	55
POD 608 630.....	55
POD 608 634.....	55
POD 608 642.....	55
POD 608 715.....	55
POD 608 716.....	55
POD 608 717.....	55
POD 608 720.....	55
POD 608 724.....	55
POD 608 728.....	55

> POF

DPO 020 020.....	33
POF 010 061.....	33
POF 010 062.....	33
POF 010 063.....	33
POF 010 064.....	33
POF 010 065.....	33
POF 010 066.....	33
POF 010 067.....	33
POF 010 068.....	33
POF 010 100.....	37
POF 010 105.....	37
POF 010 110.....	38
POF 010 112.....	38
POF 010 114.....	38
POF 010 115.....	38
POF 010 122.....	38
POF 010 124.....	38
POF 010 125.....	38
POF 010 126.....	38
POF 010 300.....	41
POF 010 350.....	26

POF 010 360.....	28
POF 010 361.....	28
POF 010 365.....	31
POF 010 390.....	30
POF 010 610.....	42
POF 020 200.....	59
POF 020 300.....	59

> POM

POM 051 540.....	47
POM 052 034.....	53
POM 052 035.....	53
POM 052 310.....	52
POM 052 653.....	53
POM 052 654.....	53
POM 052 820.....	53

> PSD

PSD 022 040.....	88
PSD 022 060.....	88

> PTD

PTD 009 915.....	69
PTD 039 501.....	68
PTD 039 502.....	68
PTD 039 504.....	68
PTD 039 505.....	68

> PTM

PTM 039 015.....	69
------------------	----



NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS GÉNÉRALITÉS:

Toute commande ou réception de produits DIDALAB emporte de plein droit l'adhésion sans réserve, ni exceptions de l'acheteur aux présentes conditions, à l'exclusion de toute condition contraire non formellement acceptée par écrit par DIDALAB. Les offres de prix, sauf stipulation contraire, ne sont valables que pendant les 30 jours suivant leur établissement.

CATALOGUES ET DOCUMENTS

Les photos, textes figurant dans nos catalogues, prospectus et autres documents commerciaux ou joints aux offres n'ont qu'un caractère informatif et ne constituent aucun engagement, sauf convention écrite contraire. Nous nous réservons le droit de modifier la présentation et/ou les caractéristiques de nos matériels dans un souci d'amélioration et de service à notre clientèle.

UTILISATION DES PRODUITS

Tous les équipements, produits et réactifs que nous fournissons sont destinés exclusivement à des usages de laboratoire. La vente de produits chimiques est réservée exclusivement aux établissements scolaires et nous ne pouvons en aucun cas déroger à cette règle. Nous déclinons toute responsabilité dans le cas où les articles feraient l'objet d'un usage impropre à leur destination originale. Les utilisateurs sont également responsables des expériences et manipulations réalisées avec ces articles, ils veilleront en particulier à une utilisation conforme aux prescriptions légales concernant l'hygiène et la sécurité des personnes.

PASSATION DES COMMANDES

Pour éviter toute erreur, nous conseillons à nos clients de noter lisiblement sur leurs commandes, les références, les désignations, les quantités ainsi que l'adresse de livraison et de facturation, si elle est différente de la première. Les commandes téléphoniques reçues n'engagent notre Société, quant à leur exécution, que si elles ont été confirmées par courrier ou par fax, ou si le code client a été donné au téléphone (en cas de confirmation par écrit, l'acheteur devra indiquer clairement «confirmation de commande sur son document»). Les ordres recueillis par nos représentants doivent être revêtus de la signature et du cachet de l'acheteur, après confirmation de notre part si les conditions accordées ne sont pas celles habituellement pratiquées. Nous nous réservons le droit d'exiger de tout client et notamment des clients ne possédant pas un compte ouvert chez nous des garanties de règlement, ou une avance forfaitaire pouvant aller de 30 à 100 %, soit au moment de l'acceptation de la commande, soit au cours de son exécution. Si une situation financière défavorable de l'acheteur parvient à notre connaissance, en cas de non-obtention de garantie, nous pourrions résilier tout ou partie du contrat et de la commande.

PRIX

Nos prix, sauf stipulation contraire, sont ceux du tarif en vigueur à la date de l'acceptation de la commande, sur la base des conditions économiques et fiscales en vigueur. Si ces conditions changent (taux de change, droits, taxes, matières premières, etc.) les prix facturés sont susceptibles de varier conformément aux modalités légalement autorisées. Si la livraison d'une commande se fait partiellement, le règlement se fera au fur et à mesure des mises à disposition du matériel. L'acheteur ne pourra pas suspendre ses paiements sur la totalité de la commande pour ce motif.

CONDITIONNEMENT DE RÈGLEMENT

Conformément à la Loi, nos factures sont payables net, sans escompte, à réception des marchandises. Tout autre type de règlement doit être au préalable accepté par écrit par notre service commercial. Le paiement consécutif à la remise d'un chèque ou d'un effet de commerce ne sera réputé réalisé qu'au moment de son encaissement effectif.

La traite doit être retournée et acceptée dans les 48 heures suivant la réception de la marchandise, en indiquant la domiciliation bancaire. Les frais sont à la charge du client, quelles que soient les stipulations portées sur les commandes de ce dernier. Les traites n'apportent ni novation, ni dérogation à cette clause attributive de juridiction. Si la livraison d'une commande se fait partiellement, le règlement se fera au

fur et à mesure des mises à disposition du matériel. L'acheteur ne pourra pas suspendre ses paiements sur la totalité de la commande pour ce motif.

RETARD DE PAIEMENT

En cas de non-paiement constaté au bout de 30 jours, délai prévu par la Loi, le paiement d'intérêts de retard, au taux directeur de la Banque Centrale Européenne majoré de 7 points de pourcentage et arrondi au demi-point de pourcentage supérieur, sera exigé de plein droit et sans mise en demeure, outre les frais de recouvrement et de contentieux éventuels. En cas de retard de paiement aux échéances contractuelles indiquées sur nos factures et accusés de réception, nous nous réservons la faculté d'interrompre ou d'annuler les commandes en cours.

LIVRAISONS

L'acheteur indiquera sur le récépissé du transporteur, son nom en toutes lettres, la date. Il apposera sa signature et le cachet de son établissement sur le récépissé. Toute marchandise, même expédiée en franco, est livrée aux risques et périls du destinataire qui doit exercer son recours contre le transporteur en cas de manquant, casse, perte ou autre avarie. En cas de soucis, l'acheteur notera des réserves précises (casse, traces de chocs, le nombre de colis manquant...) sur le récépissé du transporteur et confirmera par lettre recommandée au transporteur dans les 3 jours qui suivent la réception (un double du courrier devra nous être adressé simultanément). L'acheteur vérifiera, le nombre, l'état des colis et leur contenu en présence du livreur. Si le livreur n'accepte pas de patienter, l'acheteur indiquera sur le récépissé «Le transporteur n'a pas voulu attendre le déballage du colis». Pour la marchandise que DIDALAB s'est chargé d'expédier ou de faire expédier, le transfert des risques a lieu dès le chargement chez DIDALAB ou son représentant. Pour la marchandise à enlever chez DIDALAB ou son représentant par les soins de l'acheteur ou de son représentant, le transfert des risques a lieu dès la prise en charge par le client ou son représentant. Aucun retour de marchandise ne sera accepté sans notre accord écrit. Un retour ne peut être effectué que sur du matériel n'ayant subi aucune altération ou modification et dans son emballage d'origine.

DROIT DE RETOUR

Tout article qui ne donnerait pas satisfaction peut nous être retourné, après accord de nos services, dans les 14 jours suivant sa réception. Un article retourné peut être échangé, mis en avoir ou remboursé. Tout retour doit se faire dans son emballage d'origine, le matériel complet, en bon état. Sauf accord particulier, les frais de retour sont à la charge de l'acheteur. Les présentes conditions de vente sont également applicables aux livraisons hors du territoire national. Tout retour de matériel doit avoir l'accord préalable du service commercial.

GARANTIES

Les matériels livrés par DIDALAB sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 1 an après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel. Sont exclus de la garantie de 1 an: la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, le mobilier, les équipements multimédias, les sondes pH, les pièces d'usure. Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit. Tout retour de matériel doit avoir l'accord préalable du service commercial. Vices apparents nous ne pourrions admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. À l'export, ce délai est porté à un mois. La garantie ne

s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.

S.A.V.

Nous assurons le S.A.V. et la réparation des matériels toutes marques. Nous nous réservons toutefois le droit de décliner la remise en état d'un matériel trop ancien. L'intervention S.A.V. doit se faire avec notre accord préalable écrit.

PROPRIÉTÉ ET DROITS

DIDALAB conserve l'entière propriété intellectuelle et/ou industrielle des matériels, documents d'accompagnement, notices d'emploi, ainsi que des projets, affaires spécifiques, logiciels, vidéogrammes. L'acheteur s'interdit de les reproduire, adapter, publier sans l'autorisation écrite de la Société DIDALAB. Certains noms et marques utilisés dans nos catalogues et documentations ont fait l'objet d'un dépôt légal.

DÉCHETS DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (EEE) PROFESSIONNELS

Pour les équipements concernés par le décret n° 2005/829 relatif à l'élimination des déchets issus des équipements électriques et électroniques conformément à l'article 18 dudit décret, l'organisation et le financement de l'enlèvement et du traitement des déchets d'EEE objets du présent contrat de vente sont transférés au client qui les accepte. Le client s'assurera de la collecte, du traitement et de la valorisation de l'équipement conformément à l'article 21 dudit décret. Les obligations susvisées doivent être transmises par les acheteurs professionnels successifs jusqu'à l'utilisateur final de l'EEE.

CLAUSE DE RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

DIDALAB se réserve expressément la propriété des produits livrés jusqu'au paiement intégral du prix de vente conformément à la Loi. Aucun escompte pour paiement anticipé n'est consenti. En cas de règlement après la date d'échéance, des pénalités de retard seront appliquées. À cet égard, ne constitue pas des paiements au sens de la présente clause, la remise de traites ou de tout titre créant une obligation de payer. L'acheteur ne peut donner en gage ou transférer à titre de garantie la propriété des marchandises livrées. Il est interdit à l'acheteur de revendre les marchandises livrées s'il se trouve en état de cessation de paiement ou en état d'insolvabilité. L'acheteur cède à DIDALAB en cas de revente toutes les créances nées à son profit de la revente au tiers acquéreur, mais reste tenu envers DIDALAB à titre principal du paiement du prix stipulé pour la vente initiale. En cas de saisie ou de toute intervention d'un tiers, l'acheteur est tenu d'en aviser immédiatement le vendeur par lettre avec accusé réception. En cas de non-paiement total ou partiel du prix à échéance, le vendeur peut exiger de plein droit et sans formalité la restitution de la chose aux frais, risques et périls de l'acheteur.

JURIDICTION

En cas de litige, quel qu'il soit, le Tribunal de Commerce d'obédience géographique reste seul compétent. Toute convention passée entre l'acheteur et DIDALAB est soumise au droit national seul applicable. En raison des réglementations en vigueur, l'acheteur s'engage expressément à obtenir notre accord, préalablement à toute exportation ou réexportation du territoire national du matériel vendu. À défaut, nous déclinons toute responsabilité et obligation si cette procédure d'autorisation n'était pas observée par l'acheteur.

CONSEILS TECHNIQUES

Les conseils techniques que la société DIDALAB pourrait donner au client ne sauraient en aucun cas entraîner pour la société DIDALAB une quelconque responsabilité.

Une idée ? Un produit ?

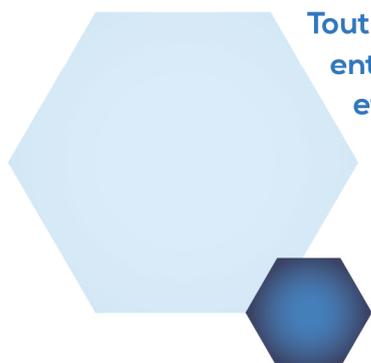
DIDALAB développe pour vous !

Avec la réforme de l'enseignement, les besoins en matériels évoluent.

Pour que le matériel évolue lui aussi avec votre enseignement, il vous faut des entreprises chevronnées, efficaces et capables d'être à votre écoute et à même de comprendre vos contraintes.

Contactez-nous à l'adresse suivante : developpement@didalab.fr

Nous étudierons avec vous votre demande et nous vous apporterons une réponse concrète sur la faisabilité de celle-ci.



**Tout cela en croisant les informations
entre une équipe de professionnels
et plusieurs de vos collègues en France
ayant les mêmes besoins que vous.**

DIDALAB



Z.A. de la Clef Saint-Pierre
5, rue du Groupe Manoukian 78
990 ELANCOURT - FRANCE



01 30 66 08 88
Du lundi au vendredi
de 9h à 12h30 et de 14h à 18h



www.didalab.fr
E-mail : didalab@didalab.fr


didalab
WWW.DIDALAB.FR