

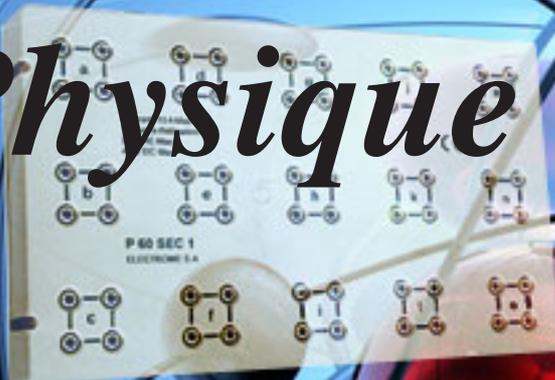
<http://www.electrome.fr>

e-mail : [jclelectronique@yahoo.fr](mailto:jclelectronique@yahoo.fr)

# ELECTROME

## JCL ELECTRONIQUE

# *Physique 2020-2021*



**Nouveau : ARDUINO  
et compatible**

**CONVERSION AN ET NA,  
ALIMENTATIONS, GENERATEUR  
D'HARMONIQUES, CAPTEUR DE  
POULS, ULTRA-SONS, GENERATEUR  
DE FONCTIONS, ECHOGRAPHE,  
EFFET DOPPLER**

**CATALOGUE 2020-2021**

**Tarifs valables jusqu'au 30/06/21**

*Tarifs en Euros HT*

**ELECTROME, JCL ELECTRONIQUE**

Z.I. Mérignac Phare - 8, Rue Joule - 33700 MERIGNAC

Tél. : 05.56.39.69.18 - Fax : 05.56.50.67.39

Ouvert du Lundi au Jeudi de 9h00 à 17H et le Vendredi de 9h00 à 16h sans interruption.



# Sommaire

Prix HT

## A

Accessoires oscilloscopes .....	p10
Accessoires pour l'informatique .....	p37
A/D Convertisseur .....	p22
Adaptateurs BNC .....	p10/34
Adaptateurs BNC isolés .....	p10/34
Alimentations .....	p03
Alimentations stabilisées .....	p03
Ampèremètre .....	p07 à 08
Ampli .....	p24
Ampli op .....	p11
Amplificateur BF de puissance (module) .....	p24
Ampoules .....	p31
Appareils de mesure .....	p05 à 09
Arduino .....	p39 à 46

## B

BNC .....	p10/34
Boîtiers .....	p38
Boomers .....	p24
Buzzers .....	p31

## C

Câbles .....	p33 à 37
Capteurs .....	p35/40
Capteur de poulx .....	p17
Capteur effet Hall .....	p35
Capteur pH .....	p09
Capteur pression .....	p35/40
Carte conversion AN.NA .....	p23
Carte moteur .....	p27/29
Casque stéréo .....	p31
Cellules solaires .....	p27/29
Circuits imprimés .....	p10/44/47
Chaîne son .....	p24
Chaînes émission/réception GO .....	p25
Conductimètres .....	p09
Connectique .....	p33 à 38
Connectique de sécurité .....	p34
Consommables pour circuits impr .....	p10
Convertisseur AD/DA .....	p24
Cordons de mesure .....	p33/34
Cordons série - USB .....	p37
Cosses .....	p38

## D

D/A Convertisseur .....	p23
Décibelmètres .....	p07
DELs .....	p32
Disjoncteurs .....	p34
Disque piézo .....	p31
Douilles bananes .....	p33/34
Douilles pour lampe .....	p31
Dynamomètres .....	p7

## E

Echographe .....	p16
Ecouteur cristal .....	p31
Electrodes .....	p09
Emission/Réception .....	p25
Ensembles ultrason .....	p12 à 16
Epoxy .....	p10
Étamage à froid .....	p10
Etude de l'échographe .....	p16
Etude de l'électricité et de l'électronique au collège .....	p18
Etude des fonctions logiques .....	p11
Etude du microphone dynamique .....	p24
Etude du son .....	p24
Etude effet Doppler .....	p12
Etudes avec les modules EPHY42 .....	p29

## F

Fer à souder .....	p6/36
Fibre optique .....	p26
Fiches bananes .....	p33/34
Fiches jack .....	p38
Fiches panneau .....	p33

Fiches RCA .....	p38
Fil de câblage .....	p36
Fonctions logiques .....	p11
Forets .....	p10
Fourche opto .....	p36
Fréquencesmètres .....	p05/06
Fusibles .....	p31

## G

Gaine thermorétractable .....	p38
Générateurs basse fréquence .....	p04 à 05
Générateur de courant constant .....	p30
Générateur d'harmonique .....	p30
Générateurs multifonctions .....	p04/05
Générateurs très basse fréquence .....	p04
Générateur signaux carrés .....	p04/5
Génératrice .....	p29
GO (Emission/Réception) .....	p25
Grandes ondes (émis.-réception) .....	p25
Grippe-fils .....	p34
Grove modules .....	p45/46

## HIJ

Halogènes .....	p31
Hauts-parleurs .....	p24
Instruments de mesure .....	p06 à 09
Interférences (ultrason) .....	p12 à 16
Jack .....	p38

## L

Labo 3 en 1 .....	p06
Lampes .....	p31
LDR (photorésistances) .....	p28
LEDs .....	p32/46
Luxmètre .....	p07

## M

Maquettes effet Doppler .....	p12
Maquettes EVOLUSON .....	p15
Maquette HT6 Transport elec .....	p29
Maquette Moteur .....	p27
Maquette RO .....	p16
Microdynamique .....	p24
Module amplificateur BF de puissance .....	p24
Module multiplieur AD633 .....	p25
Modules logiques .....	p11
Modules relais .....	p21/27
Modules EPHY42 .....	p29
Modules fonctions logiques .....	p11
Modules GROVE .....	p45/46
Modules Effet PELTIER .....	p29
Modules porte-composants .....	p18 à 22
Modules série "PHY" en boîtier .....	p28
Moteur (maquette) .....	p27
Moteurs .....	p27/35
Moteur pas à pas .....	p35
MPI .....	p11
Multimètres .....	p08
Multiplieur circuit intégré .....	p25

## NO

NA Convertisseur .....	p23
Opto-électronique .....	p36
Oscilloscopes .....	p10
Oxymètre .....	p09

## P

Panne de fer à souder .....	p36
Passer-fils .....	p37
Perchlorure .....	p10
pHmètre .....	p09
pHmètre (capteur) .....	p09
Photocoupleurs .....	p36
Photopile .....	p29
Photorésistances .....	p28
Piles .....	p30
Pince ampéremétrique .....	p07
Plaque d'essais .....	p17
Plaque d'essai .....	p10/43/44
Plaques pour circuit imprimé .....	p10

Pointes de touche .....	p34
Porte fusible .....	p31
Présensible .....	p10
Pression (capteur) .....	p35/40
Produits pour circuit imprimé .....	p10

## QR

Rallonge BNC .....	p34
RCA .....	p38
Rédox .....	p09
Relais .....	p36
Rendement moteur .....	p27
Révéléateur .....	p10

## S

Salinité .....	p09
Sécurité (fiches, cordons) .....	p34
Solutions étalon .....	p09
Son (le) .....	p24
Sonde différentielle .....	p10
Sonde oscilloscope .....	p10
Sonde température, PH .....	p09
Sonomètre .....	p07
Soudure .....	p36
Station de soudage .....	p06/36
Support de fer .....	p36

## T

Tachymètre .....	p07
Thermistances (CTN) .....	p28
Thermomètre .....	p06
Transducteurs US .....	p15
Transport d'énergie .....	p29
Tresse à dessouder .....	p36
Troisième main avec loupe .....	p36
Turbidimètre .....	p09
Tweeter .....	p24

## UVW

Ultrasons .....	p12 à 16
USB .....	p37/44
Veroboards .....	p10/44
Vitesse du son .....	p12 à 16
Voltmètre .....	p08

## COMMENT PASSER VOTRE COMMANDE ?

Par FAX : 05.56.50.67.39  
 Par courrier : en l'adressant à  
**JCL ELECTRONIQUE**  
**Z.I.Mégnac Phare**  
**8 rue Joule**  
**33700 MERIGNAC**

Sur notre site, en éditant votre bon de commande

En ligne, sur notre site, avec paiement sécurisé par carte bancaire

<http://www.electrome.fr>  
 e-mail : [jclelectronique@yahoo.fr](mailto:jclelectronique@yahoo.fr)

## FRAIS DE PORT, DE FACTURATION ET D'EMBALLAGE

- **Métropole :**  
 9E50 HT pour toute commande  
 - **Corse/Dom-Tom/Etranger :**  
 frais de port réel à votre charge. Pour le matériel lourd, préciser envoi maritime ou aérien pour cotation.

## TARIF ET CATALOGUE

Nos prix s'entendent en Euros Hors Taxes et sont donnés à titre indicatif. Disponibles également sur Internet. Nous nous réservons le droit de les modifier et de vous en aviser. Les photos ne sont pas contractuelles.

## COMMANDE ET LIVRAISON

Les conditions de vente s'appliquent à toute commande écrite qui implique l'accord sans réserve du client à ces conditions. Pour les administrations, toute commande ne pourra être effective que si elle est accompagnée d'un bon de commande administratif, d'un bon officiel de l'établissement visé par le service intendance ou du bon JCL Electronique joint au présent catalogue tamponné par l'établissement.

Tout retard de livraison ne peut entraîner ni annulation, ni indemnité. Les marchandises voyagent aux risques et périls du client.

Le Tribunal de Commerce de Bordeaux est seul compétent en cas de litige.

## PAIEMENT

Administrations et sociétés : le paiement doit s'effectuer dans un maximum de 30 jours suivant la date de la facture - par mandat administratif ou virement bancaire:

**Crédit Agricole d' Aquitaine, Labouheyre N° IBAN:**

**FR76 1330 6009 7800 0641 8782 180**  
 - par chèque libellé à l'ordre de JCL Electronique en indiquant le n° de facture. Particuliers : **le paiement doit s'effectuer par chèque joint à la commande.**

Les marchandises restent la propriété de **JCL ELECTRONIQUE** jusqu'au paiement intégral de la facture. En cas de non-paiement de la facture dans les délais prévus, une majoration de 1% par mois de retard sera appliquée.

## S.A.V. - RECLAMATIONS

- Les réclamations doivent se faire dans un délai de 8 jours maximum à partir de la date de réception de la marchandise.  
 - Tout retour ne peut se faire sans accord préalable.  
 - Aucun retour en port dû n'est accepté.  
 - En cas de dommages subis pendant le transport, des réserves doivent être portées sur le bon de transport, et une lettre recommandée doit être envoyée au transporteur sous 48 H.



Prix HT

## AL1/SD1 ALIMENTATION STABILISÉE RÉGLABLE DE 0 À 15V COURANT MAX. 1,5A

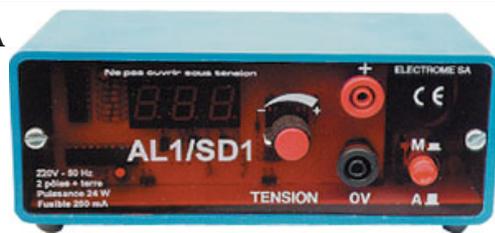
### AL1/SD2 IDEMA VEC SORTIES SUPPLÉMENTAIRE +5V 0,5A

Protection électronique et par fusible contre les courts circuits.

Boîtier dim. 162 x 62 x 100. Poids 980 g  
Alimentation : 220V 2 Pôles + Terre.

Prix unit    Prix +5p.

Réf. AL1/SD1	69,90 E	62,90 E
Réf. AL1/SD2	77,90 E	73,90 E



## ALSP2S ALIMENTATION 6 ET 12V AC/DC

Témoin de mise sous tension. Interrupteur Marche/Arrêt.  
Protection électronique pour les sorties DC et par fusible et disjoncteur thermique pour les sorties AC.

Alimentation 220V 2 pôles + terre

Boîtier en ABS

Poids : 880g. Dimensions : 162 x 60 x 90 mm

4 sorties :

6V et 12V/DC | 1,2A max.

6V et 12V/AC | 1,5A max.

Ondulations :

6V/DC : < 5mV | 12V/DC : < 15mV

Prix unit    Prix +5p.

Réf. ALSP2S	85,90 E	80,90 E
-------------	---------	---------



## ALIMENTATIONS STABILISÉES 6 TENSIONS FIXES 3V, 4,5V, 6V, 7,5V, 9V ET 12V/DC/1,5A

Sélection de la tension de sortie par commutateur rotatif 6 positions, protection électronique et par fusible contre les courts-circuits.

### AL10/S: Sorties sur douilles de sécurité Ø 4 mm.

Alimentation 220 V 2P+T.

Interrupteur Marche/Arrêt avec témoin de mise sous tension.

Boîtier ABS, Poids : 970g

Dimensions: 162 x 62 x 100 mm

Prix unit    Prix +5p.

Réf. AL10S	54,90 E	52,50 E
------------	---------	---------



## AL16V ALIMENTATIONS FIXES 6 ET 12V AC/DC 5A, VARIABLE DE 0 À 12V/5A

Caractéristiques techniques :

6V / 12V commutables, 0 à 12V/5A

Précision 1% en continu.

Intensité : 5A max. sur 6 ou 12V AC/DC.

Protection contre les courts-circuits, surintensité, échauffement en continu ou alternatif, par disjoncteur électronique se réarmant automatiquement.



Caractéristiques générales :

Alimentation en 220V par cordon secteur 2P+T

Boîtier PVC, dim: 205x140x210mm Poids : 2,7kg

Prix unit    Prix +5p.

Réf. AL16V	205,90 E	195,90 E
------------	----------	----------

Même modèle mais sans l'alimentation variable 0 à 12V/5A

Prix unit    Prix +5p.

Réf. AL16S	188,90 E	178,90 E
------------	----------	----------

## AOP11 ALIMENTATION +15/-15V

Tensions : +15V/-15V. Courant max : 400mA.

Sorties sur douilles de sécurité 4mm

Témoin de mise sous tension (led).

Protection électronique et par fusible.

Alimentation 220V 2 pôles + terre.

Boîtier en PVC rigide sérigraphié.

Poids : 645g. Dim: 110 x 70 x 50 mm.



Code	de 1 à 7	8 et +
AOP11	56,90 E	52,90 E

## ADAP2S : 3A de 0V à 11V



Dim. : 110 x 70 x 50 mm  
Tension d'entrée 12V/DC  
Tension de sortie de 0 à 11V  
Courant max 3A

Prix Unit.    Prix +8p

Réf. ADAP2S	39,40 E	35,80 E
-------------	---------	---------

## PS1502A ALIMENTATION RÉGLABLE 0 à 15V 2A

Alimentation réglable de 0 à 15V 2A.

Affichage analogique tension et courant  
Protection par fusible et limitation de courant.

Ondulation 5mV

Alimentée en 220V par cordon secteur.

Dimensions: 240x150x110mm

Poids : 2,4kg



Prix unit

Réf. PS1502A	89,50 E
--------------	---------

## AL30S ALIMENTATION RÉGLABLE 0 À 30V / 0 à 5A

Alimentation réglable de 0 à 30V et de 0 à 5A

Affichage LCD rétro éclairé pour tension et courant

Tension et courant réglables

Protection par limitation de courant et par fusible.

Ondulation 2mV

Alimentée en 220V 50Hz

Boîtier capot métallique, verre organique

Dimensions: 260 x 156 x 110 mm

Poids : 4,390kg



Prix unit

Réf. AL30S	159,90 E
------------	----------



# Générateurs

Prix HT

## GBF16 GENERATEUR BASSE FREQUENCE 0,1 Hz à 100kHz



**Caractéristiques générales :-**  
- alimentation : secteur 220V-  
- Boitier plastique 65X170X105

### Réf. GBF16

Prix Unité	Prix + 8 p
<b>111,90 E</b>	<b>103,90 E</b>

### Partie Générateur BF :

- signaux de sortie triangles, sinus et carrés
- fréquence réglable (potentiomètre) de 0.1Hz à 100KHz.
- 6 gammes sélectionnées par un commutateur
- sortie supplémentaire TTL (signal carré positif 5V)
- tension de sortie : 2 gammes (0 à 2V/ 0 à 20V)
- impédance de sortie : 30 Ohms
- offset réglable par potentiomètre

**Sorties Alimentations stabilisées +15V/0V/-15V 1A**  
**Masse flottante**

## GENERATEUR BASSE FREQUENCE 0,1Hz à 100KHz GBF15/2Sp (sans ampli) ou GBF15/2SA avec Amplificateur 4W).

### Partie Générateur BF :

- signaux triangles, sinus et carrés
- fréquence réglable de 0,1Hz à 100KHz. en 6 gammes
- sortie TTL 0/+5V
- tension de sortie : 0 à 20V c/c en 2 gammes (0 à 2V/ 0 à 20V)
- impédance de sortie : 30 Ohms
- offset réglable.

### Partie Alimentation :

- sorties : +15V/0V/-15V I max. 500mA
- double protection électronique

### Partie amplificateur

Puissance : 4W sous 4Ω

Réglage volume

Impédance d'entrée : 10KΩ -de sortie : 4 à 16Ω

Gain : 40dB Sensibilité d'entrée : 50mV

Bande passante de 40Hz à 18KHz.



**Entrée et sortie sur douilles de sécurité**

**Sans amplificateur** Prix Unitaire Prix + 8

Réf. GBF15.2Sp	<b>123,90 E</b>	<b>115,90 E</b>
----------------	-----------------	-----------------

**Avec amplificateur** Prix Unitaire Prix + 8

Réf. GBF15.2SA	<b>152,90 E</b>	<b>142,90 E</b>
----------------	-----------------	-----------------

### Caractéristiques générales :

- alimentation : secteur 220V
- boîtier ABS, poids 620 g
- dimensions : 175 x 95 x 75 mm

### Application dans le relevé d'un signal périodique

## GTBF12/S1 GENERATEUR TRES BASSE FREQUENCE de 0,01Hz à 10kHz

### OBSERVATION D'UN SIGNAL PÉRIODIQUE

**Visualisation de l'évolution des alternances par diode électroluminescente**

### Générateur :

- de 0,01Hz à 10kHz en 6 gammes
- 6 types de signaux : .. triangles. sinus carrés .. rampe.. losange.. texte
- Amplitude réglable de 0 à 20V crête/crête
- Offset réglable
- Impédance de sortie 30 Ohms
- Sortie sur douilles bananes de sécurité Ø4mm
- Double protection sur la sortie
- Diode électroluminescente bicolore (rouge/vert) indiquant l'évolution des alternances.

Touche "Pas à Pas" : 1/16 ou 1/64 de période  
RAZ : Remise à zéro (début de période)



Sélection des 6 signaux (signal choisi indiqué par une DEL)

Sortie signal (douille Ø4)

Réglage Offset

Masse - sortie

Réglage de la fréquence

Réglage amplitude (max.20V c/c)

Interrupteur (poussoir) Marche/Arrêt

Sélection de la gamme de fréquence

**Touche "Pas à Pas" :** pour relevés signaux point par point à l'aide d'un multimètre. Chaque appui sur la touche incrémente le signal de 1/16° ou 1/64° de période (16 points ou 64 points par période)

### Caractéristiques générales :

- sortie sur douilles D.4mm
- alimentation secteur 220V
- protection électronique
- boîtier en plastique ABS 162 x 60 x 90 mm

**Bip sonore activé toutes les 5 secondes. A chacun des bips, l'élève relève la tension affichée sur son voltmètre**

Prix Unitaire Prix + 8

Réf. GTBF12/S1	<b>146,90 E</b>	<b>136,90 E</b>
----------------	-----------------	-----------------

## MSTBF GENERATEUR TRES BASSE FREQUENCE SINUSOIDALE de 0,01 à 100Hz

Niveau de sortie réglable de 0 à 10V. Impédance de sortie 20Ω. Visualisation de la polarité du signal par une DEL bicolore (+rouge -vert). Touche pas à pas permettant un relevé facile pour représentation graphique des variations d'une tension alternative (incrémement à chaque appui sur la touche de 1/16 ou 1/64 de la période).

Alimentation sur bloc secteur.  
Dimensions : 87 x 57 x 30 mm.  
Livré complet avec notice et bloc secteur

Réf. MSTBF	de 1 à 7	8 et +
	<b>82,90 E</b>	<b>79,90 E</b>



**4 gammes**



# Générateurs/Fréquencemètre

Prix HT

## GENERATEUR MULTIFONCTIONS AVEC FREQUENCEMETRE DIGITAL DE LA GAMME GBF100

### CARACTERISTIQUES COMMUNES A TOUS LES MODELES



**Générateur BF :**  
0,1Hz à 100KHz  
**Fréquencemètre digital :**  
10Hz à 1MHz  
**Sorties alimentation :**  
+15V / 0V / -15V

#### Partie Générateur BF :

- signaux triangles, sinus et carrés de 0,1Hz à 100 KHz en 6 gammes
- protection électronique sur la sortie signal
- réglage précis de la fréquence par 2 potentiomètres (réglage fin)
- niveau signal sortie réglable de 0V à 20V c/c en 2 gammes (0 à 2V/0 à 20V)
- polarité de sortie : symétrique pour signaux sinus, carrés et triangulaires avec offset réglable
- sortie supplémentaire TTL
- entrées et sorties sur douilles de sécurité D.4 mm

#### Partie Fréquencemètre :

- mesures de fréquences externes
- mesures de 10Hz à 1 MHz sur 6 digits
- indication : dépassement de fréquence
- niveau d'entrée : 50 mV à 100V.

#### Partie Alimentation :

Sorties sur douilles de sécurité Ø4  
0/+15V en 0,5A et 0/-15V en 0,5A  
Double protection électronique

#### Caractéristiques générales :

- alimentation : 220V
- boîtier ABS
- dimensions : 205x145x145 mm
- poids : 2360g.

### OPTION

Pour l'étude de la résonance, circuit RLC, étude du son.

Puissance : 4W sous 4Ω

Réglage volume

Impédance d'entrée : 10KΩ-de sortie : 4 à 16Ω

Gain : 40dB

Sensibilité d'entrée : 50mV

Bande passante de 40Hz à 18KHz.

Version sans amplificateur

	Prix Unitaire	Prix + 8
Réf.GBF100.2S	199,30 E	193,20 E

Version avec amplificateur

Réf.GBF100.2SA	235,90 E	229,90 E
----------------	----------	----------

## GENERATEUR MULTIFONCTIONS AVEC FREQUENCEMETRE DIGITAL DE LA GAMME GBF120.S

identique à GBF100.2S avec entrée supplémentaire VOBULATION

- vobulation sélectionnée par une tension externe de 0 à 5V

- tension de vobulation de 0V, fréquence mini. de la gamme sélectionnée

- tension de vobulation de 5V, fréquence maxi. de la gamme sélectionnée

Version sans amplificateur

	Prix Unitaire	Prix + 8
Réf.GBF120.S	222,70 E	214,90 E

Version avec amplificateur

Réf.GBF120.SA	270,90 E	263,90 E
---------------	----------	----------

## GENERATEUR MULTIFONCTIONS AVEC FREQUENCEMETRE DIGITAL DE LA GAMME GBF130.S

identique à GBF120.S avec entrée supplémentaire MODULATION D'AMPLITUDE AM

### MODULATION D'AMPLITUDE

- entrée modulation d'amplitude de 0 à 50% par tension externe de 0 à 5V

- bande passante de l'entrée modulation : DC à 5KHz

Version sans amplificateur

	Prix Unitaire	Prix + 8
Réf.GBF130.S	271,90 E	264,90 E

Version avec amplificateur

Réf.GBF130.SA	291,30 E	285,80 E
---------------	----------	----------



# Fréquencemètre

## FREQ6DS FREQUENCEMETRE DIGITAL 0,01Hz à 2,4GHz

Affichage digital 8 digits avec indicateur de gamme.  
 Entrée mesure sur BNC  
 Résolution: faute de la base de temps x fréquence  
 + ou - 1 digit  
 Alimentation 110/220V 50Hz, 5VA  
 Dimensions : 270 x 215 x 100 mm  
 Poids: 1,6kg

Canal A: 0,01 Hz à 100 Hz (couplage CC)  
 100Hz à 50MHz (couplage CA)  
 Sensibilité 80mVrms  
 Impédance 1M $\Omega$   
 Tension max 30V  
 Canal B: 50MHz à 2GHz  
 Sensibilité 50mVrms  
 Impédance 50 $\Omega$   
 Tension max 3V



Prix Unitaire  
**FREQ6DS 149,90 E**



# Appareils de mesure

## THERMOMETRE INFRAROUGE À VISÉE LASER (-50°C À +330°C)

### Caractéristiques :

- pointeur laser incorporé
- mesures de température en °C ou °F
- affichage LCD rétro-éclairé blanc
- fonctions rétention de données
- désactivation automatique (20s)

### Spécifications :

- plage de mesure : -50°C à +330°C
- précision :  $\pm 4^\circ\text{C}$  (-50°C à 0°C),  $\pm 2^\circ\text{C}$  (0°C à 330°C)
- alimentation pile 9V (incluse)
- dimensions : 134 x 88,5 x 36 mm
- poids : 130g avec la pile



Réf. DEM100 39,90 E

## THERMOMETRE INFRAROUGE HAUTES TEMPERATURE (-50°C À +1000°C)

### Caractéristiques :

- thermomètre professionnel, facile et rapide à utiliser
- plage de température élevée
- rapport distance/point de mesure très élevé (30:1)
- visée intégrée
- affichage de la température en °C ou °F
- afficheur LCD rétro-éclairé
- fonction gel d'affichage, extinction automatique et verrouillage
- mesures MIN, MAX, DIF et record
- émissivité réglable
- alarme haut/bas

### Spécifications :

- plage de mesure: -50°C ~ +1000°C (-58°F ~ +1832°F)
- précision (Tobj = 15°C ~ 35°C, Tamb = 25°C):  $\pm 1,5^\circ\text{C}$  (2.7°F)
- émissivité: 0.1 ~ 1.0 ajustable
- rapport distance/point de mesure: D/S = 30:1
- alimentation: 1 pile 9V (incl.)
- dimensions: 100 x 56 x 230mm
- poids: 290g



Prix Unit.

Réf. DVM8838 169,90 E

## LABO 3 en 1 : multimètre, alimentation et station de soudage Réf LAB1



Laboratoire complet qui est constituée d'un multimètre de table, d'une alimentation continue et d'une station de soudage.

### multimètre numérique:

- LCD rétro-éclairé 3 1/2 digits
- indication de polarité automatique
- tension CC: 200mV à 600V en 5 étapes
- tension CA: 200V et 600V
- courant CC: 200 $\mu\text{A}$  à 10A en 5 étapes
- test de résistance: 200 ohm à 2Mohm
- test de diode, transistor et continuité
- fonction data hold et buzzer
- CATI 600V
- CATII 300V

### alimentation stabilisée:

- tension de sortie sélectionnable: 3 - 4.5 - 6 - 7.5 - 9 - 12Vcc
- sortie: 1.5A (2A crête)
- LED de surcharge
- sortie avec interrupteur on/off
- très faible ondulation
- LED d'alimentation

### station de soudage:

- fer à souder: 24V
- élément de chauffe céramique 48W avec capteur de température
- plage de température: OFF - 150 - 450°C
- soudage sans plomb possible
- livrée avec éponge et panne de rechange

Code PU HT

LAB1 149,90E

## THERMOMETRE DIGITAL DE POCHE

Afficheur LCD 27 x 13mm, Sonde inox 147mm

- Gamme : -50°C à 330°C
- Résolution :  $\pm 0,1^\circ\text{C}$
- ON/OFF - Fonction Data Hold
- Longueur totale 247mm. Poids 42g
- Capuchon de protection plastique
- Alim. pile bouton CR1220 incluse

Réf. SDT312 16,90 E



Prix HT

## DÉCIBELMÈTRE DIGITAL

Permet de mesurer les niveaux sonores avec précision

### Caractéristiques techniques :

- Pondération A et C
- Plage de mesure : 30 à 130dB
- Précision : +/- 1,4dB
- Extinction automatique 15 min
- Fréquence de mesure : 125ms ou 1s
- Plage de fréquence : 31,5Hz à 8 kHz
- Circuit de calibration incorporé (94dB)

Affichage sur 3 digits

### Caractéristiques générales :

- Alimentation : 1 pile 9V (fournie avec l'appareil)
- Dim. 189 x 62 x 32 mm - Poids : 178g
- Température de service : -20°C à +60°C
- Bonnnette anti-vent et sacoche de transport



Prix Unit.

<b>Réf. DEM201</b>	<b>84,90 E</b>
--------------------	----------------

## SONOMETRE DIGITAL

- Affichage LCD 3 1/2 digits
- Mesure 30dB à 120dB, fréquence de 31,5Hz à 8kHz.
- Pondération en A. Résolution 0,1dB.
- Temps de réponse : 125ms.
- Autopower (15 minutes).
- Boîtier ergonomique : bonne prise en main
- Alimentation : piles 9V (fournie).
- Dim. : 144x55x38mm. Poids : 150g
- Livré avec pare-vent, notice



	de 1 à 7	8 et +
<b>Réf. DEM200</b>	<b>63,50 E</b>	<b>61,90 E</b>

### Caractéristiques :

- mesures rapides et précises des tours par minute (mesure optique)
- affichage LCD à 5 digits: 2 à 99.999tpm
- vitesse de rotation (rpm) et nbr de tours (rev)
- mémorise automatiquement les dernières valeurs et les valeurs min. et max.
- livré avec pochette

### Spécifications :

- résolution : 0,05% - 2 à 999.9tr/min: 0,1tr/min +1000tr/min: 1tr/min
- temps d'échantillonnage: 0,5s
- distance de mesure: 50 à 500mm
- alimentation : 1 pile 9V
- consommation: 45mA environ
- température de service: 0 à 50°C
- dim: 160 x 58 x 39 mm
- poids: 160gr

## TACHYMÈTRE



<b>Réf. DTO6234N</b>	<b>109,90 E</b>
----------------------	-----------------

### Appareil de qualité professionnelle

## LUXMÈTRE DEM300

- Echelle de mesure : 0 à 200000 lux
- Affichage LCD 4 digits avec indication pile faible et mesure hors plage.
- Conditions d'utilisation : de -20° à 60°C. Photodiode de silicium avec filtre
- Dim: 171x55x38
- Poids : 161g
- Alim. : pile 9V fournie.
- Livré avec trousse de protection



<b>Réf. DEM300</b>	<b>54,90 E</b>
--------------------	----------------

## PINCE MULTIMÉTRIQUE

- 300AAC/DC.** Changement d'échelle auto. Affichage LCD 3 1/2<sup>3</sup> 4 digits 13mm. Lecture maxi : 4000 points. Vitesse d'échantillonnage: 2 mes./sec. Capteur à effet Hall. Ouvert. max : Ø22mm / •NC. Dépassement d'échelle : "OL". Polarité auto. "-" négative. Indicateur de pile usagée. Fonctions Hold. Arrêt automatique après 30min. Remise à 0 manuelle. Température d'utilisation : 0 à 50° (<70% d'humidité relative). Alimentation (fournie) 2 xLR03. Autonomie 60H (alcaline). Dimensions 192 x 66 x 27 mm. Poids 210g. Normes IEC1010 cat.III 300V, cat.II 600V. Degré de pollution / IP : niv. 2. Tension DC : calibres : 400mV, 4V, 40V, 400V, 600V - résolution : 100µV - précision ±0,5% +5d - impédance : 10mΩ env. - protection : 600V DC/AC peak rms. Tension AC : fréquence : 50Hz - 500Hz - calibres : 400mV, 4V, 40V, 400V, 600V - résolution 100µV - précision ±2,0% +5d - impédance : 9mΩ env. - protection : 600VDC/AC peak rms. Courant DC : calibres : 40A 300A - résolution : 10mA - précision : ±1,0% +2d - protection : 400A (30 sec. maxi) Courant AC : fréquence : 50Hz - 1kHz - calibres : 40A 300A - résolution : 10mA - précision : ±1,0% à 3% +5d <200A - protection : 400A (30 sec. maxi). Résistance : calibres 400, 4k, 40k, 400k, 4MΩ - résolution : 0,1Ω - précision : ±1,2% +6d - protection : 600V DC/AC peak rms
- Test continuité : signal sonore actif sous < 50/300Ω env. - protection : 500V DC/AC peak rms



<b>Réf. APPA30</b>	<b>199,90E</b>
--------------------	----------------

## DYNAMOMÈTRE FG62xx

- Dynamomètre tubulaire.
- Fibre de verre.
- Protection contre les surcharges.
- Molette de réglage de la tare.
- 3 modèles différents en fonction de la charge :
  - 2kg par pas de 10g Réf: FG6202
  - 10kg par pas de 50g Réf: FG6210
  - 20kg par pas de 100g Réf: FG6220



	<b>1 à 3</b>	<b>4 et +</b>
<b>FG6202</b>	<b>84,70 E</b>	<b>79,90 E</b>
<b>FG6210</b>	<b>89,90 E</b>	<b>83,90 E</b>
<b>FG6220</b>	<b>106,50 E</b>	<b>102,40 E</b>



# Multimètres



Prix HT

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM832

Affichage digital LCD 1999 points  
 Indication pile faible  
 Test diode, continuité  
 Mesure de courant CC : 10A max  
 Mesure de tension CC et CA: 500V max  
 Mesure de résistance: 2M $\Omega$  max  
 Indication pile faible  
 Livré avec notice, cordons, pile  
 CAT II 500V - CAT III 300V



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM832	15,50E	14,60E

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM94

Affichage digital LCD 3 1/2 digits  
 Indication pile faible, fonction data hold  
 Test diode, continuité, batterie 1,5V et 9V  
 Mesure de courant CC et CA: 10A max  
 Mesure de tension CC et CA: 600V max  
 Mesure de résistance: 20M $\Omega$  max  
 Livré avec gaine de protection  
 CAT III 600V



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM94	29,90E	28,50E

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM892N

Affichage digital LCD, indication pile faible, fonction data hold, indication pile faible.  
 Test diode, continuité, transistors  
 Mesure de courant CC et CA: 15A max, tension CC et CA: 700V max, résistance: 20M $\Omega$  max, température: -40°C à + 800°C  
 Affichage max 1999 sur LCD 61x 26mm  
 Sélection de plage manuelle  
 Livré avec gaine de protection  
 CAT II 700V - CAT III 600V



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM892N	38,90E	37,60E

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM1500

Affichage LCD 4000 pts  
 Instauration de gamme auto ou manuelle  
 Détection de tension CA sans contact  
 Test diode, continuité, indication pile faible  
 Fonction maintien de valeur crête (peak-hold)  
 IEC1010 , CAT II 1000V, CAT III 600V  
 Mesure de courant CC et CA: 10A max  
 Mesure de tension CC 1000V et CA 750V max  
 Mesure de résistance: 40M $\Omega$  max  
 Température: -55 à 1000°C, Fréquence: 10Hz à 200kHz, Capacité: 200 $\mu$ F max



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM1500	62,90E	59,90E

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM811

Tension CC: 0-200 mV / 2000 mV / 20 V / 200 V / 500 V. Tension CA: 0-200 V / 500 V. Courant CC: 0-2000  $\mu$ A / 20 mA / 200 mA, protection contre la surcharge: fusible de 0.5 A / 600 V (plage mA) ; fusible de 10 A / 600 V (plage de 10 A). Résistance: 0-200 Ohm / 2000 Ohm / 20k Ohm / 200 kOhm / 2000 kOhm. Test de batterie: 1.5 V / 9 V. Ronfleur de continuité rétentif en cas de résistance inférieure à 50 Ohm. Mesure de diodes. Indication hors plage: oui. Indication pile faible: oui. Affichage max.: 3 1/2 LCD. Chiffres: max. 1999. Sélection de plage manuelle. Alimentation: 1 x CR2032 (incl.). Sonde de mesure: CAT II 100 V / CAT III 600 V, 10 A, L = 70 cm (avec câbles)



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM811	11,50E	10,90E

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM853

Tension CC: 0-200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 500 V. Tension CA: 0-200 V / 500 V. Ccourant CC: 0-200  $\mu$ A / 2 mA / 20 mA / 200 mA / 10 A. Résistance: 0-200  $\Omega$  / 2 k $\Omega$  / 20 k $\Omega$  / 200 k $\Omega$  / 2 MO. Ronfleur de continuité. Mesure de diodes. Indication hors plage. Indication pile faible. Affichage : 3 1/2 LCD, dimensions: 54 x 27 mm Rétention de données. Rétroéclairage. Extinction automatique. Dimensions: 138 x 67 x 30 mm. Poids (avec pile): 120 g. Alimentation: 2 x AAA LR03 (incl.) Fusibles F0.5 A / 500 V 5 x 20 mm, F10 A / 500 V 5 x 20 mm. Sonde de mesure: CAT III 600 V, 10 A, L = 70 cm.



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM853	19,90E	17,90E

## MULTIMETRE NUMERIQUE DVM898

Tension CC: 0-60 mV/600 mV/6 V/60 V/600 V, impédance d'entrée: >10 MO, protection contre la surcharge: 600VCC ou CA rms  
 Tension CA: 0-60 mV/600 mV/6 V/60 V/600V, impédance d'entrée: > 10 MO, 40 Hz - 1 kHz, entrée max.: 600 V CC ou CA rms  
 Courant CC: 0-600  $\mu$ A/6000  $\mu$ A/60 mA/600 mA/6 A/15 A, protection contre la surcharge: fusible (0.8 A/600 V) plage  $\mu$ A et mA; fusible (15 A / 600 V) dans la plage de 15 A  
 Courant CA: 0-600  $\mu$ A / 6000  $\mu$ A / 60 mA / 600 mA / 6 A / 15 A, 40 Hz - 1 kHz, protection surcharge: fusible (0.8 A / 600 V) dans la plage  $\mu$ A et mA; fusible (15 A / 600 V) dans la plage de 15 A  
 Résistance: 0 - 600  $\Omega$  / 6 k $\Omega$  / 60 k $\Omega$  / 200 k $\Omega$  / 600 k $\Omega$  / 6 MO / 60 MO, protection contre la surcharge: 600 V CC ou CA rms  
 Capacité: 0-9.999 nF / 99.99 nF / 999.9 nF / 9.999  $\mu$ F / 99.99  $\mu$ F / 999.9  $\mu$ F / 9.999 mF / 99.99 mF, protection contre la surcharge: 600 V CC ou CA rms  
 Fréquence: 0-9.999 Hz / 99.99 Hz / 999.9 Hz / 9.999 kHz / 99.99 kHz / 999.9 kHz / 9.999 MHz, sensibilité: onde sinusoïdale (9.999 MHz: 1.5 V rms), protection contre la surcharge: 600 V CC ou CA rms  
 Température : de -20 °C à 1000 °C ou de -4 °F à 1832 °F  
 Cycle de service: 0.1% - 99.9%, sensibilité: sine wave 0.6 V rms, protection contre la surcharge: 600 V CC ou CA rms  
 Ronfleur incorporé rétentif en cas de résistance inférieure à 50 Ohm, tension de test:  $\pm$  1.0 V  
 Mesure la tension directe des diodes, tension de test:  $\pm$  1.8 V  
 Indication hors plage: oui, ronfleur de continuité: oui, test de diodes: oui, indication pile faible: oui  
 afficheur LCD : dimensions: 60 x 28 mm, chiffres: max. 6000  
 Sélection de plage: automatique ou manuel  
 Rétention de données: oui, rétroéclairage: oui, extinction automatique: oui  
 Dimensions: 177 x 92 x 40 mm, poids (avec pile): 320 g  
 Alimentation: 1 x pile 6F22C de 9 V (incl.)  
 Fusible : F0.5 A / 600 V 5 x 20 mm, F15A / 1000 V 5 x 20 mm  
 Sonde de mesure: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V, 15 A, L = 75 cm



Code	de 1 à 9	10 et +
DVM898	65,00E	61,90E



Prix HT

## CONDUCTIMÈTRES AVEC ELECTRODE DÉPORTÉE

	CD4302	CD4303
<b>Caractérist. générales :</b>		
Affichage-hauteur	LCD 3 <sup>1/2</sup> digits - 13mm	
Capteur	électrode séparée	électrode carbone séparée
Plage de mesure	0.001mS à 20.00mS	0.1µS à 20.00mS
Fonctions	-	data hold, mini/maxi, moyenne
Interface de sortie RS232	-	oui, câble et logiciel en option
Arrêt automatique	-	après 30 minutes d'inactivité
Vitesse d'échantillonnage	2,5 mes./sec	
Remise à 0	par potentiomètre	
Indicateur de dépasse'	"1"	"----"
Indicateur de pile usagée	oui	oui
Température d'utilisation	0 à 50° (<80% d'humidité relative)	
Température de stockage	-20 à 60° (<80% d'humidité relative)	
Alimentation	1 pile 9V 6F22	
Consommation	5,0mA env.	7,8mA env.
Dimensions	131 x 50 x 25 mm	180 x 72 x 32 mm
Poids	220g env.	350g env.
<b>Caractérist. techniques:</b>		
Conductivité :		
- calibres	1.999 - 19.99mS	199.9µS - 1.999 - 19.99mS
- résolution (cal.1.999mS)	0,001mS	0,1µS
(cal.19.99mS)	0,01mS	0,01mS
- précision	±2,0% pleine échelle ±1d	
Température :		
- compensation auto	0 à 50°C	0 à 60°C (±0,1°C)
- coefficient réglable	-	de 0 à 5% / °C

Les conductimètres CD4302 et CD4303 sont des appareils portables, permettant de déterminer de façon précise la conductivité d'une solution. Utilisés en expérimentation dans les classes "laboratoires" de l'Education Nationale, ils seront également appréciés dans l'industrie agro-alimentaire ou papetière, dans le contrôle et le traitement de l'eau.



### Caractéristiques du capteur (livré avec l'appareil) :

electrode de conductivité, mesures en mS, dimensions Ø22 x 120 mm, cordon de 1m

CONDUCTIMÈTRES	Réf.CD4302	193,90 E
	Réf.CD4303	295,90 E
SOLUTIONS ÉTALONNAGE		
	1413µS à 25°C flacon 460ml	Réf.SCSFL 14,90 E
	sachet 20ml	Réf.HI70031P 2,50 E

### Caractérist. générales : PHMÈTRE PH201

Affichage LCD 13mm, Mesures : pHmètre 0 à 14 pH  
Vitesse d'échantillonnage 2,5 mes./sec, Impédance d'entrée 10/12Ω, Connecteur d'entrée prise type BNC, Mode de calibration par solutions externes  
Température 0 à 50° (<80% d'humidité relative) stockage -20 à 60° (<80% d'humidité relative), Alimentation 1 pile 9V 6F22, Consommation 2,0mA env., Dim. 131 x 70 x 25 mm, Poids 155g env



Livré avec électrode pH 0 à 14 :	Réf.PH201	131,90 E
Electrode de rechange:	Réf.PEO1	53,90 E



### TESTEUR DE pH

Gamme pH 0.0 à 14.0 pH  
Résolution 0,1pH  
Déviation CEM ±0.1  
Etalonnage manuel en 2 points  
Environnement 0 à 50°C, RH 95%

Testeur pH:	Réf.PHEP	59,90 E
Electrode de rechange:	Réf.ERPHEP	30,90 E
Solutions d'étalonnage: pH 4.01 - sachet 20ml	Réf.SPH4	2,90 E
pH 7.01 - sachet 20ml	Réf.SPH7	2,90 E
Solution de conservation 230ml:	Réf.HI70300M	19,90 E

## TESTEUR DE CONDUCTIVITÉ ET SOLIDES DISSOUS TOTAUX AVEC CAT (Correction Automatique de Température)

Spécifications :	DIST1	DIST3
Gamme	1999ppm (mg/L)	1999µS/cm
Résolution	1ppm (mg/L)	1µS/cm
Précision	±2% pleine échelle	
Déviaton CEM	±2% pleine échelle	
Etalonnage	manuel en 1 point	
Compensation de température	automatique de 5 à 50°C	
Environnement	0 à 50°C ; RH 95%	

Traitement d'eau (adoucissement, déminéralisation, osmose inverse)

Alimentation : 4 piles 1,4V fournies.  
Dimensions : 175x41x23mm  
Poids : 78g.  
Livrés avec capuchon de protection et mode d'emploi

Environnement

Aquariophilie

Pisciculture

Fertilisation



SOLUTIONS - pour DIST1 1382ppm sachet 20ml	RéE.SDIST1	2,80 E	Réf.DIST1	58,90 E
ÉTALONNAGE - pour DIST3 1413µS/cm sachet 20ml	RéE.HI70031P	2,80 E	Réf.DIST3	58,90 E

**Rédox :** testeur de potentiel d'oxydo-réduction -999mV à +999mv. Livré avec sonde

Réf. ORP203 179,90 E

**Salinité :** testeur de salinité 0,00 à 1,00 NaCl

Réf. SALINTS 163,50 E

**Turbidimètre :** portatif 0-1000FTU en malette avec solution étalon

Réf. TU93703C 695,00 E

**Oxymètre :** analyseur oxygène dissous gamme 0.00-10.00mg/l

Réf. OX93732N 263,90 E

Documentation sur demande



# Oscilloscopes

Prix HT

## ADAPTATEUR BNC/DOUILLES BANANES Ø 4 MM

Repiquage latéral possible



AD1 7,80E

## ADAPTATEUR BNC/DOUILLES BANANES DE SÉCURITÉ Ø4 MM

Norme CE

Boîtier nylon Protection jusqu'à 500V AD11 9,55E



## CORDON BNC/BANANE LONG.1M

I. max. : 3A

BNC isolé

2 fiches de sécurité à reprise

Réf. 707650 : 50Ω

Réf. 707675 : 75Ω

En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 et +
707650	15,40E	13,50E
707675	15,40E	13,50E



## RALLONGE BNC MÂLE - 1 MÈTRE



Fiches surmouées

BNC mâle/BNC mâle CRADIAL 8,90E

## SONDE ATTENUATRICE 10:1



Bande passante: 175MHz

Capacité d'entrée 12pF

Compensation jusqu'à 60pF

Temps de réponse: 2 ns

Tension admissible: 60V/DC ou crête

Connexion : BNC

Câble 1,5 m

HZ36 29,95E

## OSCILLOSCOPES ET SONDES DIFFÉRENCIELLES :

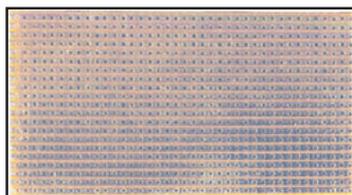
sur demande sur notre site [www.electrome.fr](http://www.electrome.fr), par mail à [jcelectronique@yahoo.fr](mailto:jcelectronique@yahoo.fr) ou par téléphone au 05.56.39.69.18



Prix HT

# Circuits imprimés

## VEROBOARD Réf. PVB



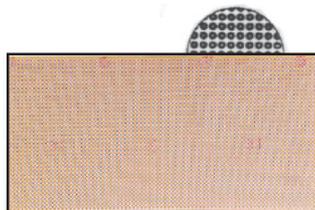
Plaquettes circuits imprimés percées en BANDES cuivrées. Pas 2.54 mm.

Réf. PVB10 : 100x100mm.

Réf. PVB20 : 200x100mm

Code	de 1 à 9	10 et +
PVB10	2,30 E	2,15 E
PVB20	3,25 E	3,10 E

## VEROBOARD Réf. PVP



Plaquettes circuits imprimés percées en PASTILLES cuivrées. Pas 2.54 mm.

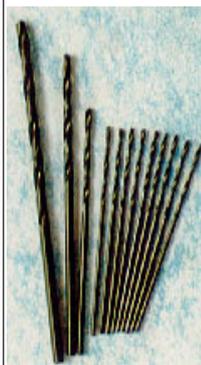
Réf. PVP10 : 100x100mm.

Réf. PVP20 : 200x100mm

Code	de 1 à 9	10 et +
PVP10	2,30 E	2,15 E
PVP20	3,25 E	3,10 E

Autres Veroboards : voir sur notre site internet

## FORETS HSS queue cylindrique série courte



Diamètre	Code	Prix HT
D. 0,6	FO06	0,33 E
D. 0,8	FO08	0,33 E
D. 1	FO10	0,33 E
D. 1,2	FO12	0,33 E
D. 1,5	FO15	0,33 E
D. 2	FO20	0,33 E
D. 2,5	FO25	0,33 E
D. 3	FO30	0,33 E
D. 3,2	FO32	0,33 E

## PLAQUES CIRCUITS IMPRIMÉS

### Epoxy PRESENSIBILISE épaisseur 16 / 10

Simple face

Double face

Code	Dimensions	1 à 9	10 et +
01935	100x150mm	4,10 E	3,90 E
01936	200x150mm	6,35 E	6,10 E
01937	300x200mm	12,00 E	11,70 E

Code	Dimensions	1 à 9	10 et +
01922	100x150mm	6,25 E	
01923	200x150mm	8,55 E	
01924	300x200mm	14,95 E	

Surfaces cuivrées  Couches photosensibles



Révélateur Dose pour 5L  
Perchlorure de fer en granulés pour 1 L  
Détachant pour perchloreure de fer  
Étamage à froid 1 L



REVEL	2,75 E
PERCHLO	12,00 E
DETACH	2,65 E
ETAM	26,50 E

# Mesures Physiques

## PLATINE CAPTEUR - MESURES PHYSIQUES

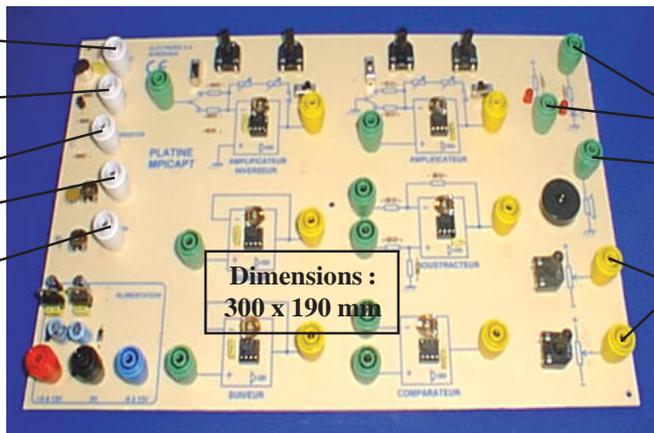
Permet la réalisation d'une chaîne d'amplification d'un signal en provenance d'un capteur.

En reliant les différents modules entre eux, l'élève réalise une chaîne de mesure de façon à obtenir une tension de sortie exploitable. Alimentation  $\pm 9$  à 15V. Carte d'étude des capteurs et de l'ampli OP.

**CAPTEURS :** la carte comporte un micro-électret, un capteur de température 10mV/°C (LM35), une photorésistance, une photodiode, une CTN 1k

**SORTIES :** visualisation 2 DEL, un haut-parleur piézo, 2 potentiomètres connectés entre le "-" et le "+" permettent d'appliquer une tension variable sur les AOP (pont diviseur de tension).

Micro-électret  
Capteur de température 10mV/°C  
CTN 10k  
Photorésistance  
Photodiode



2 DELs  
HP piézo  
2 diviseurs potentiométriques

Dimensions : 300 x 190 mm

### 6 MONTAGES AOP :

Ampli inverseur avec réglage du gain (2 potentiomètres pour réglage fin). Réglage de l'offset, gain en boucle ouverte, Ampli non inverseur avec réglage du gain (2 potentiomètres pour réglage fin). Réglage de l'offset, gain en boucle ouverte, Soustracteur, Comparateur, 2 Suiveurs

La platine complète avec notice :		de 1 à 4	5 et +
	Réf.MPICAPT	189,90 E	172,90 E

## ETUDES REALISEES AL'AIDE DE MODULES ENFICHABLES SUR LES PLAQUES D'ESSAIS P60

Les modules comportent chacun un circuit intégré logique dont toutes les entrées et sorties sont accessibles grâce à des douilles bananes Ø4 mm.

L'alimentation : entre 3V et 15V/DC (18V max.)

Dimensions des modules : 106 x 50 mm.

Chaque module est :

- protégé contre les inversions de polarité de la tension d'alimentation
- muni d'un support de protection pour le circuit intégré logique
- sérigraphié des symboles de portes logiques (4 pour les portes "ET", "NON-ET", "OU" et "OU EXCLUSIF" ; 6 pour les inverseurs)
- livré prêt à l'emploi avec notice descriptive.

**Module MX4000**

Pour identification de la fonction logique. Livré avec circuits intégrés ET, NON-ET, OU, NON-OU, OU-EXCLUSIF.

**M4081**

Fiches bananes d'insertion dans la plaque d'essais P60

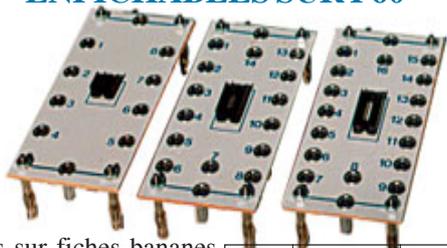
Circuit logique 14 broches

Fiches bananes d'insertion dans la plaque d'essais P60

### Les modules et leur circuit logique :

Fonction logique	Référence	Tarif
Porte ET	M4081	10,55 E
Porte NON-ET	M4011	10,55 E
Porte OU	M4071	10,55 E
Porte NON-OU	M4001	10,55 E
Porte OU-EXCLUSIF	M4070	10,55 E
Inverseur Logique	M4069	10,55 E
Module pour identification	MX4000	11,95 E

## MODULES TEST CIRCUITS INTÉGRÉS 8, 14 ET 16 BROCHES, ENFICHABLES SUR P60

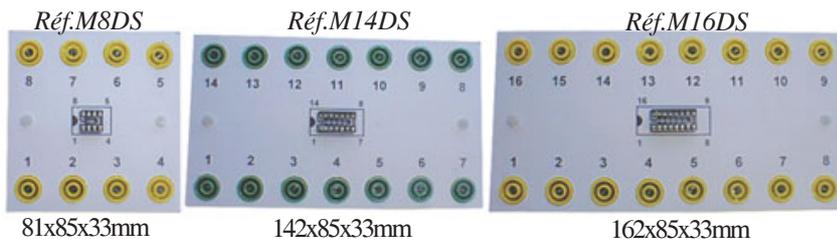


Modules sur fiches bananes D.4 permettant l'étude des CI à 8, 14 ou 16 broches. Equipés d'un support d'insertion pour CI. Accès aux entrées et sorties du CI sur douilles bananes Ø4.

CI	Réf.	P.U.
8b	M48	7,85 E
14b	M414	9,55 E
16b	M416	10,55 E

## BOITIERS TEST CIRCUITS INTÉGRÉS 8, 14 ET 16 BROCHES, ÉQUIPÉS DE DOUILLES DE SÉCURITÉ.

Circuit intégré s'insérant sur un support.



		de 1 à 7	8 et +
Modules 8 pattes	Réf.M8DS	17,90 E	16,90 E
Modules 14 pattes	Réf.M14DS	27,90 E	26,90 E
Modules 16 pattes	Réf.M16DS	35,50 E	34,50 E



# Ultrasons

## ENSEMBLE ULTRASON POUR TP : EME40S.2

Permet de travailler sur table ou à l'aide des maquettes EVOLUSON1 et EVOLUSON2

L'ensemble se compose du générateur 40kHz avec son module émetteur enfichable et d'un boîtier avec un module récepteur enfichable.

### Mise en évidence de :

la vitesse du son, la longueur d'onde, onde réfléchiée, propagation des ondes, interférences, transfert d'énergie, effet Doppler, principe du radar, réflexion/absorption, dispersion de l'énergie acoustique, célérité du son, diffraction, mesure de distance.

Générateur comportant un inverseur de sélection de salve rapide ou lente, un inverseur salve ou émission continue 40kHz, un potentiomètre de réglage du rapport cyclique de salve.

Sortie synchro pour oscilloscope.  
Dimensions boîtier : 85x36x36 mm  
Alimentation : 9 à 15V sur douilles bananes D.4mm.  
Protection contre les inversions de polarité et surtension.

Module générateur avec son module émetteur enfichable



Boîtier avec module récepteur enfichable



Douilles Ø4 pour sortie vers oscilloscope, etc.

L'ensemble comprenant : le générateur de salve (40kHz) avec son module émetteur et un boîtier récepteur avec son module récepteur :

	de 1 à 7	8 et +
<b>EME40S.2</b>	<b>68,90 E</b>	<b>63,40 E</b>
<b>Générateur de salve seul :</b>		
<b>EME40S</b>	<b>51,40 E</b>	<b>48,90 E</b>
<b>Module récepteur supplémentaire sur son boîtier support :</b>		
<b>REME40S</b>	<b>24,35 E</b>	<b>22,90 E</b>
<b>Boîtier support seul sans modules émetteur récepteur :</b>		
<b>REME40B</b>	<b>18,90 E</b>	<b>16,90 E</b>

### Exemple : Transfert d'énergie

Transfert d'énergie en ajoutant 2 DELs en parallèle sur le transducteur récepteur. Les DELs clignotent à la fréquence de la salve visualisant l'énergie transmise au récepteur (par effet piézo).

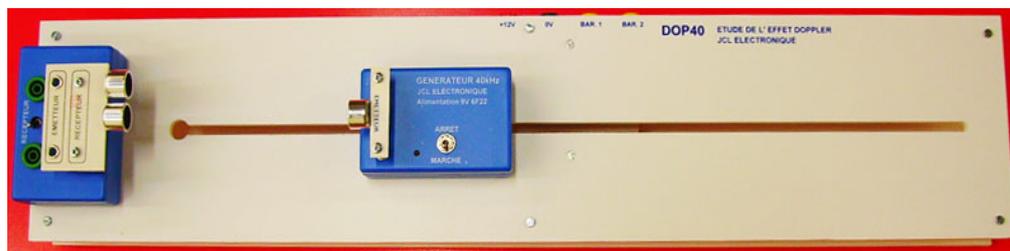
2 modules DEL **M2DELS** **4,50 E**



Module transducteur émetteur supplémentaire seul : **M2USES** **6,30 E**  
Module transducteur récepteur supplémentaire seul : **M2USRS** **6,30 E**

## Maquette Effet DOPPLER DOP40

Le générateur ultrasonique est alimenté par l'intermédiaire d'une pile 9V ce qui lui permet de pouvoir fonctionner sans être relié par des câbles à une alimentation externe et facilite son déplacement. Il est équipé sous son boîtier de 2 guides qui viennent coulisser dans la rainure de la plaque support et le maintiennent en face du récepteur tout le long du déplacement. La valeur de fréquence recue par le récepteur est lue directement sur la maquette. Deux barrières infra-rouge, placées au milieu de la plaque support, espacées de 5 cm, déclenchées par le passage du boîtier émetteur, permettent le départ de la mesure de fréquence en réception. Le temps relevé entre les 2 barrières donne une indication de la vitesse de déplacement (on peut admettre que celle-ci est constante au milieu de la maquette et sur une courte distance) que l'on pourra comparer avec la vitesse calculée grâce à la variation de fréquence dû à l'effet Doppler. Un écran en PVC muni de 2 guides vient se placer dans la rainure à la place du générateur. Le module récepteur est équipé d'un transducteur émetteur que l'on reliera au générateur. Cela permet d'aborder le fonctionnement d'un radar de vitesse de gendarmerie.



Comprend un générateur Ultra-sonique autonome (alimenté par pile fournie) équipé d'un transducteur émetteur, un boîtier récepteur avec transducteur récepteur et émetteur supplémentaire, une plaque guide rainurée équipée de 2 barrières lumineuses, un écran avec guides.

Maquette EFFET DOPPLER complète : **DOP40S** **de 1 à 7** **108,90 E** **8 et +** **99,90 E**



## ENSEMBLE ULTRASON ENTREES SORTIES SUR DOUILLES DE SECURITE 4mm : ULTRAS3

L'ensemble ULTRAS3 se compose d'un générateur de salve ou en continu de 40kHz avec son module émetteur enfichable et d'un boîtier avec un module récepteur enfichable, le tout équipé de douilles de sécurité 4mm.

La maquette permet la mise en évidence de :

La vitesse du son, la longueur d'onde, onde réfléchie, propagation des ondes, interférences, transfert d'énergie, effet Doppler, principe du radar, réflexion/absorption, dispersion de l'énergie acoustique, célérité du son, diffraction, mesure de distance.

Le générateur comporte un inverseur de sélection de salve rapide ou lente, un inverseur salve ou émission continue 40kHz, un potentiomètre de réglage du rapport cyclique de salve.

Le générateur est équipé de deux douilles de sécurité d'alimentation, une douille de sécurité de sortie synchro pour oscilloscope avec douille de masse et deux douilles de sécurité de sortie signal 40kHz permettant d'enficher un module émetteur E40S3 sur fiche de sécurité entièrement capoté.

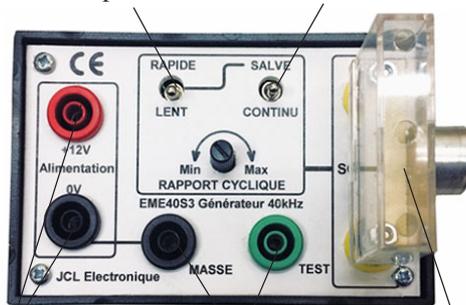
Le boîtier récepteur est équipé de 8 douilles de sécurité permettant d'enficher un module récepteur R40S3 entièrement capoté.

Dimensions boîtier : 110 x 70 x 45 mm  
Alimentation : 9 à 15V sur douilles de sécurité D.4mm.

Protection contre les inversions de polarité et surtension.

### Module générateur avec son module émetteur enfichable

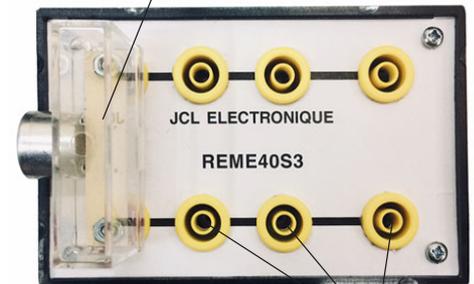
Inverseur de salve rapide/lent      Inverseur salve ou 40kHz continu



Entrée alimentation 9 à 15V = sur fiche de sécurité Ø4      Sortie synchro oscillo sur fiche de sécurité Ø4      Module émetteur E40S3 sur fiche de sécurité Ø4

### Boîtier avec module récepteur enfichable

Module récepteur R40S3 sur fiche de sécurité Ø4



Douilles de sécurité Ø4 pour sortie vers oscilloscope, etc.

L'ensemble comprenant : le générateur de salve (40kHz) avec son module émetteur et un boîtier récepteur avec son module récepteur :		de 1 à 7	8 et +
	ULTRAS3	89,90 E	85,40 E

Les différents éléments de la maquette peuvent être commandés séparément (voir ci-dessous) :

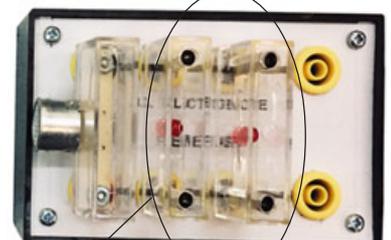
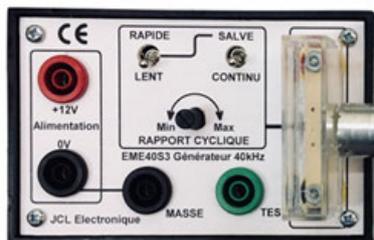
Générateur de salve seul :	ULTRA40S	63,30 E	59,90 E
Boîtier avec module récepteur :	REC40S	32,65 E	30,50 E
Boîtier support seul sans modules émetteur récepteur :	BOI40S	21,90 E	19,90 E
Module transducteur émetteur supplémentaire seul :	M2BUSE	14,20 E	
Module transducteur récepteur supplémentaire seul :	M2BUSR	14,20 E	



### Exemple : Transfert d'énergie

Transfert d'énergie en ajoutant 2 DELs en parallèle sur le transducteur récepteur. Les DELs clignotent à la fréquence de la salve visualisant l'énergie transmise au récepteur (par effet piézo).

2 modules DEL sur fiches de sécurité	M2BDELR	17,50 E
--------------------------------------	---------	---------



2 modules M2BDELR

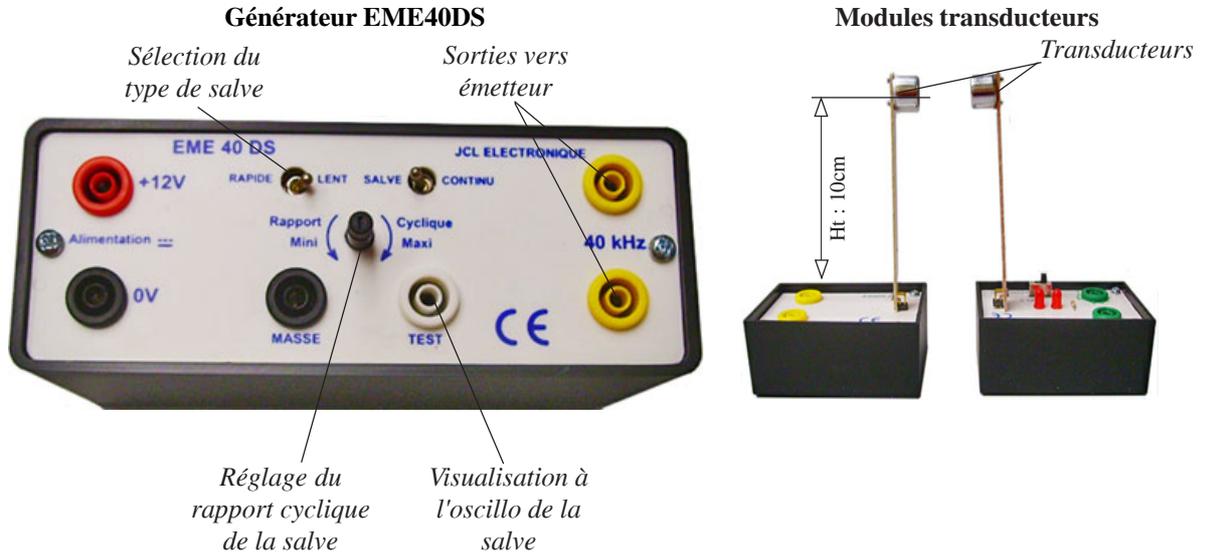
## ENSEMBLE ULTRASON POUR TP : EME40DS.2 AVEC DOUILLES DE SÉCURITÉ

Permet de travailler sur table ou à l'aide des maquettes EVOLUSON1 et EVOLUSON2

L'ensemble se compose d'un générateur de salve 40kHz, d'un module avec transducteur émetteur, d'un module avec transducteur récepteur.

### Mise en évidence de:

- la vitesse du son
- la longueur d'onde
- onde réfléchie
- propagation des ondes
- interférences
- transfert d'énergie
- effet Doppler
- principe du radar
- réflexion/absorption
- dispersion de l'énergie acoustique
- célérité du son
- diffraction
- mesure de distance



### Résultats optimisés :

L'émetteur et le récepteur sont fixés à 10 cm de hauteur par rapport au porte-module, la fixation des transducteurs supprimant les réflexions parasites. Le système Booster du générateur EME40DS permet une sensibilité d'environ 1V crête à 60 cm sur le module récepteur.

### Générateur 40kHz : EME40DS.2

Grâce à un interrupteur, sélection de salve rapide ou lente :

- 1) Position rapide : permet de travailler en salve rapide (réglage de la durée de la salve par un potentiomètre pour une meilleure visualisation en fonction de la distance entre l'émetteur et le récepteur), mesure de la distance, vitesse du son.
  - 2) Position lente : émission d'une salve lente pour mettre en évidence le transfert d'énergie
  - 3) Position continu : l'émission en continu pour le calcul de la longueur d'onde, la mise en évidence des interférences (diffraction à l'aide du banc EVOLUSON2, Loi de Descartes, réflexion, absorption, effet Doppler, etc.
- Sortie synchro : pour oscilloscope sur douilles bananes D.4mm.  
Alimentation : 9 à 15V entre les douilles bananes D.4mm. Protection contre les inversions de polarité et surtension.

### Module transducteur émetteur : E40DS.2

Le transducteur à ultrasons est fixé à 10 cm de hauteur par rapport au porte-module, évitant ainsi les parasites dus aux interférences. Des douilles bananes permettent de raccorder le porte-module à l'émetteur de salve /continu EME40DS. Des rainures sous le porte-module sont prévues pour adapter celui-ci sur les rails de la maquette EVOLUSON1 et EVOLUSON2.

### Module transducteur récepteur : R40DS.2

Ensemble module/transducteur identique à E40DS.2, mais comporte un transducteur récepteur.

L'ensemble ultrasons complet comprenant le générateur, un module émetteur et un module récepteur :	de 1 à 4	5 et +
	Réf.EME40DS.2	99,90 E

Module transducteur émetteur supplémentaire avec douilles de sécurité : E40DS.2 25,50 E

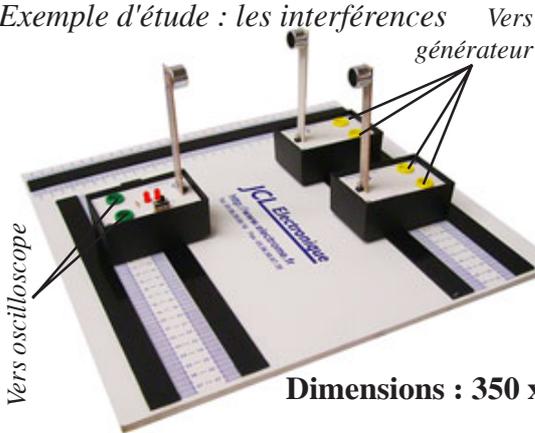
Module transducteur récepteur supplémentaire avec douilles de sécurité : R40DS.2 25,50 E

Générateur de salve seul (sans module émetteur et récepteur) avec douilles de sécurité : EME40DS 75,90 E

## MAQUETTE EVOLUSON1S

La maquette EVOLUSON1S se compose d'une tablette en PVC sérigraphié équipée de 5 rails gradués permettant l'étude de la longueur d'onde, la vitesse du son, la mesure de la longueur d'onde par interférences, les interférences, etc.

Exemple d'étude : les interférences



### Etude de la longueur d'onde et vitesse du son

Nécessite un module émetteur E40DS.2, un module récepteur R40DS.2 et un générateur 40KHz EME40S ou EME40DS.2 (non livrés avec EVOLUSON1S).

### Etude des interférences

Nécessite 2 modules émetteurs E40DS.2, un module récepteur R40DS.2 et un générateur 40KHz EME40S ou EME40DS.2 (non livrés avec EVOLUSON1S).

### Etude de la mesure de la longueur d'onde par interférences

- à l'aide d'un voltmètre -

Nécessite un module émetteur E40DS.2, 2 modules récepteurs R40DS.2 et un générateur EME40S ou EME40DS.2 (non livrés avec EVOLUSON1S).

Dimensions : 350 x 350 mm

La maquette seule :

Réf EVOLUSON1S

29,80 E

## MAQUETTE ULTRASONS EVOLUSON2S

La maquette EVOLUSON 2S comprend la tablette en PVC sérigraphié, 2 rails transparents gradués se déplaçant autour de l'axe central, un module enfichable comportant 2 fentes (sélectionnables par retournement du module) et un module enfichable "REFLEXION" présentant une surface minimale à une hauteur de 10 cm.

La maquette EVOLUSON2S comporte :

- la tablette graduée en 360° (4 x 90°)
- les 2 rails mobiles transparents gradués en mm
- le module (enfichable sur la maquette grâce à 2 fiches bananes) comportant 2 fentes (sélectionnables par retournement du module) : une inférieure à la longueur d'onde, l'autre supérieure
- le module Réflexion (enfichable sur la maquette grâce à une fiche banane) présentant une surface minimale (à une hauteur de 10cm) afin d'éviter les interférences parasites.



Mise en évidence de :

- la réflexion (Loi de Descartes)
- réflexion avec différents matériaux
- absorption
- dispersion de l'énergie acoustique
- célérité du son
- longueur d'onde
- diffraction (Fentes de Young)
- interférences

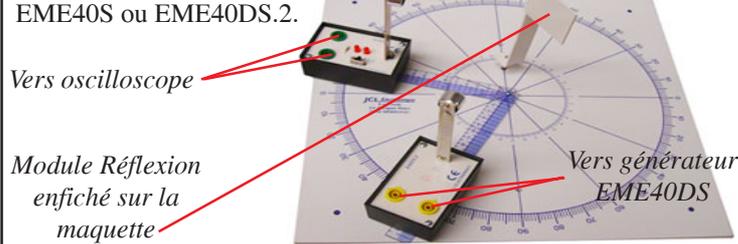
La tablette et les 2 rails transparents et mobiles Livrés avec la maquette

Dimensions de la maquette : 35 x 35 mm

### ETUDE AVEC LA MAQUETTE EVOLUSON2S

#### Réflexion

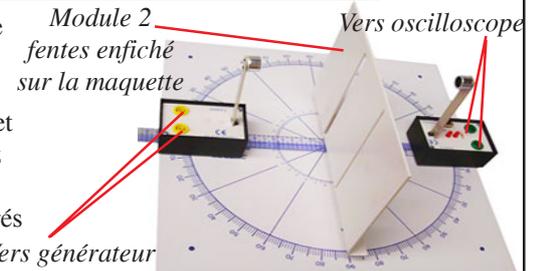
Nécessite les modules E40DS.2, R40DS.2 et le générateur EME40S ou EME40DS.2.



### ETUDE AVEC LA MAQUETTE EVOLUSON2S

#### Diffraction - Longueur d'onde

Ce montage nécessite un module Emetteur E40DS.2, un module Récepteur R40DS.2 et le Générateur 40KHz EME40S ou EME40DS.2 non livrés avec la maquette



Le module "Réflexion" et le module "2 fentes" enfichables sur la tablette

Livré avec la maquette

### INTERFERENCES

Le fait d'ajouter un deuxième module émetteur placé à côté du premier (enfiché sur un seul porte-module) permet l'étude des interférences.

La maquette complète (sans l'ensemble EME40DS.2) :

Réf. EVOLUSON2S

64,40 E

### TRANSDUCTEURS ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS 40 KHZ



Emetteur	Ø10 mm	E16US	2,45 E
Emetteur	Ø16 mm	01891	4,55 E
Em. étanche	Ø16 mm	EUS	23,90 E

Récepteur	Ø10 mm	R16US	2,45 E
Récepteur	Ø16 mm	01890	4,55 E
Réc. étanche	Ø16 mm	RUS	23,90 E



# Ultrasons

Prix HT

## COMPARAISON DE LA VITESSE DU SON DANS L'AIR ET DANS L'EAU

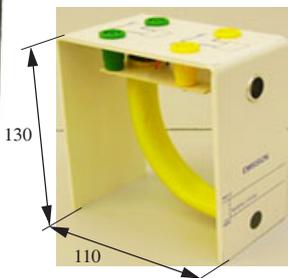
### MISE EN EVIDENCE ET CALCUL DE LA VITESSE DU SON DANS L'EAU - PRINCIPE DU SONAR ATTENUATION DANS L'EAU - LONGUEUR D'ONDE

2 transducteurs étanches montés sur 2 supports comportant le plateau de connexion permettent à l'aide d'un double émetteur de réaliser les expériences suivantes : longueur d'onde et vitesse du son dans l'air et l'eau, comparaison et visualisation de la vitesse du son dans l'air et l'eau.

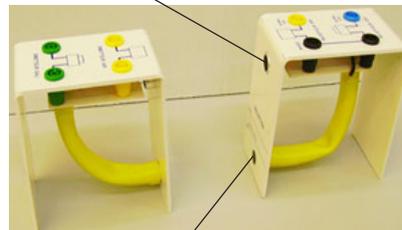


Emetteur de salve 32/40kHz

**DOUILLES DE SECURITE Ø4mm**



Transducteur air



Transducteur étanche

#### Connexions sur le dessus des supports :

SUPPORT 1 : 2 douilles pour le signal émetteur, 2 douilles d'insertion pour module transducteur US

SUPPORT 2 : 7 douilles de sortie et 2 douilles d'insertion pour module transducteur US (les récepteurs EAU et AIR ont la masse commune)

En PVC rigide sérigraphié du schéma de connexion, indication du niveau d'eau (mini., maxi.).

Plateau de connexion équipé de douilles bananes de sécurité D.4mm.

Dim. : 110 x 85 x 70mm

Poids : environ 100g

**La maquette R.O.complète avec 1 support émetteur air et eau, 1 support récepteur air et eau, 1 générateur de salve 40kHz (air) et 32kHz (eau):**

**Porte-module émetteur supplémentaire :**

**Porte-module récepteur supplémentaire :**

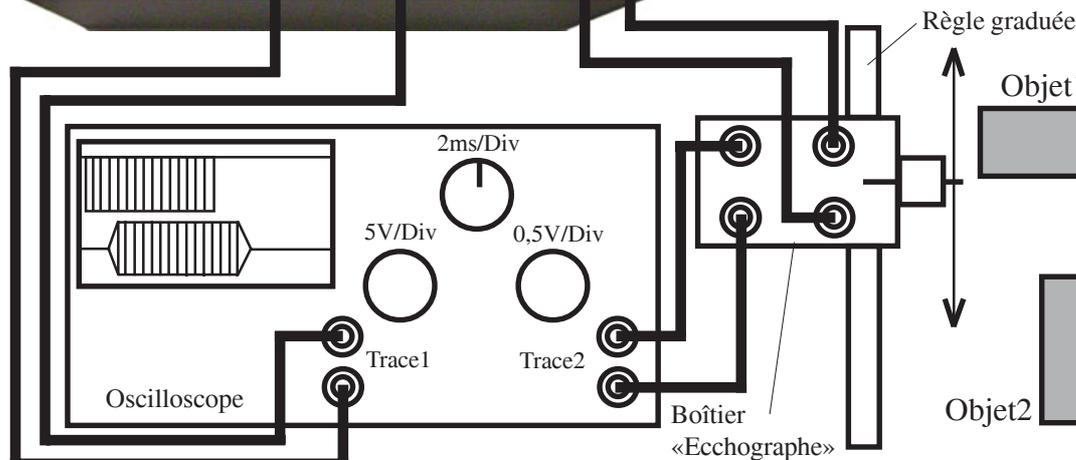
	1 à 3	4 et +
<b>RODS</b>	<b>148,90 E</b>	<b>135,90 E</b>
<b>PMERO</b>	<b>54,90 E</b>	<b>50,80 E</b>
<b>PMRRO</b>	<b>54,90 E</b>	<b>50,80 E</b>

## ECHO40 : Etude du fonctionnement d'un échographe



La maquette ECHO40 comprend un générateur ultrasons EME40DS et un module Emetteur-Récepteur ECHO40ER.

Les transducteurs émetteur et récepteur du module ECHO40ER sont placés dans un même plan vertical.



Déplacer le module ECHO40ER devant les objets à repérer. Le signal de l'émetteur est réfléchi par les objets. On peut déterminer la position et la largeur approximative des objets (les organes) en plaçant une règle graduée sous le module ECHO40ER. On peut aussi calculer la position en profondeur des objets en notant le décalage entre le signal d'émission et le signal de réception du à la vitesse de propagation du son.

Le signal sur la trace 2 est pratiquement nul si le boîtier «Echographe» n'est pas aligné avec un des 2 objets placés devant.

Lorsqu' il se trouve en face, on obtient sur l'écran de l'oscillo un tracé d'amplitude 1 à 1,5V.

Le décalage en temps de la trace 2 par rapport à la trace 1 renseigne sur la position en profondeur des objets. Par exemple, objet 1 plus proche que objet 2.

**L' ensemble complet, générateur de salve et module émetteur récepteur:**

	1 à 3	4 et +
<b>ECHO40</b>	<b>110,90 E</b>	<b>108,80 E</b>

**Le module seul, sans le générateur de salve (compatible avec tous nos générateurs de salve) :**

<b>ECHO40ER</b>	<b>45,40 E</b>	<b>43,40 E</b>
-----------------	----------------	----------------

# Capteur de pouls

Prix HT

## TESTCARD :

### ANALYSE ET ACQUISITION D' UN SIGNAL CARDIAQUE

### MESURE DU POULS

A chaque battement cardiaque est associé un flux de sang au niveau des capillaires.

En éclairant fortement et ponctuellement l'extrémité d'un doigt, on met en évidence le flux sanguin grâce à un capteur lumineux. En effet, l'intensité lumineuse reçue par le capteur varie en fonction de la quantité de sang passant dans les tissus explorés. Cette intensité est directement liée au rythme cardiaque qu'il est alors facile de mesurer.

Alimentation et Sorties sur douilles bannanes de sécurité diam. 4mm

Le signal de sortie peut être visualisé sur oscilloscope ou carte d'acquisition



	1 à 7	8 et +
TESTCARD	50,80 E	49,50 E



# Plaques d'essai

## PLAQUE D'ESSAIS P60SEC AVEC 60 DOUILLES DE SÉCURITÉ AU PAS DE 38 MM

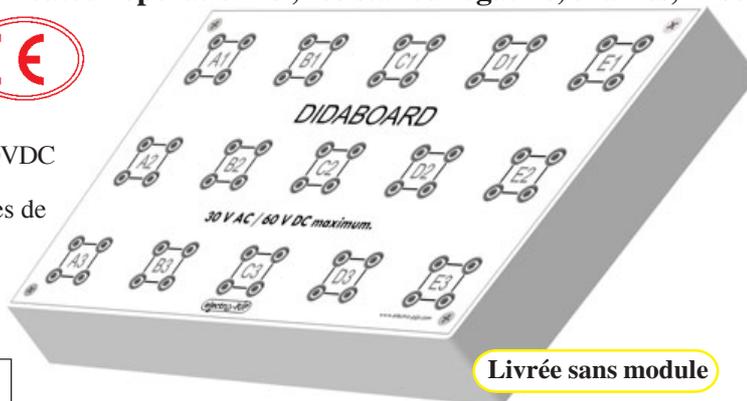
P60SEC permet de recevoir les modules enfichables à 2, 3 et 4 plots ou plus pour réaliser des études et expérimentations électroniques telles que fonctions logiques, l'amplificateur opérationnel, résistance négative, chaînes, mise en évidence de la vitesse du son, etc.

**Dimensions de la plaque :**  
larg.171 x long.285 x haut.24 mm  
**Poids : 520gr.**

**Limites d'utilisation :**  
Intensité max. : 20A  
Tension max. : 30VAC - 60VDC



Plaque d'essais équipée de 60 douilles bananes de sécurité (15 groupes de 4), pas de 38 mm.



Code	de 1 à 7	8 et plus
P60SEC1	58,40 E	56,45 E

## PLAQUE D'ESSAIS DOUILLES Ø4mm

De la résistance au convertisseur Analogique/Digital  
Plus de 1000 modules porte-composants

**Limites d'utilisation :**  
Intensité max. : 10A  
Tension max. : 20V/AC - 40V/DC

Les plaques d'essais universelles P60N, P60E et P60MAX comportent des douilles bananes Ø4 mm. La robustesse est assurée par l'utilisation de l'époxy sérigraphié pour la plaque principale et d'un support de protection en PVC.

Elles permettent de recevoir les modules enfichables à 2, 3, 4 plots ou plus pour réaliser des études et expérimentations électroniques.

**P60N:** 12 groupes de 4 douilles, 6 groupes de 2 douilles dont 3 groupes équipés d'une douille de sécurité pour alimentation de la plaque. Total: 60 douilles.

**Dimensions: 285 x 152 x 40 mm**

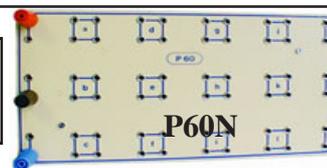
**P60E:** 8 groupes de 4 douilles, 4 groupes de 2 douilles, 2 lignes de 10 douilles (60 douilles).

**Dimensions: 285 x 170 x 20 mm**

**P60MAX:** 20 groupes de 4 douilles, 8 groupes de 2 douilles, 2 lignes de 12 douilles (120 douilles).

**Dimensions: 345 x 290 x 20 mm**

	Prix Unit.	Prix +8p.
P60N	23,90 E	22,70 E
P60E	21,90 E	20,60 E
P60MAX	42,40 E	39,20 E





# Ensemble d'étude

## ENSEMBLE D'ETUDE DE L'ELECTRICITE et DE L'ELECTRONIQUE

12.000 ensembles d'étude déjà vendus

Ensemble d'étude comprenant :

- UNE PLAQUE D'ESSAIS DE SECURITE réf. P60SEC1 - voir descriptif page précédente.

- 27 MODULES soit : 4 lampes E10 (3,5V-0,2A ; 6V-50mA ; 6V-100mA ; 12V-50mA), 2 interrupteurs à glissière, 1 inverseur à glissière, 4 résistances (220Ω-1/2W;1kΩ-1/2W;4,7kΩ-1/2W;47Ω-2W), 5 DELs (2 rouges, 2 vertes, 1 jaune), 2 diodes 1N4007, 1 pont de diode 24V, 1 condensateur polarisé 1000μF 25V, 1 moteur miniature 3-6V, 1 transformateur 12V-3V/0,5A, 1 potentiomètre 4,7kΩ, 4 "court-circuit" (cavaliers).

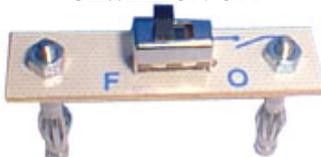
### DESCRIPTIF DES MODULES

#### 4 MODULES LAMPES E10 (3,5V/0,2A ; 6V/50mA ; 6V/100mA ; 12V/50mA)



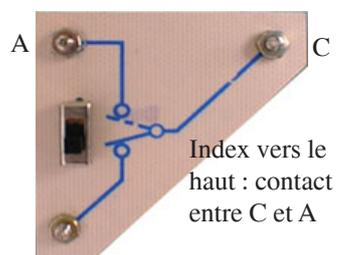
**Le module seul sans lampe**  
REF: M2lamp 2.75E

#### 2 MODULES INTERRUPTEUR À GLISSIÈRE ON-OFF



**Le module seul.**  
REF: M2inter 3.30E

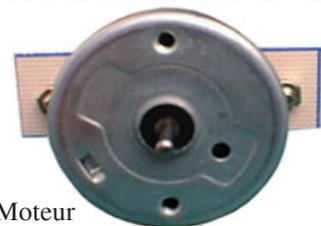
#### 1 MODULE INVERSEUR À GLISSIÈRE



Index vers le haut : contact entre C et A  
Index vers le bas : contact entre B et C

**Le module seul.**  
REF: M3INVER: 4.60E

#### 1 MODULE MOTEUR MINIATURE 3-12V



Moteur faible consommation 3 à 12V.  
Consommation :  
à 3V ----- 12mA  
à 6V ----- 14mA  
à 12V ----- 20mA  
Peut servir de génératrice (livret de réalisation fourni).

**Le module seul.**  
REF: M2MOTB 9.45E

#### 4 MODULES RÉSISTANCES (220Ω-1/2W 1kΩ-1/2W ; 4,7kΩ-1/2W ; 47Ω-2W)



**Le module seul.**  
1/2W REF: M2R+valeur 2.15E  
2W 47Ω REF: M6R47 2.35E

#### 5 MODULES DEL (2 ROUGES, 2 VERTES ET 1 JAUNE)



Chaque module comporte une DEL avec une résistance série de 470 Ohms limitant le courant max. à 13mA sous 6V, 26mA sous 12V.

Tension max. 18V au dessus risque de détruire la DEL.

**Le module seul.**  
REF: M2DEL+couleur 2.30E

#### 2 MODULES DIODE 1N4007



Anode + Cathode -  
Imax. 1A. V max 1000V  
Attention : connecter la diode dans son sens passant directement sur une source de tension entraîne sa destruction.

**Le module seul.**  
REF: M24007 2.15E

#### 1 MODULE CONDENSATEUR POLARISÉ 1000μF 25V



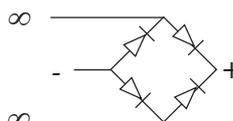
Condensateur polarisé (chimique) 1000μF (0,1mF) 25V.  
Bien respecter les polarités.  
Une inversion peut entraîner la destruction du condensateur

**Le module seul.**  
REF: M2C100025 3.15E

#### 1 MODULE PONT DE DIODE 24V 1,5A



Pont de diode 1,5A.  
Les points repérés ~ (alternatif) sont à réunir à la source alternative (transformateur).  
Les points repérés + et - sont les sorties + et - du pont.



**Le module seul.**  
REF M4PT: 5.50E

#### 4 MODULES COURT-CIRCUIT (CAVALIER)



Les deux fiches bananes sont reliées par le circuit imprimé.  
**Le module seul.**  
REF: M2STRAP 1.90 E

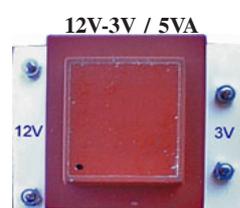
#### 1 MODULE POTENTIOMÈTRE 4,7kΩ



Potentiomètre 4,7kΩ.  
Variation de 0 à 4,7kΩ linéaire.  
Attention : Ne jamais réunir une alimentation entre une borne fixe du potentiomètre et le curseur (risque de destruction de la piste carbone par effet Joule lorsque le curseur est à proximité du point fixe).

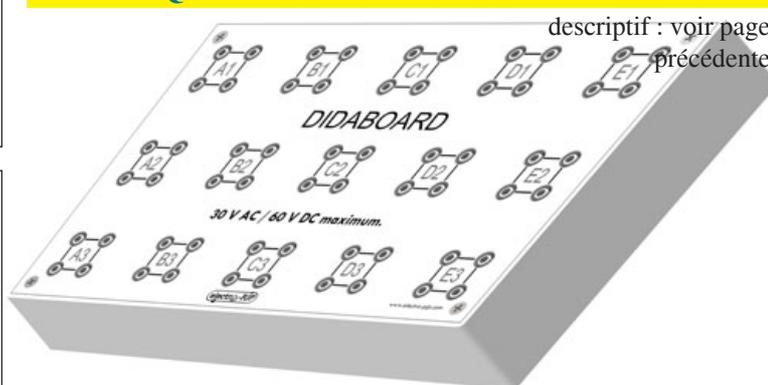
**Le module seul.**  
REF: M3POT4.7K 4,80 E

#### 1 MODULE TRANSFORMATEUR 12V-3V / 5VA



Transformateur rapport 4  
**Le module seul.**  
REF: M4TRANS 12.15 E

### PLAQUE D'ESSAIS DE SECURITE P60SEC



descriptif : voir page précédente

La Plaque P60SEC seule REF : P60SEC 58.40E

L'ensemble comprenant la plaque P60SEC1 et ses 27 modules :

	de 1 à 7	8 et +
<b>Réf. MODULP60</b>	<b>132,21 E</b>	<b>128,81 E</b>



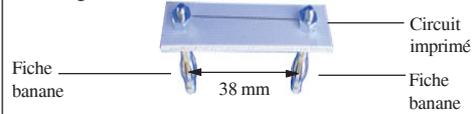
# Modules pas 38mm

Prix HT

(a)

## MODULES PORTE-COMPOSANTS

venant s'insérer sur les plaques P60 grâce à des fiches bananes (2 plots → 2 fiches bananes, 3 plots → 3 fiches bananes, etc.).



## MODULES RESISTANCES

### COUCHE CARBONE

#### Résistances 1/4W 5% :

Valeurs série E12 : 10 Ohms à 1M Ohms

Réf. M1R + valeur P.U.HT 2,10 E



#### Résistances 1/2W 5% :

Valeurs série E12 : 10 Ohms à 1M Ohms

Réf. M2R + valeur P.U.HT 2,15 E

#### Résistances 1W 5% :

Valeurs série E12 : 10 Ohms à 1M Ohms

Réf. M4R + valeur P.U.HT 2,25 E

#### Résistances 2W 5% :

Valeurs série E12 : 1 Ohms à 1M Ohms

Réf. M6R + valeur P.U.HT 2,35 E

#### Résistances 5W 5% - vitrifiée :

Valeurs série E12 : 0.1 Ohm à 10K Ohms

Réf. M8R + valeur P.U.HT 2,85 E

#### Résistances 7W 5% - vitrifiée :

Valeurs : 0.1, 0.22, 0.47, 1, 2.2, 4.7, 10, 22, 47, 100, 220, 470, 1K Ohms

Réf. M10R + valeur P.U.HT 3,90 E

### COUCHE METAL

#### Résistances 1/4W 5% - couche métal :

Valeurs : 10, 22, 47, 100, 220, 470, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K, 220K, 470K, 1M Ohms.

Réf. MCM + valeur P.U.HT 2,15 E

#### Résistances de précision 1/4W 1% - couche métal - résistance de précision à mesurer, réalisation convertisseur D/A à résistances pondérées, etc. :

Valeurs : 100, 220, 407, 806, 1K, 2K, 4.2K, 10K, 20K, 40.2K, 80.6K, 100K, 200K, 402K, 806K, 1M Ohms.

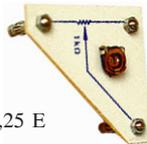
Réf. MC1M + valeur P.U.HT 2,15 E

## MODULES RESISTANCES AJUSTABLES POTENTIOMETRES

### RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs disponibles : 100 Ohms, 220, 470, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K, 220K, 470K, et 1MΩ

Réf. M3AJ + valeur P.U.HT 3,25 E



### RESISTANCES AJUSTABLES MULTITOURS (15 tours)

Valeurs disponibles : 100 Ohms, 220, 470, 1K, 2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K, 220K, et 1M Ohms

Réf. M3AJM + valeur P.U.HT 4,65 E



### POTENTIOMETRES

#### Potentiomètres ajustables 1/2W variation linéaire :

Valeurs disponibles : 100, 220, 470, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K, 220K, 470K, et 1MΩ

Réf. M3POT + valeur P.U.HT 4,80 E



(b)

### Potentiomètres ajustables 1/2W variateur logarithmique

Valeurs disponibles : 47K, 100K, 220K Ohms  
Réf. M3POLOG + valeur P.U.HT 4,80 E

### Potentiomètres bobinés 5W :

Valeurs disponibles : 100, 220, 470, 1K, et 2.2K Ohms



Réf. M3POT5W +valeur P.U.HT 5,20 E

### Bobinés 10 tours :

Valeurs disponibles : 100, 220, 470, 1K, 2.2K et 4.7K Ohms  
Réf. M3POTM +valeur P.U.HT 12,60 E

## MODULES CTN ,LM335Z

Valeurs disponibles : 470 Ohms, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K Ohms

Réf. M2CTN + valeur P.U.HT 2,40 E

### Module LM 335Z

Réf. M3lm335Z P.U.HT 6,60E



## MODULES CONDENSATEURS

### CONDENSATEURS CERAMIQUES

#### Céramiques 63V :

Valeurs disponibles : 1pF, 2.2pF, 3.3pF, 4.7pF, 10pF, 12pF, 15pF, 22pF, 33pF, 47pF, 68pF, 220pF, 330pF, 470pF, 1nF, 2.2nF, 3.3nF, 4.7nF, 10nF, 22nF et 47nF

Réf. M2C + valeur P.U.HT 2,15 E

#### Céramiques multicouche 35V :

Valeurs disponibles : 10pF, 22pF, 33pF, 39pF, 47pF, 56pF, 100pF, 150pF, 180pF, 220pF, 330pF, 470pF, 560pF, 680pF, 820pF, 1nF, 2.2nF, 3.3nF, 4.7nF, 10nF, 22nF, 47nF, 100nF, 220nF, 470nF

Réf. M2MUC + valeur P.U.HT 2,50 E

### CONDENSATEURS PLASTIQUES

#### Plastiques 63V (LCC) :

Valeurs disponibles : 1nF, 2.2nF, 3.3nF, 4.7nF, 6.8nF, 10nF, 22nF, 33nF, 47nF, 68nF, 100nF, 220nF, 330nF, 470nF, 680nF, 820nF et 1µF

Réf. M2CP + valeur P.U.HT 2,50 E

#### Plastiques forte valeurs 63V ou 100V pour étude des filtres :

Valeurs disponibles : 1.5µF, 1.8µF, 2.2µF, 2.7µF, 3.3µF, 3.9µF, 4.7µF, 5.6µF, 6.8µF, 8.2µF, 10µF.

Réf. M2CPF + valeur P.U.HT 4,80 E

### CONDENSATEURS CHIMIQUES

#### Chimiques 63V :

Valeurs disponibles : 0.47µF, 1µF, 2.2µF, 3.3µF, 4.7µF, 10µF, 22µF, 33µF et 47µF

Réf. M2CC1 + valeur P.U.HT 2,50 E



#### Chimiques 25V :

Valeurs disponibles : 100µF, 220µF, 330µF et 470µF

Réf. M2CC2 + valeur P.U.HT 2,65 E



#### Chimiques 16V :

Valeurs disponibles : 1000µF et 2200µF

Réf. M2CC3 + valeur P.U.HT 2,80 E

#### Chimiques 10V :

Valeurs disponibles : 4700µF et 10000µF

Réf. M2CC4 + valeur P.U.HT 3,55 E

#### Chimiques très forte valeur :

Valeur : 0.022Farad / 10V

Réf. M2C022 P.U.HT 5,60 E

Valeur : 0.1Farad / 5.5V

Réf. M2F01 P.U.HT 6,25 E

Valeur : 0.22Farad / 5.5V

Réf. M2F02 P.U.HT 7,15 E

Valeur : 1Farad / 5.5V

Réf. M2F1F P.U.HT 9,95 E

Autres types : nous consulter

(c)

### CONDENSATEURS TANTALES

#### Tantale 25V :

Valeurs disponibles : 0,1µF, 0,22µF, 0,47µF, 1µF, 2,2µF  
Réf. M2TA1 + valeur P.U.HT 2,50 E

#### Tantale 16V :

Valeurs disponibles : 10µF, 22µF, 33µF, 47µF  
Réf. M2TA2 + valeur P.U.HT 3,25 E

### CONDENSATEUR PLASTIQUE DE PRECISION

Valeur : 10nF 1%

Réf. MCPR P.U.HT 4,20 E

### CONDENSATEURS AJUSTABLES

Valeur : 4 à 20pF

Réf. MCAJ1 P.U.HT 4,80 E

Valeur : 10 à 60pF

Réf. MCAJ2 P.U.HT 4,80 E

## MODULES DIODES ET PONTS

### DIODES

#### Diode silicium type 1N4007 : 1A-1000V

Réf. M24007 P.U.HT 2,15 E



#### Diode silicium type 1N4148

Réf. M24148 P.U.HT 2,15 E

#### Diode BY251 : 3A-100V ou BY255 3A-1000V

Réf. M2251 / M2255 P.U.HT 2,30 E

#### Diode schottky

Réf. M2SHOT P.U.HT 2,85 E

#### Diode germanium

Réf. M2DGER P.U.HT 2,25 E

#### Diode Zener 1,3W

Valeurs disponibles : 2.7V, 3.3V, 4.7V, 5.1V, 5.6V, 6.2V, 6.8V, 7.5V, 8.2V, 9.1V, 10V, 12V, 15V, 18V, 20V et 24V  
Réf. M2ZEN + valeur P.U.HT 2,15 E

#### Diode type 6A-1000V P600N

Réf. M2P600 P.U.HT 3,45 E

#### Diode Varicap BB105G

Réf. M2BB105 P.U.HT 3,80 E

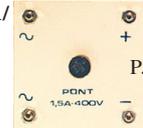
#### Diode rapide 3A-800V BY399

Réf. M2BY39 P.U.HT 3,00 E

### PONTS DE DIODES

#### Pont de diodes 1,5A/400V rond

Réf. M4PT P.U.HT 5,50 E



#### Pont de diodes 3A

Réf. M4PT3 P.U.HT 7,85 E

#### Pont de diodes 10A/100V

Réf. M4PT10 P.U.HT 9,90 E

## MODULES DELs, LAMPE

### LEDS

#### Avec résistance de limitation de courant.

#### Alimentation 5 à 12V.

Led Ø5 couleurs disponibles : rouge, vert, jaune, orange  
Réf. M2DEL + couleur P.U.HT 2,30 E



#### Led bleue Ø5

Réf. M2DELB P.U.HT 3,35 E

#### Led rouge haute luminescence 3000mc

Implantation verticale  
Réf. M2LHLV P.U.HT 2,95 E



Implantation horizontale (pour barrière ou télécommande) Réf. M2LHLH P.U.HT 2,95 E



# Modules pas 38mm

Prix HT

(a)

- Led bleue haute luminescence 600mc  $\lambda=430$**   
Réf. M2LHLB P.U.HT 4,85E
- Led blanche haute luminescence 3300mc  $\lambda=550$**   
Réf. M2LHLW P.U.HT 5,80E
- Led bicolore rouge/verte (2 pattes)** : éclaira rouge dans un sens (+/-), vert dans l'autre sens (-/+)  
Réf. M2LBC P.U.HT 2,75E
- Led clignotante rouge**  
Réf. M2LCLR P.U.HT 3,55E
- Led clignotante verte**  
Réf. M2LCLV P.U.HT 3,55E
- Led émettrice infrarouge**  
Réf. M2EIR P.U.HT 2,75E
- Led réceptrice infrarouge**  
Réf. M2RIR P.U.HT 2,75E
- LAMPE MINIATURE E106**  
Préciser 6v ou 12V  
Réf. M2LAMP P.U.HT 2,75E



## MODULES PHOTORESISTANCES

- Photorésistance  $\varnothing 5$ mm, boîtier époxy, éclairée 300 $\Omega$ , obscurité 5M $\Omega$ .**  
Réf. M2LDR5 P.U.HT 3,65E
- Photorésistance  $\varnothing 10$ mm, boîtier époxy, éclairée 300 $\Omega$ , obscurité 5M $\Omega$ .**  
Réf. M2LDR10 P.U.HT 4,00E

## MODULE CELLULE SOLAIRE

- Module cellule solaire 3V 15mA**  
Réf. M2CELSO2 P.U.HT 8,70E

## MODULE MOTEUR

- Module moteur faible consommation**  
Fonctionne en 1,5V (exemple : à l'aide de 4 modules cellules solaires - voir ci-dessus - en série)  
Réf. M2MOTB P.U.HT 9,55E

## MODULES ULTRASON

- Module émetteur ultrason 40KHz**  
Réf. M2USES P.U.HT 6,30E
- Module récepteur ultrason 40KHz**  
Réf. M2USRS P.U.HT 6,30E

## MODULES AFFICHEURS

- Module afficheur 7 segments rouge Haut.13mm.**  
Résistance de limitation de courant sur chaque segment et point décimal. Accès à chaque segment.  
Afficheur anode commune  
Réf. M4AFFA P.U.HT 6,25E
- Afficheur cathode commune**  
Réf. M4AFFC P.U.HT 6,25E

## MODULES FIBRE OPTIQUE

- Module émetteur pour fibre optique avec connecteur en lumière rouge**  
Réf. M2EFO P.U.HT 9,00E
- Module récepteur pour fibre optique avec connecteur**  
Réf. M2RFO P.U.HT 9,00E
- Module émetteur pour f.o. en infrarouge avec connecteur**  
Réf. I2EFO P.U.HT 10,10E
- Module récepteur pour f.o. en infrarouge avec connecteur**  
Réf. I2RFO P.U.HT 10,10E



(b)

- 1m de fibre optique plastique**  
équipée de connecteur pour modules émetteurs et récepteurs  
Réf. FOC  
P.U.HT 11,85E



- 10m de fibre optique plastique**  
équipée de connecteur pour modules émetteurs et récepteurs  
Réf. FOC10 P.U.HT 26,90E

## MODULES PHOTOTRANSTORS, PHOTODIODE

### PHOTOTRANSTORS

- Module phototransistor type BPW21 ultra rapide**  
Réf. M2BPW21 P.U.HT 16,70E
- Module phototransistor type BPW22**  
Réf. M2BPW22 P.U.HT 3,25E
- Module phototransistor type BPW50 infrarouge**  
Réf. M2BPW50 P.U.HT 8,90E

### PHOTODIODE

- Module photodiode type BPW34 rapide**  
Réf. M2BPW34 P.U.HT 3,90E

## MODULES OPTOCOUPLEURS

- 4 plots avec photocoupleur type MCT2**  
Réf. M4MCT2 P.U.HT 5,85E

## MODULES SELFS AXIALES

- Valeurs : 10 $\mu$ H, 22 $\mu$ H, 47 $\mu$ H, 100 $\mu$ H, 220 $\mu$ H, 330 $\mu$ H, 470 $\mu$ H, 560 $\mu$ H, 1mH, 2.2mH, 3.3mH, 4.7mH, 10mH.  
Réf. M2SELFA + valeur P.U.HT 3,90E

## MODULES TRANSISTORS, THYRISTOR, TRIAC

### TRIAC

- Triac 5A 400V - IG 25mA.**  
Réf. M3TRI P.U.HT 3,90E

### THYRISTOR

- Thyristor 80V 0,8A**  
Réf. M3THY P.U.HT 3,90E

### TRANSISTORS

- NPN type BC547 : 50V - 200mA.** Gain environ 200  
Réf. M3BC547 P.U.HT 3,40E
- PNP type BC557 : 50V-200mA.** Gain environ 200  
Réf. M3BC557 P.U.HT 3,40E
- PNP type BC327 : 50V-800mA.**  
Réf. M3BC327 P.U.HT 3,40E
- NPN type BC337 : 50V-800mA.**  
Réf. M3BC337 P.U.HT 3,40E
- NPN type 2N1711 : 60V-800mA.** Gain environ 100  
Réf. M32N1711 P.U.HT 3,60E
- NPN type 2N2222**  
Réf. M32N2222 P.U.HT 3,40E
- PNP type 2N2905 : 60V-800mA.** Gain environ 100  
Réf. M32N905 P.U.HT 3,60E
- NPN type BD435 : 32V-4A.**  
Réf. M3BD435 P.U.HT 3,60E

Autres types : nous consulter

(c)

- PNP type BD436 : 32V-4A.**  
Réf. M3BD436 P.U.HT 3,70E
- NPN type TIP31A : 60V-3A.** Gain environ 50  
Réf. M3TIP31 P.U.HT 3,85E



- NPN type TIP32A : 60V-3A.** Gain environ 50  
Réf. M3TIP32 P.U.HT 3,85E
- NPN Darlington type TIP120 : 60V-5A.**  
Réf. M3TIP120 P.U.HT 3,85E
- PNP Darlington type TIP126 : 60V-5A.**  
Réf. M3TIP126 P.U.HT 3,85E
- NPN Darlington type TIP122 : 100V-5A.**  
Réf. M3TIP122 P.U.HT 4,05E
- PNP Darlington type TIP127 : 100V-5A.**  
Réf. M3TIP127 P.U.HT 4,05E
- Unijonction type 2N2646**  
Réf. M32N2646 P.U.HT 4,70E
- Effet de champs type 2N3819**  
Réf. M32N3819 P.U.HT 3,85E
- Darlington PNP type BC516**  
Réf. M3BC516 P.U.HT 3,85E
- NPN de puissance type 2N3055 10A 60V**  
Réf. M32N3055 P.U.HT 5,25E
- PNP de puissance type BDX18 10A 60V**  
Réf. M3BDX18 P.U.HT 5,25E
- MODULE TEST POUR BC547**  
Permet de tester un transistor type BC547  
Réf. M3TBC547 P.U.HT 5,45E
- V-MOS type IRF**  
Réf. M3VMOS P.U.HT 5,55E

## MODULES REGULATEURS

### REGULATEURS FIXES 1A

- +5V** Réf. M3R5 P.U.HT 4,75E
- +9V** Réf. M3R9 P.U.HT 4,75E
- +12V** Réf. M3R12 P.U.HT 4,75E
- +15V** Réf. M3R15 P.U.HT 4,75E
- 5V** Réf. M3RN5 P.U.HT 4,75E
- 12V** Réf. M3RN12 P.U.HT 4,75E
- 15V** Réf. M3RN15 P.U.HT 4,75E

### REGULATEURS DE TENSION AJUSTABLE

- LM317T : 3 à 32V positif - 1,5A**  
Réf. M3LM317 P.U.HT 5,05E
- LM340T : 3 à 32V positif - 3A**  
Réf. M3LM340 P.U.HT 7,00E
- LM337T : 3 à 32V négatif - 1,5A**  
Réf. M3LM337 P.U.HT 5,25E



## MODULES PROTECTION SERIE et PORTE-FUSIBLE

Se réarme automatiquement. Protégez vos montages contre les fausses manipulations

- Module protection série 1A**  
Disjoncteur électronique 1A. Se met en série sur l'alimentation et disjoncte si le courant dépasse 1A.  
Réf. M2PO1A P.U.HT 5,15E
- Module protection série 2A**  
Réf. M2PO2A P.U.HT 5,95E
- Module protection série 3A**  
Réf. M2PO3A P.U.HT 6,55E
- MODULE PORTE-FUSIBLE**  
Permet d'insérer un fusible 5x20  
Réf. M2PFU P.U.HT 2,90E



## MODULE MUSICAL (UM66)

- Alimentation 3V  
Réf. M3U66 P.U.HT 4,70E
- Joue une mélodie  
P.U.HT 4,70E



# Modules pas 38mm

Prix HT

(a)

## MODULES BUZZER HAUTS-PARLEURS

### HAUTS-PARLEURS

- Module haut-parleur 50Ω 0,5W Ø50mm  
Réf. M2HP50 P.U.HT 7,45 E
- Module haut-parleur 8Ω 0,5W Ø50mm  
Réf. M2HP8 P.U.HT 6,45 E
- Haut-parleur piézo électrique  
Réf. M2BUZ P.U.HT 4,55 E

### BUZZER

- Buzzer module ≅ 4KHz alimentation 1 à 20V  
Réf. M2BUM P.U.HT 6,15 E



## MODULE MICRO ELECTRET

- Type electret 1 sortie + alimentation, résistance 33kΩ  
Réf. M3ELT P.U.HT 4,55 E



## MODULE AMPOULE ILS

- 1 travail livré avec un aimant  
Réf. M2ILS P.U.HT 3,35 E

## MODULES DE COMMUTATION

- Module inverseur à glissière  
Réf. M3INVER P.U.HT 4,60 E
- Module interrupteur  
Réf. M2INTER P.U.HT 3,40 E
- Module commutateur 4 positions  
1 commun - 4 positions  
Réf. M24POS P.U.HT 4,60 E
- Microswitch à levier  
Accès au commun, repos et travail.  
Réf. M3MSW P.U.HT 4,25 E
- Bouton poussoir 1 Contact travail  
Réf. M2BAT P.U.HT 3,90 E

## MODULE PILE 9V

- Permet d'insérer une pile 9V  
Réf. M2PIL9 P.U.HT 5,20 E

## MODULE TRANSFORMATEUR

- Rapport 4(12V-3V/0,5A)  
Dim. : 70x50mm  
Réf. M4TRANS P.U.HT 12,15 E



## MODULES CI LOGIQUES

### CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES version HC

- Alimentation en 5V
- Porte ET 74HC08 M4H08 5,90 E
- Porte OU 74HC32 M4H32 5,90 E
- Porte NON ET 74HC00 M4H00 5,90 E
- Porte NON-OU 74HC02 M4H02 5,90 E
- OU EXCLUSIF 74HC86 M4H86 5,90 E
- Inverseur Log. 74HC04 M4H04 5,90 E

### CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES version CMOS Alimentation 3à15V

- Porte ET CD4081 M4C81 5,90 E
- Porte OU CD4071 M4C71 5,90 E
- Porte NON ET CD4011 M4C11 5,90 E
- Porte NON-OU CD4001 M4C01 5,90 E
- OU EXCLUSIF CD4070 M4C70 5,90 E
- Inverseur Log. CD4069 M4C69 5,90 E

(b)

## MODULES AMPLI OP., COMPAREUR, NE555, AMPLI

### AMPLI-OP

- Type 741 sur support  
Réf. M4AOP P.U.HT 6,30 E

- Type TL081 sur support  
Réf. M4TOP P.U.HT 6,30 E

- Avec réglage Offset sur support  
Réf. M4AOPOF P.U.HT 7,50 E

### COMPAREUR

- Compareur type LM311N  
Réf. M4COMP P.U.HT 6,40 E

### NE555

- Réf. M4555 P.U.HT 7,05 E

### AMPLI 1W (LM386) sortie sur 8Ω

- Réf. M4L386 P.U.HT 9,55 E



## MODULES RELAIS

- Relais 1RT/12V : bobine 330Ohms-contact 3A/220V  
Réf. M412V1 P.U.HT 7,30 E
- Relais 1RT/6V : bobine 700Ohms-contact 3A/220V  
Réf. M46V1 P.U.HT 7,30 E
- Relais 2RT/12V : bobine 3300Ohms-contact 1,2A/50V  
Réf. M412V2 P.U.HT 8,65 E
- Relais 2RT/6V : bobine 700Ohms-contact 1,2A/50V  
Réf. M46V2 P.U.HT 8,65 E

## MODULES QUARTZ

- Valeur : 32,768kHz Réf. M2Q32 P.U.HT 4,80 E
- Valeur : 2 MHz Réf. M2Q2M P.U.HT 6,40 E
- Valeur : 4 MHz Réf. M2Q4M P.U.HT 4,80 E

## MODULES BASE DE TEMPS

- Piloté par quartz - Sortie signal carré - Alim. de 5 à 12V.
- Sortie 1Hz et 10Hz :  
Réf. M41HZ P.U.HT 13,90 E
- Sortie 50Hz et 100Hz :  
Réf. M450HZ P.U.HT 13,90 E
- Sortie 1kHz et 10kHz :  
Réf. M41KHZ P.U.HT 13,90 E

## MODULES PORTE-COMPOSANTS

### MODULES PORTE-COMPOSANTS 2 PLOTS

- Permet de monter tous les composants à 2 pattes
- Module porte-composants avec bornier à vis  
Réf. M2PC P.U.HT 2,25 E
- Module porte-composants avec bornier à clips  
Réf. M2PCC P.U.HT 2,40 E
- Module porte-composants nu percé à souder  
Réf. M2PCN P.U.HT 2,15 E

### MODULES PORTE-COMPOSANTS 3 PLOTS

- Porte-composants avec bornier  
idem à M2PC mais 3 pattes (domino)  
Réf. M3PC P.U.HT 3,90 E

- Porte-composants nu percé  
Permet de monter n'importe quel composant à 3 pattes  
Réf. M3PCN P.U.HT 3,70 E

### MODULES PORTE-COMPOSANTS 4 PLOTS

- Module porte-composants avec bornier  
idem à M3PC mais à 4 pattes (domino)  
Réf. M4PC P.U.HT 5,00 E
- Module porte-composants sans bornier  
Permet de souder n'importe quel composant à 4 pattes  
Réf. M4PCN P.U.HT 5,55 E

(c)

## MODULE STRAP

- Réf. M2STRAP P.U.HT 1,90 E



## RECAPITULATIF MODULES

### MODULES ..... PAGE/COLONNE

Afficheurs .....	p19/col.a
Ajustables .....	p18/col.a-21
Ampli .....	p20/col.b
Ampli-Op. ....	p20/col.b
Ampoule ILS .....	p20/col.a
Base de temps .....	p20/col.b
Buzzer .....	p20/col.a
Cellule solaire .....	p19/col.a
C.I. logiques .....	p20/col.a
Commutation .....	p20/col.a
Compareur .....	p20/col.b
Condensateurs .....	p18-21/col.b
CTN .....	p18-21/col.b
DELS .....	p18-21/col.c
Diodes .....	p18-21/col.c
Fibre optique .....	p19/col.a
Fonctions logiques .....	p20/col.a
Haut-parleur .....	p20/col.a
Lampes .....	p19/col.a
Micro électret .....	p20/col.a-21
Moteur .....	p19/col.a
Multiplieur AD633JN .....	p24
Musical (UM66) .....	p19/col.c
NE555 .....	p20/col.b
Optocoupleurs .....	p19-col.b
Photodiodes .....	p19/col.b-21
Photorésistances .....	p19/col.a-21
Phototransistors .....	p19/col.b-21
Pile 9V .....	p20/col.a
Ponts de diode .....	p18-21/col.c
Porte-composants .....	p20/col.b
Porte-fusible .....	p19/col.c
Potentiomètres .....	p18-21/col.a
Protection série .....	p19/col.c
Quartz .....	p20/col.b
Régulateurs .....	p19/col.c
Relais .....	p20/col.b
Résistances .....	p18-21/col.a
Selfs axiales .....	p19/col.b-21
Strap .....	p20-21/col.c
Transistors, thyristors, triacs ....	p19/col.b-21
Ultrasons .....	p19/col.a

**Autres modules: nous consulter pour montage selon vos besoin personnel sans surcout.**

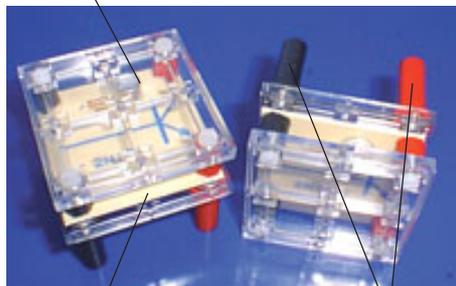
# Modules de sécurité

Prix HT

## MODULES PORTE-COMPOSANTS en boîtier plastique

venant s'insérer sur la plaque P60SEC grâce à des fiches bananes de sécurité (2 plots → 2 fiches bananes, 3 plots → 3 fiches bananes, etc.).

Boîtier transparent



Circuit imprimé avec composant et sérigraphie de la désignation et polarités du composant

Fiche banane de sécurité

### Boîtier seul

**Boîtiers 2 plots** Réf:21109-S P.U.HT 6,10 E  
**Boîtiers 4 plots** Réf:21118-S P.U.HT 9,40 E

## MODULES RESISTANCES

### COUCHE CARBONE

**Résistances 1/4W 5% :**  
Valeurs série E12 : 10 Ohms à 1M Ohms  
Réf. M1RB + valeur P.U.HT 8,40 E

**Résistances 1/2W 5% :**  
Valeurs série E12 : 10 Ohms à 1M Ohms  
Réf. M2RB + valeur P.U.HT 8,40 E

**Résistances 1W 5% :**  
Valeurs série E12 : 10 Ohms à 1M Ohms  
Réf. M4RB + valeur P.U.HT 8,50 E

**Résistances 2W 5% :**  
Valeurs série E12 : 1 Ohms à 1M Ohms  
Réf. M6RB + valeur P.U.HT 8,70 E

**Résistances 5W 5% - vitrifiée :**  
Valeurs série E12 : 0.1 Ohm à 10K Ohms  
Réf. M8RB + valeur P.U.HT 9,40 E

**Résistances 7W 5% - vitrifiée :**  
Valeurs : 0.1, 0.22, 0.47, 1, 2.2, 4.7, 10, 22, 47, 100, 220, 470, 1K Ohms  
Réf. M10RB + valeur P.U.HT 10,70 E

## MODULES RESISTANCES AJUSTABLES POTENTIOMETRES

### RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs disponibles : 100, 220, 470, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K, 220K, 470K, et 1MΩ  
Réf. M3BAJB + valeur P.U.HT 10,90 E

### POTENTIOMETRES

**Potentiomètres ajustables 1/2W variation linéaire :**

Valeurs disponibles : 100, 220, 470, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K, 220K, 470K, et 1MΩ  
Réf. M3BPOTB + valeur P.U.HT 12,30 E

**Potentiomètres ajustables 1/2W variateur logarithmique :**

Valeurs disponibles : 47K, 100K, 220K Ohms  
Réf. M3BPOLOGB + valeur P.U.HT 12,30 E

**Potentiomètres bobinés 5W :**

Valeurs disponibles : 100, 220, 470, 1K, et 2.2K Ohms  
Réf. M3POT5WB + valeur P.U.HT 14,40 E

## MODULES CTN

Valeurs disponibles : 470, 1K, 2.2K, 4.7K, 10K, 22K, 47K, 100K Ohms  
Réf. M2CTNB + valeur P.U.HT 8,90 E

## MODULES CONDENSATEURS

### CONDENSATEURS CERAMIQUES

**Céramiques 63V :**  
Valeurs disponibles : 10pF, 22pF, 47pF, 100pF, 220pF, 470pF, 1nF, 2.2nF, 4.7nF, 10nF, 22nF et 47nF  
Réf. M2CB + valeur P.U.HT 8,60 E

### CONDENSATEURS PLASTIQUES

**Plastiques 63V (LCC) :**  
Valeurs disponibles : 1nF, 2.2nF, 4.7nF, 10nF, 22nF, 47nF, 100nF et 220nF  
Réf. M2CPB + valeur P.U.HT 9,10 E  
Autres valeurs : 470nF et 1μF  
Réf. M2CPB + valeur P.U.HT 9,60 E

### CONDENSATEURS CHIMIQUES

**Chimiques 63V :**  
Valeurs disponibles : 0.47μF, 1μF, 2.2μF, 3.3μF, 4.7μF, 10μF, 22μF, 33μF et 47μF  
Réf. M2CC1B + valeur P.U.HT 9,10 E

**Chimiques 25V :**  
Valeurs disponibles : 100μF et 220μF  
Réf. M2CC2B + valeur P.U.HT 9,60 E

## MODULES DIODES ET PONTS

### DIODES

**Diode silicium type 1N4007 : 1A-1000V**  
Réf. M2B4007 P.U.HT 8,60 E

**Diode silicium type 1N4148**  
Réf. M2B4148 P.U.HT 8,60 E

**Diode BY251 : 3A-100V**  
Réf. M2B251 P.U.HT 8,90 E

**Diode germanium**  
Réf. M2BDGER P.U.HT 8,90 E

**Diode Zener 1,3W**  
Valeurs disponibles : 2.7V, 3.3V, 4.7V, 5.1V, 5.6V, 6.2V, 6.8V, 7.5V, 8.2V, 9.1V, 10V, 12V, 15V, 18V, 20V et 24V  
Réf. M2BZEN + valeur P.U.HT 8,60 E

### PONTS DE DIODES

**Pont de diodes 1,5A/400V rond**  
Réf. M4BPT P.U.HT 13,50 E

**Pont de diodes 3A**  
Réf. M4BPT3 P.U.HT 14,85 E

**Pont de diodes 10A/100V**  
Réf. M4BPT10 P.U.HT 11,95 E

## MODULES DELs

Avec résistance de limitation de courant.  
Alimentation 5 à 12V.

**Led Ø5** couleurs disponibles : rouge, vert, jaune  
Réf. M2BDEL + couleur P.U.HT 8,75 E

**Led bleue Ø5**  
Réf. M2BDELB P.U.HT 8,95 E

**Led rouge haute luminosité 3000mc**  
Implantation verticale  
Réf. M2BLHLV P.U.HT 9,30 E

**Led émettrice / réceptrice infrarouge**  
Emetteuse Réf. M2BEIR P.U.HT 9,60 E  
Réceptrice Réf. M2BRIR P.U.HT 9,60 E

## MODULES PHOTORESISTANCES

**Photorésistance Ø5mm, boîtier époxy, éclairée 300Ω, obscurité 5MΩ.**  
Réf. M2BLDR5 P.U.HT 10,10 E

**Photorésistance Ø10mm, boîtier époxy, éclairée 300Ω, obscurité 5MΩ.**  
Réf. M2BLDR10 P.U.HT 10,60 E

## MODULES PHOTOTRANSTORS, PHOTODIODE

### PHOTOTRANSTORS

**Module phototransistor type BPW21 ultra rapide**  
Réf. M2BPW21B P.U.HT 23,30 E

**Module phototransistor type BPW22**  
Réf. M2BPW22B P.U.HT 10,50 E

**Module phototransistor type BPW50 infra-rouge**  
Réf. M2BPW50B P.U.HT 15,10 E

**Module photodiode type BPW34 Rapide**  
Réf. M2BPW34B P.U.HT 10,60 E

## MODULES SELS AXIALES

Valeurs : 10μH, 22μH, 47μH, 100μH, 220μH, 330μH, 470μH, 560μH, 1mH, 2.2mH, 3.3mH, 4.7mH, 10mH.  
Réf. M2BSELFA + valeur P.U.HT 10,70 E

## MODULES TRANSISTORS

**NPN type BC547 : 50V - 200mA.** Gain environ 200  
Réf. M3B547 P.U.HT 10,70 E

**PNP type BC557 : 50V-200mA.** Gain environ 200  
Réf. M3B557 P.U.HT 10,70 E

**PNP type BC327 : 50V-800mA.**  
Réf. M3B327 P.U.HT 10,95 E

**NPN type BC337 : 50V-800mA.**  
Réf. M3B337 P.U.HT 10,95 E

**NPN type 2N1711 : 60V-800mA.** Gain environ 100  
Réf. M3B1711 P.U.HT 11,05 E

## MODULE MICRO-ELECTRET

Type electret 1 sortie + alimentation, résistance 33kΩ  
Réf. M3BELT P.U.HT 11,75 E

## MODULE INVERSEUR

Inverseur à glière M3BINVER P.U.HT 11,65 E

## MODULE STRAP

Réf. M2STRAPB P.U.HT 8,65 E

## MODULES PORTE-COMPOSANTS

**Module porte-composants 2 plots avec bornier**  
Permet de monter n'importe quel composant à 2 pattes (domino) Réf. M2PCB P.U.HT 8,60 E

**Module porte-composants 2 plots nu percé**  
Permet de souder n'importe quel composant à 2 pattes  
Réf. M2PCNB P.U.HT 8,40 E



# Conversion AN.NA

## BOÎTIER EXPÉRIMENTAL AUTONOME POUR L'ÉTUDE DE LA CONVERSION AN.NA

Permet l'étude progressive des convertisseurs AN et NA. De plus, une Eprom pré-enregistrée permet la lecture de données numériques 8 bits, lesquelles, connectées au convertisseur NA restituent un signal sinusoïdal ou triangulaire.

### CARACTERISTIQUES

Alimentation extérieure en +15 / 0 / -15V

Dimensions : 340 x 180 mm

### PRINCIPALES FONCTIONS ETUDIÉES :

- compteur 0 à 255
- réseau de 8 résistances à valeurs pondérées
- comparateur
- différents modes de conversion A/N
- 4 bits, 8 bits, simple rampe, double rampe, approximations successives
- lectures et relevés d'une mémoire 8 bits avec établissement d'un graphe sinusoïdal
- conversion N/A.

Valeur à la sortie du convertisseur D/A

Douilles permettant le test des valeurs numériques appliquées sur les résistances pondérées

8 résistances permettent la conversion N/A

8 DELs visualisent la valeur appliquée sur le convertisseur D/A

Permet de mettre le compteur à 0 avant de commencer une conversion

Compteur binaire 0 à 255 (8bits) : appliqué sur les résistances pondérées, génère une dent de scie.

8 boutons poussoirs permettant de transmettre une valeur 8 bits au convertisseur D/A

Réglage de la fréquence de l'horloge du CAN

Rapide/Lent

Sélection horloge soit pas à pas, soit 1 seul cycle de conversion (la valeur de la conversion étant affichée par les del) ou conversion en permanence pour visualisation à l'oscilloscope

Les résistances d'atténuation permettent d'appliquer à l'entrée du comparateur une tension 10 fois ou 100 fois plus grande que la référence de tension (gamme de mesures)

Le comparateur permet d'appliquer une tension à identifier sur une entrée et d'obtenir le basculement de sa sortie lorsque l'autre entrée arrive à la même valeur (soit par la dent de scie, soit grâce aux 8 boutons poussoirs)

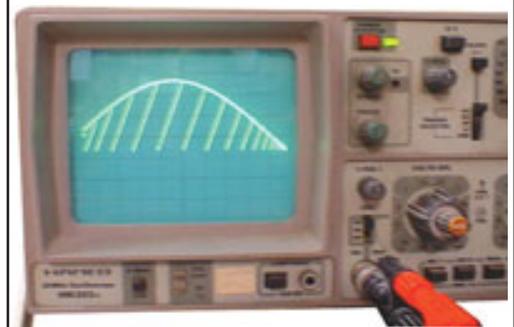
Sélection de mode convertisseur AN soit 4 bits, soit 8 bits en simple rampe, double rampe ou approximations successives

Permet de sélectionner dans la mémoire les données numériques qui appliquées au convertisseur NA restitueront une forme d'onde soit sinus soit triangle

### EXEMPLES D'APPLICATION :

- Etude du convertisseur digital analogique : à l'aide des 8 boutons poussoirs, visualisé par les 8 DELs. Permet de calculer le pas et la précision du convertisseur.
- Génération d'une dent de scie, simple rampe, double rampe à l'aide du compteur 0 à 255 et de l'horloge ou de la touche "pas à pas". Visualisation par les DELs et à l'oscilloscope.
- Conversion analogique numérique en appliquant une tension à identifier sur le comparateur, l'autre entrée étant reliée à la dent de scie. Affichage sur les DELs en binaire de la valeur de la tension.
- Notion de gamme en appliquant différentes tensions sur les entrées 1 et 2 du comparateur.
- Visualisation à l'oscilloscope des conversions simple rampe, double rampe et approximations successives en connectant un signal à identifier à l'entrée du convertisseur.
- Identification des avantages de chaque type de conversions.
- Lecture de la mémoire numérique de la plaquette avec conversion des données en analogique. Création d'un signal sinusoïdal de 256 points, d'un signal triangulaire, etc.

### EXEMPLE D'EXPERIMENTATION :



Visualisation du signal à identifier et de la sortie du convertisseur N/A sur un oscilloscope double trace.

La carte complète :

Code	de 1 à 4	5 et plus
CANNA	165,90 E	155,90 E



# Son

Prix HT

## CHAINE SON "CHAISSON"

MicroElectret - Haut Parleur

ETUDES REALISEES A L'AIDE DE MODULES ENFICHABLES SUR LA PLAQUE D'ESSAIS UNIVERSELLE P60N

Cette chaîne constituée de plusieurs modules permet de mettre en évidence le principe de l'amplification d'un signal audio (chaîne Hi-Fi, radio, ...). Elle permet également de visualiser simplement la bande passante d'un haut-parleur, de réaliser une télécommande sonore et de comprendre le principe de la téléphonie par fibre optique.

Les modules vendus séparément

### Module MICEL

Ce module dispose d'un micro électret permettant de transformer le signal acoustique en signal électrique de faible amplitude. Alimentation : 9 à 12V MICEL P.U.HT: 9,30 E

### Module CHS2

Ce module dispose d'un préamplificateur permettant d'amplifier le signal électrique du microphone, et d'un filtre passe bande ne laissant passer qu'une fréquence bien définie ( $\approx 2$  kHz). Alimentation : 9 à 12V CHS2 P.U.HT: 13,55 E

### Module CHS3

Un module de détection et de mise en forme avec Del de visualisation. La Del est alimentée dès que le signal d'entrée présente une amplitude suffisante. Alimentation : 9 à 12V CHS3 P.U.HT: 9,35 E

### Module CHS4

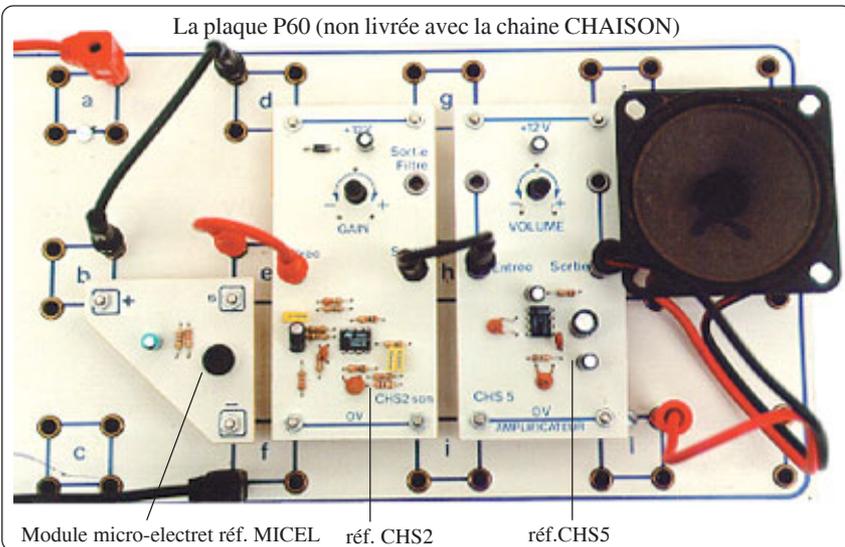
Module correcteur avec ampli opérationnel. Il permet d'augmenter ou de diminuer l'amplitude des graves ou des aigus. Alimentation : 9 à 12V CHS4 P.U.HT: 13,85 E

### Module CHS5

Module amplificateur (environ 2W) réalisé à partir d'un circuit intégré. Il permet d'alimenter un haut-parleur (8W). Alimentation : 9 à 12V CHS5 P.U.HT: 14,85 E

### Module CHS6

Ce module permet la réalisation d'une télécommande sonore. Il dispose d'une bas-cule Flip-flop (mémoire) qui commande un relais. Visualisation de l'état de la mémoire par une Del. Alimentation : 9 à 12V CHS6 P.U.HT: 13,80 E



La chaîne complète CHAISSON livrée avec notice comprend les modules MICEL, CHS2, CHS3, CHS4, CHS5 et CHS6 (sans la plaque d'essais universelle P60 ni haut-parleur)

Réf. CHAISSON

69,90 E

La plaque P60N

23,90 E

## ETUDE DU MICROPHONE DYNAMIQUE

Il peut servir de microphone aux chaînes Son ou Fibre Optique

La sortie de MICDYN se fait sur fiches bananes  $\varnothing 4$ mm. Relié au module réf. CHS2, il permet la visualisation du signal sur oscilloscope.

MICDYN 18,95 E

### Caractéristiques de micro MICDYN :

Bande passante : 100Hz à 12,5KHz  
Impédance d'entrée : 600 $\Omega$   
Poids : 165gr  
Entrées et sorties sur douilles bananes  $\varnothing 4$  mm.  
Interrupteur Marche/Arrêt

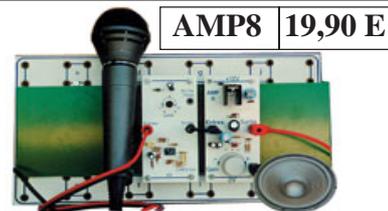


## AMPLIFICATION BF DE PUISSANCE

### Caractéristiques du module AMP8 :

Tension d'alimentation : 12 à 18V/1A mini  
Réglage du niveau de sortie  
Puissance max. de sortie : 8W (sous 4 $\Omega$ )  
Impédance de sortie : 4 à 16 $\Omega$

Bande passante ( $\approx -3$ db) : 40Hz à 18KHz  
Impédance d'entrée : 10K $\Omega$   
Gain : 40db  
Sensibilité d'entrée : 50mV  
Entrées et sorties sur douilles bananes  $\varnothing 4$  mm.



## HAUTS-PARLEURS

### HAUT-PARLEUR $\varnothing 160$ mm Large bande

400Hz à 8KHz - 10W max.

Réf. LB12 PU HT 7,95 E



### Cordon raccord HP -> fiche banane 1m



Sortie fiche banane standard : CORHPB1

Sortie fiche banane de sécurité : CORHPB2

CORHPB1 4,55 E  
CORHPB2 5,95 E

### BOOMER $\varnothing 170$ mm

A membrane carbone renforcée, suspension souple, puissance nominale 30W, puissance max. 60W/8 $\Omega$ .

HP170 19,95 E



### BOOMER $\varnothing 250$ mm

A membrane carbone renforcée, suspension souple, puissance nominale 60W, puissance max. 100W/8 $\Omega$ .

HP250 30,50 E



### TWEETER PIEZO

TWP2 7,50 E



# Emission - Réception

Prix HT

## CHAÎNE EMISSION - RECEPTION GRANDES ONDES

- . Réalisation d'un oscillateur électronique à ampli OP (inductance et condensateur).
- . Mesures de caractéristiques (fréquence, oscillation, amplitude).
- . Etablir l'équation différentielle d'un circuit oscillant LC.
- . Réalisation d'un émetteur GO à partir d'un oscillateur.
- . Modulation d'amplitude.
- . Transmission du son, de signaux numériques
- . Réalisation d'un récepteur (GO, 100 KHz environ)

### CHAÎNE EMISSION

Permet la réalisation d'un émetteur grandes ondes.

**Modulation d'amplitude (gammes d'émission d'environ 80KHz à 100KHz)**

Chaîne EMISSION comprenant le module oscillateur, le module préampli, le module multiplieur et le module ampli HF avec antenne. Alimentation en +/- 12 à 15V.

**La chaîne est livrée sans la plaque P60**

**CHAIGO1 : Avec module multiplieur type AD633 :**

**Module supplémentaire : transmission d'un son.**

Générateur de mélodie (Lettre à Elise en 64 notes).

Se connecte au multiplieur de la chaîne EMISSION. Permet de transmettre la mélodie au récepteur.

	PU HT	Par 8
CHAIGO1	70,90 E	66,90 E
	PU HT	Par 8
GENEGO	9,95 E	9,65 E

### CHAÎNE RECEPTION

Permet la réalisation d'un récepteur grandes ondes. Modulation d'amplitude (gammes d'émission d'environ 80KHz à 100KHz). Mesure de la bande passante du récepteur

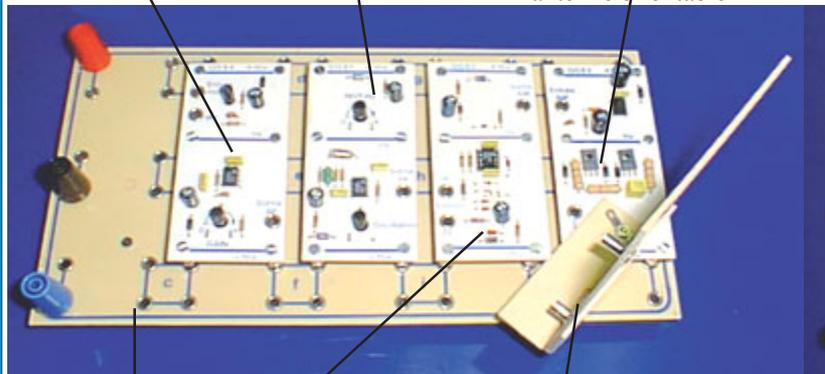
Chaîne RECEPTION comprenant le module antenne et accord, le module détection et préampli, le module amplificateur BF. Alimentation en +12 à 15V.

**La chaîne est livrée sans la plaque P60.**

	PU HT	Par 8
CHAIREC	56,90 E	52,95 E

#### CHAÎNE ÉMISSION CHAIGO1

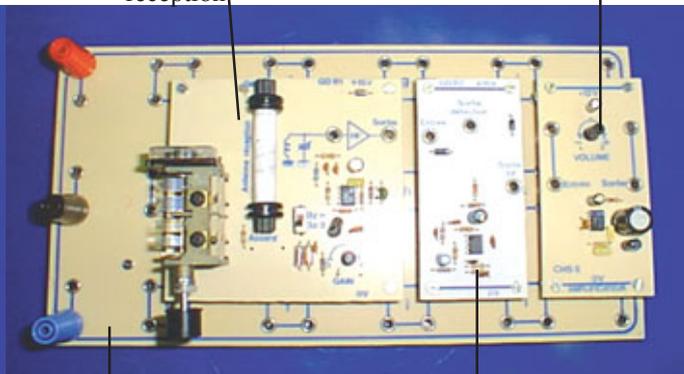
Module préampli BF    Module multiplieur    Module ampli HF avec antenne orientable



Plaque d'essais P60N    Module oscillateur    Antenne orientable sur support en PVC, enfoncée sur le module Ampli HF

#### CHAÎNE RÉCEPTION CHAIREC

Module antenne/ réception    Module ampli BF



Plaque d'essais P60N    Module détection

SORTIE HP

## MODULE MULTIPLIEUR "MAD633"

**Module nécessaire à la réalisation d'une chaîne d'analyse spectrale**

Module enfichable sur les plaques d'essais P60 grâce à 4 fiches bananes.

Il comporte un circuit intégré multiplieur du type AD633 monté sur un support C.I. 8 broches. Accès aux entrées et sorties du C.I. : douilles bananes Ø4mm.

L'alimentation du module se fait à travers les fiches bananes.

On dispose de 2 douilles supplémentaires permettant d'alimenter d'autres modules (chaînes). Le circuit intégré est protégé contre les inversions de polarité.

Alimentation : +12 à 15V / -12 à 15V.

Connexions : douilles/fiches bananes Ø4 mm.

**Livré avec notice constructeur AD633**

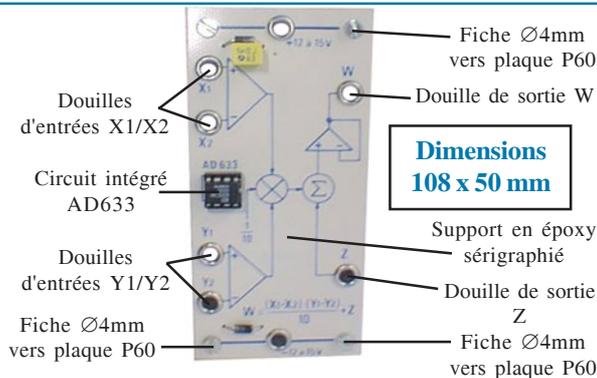
**Le circuit intégré multiplieur**

**AD633JN seul: PU HT Par 10 et +**

Réf. AD633JN	12,35 E	11,35 E
--------------	---------	---------

**Module MAD633: PU HT Par 8**

MAD633	30,75 E	27,70 E
--------	---------	---------



**Dimensions 108 x 50 mm**

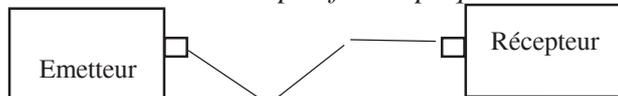


# Son & Fibre Optique

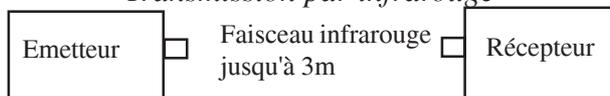
## TRANSMISSION D'UN SIGNAL SONORE PAR FAISCEAU LUMINEUX

Module émetteur-récepteur à infrarouge avec sortie pour fibre optique permettant la transmission d'un signal sonore soit à l'aide d'une fibre optique, soit par faisceau infrarouge. Le son (parole ou musique) provient soit du micro-électret incorporé à l'émetteur, soit d'un générateur musical inclus dans l'émetteur. Après amplification, il est appliqué à une diode émettrice infrarouge. L'émetteur peut être relié au récepteur par une fibre optique de 2m venant s'insérer dans la prise sur le côté de l'émetteur et du récepteur, ou en plaçant l'émetteur face au récepteur par liaison infrarouge (jusqu'à 3m). Le module récepteur comporte un ampli (volume réglable) et un haut-parleur permettant d'entendre le son ou la musique transmis par fibre optique ou l'infrarouge.

Transmission par fibre optique



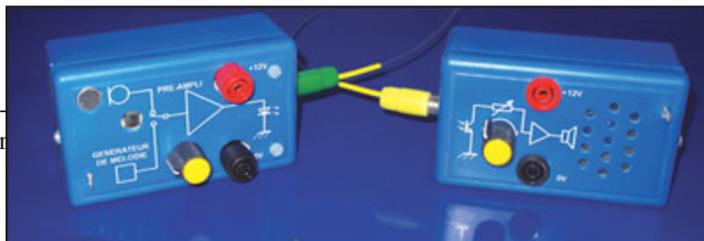
Transmission par infrarouge



### EMETTEUR

Alimentation 12 à 15V.

Point test pour visualisation à l'oscilloscope du signal appliqué à l'émetteur infrarouge



### RECEPTEUR

Alimentation 12 à 15V.

Point test pour visualisation à l'oscilloscope du signal reçu.

### L'ensemble comprenant :

- un émetteur avec micro-électret, générateur musical, émetteur infrarouge 940nm, prise de raccordement à la fibre optique
- un récepteur avec récepteur infrarouge 600 à 1000nm, ampli avec haut-parleur, réglage volume, prise de raccordement à la fibre optique
- fibre optique de 2m avec connecteurs de raccordement à la sortie de l'émetteur et à l'entrée du récepteur

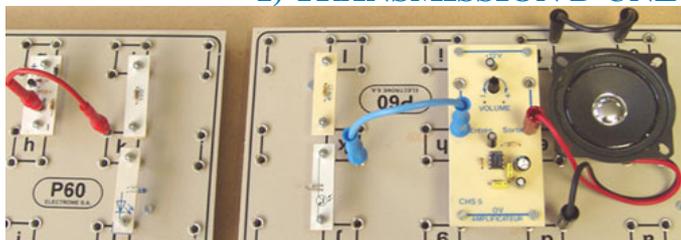
Douilles de sécurité pour alimentation et points test.

Livré avec montage

	Prix unit.	Prix +4p.
Réf. FIBROPIR	163,90 E	153,90 E

## TRANSMISSION D'UN SON PAR FIBRE OPTIQUE OU INFRAROUGE AVEC DES MODULES ENFICHABLES SUR P60

### 1) TRANSMISSION D'UNE MUSIQUE PAR INFRA ROUGE



Dans ce montage, le signal à transmettre est fourni par un module générateur de mélodie. Le signal de sortie de ce générateur alimente, à travers une résistance de limitation, une DEL Infra rouge. La modulation de la lumière ainsi obtenue est transmise jusqu'au phototransistor de réception, qui transforme cette lumière en impulsion électrique. Ce signal est ensuite amplifié, afin d'être audible, dans le haut-parleur.

Ce montage nécessite les modules M2EIR, M2BPW22, M2MUM, Module amplificateur, Haut parleur et deux plaques P60.MUM

### 2) TELEPHONE PAR FIBRE OPTIQUE

Dans ce montage, le son capté par le micro est transformé en signal lumineux, puis véhiculé grâce à la fibre optique vers un détecteur qui restitue un signal électrique. Ce signal est ensuite amplifié, afin d'être audible, dans le haut-parleur.

Ce montage est réalisé à l'aide de la plaque d'essais universelle P60 et des modules enfichables

### L'ensemble pour la réalisation des 2 expériences comprenant :

- un module micro, un module préampli, un module émetteur avec connecteur pour fibre optique, un module récepteur avec connecteur pour fibre optique, un module amplificateur, un module émetteur IR, récepteur IR haut-parleur, un module haut-parleur piézo, modules résistances, générateur musical, 2m de fibre optique avec connecteur et notice.

NE COMPORTE PAS LA P60.

### EXPERIENCES

Transmission infra rouge son venant du micro, du géné musical, idem avec transmission par fibre optique



M2MUM

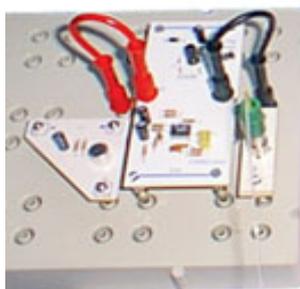
#### Module générateur musical

##### Le module M2MUM

Ce module enfichable sur la plaque P60 génère un petit air de musique (64 notes).

Alimentation de 5 à 15V

Il est protégé contre l'inversion des polarités de l'alimentation.



2m fibre optique

	de 1 à 4	5 et +
Réf. FOEX1	87,90 E	84,90 E

# Maquette Moteur

Prix HT

L'ensemble Réf.MAQMOT permettant la réalisation de toutes les expériences comprend :

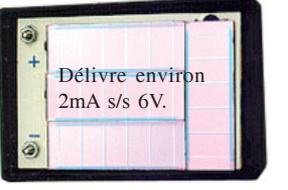
- 2 modules Moteur réf.MMOT1
- 2 modules Barrière lum. réf.MMBAR1
- 1 index réf.MMIND
- 1 module 2 index avec ressort réf.MMRES
- 1 module potentiomètre réf.MMPOT
- 1 module cellule solaire réf.MMSOL
- 1 module condensateur réf.MMCO
- 1 module adaptable réf.MMAS

de 1 à 3 4 et +

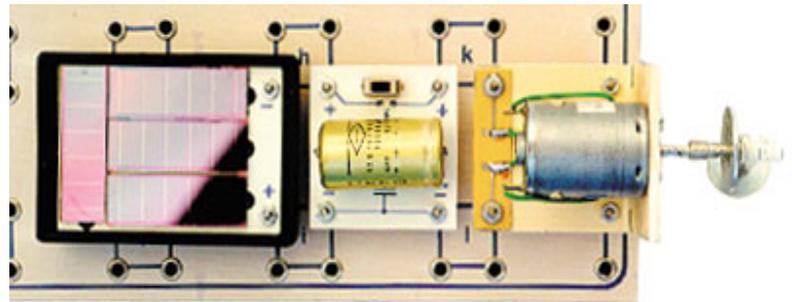
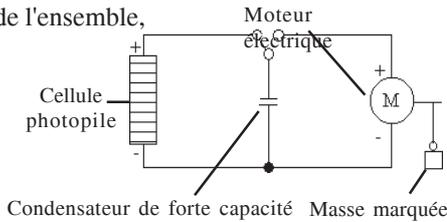
Réf. MAQMOT 98,90 E 94,90E

Plaque d'essais universelle P60 non fournie

Descriptif des modules (chacun des modules peut être commandé séparément).

 <p><b>MODULE MOTEUR</b> MMOT1 PU HT 16,60E</p>	 <p><b>MODULE BARRIÈRE LUMINEUSE (capteur)</b> MMBAR1 PU HT 16,35E</p>	 <p><b>MODULE Potentiomètre de puissance</b> MMPOT1 PU HT 5,80 E</p>	 <p><b>Ensemble 2 index et ressort</b> MMRES PU HT 5,55 E</p>	 <p><b>Ensemble index et douille</b> MMIND PU HT 2,95 E</p>
 <p><b>MODULE CELLULE SOLAIRE</b> MMSOL1 PU HT 17,95 E</p>	 <p><b>MODULE Condensateur 10.000µF</b> MMCO PU HT 6,95 E</p>	 <p><b>Ensemble masse, poulie &amp; ficelle</b> MMAS PU HT 4,45 E</p>	<p><b>Exemples d'expériences avec la maquette Moteur et la plaque d'essais P60 :</b></p> <p>Transfert d'énergie lumineuse en électrique à l'aide du module cellule photoélectrique puis électrique en mécanique à l'aide d'un moteur.</p> <p>Vitesse angulaire, vitesse linéaire, mouvement circulaire uniforme.</p> <p>Transfert d'énergie électrique en énergie mécanique puis mécanique en électrique à l'aide d'une génératrice.</p>	

**Exemple :** Transfert d'énergie lumineuse en énergie mécanique  
Le principe de cette chaîne énergétique est de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique, puis d'utiliser cette énergie pour alimenter un moteur soulevant une masse. L'intensité obtenue par les cellules photoélectriques étant insuffisante pour alimenter le moteur, il est nécessaire d'utiliser un réservoir d'énergie (condensateur). Vous pouvez ensuite calculer la puissance mécanique fournie par le moteur, sachant que celui-ci a monté une masse (m) sur une distance (d) et mesurer le bilan énergétique de l'ensemble, connaissant l'énergie lumineuse reçue par la cellule (mesurée par un luxmètre).



### Matériel nécessaire :

- 1 plaque P60 non fournie
- 1 module moteur réf.MMOT1
- 1 module condensateur réf.MMCO

Maquette livrée avec notice détaillée

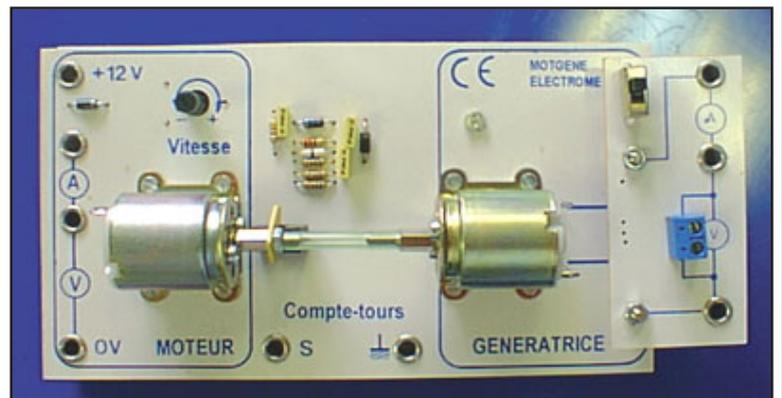
## CARTE MOTEUR

### TRANSFORMATION D'ENERGIE / CALCUL DU RENDEMENT : CARTE MOTEUR

Grâce à 2 moteurs de mêmes caractéristiques (1 en moteur, 1 en génératrice) couplés par l'axe.  
La vitesse de rotation est mesurée à l'aide d'une fourche optique permettant d'afficher celle-ci sur un fréquencemètre.  
Douilles D.4 permettant la mesure de la tensions et du courant dans le moteur ainsi que le courant et la tension dans la charge aux bornes de la génératrice.  
Alimentation en 12V.  
Livrée avec documentation.  
Dimensions de la plaque : 160 x 88 mm

La carte avec 2 moteurs et capteur de vitesse :

	Prix unit	Prix +8p.
Réf.MOTGENE	49,90 E	45,90 E



# Modules Série Phy

Prix HT

Matériel à utiliser avec une tension max. de 20V/AC ou 40V/DC

Réalisés dans un boîtier en PVC chaque module comprend le composant visible fixé sur la face avant, la sérigraphie du symbole et sa dénomination. Les connexions se font sur douilles bananes D.4mm. Face avant fixée par 4 vis. Dimensions des modules : 85 x 55 x 35 mm

## PHY 1

### Douille pour lampe E10

Livré avec 2 lampes :

- 6V

- 4,5V

Prix HT **7,10 E**



## PHY1B

2 douilles: une pour lampe E10, une pour lampe halogène 12V

Prix HT **10,90E**



## PHY 2

Interrupteur à levier (bascule)

Prix HT **8,10 E**



## PHY 2B

Inverseur à levier

Prix HT **8,75 E**



## PHY 3

Poussoir Interrupteur

Prix HT **9,10 E**



## PHY 4

Sirène / Buzzer 6V

Prix HT **8,10 E**



## PHY 5

Sirène / Buzzer 12V

Prix HT : **8,10 E**



## PHY 6

Moteur

Alim. 3V à 12V avec poulie pouvant servir en génératrice

Prix HT **8,10 E**



## PHY 6B

Moteur

Alim. 3V à 12V avec 2 leds et un index indiquant le sens de rotation

Prix HT **11,20 E**



## PHY 7

Relais 6V

1 Repos/1 Travail Contact 250V/10A

Bobine 70Ω

Colle à 4,5V

Prix HT **10,15 E**



## PHY 7/12

Relais 12V

Idem à PHY7 mais avec relais 12V

Prix HT **10,15 E**



## PHY 8

2 CTN

Résistances variables en fonction de la température.

1x220Ω et 1x100kΩ à 20°C

Prix HT **8,15 E**



## PHY 9

Photorésistance

Eclairée : environ 500Ω

Dans le noir : 5MΩ

Prix HT **9,15 E**



## PHY 11B

Diode silicium 400V/3A

Prix HT **7,15 E**



## PHY 11

4 Diodes silicium 1000V/3A

Accès à chacune des diodes

Prix HT **8,50 E**



## PHY 12

Transistor NPN

Silicium type 2N2219.

Courant 500mA.

Puissance 0,8W.

Gain = 100

Prix HT **7,50 E**



## PHY 13

6 Résistances 1W

(en code couleur)

10Ω/100Ω/1kΩ/10kΩ/100kΩ/1MΩ

Prix HT **10,10 E**



## PHY 27

3 résistances à mesurer

(4,7Ω, 12Ω, 39Ω 2W sans marquage à identifier)

Prix HT **9,95 E**



## PHY 14

Potentiomètre bobiné rhéostat 3W

PHY141 : 100Ω

PHY142 : 220Ω

PHY144 : 470Ω

PHY141K : 1kΩ

Prix HT **9,90 E**



## PHY 16

Potentiomètre 1/4W

Couche carbone.

Résistance 2,2kΩ

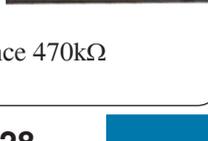
Prix HT **7,85 E**



## PHY 17

Idem à PHY16. Résistance 470kΩ

Prix HT **7,85 E**



## PHY 18

Bloc de 3 DELS

1 rouge, 1 verte, 1 jaune fonctionnant de 4,5V à 12V

Prix HT **8,45 E**



## PHY 19

Porte-résistances

Permet d'insérer 4 résistances de valeurs différentes

Prix HT **11,15 E**



## PHY 20

Jeux de 20 résistances de 10 à 1MΩ pour porte-résistances PHY19.

Le lot prix HT **1,40 E**

## PHY 22

2 Inverseurs

3 contacts chacun. Pour étude du "Va et vient"

Prix HT **12,10 E**



## PHY 24

Porte-fusible

Livré avec fusible 2A

Prix HT **7,15 E**



## PHY 25

Pont de diodes 1A/400V

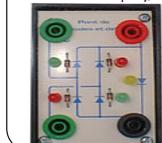
Prix HT **7,90 E**



## PHY 25L

Pont à leds

Prix HT **8,90 E**



## PHY 26

3 lampes miniatures 6,3V

Peuvent être branchées en série ou en parallèle

Prix HT **10,10 E**



## PHY 26D

3 lampes 6V d'intensités différentes

Prix HT **10,10 E**



## PHY 26E

3 résistances 100Ω 2W

(Peuvent être branchées en série ou en parallèle)

Prix HT **10,10 E**



## PHY 29

3 condensateurs 47 ou 68μ, 330μ et 2200μ 25V

Prix HT **11,65 E**



## PHY 30

Alimentation 9V à partir d'une pile  
Pile non fournie

Prix HT **7,85 E**





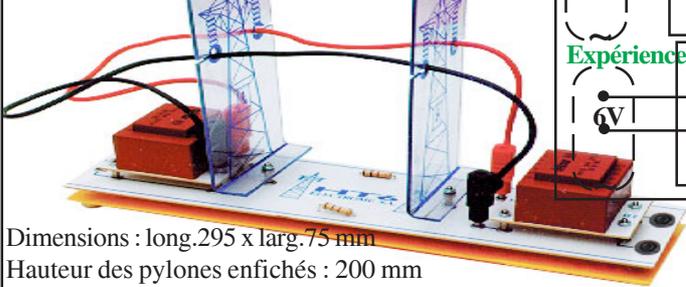
Prix HT

## MAQUETTE HT6 : TRANSPORT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

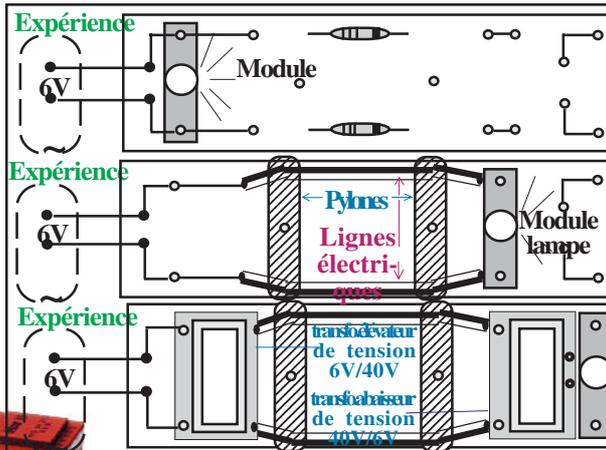
Cette maquette a pour but de justifier l'emploi de la haute tension dans le transport de l'énergie électrique sur de grandes distances.

La maquette est constituée :

- d'une plaquette de base sur support isolant ;
- d'un module transformateur éleveur 6V/40V ;
- d'un module transformateur abaisseur 40V/6V ;
- d'un module équipé d'une lampe miniature type E10 6V/60mA dans son support ;
- de 2 pylones (sérigraphiés sur PVC transparent) ;
- et de 2 cordons longueur 50cm équipés de fiches bananes Ø4mm.



Dimensions : long.295 x larg.75 mm  
Hauteur des pylones enfilés : 200 mm



**Exp1 :** alimentée directement par le générateur de tension, la lampe s'allume.

**Exp2 :** l'énergie électrique est transportée par la ligne électrique. L'ampoule s'allume à peine. La perte d'énergie due à la longueur de la ligne est très importante

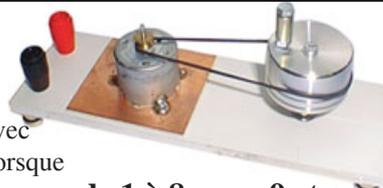
**Exp3 :** grâce aux transformateurs éleveur abaisseur, le transport de l'énergie électrique se fait en haute tension : l'ampoule s'allume normalement.

Prix unit. Prix +8p

HT6S	94,90 E	90,90 E
------	---------	---------

### GENERATRICE

Sortie sur douille banane.  
Livrée avec 1 module DEL bicolore et un module musical avec HP piézo jouant de la musique lorsque l'on manoeuvre la génératrice.



de 1 à 8      9 et +

GENERT	16,50 E	15,90 E
--------	---------	---------

### ENERGIE SOLAIRE

PANNEAU SOLAIRE sorties 6V et 12V.  
Sorties sur douilles de sécurité. 125mA  
1,5 watts, 350mmx125mm  
Protection incorporée contre inversion du courant.  
Cellules solaires en silicium amorphe.



1 à 4      5 et +

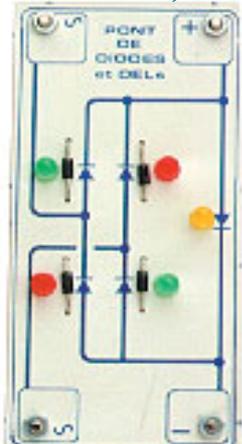
PANSOL3	35,90 E	33,90 E
---------	---------	---------

## REDRESSEMENT, FILTRAGE, ETUDES AVEC 3 MODULES DE BASE



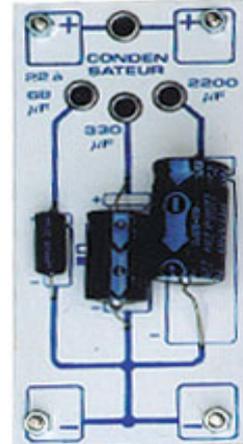
**Module 1 :** moteur continu (3 à 12V) et 2 DELs. L'axe du moteur est équipé d'un index de couleur permettant de visualiser le sens de rotation ainsi que 2 poulies autorisant des applications en génératrice.  
Module à enficher sur la plaque d'essais P60.

EPHY42M      15,50 E



**Module 2 :** comprend 4 DELs et des diodes acceptant 1,5A. Les DELs visualisent le passage du courant. Une cinquième DEL (jaune) connectée à la sortie du pont s'allume sur chaque alternance. Le module cumule donc l'avantage du pont à DELs et du pont industriel.  
Module à enficher sur la plaque d'essais P60.

EPHY42PL      11,95 E



**Module 3 :** comprend 3 condensateurs sélectionnables grâce à des douilles bananes et d'un cordon strap.  
Valeurs des condensateurs :  
1 x 47 µF  
1 x 470 µF  
1 x 2200 µF  
Module à enficher sur la plaque d'essais P60.

EPHY42C      10,25 E

### GENERATEUR COURANT CONSTANT

Réglable de 2 à 50mA.  
Alimentation 6 à 12V.  
Entrées-sorties sur douilles de sécurité.



1 à 4      5 et +

Réf. 4C	13,95 E	12,95 E
---------	---------	---------

### PHOTOPILE



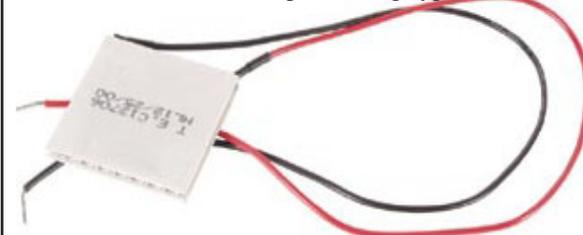
Caractéristiques pour 1000 lux : 2,8 V / 85 µA  
Dimensions : 48 x 16 mm

Code	1 à 9	10 +
PHS48	7,15E	6,70E

### Module EFFET PELTIER

PELTIER1 : I<sub>max</sub> 3A, deltaT<sub>max</sub> 65°C, tension 15.4V, 25.7W, nombre de couples 127, dimensions 30x30x3.6mm, poids 12g, type MELCOR CP1.0-127-06L

PELTIER2 : I<sub>max</sub> 6A, deltaT<sub>max</sub> 67°C, tension 15.4V, 51.4W, nombre de couples 127, dimensions 40x40x3.8mm, poids 21.8g, type MELCOR CP1.4-127-06L



PU HT

PELTIER1	22,00 E
PELTIER2	24,00 E

# Générateur d'harmoniques

Production de sons complexes, étude du timbre, reconstitution de signaux complexes, mixage, combinaison de notes pour produire un accord, vérification que la somme des fréquences  $F, 2F, 3F, 4F...$  est une fonction de fréquence  $F$

Générateur numérique d'harmoniques sinusoidaux. Il permet d'obtenir une fondamentale réglable de 50Hz à 500Hz et ses 8 premières harmoniques (2F, 3F, 4F, 5F, 6F, 7F, 8F et 9F). Chacune des 9 fréquences est réglable en amplitude et en phase (déphasage numérique). Un sommateur réalise la somme des fréquences. Un ampli incorporé (sortie sous 8 Ohm) permet de brancher directement un haut-parleur. Chacune des fréquences est observable à l'oscilloscope (sortie sur douille diamètre 4mm) ainsi que le signal résultant de leur somme. Grâce au déphasage réglable, la reconstitution de signaux triangulaires, carré, tension d'escalier, etc, est possible. De plus, 9 sons enregistrés numériquement, lettre O et 8 notes de la gamme, peuvent être restitués, écoutés, visualisés et mixés pour obtenir des accords. Une prise jack permet de connecter un mini clavier 8 touches (en option) au générateur, le transformant en mini orgue et mettant en évidence le timbre.



### OPTION MINICLAVIER CLAVORG

Se connecte à l'aide de son cordon équipé d'un jack 3,5mm sur le générateur HARMONOS. CLAVORG comporte 8 touches permettant de générer 8 notes de musique différentes ayant le timbre sélectionné sur le générateur grâce aux harmoniques.



#### BOITIER PUPITRE

Dimensions : 310 x 170mm  
Petite hauteur : 50mm  
Grande hauteur : 85mm

#### ENTREES

Alimentations : +12 à 15V/0V/-12 à 15V sur douilles bananes 4mm  
Clavier (en option) : sur jack 3,5mm

#### SORTIES

Toutes les sorties sur douilles bananes 4mm

Générateur d'harmoniques Réf : **HARMONOS** **364,50 E**

Mini clavier Réf : **CLAVORG** **92,50 E**

# Piles

## PILES CLASSIQUES

(1,5V - 3V - 4,5V - 9V)



Type	Dimensions	Tension	Code
R03	D.10,2x44,1mm	1,5V	VR3E
R06	D.14x50mm	1,5V	VR6E
6F22	48x26x16mm	9 V	V6F22

Code	1 à 9	10 à 49	50 et +
VR3E	0,28 E	0,26 E	0,22 E
VR6E	0,28 E	0,26 E	0,22 E
V6F22	1,17 E	1,01 E	0,87 E
3R12	1,65 E	1,45 E	1,35 E

Type **3R12**

Tension 4,5V

Dimensions : 62x22x67

**COUPLEURS DE PILES : NOUS**  
**CONSULTER SUR [www.electrome.fr](http://www.electrome.fr), OU AU**  
**05.56.39.69.18**

## PILES ALCALINES

(1,5V - 3V - 4,5V - 6V - 9V)



GP23

Type	Dimensions	Tension	Code	1 à 9	10 +	50 +	100 +
R03	D.10,2x44,1mm	1,5V	R3ALKA	0,45 E	0,40 E	0,35 E	0,31 E
R06	D.14x50mm	1,5V	R6ALKA	0,45 E	0,40 E	0,35 E	0,31 E
R14	D.26x50mm	1,5V	R14ALKA	1,55 E	1,40 E	1,30 E	1,20 E
R20	D.34x61mm	1,5V	R20ALKA	3,15 E	2,65 E		
6F22	48x26x16mm	9V	6F22ALKA	2,30 E	2,27 E	2,20 E	2,05 E
GP23	D.10x28mm	12V	GP23	1,30 E	1,20 E		
GP27	D.8x28,5mm	12V	GP27	1,70 E	1,50 E		
LR43	D.11,6x4,2mm	1,5V	LR43	1,20 E	1,10 E		
LR44	D.11,6x5,4mm	1,5V	LR44	1,20 E	1,10 E		
4LR44	D.13x28mm	6V	4LR44	5,10 E	4,40 E		

## PILES BOUTON LITHIUM 3V

Code	Dimensions	Tension	1 à 9	10 +
CR2016	D.20x1,6mm	3V/85mAh	1,00E	0,90E
CR2025	D.20x2,5mm	3V/170mAh	1,10E	1,00E
CR2032	D.20x3,2mm	3V/230mAh	1,60E	1,50E
CR123	D.17x33,5mm	3V/1300mAh	6,70E	6,20E
CR1620	D.16x2mm	3V/60mAh	0,90E	0,85E
CR1632	D.16x3,2mm	3V/140mAh	1,10E	1,00E





# Composants Electroniques

Prix HT

## BUZZERS-MICROS-HAUTPARLEUR-CASQUE



Désignation	Code	1 à 9	10 et +
Ecouteur cristal haute impédance avec cordon + jack mâle mono 3,5	01828	2,45 E	2,35 E
Haut-parleur piézo miniature sortie fils -d=30	01832	0,99 E	0,89 E
Haut-parleur piézo miniature picots pour CI-d=20 -6,6kHz	01833	0,90 E	0,77 E
Buzzer électronique sortie fils P=80db à 20cm - dim. 24x18x16-12V	01835	2,20 E	2,00 E
Micro Electret F=20 Hz à 12K Hz, imp : 150 à 5k ohms, sensibilité : 63 db	EV10	0,90 E	0,80 E
Haut-parleur 1/4 W - 8 ohms , d=50	EV17	1,00 E	0,90 E
Capteur Ampli téléphone avec sortie jack mono d=3,5	EV19	2,35 E	2,15 E
Casque stéréo fiche jack d=35 2x100 mW 2x32 ohms	EV26	1,65 E	1,55 E
Disque piézo diamètre 27 mm sorties fils	RD10	0,90 E	0,80 E
Disque piézo diamètre 45 mm à souder	RD45	1,35 E	1,25 E

## FUSIBLES verre 5 x 20 250V HOMOLOGUES

Vendu par boîte (1 boîte = 10 fusibles identiques)  
Fusibles rapides 50Fxx Fusibles temporisés 50Txx

Valeur	Code	1 Bte	10 Btes	Code	1 Bte	10 Btes
32 mA	50F32	2,00	18,00	50T32	5,50	38,00
50 mA	50F50	2,00	18,00	50T50	4,46	36,32
63 mA	50F63	2,00	18,00	50T63	4,72	36,32
100 mA	50F100	1,10	9,00	50T100	2,93	19,12
125 mA	50F125	1,10	9,00	50T125	2,93	19,12
160 mA	50F160	1,10	9,00	50T160	2,93	19,12
200 mA	50F200	1,10	9,00	50T200	2,17	12,75
250 mA	50F250	1,10	9,00	50T250	1,91	10,20
315 mA	50F315	1,00	8,50	50T315	1,91	10,20
400 mA	50F400	1,00	8,50	50T400	1,91	10,20
500mA	50F500	1,00	8,50	50T500	1,91	10,20
630 mA	50F630	1,00	8,50	50T630	1,91	10,20
800 mA	50F800	1,00	8,50	50T800	1,91	10,20
1 A	50F1	1,00	8,50	50T1	1,91	10,20
1,25 A	50F1.25	1,00	8,50	50T1.25	1,91	10,20
1,6 A	50F1.6	1,00	8,50	50T1.6	1,91	10,20
2 A	50F2	1,00	8,50	50T2	1,91	10,20
2,5 A	50F2.5	1,00	8,50	50T2.5	1,91	10,20
3,15 A	50F3.15	1,00	8,50	50T3.15	1,91	10,20
4 A	50F4	1,00	8,50	50T4	1,91	10,20
5 A	50F5	1,00	8,50	50T5	1,91	10,20
6,3 A	50F6.3	1,00	8,50	50T6.3	1,91	10,20
8 A	50F8	1,00	8,50	50T8	1,91	10,20
10 A	50F10	1,00	8,50	50T10	1,91	10,20

## FUSIBLES verre 6,3 x 32

100mA à 20A / 250V

Vendu à l'unité



### Fusible Rapide

Valeur	Code	de 1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et+
100 mA	F6100	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
500 mA	F6500	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
1 A	F61	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
1,25 A	F61.25	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
1,5 A	F61.5	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
2 A	F62	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
2,5 A	F62.5	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
3 A	F63	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
4 A	F64	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
5 A	F65	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
6 A	F66	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
10 A	F610	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
12 A	F612	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E
20 A	F620	0,32 E	0,23 E	0,18 E	0,13 E

### Fusible Temporisé

Valeur	Code	de 1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et+
100 mA	F6100R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E
500 mA	F6500R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E
1 A	F61R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E
2 A	F62R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E
3 A	F63R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E
6 A	F66R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E
10 A	F610R	0,38 E	0,25 E	0,23 E	0,17 E

## IEC127 Feuille II, VDE 0820, SEMKO104, EN60127, 1/2, CEI32, 6/2, BS4265, DIN41661, IMQ

### PORTE -FUSIBLES POUR CI



Sur bloc isolant  
Pour fusible 5 x 20 mm  
Fixation par soudure et par vis

Porte-fusible seul : réf. 01786

Porte-fusible + capot : réf. PFC12

Code	1 à 9	10 et +
01786	0,30E	0,27E
PFC12	0,44E	0,39E

### PORTE -FUSIBLES CHASSIS



Capot à visser  
Perçage chassis  
12,8 mm

Réf. 01798 : pour fusible 5 x 20 mm

Réf. PF632 : pour fusible 6 x 32 mm

Code	1 à 9	10 et +
01798	1,20E	1,10E
PF632	2,32E	1,99E

Ampoule ballon	E10	1,5V	90mA
Ampoule ballon	E10	2,5V	200mA
Ampoule ballon	E10	3,5 V	150mA
Ampoule ballon	E10	3,5 V	200mA
Ampoule ballon	E10	3,8 V	300mA
Ampoule ballon	E10	4V	40mA
Ampoule ballon	E10	4,8V	300mA
Ampoule ballon	E10	6V	50mA
Ampoule ballon	E10	6V	60mA
Ampoule ballon	E10	6 V	100mA
Ampoule ballon	E10	6V	350mA
Ampoule ballon	E10	6V	100mA
Ampoule ballon	E10	6V	1A
Ampoule ballon	E10	6,3V	300mA
Ampoule ballon	E10	12V	50mA
Ampoule ballon	E10	12V	200mA
Ampoule ballon	E10	12V	500mA
Ampoule ballon	E10	24V	50mA
Ampoule mini-loupe	E10	1,2V	220mA 0,26W
Ampoule mini-loupe	E10	2,2V	250mA 0,55W
Amp. filament ponctuel E10	6V		11W
Support lampe E10 en bakélite raccord par vis			
Douille pour lampe E10 à souder sur CI en métal			
Support pour lampe halogène G4			
Lampe halogène	G4	12V/20W	
Lampe halogène	GY	12V/50W	
Lampe halogène	D50	12V/50W	
Lampe halogène	D50	12V/20W	
Lampe	BA9S	24V/3W	
Lampe	G4	6V/10W	
Lampe rétroprojecteur	G6,35	- 24V/150W	
Lampe rétroprojecteur	G6,35	- 24V/250W	
Lampe rétroprojecteur	G6,35	- 36V/400W	

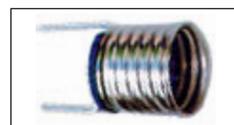
Code	1 à 9	10 et+
EL10	0,65E	0,57E
02123	0,57E	0,49E
E3191	0,67E	0,59E
E3646	0,95E	0,88E
E3626	0,68E	0,60E
02124	0,85E	0,77E
02126	0,80E	0,72E
E2307	0,77E	0,69E
02125	0,63E	0,55E
E2308	0,57E	0,49E
02131	0,68E	0,63E
02129	0,68E	0,63E
E2809	2,50E	2,25E
02128	0,57E	0,49E
02127	1,65E	1,55E
114885	0,63E	0,55E
E3856	0,75E	0,70E
E2324	0,90E	0,80E
minilou1	0,63E	0,55E
minilou2	0,63E	0,55E
P18000	13,95E	12,95E
02077	1,10E	1,00E
02078	0,55E	0,45E
NH02	3,80E	3,60E
NH10	1,45E	1,35E
NH11	1,88E	1,63E
NH12	3,29E	2,90E
NH13	3,29E	2,80E
B3798	0,55E	0,50E
H64410	6,50E	
H164642	6,95E	
H164657	7,95E	
H164663	15,50E	



Ampoule E10



Miniloupe E10



02078



02077



NH10 NH11



P18000



NH02



NH12

Autre type: nous consulter



# Composants Electroniques

Prix HT

## DEL D.3mm

1er prix



Couleur	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Rouge	ROUGE3	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Verte	VERT3	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Jaune	JAUNE3	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Orange	ORANGE3	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Bleu	BLEU3	0,50E	0,45E	0,41E	0,38E

## DEL D.5mm

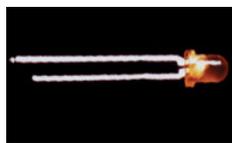
1er prix



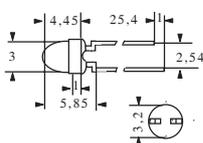
Couleur	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Rouge	ROUGE5	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Verte	VERT5	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Jaune	JAUNE5	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Orange	ORANGE5	0,17E	0,15E	0,13E	0,11E
Bleu	BLEU5	0,50E	0,45E	0,41E	0,38E

## DEL FAIBLE CONSOMMATION "LITEON"

Ø3mm - 60° - 2mA



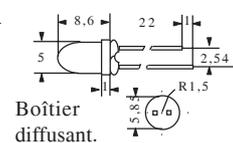
Boîtier teinté diffusant.



Coul.	Code	Ilum (mcd)	Vf typ	λ	1 à 9 (nm)	10 à 49	50 à 99	100 et +
Rouge	LED3RT2M	2.5	1.7	635	0,17 E	0,15 E	0,13 E	0,11 E
Verte	LED3GN2M	1.1	1.9	565	0,17 E	0,15 E	0,13 E	0,11 E
Jaune	LED3GE2M	1.1	1.8	585	0,17 E	0,15 E	0,13 E	0,11 E

## DEL FAIBLE CONSOMMATION "LITEON"

Ø5mm - 50° - 2mA



Coul.	Code	Ilum (mcd)	Vf typ	λ	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Rouge	LED5RT2M	3.7	1.7	635	0,17 E	0,15 E	0,13 E	0,11 E
Verte	LED5GN2M	3.7	1.9	565	0,17 E	0,15 E	0,13 E	0,11 E
Jaune	LED5GE2M	3.7	1.8	585	0,17 E	0,15 E	0,13 E	0,11 E

## DEL BICOLORE ROUGE / VERT Ø3 mm



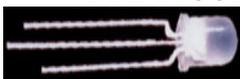
Nb pattes	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
2	LBIC32	0,53E	0,45E	0,40E	0,35E
3	LBIC3	0,53E	0,45E	0,40E	0,35E

## DEL BICOLORE ROUGE / VERT Ø5 mm



Couleur	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
2 pattes	LBIC2	0,53E	0,45E	0,40E	0,35E
3 pattes	LBIC	0,53E	0,45E	0,40E	0,35E

## DEL BICOLORE ROUGE / VERT D. 8 mm



Couleur	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
R/V 8mm	L819EG	1,20E	1,15E	1,10E	0,99E

## DEL CLIGNOTANTE Ø5 mm



Couleur	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Rouge	LCLIR	0,78E	0,70E	0,65E	0,61E
Verte	LCLIV	0,78E	0,70E	0,65E	0,61E

## DEL ULTRA HAUTE-LUMINESCENCE TRANSPARENTE Ø3mm - 20mA "EVERLIGHT"



	Couleur	Angle	λ	V	Code	1 à 9	10 à 49	50 et +
3600mcd	Blanche	25°		3,5	3LHLW25	1,50E	1,20E	1,00E
2290mcd	Blanche	35°		3,5	3LHLW35	1,50E	1,20E	1,00E
1290mcd	Rouge	30°	624nm	2,0	3LHR30	0,43E	0,33E	0,28E
1600mcd	Orange	30°	621nm	2,0	3LHO30	0,33E	0,28E	0,23E
1600mcd	Jaune	30°	591nm	2,0	3LHY30	0,33E	0,28E	0,23E
5000mcd	Vert	20°	518nm	3,5	3LHV20	0,73E	0,63E	0,53E
1290mcd	Bleu	20°	468nm	3,5	3LHB20	1,20E	1,15E	1,00E

## LED ULTRA HAUTE LUMINESCENCE BOITIER TRANSPARENT Ø5mm - 8° - 20mA



	Couleur	λ	V	Code	1 à 9	10 à 49	50 et +
10000mcd	rouge	632nm	2,0	5HLR7	0,42 E	0,33 E	0,28 E
7800mcd	orange	621nm	2,0	5HLO7	0,63 E	0,43 E	0,38 E
7200mcd	jaune	588nm	2,0	5HLJ7	0,63 E	0,43 E	0,38 E
7200mcd	jaune	591nm	2,0	5HLJ7A	0,63 E	0,43 E	0,38 E
6000mcd	vert	525nm	3,5	5HLV7	2,10 E	1,70 E	1,40 E
8000mcd	vert	502nm	3,5	5HLV7A	1,50 E	1,20 E	1,00 E
1900mcd	bleu	468nm	3,5	5HLB7	2,10 E	1,70 E	1,40 E
3200mcd	bleu	468nm	3,5	5HLB7A	2,20 E	1,80 E	1,50 E

## DIODES MULTILED Ø20 mm



Couleur	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Rouge	L20R	2,55E	2,04E	1,78E	1,53E
Verte	L20V	2,68E	2,17E	1,91E	1,66E
Jaune	L20J	3,19E	2,68E	2,42E	2,17E

## DIODE INFRAROUGE Ø3 mm



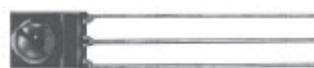
Eonction	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Emettrice	DEIR3	0,80E	0,68E	0,55E	0,42E

## DIODE INFRAROUGE Ø5 mm



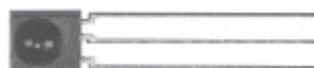
Eonction	Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 et +
Emettrice	DEIR	0,26E	0,22E	0,19E	0,17E
Réceptrice	DRIR	0,26E	0,22E	0,19E	0,17E

## RÉCEPTEUR INFRAROUGE AVEC DÉMODULATEUR 36 khz "LITEON"



Démodulateur	Code	1 à 9	10 à 49	50 et +
36 kHz	LTOP4836	0,90E	0,75E	0,70E

## RÉCEPTEUR INFRAROUGE AVEC DÉMODULATEUR 38 ET 56 khz "EVERLIGHT"



Démodulateur	Code	1 à 9	10 à 49	50 et +
38 kHz	ELIR2638	1,25E	0,95E	0,75E
56 kHz	ELIR2656	1,25E	0,95E	0,75E

NOUS POUVONS VOUS FOURNIR LES COMPOSANTS DONT VOUS AVEZ BESOIN ET QUI NE SE TROUVENT PAS LISTÉS SUR CE CATALOGUE: RÉSISTANCES, CONDENSATEURS, CIRCUIT INTÉGRÉS, PHOTO-RÉSISTANCES, ETC...

VOUS POUVEZ NOUS EN FAIRE LA DEMANDE: PAR TÉLÉPHONE AU 05.56.39.69.18  
PAR FAX AU 05.56.50.67.39, PAR MAIL À L'ADRESSE SUIVANTE : jclelectronique@yahoo.fr

VOUS POUVEZ AUSSI CONSULTER NOTRE SITE INTERNET [www.electrome.fr](http://www.electrome.fr)



# Connectique

Prix HT

## FICHE BANANE ISOLEE D.2

**Diamètre 2**



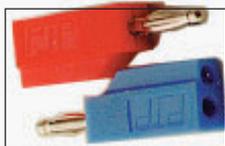
Type mâle

Intensité max. 5A.  
Isolant vissé, contact élastique sur corps en laiton Ni, raccord fil par soudure.

Existe en rouge, noir, bleu, vert, jaune et blanc (à préciser)

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01623	0,80 E	0,76 E	0,72 E	0,69 E

## FICHE BANANE MALE ISOLEE D.2



+ reprise arrière

Connexion par soudure  
Existe en rouge, noir, bleu, vert, jaune et blanc

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01623AR	0,93 E	0,89 E	0,84 E	0,81 E

**Diamètre 4**

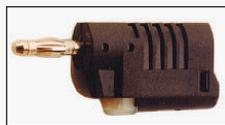
## FICHE BANANE MALE ISOLEE D.4



+ reprise arrière  
Raccord fil par vis isolée, intensité max.10A, isolant incassable, contact pour fiches bananes mâles D. 4

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01606	1,90 E	1,85 E	1,80 E	1,76 E

## FICHE BANANE MALE ISOLEE D.4



+ reprise arrière  
Blocage du fil par poussoir à ressort  
Existe en rouge et noir

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01612	1,90 E	1,85 E	1,80 E	1,76 E

## FICHE BANANE MALE ISOLEE D.4



A souder, intensité max.10A, isolant incassable vissé à l'avant, contact par 4 ressorts sur corps en laiton Ni

Existe en rouge, noir, vert, bleu, jaune et blanc

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01619	0,74 E	0,69 E	0,65 E	0,62 E

## FICHE BANANE FEMELLE ISOLEE D.4



(Prolongateur)  
raccord fil par soudure  
Intensité max.10A  
Isolant incassable  
Contact mâle D.4

Existe en rouge, noir, vert, bleu, jaune et blanc

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
03010	0,69 E	0,64 E	0,60 E	0,57 E

## DOUILLE CHASSIS ISOLEE D.4



9 plats

Intensité max. 15 A  
Type embase chassis  
Perçage chassis 8.1mm  
Existe en rouge, noir, bleu, vert, jaune et blanc

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01621	0,63 E	0,59 E	0,55 E	0,52 E

## DOUILLE CHASSIS D.2



Intensité max. 5 A  
Non isolée  
Perçage chassis : 5.1mm  
Ecroû non vissé

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01624	0,50 E	0,47 E	0,44 E	0,41 E

## DOUILLE CHASSIS ISOLEE D.2

Intensité max. 5A, isolant nylon 6 pans permettant un blocage idéal sur le chassis, perçage chassis : 5,1mm (écrou non vissé)



Existe en rouge, noir, bleu, vert, jaune et blanc (à préciser)

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01622	0,55 E	0,51 E	0,47 E	0,45 E

## DOUILLE CHASSIS NON ISOLEE D.4



Intensité max. 15 A  
Type embase chassis  
Perçage chassis: 6.1mm  
2 écrou non vissés en laiton

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01607	0,60 E	0,57 E	0,55 E	0,53 E

## DOUILLE LAITON POUR CI

DOUIL41 : D.4 long.12  
DOUIL42 : D.4 long.20  
DOUIL2L : D.2 long.8



Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
DOUIL41	0,35 E	0,31 E	0,27 E	0,24 E
DOUIL42	0,54 E	0,49 E	0,44 E	0,39 E
DOUIL2L	0,22 E	0,21 E	0,20 E	0,18 E

## CABLE DE CORDON EXTRA-SOUPLE



I max.: 15 A  
D. âme 1,2 mm  
Section nominale 0,75 mm  
D. ext. 3,2 mm  
En rouge, noir, blanc, vert, bleu ou jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01602	1,18 E	1,13 E	1,08 E	1,03 E

## FICHE DE PANNEAU MALE D.4



Livré sans écrou

Corps en Laiton Ni  
I max. 10 A.

Filetage arrière lg.6mm (016056) ou lg.12mm (01605) pour écrou D.3.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01605	0,77 E	0,72 E	0,69 E	0,64 E
016056	0,71 E	0,67 E	0,63 E	0,57 E

## FICHE DE PANNEAU D.4 +reprise arrière



I max. 30 A  
Prolongateur mâle /femelle D.4 (pour porte-composants)

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01605AR	1,29 E	1,24 E	1,19 E	1,14 E

## FICHE DE PANNEAU MALE D.2

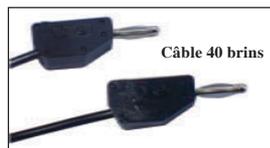


Livré sans écrou

+ reprise arrière  
Fixation par écrou D.4 non fourni  
Contact multi brin sur corps en laiton Ni

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01608	0,97 E	0,86 E	0,76 E	0,72 E

## CORDON LABO D.2 Lg.0,5m



Câble 40 brins

+ reprise arrière  
I max.: 5 A  
Fiche mâle D. 2  
En rouge ou en noir

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01603	3,58 E	3,43 E	3,33 E	3,28 E

## CORDON LABO D.4 Lg.0,5m ou Lg.1m



Câble 90 brins

+ reprise arrière  
I max.: 10 A  
Fiche mâle D. 4  
Lg.0,5m (01600)  
ou lg.1m (01601)  
En rouge ou en noir

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01600	3,18 E	3,08 E	2,98 E	2,93 E
01601	3,68 E	3,48 E	3,38 E	3,18 E

## PINCE CROCODILE TEST ISOLEE



Raccord fiche D.4 par vis ou par soudure  
Code IPCR: en rouge  
Code IPCN: en noir

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
IPC	0,29 E	0,27 E	0,25 E	0,24 E

## PINCE CROCODILE TEST



I max. 10 A  
Raccord fiche D.4 par vis ou par soudure, mâchoires croco et bec de serrage

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
02061	0,29 E	0,27 E	0,25 E	0,24 E

## PINCE CROCODILE MINIATURE



ISOLEE  
Code PCRR: en rouge  
Code PCRN: en noir

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
PCR	0,22 E	0,21 E	0,20 E	0,19 E

## CORDONS DE LIAISON MINI-CROCO



Lot de 10 cordons  
Longueur 50 cm

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
500850	2,50 E	2,30 E	2,15 E	1,99 E

## CORDON DE MESURE lot de 2 (noir/rouge)



Pointe de test +  
fiche mâle D.4 mm  
Longueur :1 m

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+ 100
01610	1,42 E	1,37 E	1,32 E	1,27 E



# Connectique

Prix HT

**CORDONS ET ACCESSOIRES DE SECURITE CONFORMES AUX NOUVELLES NORMES EN VIGUEUR CEI1010**

Code des couleurs pour commander (lettre à rajouter en fin de code) :  
**Rouge (R), noir (N), bleu (B), vert (V), blanc (W), jaune (J) et jaune/vert (JV)**

## DOUILLE DE SECURITE D.4



I max. 25A  
Fixation par écrou  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc, jaune et jaune/vert

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3270	0,99 E	0,94 E	0,92 E	0,85 E
3270JV	1,04 E	0,99 E	0,97 E	0,91 E

## DOUILLE DE SECURITE D.4



I max. 25A  
Montage en saillie  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc, jaune et jaune/vert

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3290	0,76 E	0,70 E	0,68 E	0,66 E
3290JV	0,81 E	0,75 E	0,73 E	0,71 E

## DOUILLE DE SECURITE D.4



I max. 36A  
Montage en saillie  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3283	2,20 E	2,10 E	2,02 E	1,98 E
3283JV	2,22 E	2,12 E	2,04 E	1,99 E

## DOUILLE DE SECURITE COUDEE



### POUR CIRCUIT IMPRIME

I max. 25A - Fiche D.4 mm  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3263	0,96 E	0,92 E	0,89 E	0,86 E

## DOUILLE DE SECURITE POUR CIRCUIT IMPRIME



I max. 25A - Fiche D.4 mm  
Picot long. 11mm  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3243	0,86 E	0,81 E	0,79 E	0,77 E

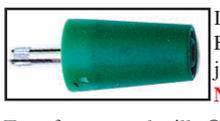
## DOUILLE DE SECURITE POUR CIRCUIT IMPRIME



I max. 25A - Fiche D.4 mm  
Picot long. 21mm  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3253	0,96 E	0,92 E	0,89 E	0,87 E

## ADAPTATEUR / PROLONGATEUR



I max. 36A - Fiche D.4 mm  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc, jaune et jaune/vert  
**Nécessite une clé allen n°1,5**

Transforme une douille Ø4 normale en douille de sécurité

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
3300	1,58 E	1,48 E	1,38 E	1,33 E

## FICHE DE SECURITE D.4



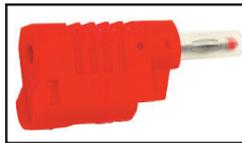
### fourreau fixe + reprise arrière

I max. 36A - Fiche D.4 mm  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

**Nécessite une clé allen n°1,5**

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
1066	1,79 E	1,73 E	1,66 E	1,52 E

## FICHE DE SECURITE D.4

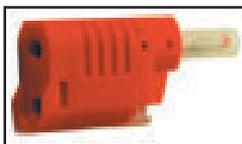


### fourreau rétractable + reprise arrière

I max. 36A  
Raccord par vis  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
1086	2,65 E	2,50 E	2,40 E	2,30 E

## FICHE DE SECURITE D.4

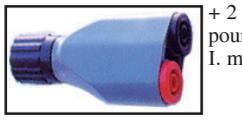


### fourreau rétractable + reprise arrière

I max. 36A  
Raccord rapide  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
1089	2,95 E	2,80 E	2,70 E	2,60 E

## ADAPTATEUR ISOLE BNC MALE



+ 2 douilles D.4 mm de sécurité pour cordons mâles de sécurité.  
I max : 3A

Code	PU HT
AD11	9,55 E

## CORDON BNC / BNC Long. 1m

I max. : 3A  
BNC isolé - BNC isolé  
Réf. 705050 : 50Ω  
Réf. 705075 : 75Ω

Code	1 à 9	10 et +
705050	10,25 E	9,99 E
705075	10,25 E	9,99 E

En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

## CORDON BNC / BANANE Long. 1m

I max. : 3A - BNC isolé - 2 fiches de sécurité à reprise. Réf. 707650 : 50Ω  
Réf. 707675 : 75Ω

En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 et +
707650	13,45 E	12,25 E
707675	13,45 E	12,25 E

## POINTE DE TOUCHE A RESSORT D.4

I max.: 20A.  
Pas 2,54mm.  
Protection qui évite les dérapages



En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
01618	2,65 E	2,60 E	2,50 E	2,40 E

## POINTE DE TOUCHE EXTRA-FINE D.4

I max.: 20A  
Raccord de sécurité



Protection qui évite les dérapages. Pas 1,27mm.

En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
PTS	2,99 E	2,80 E	2,70 E	2,60 E

## CORDON BANANE / POINTE DE TOUCHE

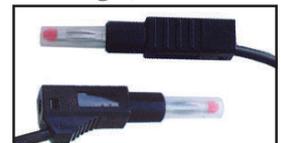
Long. 1m rouge ou noir



Fiche banane soudée	Code	1 à 9	10 et +
	4412	5,50 E	5,35 E

## CORDON DE MESURE Lg.0,5m ou 1m

+ reprise arrière  
I max.: 20 A  
Fiches mâles D. 4mm  
221050 : Lg 0,5m  
2210100 : Lg 1m



**Avec fourreau rétractable**

En rouge, noir, bleu, vert, blanc, jaune et jaune/vert.

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
221050	5,00 E	4,90 E	4,70 E	4,50 E
2210100	6,00 E	5,90 E	5,70 E	5,50 E

## CORDON SECURITE Lg.0,5m ou Lg.1m

Isolation renforcée  
I max.: 12 A  
Fiches mâles D. 4mm  
231050 : Lg 0,5m  
2310100 : Lg 1m



En rouge, noir, bleu, vert, blanc, jaune et jaune/vert

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
231050	4,50 E	4,40 E	4,20 E	4,00 E
2310100	5,00 E	4,90 E	4,70 E	4,50 E

## CORDON SECURITE Lg.0,25m, 0,5m, 1m, 2m

261025 : Lg 0,25m  
261050 : Lg 0,5m  
2610100 : Lg 1m  
2610200 : Lg 2m  
I max.: 12 A  
Fiches mâles D. 4mm



En rouge, noir, bleu, vert, blanc, jaune et jaune/vert

Code	1 à 9	10 à 49	50 à 99	+100
261025	4,00 E	3,85 E	3,70 E	3,60 E
261050	4,20 E	4,00 E	3,90 E	3,70 E
2610100	5,00 E	4,80 E	4,70 E	4,50 E
2610200	6,00 E	5,80 E	5,70 E	5,50 E

## GRIPPE-FILS FLEXIBLE



I max.: 10A - Flexible - Isolement total - Contact par pince  
En rouge, noir, bleu, vert, blanc et jaune.

Code	1 à 9	10 et +
GRFS	7,00 E	6,80 E

## DISJONCTEURS



Équipé de 2 fiches de sécurité, peut s'insérer entre l'alimentation et le montage à alimenter. En cas de dépassement de l'intensité max. du disjoncteur ou de court-circuit, le disjoncteur interrompt le passage du courant. celui-ci ne sera rétabli qu'après suppression du dépassement d'intensité.

Existe en 1A/30V max., 2A/30Vmax., 5A/30Vmax.

I	Code	1 à 7	8 et +
1A	DIJON1	19,50 E	17,50 E
2A	DIJON2	20,10 E	18,50 E
5A	DIJON5	22,70 E	20,70 E



# Capteurs

Prix HT

## Capteurs de pression absolue



MPX-2100 : 0 à 1 Bar - Sensibilité 0,4mV/KPA - Alimentation : 10V

Capteur avec pipe MPX2100AP 21,30E  
Capteur nu MPX2100A 13,48E

MPX-5100 : 0 à 1 Bar Idem à MPX2100 mais avec amplificateur intégré.  
Capteur MPX5100 28,34 E

MPX-2200 AP : 0 à 2 Bars - Sensibilité 0,2mV/KPA  
Capt. de pression MPX2200AP 28,30E

## Capteurs de pression différentielle

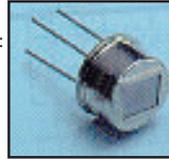


MPX-2200DP : 0 à 2 Bars Sensibilité 0,2mV/KPA. Compensé en température et calibré

MPX2200 17,41 E

## Capteur Infrarouge passif

Haute sensibilité.  
Champ de détection : 45°x45°.  
Alimentation: 2 à 15V.  
Filtre : 5µm.  
λ = 8 à 12µm.



Réf. IRAE700 2,88 E 1 à 9 10 et + 2,62 E

## Autres capteurs de pression

MPX50GP	17,30 E	15,30 E
MPX200DP	19,42 E	17,30 E

## Récepteurs Infrarouge avec démodulateur 36kHz.

Marque OSRAM  
code de 1 à 9 10 et +  
SEH51103 0,93 E 0,78 E

Marque LITEON  
code de 1 à 9 10 et +  
LTOP4836 0,88 E 0,73 E



# Moteurs

Prix HT

## MOTEURS A COURANT CONTINU

### MOTEUR 1.5V/3V Ø23,8MM MOT1N

Dim. 38xØ23,8mm  
Axe lg.6,7 Ø2mm  
14200 tr/min  
Consommation 0,3A



Code	de 1 à 9	10 +
MOT1N	1,45 E	1,35 E

### Moteur 3V/14V Ø33mm MOT33

Alimentation 3V à 14V  
Dim. 38xØ33mm  
Poids : 56 gr.- Axe 11mm Ø2,3  
Consommation 20mA à vide

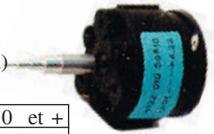


Code	de 1 à 9	10 et +
MOT33	1,70 E	1,60 E

### MOTEUR 1/9V Ø32MM

Dim. 32xØ28mm  
5 étages de réduction (1 à 5mm)  
3000 tr/min sous 7V

Conso.	Code	de 1 à 9	10 et +
150mA	MOTK7	5,30 E	4,55 E



### MOTEUR 2.5V/6V Ø23,8MM MOT2N

Dim. 45xØ23,8mm  
Axe lg. 10,1 Ø2mm  
14500 tr/min  
Consommation 0,21A



Code	de 1 à 9	10 +
MOT2N	2,45 E	2,29 E

### Moteur 3V Ø28mm 45008

Alimentation 2,4 à 6V  
Poids : 80 gr.  
Dim. 45xØ24mm  
Axe 10mm Ø2  
Consommation 0,15A

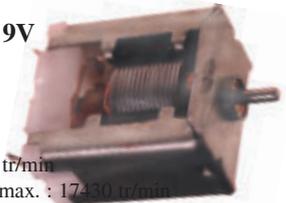


Code	de 1 à 9	10 et +
45008	7,90 E	7,30 E

### Micro Moteur 6V / 9V

Alimentation 6V à 9V  
Poids : 9,5 gr.  
Dim. 18,9 x 18mm  
Axe 3,8 mm Ø1  
Sous 6V/0,15A : 25500 tr/min  
- rendement max. : 17430 tr/min  
- couple bloqué : 9 gr/cm.  
Sous 9V/0,18A : 38500 tr/min  
- rendement max. : 27150 tr/min  
- couple bloqué : 14,5 gr/cm

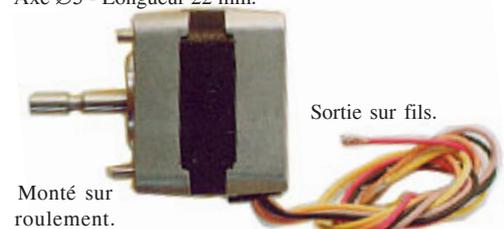
Code	de 1 à 9	10 +
45002	5,60 E	4,99 E



## MOTEUR PAS A PAS

### Moteur 200 pas ou 400 demi-pas

Bipolaire 200 pas.  
4 enroulements de 12,5W  
Angle de pas : 1,8°  
Couple : 80mNm  
Alim. 9 à 12V  
Courant par phase 320mA  
Dim. 42x42x56 mm  
Axe Ø5 - Longueur 22 mm.



Sortie sur fils.  
Monté sur roulement.

Code	de 1 à 9	10 et +
17PM	29,90 E	28,90 E

### MOTEUR 6V/14V Ø27,9MM MOT3N

Dim. 51xØ27,9mm  
Axe lg. 8,9 Ø2,3mm  
11550 tr/min  
Consommation 0,18A



Code	de 1 à 9	10 à 49
MOT3N	3,99 E	3,85 E

### Moteur 1V / 12V Ø26mm MOT26

Dim. 21xØ26mm  
Poids : 40,6 gr  
Axe 8 mm Ø2 mm 2500 tr/min à 12V  
Consom. 30mA à vide.  
Couple important  
Fonctionne aussi en génératrice.



Code	de 1 à 9	10 +
MOT26	3,33 E	2,44 E



Prix HT

## STATION DE SOUDAGE

Réf. VTSS5

Réglage électronique de la température par potentiomètre de 175 à 480°C  
Puissance 50W  
Voyant LED d'activation  
Livrée avec panne 1,5mm et support fer  
Alimentation 230VAC

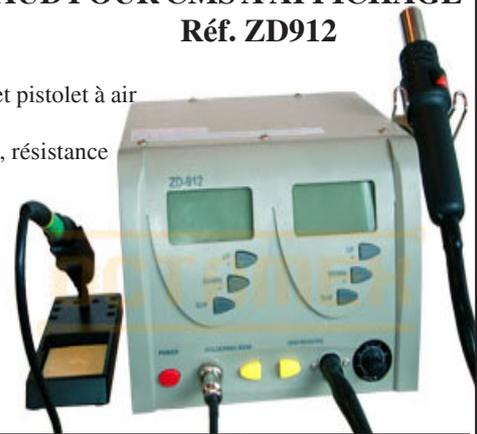


Code	PU HT
VTSS5	22,00E
Panne 0,5mm	BITC7N1 3,50E
Panne 1,5mm	BITC7N2 3,50E
Panne 3mm	BITC7N3 3,50E

## STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD POUR CMS A AFFICHAGE NUMERIQUE

Réf. ZD912

Réglage électronique des températures fer à souder et pistolet à air chaud séparé, avec affichage numérique.  
Fer à souder 24V 60W, température de 160 à 480°C, résistance céramique.  
Pistolet à air chaud pour soudage des composants CMS, capacité 24 litres par minute max, puissance 320W, température 160 à 480°C



Code	PU HT
ZD912	199,00 E

## TRESSE A DESSOUDER



## SUPPORT DE FER



## SOUDURE 3<sup>EME</sup> MAIN AVEC LOUPE



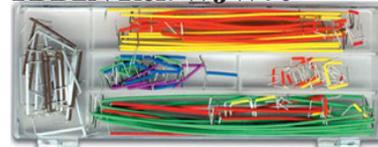
Code	PU HT
Pompe Embout	VTD6 3,50 E
Tresse à dessouder	02029 1,15 E
Soudure 1mm, 500g	02021 3,00 E
Soudure 0,7mm, 500g	02020 23,20 E
Soudure 1mm, 100g	SODU7 24,00 E
Soudure 0,7mm 100g	EB25 6,50 E
Troisième main + loupe	EB2507 7,50 E
Support de fer à souder	EA03 6,50 E
	EA91 3,10 E

## PLATINE D'EXPERIMENTATION 830 POINTS

Module de base de 2 colonnes de 5 x 63 bornes. Module de bus : 2 bus de 50 bornes connectés répartis sur 2 lignes. Tension max : 30V. Courant max : 3A. Revêtement extérieur en ABS. Ressort de contact : acier inoxydable. 830 points. Dim. : 165.5 x 56.5 x 8.5 mm. Poids : 74g. (Voir photo page 42).

Code	PU HT
VTBB2N	8,17 E

## COFFRET DE PONTAGE 140 pièces pour VTBB2N Réf. WJW70



Code	PU HT
WJW70	8,50 E

14 longueurs différentes de 3,5 à 125mm en différentes couleurs, 10 pièces par longueurs. Fournis dans un boîtier transparent



## ASSORTIMENTS FILS DE CABLAGE 10 COULEURS, 60M

Sections 0,2mm<sup>2</sup>, diamètre extérieur: 1,4mm  
Tension max: 60V, Courant max: 4,3A  
Isolant PVC, Fil de cuivre étamé

10 couleurs: noir et rouge longueur 10m, marron, orange, jaune, vert, bleu, violet, gris et blanc longueur 5m

Code	PU HT
Version monobrin	K/MOWM 12,90 E
Version multibrins	K/MOW 11,50 E

## FIL BLINDE 1 2 conducteurs + masse, bobine de 10 m

Code	Section	Prix
1 cond.	B1C14 0,14	4,95 E
2 cond.	B2C14 0,14	8,70 E

## Photocoupleurs

Code	1 à 9	10 et +
4N25	0,64 €	0,51 €
4N26	0,38 €	0,32 €
4N33	0,51 €	0,45 €
4N35	0,38 €	0,32 €
MCT2	1,27 €	1,15 €
MCT6	2,04 €	1,59 €
TIL111	0,69 €	0,57 €

## Opto divers

Code	1 à 9	10 et +
<b>Emettrices infrarouge</b>		
CQY89	0,64€	0,51€
LD271	0,70€	0,51€
<b>Récepteurs filtre infrarouge</b>		
BPW50	1,27€	1,15€
TIL100	4,97€	3,70€
<b>Photodiodes PIN</b>		
BPW24	4,97€	3,70€
BPW34	1,27€	1,15€
BPW41N	1,91€	1,47€
BPW43	1,53€	1,28€

## Code 1 à 9 10 et +

Code	1 à 9	10 et +
<b>Phototransistors - Photodiodes</b>		
TIL78	0,89€	0,76€
BP103	3,82€	3,06€
BP104	1,78€	1,40€
BPW13	2,17€	1,78€
BPW14	2,04€	1,78€
BPW17N	1,27€	1,02€
BPW21	12,00€	11,00€
BPW22	0,76€	0,64€
BPX99	3,44€	2,80€
<b>Fourches optiques</b>		
CNY36	2,29€	1,78€
CNY37	2,68€	1,91€
<b>Réflecteur</b>		
LTH20901	1,35€	1,06€

## Opto-Triacs

Code	1 à 9	10 et +
MOC3020	0,76 €	0,64 €
MOC3040	1,53 €	1,27 €
MOC3041	1,27 €	1,15 €

## Fibre optique Ø 1 mm

1 mètre de fibre optique	FOP1M	2,70€
10 mètres de fibre optique	FOP10M	24,10€



Autres composants: nous consulter.

Des milliers de référence en stock, résistances, condensateurs, selfs, transistors, circuits intégrés, micro-contrôleur, etc....  
Mais aussi outillage, service de fabrication de circuit imprimé, reprographie !

Voir notre site internet sur:

[www.electrome.fr](http://www.electrome.fr)

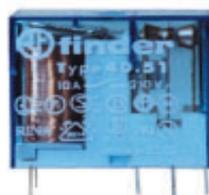
Un meilleur accueil vous sera réservé par téléphone au 05.56.39.69.18

N' hésitez pas, notre équipe est à votre disposition pour répondre à vos besoins.

## RELAIS MINIATURES DIP POUR CI 2RT/1,25A

Picots étamés à chaud au pas de 2,54mm. Alimentation en continu de la bobine.

Tension	Bobine	Code	de 1 à 9	10 et +
6V/DC	180 ohms	30227006	3,00 E	2,95 E
12V/DC	720 ohms	30227012	3,00 E	2,95 E
24V/DC	2880 ohms	30227024	3,00 E	2,95 E



## RELAIS MINIATURES POUR CI 1RT ET 2RT

RT	I max.	Tension	Bobine	Code	de 1 à 9	10 et +
1 RT	10 A	6V	55 ohms	40519006	5,50 E	5,30 E
1 RT	10 A	12V	220 ohms	40519012	5,50 E	5,30 E
1 RT	10 A	24V	900 ohms	40519024	5,50 E	5,30 E
2 RT	5 A	6V	55 ohms	40529006	5,50 E	5,30 E
2 RT	5 A	12V	220 ohms	40529012	5,50 E	5,30 E
2 RT	5 A	24V	900 ohms	40529024	5,50 E	5,30 E



# Connectique USB

Prix HT

## CORDONS USB



Type USB-A mâle vers USB-A mâle

Long.	Code	1 à 9	10 et +
1,00 m	USBAA1	1,60 E	1,50 E
2,00 m	USBAA2	2,60 E	2,50 E
5,00 m	USBAA5	4,90 E	4,70 E

Type USB-A mâle vers USB-B mâle



Long.	Code	1 à 9	10 et +
1,00 m	USBAB1	1,60 E	1,50 E
2,00 m	USBAB2	2,60 E	2,50 E
5,00 m	USBAB5	4,90 E	4,70 E

Type USB-A mâle vers USB-A femelle

Long.	Code	1 à 9	10 et +
1,80 m	USBMAFA1	2,80 F	2,30 F
3,00 m	USBMAFA3	3,00 E	2,50 E
5,00 m	USBMAFA5	3,90 E	3,40 E

## CORDONS USB HIGH SPEED

Type USB2 mâle A vers mâle A



Long.	Code	1 à 9	10 et +
2 m	USB2AA2	2,30 E	1,90 E
3 m	USB2AA3	3,10 E	2,70 E



Type USB2 mâle A vers mâle B

Long.	Code	1 à 9	10 et +
2 m	USB2AB2	2,50 E	2,20 E
3 m	USB2AB3	3,60 E	3,30 E

## CORDONS USB / MINI-USB

Nouveau standard pour PDA et appareils photos numériques

USB-A mâle - mini-USB mâle 4 points



Long.	Code	1 à 9	10 et +
1 m	USB4AB1	2,50 E	2,30 E
2 m	USB4AB2	3,10 E	2,80 E



## CABLE USB-SERIE

Pour connecter des appareils avec un port série à un port USB. Supporte l'interface sériel RS232, le mode "automatic handshake", horloge et gestion de puissance à distance. Communication USB rapide. Alimenté par le bus (pas besoin d'alim externe). Supporté par Win 98/Me/CE/2000/XP, Mac OS 0.6, linux. Câble long. 1,70m.

Code	P.U.
PCUSB6	22,50 E



## CABLE USB-PARALLELE

Pour connecter des appareils avec un port parallèle à un port USB. Communication avec l'imprimante véritablement bidirectionnelle. Communication USB rapide.

Alimenté par le bus (pas besoin d'alim externe). Supporté par Win 98/Me/CE/2000/XP, Mac OS 0.6, linux.

Câble long. 1,70m.

Code	P.U.
PCUSB7	16,50 E

## PRISES POUR CI À 90°

Type USBB réf.USBBC  
dim. 12x11x15,5mm



Type USB A réf.USBAC  
dim. 7,4x15,9x14mm

Code	1 à 9	10 à 49	50 et +
USBAC	0,85 E	0,65 E	0,60 E
USBBC	0,95 E	0,75 E	0,70 E

## CORDONS FIREWIRE IEEE 1394 MÂLE - MÂLE

6pts/6pts

6pts/4pts

4pts/4pts

Pour vidéo et caméra  
Long. 1,50m



Broch.	Code	1 à 9	10 et +
6M/6M	AK139466	6,30 E	5,70 E
6M/4M	AK139464	6,30 E	5,70 E
4M/4M	AK139444	6,30 E	5,70 E

## ADAPTATEURS USB



CW070



CW071



CW072

	Code	1 à 9	10 et +
USB-A mâle vers B femelle	CW070	2,90 E	2,60 E
USB-A femelle vers B femelle	CW071	2,90 E	2,60 E
USB-A femelle vers B mâle	CW072	2,90 E	2,60 E



Prix HT

## CÂBLE 50 OHMS - CÂBLE 75 OHMS



Réf.CAB50 : Câble 50 ohms  
Réf.CAB75 : Câble 75 ohms

Code	le m	les 10m	les 100m
RG58	1,20 E	10,50 E	99,50 E
RG59	1,20 E	10,50 E	99,50 E

## COSES



Réf.04066 : pour raccordement supplémentaire sur douille D.4 (diam.int.6,2)  
Réf.04067 : diam.int.5,2  
Réf.Cosse3 : diam.int.3,2

Code	le 100	le 1000
04066	5,00 E	45,00 E
04067	5,20 E	48,00 E
COSSE3	2,50 E	20,00 E

## COSES pour picots poignard Y71



Largeur : 2,8

Code	le 100	le 1000
FY71	5,00 E	40,00 E

## PICOTS POIGNARD



Largeur : 2,8

Code	le 100	le 1000
Y71	3,20 E	22,00 E

## GAINE THERMORETRACTABLE



Au contact d'une source de chaleur, elle permet de serrer les câbles et d'isoler et renforcer les soudures.

DO	DR	Code	le m	les 10m
1,6	0,8	THER1,6	0,60 E	5,50 E
2,4	1,2	THER2,4	0,70 E	6,30 E
3,2	1,6	THER3,2	0,70 E	6,30 E
4,8	2,4	THER4,8	1,20 E	9,90 E
6,4	3,2	THER6,4	1,50 E	13,10 E
9,5	4,8	THER9,5	1,80 E	17,10 E
12,7	6,4	THER12	2,50 E	19,90 E
20	10	THER20	3,44 E	30,90 E
52	26	THER52	18,00 E	115,00 E

## PASSE-FILS CAOUTCHOUC



Très souple  
DE = Ø extérieur  
DP = Ø perçage chassis  
DI = Ø intérieur

Code	DE	DP	DI	1 à 99	100 et +
PF1	9	6	4	0,08 E	0,06 E
PF2	12	8	6	0,08 E	0,06 E
PF3	17	12	10	0,09 E	0,07 E
PF4	16	12	9	0,13 E	-

Autres consommables disponibles,  
nous faire la demande  
**SUR INTERNET:**  
<http://www.electrome.fr>  
e-mail : [jclelectronique@yahoo.fr](mailto:jclelectronique@yahoo.fr)

## JACK MONO 2,5mm



Code	Désignation	1 à 9	10à49	50à99	100et+
01701	Jack mâle 2,5 mm	0,50E	0,47E	0,45E	0,44E
01700	Embase chassis	0,50E	0,47E	0,45E	0,44E
01702	Jack femelle 2,5 mm	0,50E	0,47E	0,45E	0,44E

## JACK MONO 3,5mm

Code	Désignation	1 à 9	10à49	50à99	100et+
01704	Jack mâle 3,5 mm	1,20E	1,12E	1,05E	0,99E

## JACK STEREO 3,5mm



Code	Désignation	1 à 9	10à49	50à99	100et+
01708	Jack mâle stéréo	0,50E	0,46E	0,43E	0,40E
01710M	Embase chassis	0,60E	0,56E	0,53E	0,50E
01710CI	Embase chassis CI	0,50E	0,46E	0,43E	0,40E
01709	Jack femelle stéréo	0,60E	0,56E	0,53E	0,50E

## JACK MONO 6,35mm



Code	Désignation	1 à 9	10à49	50à99	100et+
01717	Jack mâle 6,35 mm	1,00E	0,96E	0,92E	0,88E
01719	Embase chassis	1,00E	0,96E	0,92E	0,88E
01718	Jack femelle 6,35 mm	1,00E	0,96E	0,92E	0,88E

## FICHES RCA

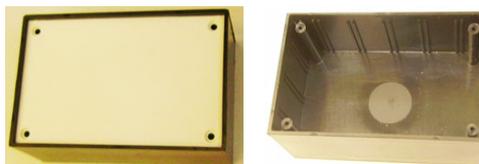


Code	Désignation	1 à 9	10à49	50à99	100et+
01711N	Fiche mâle Noir	0,40E	0,38E	0,36E	0,34E
01711R	Fiche mâle Rouge	0,40E	0,38E	0,36E	0,34E
01713	Prise chassis	0,70E	0,67E	0,64E	0,62E
01714N	Fiche femelle Noir	0,40E	0,38E	0,36E	0,34E
01714R	Fiche femelle Rouge	0,40E	0,38E	0,36E	0,34E

## BOITIERS ABS NOIR, série 10, 20 et 30P

Boitier plastique, face avant plastique.

Rainures pour circuit imprimé.



Dimensions en mm

L	l	h	Code	1 à 9	10 et +
85	56	35	10P	2,50 E	2,30 E
110	70	45	20P	3,50 E	3,25 E
155	95	58	30P	4,50 E	4,20 E

## BOITIER CLIPSABLE "DBC"



Boitier plastique, lisse, coins arrondis, avec support pile 9V.  
Existe en 2 hauteurs :  
59x89x30 (DBC2) et  
59x89x36 (DBC3).

DBC2 disponible en: noir, rouge, vert, bleu, beige et transparent.

DBC3 disponible en: rouge, vert, beige, jaune et transparent

Couleur à préciser lors de la commande

Code	1 à 9	10 et +
DBC2	0,83 E	0,79 E
DBC3	1,00 E	0,94 E

## BOITIER MINIATURE CLIPSABLE

Coffret plastique, lisse, coins arrondis.  
Rainuré pour CI.

Dimensions : Long.60 x larg.44.

Existe en 3 hauteurs :

- DBC61, hauteur 17mm, disponible en vert et transparent
- DBC63, hauteur 24mm, disponible en vert, noir, beige et transparent
- DBC65, hauteur 35mm, disponible en vert, noir, beige, rouge, bleu et transparent

Couleur à préciser lors de la commande



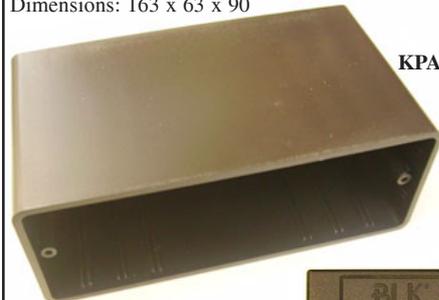
Code	1 à 9	10 et +
DBC61	0,60 E	0,56 E
DBC63	0,60 E	0,56 E
DBC65	0,60 E	0,56 E

## BOITIERS ABS NOIR

Référence BLK, boitier plastique, coins arrondis, pattes de fixation, couvercle fixé par vis centrale  
Dimensions sans les pattes de fixation: 85 x 80 x h.40

Référence KPA: boitier plastique, rainures pour circuits imprimés, livré sans face avant.

Dimensions: 163 x 63 x 90



Code	1 à 9	10 et +
BLK	1,00 E	0,90 E
KPA	3,10 E	2,99 E



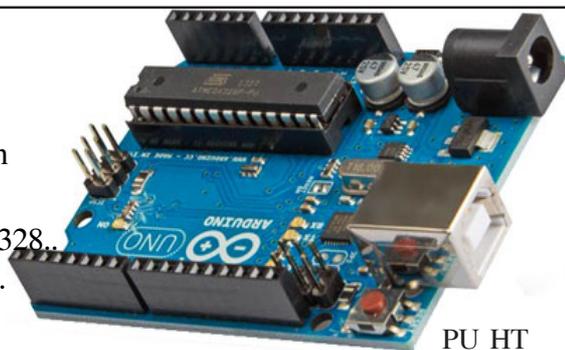
# Arduino

Prix HT

## ARDUINO-UNO-R3

La carte Arduino Uno est une carte à microcontrôleur basée sur l'ATmega328. La carte Uno contient tout le nécessaire pour le fonctionnement du microcontrôleur. Pour l'utiliser, connectez-la simplement à un ordinateur avec un câble USB ou alimentez-la avec un adaptateur secteur ou une pile.

Alimentation : 6 à 20V max (adaptateur non inclus). Microcontrôleur : ATmega328...  
Broches d'entrées/sorties numériques : 14 dont 6 peuvent servir de sortie MLI).  
Courant CC par E/S : 40mA. Entrées analogiques : 6. Mémoire flash : 32ko.  
SRAM : 2ko. EEPROM : 1ko. Vitesse d'horloge : 16 MHz



PU HT  
**ARDUINOREV3 21,67 E**

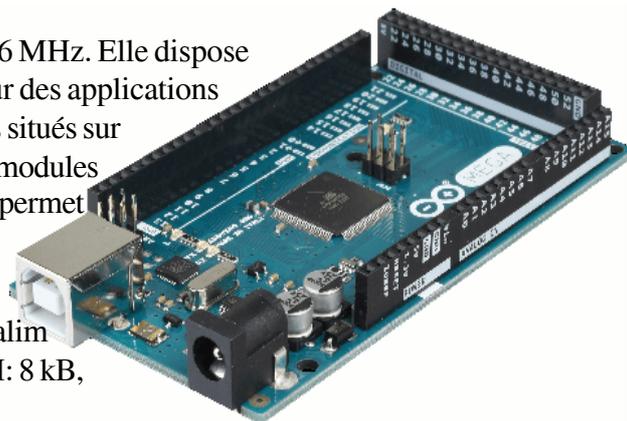
## ARDUINO MEGA

La carte Arduino Mega 2560 est basée sur un ATmega2560 cadencé à 16 MHz. Elle dispose de 54 E/S dont 14 PWM, 16 analogiques et 4 UARTs. Elle est idéale pour des applications exigeant des caractéristiques plus complètes que la Uno. Des connecteurs situés sur les bords extérieurs du circuit imprimé permettent d'enfiler une série de modules complémentaires. Le contrôleur ATmega2560 contient un bootloader qui permet de modifier le programme sans passer par un programmeur.

Caractéristiques principales:

- version: Rev. 3, alimentation : via port USB ou 7 à 12 V sur connecteur alim  
microprocesseur: ATmega2560, mémoire flash: 256 kB, mémoire SRAM: 8 kB,  
mémoire EEPROM : 4 kB, 54 broches d'E/S dont 14 PWM, 16 entrées  
analogiques 10 bits, intensité par E/S : 40 mA, cadencement : 16 MHz, 3 ports  
série, bus I2C et SPI, gestion des interruptions, fiche USB B, dimensions: 107 x  
53 x 15 mm.

Version d'origine fabriquée en Italie.



PU HT  
**ARDUINO-MEGA 41,58 E**

## KIT DE DEMARRAGE ATMEGA328 UNO, réf : VMA501

Ce kit de démarrage comprend : 1 carte ATMEGA328 UNO, 15 leds couleurs différentes, 18 résistances (220Ohm, 1kOhm et 10kOhm, un module led RVB, 4 boutons poussoir, un buzzer, un récepteur IR 37.9kHz avec sa télécommande un capteur de température LM35, 2 contacts à bille, 3 LDR, un 74HC595, un coupleur 6 piles R6, une matrice led 8 x 8 points, un afficheur 7 segments, un bloc 4 afficheurs 7 segments, une breadboard 830 points, 30 connections pour breadboard, un câble USB.

PU HT

**VMA501 48,50 E**

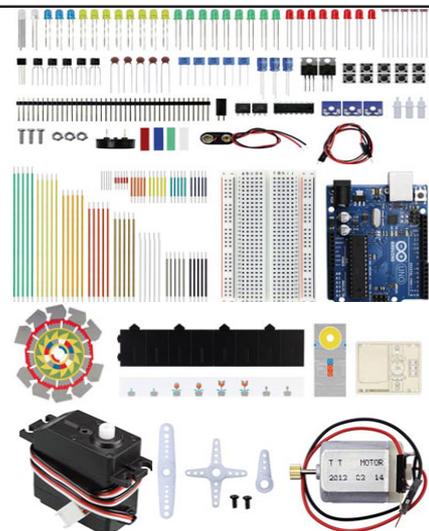


## KIT DE DEMARRAGE ARDUINO, réf : K000007 ou K020007

Ce kit de démarrage contient le livre de projets ARDUINO (français ou anglais) qui permet la réalisation de 15 projets simples et passionnants. Le kit comprend : un livre de projets, une carte ARDUINO UNO REV3, une breadboard, un clips pile 9V, 72 câbles de prototypage, 6 photorésistances, 3 potentiomètres 10kOhm, un capteur de température, un interrupteur à bascule, 10 boutons poussoir, 1 écran LCD 2 x 16 caractères, 29 leds ( 1 blanche, 1 RVB, 8 rouges 8 vertes, 8 jaunes, 3 bleues), un moteur CC 6/9V, un petit servomoteur, un buzzer piezo, un pont en H (pilote moteur), 2 optocoupleurs, 5 transistors, 2 MOSFET, 13 condensateurs ( 5 x 100nF, 3 x 100 µF, 5 x 100pF), 5 diodes, 3 gélamines (rouge, vert, bleu), une barrette de connecteurs males 40 x 1 pts, -( résistances ( 20 x 220Ohm, 5 x 560Ohm, 5 x 1kOhm, 5 x 4,7Ohm, 20 x 10kOhm, 5 x 1MOhm, 5 x 10MOhm).

PU HT x 12pcs

<b>K020007</b> français	<b>79,90 E</b>	<b>68,00 E</b>
<b>K000007</b> anglais	<b>79,90 E</b>	<b>68,00 E</b>



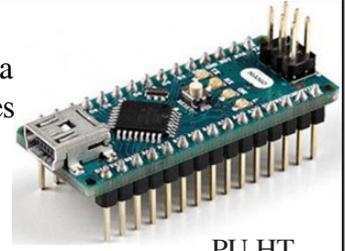


# Arduino

## ARDUINO-NANO

Le module Arduino Nano est une petite carte, complète et conviviale, basée sur l' ATmega328. Il a sensiblement les mêmes fonctionnalités que l' Arduino UNO, mais dans un format réduit. Les autres différences sont qu' il n' a pas de connecteur d' alimentation DC, et fonctionne avec un câble Mini USB type B.

Microcontrôleur : ATmega328. Broches d'entrées/sorties numériques : 14 dont 6 fournissent une sortie PWM. Courant CC par E/S : 40mA. Entrées analogiques : 8. Mémoire flash : 32ko. SRAM : 2ko. EEPROM : 1ko. Vitesse d'horloge : 16 MHz



	PU HT
A00005	21,67 E

## CAPTEUR DE PRESSION MPX5700AP

Le MPX5700AP est un capteur de pression absolue silicium monolithique. Il fournit un signal de sortie analogique proportionnel à la pression appliquée.

Sensibilité : 6,4mV/kPa. Plage : -15 à 700kPa. Alimentation : 4V75 à 5V25



	PU HT
MPX5700AP	20,00 E

## Module Emetteur Infrarouge

S'utilise pour la transmission de données en infrarouge.

Courant max.: 20 mA (attention : pas de résistance de limitation sur le module).

Sous blister de 2 pièces

VMA316	2pcs HT	8,00 E
--------	---------	--------



## Module Récepteur Infrarouge

Le VMA317 (1838) est un récepteur infrarouge miniaturisé avec un rejet amélioré de la lumière ambiante.

Tension : 3 à 5 VDC courant max.: 1.5 mA. Fréquence : 37.9 KHz.

Sous blister de 2 pièces

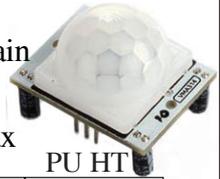
VMA317	2pcs HT	7,50 E
--------	---------	--------



## Module Récepteur Infrarouge Passif

Un capteur PIR permet de détecter un mouvement et s' utilise presque toujours pour détecter si un être humain se trouve dans ou hors de portée des capteurs.

Tension : 5VDC. Réglage sensibilité et temps par trimmer. Niveau de sortie haut : 3V, bas : 0V. Distance max de détection : 7m. Angle de détection : 120°. Température d'utilisation : -15 à +70°C



	PU HT
VMA314	8,50 E

## Module Joystick XY

Ce module Joystick offre une commande d' axe X-Y pour vos projets de microcontrôleur. Il comprend également un microrupteur.

Tension: 3 à 5 VDC. Comprend : 2 trimmers 10K + 1 switch dimensions: 47 x 25 x 32 mm poids: 15 g.

Vendu sous blister de 2 pièces

VMA315	2pcs HT	9,00 E
--------	---------	--------



## Module Capteur chocs/vibrations

Inclus : capteur de vibrations, résistance de rappel 10kOhm

Tension : 5VDC

Sous blister de 2 pièces

VMA312	2pcs HT	6,50 E
--------	---------	--------



## Module Capteur d'humidité/niveau d'eau

Comprend un capteur d'humidité et un capteur de niveau d'eau

VMA303	PU HT	8,00 E
--------	-------	--------

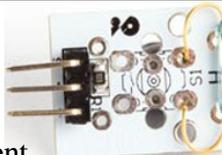


## Module Capteur ILS

Le capteur ILS est normalement ouvert et se ferme en présence d'un champ magnétique. Résistance pull-up 10 Kohm.

Sous blister de 2 pièces

VMA308	2pcs HT	9,00 E
--------	---------	--------



## Module Capteur photosensible

Comprend une photorésistance qui produit une tension qui varie selon la luminosité.

Sortie analogique, pull down 10kOhm

VMA407	PU HT	7,50 E
--------	-------	--------



## Module Capteur de température analogique

Type NTC : NTC-MF52 3950

Plage : -55 °C to 125 °C +/- 0.5°C

pull-up resistance : 10 KOhm

Sous blister de 2 pièces

VMA320	2pcs HT	7,50 E
--------	---------	--------





## CAPTEUR ULTRA-SONS Permet la mesure de distance jusqu'à 4,5m.

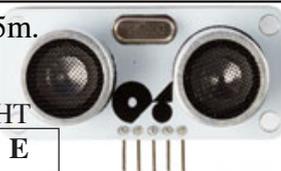
Tension: 4.5 à 5.5 VDC, Fréquence : 40 KHz, Résolution: 0.3 cm,

Courant : de 10 à 40 mA trigger, Connecteur: 5 pin male, Distance de

détection: 2 à 450 cm, Dimensions: 49 x 22 x 15 mm

VMA306

9,00 E



## CAPTEUR ULTRA-SONS HC-SR04

Ce module permet d'évaluer les distances entre un objet mobile et les obstacles rencontrés. Il suffit d'envoyer une impulsion de 10 µs en entrée et le capteur renvoie une largeur d'impulsion proportionnelle à la distance. Alimentation : 3,3 ou 5V. Consommation : 15mA. Fréquence : 40kHz. Portée : 2 à 400cm. Déclenchement : impulsion TTL de 10µs. Signal Echo : impulsion TTL proportionnelle à la distance. Calcul : distance = impulsion (µs) / 58



HC-SR04

PU HT

6,50 E

## DETECTEUR D'OBSACLE INFRA-ROUGE

Ce module détecte des obstacles et est idéal pour des applications robotiques. Très facile à connecter à Arduino® et autres cartes compatibles. Le module est équipé de deux potentiomètres, un pour contrôler la fréquence et un autre pour contrôler l'intensité.

Tension : de 3.3 V à 5 V. Sortie numérique (ON-OFF). Seuil de détection réglable par 2 potentiomètres. Plaque de détection : 2 à 10cm. Angle de détection : 35°. Interface I/O : +, -, IN, OUT.



VMA330

PU HT

7,50 E

## TOUCHE CAPACITIVE

Détecte les contacts tactiles et produit une tension analogique.

Connecteur : 3 pins, GND - VCC - Signal, Tension : 3 à 5 VDC.

VMA305

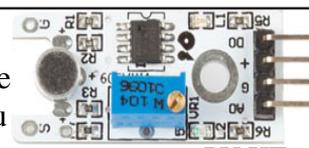
PU HT

7,50 E



## CAPTEUR SONORE 2 SORTIES : ANALOGIQUE ET DIGITALE

Module de détection sonore haute sensibilité avec 2 sorties. AO : sortie analogique en temps réel, le signal de tension de sortie du microphone. DO : sortie numérique dépend de l'intensité sonore et du seuil qui a été fixé. Tension : 3,3 à 5 VDC, Sorties : analog. et digitale, Fréquence: 50 Hz - 20 KHz, Impédance : 2k2, Sensibilité : 48 - 66 dB, Dimensions: 44x15x10 mm, Poids: 4 g



VMA309

PU HT

7,50 E

## KIT CAPTEUR DE TEMPERATURE ETANCHE DS18B20

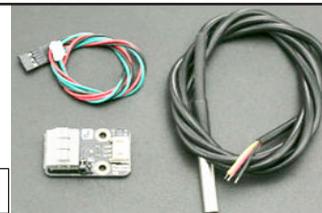
Comprend une sonde de température étanche DS18B20 et une carte Shield permettant la connection directe sur un Arduino. Alimentation: 3 Vcc à 5,5 Vcc, Plaque de mesure: -55°C à +125°C, Précision: ±0.5°C (-10°C à +85°C), Résistance à l'eau, Poids: 49g,

Dimensions : longueur du câble: 2 m, capteur: ø 6 x 30 mm

KIT0021

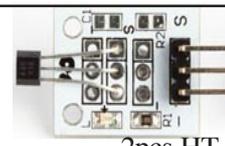
PU HT

15,00 E



## CAPTEUR EFFET HALL (vendu sous blister de 2 pieces)

Le module comprend un générateur de tension Hall, un amplificateur qui amplifie la tension de Hall, une bascule de Schmitt qui sert à fournir une hystérésis de commutation pour le rejet du bruit, et une sortie à collecteur ouvert. Indication d'activation par voyant Led. Tension : 5V. Connectique 3 broches : +, -, S (bascule de Schmitt LOW active). Activation : 30 Gauss. Désact. : 10 Gauss.



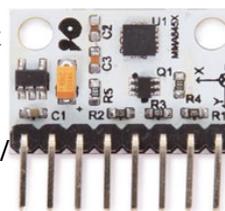
VMA313

2pcs HT

8,00 E

## ACCELEROMETRE NUMERIQUE 3 AXES - MMA8452

Le MMA8452Q est un accéléromètre triaxial MEMS, intelligent, capacitif et à faible consommation avec une résolution de 12 bits. Cet accéléromètre est équipé de fonctions intégrées avec des options flexibles et programmables par l'utilisateur, configurables grâce aux deux broches d'interruption. Les fonctions d'interruption intégrées permettent des économies d'énergie générales permettant au processeur hôte de rechercher des données en permanence. Le MMA8452Q dispose d'échelles sélectionnables complètes de ± 2g / ± 4g / ± 8g par l'utilisateur avec des données filtrées passantes ainsi que des données non filtrées disponibles en temps réel. Taux de données de sortie (ODR) : 1.56 à 800Hz. Sortie 8 ou 12 bits. Interface de sortie I2C (2.25MHz avec Pull-Up 4,7 kOhm. 2 broches d'interruption programmables pour 6 sources d'interruption. 3 voies intégrées pour la détection de mouvement. Détection d'orientation (portrait/paysage) avec hystérésis programmable. Données de passe-haut disponible par FIFO.



VMA208

PU HT

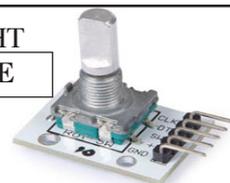
12,00 E



## CODEUR ROTATIF NUMERIQUE

Un codeur rotatif permet de déterminer une position, la vitesse et/ou le sens de rotation. Pour servomoteurs et moteurs pas à pas. Axe avec méplat et poussoir incorporé. Rotation sans butée. Tension : 0-5V. Codeur incrémental. Impulsion/tour : 20.

VMA435	PU HT 6,70 E
--------	-----------------

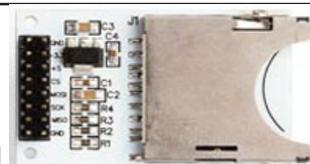


## MODULE D'EXTENSION DE MEMOIRE SUR CARTE SD POUR ARDUINO

La plupart des boards Arduino® ont une mémoire limitée. Le shield de logging permet l'expansion du stockage jusqu'à 2 Go. Tension : 3V3 - 5V. Protocole SPI. Librairie requise : SD.h

Vendu sous blister de 2 pièces

VMA304	2pcs HT 8,00 E
--------	-------------------

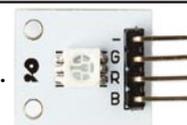


## MODULE LED 3 COULEURS

Vendu sous blister de 2 pièces

LED RVB 5050. Reliez ce module aux sorties PWM Arduino pour générer une gamme complète de couleurs. Puissance : R 60mW, V 95mW, B 95mW, Courant pointe (0.1 ms pulse) : 100 mA pour chaque led, Courant : 25 mA pour chaque led, Dimensions: 28x15x5mm, Cathode commune, Attention: le courant devra être limité par l'utilisation résistances de limitation.

VMA318	PU HT 6,50 E
--------	-----------------



## MODULE 1 RELAIS 5V

Tension de service : 5V, Courant de coupure : 10 A à 250 VCA, 10 A à 30 VCC (non inductif), Contact relais: C, NO, NC, Dimensions: 40x27x18 mm



VMA406	PU HT 7,50 E
--------	-----------------

## MODULE RELAIS 5V 4 CANAUX

Cette carte d'interface relais 4 canaux permet de contrôler divers appareils et autres équipements avec un courant élevé. Entrées opto-isolées, LEDs d'état pour sortie relais, Contrôle courant d'entrée : 5 - 15 mA, Contrôle tension d'entrée : 5 - 12 VCC, Sortie relais : 250 VCA 10 A ; 30 VCC 10 A (non-inductive)

PU HT

VMA400	12,50 E
--------	---------



## MODULE LCD + CLAVIER LCD1602

Shield LCD (16x2) et clavier. Fond bleu / caractères blancs, Réglage du contraste, Fonctionne avec la bibliothèque LCD Arduino en mode 4 bit, Bouton de réinitialisation, Les boutons de navigation (haut/bas, gauche/droite) n'utilisent qu'une entrée analogique, Dimensions: 80 x 58 x 20 mm

PU HT

VMA203	12,50 E
--------	---------

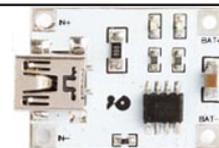


## CHARGEUR DE BATTERIE LITHIUM 1A (vendu sous blister de 2 pieces)

Basé sur le TP4056, le VMA321 est un chargeur linéaire complet courant constant / tension constante pour les batteries lithium-ion à cellule unique. Tension d'entrée : 4.5 à 5.5 VDC (Connecteur USB), Courant de charge : 1 A ajustable, Précision : 1.5 %, Tension pleine charge : 4.2 V

Indicateur de charge : vert = pleine charge, rouge = en charge, Dimensions : 25x19x10 mm

VMA321	2pcs HT 7,50 E
--------	-------------------

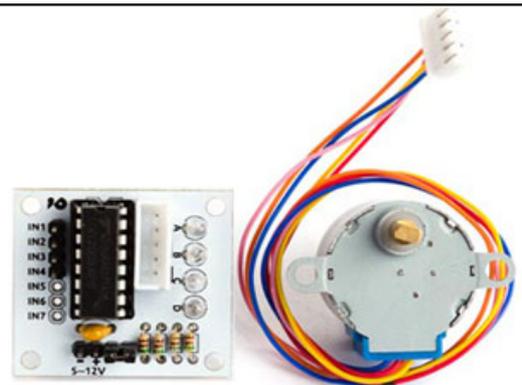


## MOTEUR PAS A PAS AVEC CARTE CONTROLEUR ULN2003

Un ensemble moteur et pilote à la fois petit et polyvalent. Ce moteur pas à pas 5 VDC est contrôlé par le pilote ULN2003 et peut s'utiliser avec tout Arduino® ou carte compatible via des fils de liaison. Une LED à chaque phase indique l'état du moteur. Moteur pas à pas 5V. Pilote : ULN2003. Câble de raccordement du moteur sur carte pilote. Tension de service : 5V. 64 pas/tour. Contrôleur : ULN2003. Diamètre du moteur : 28mm. Rapport de réduction : 1/64. Nombre de phases : 4.

PU HT

VMA401	6,58 E
--------	--------





## SERVO MOTEUR

Dimensions : 21.5x12x22.7mm. Tension : 4V8 à 6V. Poids : 9g. Vitesse : 0.09s pour 60° à 6V. Torsion : 1.4kg à 6V. Température d'utilisation : -15°C à 50°C. Rotation : 180°

PU HT

VMA600

5,50 E



## MODULE LASER ROUGE

Emet un faisceau LASER étroit de 650 nm (rouge). Ne pas regarder directement le faisceau laser : risque de lésions oculaires. Tension : 5V. Courant : 20mA. Longueur d'ondes : 650nm. puissance : 1mW

PU HT

VMA434

9,50 E



## MODULE CONVERTISSEUR DC/DC 2,5V/5V 600mA VERS USB 5V

Ce module fournit une tension stable de 5 V à partir d'une seule pile Li-Po ou de deux piles alcalines. Plage de tension d'entrée : 2,5V à 5V. Tension de sortie : 5V sur prise USB femelle. Connection des piles : pattes à souder. Vendu sous blister de 2 pièces

2pcs HT

VMA403

8,50 E



## BOITIER TRANSPARENT POUR ARDUINO UNO R3

Permet la protection de votre carte Arduino UNO R3. Accès aux différentes connections sans ouvrir le boîtier.

Matériau : acrylique, Dim. : 79x65x21mm, Poids: 53 g

PU HT

VMA506

5,50 E



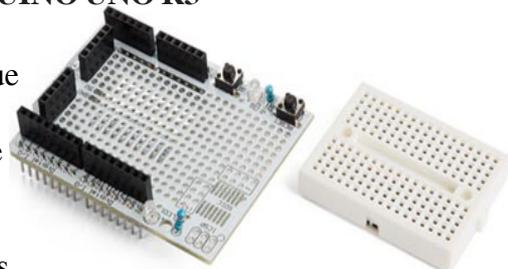
## CARTE D'EXPERIMENTATION AVEC PLATINE D'ESSAI POUR ARDUINO UNO R3

Le ProtoShield vous permet de développer facilement des circuits personnalisés. Il permet de souder les composants sur la zone de prototypage ou d'utiliser une plaque d'essai sans soudure pour tester rapidement des idées de circuits. Il est doté de connexions additionnelles pour toutes les broches d'E/S Arduino® et d'espace libre pour monter des circuits empilables ou en surface. Se connecte directement sur Arduino UNO. Brochage Arduino 1.0. Bouton de réinitialisation. Bouton + Led. Connecteur ICSP. Empreinte 14 broches CMS. Empreinte 20 broches traversantes. Platine d'essai adhésive mini Breadboard 170 points. Compatible Leonardo, Méga, Classic

PU HT

VMA201

12,50 E



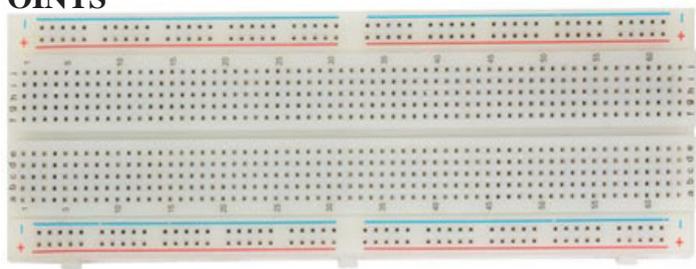
## PLATINE D'EXPERIMENTATION SANS SOUDURE 830 POINTS

Module de base de 2 colonnes de 5 x 63 bornes. Module de bus : 2 bus de 50 bornes connectées répartis sur 2 lignes. Tension max : 30V. Courant max : 3A. Revêtement extérieur en ABS. Ressort de contact : acier inoxydable. 830 points. Nombre de CI 14 pattes : 9. Dimensions : 165.5 x 56.5 x 8.5mm. Poids : 74g.

PU HT

VTBB2N

8,17 E



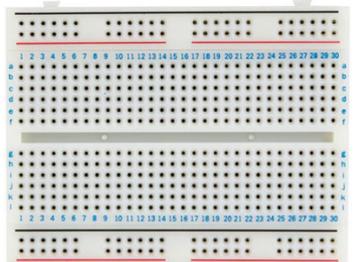
## PLATINE D'EXPERIMENTATION SANS SOUDURE 456 POINTS HAUTE QUALITE

Module de base de 2 colonnes de 6 x 30 bornes séparées par un canal de 6mm Module de bus : 2 bus de 24 bornes connectées répartis sur 4 lignes. Revêtement extérieur en ABS. Connectiques : alliage d'argent et de nickel. 456 points. Module de base : 1. Barres de bus : 2. Nombre de CI 14 pattes : 4. Dimensions : 81 x 62 x 9 mm. Poids : 50g.

PU HT

SDAD102

8,50 E

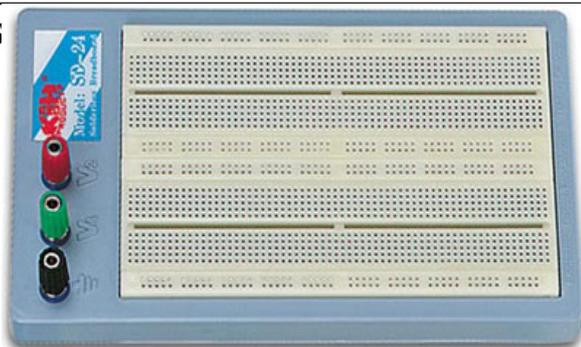




Prix HT

## PLATINE D'EXPERIMENTATION SANS SOUDURE 1680 POINTS

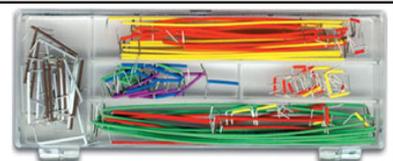
Module de base de 2 colonnes de 5 x 64 bornes séparées par un canal de 7,62 mm. Module de bus : 4 bus de 25 bornes réparties sur 4 lignes. Revêtement extérieur en ABS. Ressort de contact : alliage d'argent et de nickel. 1680 points. Nombre de CI 14 pattes : 18. Bornes de connexion extérieures : 3. Dimensions : 220 x 127 x 18.5mm. Poids : 292g.



	PU HT
SD24N	22,00 E

## COFFRET DE PONTAGE 140 pièces pour plaques sans soudure

14 longueurs différentes de 3,5 à 125mm en différentes couleurs, 10pièces par longueurs. Fournis dans un boîtier transparent



Code	PUHT
WJW70	8,50 E

## JEU DE 10 CABLES DE RACCORDEMENT

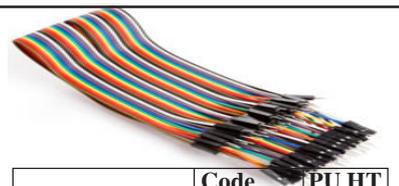
Existe en male/ femelle, male/male et femelle/femelle. Permet le raccordement sans soudure des entrées sorties des différentes cartes ARDUINO. Broches males compatible avec les cartes d'expérimentation sans soudure. Permet de faciliter le prototypage. Vendu en sachet plastique de 10 pièces. 5 couleurs différentes : 2 rouges, 2 bleus, 2 jaunes, 2 verts, 2 noir. Tension max. : 30V, Courant max. : 3A. Longueur : 15cm. Diamètre : 22AWG. Matériau isolant PVC. Conducteur cuivre.



	Code	PUHT
Male/Male	WJW10	2,00 E
Male/Femelle	WJW11	2,00 E
Femelle/Femelle	WJW12	2,00 E

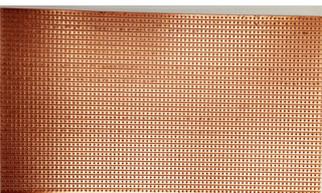
## CABLE DE RACCORDEMENT 40 BROCHES 30cm

Existe en male/ femelle, male/male et femelle/femelle. Raccordement sans soudure des entrées sorties des différentes cartes ARDUINO. Broches males compatible avec les cartes d'expérimentation sans soudure. Les câbles peuvent être séparés aisément pour obtenir des largeurs inférieures. 10 couleurs différentes pour repérage facilité du câblage. Longueur : 30cm. Diamètre : 22AWG. Matériau isolant PVC. Conducteur cuivre.



	Code	PU HT
Male/Male	VMA413	6,00 E
Male/Femelle	VMA414	6,00 E
Femelle/Femelle	VMA415	6,00 E

## VEROBOARD Réf. PVB



Plaquettes circuits imprimés percées en BANDES cuivrées. Pas 2.54 mm.  
Réf. PVB10 : 100x100mm.  
Réf. PVB20 : 200x100mm

Code	de 1 à 9	10 et +
PVB10	2,30 E	2,15 E
PVB20	3,25 E	3,10 E

## VEROBOARD Réf. PVP



Plaquettes circuits imprimés percées en PASTILLES cuivrées. Pas 2.54 mm.  
Réf. PVP10 : 100x100mm.  
Réf. PVP20 : 200x100mm

Code	de 1 à 9	10 et +
PVP10	2,30 E	2,15 E
PVP20	3,25 E	3,10 E

## CABLE DE RACCORDEMENT SUR PC : USB-A mâle vers USB-B mâle long. 1,8m

Permet de raccorder les cartes UNO et MEGA sur le PC.



	PU HT
PAC601B	3,00 E

## CABLE DE RACCORDEMENT SUR PC : USB-A mâle vers Micro USB mâle long. 1,8m

Permet de raccorder les cartes LEONARDO et TEENSY sur le PC.



	PU HT
PAC610B	3,00 E

## CABLE DE RACCORDEMENT SUR PC : USB-A mâle vers Mini USB mâle long. 0,75m

Permet de raccorder les cartes NANO sur le PC.



	PU HT
PAC602B	3,00 E

**Autres références : nous consulter**  
**Tel : 05 56 39 69 18**  
**jclelectronique@yahoo.fr**



## GROVE BASE SHIELD et GROVE MEGA SHIELD

Les modules Grove Base Shield et Grove Méga Shield de Seedstudio sont des cartes d'interface permettant de raccorder facilement sans souder les capteurs et les actionneurs Grove de Seedstudio sur une carte Arduino.

Le module Grove Base Shield compatible avec la carte Arduino UNO est équipé de 16 connecteurs 4 broches dont 4 entrées analogiques, 7 entrées-sorties logiques, 4 interfaces I2C et 1 interface UART. Grâce à ces connecteur mâles, il se connecte directement au dessus de la carte Arduino UNO.

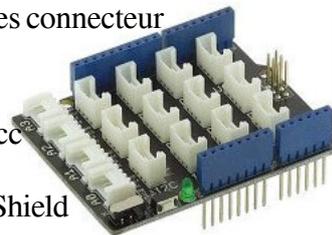
Caractéristiques Grove Base Shield :

Led: indicateur de reset, Reset: via bouton-poussoir, Sélection du niveau logique: 3,3 Vcc ou 5 Vcc

Connecteurs: 16 x 4 broches, Dimensions: 70 x 54 x 20 mm, Version: 2

Connectique non compatible avec Tinker Kit

Grove Base Shield



Le module Grove Mega Shield compatible avec la carte Arduino MEGA 2560 peut être divisée en 4 sections : le bouton de reset, la connectique d'alimentation, la partie digitale et la partie analogique. Elle est équipée de connecteurs 4 broches pour les entrées analogiques, les entrées-sorties logiques, les interfaces I2C et UART. Grâce à ces connecteur mâles, il se connecte directement au dessus de la carte Arduino MEGA 2560.

Version: V1.2, Led: indicateur de reset, Reset: via bouton-poussoir, Connecteurs: 22 x 4 broches

Dimensions: 93 x 57 x 20 mm

Connectique non compatible avec Tinker Kit

Référence fabricant: 103020027

PU HT

<b>BASESHIELD</b>	<b>10,50 E</b>
-------------------	----------------

<b>MEGASHIELD</b>	<b>18,00 E</b>
-------------------	----------------

Grove MEGA Shield



## GROVE CAPTEUR DE TEMPERATURE

Ce module intègre un capteur de température à sortie analogique. Raccordement direct sur Base Shield ou Mega Shield par l'intermédiaire du câble fourni.

Plage de mesure: -40°C à +125°C. Précision: 1,5°C

**GROVETEMP**

PU HT  
**4,95 E**



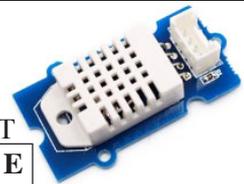
## GROVE CAPTEUR DE TEMPERATURE ET D'HUMIDITE

Ce module intègre un capteur d'humidité et de température (pilotage 1 fil de data) Raccordement direct sur Base Shield ou Mega Shield par l'intermédiaire du câble fourni.

Alimentation: 3,3 à 6 Vcc. Plage de mesure: 5% à 99% RH (humidité) et -40°C à 80 °C (température). Précision: ± 2% (humidité) et ± 0,5°C (température)

**GROVETH**

PU HT  
**18,00 E**



## GROVE BOUTON POUSSOIR

Module bouton poussoir, état bas au repos, état haut actif.

Câble de raccordement fourni

**GROVEBP**

PU HT  
**3,00 E**



## GROVE CAPTEUR DE SONS

Ce module détecteur de bruit intègre un micro electret amplifié par un LM358.

Peut être utilisé comme détecteur de niveau sonore ou comme micro. A raccorder sur une entrée analogique à l'aide du cordon fourni.

**GROVESON**

PU HT  
**9,00 E**



## GROVE INFRA ROUGE PASSIF

Ce module détecteur de bruit intègre un capteur à infra rouge passif et permet de détecter les mouvements d'une personne ou d'un animal. Alimentation : 3 à 5 Vcc

Consommation : 150 µA. Portée : 3 m maxi. Angle de détection : 120°.

**GROVEIRP**

PU HT  
**12,60 E**



## GROVE CAPTEUR DE LUMIERE SOLAIRE

Permet de détecter la quantité de lumière sur un spectre de 280 à 980nm.

Raccordement sur un port I2C de la carte Base Shield ou Mega Shield à l'aide du cordon fourni. Alimentation : 3,3 ou 5 Vcc. Consommation : 3,5 mA. Plage de mesure : 280 à 950 nm. Protocole : I2C. Température de service : -45 à 85 °C

**GROVESOL**

PU HT  
**9,60 E**



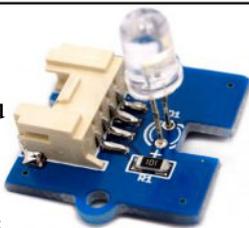


# Arduino

Prix HT

## GROVE LED 5mm

Ce module LED 5 mm est disponible en 4 couleurs au choix : rouge, vert, bleu ou blanc. Penser à rajouter au code ci-dessous la lettre couleur à la place du x minuscule : Rouge = R, Vert = V, Bleu = B, Blanc = BC

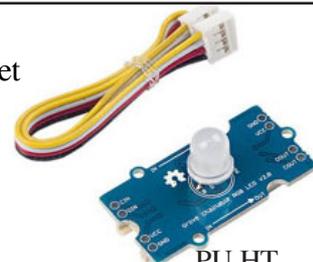


PU HT

**GROVELEDx** 2,95 E

## GROVE LED RGB 8 mm

Ce module LED RGB 8 mm permet d'afficher au choix une couleur depuis une sortie de la carte Arduino.



PU HT

**GROVERGB** 8,80 E

## GROVE BUZZER

Ce module comporte un buzzer à raccorder sur une sortie de la carte Base Shield ou Mega Shield.



PU HT

**GROVEBUZ** 3,50 E

## GROVE LED AFFICHEUR 2x16 BLEU

Ce module Afficheur 2 lignes 16 caractères blanc sur fond bleu se connecte sur un port I2C de la Base Shield ou Mega Shield. Adresse I2C : 0x3E



PU HT

**GROVEAFF** 9,90 E

## GROVE 1 RELAIS

Ce module comprend un relais qui permet de commuter des charges plus fortes qu'avec une sortie directe Arduino. Une led sur le module indique la fermeture du contact du relais.



PU HT

**GROVEREL** 4,90 E

## GROVE ELECTROAIMANT

Ce module electroaimant peut maintenir une charge métallique jusqu'à 1 kg. La masse métallique doit être en contact avec l'électroaimant pour que celui-ci se commute.

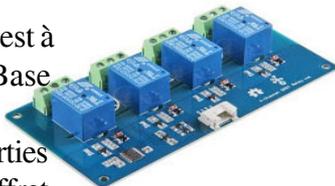


PU HT

**GROVEELAIM** 15,00 E

## GROVE 4 RELAIS

Ce module comprend 4 relais et est à raccorder sur un port I2C de la Base Shield ou Mega Shield. Led de visualisation de chaque relais. Sorties contact relais 1RT. Livré avec coffret plastique à assembler.



PU HT

**GROVE4REL** 15,00 E

## GROVE SERVOMOTEUR

Le servomoteur est équipé d'un connecteur compatible Grove pour être raccorder directement sur Base Shield ou Mega Shield. Alimentation: 4,8 à 6 Vcc Couple: 1.8 kg.cm / 6 Vcc. Vitesse: 0,10 s/60° / 6 Vcc. Dimensions: 23 x 115 x 24 mm. Poids: 8,5 gr



PU HT

**GROVESM** 11,90 E

**Chaque module GROVE est fourni avec le câble de raccordement à la platine Base Shield ou Mega Shield.**

**Nous pouvons vous fournir d'autres modules compatible GROVE**

**Nous consulter :**

**Tél 05 56 36 69 18**

**Mail : [jclelectronique@yahoo.fr](mailto:jclelectronique@yahoo.fr)**



# Tirage Circuits imprimés

**Vos circuits d'après votre dessin :** Notre service CIRCUIT IMPRIME peut réaliser vos circuits imprimés à partir d'un mylar ou calque bien contrasté (traits et pastilles parfaitement opaques).

**Matériaux :** Les circuits sont tirés sur époxy, puis étamés à l'étain chimique. Le perçage des circuits imprimés est en option.

**Tirage 1 à 10 pièces :** vos circuits sont réalisés par photogravure sur de l'époxy présensibilisé.

**Tirage à partir de 11 identiques :** la reproduction est effectuée par sérigraphie sur de l'époxy composite.

**Délais de réalisation :** Le délai est de 7 jours (plus acheminement) après réception de vos documents (calques ou mylars).

**Tarif pour tirages de circuits :** Les prix indiqués ci-dessous s'entendent HT et concernent l'unité.

Exemple : Un circuit simple face de 10cm sur 10cm (1dm<sup>2</sup>) commandé en 35 exemplaires revient à 5,10/pièce

**Perçage des circuits imprimés :** 0,03 HT par trou de perçage.

Exemple : Un circuit imprimé avec 120 trous, le perçage : 3,60 HT (0,03 x 120).

## SIMPLE FACE :

## DOUBLE FACE :

Surface	1 à 10 ex.	11 à 49 ex.	50 à 99 ex.	100 ex. et +	Surface	1 à 10 ex.	11 à 49 ex.	50 à 99 ex.	100 ex. et +
0,25 dm <sup>2</sup>	8,20 E	4,70 E	3,60 E	3,20 E	0,25 dm <sup>2</sup>	12,97 E	6,80 E	4,90 E	4,30 E
0,50 dm <sup>2</sup>	8,60 E	4,90 E	3,80 E	3,50 E	0,50 dm <sup>2</sup>	13,23 E	7,05 E	5,15 E	4,50 E
0,75 dm <sup>2</sup>	9,00 E	5,10 E	4,00 E	3,70 E	0,75 dm <sup>2</sup>	13,50 E	7,50 E	5,40 E	4,80 E
1,00 dm <sup>2</sup>	9,40 E	5,30 E	4,20 E	3,90 E	1,00 dm <sup>2</sup>	14,01 E	7,95 E	5,65 E	5,05 E
1,25 dm <sup>2</sup>	9,80 E	5,50 E	4,40 E	4,10 E	1,25 dm <sup>2</sup>	15,52 E	8,35 E	6,15 E	5,20 E
1,50 dm <sup>2</sup>	10,20 E	5,80 E	4,60 E	4,30 E	1,50 dm <sup>2</sup>	16,48 E	8,95 E	6,55 E	5,30 E
1,75 dm <sup>2</sup>	10,60 E	5,90 E	4,80 E	4,50 E	1,75 dm <sup>2</sup>	17,00 E	9,50 E	6,85 E	5,40 E
2,00 dm <sup>2</sup>	11,10 E	6,10 E	5,00 E	4,70 E	2,00 dm <sup>2</sup>	17,61 E	10,10 E	7,50 E	5,65 E
2,50 dm <sup>2</sup>	11,90 E	6,60 E	5,40 E	5,10 E	2,50 dm <sup>2</sup>	18,88 E	10,65 E	8,00 E	5,90 E
3,00 dm <sup>2</sup>	12,70 E	7,00 E	5,80 E	5,50 E	3,00 dm <sup>2</sup>	20,92 E	11,20 E	8,50 E	6,40 E
3,50 dm <sup>2</sup>	13,70 E	7,45 E	6,10 E	5,95 E	3,50 dm <sup>2</sup>	22,96 E	11,70 E	9,50 E	7,20 E
4,00 dm <sup>2</sup>	14,50 E	7,85 E	6,70 E	6,30 E	4,00 dm <sup>2</sup>	23,51 E	12,80 E	10,05 E	7,90 E
4,50 dm <sup>2</sup>	15,30 E	8,35 E	7,10 E	6,60 E	4,50 dm <sup>2</sup>	24,53 E	13,05 E	10,85 E	8,80 E
5,00 dm <sup>2</sup>	16,20 E	8,75 E	7,50 E	7,10 E	5,00 dm <sup>2</sup>	26,57 E	13,80 E	11,50 E	9,50 E
5,50 dm <sup>2</sup>	17,00 E	9,15 E	7,95 E	7,35 E	5,50 dm <sup>2</sup>	27,59 E	14,60 E	11,90 E	10,00 E
6,00 dm <sup>2</sup>	18,90 E	10,00 E	8,80 E	8,30 E	6,00 dm <sup>2</sup>	30,24 E	14,95 E	12,50 E	10,50 E

*Au delà, nous consulter SVP*

**ETABLISSEMENT**

Nom .....  
Rue .....  
Ville .....  
Code Postal 

--	--	--	--	--

  
Tél. ....  
Fax .....  
Personne à contacter .....

**JCL ELECTRONIQUE  
ELECTROME**

**Z.I. Mérignac Phare**  
8 rue Joule  
33700 Mérignac  
Fax: 05.56.50.67.39 Tél: 05.56.39.69.18  
www.electrome.fr  
www.jclectronique.com  
jclectronique@yahoo.fr  
SARL au capital de 6000 E

**BON DE COMMANDE**

*Références à rappeler sur la facture et le bon de livraison*

N° du bon : ..... Date : .....  
N° de compte : .....  
Divers : .....

**Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, qui devra effectuer toutes les vérifications et faire toutes réserves à l'arrivée du matériel, afin d'exercer, s'il y a lieu, tous recours contre le transporteur dans les délais réglementaires**

N° ligne	Page catalogue	Référence	Désignation	N° ligne	Quantité	P.U. en E HT	Montant en E HT
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
10				10			
11				11			
12				12			
13				13			
14				14			
15				15			
16				16			
17				17			
18				18			
19				19			
20				20			
21				21			
22				22			
23				23			
24				24			
25				25			
26				26			
27				27			
28				28			

Cachet de l'Etablissement

A .....  
Le .....  
Signature .....

**MONTANT HT**

**FRAIS DE PORT, DE FACTURATION  
ET D'EMBALLAGE**

*sauf Corse, Dom/Tom et Etranger : frais de port réels (devis sur demande)*

**TVA 20,0 %**

**MONTANT TOTAL TTC**

....., .. E

+ 9,50 E

+ ..... E

..... E

*Toute commande sans le cachet de l'Etablissement ne pourra être traitée*