

4,50f

JAN. n° 1533 du 1<sup>er</sup> janvier 1976

RETRONIK.FR

# LE HAUT-PARLEUR

## ELECTRONIQUE PRATIQUE

sommaire détaillé p. 43

GENERATEUR DE FONCTIONS.



# LE MINILABORATOIRE

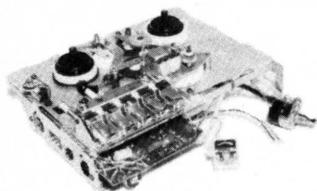
3 F Suisse - 4.5 Dinars Algérie - 450 Mils Tunisie - 85 Cents Canada

## EXCEPTIONNEL PLATINE MAGNETOPHONE A BANDE

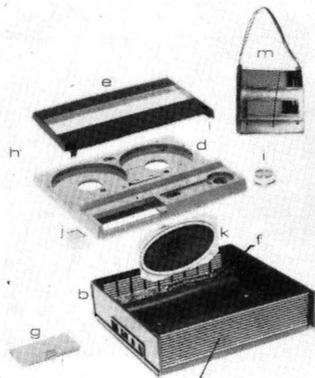
« Grande marque » - quantité limitée livrée jusqu'à épuisement

Piles et secteur 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s

Dimensions : 230 x 200 x 70 - Livré avec électronique



**149,00 F**



### ACCESSOIRES

Livrés jusqu'à épuisement du stock.

B. Coffret plastique .....	16,00 F
C. Grille/enjoliveur .....	9,00 F
D. Support de bobine .....	23,00 F
E. Couv. protège-bobines ...	12,50 F
F. Boîtier à piles pour 8 piles .....	8,00 F
G. Couvercle de boîtier à piles .....	5,20 F
H. Bouton pour sélection de vitesse 4,75 ou 9,5 cm/s .....	4,00 F
I. Bouton de volume marche-arrêt .....	4,00 F
J. La touche .....	4,00 F
K. Haut-parleur .....	15,00 F
L. Cordon alimentation secteur .....	25,00 F
M. Sacoche luxe, long. 255, larg. 90 et haut. 270 .....	15,00 F
N. Bobine vide, diam. 11 cm .....	2,15 F
O. Bobine pleine Remco, long. 175 m .....	22,00 F
P. Répartiteur de tension .....	3,00 F
Q. Décor côté. La paire .....	4,00 F

Autres pièces disponibles sur demande (décor)

## AMPLIFICATEURS

DE PETITE PUISSANCE POUR SONORISATION ET GUITARE



<b>PV 6 :</b> 6 Watts efficaces	
Châssis en kit avec tubes .....	172,00 F
Châssis câblé avec tubes .....	255,00 F
Fond/capôt/poignée .....	47,00 F
<b>PV 13 :</b> 13 Watts efficaces	
Châssis en kit avec tubes .....	303,00 F
Châssis câblé avec tubes .....	386,00 F
Fond/capôt/poignée .....	57,00 F
<b>PP 22 :</b> 17 Watts efficaces	
Châssis en kit avec tubes .....	309,00 F
Châssis câblé avec tubes .....	432,00 F
Fond/capôt/poignée .....	57,00 F

**Pour équiper vos platines : 2 amplis Stéréo**

<b>ST 11 :</b> 2 x 5,5 Watts efficaces	
Châssis en kit avec tubes .....	326,00 F
Châssis câblé avec tubes .....	408,00 F
Fond/capôt/poignée .....	57,00 F
<b>ST 30 :</b> 2 x 15 Watts efficaces	
Châssis en kit avec tubes .....	402,00 F
Châssis câblé avec tubes .....	533,00 F
Fond/capôt/poignée .....	73,00 F

### Service expédition RAPIDE

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage  
Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes

Pour règlement à la commande :

Port et emballage jusqu'à 3 kg : 10 F

3 à 5 kg : 15 F

Au-delà : Tarif SNCF

Ouvert du lundi au samedi

de 9 h 30 à 12 h 30

et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

19, rue Claude-Bernard - 75005 PARIS

Métro : Censier Daubenton ou Gobelins

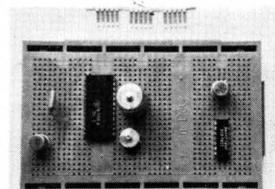
Documentation sur  
simple demande

*J'achète tout chez*  
**RADIO M.J.**  
*c'est un libre-service :  
je gagne du temps*

C.C.P. PARIS  
N° 1532-67

TELEPHONE  
336.01.40 +

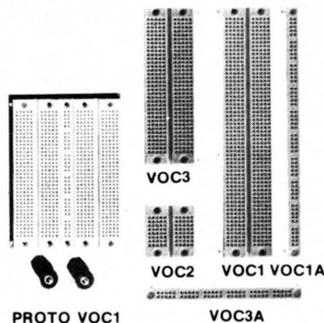
## BOITES DE CIRCUIT CONNEXION n - DeC



Pour prototypes - maquettes

Sans soudeuse n - D e C 840  
contacts, pas 2,54 mm.

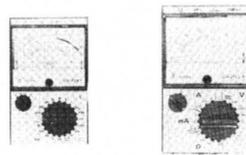
**Prix : 155 F TTC**



Après le succès du SK 10. Pour câbler sans  
soudeuse vos maquettes, prototypes, etc. Tous  
les composants même circuit intégré, pas  
2,54 mm. Tous les modules sont assemblables  
entre eux.

VOC1 ...	130,00	VOC1 A .....	25,00
VOC2 ...	33,00	VOC3 .....	90,00
VOC3 A ..	22,00	PROTO VOC1 .....	200,00

## CONTROLEUR ISKRA



UNIMER 1 UNIMER 3

**UNIMER 1** - 200 000 Ω/V - Ampli FET incor-  
poré - 6 gammes - 38 calibres - 0,1 V à 1 000 V  
continu et alternatif - 5 μA à 5 A continu et  
alternatif - 1 Ω à 20 MΩ ..... 358,00 F

**UNIMER 3** - 200 000 Ω/V - 7 gammes - 33 cali-  
bres - mesure de capacité 100 pF à 50 MF -  
0,1 V à 2 000 V continu - 2,5 V à 1 000 V alter-  
natif, 250 μA à 2,5 A continu et alternatif - 1 Ω  
à 50 MΩ ..... 227,00 F

## DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

**GENERAL ELECTRIC**

DIAC UJT SBS

DIODES

ST 2 .....	4,50 F
2 N 2646 .....	7,00 F
D 13 T1 (2N 6027) ...	4,40 F
2 N 4991 .....	6,50 F

THYRISTORS

C 103 YY (60 V - 0,8 A)	3,90 F
C 103 B (200 V - 0,8 A)	4,50 F
C 106 D (400 V - 4 A)	7,50 F
C 122 B (200 V - 8 A)	8,50 F
C 122 D (400 V - 8 A)	9,50 F
2 N 688 (400 V - 25 A)	50,00 F

TRANSISTORS (Plastiques)

GET 2222 .....	1,70 F
GET 2907 .....	1,90 F
2 N 2924 .....	2,10 F
2 N 2925 .....	2,75 F
2 N 2926 .....	3,20 F

1 N 4003 (200 V - 1 A)	1,00 F
1 N 4004 (400 V - 1 A)	1,30 F
1 N 4005 (600 V - 1 A)	1,50 F
1 N 4006 (800 V - 1 A)	1,70 F
1 N 4007 (1000 V - 1 A)	1,90 F
1 N 5059 (200 V - 2,5 A)	2,70 F
1 N 5060 (400 V - 2,5 A)	3,00 F
A 14 P (1000 V - 2,5 A)	3,80 F
1 N 5625 (400 V - 5 A)	6,70 F

TRIACS (400 V)

SC 136 D 3 A .....	8,00 F
SC 141 D 6 A .....	9,00 F
SC 142 D (isolé) 8 A	12,00 F
SC 146 D 10 A .....	13,00 F
SC 250 D 15 A .....	23,20 F
SC 260 D 25 A .....	51,00 F



# SUPERMARKET

24-26, rue des Taillandiers (Angle 68, rue de la Roquette) 75011 PARIS - tél. 805-91-73

Métro : Bastille et Voltaire Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 10 h à 19 h (fermé de 12 h 45 à 14 h)

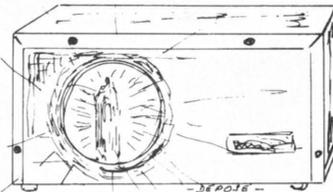
## JEUX DE LUMIÈRE - GADGETS - KITS - COMPOSANTS

### "RAMPE MAGIK"

Jeu de lumière 3 voies : graves, médiums, aigus. Complet pour 3000 watts lumineux. Réglage général. Livré avec 3 lampes couleur.  
Prix ..... **243 F**



### STROBOSCOPES



- ★ 40 J SUPER.  
40 joules. Vitesse réglable. En ordre de marche.  
Pour 40 m<sup>2</sup> ..... **198 F**
- ★ Kit STF 40.  
Complet avec télécommande.  
40 joules. Très perfectionné .... **200 F**
- ★ Kit STF 300.  
Identique, mais en 300 joules. **280 F**  
Prix ..... **65 F**
- ★ Boîtier professionnel en ébénisterie luxueusement gainé, pour les kits

### TRIACS :

PROMOTION SPECIALE :  
6 amp./400 V... **11,00**  
8 amp./400 V... **12,00**  
10 amp./400 V... **12,00**  
15 amp./400 V... **28,00**  
DIAC ..... **4,50**  
PRIX POUR GROSSES QUANTITES

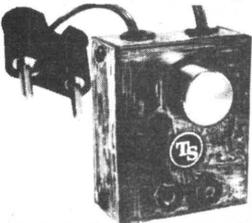


### CHENILLARD CASCADE



Clignoteur 3 voies à vitesse réglable. Clignotement dans l'ordre 1-2-3.  
FAIT DEFILER LA LUMIERE.  
Pour 3000 W ..... **340 F**

### MINI TEC'SOUND



### SHOW

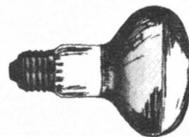
Appareil modulateur sur musique. Une voie de 1000 watts. Réglage

général. Ensemble complet comprenant l'appareil, une pince orientable et un spot coloré  
L'appareil Mini-Tec'Sound seul ..... **84 F**

### SPOTS

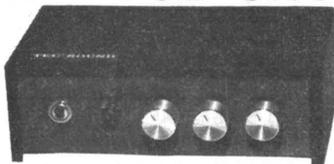


Couleurs sur tous modèles : rouge, vert, jaune, orange, bleu, rose, mauve, turquoise.



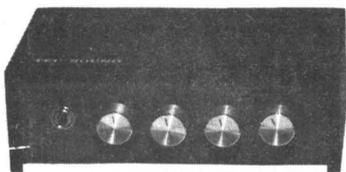
60 W ..... **9,00**  
100 W ..... **10,00**  
100 W Flood ..... **21,00**  
150 W Flood ..... **22,00**  
en 220 volts uniquement.

### PS2 SHOW



Appareil modulateur à 2 voies (graves + aigus). Réglage de chaque voie. Réglage général. Pour 3000 watts lumineux. Ensemble de l'appareil, 3 pinces et 3 spots 60 W  
Prix ..... **220 F**  
L'appareil PS2 seul ..... **175 F**

### MINI 3 SHOW



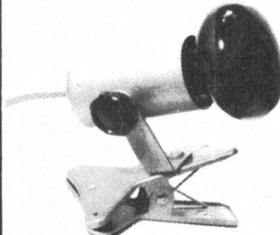
Appareil à 3 voies, graves, médiums, aigus, pour 4500 watts lumineux. Réglage de chaque voie et réglage général. Ensemble avec l'appareil, 3 pinces et 3 spots 60 W  
Prix ..... **300 F**  
L'appareil Mini 3 seul ..... **238 F**

### LA LUMIÈRE NOIRE



SHOW LUMIERE NOIRE pour pièce d'appartement. 220 V. Tube + accessoires + gravure fantasmagorique spéciale ..... **75 F**  
125 W. Lampe + ballast pour 220 V ..... **120 F**  
175 W. Lampe spéciale directe sur 220 V .. **120 F**  
175 W + une pince + réflecteur ..... **179 F**

### PINCE ORIENTABLE



Élément luxueux pour tous spots, lumières noires, etc.  
Prix .. **27 F**  
Douille fixe  
Prix ..... **6,00**  
Douille fixe orientable.  
Prix ..... **11,00**

### LE CRÉPUSCULE :



Appareil électronique qui fait s'allumer et s'éteindre automatiquement n'importe quelle lampe en une durée allant de 0 à 20 minutes ! LE REVEIL

EN DOUCEUR.  
Pour 1500 watts 110/220 volts. **125 F**  
Kit ..... **135 F**  
EN ORDRE DE MARCHÉ

### CREPUSCULE AUTOMATIQUE

Véritable gradateur automatique qui provoque un cycle permanent d'allumages et d'extinctions plus ou moins lents (réglables) créant une véritable lumière ondulante. Pour 1000 watts.

Kit complet : **170F**

Ordre de marche : **198F**

### NOUVEAUTE LE « BIJOU »

Mini-clignoteur une voie - 220 V 1000 W  
**80 F**



REDUCTEURS DE VITESSE POUR PERCEUSES, SANS PERTE DE PUISSANCE !  
Le « SBS Système ».  
Kit : **115 F** - Ordre de marche : **153 F**

TOUS LES POTENTIOMETRES RECTILIGNES, et les faces avant métalliques percées pour les recevoir.

CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE  
1 Commande minimum F. — 2 Jusqu'à 60 F versement total à la commande, port toujours en contre remboursement. — 3 Au-delà de 60 F, versement à la commande d'au moins 25% du montant total, solde et port en contre remboursement — PAIEMENTS par chèque bancaire, postal ou mandat-LETTRE.

versement total à la commande, port toujours en contre remboursement. — 3 Au-delà de 60 F, versement à la commande d'au moins 25% du montant total, solde et port en contre remboursement — PAIEMENTS par chèque bancaire, postal ou mandat-LETTRE.

# SUPERBEEK

UN KIT EXTRAORDINAIRE

## HORLOGE ELECTRONIQUE

"LINDA"

Horloge électronique utilisant des afficheurs basse-tension - 4 afficheurs - Affichage heures/minutes et minutes/secondes - Kit comprenant l'ensemble complet, à savoir : circuit intégré, alimentation 220-110 volts, circuit imprimé, afficheurs, etc.

Cette horloge permet, grâce à des kits complémentaires d'obtenir des fonctions telles que: contrôle de luminosité - réglage automatique de luminosité jour-nuit - Réveille-matin - etc.



COMPLÈTE EN KIT  
**139<sup>F</sup>**

## LE CIRCUIT INTEGRE DU SIECLE LE CITS 4025

Ce circuit intégré permet de réaliser un amplificateur. Nombreuses possibilités. Applications décrites dans le manuel d'emploi livré avec chaque circuit.

1 CIRCUIT « CITS 4025 » + 1 CONDENSATEUR =  
1 AMPLI COMPLET !

Puissance maximale = 4 watts en excellente qualité.

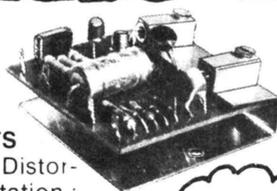
6 watts à 10 watts en qualité « sonorisation » selon charge et alimentation.

**33<sup>F</sup>**

## LES MODULES B.F.

Ces modules B.F. produits en exclusivité par TEC SOUND sont de véritables modules répondant aux normes HI-FI DIN. Ils permettent de réaliser des ensembles de sonorisation ou de HI-FI répondant aux caractéristiques des meilleurs ensembles HI-FI du marché. Tous dispositifs d'alimentation disponibles.

**4 WATTS**



MODULE AMPLI DE 4 WATTS

Courbe de réponse : 35 Hz - 20 kHz. Distorsion : 1 % max. à 1 W. Alimentation : 9/15 V. Entrée : 30 mV/50 k/ohms. Puissance : 4 W en 15 V. Idéal pour toutes applications amateurs

**79<sup>F</sup>**

**PRÉAMPLI-CORRECTEUR R.I.A.A.**

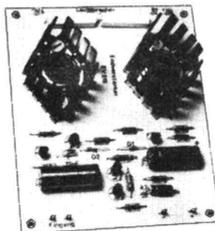


PRÉAMPLI CORRECTEUR

Alimentation 12-18 V. Sortie 0,8 V eff. Distorsion — de 0,1 %. Réponse en fréquences : 20-20 000 Hz — 1 dB. ENTRÉES pour phono magnétique, phono cristal, tuner - auxiliaire, magnétophone. Dimensions 100-55 mm.

**132<sup>F</sup>**

**15 WATTS**

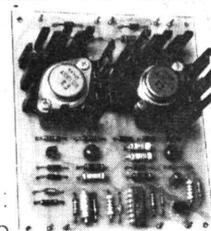


AMPLI 15 WATTS

Alimentation : 16 V. Puissance : 15 W sur 4 ohms. Distorsion : 0,5 % à 15 W et 1 kHz. Bande passante : 20 Hz/20 kHz — 1 dB. Entrée : 0,8 V sur 47 k/ohms.

**148<sup>F</sup>**

**30 WATTS**



AMPLI 30 WATTS

Alimentation : 30 V. Puissance : 30 W sinus (RMS). Bande passante : 10 Hz/40 kHz — 3 dB. Distorsion — de 0,5 % à 30 W et 1 kHz. Impédance de sortie : 8 ohms. Entrée : 0,8/1 V - 22 k/ohms (pour 30 W).

**198<sup>F</sup>**

# SUPERELEK

## Les modules SUPERELEK TEC'SOUND jeux de lumière

Les modules pour jeux de lumière sont des circuits électroniques complètement câblés et prêts à fonctionner. Ils permettent, sans aucune connaissance technique, de monter des appareils de jeux de lumière de très haut niveau technique, avec toute la souplesse désirée pour le choix exact de chaque utilisation.

### MODULE N° 1

1 canal modulateur de lumière sur circuit imprimé avec notice, 1500 W. Complet câblé.

**40 F**

### MODULE N° 2

2 canaux (grave + aigu) sur circuit imprimé. 2 x 1500 W. Notice. Complet, câblé.

**80 F**

### MODULE N° 3

3 canaux (grave + médium + aigu) sur circuit imprimé. 3 x 1500 W. Notice. Complet câblé.

**120 F**

### MODULE N° 4

1 canal psychédélique et gradateur par inverseur avec réglage d'extinct. totale. 1500 W, circ. impr. Notice. Complet, câblé.

**90 F**

### MODULE N° 5

Module gradateur 1500 W avec circuit anti-hystérésis. Livré avec un potentiomètre rotatif ou rectiligne. Avec notice, complet, câblé. Avec potentiomètre rotatif. Avec potentiomètre rectiligne.

**48 F**

**52 F**

### MODULE N° 6

Psychédélique stéréo (1 voie à droite, 1 voie à gauche), 2 x 1500 W. Peut être relié avec toute une installation stéréo. Avec notice, complet.

**80 F**

### MODULE N° 7

Psyché stéréo 4 voies, soit deux fois grave + aigu, 4 x 1500 W. Avec notice, complet.

**160 F**

### MODULE N° 8

Psyché stéréo 6 voies, soit deux fois grave + médium + aigu : 6 canaux pr 1500 W chacun. Avec notice. Complet.

**220 F**

### MODULE N° 9

"CAS 3000"

Chenillard 3 voies. 1500 W par voie. Circuits intégrés. S'alimente en 9 V. Avec notice, câblé. Complet.

**180 F**

### MODULE N° 10

Nouveau module psychédélique à 4 voies de 1500 W. Séparation particulièrement étudiée. La base de votre console light-show. 1 voie graves, 1 voie médium, 1 voie aiguës, 1 voie négative. Lancement dès maintenant. Prix câblé.

**165 F**

Pour ce module, nous conseillons le nouveau boîtier "M 4" percé, peint et décoré. (voir page suivante).

Pour monter tous nos modules, n'oubliez pas de consulter notre gamme de boîtiers tout prêts. Nos modules sont tous prêts au fonctionnement, câblés, réglés et consciencieusement essayés en nos ateliers. Livrés avec notices techniques.

## boîtiers

### ET FACES AVANT

A — Boîtier B 1 - tôle peinte et percée - Dimensions 60 x 75 x 30 mm.

Prix ..... **7 F**

B — Boîtier B 2 - tôle peinte et percée. Dimensions 40 x 70 x 125 mm.

Prix ..... **8,50 F**

C — Boîtier PSA. Aluminium non percé. Dimensions 162 x 107 x 85 mm.

Prix ..... **16,00 F**

D — Boîtier M3 - Tôle peinte et percée. Dimensions 20 x 12 x 6 cm.

Prix ..... **29,00 F**

E — Boîtier M4 - GRAND LUXE. Tôle peinte en noir velours pour le capot. Partie châssis en aluminium finement brossé. Percée. Dimensions 24 x 13,5 x 6 cm.

Prix ..... **36,00 F**

F — Tôle pour 1 potentiomètre rectiligne. Longueur 10 cm. Alu finement brossé.

Prix ..... **4,80 F**

G — Tôle étamée. Plaque pour 6 potentiomètres rectilignes. Dimensions 10 x 20.

Prix ..... **17,00 F**

H — Boîtier tôle, peint et percé pour gradateur 35 x 70 x 125.

Prix ..... **9,50 F**

### POTENTIOMETRES A COURSE RECTILIGNE



Course longue - longueur 70 mm - Permettent la réalisation d'ensembles type pupitres professionnels de grande classe.

TOUTES VALEURS LINEAIRES

La pièce ..... **7,50 F**

Boutons spéciaux ..... **2,00 F**

Modèles circulaires disponibles également.

### REDUCTEUR DE VITESSE

« SBS SYSTEME »

Le premier variateur  
de vitesse au monde

SANS PERTE  
DE  
PUISSANCE

Véritablement asservissement pour toutes installations à moteur électrique : PERCEUSES BLOCS-MOTEURS, APPAREILS CULINAIRES.

De 0 à 100 % de la vitesse avec toute la puissance disponible. Pour tous appareils jusqu'à 1 500 W (voir description « Haut-Parleur » mars, pages 183 et 184).

En kit ..... **115 F**

En ordre de marche, garanti 6 mois.

Pièces et main-d'œuvre ..... **153 F**



### NOTRE GAMME

(Tous contacts pour 2,5 à 8 Am-pères selon tension).

### D'INTERRUPTEURS ET INVERSEURS SUBMINIATURISES

1 Interrupteur inverseur unipolaire (2 positions stables)  
Prix ..... **8,80 F**

2 Interrupteur inverseur bipolaire (2 positions stables)  
Prix ..... **12 F**

3 Interrupteur inverseur bipolaire (2 positions stables) dont 1 centrale + 1 position poussoir.  
Prix ..... **17,30 F**

4 Interrupteur inverseur bipolaire (3 positions stables)  
Prix ..... **15,50 F**

5 Interrupteurs inverseur tripolaire (3 positions stables)  
Prix ..... **18 F**

6 Interinverseur tétrapolaire (2 positions stables)  
Prix ..... **23 F**

### POUSSOIRS

« 1 P » Poussoir unipolaire ..... **11,70 F**

« 2 P » Poussoir bipolaire ..... **16,50 F**

« 3 P » Poussoir 4 cosses formant contact entre 2 cosses. Poussoir enfoncé = contact entre les 2 autres cosses.

Prix ..... **8,50 F**

Capuchons pour poussoirs ..... **0,90 F**

Tous ces éléments sont livrés avec rondelles et écrous pour fixation dans un trou 6-6,35 mm.

CAPUCHONS COLORES POUR CES INTERS

Prix ..... **0,30 F** pièce  
(noir - rouge - vert - blanc)

### FERS A SOUDER SEM

— 28 W - 220 V ..... **35 F**

— 38 W - 220 V ..... **39 F**

— 48 W - 220 V ..... **43 F**

— 80 W - 220 V ..... **58 F**

— 150 W - 220 V ..... **70 F**

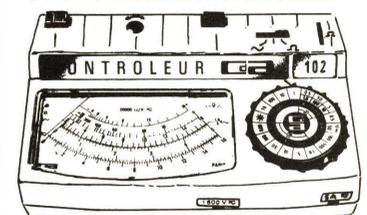
### PANNES DE RECHANGE SOUDURE

### CIRCUITS INTÉGRÉS SBS

Nouvelle pièce type circuit intégré compact à 3 broches. Permet des réalisations telles que le réducteur de vitesse décrit ci-dessus, ainsi que gradateur basse-tension, etc.

Avec notice ..... **20 F**

### CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE CONTROLEUR UNIVERSEL



Prix ..... **170 F**

Réalisez vous-même ce contrôleur universel 20 000 ohms par volt.

CARACTERISTIQUES : Equipage mobile suspendu par rubans tendus en alliage de platine à haute résistance mécanique. Aiguille indéformable, en verre teinté dans la masse. Circuit magnétique sans fuites. Commutateur et circuits internes réalisés sur circuit imprimé unique à haute fiabilité. Plots du commutateur or - cobalt sur couche nickel. Curseur à haute conductibilité, plaqué argent pur. Le C.D.A. en ordre de marche.

Prix ..... **200 F**

## LA PLUS GRANDE GAMME DE COFFRETS

### COFFRET METALLIQUE « L G »

Tôle acier 10/10 perforée cadmiée  
Face avant alu. brosse

E 2 ( 72 x 144 x 144 ) .....	44,80 F
E 3 ( 72 x 288 x 144 ) .....	68,60 F
E 4 ( 72 x 288 x 288 ) .....	108,50 F
E 6 ( 144 x 144 x 144 ) .....	74,20 F
E 7 ( 144 x 288 x 288 ) .....	157,50 F

### COFFRET OPELEC

**SERIE 100** - coffret bâti 20/10

101 ( 90 x 60 x 30 ) .....	12,60 F
102 ( 120 x 80 x 35 ) .....	16,50 F
103 ( 150 x 100 x 50 ) .....	21,60 F
104 ( 200 x 120 x 60 ) .....	29,00 F

**SERIE 600** - pupitre bâti 25/10 - tôle 10/10

618 ( 200 x 180 x 80 ) .....	50,50 F
623 ( 250 x 230 x 110 ) .....	72,00 F

### SERIE B 1000 - coffret ligne moderne sans vis apparente bâti 8/10 peinture grain cuir bleu

B 1001 ( 200 x 200 x 70 ) .....	56,80 F
B 1002 ( 200 x 200 x 90 ) .....	59,50 F
B 1005 ( 250 x 200 x 90 ) .....	73,00 F
B 1006 ( 250 x 200 x 120 ) .....	77,00 F

### COFFRETS METALLIQUES « TEKO »

**SERIE ALUMINIUM**

1B ( 37 x 72 x 44 ) .....	7,20 F
2B ( 57 x 72 x 44 ) .....	8,00 F
3B ( 102 x 72 x 44 ) .....	9,00 F
4B ( 140 x 72 x 44 ) .....	10,20 F

**SERIE TOLE**

BC1 ( 60 x 120 x 90 ) .....	19,20 F
BC2 ( 120 x 120 x 90 ) .....	24,00 F
BC3 ( 160 x 120 x 90 ) .....	28,80 F
BC4 ( 200 x 120 x 90 ) .....	33,60 F

**SERIE TOLE**

CH1 ( 60 x 120 x 55 ) .....	13,20 F
CH2 ( 122 x 120 x 55 ) .....	19,20 F
CH3 ( 162 x 120 x 55 ) .....	22,80 F
CH4 ( 222 x 120 x 55 ) .....	27,60 F

**SERIE PLASTIQUE**

P 1 ( 80 x 50 x 30 ) .....	7,00 F
P 2 ( 105 x 65 x 40 ) .....	9,50 F
P 3 ( 155 x 90 x 50 ) .....	13,70 F
P 4 ( 210 x 125 x 70 ) .....	22,60 F

**SERIE PUPITRE PLASTIQUE**

362 ( 160 x 95 x 60 ) .....	15,50 F
363 ( 215 x 130 x 75 ) .....	23,70 F
364 ( 320 x 170 x 85 ) .....	46,40 F

## TUNER FM STEREO R.T.C. EN KIT



complet avec ébénisterie  
sensibilité 5  $\mu$ V - S/B : 26 dB  
niveau sortie BF : 350 mV - diaphonie : 38 dB - **627,00 F**

### MODULE RADIO PORTE-CLÉ



Complet :  
modules,  
boîtier,  
et piles  
compris  
(2 soudures  
à faire)

Deux types **18,00 F**

à préciser à la commande :  
Luxembourg - Monte-Carlo.

### POLY PLANAR

Pour votre voiture  
Dans votre placard

**EXTRA PLAT 35 mm**  
Ø 13 - 20 W - 8  $\Omega$  ..... **68,00 F**

### KITS AMTRON

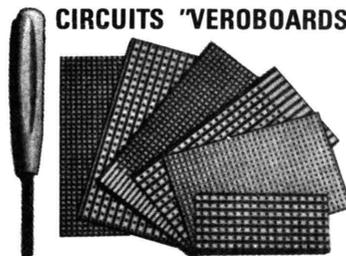
**UK 230** : Amplificateur d'antenne AM-FM.  
Cet amplificateur étant apériodique,  
la fréquence couverte s'étend des ondes courtes aux  
V.H.F.  
Prix ..... **59,40**

**UK 675** : Allumage électronique à décharge  
capacitive pour moteur à combustion.  
Cet appareil vous permet une appréciable économie  
de carburant.  
Prix ..... **262,00 F**

**UK 572** : NOUVEAU récepteur PO/GO. 8  
transistors. Tension, alimentation 6 V.  
Prix ..... **124,00**

et TOUTE LA GAMME AMTRON

### CIRCUITS "VEROBOARDS"

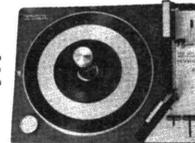


Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupeure des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPÉCIAL pour coupeure ..... **8,80**

## FRANCE PLATINE



**RC 491 E**

- Changeur universel tous disques
- Moteur haute qualité 110-220 V.
- Prise 18 V pour alimentation ampli
- Livrée avec cellule piezo stereo 380 mm x 305 mm x 82 mm.

PRIX ..... **250,00 F**

**C 290**

- Platine changeur 45 tours
- 2 vitesses 33-45, bras tubulaire
- Moteur 110-220 V.
- Colors : noir ou gris
- Livrée sans cellule

PRIX ..... **135,00 F**

**M 205**

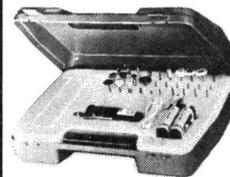
- Platine manuelle 2 vitesses 33-45 T.
- Moteur 110-220, prise 18 V.
- Arrêt automatique en fin de disque.
- 297 mm x 230 mm x 60 mm.

Prix ..... **84,00 F**

- PESE CELLULE ..... **36,60 F**
- DISQUE STROBOSCOPE ..... **1,50 F**
- BRAS DEPOUSSIÉREUR ..... **32,00 F**
- LÈVE-BRAS ..... **20,00 F**
- CELLULE MONO ..... **16,00 F**
- CELLULE STÉRÉO ..... **25,00 F**

## PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION

pour vos circuits imprimés



EN COFFRET  
VALISE AVEC 30  
ACCESSOIRES.  
PUISSANCE  
105 cmg. FONC-  
TIONNE SUR ALI-  
MENTATION  
CONTINUE DE 9 à  
12 volts ou sur 2  
piles de 4,5 V.

L'ensemble ..... **144,00**

**MODÈLE STANDARD 9/12 V**  
Puisance 80 cmg. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forêts, 2 fraises, 2 moules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles.  
L'ensemble ..... **95,00**

**SUPPORT VERTICAL** pour perceuse.  
Prix ..... **41,00**

## PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

Stylo Dalomarker ..... **19,00 F**  
Perchlo 1/2 litre cristaux ..... **7,20 F**  
1 litre cristaux ..... **9,60 F**  
Nouveau : Pour ETAMER vos circuits imprimés, en une minute le sachet 1/2 litre + 1 gomme abrasive ..... **40,00 F**

**Module d'étude de circuit** (pour remplacer les circuits imprimés)  
**Caractéristiques générales** : Module métrique 5 x 5. Bak. cuivré env. 16/10, percé Ø 1,3 mm, pastilles cuivrées : Ø 3,5 mm, percées à Ø 1,3 mm.  
**Module I** : 134-60 mm Bak. cuivrée, 230 pastilles percées ..... Prix **5,00 F**  
Bak. cuivrée 1 face ..... Prix **1,00 F**  
Pastillée non percée, enfichable 9 contacts ..... Prix **4,50 F**  
Pastillée non percée, enfichable 10 contacts ..... Prix **4,50 F**  
**Module II** : 134 x 110 mm  
Bak. cuivrée 460 pastilles percées ..... **10,00 F**  
Pastillée enfichable 22 contacts  
Prix ..... **9,00 F**  
Pastillée percée enfichable 2 x 22 contacts  
Prix ..... **11,00 F**

**Module III** : 134 x 160 mm  
Bak. cuivrée, 690 pastilles percées ..... **15,00 F**  
Cuivrée percée 1 face ..... **9,00 F**  
**Module IV** : 134 x 210 mm  
Bak. cuivrée 920 pastilles ..... **20,00 F**  
Pastillée non percée ..... **16,00 F**  
Cuivrée percée 1 face ..... **12,00 F**

### PLAQUETTES VERRE EPOXY

**Module 1** : 134 x 60 mm ..... **5,50 F**  
**Module 2** : 134 x 110 mm ..... **9,80 F**  
**Module 3** : 134 x 160 mm ..... **11,70 F**  
**Module 4** : 134 x 210 mm ..... **15,50 F**  
**Module 4** : 134 x 210 mm double-face ..... **19,50 F**  
**Module 5** : 160 x 220 mm double-face ..... **25,00 F**

**Service expédition RAPIDE**  
Minimum d'envoi **50 F** + port et emballage  
Contre-remboursement jointre 20 % d'arrhes  
Pour règlement à la commande :  
Port et emballage jusqu'à 3 kg : **10 F**  
3 à 5 kg : **15 F**  
Au-delà : Tarif SNCF

**C.C.P. PARIS N° 1532-67**

**Ouvert du lundi au samedi**  
**de 9 h 30 à 12 h 30**  
**et de 14 h à 19 h**  
**(sauf dimanche)**

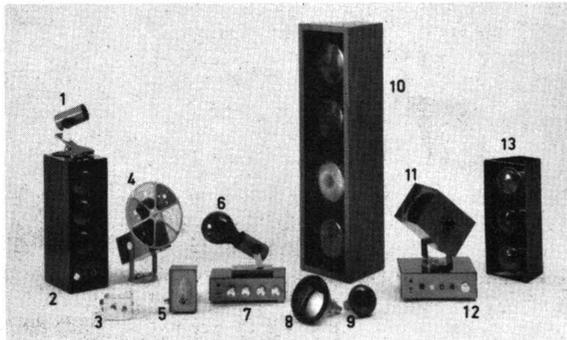
Documentation sur  
simple demande

J'achète tout chez

# RADIO

c'est un libre-service :

## PREPAREZ VOS FETES DANS LA LUMIERE

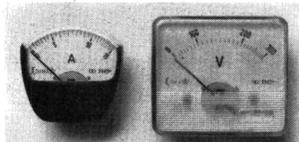


1. Support de spot à pince : blanc, noir, vert, orange ..... 26,30 F
2. **Rampe avec modulateur incorporé**  
NOUVEAU : montée avec micro et ampli, supprime la liaison aux H.P. 3 spots 420,00 F  
sans micro branchement normal sur H.P. 3 spots 340,00 F  
6 spots 500,00 F
3. Graduateur de lumière : 400 W ..... 50,00 F  
800 W ..... 88,00 F  
1 500 W ..... 101,00 F
4. Pussy 4 D. lumière tournante ..... 183,00 F
5. Stroboscope 40 joules ..... 255,00 F
6. Lumière noire 175 W ..... 110,00 F  
Support à poser ..... 24,00 F
7. Modulateur de lumière : 1 voie (grave) ..... 99,00 F  
2 voies (grave-aiguë) ..... 195,00 F  
3 voies (grave-médium-aiguë) ..... 280,00 F  
4 voies (grave-bas médium-médium-aiguë) ..... 352,00 F
8. Flood 150 W. 220 V : jaune, rouge, bleu, vert ..... 22,50 F
9. Spot : 60 W, rouge, jaune, vert, bleu ..... 9,20 F  
100 W, rouge, jaune, vert, bleu ..... 12,00 F
10. Rampe : 4 spots gainé façon bois ..... 192,00 F  
6 spots gainé façon bois ..... 254,00 F  
4 spots métallique noire ..... 136,00 F
11. Projecteur laqué orange avec spot ..... 65,00 F
12. Chenillard 4 x 1 000 W, vitesse réglable ..... 450,00 F
13. Rampe laquée noir, 3 spots, 60 W ..... 120,00 F

### Pour la réalisation de vos modulateurs de lumière

- Triac 6 A, 400 V SC 141 D ..... 9,00 F  
Transfo. TRS 14 ..... 9,00 F  
Tube à éclat 40 joules ..... 26,00 F

## APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES



Forme médail. Type MI      Forme rect. Type 60

- |         |       |       |
|---------|-------|-------|
| • 6 V   | 35,00 | 36,00 |
| • 10 V  | 35,00 | 36,00 |
| • 15 V  | 35,00 | 36,00 |
| • 30 V  | 35,00 | 36,00 |
| • 150 V | 41,00 | 42,50 |
| • 300 V | 40,50 | 46,00 |
| • 500 V | 53,00 | 57,00 |

### AMPEREMETRES

- |        |       |       |
|--------|-------|-------|
| • 1 A  | 34,00 | 36,00 |
| • 3 A  | 34,00 | 36,00 |
| • 5 A  | 34,00 | 36,00 |
| • 6 A  | 34,00 | 36,00 |
| • 10 A | 34,00 | 36,00 |
| • 15 A | 36,00 | 40,00 |
| • 20 A | 36,00 | 40,00 |
| • 30 A | 40,00 | 42,50 |
- 
- |          |       |       |
|----------|-------|-------|
| • 50 mA  | 34,00 | 36,00 |
| • 100 mA | 34,00 | 36,00 |
| • 200 mA | 34,00 | 36,00 |
| • 500 mA | 34,00 | 36,00 |

### DIODE LED

Tension typique 1,8 V, consommation 15 mA.  
ROUGE Ø 5 mm ..... 2,80  
VERTE Ø 5 mm ..... 2,80  
ROUGE Ø 3 mm ..... 4,30  
VERTE Ø 3 mm ..... 4,30

### AFFICHEUR NUMÉRIQUE

ROUGE ..... 12,00  
VERT ..... 16,00  
Décodeur SN 7447 ..... 20,80

### SUPPORT INTÉGRÉ DIL

Type professionnel  
16 broches ..... 3,50  
24 broches ..... 8,50  
28 broches ..... 8,50

### PIEDS DE MICRO

201/2 - Pied de sol, frein au tube. Poids 2,9 kg. Pieds rabattables. Prix ..... 141,00  
211/1 - Perchette pour prise de son, longueur réglable de 47 à 75 cm. Poids 1,1 kg ..... 80,00

### CONTACTEUR ROTATIF

à la dimension d'un potentiomètre

1 gal., 1 circ., 2 à 12 pos.  
1 gal., 2 circ., 2 à 6 pos.  
1 gal., 3 circ., 2 à 4 pos.  
1 gal., 4 circ., 2 à 3 pos.



PRIX ..... 8,60 F

## LE PLUS GRAND SPECIALISTE DU COMPOSANT ELECTRONIQUE 40 ANS D'EXPERIENCE A VOTRE SERVICE

Notre magasin en « self-service » vous propose quelques exemples parmi notre stock

**RESISTANCES** : toutes les valeurs  
— de 1 A à 22 M Ohms

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| • 1/4 W 5 % .. 0,30  | • 1/2 W 10 % .. 0,20 |
| • 1/4 W 10 % .. 0,20 | • 1 W 5 % .. 0,40    |
| • 1/2 W 5 % .. 0,30  | • 2 W 5 % .. 0,50    |

**CONDENSATEURS** : toutes les valeurs

- Condensateurs chimiques**
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1 MF-50 V .. 1,80   | 100 MF-25 V .. 2,10   |
| 2,2 MF-25 V .. 1,80 | 220 MF-25 V .. 2,30   |
| 4,7 MF-25 V .. 1,80 | 470 MF-25 V .. 4,50   |
| 10 MF-63 V .. 2,30  | 1000 MF-25 V .. 4,50  |
| 22 MF-25 V .. 1,80  | 2200 MF-25 V .. 7,50  |
| 47 MF-25 V .. 2,00  | 4700 MF-50 V .. 16,00 |

**SEMI-CONDUCTEURS** : 1<sup>er</sup> CHOIX  
(TEXAS - SESCOSEM - ITT, etc.)

- Logique TTL**
- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| • 7400 ..... 4,60   | • 7474 ..... 9,75  |
| • 7404 ..... 6,20   | • 7475 ..... 16,90 |
| • 7410 ..... 4,40   | • 7490 ..... 7,50  |
| • 7420 ..... 5,75   | • 7492 ..... 16,00 |
| • 74141 ..... 17,70 | • 74121 ..... 7,50 |

### TRANSISTORS DE PUISSANCE

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| • BD135 ..... 5,15  | • TIP32A ..... 7,50 |
| • BD136 ..... 5,30  | • 2N3054 ..... 9,00 |
| • BD137 ..... 5,70  | • 2N3055 ..... 9,00 |
| • BD179 ..... 12,00 | • AD161 ..... 6,00  |
| • BD180 ..... 14,20 | • AD162 ..... 7,30  |
| • TIP31A ..... 8,70 |                     |

### FIL EMAILLE

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| • 5/10 .. le m 0,50 | • 14/10 ..... 1,30 |
| • 7/10 ..... 0,70   | • 16/10 ..... 1,60 |

### FIL ETAME

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| • 6/10 .. le m 0,70 | • 10/10 .. le m 1,40 |
|---------------------|----------------------|

### POTENTIOMETRES

— 47 ohms à 2,2 M Ohms - axe Ø 6 mm  
Linéaire ou logarithmique

- |                                |
|--------------------------------|
| • Simple sans inter ..... 2,90 |
| • Double sans inter ..... 8,00 |
| • Simple avec inter ..... 4,50 |
| • Double avec inter ..... 9,00 |

### POTENTIOMETRE

à piste moulée sans inter

Linéaire : 470 ohms - 1 k. Ohms - 2,2 k. Ohms - 4,7 k. Ohms - 10 k. Ohms - 22 k. Ohms - 47 k. Ohms - 100 k. Ohms - 220 k. Ohms - 470 k. Ohms - 1050  
Logarithmique : 10 k. Ohms - 22 k. Ohms - 100 k. Ohms ..... 15,50

### POTENTIOMETRE rectiligne

LIN et LOG course 58 mm : 1 k. Ohms - 2,2 k. Ohms - 4,7 k. Ohms - 10 k. Ohms - 22 k. Ohms - 47 k. Ohms - 100 k. Ohms - 220 k. Ohms - 470 k. Ohms - 1 MOhm : ..... 7,50 - Bouton : ..... 1,80 et 2,10.

### CONDENSATEURS film plastique

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| (plaquette, mylar) 47 NF-400 V ..... 1,60 |                          |
| 1 NF-400 V ..... 1,00                     | 0,1 MF-400 V ..... 2,00  |
| 4,7 NF-400 V ..... 1,00                   | 0,22 MF-250 V ..... 1,60 |
| 10 NF-400 V ..... 1,00                    | 0,68 MF-250 V ..... 3,00 |
| 22 NF-400 V ..... 1,00                    | 1 MF-400 V ..... 4,50    |
| 33 NF-250 V ..... 1,30                    | 2,2 MF-250 V ..... 6,00  |

### TRANSISTORS PETITS SIGNAUX

- |                     |                     |            |  |
|---------------------|---------------------|------------|--|
| <b>NPN</b>          |                     | <b>PNP</b> |  |
| • BC107 ..... 3,20  | • BC177 ..... 3,60  |            |  |
| • BC108 ..... 2,80  | • BC178 ..... 2,50  |            |  |
| • BC109 ..... 3,00  | • BC179 ..... 3,75  |            |  |
| • 2N1711 ..... 4,50 | • 2N2905 ..... 3,60 |            |  |
| • 2N3391 ..... 2,30 | • 2N2907 ..... 1,90 |            |  |
| • 2N2222 ..... 1,70 | • 2N4037 ..... 8,90 |            |  |
| • 2N3053 ..... 3,90 | • AC125 ..... 4,20  |            |  |
| • AC127 ..... 2,85  | • AC126 ..... 4,25  |            |  |
| • AC181 ..... 5,40  | • AC132 ..... 4,05  |            |  |
| • AC187 ..... 4,00  | • AC188 ..... 2,85  |            |  |

### DIODES ZENER

Série BZ X 85 C de 2,7 V à 100 V  
1 W 3 ..... 4,00

### PONT SILICIUM

- |                                     |
|-------------------------------------|
| • 400 V/1 A ..... 6,00              |
| • 560 V/2 A (B4 Y2-560) ..... 12,00 |
| • 200 V/5 A ..... 22,70             |
| • 200 V/15 A ..... 38,20            |

### DIODES SILICIUM

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| • 1N914 ..... 0,80 | • 1N4003 ..... 1,00 |
| • BA102 ..... 2,50 | • 1N4007 ..... 1,90 |

**A NOTRE RAYON HAUT-PARLEURS** : les plus grandes marques • AUDAX - SIARE - ITT  
ROSELSON - IMD et nos kits d'enceinte • CORAL - ROSELSON



### AMPLI PRÉAMPLI

avec régulation de vitesse normalement conçu pour transformer des platines mini K7 en lecteur de K7. Alim. : 9 V. Puissance de sortie 500 mW. Z : 15 à 30 Ω. Utilisations possibles : Ampli de casques, préampli, micro, ampli de capteur téléphonique, etc., et lorsque l'on cherche un ampli de faible puissance alimenté en faible tension.

Prix ..... 23,00 F

### LIVRES D'EQUIVALENCES

**BP 211** - Data diodes 25000 types différents caractéristiques et correspondance US - Européennes, etc. .... 17,10

**BP 1** - Tome I. Equivalences des transistors US - Européennes, Japonaises ..... 7,20

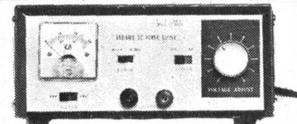
**BP 14** - Tome II Equivalences des transistors US - Européennes, Japonaises ..... 17,10

**BP 2** - Equivalences des tubes et lampes Radio et TV ..... 7,20

### Alimentation IMD



- |                       |
|-----------------------|
| 1206 - 6 V. 150 mA.   |
| 110/220 V .. 42,00    |
| 1207 - 7,5 V. 150 mA. |
| 110/220 V .. 42,00    |
| 1208 - 9 V. 150 mA.   |
| 110/220 V .. 42,00    |



**PS241** - 110 ou 220 V - 0-12, 12-24 V - 1,5 A régulé. Prix ..... 312,00

Sortie 2,5-3,5 mâle et femelle reversible, 8 possibilités de branchement.

**R 11S** - 110-220 V-6-7-5-9-12 V, 1 A régulé ..... 167,00



- |   |
|---|
| <b>DT124D</b> - 110-220 V - 4,5-6-9 V - 400 ma ..... 57,00  |
| <b>SE256D</b> - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-5-9-12 V - 500 mA. Prix ..... 64,00                                 |
| <b>SE256DR</b> - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V. 500 mA polarité reversible ..... 70,00                     |
| <b>SE256DRD</b> - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V. 500 mA polarité reversible avec DIN 5 broches ..... 79,00 |

# M. J.

je gagne du temps

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins

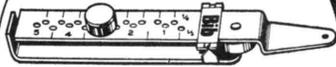
Tél. : 336.01.40 +



Cartouche nettoyante pour têtes de lecture de magnétophone 8 pistes.



Balance pèse pick-up de précision de 0,25 g à 5 g.



Mallette pouvant contenir 12 cassettes.



Trousse d'entretien pour têtes d'enregistrement lecture et effacement de magnétophones.

Barrette pour raccourcir les câbles de liaison ou les fils électriques



Colleuse pour bande magnétique de largeur (6,35 mm).



Nécessaire de nettoyage pour pointe de lecture.



Nécessaire d'entretien pour les magnétophones à cassettes avec colleuse pour bande de largeur 3,2 mm.



Cassette pour nettoyer les têtes de magnétophones à cassettes.

Niveau pour assurer l'horizontalité de la table de lecture.



PC 2620

# Bib®



Chez votre spécialiste Hi-Fi  
Demandez l'éventail de tout ce que  
**Bib** a innové pour améliorer votre confort d'audition Hi-Fi.

**CIBOT RADIO** a sélectionné tous ces accessoires et les expédie dans toute la France.

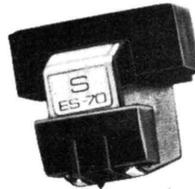
**CIBOT** 136 Bd Diderot Paris 12°  
Métro : Reuilly-Diderot Tél. 346.63.76

**FILM & RADIO**

6, rue Denis Poisson - PARIS 17°  
Tél. 755.82.94

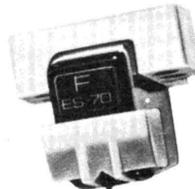
Garrard-Frank-Bib-Jensen  
Excel-Sound-LAFAYETTE

ces cellules stéréo magnétiques à aimant mobile n'ont pas d'équivalent !

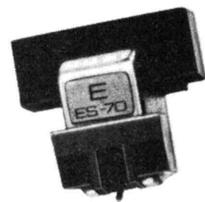


ES 70 S  
15-25000  
cônique  
76 F.

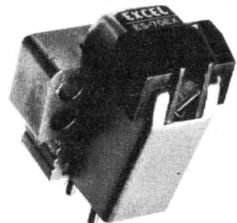
ES 70 F  
10-30000  
cônique  
100 F.



ES 70 E  
10-30000  
elliptique  
168 F.



ES 70 EX  
10-35000  
elliptique  
240 F.



# EXCEL SOUND

écoutez et comparez les prix

CHEZ VOTRE SPÉCIALISTE HI-FI

**HI-FI FRANCE** 9 bis et 10 rue de Châteaudun  
75009 PARIS - Tél. 824-61-02  
Métro : Cadet et Lepeltier

a sélectionné ces cellules et les expédie dans toute la France

Diffusé par

**FILM & RADIO**

6, rue Denis Poisson  
75017 PARIS  
Tél. 755-82-94

Garrard-Frank-Bib-Jensen  
Excel-Sound-Lafayette

La gamme  
des produits



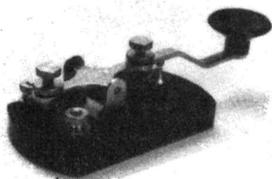
en vente  
chez

# CIBOT

1-3, rue de Reuilly  
136, bd Diderot  
75012 PARIS

Tél. : 346-63-76 - 307-23-07  
343-66-90 - 343-13-22

## MANIPULATEUR



**Z 61 - 16,00 F**

Petit manipulateur standard peu encombrant, parfait pour apprendre le morse.

## MECANORMA AU DETAIL

**PASTILLES** : la carte 2,30 F

Réf. 1002 - Dim. 1,57 x 0,51 - 50 par carte  
Réf. 1003 - Dim. 1,91 x 0,51 - 50 par carte  
Réf. 1008 - Dim. 2,54 x 0,51 - 50 par carte  
Réf. 1018 - Dim. 3,17 x 0,51 - 38 par carte  
Réf. 2028 - Dim. 3,96 x 0,51 - 38 par carte  
Réf. 2039 - Dim. 5,08 x 0,51 - 25 par carte  
Réf. 2055 - Dim. 6,35 x 0,51 - 25 par carte

**RUBANS** : longueur 20 mm

Réf. 7002 - Larg. 0,51      Réf. 7008 - Larg. 1,57  
Réf. 7004 - Larg. 0,79      Réf. 8009 - Larg. 2,03  
Réf. 7005 - Larg. 1,02      Réf. 8011 - Larg. 2,54  
Prix : 12,00 F              Prix : 15,00 F

SPATULE : 4,00      COUTEAUX 10,40  
LAMES 8,80 les 5

## Condensateurs chimiques basse tension (sorties radiales)

Valeur en MF	10v	16 v	25 v	35 v	40 v	50 v
1.	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
2.2	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
3.3	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
4.7	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
22	1.10	1.10	1.45	1.75	1.75	1.30
33	1.10	1.30	1.75	2.10	2.10	2.55
47	1.45	1.75	1.75	2.35	2.55	2.90
100	1.75	2.00	2.30	2.50	2.70	3.50
220	2.10	2.40	3.20	3.80	4.00	4.80
330	2.90	3.20	4.00	5.80	6.00	7.00
470	3.20	3.80	4.60	6.20	7.00	8.00
1000	4.50	5.40	6.00	7.50	9.00	11.00
2200	6.00	6.90	11.00	12.90		



## HAUT-PARLEUR 8

Ø 50 mm ..... 7,20  
Ø 10 cm ..... 9,00  
Ø 12 cm ..... 26,00  
Ø 17 cm ..... 32,00  
Ø 21 cm ..... 43,00  
Ø 12 + 19 ..... 24,00  
Tweeter TW 80 ..... 24,00



Potentiomètre à déplacement rectiligne :  
Valeurs : 5 - 10 - 50 - 100 - 500 K ohms et  
M ohms lin. et log. .... 7,50



**Ampli  
de  
téléphone  
de puissance**

Un cadeau apprécié : fonctionne sur piles - Très simple à utiliser. Il vous permettra de parler les mains libres ou de travailler en attendant votre correspondant ..... 140 F

## KITS, Enceintes CORAL/IMD



La Paire :              Façades enceintes  
8 SAI ..... 350,00    35 W ..... 49,00  
10 SAI ..... 625,00    50 W ..... 53,00  
12 SAI ..... 893,00    60 W ..... 56,00

## BOUTON VERNIER DEMULTEPLICATEUR

pour axes de 6,3 mm  
V 1, Ø 36 mm.  
PRIX ..... 19,20 F  
V 2, Ø 50 mm.  
PRIX ..... 25,20 F  
V 3, Ø 70 mm.  
PRIX ..... 41,80 F



## Alimentation



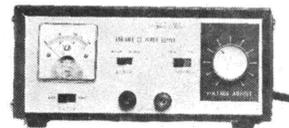
1206 - 1207 - 1209  
Entrée 110 et 220 v commutable  
par switch, sortie 6 V ou 7,5 V ou  
9 V à préciser 150 mA avec sortie  
cruciforme ..... 42 F



SE256D - Entrée  
110 et 220 V - Sorties :  
3-4, 5-6, 7,5-9-12 V  
500 mA - Voyant de  
surveillance de mise  
sous tension. 64 F



R115 - Alimentation  
régulée - Entrées  
110/127 V et 210/230  
V. Sorties : 6-7, 5-9-12  
V 1 A max. - Contrôle de  
mise sous tension par  
néon sur la façade -  
Sorties repérées (+ et  
-) par bornes châssis.  
167 F



PS241 - Alimentation régulée 0-24 V - Entrée 110/127 V ou 210/230 V - Sorties réglables 0/24 V en 2 gammes 0/12 V-12/24 V 1,5 A max. lecture directe (tension intensité) sur la façade par voltmètre/ampèremètre - Sortie repérée (+ et -) par bornes châssis. 312 F

## INTERPHONES SECTEUR

INS 1 avec appel  
110/220 V  
Grâce à un syst. d'élimination du bruit de fond, ce modèle donne toujours entièrement satisfaction. Dispositif d'appel  
LA PAIRE .... 358 F



INS 2. Nouveau modèle. Très élaboré. Coffret forme "DESIGN" Touche de surveillance. Très gde pureté de son  
LA PAIRE .... 298 F



## LIVRES D'ELECTRONIQUE en Anglais



BP 1 Premier livre des équivalences des Transistors et de leurs substituts 7,20 F.  
BP 2 Manuel pratique des Equivalences des tubes et lampes RADIO et T.V. 7,20 F.  
BP 3 Manuel pratique des principaux circuits à Transistors 7,20 F.  
BP 4 Guide pratique mondial des stations de radio OC, AM, GO, et des émetteurs de T.V. et F.M. 6,30 F.  
BP 5 Manuel pratique des circuits transistorisés simples. 6,30 F.  
BP 7 Classification des codes couleurs et équivalences en radio et électron. 2,70 F.  
BP 10 Nouveaux montages de circuits quartz et transistors à l'usage des débutants. 6,30 F

BP 11 Guide pratique des nouveaux circuits transistorisés. 7,20 F.  
BP 12 Répertoire des modèles d'amplificateurs pour HI-FI, d'amplificateurs de puissance, pour guitares et de discothèques. 13,50 F.  
BP 14 Second livre des Equivalences des transistors et de leurs substituts. 17,10 F.  
BP 17 Guide pratique à l'usage des constructeurs de radio-récepteurs utilisant des circuits intégrés et des transistors. 10,80 F.  
BP 25 Montres et horloges contrôlées, électroniques et à quartz. 15,15 F.  
BP 98 Fabrication de circuits à base de Quartz. 1,50 F.  
BP 100 Guide des tubes, radios, TV, miniatures, subminiatures, stabilisateurs, redresseurs... avec schémas des culots et caractéristiques. 7,20 F.  
BP 161 Recueil des composants électroniques Radio et TV. 4,50 F.  
BP 200 Guide des nouveautés électroniques en Musique. 9,00 F.  
BP 201 Nouvelles utilisations pratiques des transistors pour amateurs de HI-FI. 6,30 F.  
BP 202 Manuel des Equivalences des circuits intégrés et de leurs substituts. 13,50 F.  
BP 203 Manuel des gadgets comportant des circuits intégrés et des transistors. 10,80 F.  
BP 204 Second livre des enceintes HI-FI. 10,80 F.  
BP 206 Guide pratique des circuits transistorisés. 11,30 F.

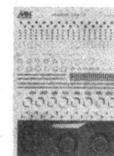
## KIT

KN1 Antivol électronique ..... 56,00  
KN2 Interphone à circuit intégré ..... 64,00  
KN3 Amplificateur téléphonique à circuit intégré ..... 64,00  
KN4 Détecteur de métaux ..... 30,00  
KN5 Signal injecteur ..... 34,00  
KN6 Détecteur photo-électrique ..... 88,00  
KN7 Clignoteur électronique ..... 44,00  
KN9 Convertisseur de fréquences AM/VHF (118/130 MHz) ..... 36,00  
KN10 Convertisseur de fréquences FM/VHF (150 MHz) ..... 38,00  
KN11 Modulateur de lumière psychédélique (3 canaux) ..... 149,00  
Accessoires ..... 75,00  
Coffret bois ..... 74,00  
KN12 Module amplificateur 4,5 W ..... 53,00  
KN13 Préamplificateur pour cellule magnétique ..... 38,00  
KN14 Correcteur de tonalité ..... 39,50  
KN15 Temporisateur ..... 88,00  
KN16 Métrologue ..... 39,00  
KN17 Oscillateur Morse ..... 38,00  
KN18 Instrument de musique ..... 59,00

## KIT MECANORMA

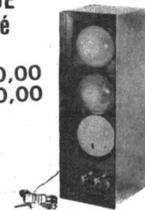
Moyen rapide et simple de réaliser vous-même vos plaques de circuits imprimés par gravure directe.

Le kit ..... 35 F  
comprenant :  
1 feuille gravure directe  
3 rubans  
2 plaquettes bakélite  
1 spatule  
1 bande de masse



## RAMPE PSYCHÉDELIQUE à modulateur incorporé 3 voies

Livrée avec 3 spots 340,00  
avec 6 spots 500,00



# ELECTRONIC-LOISIRS

546, G, av. Mireille-Lauze  
13010 Marseille

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI  
DE 9 H A 12 H et de 14 H A 19 H

## COMPOSANTS

- diodes
- diodes électro-luminescentes
- transistors
- triacs
- résistances
- connexions
- condensateurs
- C. Intégrés etc.

## HIFI

- Amplis
- Tuners
- Platines
- Radio-cassettes
- Magnétophones
- postes à transistors etc.

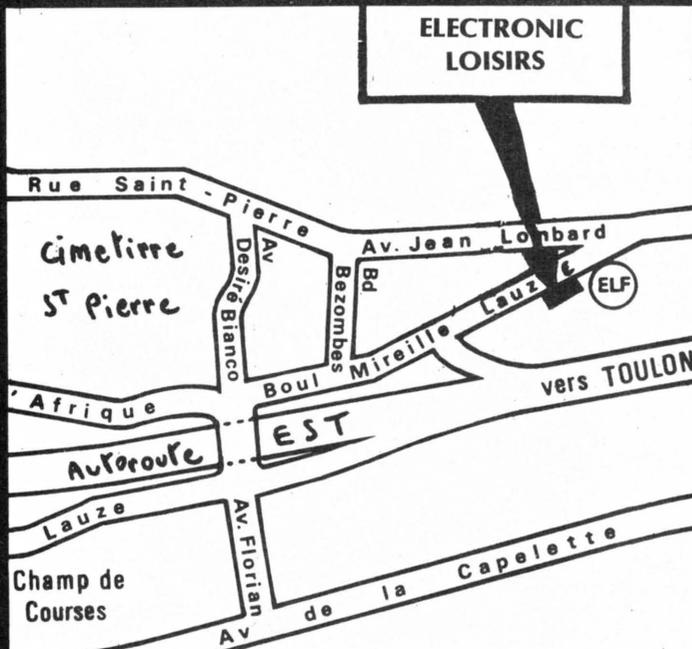
## CADEAUX

- machines à calculer
- talky walky
- chargeurs
- outillages etc.

Pensez-y :

## KITS-STORY

chez :



OFFRE VALABLE JUSQU'au 31-1-1976.

Veuillez contre ce bon, faire à  
M..... 10% de remise  
sur tout achat de composants électroniques.

VENTE  
ET LOCATION

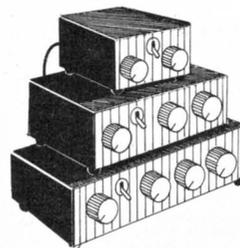
# visio shop

589.68.16

1 RUE DU LUNAIN 75014 PARIS

## MODULATION

FAIT DANSER LES LAMPES AVEC LA MUSIQUE



### SERIE STANDARD

Noir mat 1200 w par canal 110/220 v

1voies F 99  
2voies 154  
3voies 192  
4voies 320

Gamme ultra sensible sans besoin d'un haut niveau sonore pour fonctionner. Réglage général indépendant par canal.

### MODULATEUR AUTOMATIQUE

Fonctionne sur ampli de faible ou forte puissance sans réglage.



518F

### SERIE LUXE

Noir mat sérigraphié 1200w par canal 110/220v. Bouton marche arrêt lumineux. Voyant de contrôle par canal sur le rythme de la musique.

1voies F 120  
2voies 178  
3voies 263  
4voies 330

### LE KIT SERIE LUXE

Complet avec coffret peint et composants.

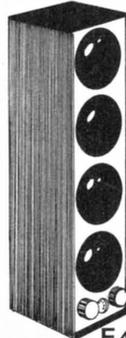


1voies F 80  
2voies 141  
3voies 180  
4voies



### RAMPE MICRO

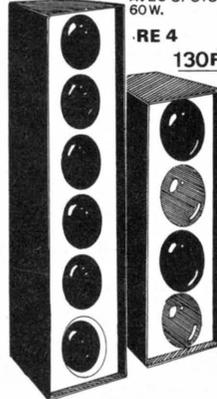
4 Spots. Micro incorporé Fonctionne avec la musique ou bruits ambiants. Prise pour rampe suppl.



F 400

### RE 6 145 F

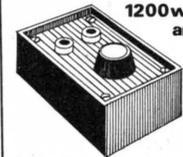
AVEC SPOTS 60 W.



RE 4 130F

### 1200w. GRADATEUR antiparasité

Dose l'intensité des lampes ou la vitesse de rotation des moteurs.



66 F  
kit 50F

### RE 1

### RAMPES METALLIQUES

noires.

EQUIPEES SPOTS 60 W



22 F



RE 3 60F

### LUMIERE NOIRE

Ensemble prêt à brancher

Tube et reglette 40w. 120cm

134 F

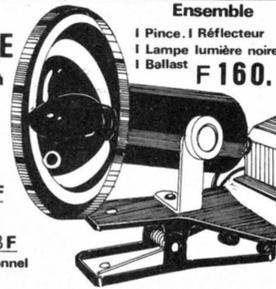
Tube et reglette 20w. 60 cm

136 F

Tube et reglette 15w. 44 cm

103 F

Projecteur Professionnel 360 F



### Ensemble

- 1 Pince. 1 Réflecteur
- 1 Lampe lumière noire
- 1 Ballast

F 160.

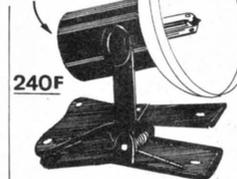
### MACHINE A FUMEE 2700 Watts

620 F



### SE 60

60 Joules cde à distance puissant pour 80m<sup>2</sup>



240F

### STROBOSCOPES

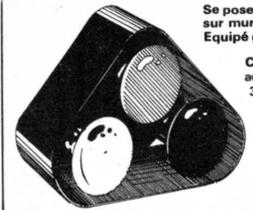
#### SE 600 modulation

Hyper puissant 600 joules cde à distance. Position modulation permettant son fonctionnement au rythme de la musique

F 620

### MODULE CLIGNOTEUR 3 VOIES

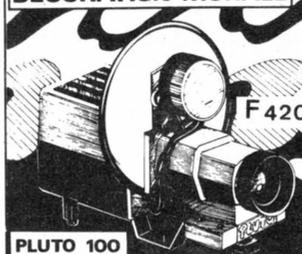
Se pose ou se fixe sur mur ou plafond Equipé de 3 spots 995



Clignotement automatique 3 canaux

300 F

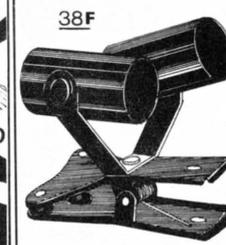
### DECORATION MURALE



F 420

PLUTO 100

38F



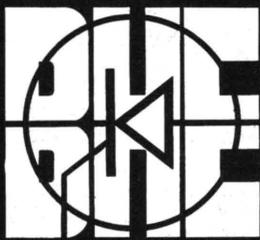
### PINCE BICEPHALE

Pince 1 tête Pince + Flood Par 38 teinté: 38.00 Pince + spot: 26.00 F

Pince: 22 F

Flood teinté 19.50 Spot 6.50

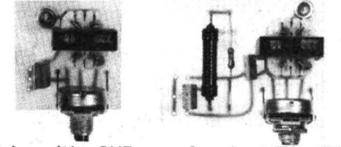
Demandez le catalogue 25 pages



**B.H. ELECTRONIQUE**  
 164, Avenue Aristide-Briand  
 92220 BAGNEUX - tél. 656-97-59  
 (sur Nationale 20)  
 M° (Pont-Royal Bagneux)

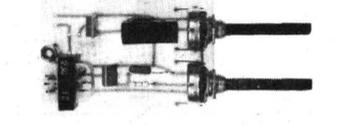
**COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES**  
 LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES  
 SESCO - R.T.C. - MOTOROLA - TEXAS - ITT  
 Ouvert du lundi au samedi  
 de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 20 heures  
 Vente sur place et par correspondance

**PSYCHEDELIQUES**  
**MONTES SUR VERRE EPOXY**

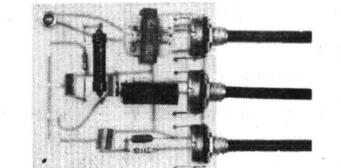


a) module BHE psy 1 voie 1 500 W / 220 V ..... 58,00 F

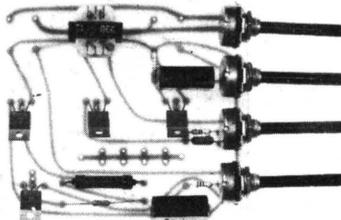
b) module BHE psy 1 voie + 1 voie négative 3 000 W / 220 V .. 78,00 F



c) module BHE psy 2 voies 3 000 W / 220 V ..... 85,00 F

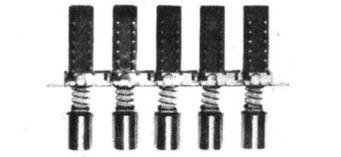


d) module BHE psy 2 voies + 1 voie négative 4 500 W / 220 V .. 135,00 F



e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W / 220 V ... 178,00 F  
**TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT**  
 Radiateurs pour triacs percés et anodisés permettant de délivrer 1 500 W par canal..... 3,60 F

**CLAVIERS POUR AMPLI**



avec boutons en aluminium brossé.  
 4 touches + 1 touche/inter..... 18,50 F  
 2 touches indépendantes..... 10,50 F  
 5 touches indépendantes boutons carrés..... 16,50

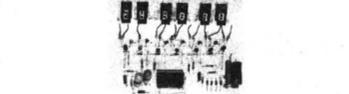
**FILTRES CERAMIQUES**

460 kHz . 6,50 F  
 468 kHz . 6,50 F  
 par quantité par 10 pièces .. 6,00 F

**CELLULES « LDR »**

∅ 7 mm, 150 V / 70 mA ..... 8,50 F  
 ∅ 25 mm, 500 V / 800 mA ..... 15,50 F

**HORLOGE DIGITALE**



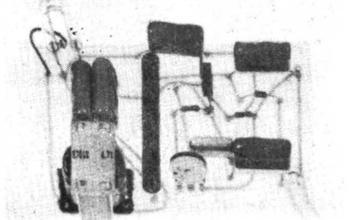
**HORLOGE DIGITALE 6 chiffres** : heure, minutes, secondes, circuit MOS-LSI MM5314, se compose de 2 circuits imprimés, alimentation directe sur secteur sanstransfo, et se loge très facilement dans un boîtier.  
 EN KIT COMPLET ..... 249,00 F  
 MM 5314 ..... 89,00 F  
 MM 5616 Réveil ..... 178,00 F  
 DG 10 Amp. .... 18,00 F

**AMPLI BF 5 W**



à circuit intégré TBA800, en module tout monté, alimentation à partir de 12 V, sensibilité 100 mV ..... 58,50 F

**STROBOSCOPE PROFESS.**

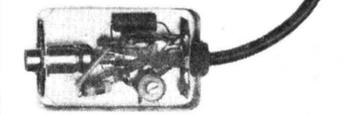


En kit complet..... 178,00 F

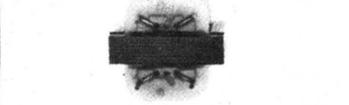
**ADAPTATEUR ANTENNE POUR AUTO-RADIO**

permet d'éliminer les parasites et d'augmenter la sensibilité. Boîtier métallique, comprend selfs, néon, résistances, capacité ajustable, fiches mâle et femelle, etc. .... 10,00 F

Par 10 ..... 8,00 F



**TRANSFORMATEURS POUR PSYCHEDELIQUE**



pouvant accepter jusqu'à 100 W. Déclenchement à partir de 100 mW .. 12,00 F

**TRIACS**

6 A / 400 V ..... 10,00 F  
 8 A / 400 V isolés ..... 12,00 F  
 10 A / 400 V ..... 12,50 F  
 8 A / 400 V en TO86 en promotion ..... 9,00 F  
 ig = 7 mA

**DIACS**

ST2 30 V ..... 4,00 F

**THYRISTORS**

4 A / 400 V ..... 9,30 F  
 6 A / 400 V ..... 12,50 F

**DIODES**

20 1N4004 / BY126 .. 25,00 F  
 15 1N4007 / BY158 .. 25,00 F  
 30 OA90, OA85, AA114 ..... 25,00 F  
 15 BAY74, BAY72 .. 25,00 F  
 30 1N914 ou 1N4148 ..... 25,00 F  
 4 ponts 1 A / 400 V .. 25,00 F  
 2 ponts 5 A / 80 V ... 30,00 F

**TRANSFORMATEUR**

d'impulsion pour stroboscope ..... 18,00 F  
 TUBE 4 J ..... 27,00 F

**REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES**

Epoxy  
 Mini 150 x 200 ... 15,00 F  
 Mini 150 x 300 ... 20,00 F  
 Stylos marqueurs pour C.I. .... 18,00 F

**L.E.D.**

10 rouge..... 26,00 F  
 5 miniature..... 25,00 F  
 Afficheur 7 segments les 2 ..... 50,00 F  
 Décodeur SN7447 ..... 24,50 F  
 1 décodeur + 1 afficheur ..... 50,00 F

**CONTACTEURS**

Modèles professionnels avec voyant lumineux incorporé, 250 V / 10 A ..... 5,50 F

**MOYENNES 455 kHz**



le jeu ..... 12,00 F  
 les 10 jeux ..... 100,00 F

**RESISTANCES**

Le sachet de 100 pièces par 10 de mêmes valeurs en 1/4 ou 1/2 W ..... 25,00 F à couche 5 % de 10 Ω à 2,2 MΩ.

**CONDENSATEURS**

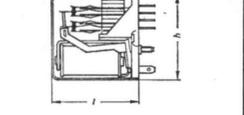
Placo, drapeau :  
 1 nF à 27 nF ..... 0,80 F  
 33 nF à 0,1 μF ..... 1,00 F  
 0,15 μF à 0,80 μF ..... 2,00 F  
 1 μF ..... 3,50 F  
 2,2 μF ..... 5,50 F

**POTENTIOMETRES**

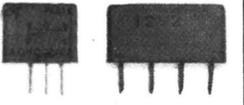
Rotatifs :  
 - Simples S.I. .... 3,00 F  
 - Simples A.I. .... 4,50 F  
 - Doubles S.I. .... 6,00 F  
 - Doubles A.I. .... 7,50 F  
 Ajustables ..... 1,20 F

A glissières :  
 - Type « S » ..... 5,00 F  
 - Type « P » ..... 7,50 F  
 - Boutons pour potentiomètre à glissières ..... 1,20 F

**RELAIS**



Siemens :  
 - 2Rt 6 V / 12 V ..... 22,00 F  
 - 4RT 6 V / 12 V ..... 25,00 F  
 Support pour relais ... 4,00 F



**TÉLÉCOMMANDE RELAIS MINIATURES**

ÉTANCHES  
 1RT et 2RT 6, 12, 24 V  
 4 A / 30 V ..... 15,00 F  
 1RT 2 A / 30 V ..... 10,00 F  
 Prix (Par quantité, nous consulter)

**TRANSISTORS (1<sup>er</sup> choix)**

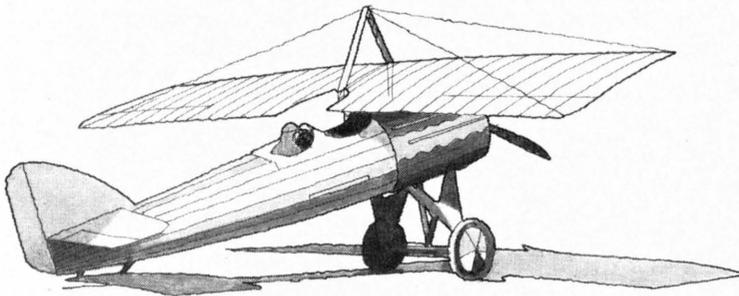
AC125	4,60 F
AC126	4,60 F
AC127	4,60 F
AC132	4,60 F
AC128	4,20 F
AC181K	6,80 F
AC180K	5,80 F
AC182	4,60 F
AD161	8,00 F
AD162	7,50 F
BC107	2,40 F
BC108	2,50 F
BC109	2,60 F
BC113	2,50 F
BC142	5,40 F
BC143	6,00 F
BC177	3,10 F
BC178	3,20 F
BC179	3,30 F
AD149	22,00 F
AD143	20,50 F
AF109	6,30 F
AF106	5,00 F
AU110	20,00 F
AU108	18,00 F
BD106A	15,00 F
BD135	5,80 F
BD136	6,00 F
BD235	6,50 F
BD236	7,50 F
BC429 / 430 (BD135 / 136)	12,00 F
BU103	21,60 F
BU104 - ESM191	33,50 F
BZX55C 2,4 V à 30 V	2,50 F
TAA611A	23,50 F
TAA611C	29,50 F
TAA621A	24,00 F
TAA621All	29,50 F
TAA621B	24,50 F
TBA641A	25,80 F
TBA641B	29,00 F
TBA800	28,50 F
L129, L310, L131 (régulateurs)	33,50 F
2N706	3,50 F
2N914	3,50 F
2N1711	4,50 F
2N2219	4,50 F
2N2222	3,50 F
2N2646	10,00 F
2N2905	4,50 F
2N2907	4,00 F
2N2926	2,50 F
2N3053	5,00 F
2N3055	12,80 F
2N3819	4,00 F
40601 RCA (fet HF à doubles portes protégées), 900 MHz	8,50 F
TAA435	18,90 F
TBA651	19,00 F
2N3553	26,80 F
2N3375	89,80 F
MC1303	27,50 F
MC1310	37,50 F
MJ901	33,50 F
MJ1001	29,50 F
MLM309K	33,00 F
MPF101, 102	7,80 F
MPF111, 112	4,90 F
2N5457	6,90 F
BF245	6,50 F
MPSA. MPSU. MD8002, 8003, etc.	

**CONDITIONS DE VENTE**

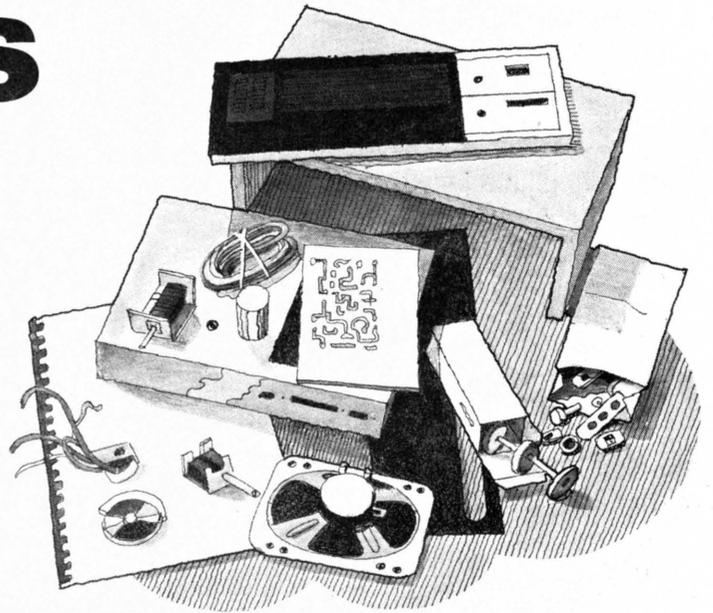
Minimum d'envoi 30 F - Frais d'envoi : 10 F jusqu'à 3 kg : 15 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.

**Prix de gros pour professionnels nous consulter**

# Déjà en 1920 Heath garantissait le bon fonctionnement de ses kits



et... ce Kit vole toujours



## Un premier kit exceptionnel... cet avion

Heath, fondateur de notre société, inventa vraiment le kit et son premier kit fut un avion vendu à plusieurs centaines d'exemplaires. Ingénieur doué, bricoleur, il réalisait ainsi le rêve de tous ceux qui veulent créer de leurs mains.

Le kit avait ses lettres de noblesse, mais la technologie d'après-guerre allait lui donner des moyens : dès 1947, la société Heath allait se consacrer aux kits électroniques, lançant sur le marché notamment un oscilloscope qui devint sa mascotte.

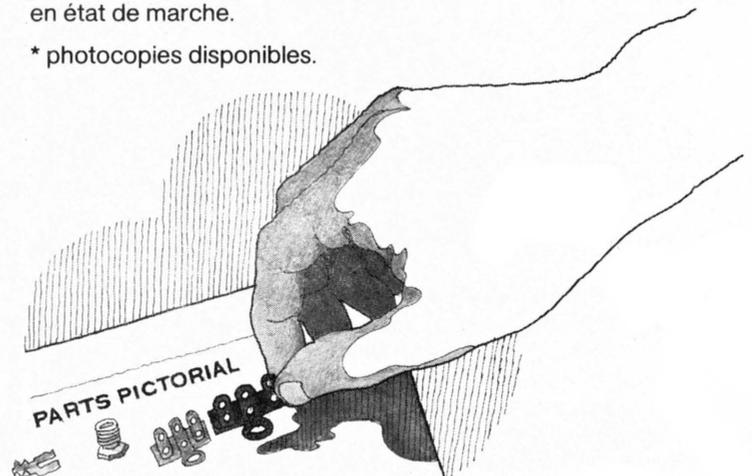
## 1947, l'année de la spécialisation électronique

Depuis cette date, des centaines de produits ont été inventés, lancés. Le laboratoire de recherches de Heath, avec ses 120 ingénieurs a conçu des appareils d'une fiabilité exceptionnelle. L'originalité des plans, des matériaux, des produits, place aujourd'hui Heath au premier rang des matériels électroniques allant de l'oscilloscope au matériel de laboratoire, en passant du goniomètre digital à la hifi la plus sophistiquée.

## Des bancs d'essais qui font plaisir à lire

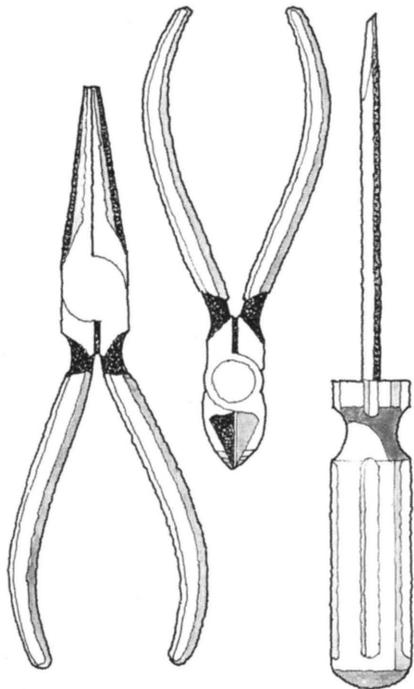
D'un côté, 600 000 oscilloscopes vendus apportent la preuve de l'efficacité du matériel, de l'autre, les bancs d'essais les plus durs, les conditions les plus difficiles de tests donnent à l'utilisateur les plus belles garanties. L'essai de l'ampli-tuner AR 15 réalisé par la revue Hifi-Stéréo\* n'en est qu'un exemple. Enfin, notre garantie nous oblige à mettre votre appareil en état de marche.

\* photocopies disponibles.



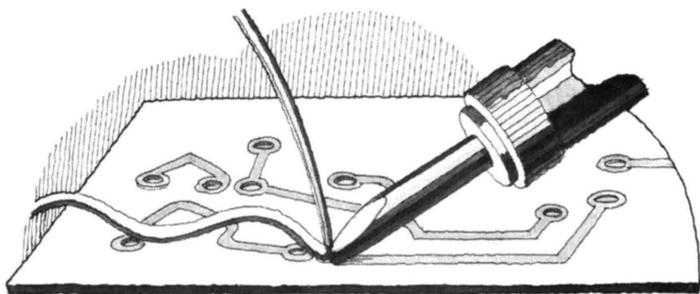
## Un manuel de montage testé par des enfants

Et comme Heath le souhaitait, tous nos manuels sont écrits pour qu'un non-professionnel puisse, sans effort, sans erreur, monter le plus délicat de nos appareils. L'enfant était pour nous le banc d'essai le plus simple : le manuel passa son examen avec succès. Depuis, chaque appareil a son manuel, conçu selon ce procédé que l'on nous envie et copie : le pas à pas.



## Seulement 3 outils

Quelle que soit la technicité de nos kits, n'achetez pas une panoplie – en dehors du fer à souder dont nous vous ferons peut-être cadeau – il faut ces trois outils pour monter nos kits. Et si vous voulez monter dans le grand confort... 8. Quant à savoir souder... un enfant l'apprend aussi aisément. Notre manuel vous l'enseignera en 5 minutes, montre en main.



## Une garantie de bonne fin

Tout est fait pour réussir un Heathkit, brochure, méthode pas à pas, découpage en petites étapes, préparation, contrôle... vous réussirez toujours... et si vous faisiez "express" de ne pas réussir, nous vous garantissons "la bonne fin". Le service après-ventes est à votre disposition par téléphone, par correspondance mais aussi sur place; notre magasin de Paris est fait pour vous aider.



## 150 produits dans le nouveau catalogue

De l'alarme la moins chère du marché, aux stations d'émission-réception O.C., 150 produits sans rivaux, 150 kits faciles à monter, en toute sécurité. Le nouveau catalogue vient de sortir. Demandez-le vite avec ses offres spéciales, ses nouveautés.

Commandez-le vite ou passez boulevard Saint-Michel. Magasin de démonstration et de vente 84, boulevard Saint-Michel (angle rue Michelet) Métro Port-Royal, téléphone 326.18.91.

Joindre 2 timbres à 0,80 F pour participation aux frais.



Camby & Associés

**Bon à découper, à adresser à :**

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25.81

BELGIQUE : Heathkit, 16 av. du Globe, 11.90 BRUXELLES, tél. 344.27.32

**Je désire recevoir le catalogue**

Je joins 2 timbres à 1 franc pour participation aux frais.

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

H.P.





# Tout Pour l'Electronique: ce que vous souhaitez tous EXISTE ENFIN !

1<sup>er</sup> choix & qualité garantis

Vente sur place et par CORRESPONDANCE. Ouvert de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30. Même le DIMANCHE MATIN. Par la gare du Nord descendre à Villeparisis. Nous sommes à 100 m de la gare. FERMÉ LE LUNDI

## TOUT POUR L'ÉLECTRONIQUE

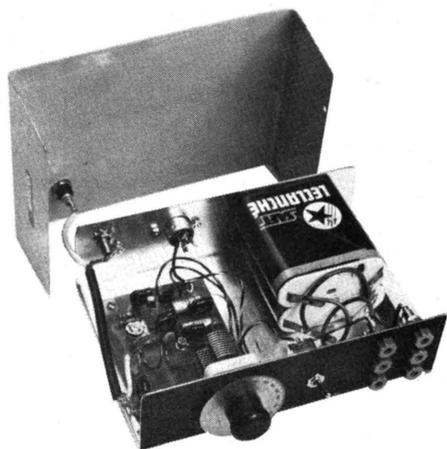
140 bis, r. Eugène-Varlin, 77270 VILLEPARISIS. Tél. 427-16-14

Passer par le souterrain.

Expédition immédiate: minimum d'envoi 50 F + port et emballage. (Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes.) - Le plus simple « une lettre de commande accompagnée d'un chèque ». - Port emballage jusqu'à 3 kg: 10 F; 3 à 5 kg: 15 F; au-delà: Tarif S.N.C.F.

### RÉCEPTEUR VHF décrit P. 55 du numéro 1493 d'Électronique Pratique EN KIT

Utilisation possible  
en  
MOBILE



### RECEPTEUR SUPER-REACTION VHF

Bande aviation trafic - météo aviation - amateur des 2 mètres (144 MHz) - le son de la 1<sup>re</sup> chaîne T.V. - couvre de 110 à 180 MHz - alimentation de 6 à 15 V - sensibilité 1 microvolt - écoute sur casque 2000 ohms - sortie pour notre ampli BF.

Prix en kit complet .....

**130 F**

### ANTENNE VHF 144 MHz

En boîtier avec deux radars orientables de 2 x 0,60 m. Accord du 1/4 d'onde. Livrée en kit avec formule de calcul pour réception lointaine. Idéal pour notre VHF super-réaction.



EN KIT  
**50 F**

### CASQUE SPECIAL

pour récepteur VHF et OC. Super sensible casque magnétique, mono impédance 2000 Ω, sensibilité 95 dB à 100 Hz, idéal pour émission et réception introuvable à ce prix



**54 F**

### BOUTON VERNIER DEMULTIPLIFICATEUR

se monte sur le récepteur VHF ci-dessus. Axe de Ø 6 mm. Très utile pour la recherche précise des stations.

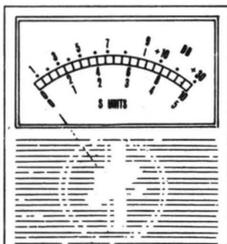


Prix ..... **25 F**

### S - METRE

Sensibilité  
400 μA  
Résistance  
850 Ω

ECLAIRABLE



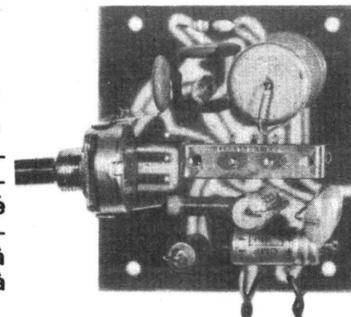
Idéal pour récepteur, etc. avec plan d'adaptation. DIM ext 40 x 40 mm.

Prix ..... **35 F**

### AMPLI-BF

### 3 A 5 W UNIVERSEL

à circuits intégrés TBA 641 - module complet avec les composants, prêt à être raccordé sur notre récepteur VHF ci-contre. Alimentation de 6 V à 16 V - sortie de 4 ohms à 8 ohms.



EN KIT complet .....

**60 F**



TOUT EST  
EN  
STOCK



DES PRODUITS, DES MARQUES, DE LA QUALITÉ...

**APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES**

Forme : carré  
Dim. : 48x48 mm

Forme : carré  
Dim. : 60x60 mm

VOLTMETRES	A	B
6 V	29,50	33,00
10 V	29,50	33,00
15 V	29,50	33,00
30 V	29,50	33,00
150 V	33,00	39,00

AMPEREMETRES	A	B
1 A	29,50	33,00
3 A	29,50	33,00
5 A	29,50	33,00
10 A	29,50	33,00

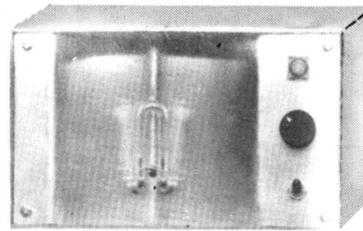
MILLIAMPEREMETRES	A	B
100 mA	29,50	33,00
200 mA	29,50	33,00
500 mA	29,50	33,00

**GALVANOMETRES**

1. Gradué 0 à 10 sensibilité 400 µA 35 x 14 mm. 38 F. - 2. Idem avec 0 central. 38 F. - 3. Idem gradué en dB sensibilité 100 µA. 38 F. - 4. Gradué en dB sensibilité 100 µA 40 x 40 mm. 38 F. - 5. Voltmètre gradué en dB, sensibilité 400 µA 18 x 40 mm. 36 F.  
Documentation couleur sur demande.

EN EXCLUSIVITE  
le tout nouveau  
« STROB FLASH 40 »

EN KIT



Stroboscope de très belle présentation rendement extraordinaire 40 joules : vitesse réglable de 0,2 à 20 Hz. Convient pour 50 m2. Très facile à monter absolument complet :

Kit de télécommande 25 F

170 F

**CIRCUITS « VEROBOARD »**

Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupeure des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPÉCIAL pour coupeure ..... 9,00

**SIRENE ELECTRIQUE ET MATERIEL POUR ALARME**

Modèle A. Micro W6. Puissance 6 W.  
Prix..... 125 F

Modèle B. Mini-Celere puissance 30 W alim. 12 V continu ou alternatif portée 300 m.  
Prix..... 156 F

Modèle C. Celere BA puissance 40 W alim. 12 V continu portée 500 m.  
Prix..... 300 F

Modèle D. Super Celere puissance 220 W alim. 12 V continu ou alternatif portée 1000 m.  
Prix..... 400 F

Modèle E. SE101 Electronique puissance 3 W alim. 12 V continu portée 500 m.  
Prix..... 510 F

Documentation sur demande C/D

**« SAFICO »**  
L'OUTILLAGE PROFESSIONNEL

Pincettes plates, coupantes, rondes, 1/2 rondes, à dénuder, universelles, multiprises (modèles). Pincettes circlips ouvrantes, fermantes (14 modèles). Ciseaux et cisailles (20 modèles). Pincettes brucelles (31 modèles). Tourne-vis, droits, cruciformes, lame nue ou isolée (45 modèles). Clés à douilles, à tube, clés 6 pans. Couteaux. Burins. Limes aiguille. Miroirs à manche. Trousse de dépannage, etc.

CATALOGUE ILLUSTRE  
COULEUR ET TARIFS  
Joindre 2 timbres à 0,80 francs  
pour frais d'envoi

**COFFRETS MÉTALLIQUES «TEKO»**

**SÉRIE ALUMINIUM**

1B	37 x 72 x 44	7,20
2B	57 x 72 x 44	8,00
3B-102	72 x 44	9,00
4B	140 x 72 x 44	10,20

**SÉRIE TOLE**

BC1	60 x 120 x 90	19,20
BC2	120 x 120 x 90	24,00
BC3	160 x 120 x 90	28,80
BC4	200 x 120 x 90	33,60

**SÉRIE TOLE**

CH1	60 x 120 x 55	13,20
CH2	122 x 120 x 55	19,20
CH3	162 x 120 x 55	22,80
CH4	222 x 120 x 55	27,60

**SÉRIE PLASTIQUE**

P/1	80 x 50 x 30	7,00
P/2	105 x 65 x 40	9,50
P/3	155 x 90 x 50	13,70
P/4	210 x 125 x 70	22,60

**SÉRIE PUPITRE PLASTIQUE**

362	160 x 95 x 60	15,50
363	215 x 130 x 75	23,70
364	320 x 170 x 85	46,40



# LE COIN DES AFFAIRES



## DES COMPOSANTS DE PREMIERE QUALITE

### LOTS DE CONDENSATEURS

Lots de condensateurs de précision 1 % et 5 % diélectrique mica, mylar - plus de 300 pièces en diverses valeurs - produit absolument neuf de très haute qualité professionnelle - garanti sans défaut.



Prix : **50 F** seulement

### VERRE EPOXY AU PRIX DE LA BAKELITE :



Verre Epoxy qualité professionnelle en plaques de dimensions diverses :

LOT A :  
Dim. min. 170 x 130, soit 15 plaques.

LOT B :  
Dim. min. 220 x 150, soit 10 plaques.

Le kilo. .... **70 F**

### OFFRE EXCLUSIVE ET MOMENTANEE

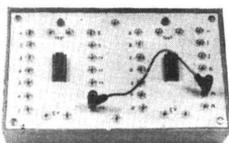
en emballage sous plastique compartimenté.



Toute la gamme des résistances à couche pour vos montages. 1/4 W tolérance or 5 %. Code couleur international. premier choix. Soit de 1 Ω à 2,2 MΩ, par 10 pièces de chaque valeur ; au total 100 valeurs, donc 1 000 résistances

1000 résistances ..... **160 F**

### BOITE DE CONNEXIONS



pour expérimentation des circuits intégrés DUAL IN LINE 14 broches. Comprend : 2 supports de circuit intégré 14 broches dorées, 32 douilles diamètre 2 mm dorées, 2 diodes électroluminesc. de test.

L'ensemble totalement implanté sur verre époxy double face. Très belle présentation. Face avant gravée.

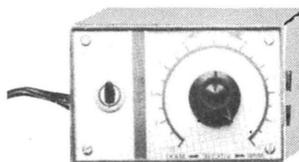
Prix : enkit **90 F** - En ordre de marche **110 F**

Cordons spéciaux moulés par jeux de 5 pièces (rouge ou noir à préciser).

A. Longueur 50 mm. Le jeu, prix ..... **10 F**  
B. Longueur 100 mm. Le jeu, prix ..... **15 F**  
C. Longueur 400 mm. Le jeu, prix ..... **25 F**

### EN AFFAIRE seulement 200 pièces

Spécial  
perceuses  
et moteur



« VARISPEED »

Variateur électronique de vitesse conservant le couple d'effort de l'outil. Complet et neuf.

110/220 V. Avec coffret **70 F**

### MOTEUR télécommande

Diamètre 22 mm, longueur 25 mm, sortie axe 10 mm, diamètre axe 2,5 mm. Alimentation de 1,5 V à 4,5 V.

Prix : **10 F.**

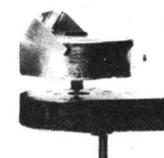


### MOTEUR CROUZET

avec réducteur très puissant. Alimentation 220 V - 50 Hz. (1/2 tour/heure).

Prix **30 F** les 2

### LOT DE 2 MOTEURS CROUZET

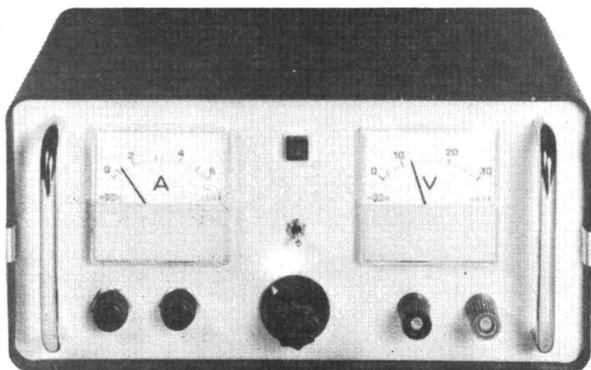


avec réducteur spécial pendule.

Alimentation 220 V - 50 Hz.

Prix **30 F** les 2

## ALIMENTATION STABILISEE 3 AMPERES - 3 à 40 V protégée en courant



Présentation coffret professionnel très luxueuse

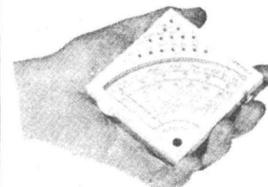
Tensions de sortie 3 à 40 V.  
Intensité max. 3 A.  
Fusible de sécurité.  
Voltmètre et ampèremètre de contrôle.  
Précision 1 %.  
Matériel garanti.

PRIX

**440 F**

### PROMOTION

CITO 38



135 F TTC

Le plus petit contrôleur du marché.

Sensibilité 10.000 Ω/V.

38 gammes de mesure réelles.

Protection anti-surcharges.

A peine plus encombrant qu'un paquet de cigarettes. Livré en étui de transport avec cordons et pointes de touche.

Dimensions 90 x 90 x 28 mm.

**EN DERNIERE MINUTE : SIRENES DE POLICE U.S.A. 12 V. PRIX : 235 F.**

# Les étonnantes possibilités de la mémoire

J'étais loin de me douter, en arrivant chez mon ami Y.A. Borg, que j'allais être le témoin d'un spectacle vraiment extraordinaire et décupler ma puissance mentale.

Il m'avait fait venir à Stockholm pour parler aux Suédois, de Pasteur et de nos grands savants français et, le soir de mon arrivée, après le champagne, la conversation roula naturellement sur les difficultés de la parole en public, sur le grand travail que nous impose à nous autres conférenciers la nécessité de savoir à la perfection le mot à mot de nos discours. Y.A. Borg me dit alors qu'il avait probablement le moyen de m'étonner, moi qui lui avais connu, lorsque nous faisions ensemble notre droit à Paris, la plus déplorable mémoire.

Il recula jusqu'au fond de la salle à manger et me pria d'écrire cent nombres de trois chiffres, ceux que je voudrais, en les appelant à haute voix. Lorsque j'eus ainsi rempli de haut en bas la marge d'un vieux journal, Y.A. Borg me récita ces cent nombres dans l'ordre dans lequel je les avais écrits, puis en sens contraire, c'est-à-dire en commençant par les derniers. Il me laissa aussi l'interroger sur la position respective de ces différents nombres; je lui demandai par exemple quel était le 24°, le 72°, le 38°, et je le vis répondre à toutes mes questions sans hésitation, sans effort, instantanément, comme si les chiffres que j'avais écrits sur le papier étaient aussi inscrits dans son cerveau.

Je demeurai stupéfait par un pareil tour de force et je cherchai vainement l'artifice qui avait permis de le réaliser. Mon ami me dit alors : « Ce que tu as vu et qui te semble extraordinaire est en réalité fort simple : tout le monde possède assez de mémoire pour en faire autant, mais rares sont les personnes qui savent se servir de cette merveilleuse faculté. Il m'indiqua alors le moyen d'accomplir le même tour de force et j'y parvins aussitôt, sans erreur, sans effort, comme vous y parviendrez vous-même demain.

Mais je ne me bornai pas à ces expériences amusantes et j'appliquai les principes qui m'avaient été appris à mes occupations de chaque jour. Je pus ainsi rétenir avec une incroyable facilité mes lectures, les conférences que j'entendais et celles que je devais prononcer, le nom des personnes que je rencontrais, ne fût-ce qu'une fois, les adresses qu'elles me donnaient et mille autres choses qui me sont d'une grande utilité. Enfin je constatai au bout de peu de temps que non seulement ma mémoire avait progressé, mais que j'avais acquis une attention plus soutenue, un jugement plus sûr, ce qui n'a rien d'étonnant puisque la pénétration de notre intelligence dépend surtout du nombre et de l'étendue de nos souvenirs.

Si vous voulez savoir comment obtenir les mêmes résultats et acquérir cette puissance mentale qui est encore notre meilleure chance de réussir dans la vie, priez Y.A. Borg de vous envoyer son intéressant petit ouvrage documentaire "Les Lois éternelles du Succès"; il le distribue gratuitement à quiconque désire améliorer sa mémoire. Voici son adresse : Y.A. Borg, chez Aubanel, 5, place Saint-Pierre, Avignon. Le nom Aubanel est pour vous une garantie de sérieux. Depuis 225 ans, l'Aubanel diffuse à travers le monde les meilleures méthodes de psychologie pratique.

E. BARSAN

**BON GRATUIT**

à découper ou à recopier et à adresser à Y.A. Borg, chez AUBANEL, 5, place St-Pierre, 84028 Avignon, pour recevoir sans engagement de votre part et sous pli fermé Les Lois éternelles du Succès".

NOM .....  
RUE ..... N° .....  
VILLE .....  
AGE .....

## SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

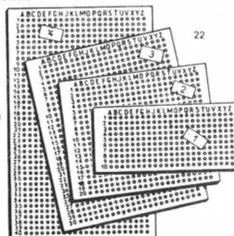
6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Métro Gare du Nord  
Tél. : 607.86.39 Angle Boulevard Magenta

### PRODUITS et ACCESSOIRES pour CIRCUITS IMPRIMÉS

#### MODULES D'ÉTUDE DE CIRCUIT (pour remplacer les circuits imprimés)

Caractéristiques générales : Module métrique 5 x 5.  
Bak. cuivré env. 16/10, percé Ø 1,3 mm. pastilles cuivrées :  
Ø 3,5 mm, percées à Ø 1,3 mm.

Réf. 21 - MODULE I :  
134 - 60 mm - Bak. cuivré  
230 pastilles percées . . . 5,00  
Réf. 24 - MODULE II :  
134 x 110 mm - Bak.  
cuivré 460 pastilles per-  
cées . . . . . 10,00  
Réf. 27 - MODULE III :  
134 x 160 mm - Bak.  
cuivré 690 pastilles per-  
cées . . . . . 15,00  
Réf. 30 - MODULE IV :  
134 x 210 mm - Bak.  
cuivré 920 pastilles . 19,50



MODULES  
« THOMSEN »  
la qualité  
professionnelle  
à vos mesures

#### EN KIT CABLE

TSB 11 filtre de  
bruit stéréo . . . . . 56 F 68 F  
TSB 12 filtre anti-  
ronflement . . . . . 60 F 72 F  
TSB 16 préampli  
P.U. stéréo . . . . . 48 F 60 F  
TSB 17 préampli  
micro stéréo . . . . . 48 F 60 F  
TSB 18 réglage  
tonalité stéréo . . . 144 F 180 F  
S 20 ampli EDWIN  
20 watts . . . . . 128 F 168 F  
M 35 Ampli 35  
watts . . . . . 192 F 240 F  
etc.  
Catalogue Thomsen illustré 88  
pages.  
Prix . . . . . 6,00 F

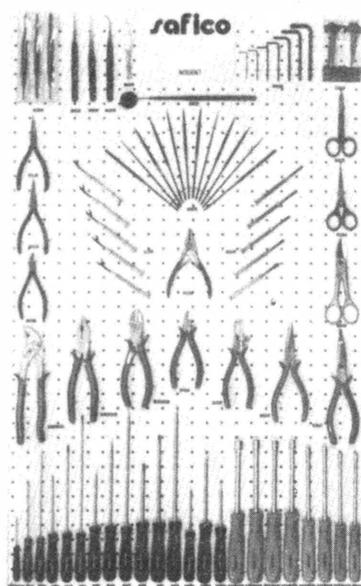
#### PLAQUETTES VERRE EPOXY

MODULE 1 - 134 x 60 mm . . . . . 5,40  
MODULE 2 - 134 x 110 mm . . . . . 9,75  
MODULE 3 - 134 x 160 mm . . . . . 11,70  
MODULE 4 - 134 x 210 mm . . . . . 15,60  
MODULE 4 - 134 x 210 mm double face . . . 19,50

DALOMARKER - Stylo pour CI . . . . . 19,00

## « SAFICO »

### L'OUTILLAGE PROFESSIONNEL



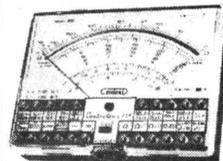
Pinces plates, coupantes, rondes, 1/2 rondes, à dénuder, universelles, multiprises (modèles). Pincettes ouvrantes, fermantes (14 modèles). Ciseaux et cisailles (20 modèles). Pincettes brucelles (31 modèles). Tourne-vis, droits, cruciformes, lame nue ou isolée (45 modèles). Clés à douilles, à tube, clés 6 pans. Cou-teaux. Burins. Limes aiguille. Miroirs à manche. Trous-ses de dépannage, etc.

CATALOGUE ILLUSTRE  
COULEUR ET TARIFS  
Joindre 2 timbres à 0,80 francs  
pour frais d'envoi

#### OUVRAGES TECHNIQUES

D'autres montages d'initiation . . . . . 28,00  
Les modules d'initiation . . . . . 35,00

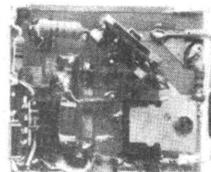
### CONTROLEUR « CENTRAD » 819



20.000 Ω/v avec étau  
et cordons  
PRIX . . . . . 298 F

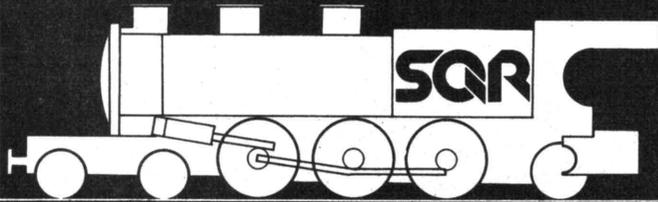
VOC 20  
20 KOHms/v . . . . . 159 F  
VOC 40  
40 KOHms/v . . . . . 179 F

### VARIATEUR TOUCH CONTROL



48,00 F

Ensemble électronique monté sur un circuit imprimé de faibles dimensions permettant de remplir les fonctions de marche et arrêt ainsi que de gradateur de lumière par simple effleurement équipé d'un triac puissance 1200 W. Le kit complet avec circuit intégré.



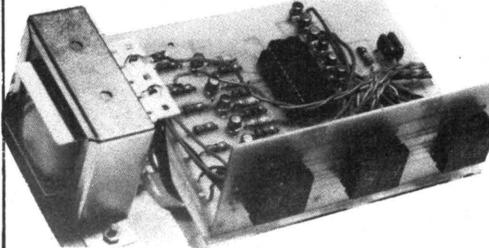
# SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Métro Gare du Nord  
Tél. : 607.86.39 Angle Boulevard Magenta

ouvert tous les jours sauf Dimanche et jours fériés  
de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

Contre remboursement et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F. Minimum d'envoi de 50 F + port et emballage jusqu'à 3 kg : 10 F de 3 à 5 kg : 15 F au-delà tarif S.N.C.F.

## « EN PROMOTION » HORLOGE ELECTRONIQUE



EN KIT ..... 245 F TTC SEULEMENT

Horloge à 6 chiffres : heures, minutes et secondes. Utilisation d'un seul circuit INTEGRE MOS - LSI. Très haute fiabilité. Alimentation secteur. Très faible consommation. Protection par fusible. Possibilité d'ajouter ultérieurement des symboles pour l'affichage des heures, minutes et secondes. Kit prêt à câbler complet avec alimentation circuit MOS, 6 afficheurs, supports, circuit imprimé et accessoires, etc.

## COFFRETS MÉTALLIQUES «TEKO»

### SÉRIE ALUMINIUM

1B	37 x 72 x 44	7,20
2B	57 x 72 x 44	8,00
3B	102 x 72 x 44	9,00
4B	140 x 72 x 44	10,20

### SÉRIE TOLE

BC1	60 x 120 x 90	19,20
BC2	120 x 120 x 90	24,00
BC3	160 x 120 x 90	28,80
BC4	200 x 120 x 90	33,60



### SÉRIE TOLE

CH1	60 x 120 x 55	13,20
CH2	122 x 120 x 55	19,20
CH3	162 x 120 x 55	22,80
CH4	222 x 120 x 55	27,60



### SÉRIE PLASTIQUE

P/1	80 x 50 x 30	7,00
P/2	105 x 65 x 40	9,50
P/3	155 x 90 x 50	13,70
P/4	210 x 125 x 70	22,60

### SÉRIE PUPITRE PLASTIQUE

362	160 x 95 x 60	15,50
363	215 x 130 x 75	23,70
364	320 x 170 x 85	46,40

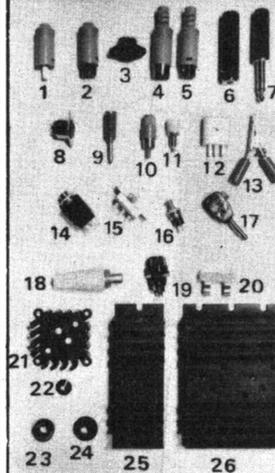
## ALIMENTATION



220 V 3 sorties 6/7,5/9 V  
300 mA. Avec prise pour polarité inversé. Sortie spéciale tous jacks. Prix ..... 45,00

Résistances à couche 5 % en 1/4 ou 1/2 W de 4,7 Ω à 10 MΩ. Prix 0,40 F pièce. Minimum par valeur 10 pièces.

Par 100 pièces ..... 0,25 F



- Prise H.P. mâle ..... 1,50
- Prise H.P. femelle prolong. .... 2,00
- Prise H.P. femelle châssis ..... 1,60
- Connecteurs mâles DIN :  
3 broches 180° ..... 1,55  
5 broches 180° ..... 2,30  
5 broches 240° ..... 2,60
- Connecteurs femelles :  
3 broches 180° ..... 1,80  
5 broches 180° ..... 2,60  
5 broches 240° ..... 3,50
- Jack femelle 6,35 mm :  
mono ..... 2,90  
stéréo ..... 4,90
- Jack mâle 6,35 mm :  
mono ..... 2,90  
stéréo ..... 4,90
- Connecteur femelle châssis :  
3 pôles 180° ..... 1,50  
5 pôles 180° ..... 1,75  
5 pôles 240° ..... 1,75
- Fiche banane, Ø 4 mm, fixation par vis ..... 1,50
- Fiche RCA :  
mâle ..... 2,50  
femelle ..... 2,50
- Douille isolée, Ø 4 mm ..... 0,70
- Fiche antenne FM ..... 2,50
- Pince croco isolée ..... 2,00
- Jack châssis stéréo avec coupure ..... 7,50
- Inverseur à glissière standard ..... 2,50  
subminiature ..... 2,50
- Poussoir subminiature (pousse contact) ..... 2,50
- Fiche banane automatique ..... 1,65
- Fiche coaxiale TV :  
mâle ..... 1,75  
femelle ..... 1,75
- Porte-fusible châssis :  
pour fusibles T20 ..... 4,30  
pour fusibles T32 ..... 4,60
- Porte-fusible :  
pour CI ..... 4,30  
à visser ..... 1,00
- Radiateur boîtier TO3, dim. 40 x 40 x 18 ..... 6,00
- Radiateur pour TO98 73° C/W ..... 1,50
- Radiateur pour TO5 à vis, 48° C/W ..... 4,00
- Radiateur pour TO5 clips, 45° C/W ..... 2,00
- Radiateur pour 1 TO3, dim. 110 x 37,5 x 30 ..... 6,50
- Radiateur pour 2 x TO3, dim. 110 x 75 x 30. 13,00



## DÉPOSITAIRE NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

REGULATEURS DE TENSION	
TTC	
LM304H	42,50
LM305H	27,50
LM320H	42,50
LM320K	46,00
(en - 24, 18 - 15, - 12 - 5v)	
LM340T	30,75
LM340K	37,50
(en + 24, + 18, + 15, + 12 + 5v)	
LM376N	22,50
LM723CN	16,00
AMPLI OPERATIONNEL	
LM301AN	9,00
LM307N	9,00
LM308N	14,75
LM3900N	11,25
LM324N	37,50
LM310H	57,00
LM318H	60,00
LM709CN	9,50
LM741CN	9,50
COMPARATEURS	
LM311N	30,00
LM339N	42,50
LM710CN	8,50
LM711CN	10,00

CAPTEURS TEMPÉRATURE	
LX5700	60,00 ttc
HORLOGES	
MM531N	99,00
MM5314N	90,00
MM5316N	145,00
DIODES ELECTRO-LUMINESCENTES	
NSL5026	5,25
NSL5027	5,25

LOGIQUE TTL	
DM7400N	5,25
DM7402	5,25
DM7404	6,25
DM7406	14,50
DM7413	11,50
DM7432	7,50
DM7441AN	22,50
DM7447AN	24,00
DM7474	8,50
DM7475	13,50
DM7490	15,00
DM7493	15,00
DM74107	8,50
DM74121	10,50

CIRCUITS Gd PUBLI	
LM370N	39,75
LM371H	31,50

LM372N	30,00
LM373N	44,25
LM377N	45,75
LM380N	22,50
LM381N	35,25
LM555CN	11,25
LM566CN	26,25
LM567CN	37,50
LM1496N	15,75
LM1800	46,50
LM1810	46,50

AFFICHEURS TUBES FLUORESCENTS BASSE TENSION	
ISE	
DG8F	19,75
DG10A	19,75
DG1241	29,00
2N1711	4,50
2N2219	5,00
2N2222	4,00
2N2904	5,00
2N2905	5,50
2N2907	4,50

TRIACS	
400 V/6 A	11,00
400 V/8,5 A	13,20
400 V/10 A	14,70
DIACS ST2	5,00

## MECANORMA - Procédé gravure directe PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

PASTILLES : la carte 2,30 F.  
Réf. 1002 - Dim. 1,57 x 0,51 - 50 par carte  
Réf. 1003 - Dim. 1,91 x 0,51 - 50 par carte  
Réf. 1008 - Dim. 2,54 x 0,51 - 50 par carte  
Réf. 1018 - Dim. 3,17 x 0,51 - 38 par carte  
Réf. 2028 - Dim. 3,96 x 0,51 - 38 par carte  
Réf. 2039 - Dim. 5,08 x 0,51 - 25 par carte  
Réf. 2055 - Dim. 6,35 x 0,51 - 25 par carte  
RUBANS : longueur 20 m  
Réf. 7002 - Larg. 0,51 Réf. 7008 - Larg. 1,57  
Réf. 7004 - Larg. 0,79 Réf. 8009 - Larg. 2,03  
Réf. 7005 - Larg. 1,02 Réf. 8011 - Larg. 2,54  
Prix : 12,00 Prix : 15,00  
SPATULE : 3,00 - COUTEAUX à lame int : 10,40  
LAMES : 8,80 les 5.

## Les gadgets électroniques et leur réalisation



Prix : 25 F

## KITS I.M.D.



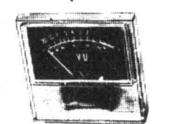
KN1	Antivol électronique	56,00
KN2	Interphone à circuit intégré	64,00
KN3	Amplificateur téléphonique à circuit intégré	64,00
KN4	Détecteur de métaux	30,00
KN5	Signal injecteur	34,00
KN6	Détecteur photo-électrique	88,00
KN7	Clignoteur électronique	44,00
KN8	Micro FM expérimental (sans fil)	56,00
KN9	Convertisseur de fréquences AM/VHF (118/130 MHz)	36,00
KN10	Convertisseur de fréquences FM/VHF (150 MHz)	38,00
KN11	Modulateur de lumière psychédélique (3 canaux)	148,00
Accessoires		75,00
Coffret bois		74,00
KN12	Module ampli 4,5 w	53,00
KN13	Préampli pour cellule magnétique	38,00
KN14	Correcteur de tonalité	39,50

## AFFICHEURS NUMERIQUES

7 segments à diodes LED, tension d'alim. 1,6 V, intensité par segment 20 mA... Sortie DIL.

Prix ..... 24,00  
Par 10 pièces... 20,00  
Décodeur SN7447 24,00

## GALVANOMETRE μ 36



Résist. 850 Ω.  
Sensib. 400 μA.  
Dimensions : 40 x 40,5 mm.  
Prix .. 29,50 F

# NOVOKIT

composants  
électroniques

## MODULATEURS DE LUMIÈRE

En kit sans coffret Câblé avec coffret

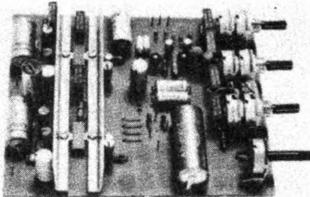
1 canal 1000 W	40,00	65,00
2 canaux 2000 W	90,00	145,00
avec ampli transistors		
3 canaux 3000 W	120,00	195,00
avec ampli transistors		
Sensibilité 300 mW		
Lampes colorées 7,50 par 10 7,00		
Rampes, 3 couleurs av. lampes	78,00	
Pince nue	21,00	

## MODULE AMPLIFICATEUR

### décrit Electronique Pratique 1515

Module amplificateur stéréophonique avec correcteur de tonalité graves, aigues séparés, volume et balance. Puissance 2 x 13 W musique sous 16,5 V de tension. Sortie HP 4 à 5 Ω. Entrée piezo/tuner 300 mV/150 kΩ. Utilisation en 12 V bat auto puissance 2 x 10 W musique.

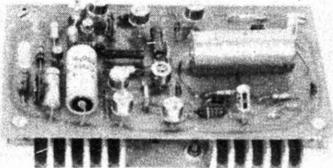
en kit  
90,00  
câblé réglé  
130,00  
transfo  
d'aliment.  
24,00



**EN KIT : AMPLIS TSM 10 transistors.** Entrée 800 mV - 15 Hz à 100 kHz. Puissance en W musique. Sortie 4 à 8 Ω. Câbles + 20 %.

	Module	Transfo alim.
50 W.....	100,00	36,00
70 W.....	139,00	68,00
90 W.....	185,00	78,00
120 W.....	225,00	102,00

Préampli RIAA pour les kits ..... 40,00



## MODULE 90 W

Préampli correcteur stéréo pour TSM  
en kit ..... 90,00  
câblé ..... 108,00

## VOTRE CHAÎNE HI-FI EN KIT

### PLATINE

**GLENBORN (B.S.R.)**  
avec cellule magnétique Shure M18, socle, capot, noyer d'Amérique, lève-bras changeur, tout disque, contre-poids réglable.

Prix ..... 440 F

### AMPLI

EN KIT  
Prix ..... 384 F

### TUNER

EN KIT  
modules câblés et pré-réglés.  
Prix ..... 653 F

### ENCEINTES

EN KIT  
Prix  
à l'unité..... 197 F

### AMPLIFICATEUR

Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret noyer d'Amérique - Alimentation 110/220 V - Prises DIN, Magnéto, Tuner, PU magnétique - Prises casque 8 Ω - Contrôles volume, graves, aigues, séparés - Puissance musicale 2 x 7 W - Distorsion ± 0,2 % - Bande passante 50 à 18 000 Hz ± 3 dB - Deux Vumètres de puissance de sortie.

### TUNER

Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret noyer d'Amérique - Alimentation 110/220 V - 4 gammes d'ondes OC/PO/GO et FM - Stéréo sensibilité 2 μV - Niveau de sortie 500 mV - CAF - CAG - Cadre ferrite orientable - Vumètre indicateur d'accord - Voyant lumineux - Emissions stéréo - Recherche manuelle des stations - Poids 3 kg.



## Transformateurs DYNATRA intensité par enroulements

2 x 6 V 0,15 A .....	20,00	Transfo modulateur	9,00	Porte fusible châssis .....	3,50
12 V 0,7 A .....	16,00	de lumière.....	7,50	imprimé .....	1,00
2 x 12 V 0,075 A .....	22,00	F.I. les 3 .....	4,50	Fiche banane .....	0,70
2 x 6 V 0,3 A .....	20,00	THT 3016-3085 .....	45,00	Douille châssis F.....	0,70
2 x 12 V 0,15 A .....	22,00	Bobinage P.O.....	4,50	Jack stéréo F.....	3,50
1 x 9 V 0,9 A .....	16,00	G.O.....	4,50	châssis .....	3,50
2 x 12 V 0,5 A .....	24,00	Ferrite ø 10 x 220 .....	6,00	F ou M ø 2,5-3,5 .....	1,50
2 x 12 V 0,75 A .....	30,00	Quartz 27 MHz .....	12,00	DIN 3-5B .....	3,50
2 x 24 V 1 A .....	56,00	Inter simple.....	4,00	châssis 5B.....	2,50
2 x 31 V 1 A .....	68,00	double .....	4,50	Fiche H.P. F ou M.....	1,50
2 x 24 V 1,4 A .....	68,00	Miniature simple .....	6,00	châssis .....	1,50
2 x 48 V 1 A .....	87,00	double .....	8,50	Boutons POT .....	
1 x 48 V 2,2 A .....	90,00	Commutateur rotatif .....	8,00	Divers .....	1,50 à 2,80
1 x 12 V 0,15 A .....	15,00	2C - 6P .....	8,00	Voyant avec néon 220 V rouge, vert, orange .....	4,50
1 x 12 V 0,35 A .....	15,00	2C - 3P .....	5,50	Cond. variable à AIR .....	8,00
1 x 9 V 1,4 A .....	18,00			VHF 16-18-24 PF.....	8,00

## Appareils carrés à encastrer - ferromagnétique

Dimensions 48 x 48 - 60 x 60		Graduation en DB	
0 à 150 mA.....	32,00	0 à 15 V.....	29,00
0 à 1 A.....	28,00	0 à 30 V.....	29,00
0 à 3 A.....	28,00	0 à 50 V.....	29,00
0 à 5 A.....	28,00	0 à 60 V.....	29,00
		Sensibilité 400 μA 850 Ω	
		U60 dim. ext. 68 x 48 .....	31,00
		U60R 64 x 46 .....	31,00
		U36 40 x 40 .....	28,00
		U40 18 x 37 .....	28,00

Pot sans inter ..... 1,80

Pot avec inter ..... 3,50

Pot double sans inter ... 6,00

Résistances 1/2 W .... 0,25

Condensateurs

2 μF/16 V ..... 0,60

100 μF/10 V..... 1,00

220 μF/12 V..... 1,20

2200 μF/30 V ..... 6,50

## 3000 TYPES DE TRANSISTORS

AC125 ..... 3,00	AF127 ..... 4,00	2N708 ..... 3,00	MPSA05 ..... 3,50
AC126 ..... 3,00	AF139 ..... 6,50	2N1711 ..... 4,50	MPSA06 ..... 3,50
AC127 ..... 3,10	BC107 ..... 2,40	2N2219 ..... 2,70	MPSA055 ..... 3,50
AC128 ..... 2,00	BC108 ..... 2,40	2N2222 ..... 2,70	MPSU01 ..... 5,00
AC132 ..... 2,50	BC109 ..... 2,40	2N2646 ..... 7,80	05..... 6,00
AC180 ..... 3,00	BC113 ..... 2,40	2N2905 ..... 3,80	06..... 6,00
AC181 ..... 3,50	BC140 ..... 6,20	2N2907 ..... 3,00	10..... 7,00
AC187 ..... 3,50	BC141 ..... 6,50	2N3053 ..... 3,00	51..... 5,50
AC188 ..... 3,80	BF167 ..... 3,00	2N3055 ..... 9,00	55..... 5,50
AD149 ..... 6,50	BF173 ..... 4,00	2N3819 ..... 7,80	56..... 5,50
AD161 ..... 6,00	BF177 ..... 4,20	MJ901 ..... 34,00	FET40601 ..... 8,50
AD162 ..... 5,00	BF178 ..... 4,20	MJ1001 ..... 29,00	FET40604 ..... 8,50
AF116 ..... 3,80	BF179 ..... 4,20	MJ3000 ..... 25,00	
AF124 ..... 3,00	BF180 ..... 4,60	MJ3001 ..... 35,00	

## Diodes

### circuits intégrés

1 A/400 V ..... 1,00	LM 340 K régulateur	
SFD 112..... 0,60	15 V	25,00
BB 100-122		
(Varicap) .....		
LED rouge		
MV5024..... 3,00	Circuits	
TBA 800..... 28,50	intégrés TTL	
TBA 810A..... 22,00	7400..... 4,20	
Zener	7404..... 6,00	
400 mW..... 2,30	7441..... 21,00	
TAA 435..... 12,00	7450..... 4,20	
NEE555..... 11,00	LM741..... 6,00	
	π A 709..... 6,00	

## CONDENSATEURS

1 pF à 1 nF..... 0,40	0,12 μF à 0,27 μF..... 1,80
1 nF à 22 nF..... 0,60	0,33 à 0,47 μF..... 2,00
22 nF à 47 nF..... 0,80	0,39 à 1 μF..... 3,00
56 nF à 0,1 μF..... 1,20	1,2 μF à 4,7 μF..... 4,00

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum d'envoi 40 F. Contre remboursement joindre 20 % d'arrhes, ou règlement à la commande port et emballage jusqu'à 3 kg 10 F, 3-5 kg 15 F, au-delà tarif SNCF. Pour tous renseignements joindre un timbre. NOVIMPEX, 19 bis, rue de la Cour-des-Noeux, 75020 Paris. Tél. : 636.22.55. Métro Gambetta.

# RADIO-CHAMPERRET

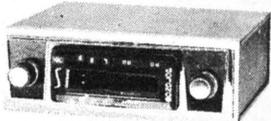
12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande ou 1/4 solde contre remboursement  
Envois contre remboursement majorés de 6 F sur prix franco  
Pour toute demande de renseignements, joindre 1 F en timbres

## AUTO-RADIO SONOLOR

Dernier-né SONOLOR Autocassette « FUGUE »

NOUVEAU 1975



PO-GO. 3 stat. préréglées : LUX., Eur. 1. FR. I. Lecteur cassette avec contrôle de tonalité grave/aiguë. Touche spéciale de bobinage rapide. Puissance 10 watts. Encastrable, écartement standard des boutons. Dimensions réduites : L. 175 - P. 150 H. 60. Livré avec HP coffret, filtre et condens. 12 volts, moins à la masse.  
Net ... 445,00 - FRANCO ... 465,00

### TOURNOI PO. GO. FM



12 V - 3 stations préréglées (Fr. 1. - Eur., Lux.). Puissance sortie 10 watts. Façade métal grand luxe. Tonalité réglable. Prise lecteur cassette. Fixation rapide ou encastrable. (L. 170. H. 45 - P. 100). H.P. en boîtier. Complet avec filtre condensateur, accessoires.  
Net .. 340,00 Franco .. 355,00

### PROMOTION PO-GO CRITERIUM EXPORT F.M.



avec H.P. coffret inclinable. Tonalité variable. Prise H.P. supplémentaire, prise lecteur cassette. Montage encastré ou sous tableau bord. 170 x 45 x Pr 110. Antipar Complet net 255 - Franco 270

### CHALLENGE

PO-GO. 12 V. 3 stat. préréglées GO. (8 Trans.) Puissance 5 W (170 x 45 x 90) Complet avec accessoires. H.P. Coffret.  
Net ... 215,00 - Franco ... 230,00

ELAN autoradio très haute performance PO-GO, 3 stations préréglées. Contrôle tonalité. Prise lecteur cassettes. Puissance 10 W, complet avec HP coffret.  
Net ... 270,00 - Franco ... 285,00

VIRAGE PO-GO - 3 stations préréglées - 5 watts - complet HP coffret.  
Net ... 225,00 - Franco ... 235,00

- POSE RAPIDE  
RUSH - Dernier né de « Sonolor »  
Miniaturisation

### NOUVEAU



poussée. Ultra-compact. Prof. 40 mm x 185 x 45. 12 V. H.P. coffret. 4 W. PO-GO. Complet. Net 185,00 - Franco 195,00  
SUPER RUSH  
Comme RUSH mais 3 stations préréglées. Complet.  
Net .. 235,00 - Franco .. 245,00

### ANTENNES

Antenne gouttière, foudroi inclinable. 16,00  
Aile 5 brins, clé, type E. Net ..... 35,00  
(Port antenne 6,00)  
ELECTRIQUE 12 V « FLASHMATIC »  
entièrement automatique, 5 sections -  
Relais. Long. ext. : 1 100 mm.  
Net ... 190,00 - Franco ... 197,00  
Type 37 semi-automatique - 5 sections.  
Net ... 125,00 - Franco ... 135,00

### « RADIOLA - PHILIPS » NOUVEAUX MODELES 1975



RA 232 TK7 « COMPACT ». PO-GO.  
Lecteur cassette, 6 W, 10 tr. + 5 diodes. Défilement rapide vers l'avant. Tonalité réglable. 12 V (175 x 160 x 52) encastrable (sans HP).  
Net ... 440,00 - Franco ... 455,00  
RA 332 TK7 - PO-GO comme RA 232, mais 3 stations préréglées en GO. Livré avec HP coffret.  
Net ... 525,00 - Franco ... 540,00

### PROMOTION 12/75-1/76

RA 342 T - PO. GO lecteur cassettes stéréo 2 canaux de 6 watts. Balance réglable équilibrage des 2 voies, arrêt automatique de fin de bande. cassettes mono ou stéréo. Tonalité réglable. Défilement rapide. 12 V. (178 x 150 x 61). Livré avec cache, sans H.P. ni condensateurs.  
Net ... 590,00 - Franco ... 610,00

### Auto-Radio PO-GO

NOUVEAU : RA 134. PO-GO - 12 V - A encastrer (162 x 41 x 90) avec HP. Complet.  
Net ... 185,00 - Franco ... 195,00

### REELA

#### NOUVEAU 1975 « CHAMONIX »

PO-GO Lecteur cassette Stéréo 3 stations préréglées. Passage automatique - Radio/lecteur - Défilement rapide - Ejection automatique - Tonalité réglable - Dimension standard - sans HP.  
Net ... 590,00 - Franco ... 610,00  
avec 2 HP coffret « Carsonic »  
Net ... 670,00 - Franco ... 695,00

### « SUPER-DJINN » 2 T 75 Nouveau modèle à cadran relief REELA



Récepteur PO-GO par clavier, éclairage cadran, montage facile, sur tous types de voitures (13,5 x 9 x 4,5) - HP. 110 mm en boîtier extra-plat. Puissance musicale 2 W 12 V  
Net 140,00 - Franco 150,00

### « QUADRILLE 4 T »

#### Nouvelle création « REELA »

PO-GO, clavier 4 T dont 2 préréglées (Luxembourg, Europe). Boîtier plat plastique, permettant montage rapide. 3 W, 12 V. H.P. coffret.  
Net ... 160,00 - Franco ... 172,00

### AVORIAZ. PO-GO-FM « REELA »

3 stations préréglées (Lux., Eur., Fr. I). Changeur tonalité. Cadran éclairé. 12 V. (Long. 175 x prof. 130 x ép. 50). H.P. coffret 5 watts.  
Net ... 410,00 - Franco ... 420,00



CASQUES HI-FI KOSS (made in USA)

K6 Electro-dynamique. Fco .. 180,00

K6LC avec régulateur de volume. Franco .... 225,00

K711 Electro-léger. Franco ..... 230,00  
PRO-4AA Professionnel. Franco ... 430,00  
PRO 5LC avec régulateur. Franco . 480,00  
PHASE 2 expasseur. Franco ..... 520,00  
HV1-A. Propagation directe. Fco ... 360,00  
HV1 LC. A régulateur. Franco ..... 395,00  
Notice sur demande

### HAUT-PARLEURS

« CARSONIC » Audax 190 B pour voiture. 5 W - 12 x 18 - en coffret.  
Net ... 40,00 - Franco ... 45,00

C.M.D. ensemble 2HP portière 140 pour stéréo, complet avec câbles et gaines spéciales.  
Net ... 100,00 - Franco ... 108,00

« SONOSPHERE » Audax, enceinte sphérique miniature 10 W. S'accroche ou se pose.  
Net ... 90,00 - Franco ... 97,00

### NOUVEAU : ENCEINTE HI-FI « SIARE » CX32

30-22 000 Hz, 4/8 Ω, 35/45 watts, 540 x 300 x 240 mm. Enceinte homogène compacte à 3 H.P. TWEETER à membrane extra plate.  
Net Frs ..... 750,00

UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE ! LE HAUT-PARLEUR POLY-PLANAR DES POSSIBILITES D'UTILISATION JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES (Importation américaine)

P40. 40 watts crête. Bande passante 30 Hz à 20 kHz. 30 x 35 x 5,5 cm.  
Net ... 99,00 - Franco ... 107,00

P5B. 18 watts crête. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. 20 x 9,5 x 2 cm. Net 45,00 - Franco 50,00

(Impédance entrée 8 ohms).  
P40 2 pièces - Net 180,00 - Franco 192,00  
P5B 2 pièces - Net 85,00 - Franco 95,00

### ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR

Etudiées suivant les normes spéciales de ces HP P40 et P5B.

Exécution en noyer foncé, satiné mat.

EP 40 (h. 445, L. 330 p. 150).  
Net .. 85,00 - Franco 100,00

EP 5 (h. 245, L. 145, p. 150).  
Net .. 58,00 - Franco 68,00

### NOUVEAU « DUKE »

Enceintes extra-plates équipées de Poly-Planar. Pieds démontables pour fixation en hauteur ou en largeur - Son bidirectionnel.

« DUKE » P40 41 x 33 x 4,5  
Net ... 185,00 - Franco ... 195,00

ENCEINTES NUES HI-FI. Belle exécution noyer foncé satiné mat. Baffle découpé, lamé.

P.G.M. pour 3 HP (21-17-12) 600 x 360 x 220  
Net ..... 130,00 - Franco ... 160,00

### « RADIO-REVEIL » 1975

#### « SIGNAL »

#### TYPE 601

RADIO-REVEIL. Poste à transistors (7 T + 1 D) PO-GO. Réveil automatique. Sur le poste de votre choix à l'heure désirée. Complet pile, écouteur. Housse cuir, dragonne, courroie. Prise antenne.  
Net ... 185,00 - Franco 195,00 (Garantie 1 an)

### CYANO LIT

Colle pour tous matériaux : métal, plastique, caoutchouc, bakélite, etc. Très haute résistance (400 kg au cm). Temps de prise : 20 secondes. Le tube (franco 16,00) net 14,00

### ENFIN ! UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous « SUEVIA »

(Importation allemande)

(Notice sur demande)

Pendule Électrique

Garantie : 1 an

C'est un interrupteur horaire à commande automatique servant à l'extinction et à l'allumage de tous appareils à l'heure désirée. 220 V

Coupure 16 A. 3200 Watts.  
Type 100. Net ... 135 - Franco ... 145  
Type 110. Programme hebdomadaire. Net ... 175 - Franco ... 185  
Type 200. Interruptions journalières répétées. Net ... 150 - Franco ... 157  
Type 122 encastrable (68 x 75 x 30) Coupure 2200 N Net ... 118 - Franco ... 124

### ALIMENTATIONS UNIVERSELLES



Pour tous les récepteurs à transistors, électrophones, etc.  
STOLLE 3406. Secteur 110/220 V. Sorties en courant continu stabilisé, commutable de 4-5-6-7, 5-9 et 12 V par transistor, puissance et diode Zener. Débit 400 mA. Protection secteur (120 x 75 x 50). Livré avec câble secteur.  
Net ... 80,00 - Franco ... 88,00  
Câble sortie avec fiche. Net ..... 7,00  
STOLLE 3411 pour raccordement en voiture, camion, caravane, bateau, etc. Entrée 12/24 V. Sorties stabilisées 4-5-6-7, 9 et 12 V sous 600 mA.  
Complet. Net 80,00 - Franco 88,00

### MINAX

MX 542 alimentation 220 V - Sorties continu stabilisées 4 - 6 - 9 - 12 V - 300 mA. Polarité réversible, sortie universelle.  
Net ... 60,00 - Franco ... 68,00

### INDUSTRIELS !

### LABORATOIRES ! DEPANNEURS !

Les produits « MIRACLE » avec les MICROS ATOMISERS

(Importation allemande)

(Dépôt direct)

KONTAKT  
Présentation en bombe Aérosol. Plus de mauvais contact : plus de crachement. Pulvérisation orientée, évitant le démontage des pièces, efficacité et économie. (Demander notice).  
KONTAKT 60 pour rotacteur, commutateur, sélecteur, potentiomètre, etc.  
Net ..... 20,00 - Franco .. 25,00

KONTAKT 61. Entretien lubrification des mécanismes de précision.  
Net ..... 18,00 - Franco .. 23,00

KONTAKT WL. Renforce l'action du Kontakt 60 en éliminant en profondeur les dépôts d'oxyde dissous.  
Net ..... 14,00 - Franco ... 19,00

TUNER 600. Entretien et nettoyage de tuners et rotacteurs, sans modifier les capacités des circuits ou provoquer des dérives de fréquence.  
Net 20,00 ..... Franco 25,00

PLASTIK-SPRAY 70. Vernis acrylique isolant de protection, résiste acides dilués, bases alcool, etc. A 450 cm.  
Net 21,60 ..... Franco 29,00

VIDEO-SPRAY 90 pour nettoyage et entretien têtes lecture et enregistrement.  
Net 20,00 ..... Franco 25,00

NOTICE SUR DEMANDE sur tous les produits Kontakt (Capacité kontakt 160 cm<sup>3</sup>)

### RADIO-CHAMPERRET

Tous composants, accessoires, outillage, rayon spécialisé, appareils ménagers, radio, Hi-Fi, télévision, Librairie Technique.

### VOIR PAGES SUIVANTES

# RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction  
M<sup>o</sup> Champperret

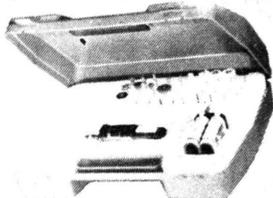
12, place de la Porte Champperret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 -  
Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande  
ou 1/4 solde contre remboursement  
Envois contre remboursement  
majorés de 6 F sur prix franco  
Pour toute demande de renseignements,  
joindre 1 F en timbres

## PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES, etc. Permet tous travaux d'extrême précision (circuits imprimés, maquettes, modèles réduits, horlogerie, lunetterie, sculpture sur bois, pédicure, etc.).

**SUPER 10.** Alimentation par 2 piles standard de 4,5 V ou redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forets, 2 fraises, 2 meules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles. **Puissance 105 cmg.** Capacité 5/10 à 2,5.  
L'ensemble ... 95,00 - Franco 100,00



**SUPER 30** comme SUPER 10. **Puissance 105 cmg.** en coffret-valise luxe avec 30 ACCES-  
SOIRES.  
L'ensemble ... 144,00 - Franco 155,00

**ENSEMBLE COMPLET SUPER 30 - SST30**  
Comprendant coffret Super 30 avec accessoires transfo-redresseur, support spécial.  
Net ... 241,00 - Franco ... 255,00  
**SST30** comme SST30 plus flexible.  
Net ... 276,00 - Franco ... 290,00

Nombreux accessoires sur demande  
Notice à demander \*  
Flexible adaptable à ces perceuses avec mandrin et access.  
Net ... 35,00 - Franco ... 40,00

**Support spécial** permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et tour miniature (position horizontale).  
Net ... 41,00 - Franco ... 46,00  
**TRANSFO-REDRESSEUR** 220 V/12 V continu pour perceuses miniatures.  
Net ... 56,00 - Franco ... 64,00

## ÉTUDES CIRCUITS IMPRIMÉS

**MONTAPRINT** pour étude. Bakélite, cuivrée 16/10, percé (1,3 pastille cuivrée).

**M15** (12 x 6,5) net 8,50 ... Franco 10,50  
**M18** (12 x 8) net 9,00 ... Franco 12,00  
(autres modèles en stock)

**VERRE EPOXY** cuivre 1 face (152 x 305).  
net 27,00 ... Franco 32,00

**Circuit MARKER** stylo 18. ... Franco 22,50

**KIT ELECTRO** avec transfert, spatule, grattoir, signes transfert, 5 circuits.  
net 36 ... Franco 40

**Perchlorure fer** prêt à l'emploi  
1 litre 13,50 ... Franco 23

## COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

Le **COFFRET** contient :  
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils  
- 1 boîte de déterf  
- 3 plaques cuivrées XXXP  
- 3 feuillets de bandes  
- 1 stylo « Marker »  
- 1 sachet de perchlorure  
- 1 coffret, bac à graver  
- 1 atomiseur de vernis  
- 1 notice explicative  
FrS ... 198,00 - Franco ... 208,00

## OUTILLAGE TELE

**770 R. Nécessaire Trimmers télé.** 7 tournevis et clés en Plasdammit livrés en housse plastique.  
Net ... 36,00 - Franco ... 42,00

**780 R. TROUSSE OUTILS TECHNICIEN TELE.** 16 outils : précelle, vérif. de voltage, pince mécanicien, 6 ajusteurs de tél., clé d'ajustage, tournevis flexibles, cisaille, etc.  
Net ... 175,00 - Franco ... 185,00

**700 R. Nécessaire ajustable Radio.** 20 pièces, tournevis, clés, miroir, pincette coudée, etc.  
Net ... 155,00 - Franco ... 165,00  
(Imp. allemande). Notices sur demande.

**777 R.** Indispensable au dépanneur radio et télé, 27 outils, clés, tournevis, précelle, miroir, en trousse élégante à fermeture rapide.  
Net ... 245,00 - Franco ... 258,00

## SANS FIL SANS COURANT PARTOUT

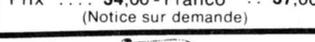
avec le soudeur WAHL (Import. U.S.A.)  
Léger, maniable  
Rapide, pratique  
Eclairage du point de soudure  
Rendement  
60 à 150 points sans recharge

Poids : 50 g. Long. : 20 cm. Temp. : 350°.  
Puissance : 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge.

Indispensable pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soldages à l'étain. Livré complet avec socle chargeur et pane. Prix 165,00 - Franco 175,00

Cordon spécial pour fonctionnement sur 12 V continu : 47,00 - Franco 51,00. **Pane recharge** : 21,00 - Franco 24,00.

« **TUNER EXTENSION** », permet de souder des endroits inaccessibles, grâce à sa longueur : 110 mm.  
Prix ... 34,00 - Franco ... 37,00  
(Notice sur demande)

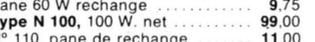


## Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »

(Importation allemande)  
Modèle 1975 livré en coffret.  
Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané.

Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.  
Type N 60, 60 W. net ... 82,00  
Pane 60 W recharge ... 9,75

Type N 100, 100 W. net ... 99,00  
N° 110. pane de recharge ... 11,00  
(Port par pistolet 10 F) (pane 4 F)



## MINITRENT 30 W

ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL » Minitrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s.

Poids 340 g. 30 W. Livré dans une housse avec pane WB et tournevis. en 220 volts. Net 67,00 Franco 74,00

TYPE B.T. 110/220 V  
Net 75,50 Franco 81,00  
Pane WB recharge Net 7,00 Franco 9,00



## ANTEX (importation anglaise)

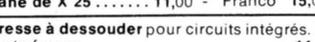
Fers à souder de précision miniature, pour circuits intégrés, micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm. Tensions à la demande : 24-50-110-220 V (A préciser).

Type CN 15 W. Longueur 16 cm, poids 28 g. Avec une pane.  
Net ... 53,00 - Franco ... 60,00

Type X 25 à haut isolement, pane longue durée, bec d'accrochage, 25 W, 110 ou 220 V à spécifier.  
Net ... 47,00 - Franco ... 54,00

Fanne de CN 15 ... 9,00 - Franco 12,00  
Pane de X 25 ... 11,00 - Franco 15,00

Tresse à dessouder pour circuits intégrés. La carte franco ... 14,50

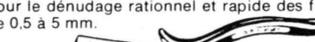


## TRANSFORMATEUR MULTITENSIONS

Réf. 3688. Prim. 110/220 V  
Secondaires 3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27 - 30 - 2 x 3 - 2 x 6 - 2 x 9 - 2 x 12 - 2 x 15 Volts 1 à 5 Amp  
Net ... 85,00 - Franco 95,00  
Notice sur demande.

## PINCE A DENUDER ENTIEREMENT AUTOMATIQUE

(Importation allemande) pour le dénudage rationnel et rapide des fils de 0,5 à 5 mm.



PINCEZ... TIREZ...  
Type 155 N à 22 lames - Aucun réglage, aucune détérioration des brins conducteurs.  
Net ... 48,00 - Franco ... 53,00

Type 3-806-4 à 36 lames spéciales pour dénudage des fils très fins et jusqu'à 1,5 mm.  
Net ... 54,00 - Franco ... 59,00

## TECHNICIENS

VALISES - SACOCHES « PARAT TROUSSES (importation allemande) Élegantes, pratiques, modernes



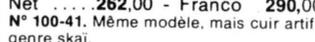
N° 100-21. Serviette universelle en cuir noir (430 x 320 x 140) et comportant 5 tiroirs de polyéthylène, superposés et se présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.  
Net ... 262,00 - Franco 290,00

N° 100-41. Même modèle, mais cuir art. genre skai.  
Net ... 178,00 - Franco 205,00

N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 180). **CUIR NOIR.**  
Net ... 286,00 - Franco 315,00

N° 110-41. Comme 110-21, en skai.  
Net ... 199,00 - Franco 227,00

Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. Demandez catalogue et tarif « PARAT ».



## VALISES DEPANNAGE

« **ATOU** » (370 x 280 x 200). Maximum de place : PLUS DE 100 tubes

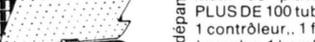
1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 fourtout-outillage, 7 casiers plastique, 1 séparation perforée - gainage noir

plastique, 2 poignées, 2 serrures.  
Net ... 202,00 - Franco ... 215,00

« **ATOU-COLOR** » (445 x 325 x 230). Place pour 170 lampes, glace rétro - 2 poignées - 2 serrures - gainage bleu foncé, etc. (NOTICE SUR DEMANDE). 7 casiers

Net ... 215,00 - Franco ... 240,00

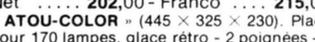
« **NOUVEAU ATOU-COLOR SPECIALE** comme Atou-Color, mais 14 casiers 90 x 120 x 40, place pour 100 lampes.  
Net ... 238,00 - Franco ... 253,00



## RAACO SACOCHE-MALETTE

Pour techniciens réparateurs. En vinyl noir. Contient 1 classeur à armature métallique rigide. Tiroirs en polystyrène choc pour composants. Cotés de cette valise et partie avant battable, renforcée par caoutchouc mousse. A la partie supérieure boîte plastique pour outils divers.

Type 060011 - 15 tiroirs ou 24 tiroirs.  
Net ... 290,00 - Franco ... 325,00  
(Notice sur demande)



## PRATIQUE : ETAU AMOVIBLE « VACU-VISE »

(importation américaine)  
FIXATION INSTANTANEE PAR LE VIDE

Toutes pièces laquées au four, acier chromé, mors en acier cémenté, rainurés pour serrage de tiges, axes, etc. (13 x 12 x 11). Poids : 1,200 kg. Inarrachable. Indispensable aux professionnels comme outil d'appoint et aux particuliers pour tous bricolages, au garage, sur un bateau, etc. Réf. 1800

Net 105,00 - Franco 115,00  
Réf. 1850 - Etai à rotule vacu vise « Multi-Angles » giration 360° - inclinaison 90°.  
Net ... 205,00 - Franco ... 220,00  
(Prix spéciaux par quantités)



## AMPLIS MODULAR

Câbles, réglés avec correcteurs de tonalité stéréo.



MA 33 S. Module ampli Hi-Fi stéréo 2 x 33 W. Sortie 8/16 Ω. Entrée 50 K. Réponse 30-18000 Hz. Aliment. 2 x 28 V, 1 A. Réglages : Volume, basses, aigus (185 x 145 x 60).  
FrS ... 190,00 - Franco ... 198,00

PAS Préampli pour cellule magnétique avec corrections RIAA. Alimentation 9 V à prendre sur Modular.  
FrS ... 35,00 - Franco ... 40,00

PB 5. Préampli linéaire (micro - tuner - magnéto)  
FrS ... 35,00 - Franco ... 40,00

TA 33. Transfo alimentation pour MA33S - 220 V/2 x 28 V alter.  
FrS ... 38,00 - Franco ... 47,00  
(N.B.) Chaque module est livré avec schéma de montage et branchement enceintes.

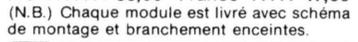
PA 202. Ampli 12 V - 20 W - Basse fréquence « Public-Address » - Montage rapide, branchement 12 V et 1 ou plusieurs H.P. Tout transistorisé silicium. Livré avec micro à Télé-commande.  
FrS ... 360,00 - Franco ... 370,00

HT 25. H.P. pour PA 202  
FrS ... 140,00 - Franco ... 150,00

Ensemble PA202 + 2 HT 25  
FrS net ... 580,00 - Franco ... 595,00

## MINI-POMPE A DESSOUDER

(Importation suédoise)



« **S** » 455 - Equipée d'une pointe Teflon interchangeable. Maniable, très forte aspiration. **Encombrement réduit, 18 cm.**  
Net ... 77,00 - Franco ... 82,00

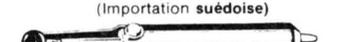
**S-MICRO.** Comme modèle ci-dessus, mais puissance d'absorption plus grande. Embout spécial Teflon effilé pour soudures fines et rapprochées et circuits imprimés à trous métallisés.  
Net ... 84,00 - Franco ... 89,00

« **S** » 455 - SA. Comme SM avec embout long et courbe pour soudures difficilement accessibles.  
Net ... 90,00 - Franco ... 95,00

## MAXI (Importation Suisse)

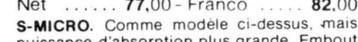
**MAXI SUPER.** Net 92,50 ... Franco 97,50  
**MAXI MINI.** Net 71,00 ... Franco 76,00  
**MAXI-MICRO.** La plus petite dessoudeuse du monde. Corps INOX. Embout TEFLON, démontable.  
Long. 160 - Ø 12 mm.  
FrS ... 65,00 - Franco ... 70,00

## NOTICE SUR DEMANDE



## INDISPENSABLE

« **FENIX** », Pistolet à peinture électrique 220 V. Permet de pulvériser toutes peintures, laques et vernis et tous produits liquides tels que pétrole, huile, xylène, carbonyl, insecticide, etc. Fonctionnement à vibreur sans compresseur, donc sans air et sans brouillard. Garantie 6 mois. Livré avec gicleur 6/10. Accessoires optionnels sur demande.  
Frans franco ... 130,00  
« **FENIX MAJOR** » 60 watts 220 V - Pression : 3 kg 40/cm<sup>2</sup> et jusqu'à 8 kg/cm<sup>2</sup> - Bocal au. 3/4 litre.  
Frans Franco ... 310,00



# RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction  
M<sup>o</sup> Champerret

12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande ou 1/4 solde contre remboursement  
Envois contre remboursement majorés de 6 F sur prix franco  
Pour toute demande de renseignements, joindre 1 F en timbres

## CONTROLES MESURES E.L.C.

### Oscilloscope SC 731 portable



Bde passante du continu à 10 MHz.  
Base temps 5 micro seconde à 20 millisecondes.  
AMPLI VERTICAL ETALONNE 12 Pos.  
5 mV/DIV - à 20 mV/DIV. 185 x 75 x pr. 290.  
Poignée chromée. Peinture laquée orange.  
Frs. ... 1 797,00 - Franco ... 1 817,00  
Sonde directe ou 1/10 SD 742  
Frs. ... 221,00 - Franco ... 229,00  
Cordon blindé CD 744  
Frs. ... 65,00 - Franco ... 71,00

### SIGNAL TRACER S.T. 733



Grande simplicité d'utilisation indispensable au dépannage Radio et amplis B.F.  
H.F. Entrée sur FET impédance élevée + 1 meg. Grande sensibilité + de 100 µV. Lecture sur indicateur galvano.  
B.F. Ampli 2 W 100 mV. Alimentation 3 piles 4,5 V. (180 x 75 x 290).  
Frs. ... 488,00 - Franco ... 504,00  
Cordon blindé CD 744  
Frs. ... 65,00 - Franco ... 71,00

### «GRIP-DIP» - GD 743



Gammes couvertes par bobines interchangeables.  
300 Hz à 6 MHz - 600 KHz à 2 MHz - 2 MHz à 60 MHz - 4 MHz à 20 MHz - 20 MHz à 60 MHz - 60 MHz à 200 MHz. Précision : meilleure que 3 % émission I + F pure ou HF modulée. Réception.  
Socle BF indépendante.  
Capacimètre (avec bobine spéciale en option). Accord par galvanomètre 100 microampères.  
Dim 15 x 8 x 6 cm. Avec accessoires  
Frs. ... 432,00 - Franco ... 442,00

### TESTEUR TRANSISTOR TE748 (décrit H.P. 1490)

Triacs, diacs, diodes. Permet de tester sans dessouder. Gain de temps. Frs. 228,00 Franco. 238,00

### SIGNAL-TRACER

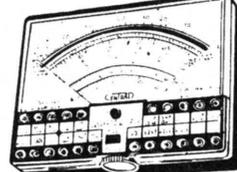
Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la panne.  
MINITEST I, pour radio, transistors. Net. ... 84,00 - Franco ... 90,00  
MINITEST II, pour technicien T.V. Net. ... 96,00 - Franco ... 102,00  
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits BF, HF et VHF. Net. 160,00 - Franco. 166,00  
Import. allemande  
Appareils livrés avec pile et notices.



Pas plus grand qu'un stylo

## « CENTRAD » - « VOC »

### CONTROLEUR 819



20 000 Ω/V - 80 gammes de mesures. Anti-choc, anti-magnétique, anti surcharges. Cadran panoramique, 4 brevets internationaux. Livré avec étui fonctionnel, béquille, cordons.  
Net et Franco ... 298,00  
TYPE 743 Millivoltmètre adaptable à 819 ou 517 avec étui de transport Complet.  
Net et Franco ... 508 00

### NOUVEAUTE 75

310 20 000 Ω/V - 48 gammes de mesures. Eléments montés sur circuit imprimé. Net et franco avec étui, cordons  
Prix ... 264,00 - Franco 270,00

312 20 000 Ω/V - 36 gammes 90 x 70 x 18 - Net et franco avec étui, cordons 198,00 - Franco 204,00  
Notices sur demande

### GENERATEUR H.F. HETER « VOC 3 »

Fréquences 100 KHz à 30 MHz « sans trou » en Fondamentales.  
Prix ... 570,00 - Franco ... 585,00



## ALIMENTATIONS STABILISÉES

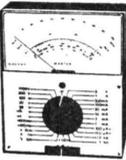
Par leurs performances, leur robustesse, leurs gammes elles conviennent aux utilisations les plus diverses : LABORATOIRE, USINES, ENSEIGNEMENT, etc. Entrée 110/220 V. Protection contre les c/c. Contrôle par galvanomètre sortie flottante (180 x 75 x 290). Poignée chromée, peinture laquée.

AL 745 réglable 1 à 15 V, 2 A. Contrôle par voltmètre 60 x 60. Frs. ... 384,00 - Franco ... 404,00  
AL 741 réglable 4 à 30 V. Intensité réglable 0,7 à 3 A. Contrôle par galvanomètre. Volt/Amp. 70 x 55. Frs. ... 720,00 - Franco ... 740,00  
AL746 réglable 1 à 30 V ou 1° 60 V. Intensité réglable 0 à 2 A ou 0 à 1 A. Contrôle par galvanomètre commutable. Volt. Amp. 70 x 55. Frs. ... 1 188,00 - Franco ... 1 213,00

NOTICES FABRICATIONS E.L.C. contre 1 F

### MASTER 50 K

170 x 140 x 62  
Cadran panoramique de 135 mm  
Protection intégrale par fusibles  
Commande unique par commutateur rotatif céramique à contacts or



MASTER 50 K 50 000 Ω/V, Franco... 420,00  
MASTER 50 K - U.S.I. Franco... 500,00

## CONTROLEURS VOC



VOC 20, 20 k Ω/V, 43 sens. Prix ... 159, F° 165,00  
VOC 40, 40 k Ω/V, 43 sens. Prix. 179,00. F° 185,00

## ALIMENTATION STABILISÉE VOC



220 V. Sortie continu réglable. Protection secteur par fusible.  
Galvano de contrôle volts/ampères. Voyant de contrôle.  
VOC AL3. Sortie 15 V-2 A. Frs. ... 342,00 - Franco ... 357,00  
VOC AL4. Sorties 3-30 V-1,5 A. Frs. ... 398,00 - Franco ... 411,00  
VOC AL5. 4 à 40 V-2 A. Frs. ... 513,00 - Franco ... 530,00

## C.D.A.-CHAUVIN

CDA15 avec pince ... 285,00  
CDA50 50 K/V ... 365,00

## NOUVEAU CDA4000 Digicontrôle

Multimètre numérique portatif. 4 000 points de mesure 110/220 V T. continues 100 µA à 1200 V T. alternatives 1 mV-1200 V

Intensités continues 100 mA  
Intensités alternatives 1 mA-2 A  
Résistances 0,1 Ω à 40 M  
Accumulateurs av. chargeur incorp. ou piles (en option). Dim. 180 x 112 x 85 mm.  
Frs. ... 1 692,00 - Franco ... 1 705,00  
Notice sur demande

## « REDELEC » Transistormètre OR 752

Permet la mesure :  
- des gains statiques des transistors bipolaires PNP et NPN,  
- le courant de fuite des transistors et des diodes,  
- les tensions directes et usures des diodes...  
Frs. ... 288,00 - Franco ... 300,00

## METRIX



(garantie totale 2 ans)  
PRIX NETS et franco.

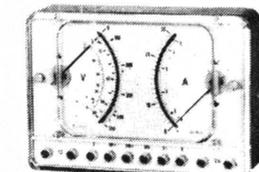
MX001 20 000 Ω/V ..... 210,00  
MX002 20 K/V ..... 300,00  
MX202 40 K/V ..... 478,00  
MX220 40 K/V ..... 625,00  
462C 20 K/V ..... 348,00  
Electro-pince 400 ..... 348,00  
453 Contrôl. électricien... 330,00  
Notice sur demande



Nouveau démagnétiseur de poche « METRIX »  
Indispensable pour démagnétiser en quelques secondes écran de télévision  
couleurs, outils et objets divers. Un tour de molette et l'aimantation disparaît.  
Net. ... 102,00 - Franco ... 108,00

## « RADIO-CONTROLE »

VAP voltampéremètre de poche, 2 APPAREILS de mesures distinctes. Voltmètres 0 à 60 et 0 à 500 V. Ampère-mètre 0 à 3 et 0 à 15 V. Possibilité mesures simultanées. Complet avec cordons.  
Frs. ... 120,00 - Franco ... 130,00  
Housse ... 36,00 - Franco ... 43,00



## Contrôleur ohmètre V.A.O. Type E.D.F.

Voltmètre 0 à 80 et 0 à 500 V.  
Ampère-mètre 0 à 5 et 0 à 30 Amp.  
Ohmètre 0 à 500 ohms.  
Complet avec cordons et pinces.  
Frs. ... 192,00 - Franco. 202,00  
VAOL avec éclairage incorporé.  
Frs. ... 213,00 - Franco. 223,00  
Housse pour VAO/VAOL  
Frs. ... 60,00 - Franco. 68,00

## Bien étudié, Nouveau VOC PRÉSENTE TABLE - PLAN DE TRAVAIL pour dépannages rapides et fonctionnels, complétée d'une « baie » de mesures.

### PLAN DE TRAVAIL LUMINEUX

TABLE VOC 1. GENERATEUR BF. 200 à 1 600 Hz.  
H.P. 3 W de 5 Ω.  
ALIMENTATION STABILISÉE 3 à 15 V, 2,5 A.  
Lecture 2 galva séparés.  
Alimentation 220 V. 590 x 510 x 140 mm.  
Frs. ... 594,00 - Franco ... 630,00

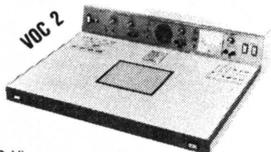
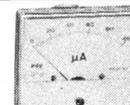


TABLE VOC 2. Laboratoire complet : (220 V)  
GENERATEUR BF : H.P. 3 W de 4 Ω.  
ALIMENTATION STABILISÉE 3 à 30 V-1,5 A (lecture sur 2 galva commutables).  
SIGNAL TRACER. Sortie 1 W (dimensions 700 x 550 x 145).  
Frs. ... 998,00 - Franco-France ... 1 040,00  
NOTICE SUR DEMANDE



## APPAREILS DE TABLEAU A CADRE MOBILE « GALVA'VOC »

BM 55/TL 60 x 70 à spécifier  
BM 70/TL 80 x 90  
Port 7 F par appareil

10 µA. Net ..... 149,00  
25 µA. Net ..... 99,00  
50 µA. Net ..... 99,00  
100 - 250 - 500 µA. .... 88,00

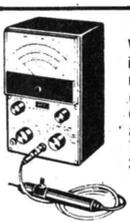
1-10-50-100-250-500 mA. Net ..... 81,00  
1-2,5-5-10-15-25-50 A. Net ..... 85,00

15-30-60-150-300-500 V. Net ..... 85,00

GALVA'VOC FERROMAGNETIC « E.M. »  
1-2,5-5-10-15-25-50 A. Net ..... 81,00  
15-30-60-150-300-500 V. Net ..... 85,00

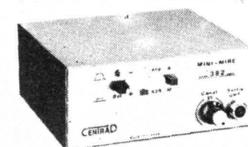
## SIGNAL TRACER « VOC »

Grande sensibilité  
Indispensable pour le dépannage radio.  
Frs. ... 340,00 - Franco ... 355,00



« VOC » VE1 Voltmètre électronique impédance d'entrée 11 mégohms • Mesure des tensions continues et alternatives de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle • Tension crête de 3,4 à 3 400 V.  
Frs. ... 450,00 - Franco ... 470,00

## NOUVEAUTE MINI-MIRE 382



Entièrement en circuits « LOW-POWER ». Standard VHF Français. CCIR - 625/819. Lignes. Alimentation autonome sur piles ou ext. avec mire de convergence, géométrie et image, blanche de pureté.  
Frs. ... 1 380,00 - Franco ... 1 405,00



## OSCILLO « VOC 2 »

Sensibilité 10 mV/divisions. Bande passante du continu à 5 MHz (± 3 dB). Base de temps relayée 10 Hz à 10 KHz.  
Frs. ... 1 890,00 - Franco ... 1 920,00

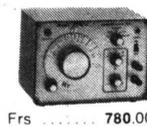
## VOC'TRONIC

### Millivoltmètre Electronique



Entrée : 10 Mg en continu et 1 Mg en alt. 30 gammes de mesures 0,2 à 2 000 W. 0,02 µA à 1 Amp. Résistance 10 W à 10 MΩ  
Prix ... 450,00 - Franco ... 470 00

## MINI VOC « 2 »



GENERATEUR BF UNIQUE SUR LE MARCHÉ MONDIAL 20 Hz à 2 MHz  
Frs. ... 780,00 - Franco ... 795,00

## PLAQUES DE CIRCUITS CONNEXION VOC

Pour réaliser sans souder tous vos montages expérimentaux

PLAQVOC 1 500 contacts : 130,00 F.T.T.C.  
PLAQVOC 1A 100 contacts : 25,00 F.T.T.C.  
PLAQVOC 2 30 contacts : 33,00 F.T.T.C.  
PLAQVOC 3 350 contacts : 90,00 F.T.T.C.  
PLAQVOC 3A 60 contacts : 22,00 F.T.T.C.  
PROTVOC 1 760 contacts : 200,00 F.T.T.C.  
FRANCO + 5 F  
Notice sur demande

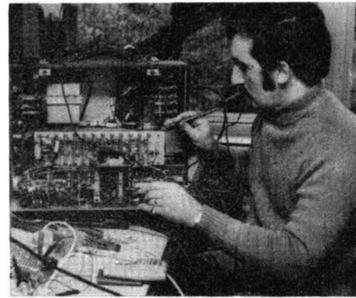
Electricité • Electromécanique • Electronique • Contrôle thermique

# 4 grands secteurs D'AVENIR

SOGEX PUBLICITE

**Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre profession parmi les 4 grands secteurs ci-dessous spécialement sélectionnés pour vous par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.**

- Vous pouvez choisir pour chaque métier entre plusieurs formules d'enseignement selon votre temps disponible et vos aptitudes d'assimilation (avec stages si vous le désirez).
- Vous pouvez faire un essai gratuit de 14 jours si vous désirez recevoir les cours à vue et même les commencer sans engagement.
- Vous pouvez suivre nos cours sans engagement à long terme puisque notre enseignement est résiliable par vous à tout moment moyennant un simple préavis de 3 mois.
- Vous pouvez à tout moment changer votre orientation professionnelle.



## ELECTRICITE

Bobinier - CAP de l'électrotechnique option bobinier - Electricien d'équipement - CAP de l'électrotechnique option électricien d'équipement - Eclairagiste - Monteur câbleur en électrotechnique - **BP de l'électrotechnique option équipement** - **BP de l'électrotechnique option appareillages, mesures et régulation** - Ingénieur électricien - etc...

## ELECTRO-MECANIQUE

Mécanicien électricien - CAP de l'électrotechnique option mécanicien électricien - Diéséliste - Technicien électromécanicien - Technicien en moteur - Traceur en chaudronnerie - Technicien des fabrications mécaniques - Mécanicien - **Sous-ingénieur électromécanicien** - Ingénieur électromécanicien - **Sous-ingénieur mécanicien** - etc...

## ELECTRONIQUE

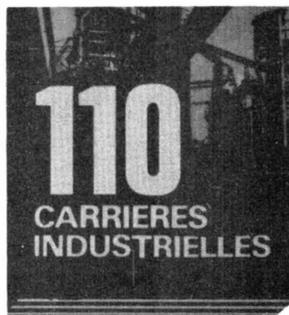
Monteur dépanneur radio - Monteur dépanneur TV - Monteur câbleur en électronique - CAP d'électronicien d'équipement - Dessinateur en construction électronique - Technicien radio TV - **BP d'électronicien option télécommunications** - **BP d'électronicien option électronique industrielle** - **Sous-ingénieur électronicien** - etc...

## CHAUF. & CONTROLE THERMIQUE

Monteur en chauffage - Technicien frigoriste - Technicien en chauffage - Technicien thermicien - Dessinateur en chauffage - Monteur frigoriste - **Ingénieur frigoriste** - **Sous-ingénieur frigoriste** - **Ingénieur en chauffage** - **Sous-ingénieur en chauffage** - **Chef monteur en chauffage** - **Sous-ingénieur thermicien** - **CAP de monteur en chauffage** - etc...

**VRAIMENT, UNIECO FAIT L'IMPOSSIBLE POUR VOUS AIDER A REUSSIR DANS VOTRE FUTUR METIER**

**Demandez notre brochure spéciale: vous y découvrirez une description complète de chaque métier avec les débouchés offerts, les conditions pour y accéder, etc...**



Les études UNIECO peuvent également être suivies gratuitement dans le cadre de la loi du 16/7/71 sur la formation continue. (Nombreuses références d'entreprises).

**GROUPE UNIECO**

## BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans engagement la documentation complète et le guide UNIECO sur les carrières de:

- L'ELECTRICITE.
- LA MECANIQUE ET L'ELECTRO-MECANIQUE.
- L'ELECTRONIQUE.
- LE CHAUFFAGE ET LE CONTROLE THERMIQUE.

NOM .....  
Rue .....  
Code postal ..... VILLE .....

**UNIECO**

5781, rue de neufchâtel  
76041 ROUEN cédex

Pour la Belgique: 21-26, quai de Longdoz 4000 LIEGE.

# réalisez vous-même de véritables circuits imprimés

c'est si vite fait avec les matériels et produits **KF**<sup>®</sup>



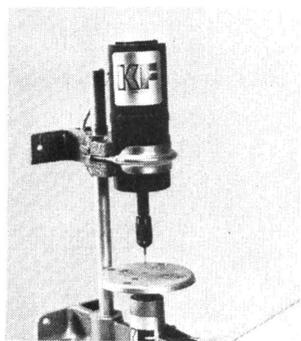
au stade  
du prototype  
rapide  
avec  
**CIRCUIT-SET**<sup>®</sup>

**KF**<sup>®</sup>

Prix de vente :  
165 F H.T.

## UN MATERIEL COMPLET COMPRENANT :

- 1 perceuse électrique et 5 outils
- 1 boîte de détersif spécial pour nettoyer les supports de circuits imprimés
- 3 plaques cuivrées 1 face XXXP 35 microns 160 x 215 mm
- 3 feuillets de bandes et signes-transfert permettant la gravure directe
- 1 stylo Marker spécial pour le dessin direct sur cuivre
- 1 sachet de perchloreure de fer en poudre
- 1 boîte en matière plastique servant de bac à graver et de coffret de rangement
- 1 atomiseur de vernis Electrofuge 100 pour la protection définitive du circuit.



## perceuses de précision **KF** pour circuits imprimés

- Modèle industriel complet 220 volts avec bâti et variateur
  - Maxi perceuse manuelle surpuissante 12 volts
  - Mini perceuse manuelle 12 volts
  - Alimentation stabilisée de sécurité 12 volts 4 ampères
  - Bâti spécial pour maxi et mini
  - Assortiments de 20 ou de 40 outils
- Nombreux autres accessoires sur demande.

*Chez tous les distributeurs spécialisés*

**SICERONT K.F.**

304, bd Charles-de-Gaulle  
92390 VILLENEUVE-LA-GARENNE  
Tél : (1) 793.28.15 et 790.30.53 Téléc : 630984 F.

**KF**<sup>®</sup>

**VOC 10** CONTROLEUR UNIVERSEL  
18 GAMMES - ANTICHOCS

10 000 Ω/V en CONTINU  
2 000 Ω/V en ALTERNATIF



Tensions continues : 6 gammes : 10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.  
Tensions alternatives : 6 gammes : 10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.  
Intensités continues : 4 gammes : 100 μA, 10, 100, 500 mA.  
Résistances 2 gammes permettant les lectures précises de 1 Ω à 3 MΩ.  
Cadran grande lisibilité.  
Précision de ± 1,5 % du maximum en continu et de ± 2,5 % en alternatif.  
Livré complet avec un jeu de cordons en étui plastique ..... **159 F**  
Dimensions : 160×110×42 mm. Poids : 400 g.

**VOC 20** CONTROLEUR UNIVERSEL  
43 GAMMES - ANTICHOCS -  
ANTISURCHARGES

20 000 Ω/V en CONTINU  
5 000 Ω/V en ALTERNATIF  
● CADRAN MIROIR ●



Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.  
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.  
Intensités continues : 4 gammes : 50 μA, 500, 500 mA, 1 A.  
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.  
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ.  
Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.  
Output - Décibels : 6 gammes - Fréquences : 2 gam.  
Livré complet avec 1 jeu de cordons, en coffret plastique incassable. **PRIX ..... 179 F**  
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g.

**VOC 40** CONTROLEUR UNIVERSEL  
43 GAMMES - ANTICHOCS -  
ANTISURCHARGES

40 000 Ω/V en CONTINU  
5 000 Ω/V en ALTERNATIF  
● CADRAN MIROIR ●



Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.  
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.  
Intensités continues : 4 gammes : 2,5 μA, 50, 500 mA, 1 A.  
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.  
Résistances : 4 gammes (lecture de 1 Ω à 10 MΩ).  
Megohmmètre 1 gamme - Capacimètre 2 gammes.  
Output : 6 gammes. - Décibels : 6 gammes.  
Fréquences : 2 gammes.  
Livré avec 1 jeu de cordons, dans un coffret plastique incassable .... **199 F**  
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g.

**CENIRAD** CONTROLEUR UNIVERSEL **819**

20 000 Ω/V en CONTINU  
4 000 Ω/V en ALTERNATIF



80 GAMMES DE MESURES  
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.  
Antichocs - Antisurcharges - Antimagétique.  
Tensions continues : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.  
Tensions alternatives : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.  
Outputmètre : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.  
Intensités continues : 12 gammes de 1 μA à 10 A.  
Intensités alternatives : 10 gammes de 5 μA à 5 A.  
Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ.  
Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF.  
Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.  
Décibels : 10 gammes de -24 à +70 dB.  
Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ.  
Dimensions : 130×95×35 mm. Poids : 300 g.  
Livré en étui plastique comprenant un casier de rangement pour cordons et accessoires. Poignée transformable en béquille. **PRIX ..... 298 F**

TOUJOURS SOUS LA MAIN !...

AYEZ LES  
140 RESISTANCES  
(valeurs courantes)  
qui seront jointes  
A TOUT ACHAT  
D'UN CONTROLEUR !

(Résistances 1/2 WATT à couche 5 %)

5 ELEMENTS  
par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

**CENIRAD** CONTROLEUR UNIVERSEL **310**

20 000 Ω/V en CONTINU  
4 000 Ω/V en ALTERNATIF



Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.  
● 48 gammes de mesure.  
Résistances à couche métallique 5 %.  
Antichocs - Antisurcharges par limiteur et fusible rechargeable - Antimagétique.  
● Classe 2 en continu et alternatif ●  
Tensions continues : 7 gammes de 100 mV à 1 000 V.  
Tensions alternatives : 6 gammes de 2 V à 250 V.  
Intensités continues : 6 gammes de 50 μA à 5 A.  
Intensités alternatives : 5 gammes de 25 μA à 2,5 A.  
Résistances : 6 gammes de 5,5 Ω à 0,5 MΩ.  
Capacités - Fréquences - Outputmètre - Décibels.  
Dimensions : 105×84×32 mm. **PRIX avec étui ..... 264 F**

**ca** **102**

20 000 Ω/volt en continu et en alternatif  
POUR L'ELECTRICITE L'ELECTRONIQUE ET L'ENSEIGNEMENT



Continu : Tension : 10 calibres : 50 mV à 1 600 volts. Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 ampères.  
Alternatif : Tension : 7 calibres : 1,6 à 1 600 volts. Intensité : 3 calibres : 16 mA à 5 ampères. Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mW dans 600 Ω).  
Ohmmètre : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes, pile incorporée. Calibre supplémentaire 20 MΩ avec pile complémentaire.  
**PRIX, en « KIT » ..... 170 F**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 210 F**

**CENIRAD** MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL **312**

LE PLUS PETIT CONTROLEUR SUR LE MARCHÉ



20 000 Ω/V en CONTINU  
4 000 Ω/V en ALTERNATIF  
● 36 gammes de mesure.  
Classe 2 en alternatif et continu.  
Tensions continues : 6 gammes de 100 mV à 1 000 V.  
Tensions alternatives : 5 gammes de 1,5 V à 1 000 V.  
Intensités continues : 6 gammes de 50 μA à 5 A.  
Intensités alternatives : 5 gammes de 250 μA à 2,5 A.  
Résistances : 4 gammes de 55 Ω à 30 kΩ.  
Cadrans panoramiques avec miroir de parallaxe.  
Echelle de 90 mm.  
Dimensions : 105×84×32 mm. **PRIX avec étui ..... 198 F**

**ca** **20**

20 000 Ω/V en continu  
2 000 Ω/V en alternatif  
L'EQUIPEMENT DE BASE DE L'ELECTRICIEN



Continu : Tension : 5 calibres : 50 mV à 500 volts. Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 ampères.  
Alternatif : Tension : 3 calibres : 5 V à 500 volts. Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV sur 600 Ω).  
Ohmmètre : 10 Ω à 1 MΩ, en 2 gammes, pile incorporée.  
**PRIX, en « KIT » ..... 168 F**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 222 F**

**ca** **21**

20 000 Ω/V en continu  
2 000 Ω/V en alternatif  
REPOND AUX BESOINS DE L'ELECTRICITE ET DE L'ELECTRONIQUE



Continu : Tension : 5 calibres : 50 mV à 500 volts. Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 ampères.  
Alternatif : Tension : 3 calibres : 5 V à 500 volts. Intensité : 3 calibres : 50 mA à 5 ampères. Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV sur 600 Ω).  
Ohmmètre : 10 Ω à 1 MΩ en 2 gammes, pile incorporée.  
**PRIX, en « KIT » ..... 189 F**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 270 F**

**ca** **25**

20 000 Ω/V en continu et en alternatif  
Précision : 1,5 % en continu. 2,5 % en alternatif.



Continu : Tension : 10 calibres : 50 mV à 1 500 volts. Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 ampères.  
Alternatif : Tension : 7 calibres : 1,5 V à 1 500 volts. Intensité : 3 calibres : 50 mA à 5 ampères. Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV dans 600 Ω).  
Ohmmètre : 1 Ω à 1 MΩ en 2 gammes, pile incorporée.  
**PRIX, en « KIT » ..... 240 F**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 356 F**

FERS A SOUDER

« SEM »



● MONO-TENSION  
110 ou 220 volts (à préciser), 40 W ..... **38,50 F**

● BI-TENSION  
110 et 220 volts, 40 W ..... **45,00 F**

● Pannes de rechange (par pochette de 5) .. **11,00 F**

**SOUDURE**



60 %. Ame décapante. Diamètre 15/10  
La bobine long. 2 m ..... **3,40 F**  
Au détail. Le mètre ..... **1,80 F**

## TRANSFORMATEURS

### TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

#### « TORIQUES »

non rayonnants



Tension Prim.	Tension Second.	Amp.	PRIX
6 V	0,3	24,00 F	
9 V	—	25,00 F	
6,3 V	0,5	28,80 F	
9 V	—	30,80 F	
12 V	—	30,80 F	
15 V	—	30,80 F	
24 V	—	30,80 F	
6 V	1	30,80 F	
9 V	—	34,50 F	
12 V	—	34,50 F	
15 V	—	58,20 F	
20 V	—	59,00 F	
24 V	1,5	69,00 F	
35 V	—	70,50 F	
45 V	—	84,00 F	
6 V	2	39,90 F	
12 V	—	48,60 F	
20 V	—	66,00 F	
24 V	—	68,00 F	
30 V	—	73,50 F	
35 V	—	78,00 F	
40 V	—	81,50 F	
45 V	—	91,50 F	
12 V	3	66,50 F	
24 V	—	87,00 F	
30 V	—	98,00 F	
35 V	—	108,00 F	
45 V	—	123,00 F	
35 V	4	168,00 F	

(Ceci n'est qu'un extrait de NOTRE GAMME)

Tension Prim.	Tension Second.	Puiss.	Type	PRIX
220 V	2x15 V	15 VA	6020	95,90 F
—	— 30 V	15 VA	—	95,90 F
—	— 30 V	30 VA	6021	120,00 F
—	— 30 V	50 VA	6022	128,40 F
—	2x20 V	—	6023	128,40 F
—	40 V	50 VA	—	128,40 F
—	2x22 V	80 VA	6024	134,40 F
—	44 V	80 VA	—	134,40 F
—	2x22 V	120 VA	6026	164,40 F
—	2x35 V	140 VA	6037	168,00 F
—	2x18 V	30 VA	6047	120,00 F
—	36 V	30 VA	—	120,00 F
—	2x18 V	80 VA	6048	134,40 F
—	36 V	80 VA	—	134,40 F
—	2x12 V	15 VA	6038	108,00 F
—	24 V	15 VA	—	108,00 F
—	24 V	30 VA	—	169,00 F
—	24 V	50 VA	6005	107,30 F
—	24 V	80 VA	6008	107,60 F
—	35 V	80 VA	6009 K	144,00 F
110/220	2x12 V	30 VA	7000	169,00 F

Tous ces transfos sont livrés avec couplelle de fixation

La version K est sous boîtier MACROLON

● TRANSFOS SPECIAUX A LA DEMANDE ●

## POTENTIOMETRES

### POTENTIOMETRES A GLISSIERES

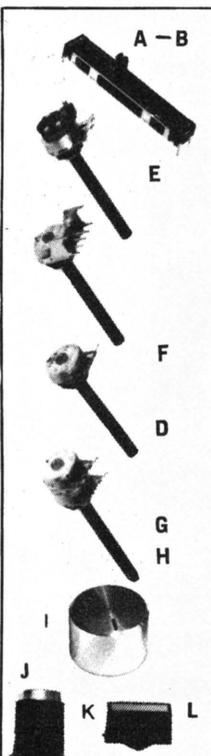
- A - Type PGP40. Course 40 mm linéaire et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. Prix ..... 5,00 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 4,50 F
- B - Type PGP58. Course 58 mm linéaire et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. Prix ..... 7,00 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 6,80 F

### POTENTIOMETRES A 1 AXE - Ø 6 mm

- D - Type P20. Axe plastique 6 mm linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix ..... 3,00 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 2,70 F
- E - Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix ..... 4,50 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 4,00 F
- F - Type P20. Circuit imprimé, socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix ..... 3,50 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 3,20 F
- G - Type JP20C double linéaire et log. Prix ..... 8,50 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 7,80 F
- H - Type JP20C double avec inter. Prix ..... 9,50 F  
Par 5 de mêmes valeurs ..... 8,60 F

### BOUTONS

- I - Boutons pour potentiomètres P20, JP20. Prix ..... 2,20 F  
Par 10 ..... 2,00 F
- J - Boutons pour potentiomètres P20, JP20. Prix ..... 1,60 F  
Par 10 ..... 1,40 F
- K - Boutons pour potentiomètres à glissières. Prix ..... 1,20 F  
Par 10 ..... 1,10 F
- L - Boutons pour potentiomètres à glissières. Prix ..... 1,20 F  
Par 10 ..... 1,10 F
- M-N - Bout. pr pot. P20, JP20. Axe Ø 6 mm 2,20 F  
Par 10 ..... 2,00 F
- O - Bouton en métal massif pour potentiomètre P20, JP20 - Ø 6 mm - Serrage à vis ..... 3,60 F  
Par 10 ..... 3,20 F
- O' - Petit modèle ..... 3,20 F



## VENTE PAR CORRESPONDANCE

Afin d'éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande. Port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour toute commande inférieure, ajoutez 6 F de port en sus.

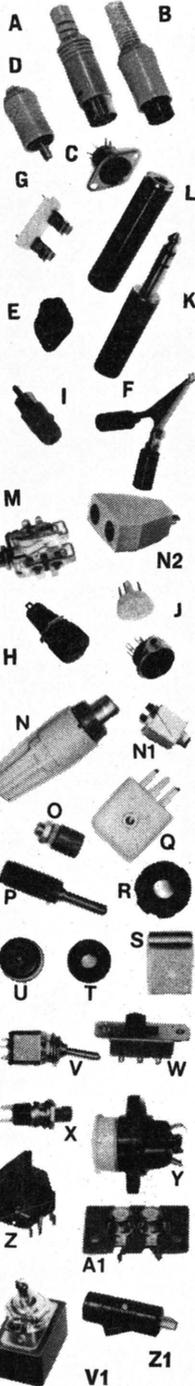
# LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

15, RUE DE ROCROY, 75010 PARIS - TEL. : 285-19-28

C.C. Postal : 34.208-50 LA SOURCE

OUVERT } Tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h  
Le lundi de 14 h à 19 h 30 } FERME LE DIMANCHE

Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE



## DECOLLETAGE

- A - Connecteurs mâles (normes DIN) :  
3 broches, 90° ..... 2,50 F | 5 broches, 60° ..... 2,50 F  
5 broches, 45° ..... 2,50 F | 6 broches, 60° ..... 2,50 F
- B - Connecteurs femelles : prolong. (nor. DIN) :  
3 broches, 90° ..... 2,50 F | 5 broches, 60° ..... 2,50 F  
5 broches, 45° ..... 2,50 F | 6 broches, 60° ..... 2,50 F
- C - Connecteurs femelles : châssis (nor. DIN) :  
3 pôles, 90° ..... 1,80 F | 5 pôles, 60° ..... 1,80 F  
5 pôles, 45° ..... 1,80 F | 6 pôles, 60° ..... 1,80 F
- D - Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) ..... 1,60 F  
Prise femelle : prolongateur ..... 1,60 F
- E - Prise femelle : haut-parleur (châssis) ..... 1,60 F  
avec coupure ..... 1,60 F
- F - Pince croco : isolée ..... 1,20 F
- G - Porte-fusible, fixation : circuit imprimé ..... 1,70 F  
Porte-fusible, fixation : à visser ..... 1,70 F
- H - Porte-fusible, fixation : châssis ..... 3,80 F
- I - Fiche mâle : coaxiale américaine ..... 2,00 F
- J - Répartiteurs de tension : 110/220 V ..... 1,80 F  
Fiche femelle : coaxiale améric. (prolong.) ..... 2,00 F
- K - Fiches jack mâles : stéréo 6,35 mm ..... 5,00 F  
Fiches jack mâles : mono 6,35 mm ..... 3,50 F  
Mono 2,5 mm ..... 1,60 F | Mono 3,5 mm ..... 1,60 F
- L - Fiches jack femelles : stér. 6,35 mm (prol.) ..... 5,00 F  
• Mono ..... 3,50 F
- M - Prise jack fem. : stér. (dble coup.) 6,35 mm ..... 7,50 F  
stéréo (sans coup.) ..... 5,00 F
- N - Fiche coaxiale télé, mâle ..... 1,80 F  
Fiche coaxiale télé, femelle ..... 2,50 F
- N1 - Séparateur télé ..... 7,50 F
- N2 - Boîtier de raccordement. Entrée : 1 prise femelle H.P. Sortie : 2 prises femelles H.P. Normes DIN ..... 6,80 F  
Permet 2 enceintes sur 1 sortie H.P.  
1 casque + 1 enceinte sur sort. H.P.  
1 modul. + 1 enceinte sur sort. H.P.
- O - Douille à encastrer isolée, Ø 4 mm ..... 0,80 F
- P - Fiche banane, Ø 4 mm, fixat. de fil p. vis ..... 1,50 F
- Q - Fiche antenne, FM ..... 1,60 F
- R - Dissipateur pour boîtier TO5 ..... 1,60 F
- S - Dissipateur pour boîtier TO18 ..... 0,30 F
- T - Passe-fil ..... 0,10 F
- U - Pied de meuble, noir ..... 0,20 F
- V - Commutateurs 2 plots, 2 positions, contact tenu unipolaire, inter ..... 7,70 F  
Bipolaire ..... 10,00 F  
Commutateurs 6 plots, 3 positions, contact tenu bipolaire, inter inverseur ..... 11,50 F
- V1 - Commutateurs 2 plots, 2 positions, contact tenu bipolaire, inter ..... 5,40 F  
Commutateurs 2 plots, 2 positions non tenu (fugitif), bipolaire ..... 11,50 F
- W - Commutateur, glissière, miniature ..... 1,80 F  
Commutateur, glissière, subminiature ..... 1,30 F
- X - Poussoir type subminiature ..... 1,90 F
- Z - Prise femelle pour circuits impr. (nor. DIN), 3 pôles, 90° ..... 2,30 F | 5 pôles, 45° ..... 2,30 F  
Prise haut-parleur 2,30 F | Av. interrupteur (à l'enfichage le H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur) ..... 2,50 F  
Prise H.P. avec interrupteur et inverseur (les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettent de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs) ..... 2,50 F
- Z1 - Prolongeur H.P. fiche mâle/femelle (Norme DIN) ..... 5,50 F
- A1 - Plaquettes châssis :  
A 2 prises coaxiales avec contre-plaque ..... 1,80 F  
A 4 prises coaxiales avec contre-plaque ..... 2,60 F  
Fusib. ss verre 5x20, 500 mA, 1, 2, 3, 4, 5 A ..... 1,00 F  
Par 10 ..... l'unité ..... 0,80 F

## ● POUR TOUS TRAVAUX DE PRECISION ●

- Laboratoires Electronique
- Joaillerie
- Gravure
- Sculpture
- Pédiçurie
- Dentisterie
- Modèles réduits

PUISSANTE ET SURE (+ de 9 000 tr/mn)

Alimentation 120 V par piles ou par alimentation 110/220 V stabilisée

POUR : Scier, couper, meuler, brosser, polir, etc.

LIVREE avec :  
3 mandrins : 1 démonte-mandrin • 1 polissoir feutré  
1 meule conique ou cylindrique  
1 meche Ø courant • 2 fraises  
PRIX ... 84 F

400 V/6 A, par 20 ..... 6,80 F  
A l'unité ..... 9 F  
400 V/10 A, par 20 ..... 8,50 F  
A l'unité ..... 11 F

## DIODES

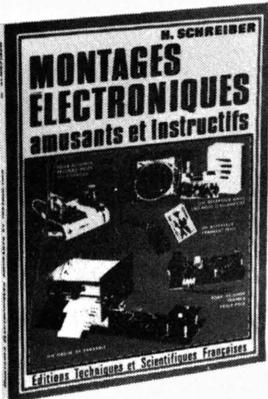
1 A, 400 V 1,20 F | 3 A, 100 V 3,50 F  
1,5 A, 100 V 2,20 F | 6 A, 100 V 6,50 F

**VIENT DE  
PARAITRE**

**UN OUVRAGE DE  
H. SCHREIBER**

**MONTAGES  
ÉLECTRONIQUES AMUSANTS  
ET INSTRUCTIFS**

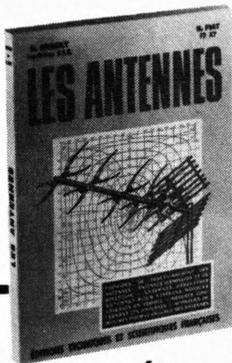
Ce livre, dû à un auteur de qualité, bien connu des lecteurs des meilleures revues techniques et dans le monde de l'enseignement supérieur, mérite bien son titre.



Ces montages sont des applications pratiques de l'électronique dans les domaines les plus divers (voir sommaire ci-après). L'auteur explique parfaitement leur principe et leur fonctionnement et donne, ensuite, des détails abondants sur leur construction par un amateur ou même un professionnel ou un étudiant.

Extrait du sommaire : Allumage. Transistor-mètre à récepteur. Récepteur dans une boîte d'allumettes. Voltmètre électronique à mémoire. Orgue de barbarie à commande analogique. Musique électronique par procédés digitaux : orgue, boîte à musique. Générateur de formes d'onde. Action à distance par circuits intégrés.

**UN VOLUME BROCHÉ FORMAT 15 x 21 DE 154 PAGES - NOMBREUX SCHÉMAS, COUVERTURE COULEUR PELLICULÉE - PRIX 32 F. EN VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO - 878-09-94/95 - 43, rue de DUNKERQUE - 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 PARIS.**



**LES  
ANTENNES**

par  
**R. BRAULT ingénieur E.S.E.  
et R. PIAT F3XY**

**8e Édition entièrement remise à jour**

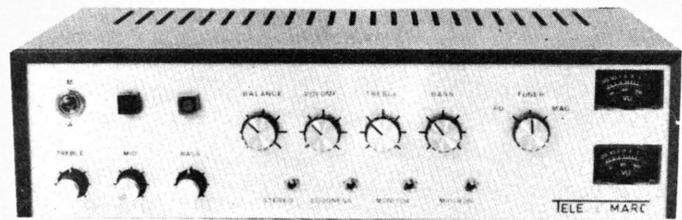
Cet ouvrage, le plus ancien traitant de la question des « antennes » en langue française, est aussi le plus complet. Il est destiné, spécialement, aux « amateurs-émetteurs » qui désirent obtenir les performances maximales de leur station et il décrit tous les types d'antennes depuis les plus simples jusqu'aux antennes modernes les plus élaborées en en donnant le principe, la façon de les réaliser et de les mettre au point.

**CHAPITRES PRINCIPAUX**

La propagation des ondes. Les antennes. Le brin rayonnant. Réaction mutuelle entre antennes accordées. Diagrammes de rayonnement. Les antennes directives. Antennes pour stations mobiles. Mesures à effectuer dans le réglage des antennes. Couplage de l'antenne à l'émetteur. Pertes dans les antennes. Solutions mécaniques au problème des antennes rotatives. Cadres et antennes rotatives. Cadres et antennes en ferrite.

**UN VOLUME BROCHÉ, FORMAT 15 x 21 - 336 PAGES NOMBREUX SCHÉMAS, COUVERTURE COULEUR PELLICULÉE : EN VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, TÉL. : 878-09-94/95 - 43, RUE DE DUNKERQUE - 75019 PARIS - C.C.P. 4949-29 PARIS. Prix : 38 F**

**KITS AMPLI TSM  
NOTRE PRESTIGE**



Ensemble en kit complet, pièces détachées vendues séparément ou pas à pas.

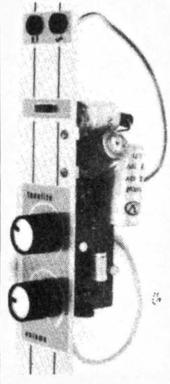
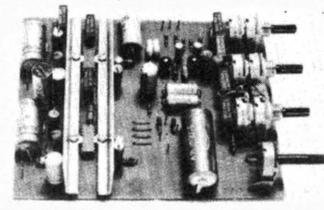
- |                            |               |   |
|----------------------------|---------------|---|
| Coffret peinture four..... | <b>118,00</b> | 2 x 70 W musique  |
| 2 modules .....            | <b>278,00</b> | 2 x 35 W efficace (4 Ω)                                   |
| 1 préampli correcteur..... | <b>109,00</b> | Préampli correcteur                                       |
| 1 préampli RIAA.....       | <b>40,00</b>  | Filtre physiologique                                      |
| 1 transfo.....             | <b>68,00</b>  | Correcteur + 18 dB grave<br>+ 15 dB aigu                  |
| Accessoires divers         |               | Par commutation   |
| 1 face AV                  |               | Filtres + 8 dB médium<br>anti rumble                      |
| Prises, boutons, etc.....  | <b>64,00</b>  | Mode mono-stéréo  |
|                            |               | 1 vumètre par canal                                       |
| Prix TTC .....             | <b>677,90</b> | Entrée magnéto - Tuner<br>100 mV/50 kΩ                    |
| Le tout pris en bloc..     | <b>590,00</b> | Cellule Piezo - magnétique<br>5 mV/50 kΩ                  |
| EN OPTION                  |               | Sortie sur HP (4 à 8 Ω)                                   |
| Psychédélicque             |               | Distorsion à 50 % de sa puissance.<br>Inférieure à 0,3 %. |
| 3 canaux .....             | <b>120,00</b> | Secteur 110/220 V   |
| 1 adaptateur               |               |   |
| + 2 vumètres .....         | <b>68,00</b>  |   |

**MODULE AMPLIFICATEUR**

**décrié Electronique Pratique 1515**

Module amplificateur stéréophonique avec correcteur de tonalité graves, aigues séparés, volume et balance. Puissance 2 x 13 W musique sous 16,5 V de tension. Sortie HP 4 à 5 Ω. Entrée piezo/tuner 300 mV/150 kΩ. Utilisation en 12 V bat auto puissance 2 x 10 W musique.

- en kit **90,00**
- câblé réglé **130,00**
- transfo **24,00**
- d'aliment.



- Amplis câblés, réglés avec correcteur de tonalité 7 W musique avec 18 V d'alimentation, fonctionne avec cellule piezo..... **45,00**
- Transfo pour alimentation..... **18,00**
- Ampli avec 2 correcteurs..... **60,00**

**MODULES B.S.T. (puissance en W musique)**

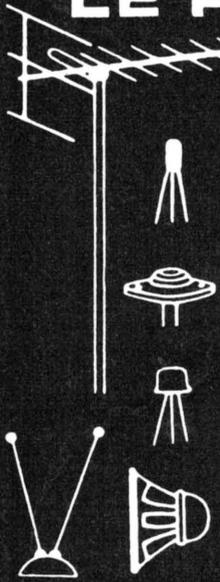
- 2 x 15 W..... **165,00**
- 2 x 33 W..... **205,00**

**PROTÉGEZ VOS BIENS : ALARMES ÉLECTRONIQUES**

VOITURE	APPARTEMENT	RÉSIDENCE
15 semi-conducteurs	Alimentation par piles	24 semi-conducteurs idem
Alarme limitée à 3 mm (temps maxi autorisé)	18 semi-conducteurs	modèle appartement + ligne tapis par contact à fermeture.
Branchement sur klaxon ou sirène - câblé - réglé.	Ligne détection temporisée par ouverture de contact	Alarme modulée - durée 3 mm - boîtier luxe inox - verrouillage par clé spéciale et secrète.
Prix..... <b>130 F</b>	Ligne détection instantanée	Prix..... <b>280 F</b>
Accessoires	Ligne de télécommande par contact à fermeture.	Sans boîtier..... <b>240 F</b>
Sirène 6/12 V..... <b>140 F</b>	Alarme modulée - boîtier luxe inox - verrouillage par clé spéciale.	<b>Batteries cadmium nickel</b>
Inter clé..... <b>16 F</b>	Prix..... <b>220 F</b>	R6 Ø 14 mm L = 49
Relais I.L.S. à encasturer..... <b>11 F</b>	Prix sans boîtier..... <b>180 F</b>	0,75 A 1,2 V..... <b>12 F</b>
Aimant I.L.S. à encasturer..... <b>6 F</b>		R6 Ø 22 mm L = 44
Relais		1,2 A 1,2 V..... <b>18 F</b>
108 R12 257..... <b>19 F</b>		R20 Ø 32 mm L = 58
108 R12 282..... <b>24 F</b>		4 A 1,2 V..... <b>31 F</b>
		R20 Ø 32 mm L = 89
		6 A 1,2 V..... <b>46 F</b>



# LE PLUS IMPORTANT SPÉCIALISTE DE LA RÉGION RHONE ALPES



**PIECES DETACHEES et cordons de jonction**  
**COMPOSANTS ELECTRONIQUES**  
**CHAINES HI-FI et HAUT-PARLEURS**  
**AUTO-RADIO et antennes**  
**APPAREILS de MESURES**



## DISTRIBUTEUR

AMTRON - AUDAX - BEYER - B.S.T. - COGECO - C' d'A - CENTRAD - CHINAGLIA -  
 DUAL - FRANCE PLATINE - GARRARD - GECO - HECO - HIRSCHMANN - I.T.T. -  
 JEAN RENAUD - K.F. - LENCO - MERLAUD - METRIX - OPTALIX - OREGA - PEERLESS -  
 PHILIPS - PROMOVOX - POLY PLANAR - PORTENSEIGNE - R.T.C. - RADIOTECHNIQUE  
 - R. CONTROLE - RADIOMATIC - ROSELSON - SIC - SUPRAVOX - SCOTCH 3 M -  
 SIARE - TEKO - WIGO - ERMAT - VOXON - WHARFEDALE - TOUTELECTRIC. etc.

publistyl-conseil-lyon

# TOUT POUR LA RADIO

(Nous n'expédions pas de catalogue)

66 COURS LAFAYETTE - 69003 LYON - TEL. 60.26.23

AMATEURS ET PROFESSIONNELS : CONSEILLERS TECHNIQUES

- Heure à la seconde près
- Chronomètre
- Afficheur de 12mm.
- Déclenche un poste de radio, un chauffage, une lumière, etc ...

Boîtier desing : 57 50 frs

Kit alarme : 48 frs

Kit tonalité : 38 frs

Afficheur seul : 18 frs en 12mm.

Kit de l'électronique seule à encastrier dans un meuble : **195 frs**

TOUT MONTÉ avec alarme : 590 frs

POUR LA MAISON - LE BUREAU - LE LABO - UN CADEAU MODERNE

## ★ Horloge électronique

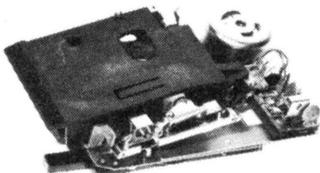
Longueur 170 mm.  
 Largeur 140 mm.  
 Hauteur 60 mm.



LUMINEUSE  
 SILENCIEUSE  
 VIVANTE

## ★ Une mécanique lecteur de cassettes

livrée complète en état de marche



RTO Standard MONO sans régulateur La pièce 125 frs

RTO Standard MONO avec régulateur La pièce 145 frs

RTO Stéréo sans régulateur La pièce 146 frs

RTO Stéréo avec régulateur La pièce 164 frs

KIT régulateur de vitesse La pochette 25 frs

Le circuit régulateur câblé 33 frs



## ★ Pré ampli stéréo

avec alimentation régulée 110-220 V.

Pour mécanique de lecteur de cassettes

à circuit intégré 2 voies

Kit à monter pour tout ampli :

**65 frs**

## ★ Lecteur de cassettes Stéréo

Lecteur de cassettes stéréo de salon, adaptable sur toutes chaînes Hifi et électrophones stéréo. Alimentation secteur 110/220 volts. Pré ampli magnétique incorporé, entièrement transistorisé, réglage du gain et de la tonalité par boutons séparés; commutateur marche-arrêt.

**325 frs**

**ProLink**

228 Boulevard de la Villette  
 75019 PARIS  
 CCP La source 31 176 80

Vente exclusive par correspondance pour le détail

Vente en gros et export, nous contacter.

Frais d'expédition 10 frs, + de 1 Kg 15 frs.

Expédition immédiate contre reçu CCP - 8 jours chèque bancaire.

A TOULON UN SPÉCIALISTE DE L'ÉLECTRONIQUE

# R. ARLAUD

- TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES
- APPAREILS DE MESURES
- TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION
- CONNECTEURS - CIRCUITS IMPRIMÉS
- AUTORADIO - PYGMY - RADIOLA - OPTALIX
- CHAINES HI-FI - TÉLÉVISIONS - RADIOS
- ANTENNES AUTORADIO ÉLECTRIQUE



## AMTRON - B.S.T. - BRONSON

### DISTRIBUTEUR :

AUDAX - CHINAGLIA - DUAL - GARRARD - HIRSCHMANN - I.T.T. - JEAN RENAUD - KF  
POLY PLANAR - RADIO-TECHNIQUE - RADIO CONTROLE - S.I.A.R.E. - TOUTÉLECTRIQUE  
SEM - T.O.A. - RADIOLA - CONTINENTAL EDISON - Etc.

Envoi dans toute la France contre remboursement

## R. ARLAUD

8-10, rue de la Fraternité, 83100 TOULON  
Tél. : (94) 41-33-65

Ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et de 14 h 30 à 19 h

NOS CONSEILLERS TECHNIQUES AU SERVICE DES AMATEURS ET DES PROFESSIONNELS

# LA MAISON DU POTENTIOMÈTRE

46, rue Crozatier - 75012 PARIS - Tél. : 343-27-22

Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h 30 à 12 heures et de 14 heures à 19 heures.

Minimum d'expédition 30 F + port et emballage - 8 F jusqu'à 2 kg, 15 F de 2 à 5 kg, au-delà tarif S.N.C.F. - Contre-rembours. frais en sus.

### POTENTIOMÈTRES

Type P20 sens inter, axe plastique 6 mm, de 47 Ω à 4,7 M en lin, de 2,2 k à 4,7 M, en log	3,00
Type P20AI avec inter, axe 6 mm en log de 4,7 k, à 1 M	4,50
Type double sans inter en lin et log de 2 x 1 k à 2 x 1 M, axe 6 mm. Prix	8,50
Type double avec inter en log de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M. Prix	9,50
Série 45 Import axe 6 mm sans inter lin 1 k à 1 M log 5 k à 1 M. Prix	3,00
Série AY45 idem double inter-en log 5k à 1 M. Prix	4,90

### POTENTIOMÈTRE PISTES MOULÉES

1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ, en linéaire en log	11,50
	14,50

### POTENTIOMÈTRES MINIBOB

47 Ω, 100 Ω, 220 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ	15,00
--	-------

POTENTIOMÈTRE PRÉCISION 10 TOURS 100 Ω lin	25,00
--	-------

POTENTIOMÈTRE BOBINÉ de 25 Ω à 20 kΩ 20 watts	9,00
---	------

### POTENTIOMÈTRES BOBINÉS

5 Ω, 25 Ω, 50 Ω en 5 watts	22,00
10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 200 Ω en 10 watts	38,00
10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 500 Ω en 25 watts	43,00

### POTENTIOMÈTRES SFERNICE PE25

4,7 kΩ, 10 k, 22 k, 47 k, 220 k en linéaire	25,00
---	-------

### POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

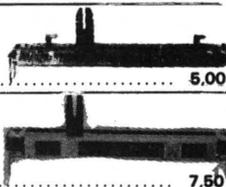
Course de 40 mm fixat. C.I. lin et log 5 k, 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 500 k, 1 MΩ. Prix	5,00
--	------

### POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type S lin. 220 Ω, 470 Ω, lin. ou log. 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ. Prix	5,00
--	------

### POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type P lin. lin ou log 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ. Prix	7,50
Boutons pour modèles S et P avec index	1,00
Bouton luxe	2,00

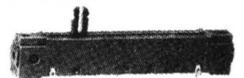


### POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 MΩ VA05V et VA05H	4,00
---	------

### POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type 158 fixation C.I., lin 1 k, lin ou log 2,5 k 5 k, 10 k, 50 k, 100 k, 250 k, 1 M	7,50
Type 2-158 idem mais en double piste, lin. ou log. 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ. Prix	9,90



### POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

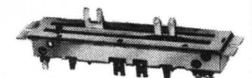
Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 MΩ	4,00
--------------------------------	------

### POTENTIOMÈTRES A CURSEUR

71 mm de course	
Rectiligne type professionnel en mono série 10360, lin. ou log. 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ. Prix avec bouton	30,00
Série 10431 tandem stéréo double piste, 1 curseur, lin. ou log. 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ. Prix avec bouton	40,00



Série 10428 stéréo double piste, 2 curseurs, lin. ou log. 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ. Prix avec boutons	45,00
--	-------



AINSI QUE LE PLUS GRAND CHOIX DE POTENTIOMÈTRES DE TOUTES SORTES.

NOUS CONSULTER PRIX PAR QUANTITÉS.

# l'Ecole qui construira votre avenir

**comme électronicien  
comme informaticien**

quel que soit votre niveau d'instruction générale

Cette École, qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et qui a formé à ce jour plus de 100.000 élèves

est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

Les différentes préparations sont assurées dans nos salles de cours, laboratoires et ateliers

**ÉLECTRONIQUE** : enseignement à tous niveaux (du dépanneur à l'ingénieur). CAP - BEP - BAC - BTS.

**Officier radio** de la Marine Marchande.

**INFORMATIQUE** : préparation au CAP - Fi et BAC Informatique. Programmeur.

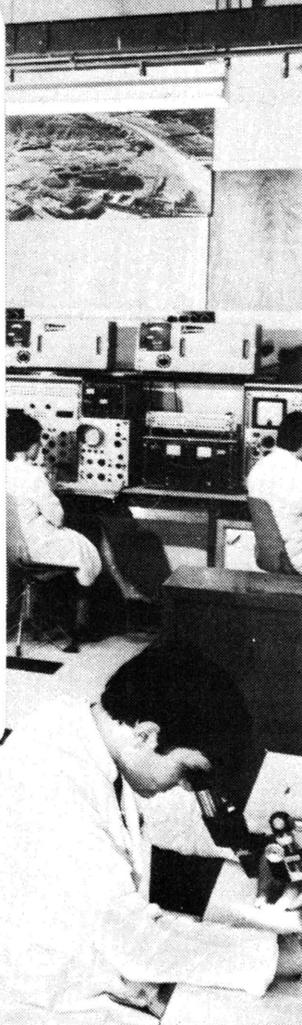
**Classes préparatoires avec travaux pratiques.**

(Admission de la 6<sup>e</sup> à la sortie de la 3<sup>e</sup>)

**BOURSES D'ÉTAT** Pensions et Foyers

**RECYCLAGE et FORMATION PERMANENTE**  
Bureau de placement contrôlé par le Ministère du Travail

De nombreuses préparations - Electronique et Informatique - se font également par **CORRESPONDANCE** (enseignement à distance) avec travaux pratiques chez soi et stage à l'École.



## ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Cours du jour reconnus par l'État  
12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +  
Établissement privé

à découper ou à recopier

Veuillez me documenter gratuitement et me faire parvenir :  
Le guide des Carrières N° 61 JRP (Enseignement sur place)\*  
ou

Le guide des Carrières N° 61 CRP (Enseignement à distance)\*  
(\*trayer la mention inutile)  
(envoi également sur simple appel téléphonique)

Nom .....

Adresse .....

(Écrire en caractères d'imprimerie)

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerktouni • Casablanca

# PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT  
ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ÉLECTRONIQUE

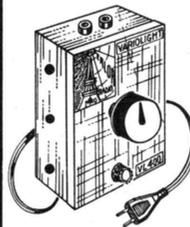
**CHEZ NOUS VOUS TROUVÉREZ :  
UN VASTE CHOIX DE KITS EPROUVÉS :**

Systèmes d'alarme, commandes photo-électriques, minuteries, variateurs de vitesse et de lumière, radiocommande, dispositifs sonores, appareils de mesure, alimentations, modulateurs de lumière, montages d'électronique pour voiture et photographie, coffrets d'initiation, etc...

**PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS**

**TOUS NOS KITS SONT REELLEMENT COMPLETS  
et accompagnés d'une notice détaillée de montage**

**NOUS AVONS SELECTIONNE CE MOIS-CI :**



### VARIOLIGHT VL 141

**Gradateur  
de lumière**

C'est un dispositif électronique qui permet, sans dégagement de chaleur important, de commander à volonté l'intensité lumineuse d'une lampe, d'un ensemble de lampes,

ou l'éclairage d'une pièce. On peut régler très progressivement un éclairage, depuis l'extinction complète jusqu'à l'intensité lumineuse maximale. Puissance utile : 1 000 W maxi. Montage en boîtier plastique, sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi.

Complet en pièces détachées **65,00**  
(Tous frais d'envoi : 6,00)

### RHEOSTAT ELECTRONIQUE ASSERVI RH.22



C'est un dispositif électronique, dit également « variateur de vitesse », destiné à faire varier la vitesse d'un

moteur électrique universel (perceuse, petite machine-outils, appareil électroménager, etc.), normalement alimenté par le courant secteur alternatif. Un système d'asservissement électronique régule la vitesse du moteur commandé qui reste constante même si la charge appliquée varie. Pour moteurs consommant jusqu'à 600 watts. Montage très simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi. En coffret plastique 12 x 9 x 5 cm.

Complet en pièces détachées. **76,00**  
Tous frais d'envoi ..... 6,00

**TOUS LES COMPOSANTS  
PIECES DETACHEES  
FOURNITURES ET OUTILLAGE NECESSAIRES  
A LA REALISATION DE VOS MONTAGES**

MATERIEL DE PREMIER CHOIX :

- Semi-conducteurs grandes marques exclusivement
- Matériel spécial pour Radiocommande (filtres, quartz, MF, accus)
- Accessoires pour systèmes d'Alarme (ILS, sirènes). Etc...

TOUT MATERIEL SOUS GARANTIE

...et nos prix sont toujours donnés toutes taxes comprises donc  
**SANS SURPRISES**

**UN SERVICE LIBRAIRIE D'OUVRAGES  
D'ELECTRONIQUE SELECTIONNES**

VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE  
NOTRE STOCK IMPORTANT ET UN SERVICE EXPEDITION EFFICACE  
VOUS ASSURENT LA LIVRAISON RAPIDE DE VOTRE COMMANDE  
— Expédition à lettre lue — Préparation et emballage soignés —

A VOTRE SERVICE :

Des techniciens spécialistes — Un « service-après-vente » — 30 ans de pratique  
**PERLOR-RADIO : COMPETENCE - SERVICE - EFFICACITE**

Pour votre documentation, nous vous proposons :

**NOTRE BROCHURE B. 225**, elle contient :

- Code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs
- Brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

Envoi par retour contre 9 F franco en timbres, chèque ou mandat.

**NOTRE DOCUMENTATION GENERALE**

qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radio commande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi contre 8 F franco en timbres, chèque ou mandat.



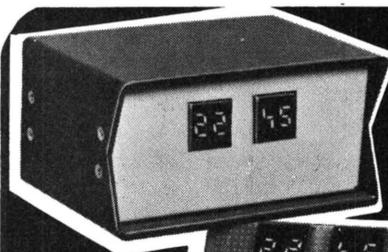
## PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, 75001 PARIS

M. Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : 236-65-50 -  
C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions  
CONTRE CHEQUE ou MANDAT JOINTS A LA COMMANDE  
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT  
(frais supplémentaires : 7 F)

Ouvert tous les jours (sauf dimanche)  
de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h



# LE "KIT-HORLOGE" digitale

LE MOINS CHER DU MARCHÉ

**119<sup>F</sup>** TTC  
(Port recommandé: 10 F)

LIVRÉ AVEC NOTICE DE MONTAGE

- Heures et minutes par afficheur numérique LED 7 segments
- AFFICHAGE Heures: 0 à 24  
Minutes: 0 à 60
- "DISPLAYS" très lumineux. Dim. 10x20mm
- Synchronisé sur secteur 110/220 V 50 p. (sans transformateur)
- Consommation totale < 100 mA
- Protection par fusible
- REMISE A L'HEURE

Régulation par Diodes Zener  
Affichage "MULTIPLEX"  
La logique complète est assurée par un circuit MOS

HAUTE INTÉGRATION  
GRANDE FIABILITÉ  
FAIBLE CONSOMMATION

EN OPTION: Coffret  
Clavier de remise à l'heure  
par circuit imprimé

**COMMUTEURS**

- 2 plots - 2 positions  
Contact tenu unipolaire  
Interrupteur ... 8,50 F
- 6 plots - 3 positions  
Contact tenu bipolaire  
Inter.-inverseur ... 11,50 F

**COMMUTEURS A GLISSIERE**

- Miniature 1,80 F
- Subminiature 1,70 F

**CONNECTEURS**

**Connecteurs mâles (normes DIN)**

- 3 broches 90° ... 2,50 F
- 5 broches 45° ... 2,50 F
- 5 broches 60° ... 2,50 F
- 6 broches 60° ... 2,50 F

**Connecteurs femelles: prolongateur (norme DIN)**

- 3 pôles, 90°: 1,80 F - 5 pôles, 45°: 1,80 F - 5 pôles, 60°: 1,80 F

**Prise mâle: haut-parleur (normes DIN)**  
PRIX ... 1,60 F

**Prise femelle: haut-parleur (châssis)**  
1,60 F

**Prise femelle: prolongeur (norme DIN)**  
1,60 F

**Fiche mâle coaxiale CINCH** 2,00 F  
**Fiche femelle coax. CINCH (prol.)** 2,00 F

**Pince croco isolée** 1,20 F

**PORTE-FUSIBLES**

- Fixation: Circuit imp. 1,70 F
- A visser 1,70 F

**Fixation châssis** 3,80 F

**Fiches mâles jack**  
6,35 mm: Stéréo 5,00 F  
Mono 4,50 F

**Fiche femelle jack**  
Stéréo 6,35 mm (prolongateur)  
PRIX ... 5,00 F

**Fiches coaxiales télé:**

- mâle ... 2,50 F
- femelle ... 2,50 F
- Séparateur télé ... 7,50 F

**Prise femelle jack**  
Stéréo Double coupure  
6,35 mm 7,50 F

**Fiche banane**  
Ø 4 mm - Fixation du fil par vis 1,50 F

**Douille à encasturer**  
isolée 4 mm 0,80 F

**Fiche antenne FM** 1,60 F

**Passe-fils 0,10 F**

**Pied de meuble noir** ... 0,20 F

**Répartiteur de tension**  
110/127/220 V  
PRIX ... 2,70 F

**Prises femelles pr circuits Impr. (normes DIN)**  
3 pôles, 90°: 2,30 F - 5 pôles, 45°: 2,30 F  
Prise HP: 2,30 F - Avec Interrupteur: 2,50 F (à l'enfichage, le HP intérieur se trouve coupé)  
Prise HP avec interrupt. et inverseur: 2,50 F (les 2 positions d'enfichage permettent le branchement des HP intérieurs ou extérieurs)

**BLOC ALIMENTATION**  
Entrée: 220 V  
Sorties: 6, 7, 8, 9 V - 300 mA  
Redressées Stabilisées 42 F

**POMPE A DESSOUDER**  
avec embout en téflon. 80 F  
**FUSIBLES SOUS VERRE**  
5x20 - 100 - 125 - 250 - 500 mA - 1 - 1 A - 1,6 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 A 0,70 F  
Par 10 ... 0,50 F

**FERS A SOUDER**  
2 puissances de chauffe avec interrupteur

**FER A SOUDER INSTANTANE**  
Eclairage au point de soudure

**SOUDEURE**  
220 V - Puissance: 20 W  
Corps en acier inoxydable  
Panne longue durée ... 30 F

**SOUDEURE**  
Diamètre 15/10  
Ame décapante: 60 %  
La bobine de 45 g ... 5 F

**Alimentation: 220 volts**  
Puissance: 85 watts  
Boîtier incassable  
Panne épingle longue durée ... 59 F

**OUTILLAGE ELECTRIQUE PROFESSIONNEL** **saftico**

**PINCES** pour électriciens. Polies, anticorros., isolées

- 201. Coupante rase L 120 mm ... 38 F
- 203. Plate Becs 35 mm L 130 mm ... 31 F
- 204. 1/2 ronde Becs 35 mm L 135 mm ... 33 F

**PINCES pour radio-électricien.** Isolantes (chromées)

- 220. Coupante L 140 mm ... 33 F
- 221. A dénuder Ø 0,3 à 40/10 L 150 mm ... 34 F
- 222. Plate Long bec 52 mm L 160 mm ... 26 F
- 216. 1/2 ronde L 180 mm ... 31 F
- 218. Coudée. Télé L 200 mm ... 36 F
- 227. A dénuder Automatique pr fils Ø 1,1 à 3,5 L 180 mm ... 84 F

**PINCES CIRCLIPS** chromées PVC

- 259. Ø 3 à 10 mm Coudées à 90° L 125 mm ... 32 F

**CISEAUX** électricité

- Radio, isolés 305. L 130 mm 15 F
- MIROIR de contrôle** 503. Ø 30 L 220 mm ... 17 F

**BRUCELLES**

- 107. Antimagnétique L 110 mm ... 10 F

**Radio, Inox**

- 101. Droite L 165 mm ... 10 F
- 102. Coudée 45° L 155 mm ... 10 F
- 103. Croisée Serrage autom. L 155 mm ... 11 F
- DENUDEX. L 110 mm Ø 0,8 à 4 mm 5,60

**TOURNEVIS radio**  
Lame isolée 402.

- 01. Ø 2,3x50 3,70
- 03. Ø 3,5x150 4,30
- 06. Ø 4x200 5,10
- 10. Ø 6,5x100 7,40
- 12. Ø 6,5x200 8,70

**Cruciformes**

- N° 0. L. 70x4 4,00
- N° 1. L. 75x6 8,50
- N° 2. L. 125x6 10,00

**TOURNEVIS horlog.**  
Standard  
Trousse de 5 outils chromés ... 11 F

**VOYANTS LUMINEUX**

	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,00
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,00
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,20
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,20
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,20
	TE 10	Jaune	10,2	et	7,20
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,20

**AFFICHEURS NUMERIQUES ANODE COMMUNE**  
(circ. de cde SN7447 N)  
Format 10x20 mm  
Prix - 25 F - Par 4 - 22 F  
Format 20x27 mm  
Prix - 38 F - Par 4 - 35 F

**MEUBLES DE RANGEMENT pour matériel radio**  
Tôle d'acier émaillée - Couleur verte

**PROMOTION**

**Réf. 2053** (8 tiroirs)  
Largeur: 335 mm  
Hauteur: 141 mm  
Profond.: 143 mm  
PRIX ... 60 F

**Réf. 2054** (12 tiroirs)  
Largeur: 335 mm  
Hauteur: 206 mm  
Profond.: 143 mm  
PRIX ... 80 F

**COUPLEUR d'ANTENNE**  
FM-PO-GO pour antennes collectives ... 19 F

**ACER**

Vente par correspondance  
30% A LA COMMANDE - Le solde c/remboursement  
CREG - SOFINCO - CETELEM Métro: Poissonnière  
C. C. Postal: 658-42 Paris Gares:  
CREDIT 6 A 21 MOIS de l'Est et du Nord

**COFFRETS** très belle présentation  
Tôle d'acier, peinture cuite au four

Réf.	Dimensions	Prix
A	90x60x30 mm	12,60 F
	120x80x35 mm	16,50 F
	150x100x50 mm	21,60 F
	200x120x60 mm	29,00 F
B	80x120x60 mm	35,30 F
	80x120x80 mm	39,20 F
	80x120x100 mm	41,70 F
	120x60x80 mm	49,10 F
C	120x160x100 mm	50,40 F
	120x160x120 mm	54,30 F
	150x230x100 mm	65,50 F
	150x230x130 mm	71,90 F
D	150x230x160 mm	76,80 F
	70x200x200 mm	56,80 F
	90x200x200 mm	59,30 F
	120x200x200 mm	61,80 F
E	70x250x200 mm	70,60 F
	90x250x200 mm	73,10 F
	120x250x200 mm	76,80 F
	70x300x200 mm	78,60 F
F	90x300x200 mm	80,70 F
	120x300x200 mm	82,00 F
	150x130x25x60	35,30 F
	200x180x30x80	50,40 F
G	250x230x40x110	72,00 F

**EN PROMOTION!**

**REFROIDISSEUR pour TO 3**

**ANODISE**  
Dissipation 20 Watts

Dimensions: 115x50x26 mm  
PRIX unit.: 5,80 F Par 4, la pièce { 5 F

**DISSIPATEURS POUR TRANSISTORS**

1. Radiateur pour TO 1 ... 1,20 F  
2. A ailettes pour TO 5 ... 2,50 F  
3. En double U pour TO 3 (percé) 6,00 F  
4. A ailettes pour TO 3 (percé 40x70 mm) ... 14,00 F  
5. A ailettes pour 2xTO 3 (percé 95x78 mm) ... 17,00 F  
Dissipateur à ailettes pour 2xTO 3 Dim.: 150x97x25 mm ... 32 F  
Dissipateur 100 W à ailettes pour 4xTO 3 Dim.: 240x97x28 mm ... 42 F

**CIRCUITS INTEGRÉS TTL TEXAS**

- SN 7400 N 3,90 F
- SN 7402 N 3,90 F
- SN 7404 N 4,50 F
- SN 7406 N 10,50 F
- SN 7410 N 3,90 F
- SN 7413 N 9,00 F
- SN 7420 N 3,90 F
- SN 74192 N ... 30,10 F
- SN 7493 N ... 13,00 F
- SN 74141 AN ... 15,50 F
- SN 7430 N 3,90 F
- SN 7432 N 6,00 F
- SN 7447 N 18,50 F
- SN 7473 N 7,80 F
- SN 7474 N 9,00 F
- SN 7475 N 12,50 F
- SN 7490 N 13,00 F

**ACER** 42 bis, rue de Chabrol  
PARIS (10<sup>e</sup>) - Tél. 770-28-31

OUVERT:  
Lundi: de 14 à 19 h 30  
Autres J.: de 9 à 12 h 30  
14 à 19 h 30  
 Fermé le dimanche

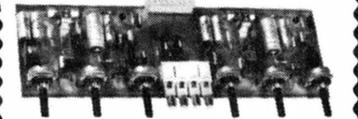
• MODULES AMPLIFICATEURS •

**AMPLI 2 W**  
Alim. : 9 à 14 V  
Puiss. : 2 W/4 Ω  
B.P. : 50 Hz à 15 kHz  
Sensib. : 150 mV  
Consom. : 400 mA  
EN KIT ..... 52 F  
MONTE ..... 60 F  
Dim. : 62x95x30 mm



**NOUVEAU !**  
**AMPLI 10 W/2 Ω**  
Alim. : 14 à 18 V  
Sensibilité : 150 mV  
Protégé contre les courts-circuits  
**PRIX en KIT : 85 F • MONTE : 99 F**

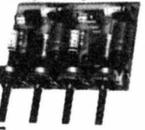
**MODULE AMPLI BF STEREO**  
avec Correcteur de tonalité  
Filtre physiologique  
**2x5 WATTS**



Tension d'alimentation nominale : 14 V  
Résistance de charge : 4 Ω  
Sensibilité à puissance maxi : 250 mV  
Bande passante : 50 à 20 000 Hz  
Rapport S/B : 60 dB ..... **195 F**

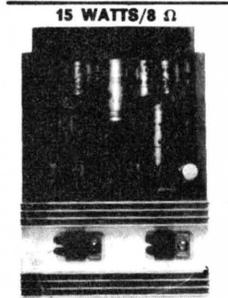
**AMPLI 5 W**  
Tension aliment. : de 9 à 14 V  
Puis. : 5 W/4 Ω  
B.P. 50 Hz à 15 kHz  
Sensib. : 150 mV  
EN KIT ..... 60 F  
MONTE ..... 75 F  
Dim. : 62x95x30 mm

**AMPLI 2x5 W - Stéréophonique**  
Alimentation : 9 à 14 V — Z = 4 Ω  
Sensib. d'entrée : 150 mV  
Bande passante : 50 Hz à 15 kHz  
PRIX ..... 150 F

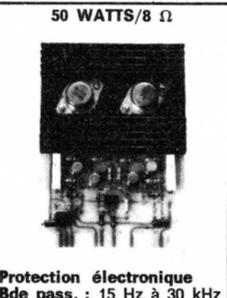


**MODULE AMPLI 18 W/4 Ω**  
Sensibilité d'entrée : 200 mV  
Bande passante : 40 à 20.000 Hz  
Alimentation : 24 V  
**PRIX en kit : 129 F • Monté : 149 F**  
(Doc. contre 1,60 F en timbres)

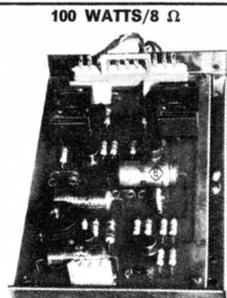
**DOCUMENTATION « MODULES »**  
contre 1,60 F en timbres pour frais



**15 WATTS/8 Ω**  
Bde pass. : 20 Hz à 80 kHz  
Distorsion : 0,1 %  
Sensibilité : 800 mV/10 kΩ  
Tension d'aliment. : 48 V  
PRIX ..... 138 F



**50 WATTS/8 Ω**  
Protection électronique  
Bde pass. : 15 Hz à 30 kHz  
± 1 dB  
Distorsion : 0,2 % à 50 W  
Aliment. différent. t 33 V  
Sensib. entrée : 780 mV  
PRIX ..... 230 F



**100 WATTS/8 Ω**  
Protection électronique  
Bde pass. : 10 Hz à 60 kHz  
Distorsion : 0,1 %  
à 50 Watts - 1 kHz  
Sensibilité : 800 mV/10 kΩ  
Aliment. : ± 48 V  
• VERSION STANDARD PRIX ..... 400 F  
• VERSION SONO av. étage de puiss. dble PRIX ..... 580 F

**LES MODULES ENFICHABLES ACER...**  
RECONNUS PARI MI LES MEILLEURS  
par de nombreux techniciens confirmés

• PREAMPLIFICATEURS •

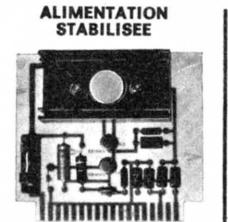


**PREAMPLI CORRECTEUR MONO DE TRES GRANDE CLASSE**  
5 transistors - Faible bruit  
4 ENTREES - Sensib. PU : 2 mV/47 kΩ  
Bande passante : 20 Hz à 12 kHz  
Correction graves : ± 12 dB à 50 Hz  
Correction aigus : ± 14 dB à 10 kHz  
Fiche de sortie : 8 mV/100 kΩ  
Fiche passe-bas.  
PRIX ..... 137 F

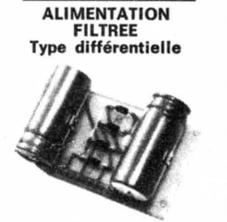


**PREAMPLI CORRECTEUR STEREO à circuits intégrés - 5 ENTREES**  
Tension d'alimentation : 24 V  
Bande passante : 20 Hz à 20 kHz  
Rapport S/B : 80 dB  
Réjection : 60 dB  
PU magnétique : 2 mV/47 kΩ  
Micro : 2 mV, haute impédance  
Entrée HT : niveau 40 mV/47 kΩ  
PRIX ..... 220 F

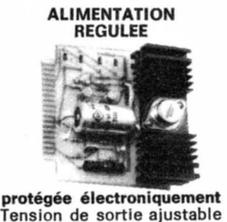
• ALIMENTATIONS •



**ALIMENTATION STABILISEE**  
Tension de sortie ajustable de 40 à 60 volts  
Débit : 1,5 A  
PRIX ..... 75 F



**ALIMENTATION FILTREE Type différentielle**  
Tension de sortie : ± 40 à 70 volts  
Courant maxi : 3 A  
PRIX ..... 80 F



**ALIMENTATION REGULEE**  
protégée électroniquement  
Tension de sortie ajustable de 40 à 65 volts  
Courant maxi : 2,5 A  
Régulation : ± 5 %  
PRIX ..... 150 F

**CENTRAD**

**CONTROLEUR 819**  
20 000 Ω/V  
80 gammes de mesure  
Antichocs  
Antimagnétique  
Antisurcharges  
Cadran panoramique  
Livré avec étui fonctionnel, béquille, rangement. Protection  
**298 F**



« CENTRAD 310 »  
20 000 Ω/V en continu  
4 000 Ω/V en alternatif  
48 gammes de mesure  
Résistances à couche métallique 0,5 %  
Antichocs - Antisurcharges par limiteur et fusible rechargeable  
Antimagnétique. Avec étui ..... **264 F**



**MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL « CENTRAD 312 »**  
20 000 Ω/V en cont.  
4 000 Ω/V en altern.  
36 gammes de mesures  
Antichocs  
Antisurcharges  
Dim. : 90x70x18  
PRIX avec étui ..... **198 F**



**CdA 102**  
20 000 Ω/V  
en continu et en alternatif  
POUR L'ELECTRICITE L'ELECTRONIQUE ET L'ENSEIGNEMENT

**Continu**  
Tension : 10 calibres  
50 mV à 1 600 V  
Intensité : 6 calibres  
50 μA à 5 A



**Alternatif**  
Tension : 7 calibres  
1,6 à 1 600 V  
Intensité : 3 calibres. 16 mA à 5 A.  
Décibels : — 4 à + 16 dB (niveau 0 : 1 mV dans 600 Ω).

**Ohmmètre** : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes.  
Pile incorporée.  
PRIX, en « KIT » ..... **170 F**  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **210 F**

**CdA 20**  
PRIX, en « KIT » ..... **168 F**  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **222 F**

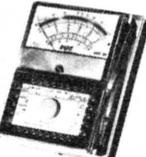
**CdA 21**  
PRIX, en « KIT » ..... **189 F**  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **270 F**

**CdA 25**  
PRIX, en « KIT » ..... **240 F**  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **356 F**

DISTRIBUTEUR **POLYKIT**  
Des appareils de MESURE de classe professionnelle

« VOC »

**VOC 10 - VOC 20**  
**VOC 40**  
VOC 10 : contrôleur universel 10 000 Ω/V  
PRIX ..... 159 F



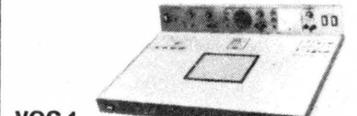
VOC 20 : contrôleur universel 20 000 Ω/V  
43 gammes. Tensions cont., altern. Intens. contin. et alternat. Ohmmètre, capacité-mètre et dB. Présentation sous étui  
PRIX ..... 179 F



**VOC VE 1**  
Voltmètre électronique  
Impédance d'entrée : 11 MΩ. Mesure des tensions contin. et altern. en 7 gammes de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle. Résistances de 0,1 Ω à 1 000 mΩ. Livré avec sonde ..... **490 F**



• **BANC DE DEPANNAGE** •  
Équipé avec :  
- 1 PLAN DE TRAVAIL avec éclairage  
- 1 GENERATEUR BF à points fixes  
- 1 ALIMENTATION STABILISEE  
Alimentation 220 volts



**VOC 1**  
Générateur BF 200, 400, 800, 1 600 Hz  
Tensions de sortie réglables  
Aliment. stabilisée de 3 à 15 V - 2,5 A  
Lecture sur 2 galvanomètres séparés  
Dimensions : 590x510x140 mm  
PRIX ..... **594 F**

**VOC 2**  
Générateur BF  
Aliment. stabilisée de 3 à 30 V - 1,5 A  
Lecture sur un galvanomètre commutable (tension et courant)  
SIGNAL TRACER sensibilité réglable  
Dimensions : 700x550x145 mm  
PRIX ..... **1 140 F**

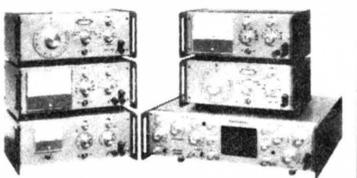
**ALIMENTATIONS STABILISEES**  
Lecture tension et courants/galvanom.  
VOC AL 3  
2 à 15 V, 2 A 342 F  
VOC AL 4  
3 à 30 V, 1,5 A 442 F  
VOC AL 5. 4 à 40 V rég. de 0 à 2 A 542 F



**KITMETER**

• **BEM 016**  
OSCILLOSCOPE à large bande  
(DC 10 MHz) - Ecran plat  
Entièrement transistorisé  
COMPLET, en « KIT » ... **1 788 F**

• **BEM 016** } Version double trace de l'oscilloscope BEM 016  
+ **BBT 016** } Le « KIT » compl. **346 F**



• **BEM 014**  
GENERATEUR BASSE FREQUENCE  
(10 Hz - 1 MHz) - Ondes sinusoïdales et rectangulaires - Précision et stabilité élevées.  
En « KIT » ..... **632 F**

• **BED 004**  
ALIMENTATION STABILISEE  
0 à 30 V à 2 A (1,5 A en régime continu)  
COMPLET, en « KIT » ..... **705 F**

• **BEM 015**  
VOLTMETRE-AMPEREMETRE (AC/DC)  
0,3 V à 1 000 V - 0,3 mA à 1 A  
Alimentation stabilisée et de basse tension (200 mV) incorporée pour la mesure des résistances  
COMPLET, en « KIT » ..... **693 F**

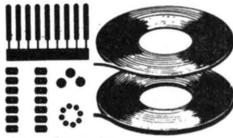
(Documentation par marque contre 1,60 F en timbres pour frais)

**ACER** 42 bis, rue de Chabrol  
PARIS (10<sup>e</sup>) - Tél. : 770-28-31

## TOUT pour réaliser les CIRCUITS IMPRIMES

**BRADY** POUR LE DESSIN DES CIRCUITS-IMPRIMES

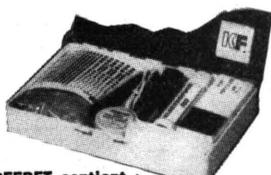
- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS



- PASTILLES, tous formats
- RUBANS. Rouleau de 16,5 m

Largeurs :  
de 0,38 mm à 1,78 ..... 9,90 F  
de 2,03 mm à 2,54 ..... 11,70 F  
de 3,17 mm à 7,12 ..... 14,40 F  
Disponibles en toutes largeurs

### COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.



Le COFFRET contient :  
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils  
- 1 boîte de détérf  
- 3 plaques cuivrées XXXP  
- 3 feuillets de bandes  
- 1 stylo « Marker »  
- 1 sachet de perchloreure  
- 1 coffret, bac à vernis  
- 1 atomiseur de vernis  
- 1 notice explicative

**PROMOTION ..... 175 F**

### PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES

- Extrait de nos dim. en stock
- XXXP
  - D. 280x83 mm 2,50 F
  - D. 350x70 mm 2,50 F
  - D. 340x88 mm 3,00 F
  - D. 350x90 mm 3,50 F
  - D. 435x80 mm 3,50 F
  - EPOXY 1 face
  - D. 250x250 mm . 25 F
  - Par 5 ..... 21 F
  - EPOXY double face
  - D. 135x210 mm . 15 F

EN AFFAIRE

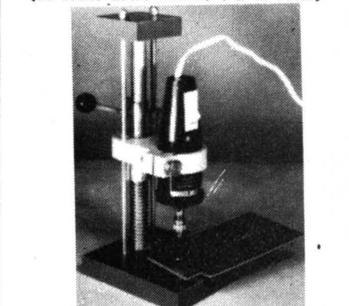
**TRESSE A DESSOUDER**  
Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments

La pièce ..... 8,50 F

**PERCHLORURE DE FER**  
Prêt à l'emploi (36%)  
En bidon 1/2 l ..... 9 F  
(à prendre sur place)  
**EN SACHET** de 125 g  
(à diluer dans 1/2 litre d'eau) ..... 9,50 F

**Graisse au silicone**  
Spécial pr dissipation thermique des transistors de puissance  
Le tube 100 g . 17,50 F

● **MINI-PERCEUSE**  
Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V)  
(ou toute autre source 9 à 42 volts)



● **COFFRET N° 1** - Perceuse sans support - 3 mandrins Ø 2/10 à 2,5 mm  
9 outils accessoires pour percer, découper, meuler ou polir  
Livré avec coupleur de piles ..... 95 F  
+ port et emball. 6 F

● **COFFRET N° 2** - Identique au coffret N° 1 + 30 outils accessoires ..... 144 F  
+ port et emball. 8 F

**LE BATI-SUPPORT** de perceuse (gravure ci-dessus) + port et emball. 6 F ..... 39 F

**FLEXIBLE** pour MINI-PERCEUSE ..... 36 F  
+ port et emball. 2 F

## VU... à notre rayon PIECES DETACHEES

GARANTIES DE 1<sup>er</sup> CHOIX (NI SURPLUS... NI LOTS...)

### Condensateurs « SIC-SAFCO »

**SERIE PME**  
(film plastique métallisé alu)  
En 250 V, de 10 nF à 2,2 µF  
En 400 V, de 10 nF à 1 µF  
En 630 V, de 4,7 nF à 0,47 µF

4,7 nF 630 V	1,00	0,1 µF 250 V	1,40
10 nF 250 V	0,90	0,22 µF 250 V	1,90
22 nF 250 V	1,00	0,47 µF 250 V	2,80
27 nF 250 V	1,00	1 µF 250 V	3,90
33 nF 250 V	1,00	2,2 µF 250 V	6,00
47 nF 250 V	1,10		

**SERIE MINISIC**  
(pour liaison, découplage, filtrage, temporisation)

Valeurs suiv. tension de 2,2 µF à 220 µF			
1 µF 16 V	1,70	1 µF 63 V	1,50
2,2 µF 25 V	1,40	2,2 µF 63 V	1,50
10 µF 25 V	1,50	4,7 µF 63 V	1,60
22 µF 25 V	1,60	10 µF 63 V	1,60
47 µF 25 V	1,70	22 µF 63 V	1,70

**SERIE CMF** (électrolytique aluminium) de 10 à 500 V

Valeurs suivant tension de 470 µF à 10 000 µF			
220 µF 25 V	2,10	220 µF 63 V	3,90
470 µF 25 V	2,70	470 µF 63 V	5,40
1 000 µF 25 V	4,40	1 000 µF 63 V	7,50
2 200 µF 25 V	6,70	2 200 µF 63 V	10,50
4 700 µF 25 V	12,50	4 700 µF 63 V	19,20

EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK

### CONDENSATEURS au TANTALE (35 V)

Boîtier cylindrique			
0,68 µF - 1 µF - 2,2 µF	6,40		
4,7 µF	6,40	10 µF	9,80
22 µF	9,80	47 µF	16,00

### TANTALE « GOUTTE » 35 volts

0,68 NF	2,25 F	1 NF	2,25 F
2,2 NF	3,00 F	4,7 NF	3,00 F
10 NF	8,60 F	22 NF	8,60 F
47 NF	15,60 F		
68 NF - 25 volts	15,60 F		
100 NF - 20 volts	15,60 F		

**RESISTANCES A COUCHE 5 %**  
1/4 de watt et 1/2 watt La pièce 0,40 F  
Valeurs en STOCK

4,7 Ω	100 Ω	2,2 kΩ	47 kΩ	1 MΩ
5,6 Ω	120 Ω	2,7 kΩ	56 kΩ	1,2 MΩ
6,8 Ω	150 Ω	3,3 kΩ	68 kΩ	1,8 MΩ
8,2 Ω	180 Ω	3,9 kΩ	82 kΩ	2 MΩ
10 Ω	220 Ω	4,7 kΩ	100 kΩ	2,2 MΩ
12 Ω	270 Ω	5,6 kΩ	120 kΩ	2,7 MΩ
15 Ω	330 Ω	6,8 kΩ	150 kΩ	3,3 MΩ
18 Ω	390 Ω	8,2 kΩ	180 kΩ	3,9 MΩ
22 Ω	470 Ω	10 kΩ	220 kΩ	4,7 MΩ
27 Ω	560 Ω	12 kΩ	270 kΩ	6,8 MΩ
33 Ω	680 Ω	15 kΩ	330 kΩ	8,2 MΩ
39 Ω	820 Ω	18 kΩ	390 kΩ	10 MΩ
47 Ω	1 kΩ	22 kΩ	470 kΩ	
56 Ω	1,2 kΩ	27 kΩ	560 kΩ	
68 Ω	1,5 kΩ	33 kΩ	680 kΩ	
82 Ω	1,8 kΩ	39 kΩ	820 kΩ	

A PARTIR DE 100 PIECES : 0,25 F  
Minimum par valeur : 10 pièces

### RESISTANCES A COUCHE

1 WATT et 2 WATTS - 5 %  
1 watt ... 0,50 F ● 2 watts ... 0,60 F  
Toutes valeurs normalisées en stock

### RESISTANCES A COUCHES METALLIQUES

1/2 WATT - 2 %  
TOUTES VALEURS NORMALISEES jusqu'à 1 MΩ

PRIX pièce ..... 0,90 F

### RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs normalisées de 470 Ω à 1 MΩ  
PRIX ..... 1,50 F

**EXCEPTIONNEL ! TRIACS «TEXAS» et «GE»**

Pièce	Par 5	Par 20
400 V - 6 A	9,00 F	7,20 F
400 V - 10 A	11,00 F	9,20 F

**DIAC** 32 V  
PRIX ..... 4,50 F  
(par 3 ..... 4 F)



**TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES**  
non rayonnants  
Livrés avec coupelle de fixation

Tension	Prim.	Secun.	Puiss.	Type	PRIX
220 V	2x15 V	15 VA	6020	95,90 F	
—	—	30 VA	6021	120,00 F	
—	—	50 VA	6022	128,40 F	
—	2x20 V	50 VA	6023	128,40 F	
—	2x22 V	80 VA	6024	134,40 F	
—	2x22 V	120 VA	6026	164,40 F	
—	2x18 V	30 VA	6047	120,00 F	
—	2x18 V	80 VA	6048	134,40 F	
—	2x12 V	15 VA	6038	108,00 F	
—	24 V	50 VA	6005	107,30 F	
—	24 V	80 VA	6008	107,60 F	
—	35 V	80 VA	6009 K	144,00 F	
110/220	2x12 V	30 VA	7000	169,00 F	

★ Le type K est sous boît. MACROLON

### POTENTIOMETRES

avec inter. P20 circuit imprimé s.l. double s.l. P20

P20. Sans inter, Ø 6 mm. Linéaire et log., toutes valeurs ..... 3,00 F  
P20. Avec inter, linéaires et log., toutes valeurs ..... 4,50 F  
Double S.I. 2x1 kΩ à 2x1 MΩ  
En linéaire ou logarithmique ..... 8,50 F

**POTENTIOMETRES pour circuits imprimés**  
Ss inter 3,80 F ● Double ss inter 9,00 F

### POTENTIOMETRES A GLISSIERE

Type P  
Toutes valeurs normalisées  
linéaires et logarith.  
Mod. stéréo (double piste)  
linéaire ou log.  
2x2,2 kΩ  
jusqu'à 2x1 MΩ . 10,50 F

Type PG 40  
Course 40 mm ..... 7,00 F

**POTENTIOMETRES AJUSTABLES**  
3 pattes au pas de 5,08 ... 1,70  
3 pattes au pas de 2,54 ... 2,10  
Ttes valeurs normalis. en stock

**POTENTIOMETRES BOBINES 3 WATTS**  
4,7 Ω 10 Ω 15 Ω 22 Ω } PRIX  
47 Ω 100 Ω 220 Ω 470 Ω } 14,90 F  
1 kΩ 2,2 kΩ 4,7 kΩ 10 kΩ }

**POTENTIOMETRES « BRADLEY »**  
Type « PROFESSIONNEL »  
De 50 Ω à 1 MΩ ..... 11,50 F

### COMMUTATEURS A POUSSOIRS

4 touches interdépendantes  
4 inversions par touche  
Dim. : 40x40 mm ..... 16 F  
Dim. : 60x80 mm ..... 26 F

5 touches interdépendantes  
4 inversions p. touche - 60x60 mm 22 F  
6 inversions p. touche - 75x80 mm 32 F

6 touches interdépendantes  
4 inversions par touche  
Dim. : 70x60 mm ..... 24 F

**COMMUTATEURS ROTATIFS**  
Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et gallettes)

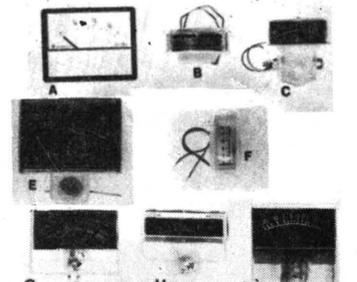
Mécanisme ..... 9,50 F  
Galette à souder ..... 8,50 F

Modèle de gallettes disponibles :  
1 circ. 12 positions | 3 circ. 4 positions  
2 circ. 6 positions | 4 circ. 3 positions

Vente par correspondance  
30 % à LA COMMANDE  
Le solde contre remboursement

**ATTENTION FACTURATION + FRAIS**  
MINIM. : 30 F de PORT  
SANS contre-remboursement : + 10 F  
AVEC contre-remboursement : + 14 F  
Pour éviter les frais élevés de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires énoncées ci-dessus

## GALVANOMETRES



A. sensib. : 150 µA - 57x45 mm 61,20 F  
B. sensib. : 200 µA - O central - 24 F  
C. sensib. : 400 µA - Grad. en dB 36 F  
E. sensib. : 200 µA - 65x50 mm  
Magnifique vu-mètre gradué en dB 55 F  
F. Déviation verticale av. éclairage 38 F sans éclairage 24 F  
G. sensib. : 400 µA ..... 32 F  
H. sensib. : 400 µA gradué en dB 34 F  
I. sensib. : 400 µA ..... 68,50 F

### APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

TYPE A TYPE B

Forme : carré  
Dim. : 48x48 mm

Forme : carré  
Dim. : 60x60 mm

	A	B
<b>VOLTMETRES</b> 6 V - 10 V - 15 V - 30 V	29,50	33,00
150 V	33,00	39,00
<b>AMPEREMETRES</b> 1 A - 3 A - 5 ou 6 A - 10 A	29,50	33,00
<b>MILLIAMPEREMETRES</b> 100 mA - 200 mA - 500 mA	29,50	33,00

### APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions :

55x45 mm	78x63 mm	105x79 mm
500 µA 78 F	200 µA 81 F	500 µA 85 F
1 mA 75 F	500 µA 81 F	1 mA 85 F
15 V 78 F	10 mA 78 F	15 V 89 F
30 V 78 F	30 V 85 F	30 V 85 F

### CONNECTEURS

Encartables pour CI au pas de 3,96.  
SOGIE semi-prof. CIL. Prix à l'unité :

6 contacts	4,50 F	15 contacts	9,60 F
10 contacts	6,60 F	18 contacts	10,60 F
12 contacts	9,00 F	22 contacts	15,00 F

Série Standard, pas de 5,08  
3 broches 1,45 F 9 broches 2,35 F  
5 broches 1,70 F 11 broches 2,60 F  
7 broches 2,00 F PRIX PAR PAIRE

Série Professionnelle  
Contacts soudés, pour circuits imprimés au pas de 5,08  
3 contacts... 5,10 10 contacts... 17,10  
15 contacts... 25,65

Boîtiers connecteurs pour c. imprimés  
Raccordement des fils par vis  
3 contacts ..... 3,15 F  
10 contacts ..... 15,75 F

Connecteurs divers pour raccordement de circuits imprimés ..... en stock

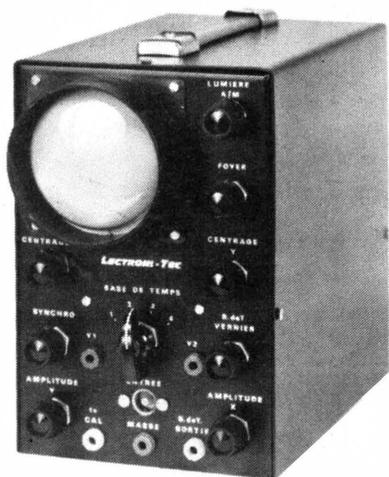
## ACER

42 bis, rue de Chabrol  
PARIS (10<sup>e</sup>) - Tél. 770-28-31

C. C. Postal : 658-42 Paris

# découvrez l'électronique

sans connaissances théoriques préalables,  
sans expérience antérieure, sans "maths"

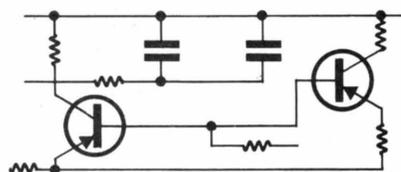


LECTRONI-TEC est un nouveau cours complet, très moderne et très clair, accessible à tous, basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisation de très nombreux composants et accessoires électroniques) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

## 1/ CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous construisez d'abord un oscilloscope portatif et précis qui reste votre propriété. Avec lui vous vous familiariserez avec tous les composants électroniques.

## 2/ COMPRENEZ LES SCHÉMAS



de montage et circuits fondamentaux employés couramment en électronique.

## 3/ ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs, oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

Après ces nombreuses manipulations et expériences, il vous sera possible de remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

### gratuit!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

**GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants**

(Envoyez ce bon pour les détails)

# LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

**REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE**

# LES CYCLADES RADIO

11, bd Diderot - PARIS 12<sup>e</sup>

Face gare de Lyon

Tél. 628.91.54 et 343.02.57. Ouvert ts les jours sauf dim. et jours fériés.

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage, jusqu'à 3 kg : 10 F - de 3 à 5 kg : 15 F - au-delà tarif S.N.C.F.  
Contre/rembt et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F.

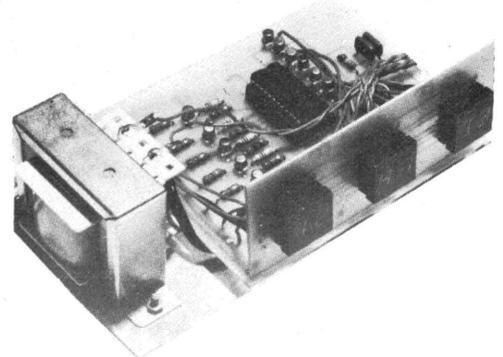


## DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS MOTOROLA

	TTC	MJ 2500 ....	29,00	MPSU 01 ....	5,00
BC 107 .....	2,90	MJ 2941 ....	46,00	MPSU 05 ....	6,00
BC 107 A ....	3,00	MJ 2955 ....	15,00	MPSU 06 ....	6,00
BC 107 B ....	3,00	MJ 3000 ....	25,00	MPSU 10 ....	8,00
BC 108 .....	2,80	MJ 3001 ....	35,00	MPSU 51 ....	6,00
BC 108 A ....	2,90	MJ 4502 ....	55,00	MPSU 55 ....	6,00
BC 108 B ....	3,00	MJE 370 ....	12,00	MPSU 56 ....	6,00
BC 108 C ....	3,20	MJE 520 ....	10,00	MR 501 .....	5,50
BC 109 .....	3,20	MJE 1090 ....	32,00	MR 502 .....	6,00
BC 109 B ....	3,50	MJE 1100 ....	22,00	MR 504 .....	7,50
BC 109 C ....	3,75	MJE 2801 ....	14,50	MR 751 .....	6,00
BC 178 .....	2,90	MJE 2955 ....	15,00	MR 752 .....	6,00
BC 178 C ....	3,00	MJE 3055 ....	15,00	MSS 1000 ...	3,75
BC 178 B ....	3,00	MLM 309K ...	32,00	MZ 500-16 ..	3,00
BD 607 .....	9,00	MM 3007 ...	22,00	MZ 2361 .....	6,00
BD 609 .....	9,00	MM 4007 ...	25,00	IN 4001 .....	1,20
MC 1303 L ...	29,00	MM 4037 ...	12,00	IN 4002 .....	1,30
MC 1310 P ...	39,50	MPF 122 ...	8,00	IN 4003 .....	1,40
MC 1312 P ...	30,00	MPS 6571 ...	2,50	IN 4004 .....	1,60
MC 1410 G ...	25,00	MPS 6515 ...	3,00	IN 5236 B ...	3,00
MC 1709 CG ...	9,50	MPSA 05 ....	3,50	IN 5242 B ...	3,00
MC 1741 CP2	12,50	MPSA 06 ....	3,50	2N 1711 ....	4,75
MC 1741 G ...	15,00	MPSA 13 ....	4,00	2N 1893 ....	6,00
MD 8001 ....	21,50	MPSA 20 ....	2,50	2N 2219 S ...	4,50
MD 8002 ....	23,50	MPSA 55 ....	3,50	2N 2222 .....	4,50
MD 8003 ....	25,00	MPSA 56 ....	3,75	2N 2222 A ...	4,75
MJ 802 .....	52,00	MPSA 70 ....	2,50	2N 2905 ...	5,50
MJ 901 .....	35,00	MPSL 01 ....	3,00	2N 2905 A ...	5,50
MJ 1001 ....	29,00	MPSL 51 ....	3,00	2N 3055 ....	15,00
				2N 4871 .....	9,00
				2N 5087 .....	3,00
				2N 5210 .....	3,00
				2N 2646 .....	11,00
				2N 5777 .....	12,00
				2N 5457 .....	6,00
				ETC.	

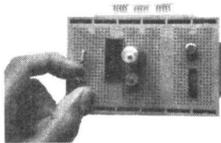
## EXCEPTIONNEL EN PROMOTION HORLOGE ÉLECTRONIQUE A AFFICHAGE NUMÉRIQUE

EN KIT  
**245**  
TTC  
SEULEMENT



Horloge à 6 chiffres : heures, minutes et secondes. Utilisation d'un seul circuit INTEGRE MOS - LSI. Très haute fiabilité. Alimentation secteur. Très faible consommation. Protection par fusible. Possibilité d'adjoindre ultérieurement des symboles pour l'affichage des heures, minutes et secondes. Kit prêt à câbler complet avec alimentation circuit MOS, 6 afficheurs, supports, circuit imprimé et accessoires, etc.

### Boîte de circuit Connexion n°DEC



840 contacts, pas 2,54 pour montage d'essai sans soudure. Reçoit tous composants Dik, To par insertion directe.

Prix ..... 155 TTC

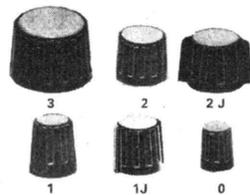
### NOUVEAU !



### NOUVEAU !

Broches pour C. INT. en bande de 100 au pas de 2,54. Remplace avantageusement les supports.

Prix ..... 15 F



### BOUTONS PROFESSIONNELS avec serrage masqué par capuchon

REF.	LARGEUR	HAUT.	DIAM. Ø	PRIX
3	Ø 28	17	6 mm	3,50 F
2	Ø 20	15	6,35 6 4	2,75 F 2,75 F 2,75 F
2 J avec jupe	Ø 20	15	6	3,00 F
1	Ø 15	14	6,35 6 4 3	2,50 F 2,50 F 2,50 F 2,50 F
1 J avec jupe	Ø 15	14	6	2,75 F
0	Ø 11,5	13	4 3	2,50 F

Livrés avec capuchons : rouge, noir, gris, vert, jaune, bleu.  
CORPS NOIR ou GRIS

## PENDULETTE DIGITALE A QUARTZ

### AFFICHAGE CRISTAUX LIQUIDES



3 ans d'autonomie sur pile interne. Indique heures, minutes, battement de la seconde. Programmation jour du mois, seconde, matin et soir. Eclairage nocturne.

**595 F** TTC

HAUTEUR 12 cm diamètre 10 cm

## ALIMENTATION



220 v 3 sorties 6/7,5/9 V 300 MA. Avec prise pour polarité inversé. Sor. ie spéciale tous jacks. Prix ..... 45,00

## AFFICHEURS NUMÉRIQUES 7 segments à diodes LED

Tension d'alimentation : 1,6 volt.  
Intensité par segment : 20 mA.  
Sortie : DIL.

PRIX ..... 24,00  
par 10 pièces ..... 20,00  
Décodeur SN 7447 ..... 24,00



## AFFICHEUR NUMÉRIQUE

Affichage par matrice à points de 4 x 7

### ROUGE

avec décodeur et mémoire incorporés



Entrée BCD. Aliment. 5 VCC. Compatibles TTL. Simplifient vos montages en vous éliminant 2 Cl. Prix : 80 F

ne perdez  
plus de  
temps !



choisissez un

# RADIO - KIT

ensembles complets en pièces détachées à monter soi-même sur un circuit imprimé entièrement prêt à l'emploi, en suivant un livret de montage fourni avec chaque kit. Formule exclusive de vente par correspondance. Prix TTC. Joindre 6 F pour frais de port. Pas de contre-remboursement, paiement à la commande par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre à l'ordre de Radio-Kit, commandes à adresser 212, rue St-Maur - 75010 Paris, pour tous renseignements : Tél. : 205-81-16.

**RK 101 RECEPTEUR PO.** Réception sur antenne écoute sur H.-P. Ø 70 mm, 2 transistors, montage facile. Alimentation 9 V, complet avec H.-P.

45 F

**RK 102 RECEPTEUR PO/GO.** Commutateur de gammes. Accord par CV. Cadre ferrite 200 mm. Montage reflex, écouteur cristal fourni avec le kit.

50 F

**RK 103 MINI-AMPLI BF** pour récepteur ci-dessus écoute sur H.-P. Ø 70 mm. Équipé de 6 transistors, le kit complet avec H.-P. - alimentation 9 V.

45 F

**RK 110 INTERPHONE.** 3 postes secondaires avec appel - ampli puissance 300 mW. Permet de converser en 3 points différents à partir d'un poste principal, équipé d'un commutateur 6 touches. Alimentation 9 V, livré avec H.-P. pour poste principal.

50 F

**RK 111 HAUT-PARLEUR** supplémentaire pour poste secondaire.

12 F

**RK 112 AMPLIFICATEUR BF 4 W** pour électrophone ou cassettes. Contrôles de volume et de tonalité, 4 transistors sortie sur AD161/AD162 en 8 Ω alimentation 12 à 18 V.

60 F

**RK 113 ALIMENTATION SECTEUR** pour un ou deux modules ci-dessus complété avec transformateur.

50 F

**RK 114 AMPLIFICATEUR BF HI-FI 35 W.** Alimentation 54 V, transistors Motorola, impédance d'entrée 90 kΩ. Sortie 8 Ω. Distorsion à P. max. 0,5 %.

180 F

**RK 115 ALIMENTATION SECTEUR** pour amplificateurs 35 W prévue pour l'alimentation de deux modules - non régulée avec transformateur.

120 F

**RK 130 LUMIERE PSYCHEDELIQUE 2 voies** - puissance 1 500 W par canal, réglage séparé sur chaque voie, alimentation 110 ou 220 V.

65 F

**RK 131 LUMIERE PSYCHEDELIQUE 3 VOIES** - puissance 1 500 W par canal - séparations, graves médiums, aigus, réglage séparé sur chaque voie.

95 F

**RK 132 ORIGINAL PSYCHEDELIQUE.** Dispositif permettant d'améliorer la sensibilité et de déclencher tous les psychédéliques, sans fils de liaison grâce à un amplificateur spécial et un microphone avec alimentation secteur et transformateur.

110 F

**RK 132 bis MICROPHONE,** style enregistrement cassette avec arrêt et cordons DIN.

25 F

**RK 133 STROBOSCOPE** équipé d'un tube à éclat 150 joules. Le kit complet sur circuit verre époxy avec tube et potentiomètre de réglage de la fréquence des éclats - alimentation 220 V.

150 F

**RK 134 STROBOSCOPE ALTERNE,** type à bascule deux fois 150 joules, le kit complet sur circuit verre époxy avec 2 tubes et potentiomètre de réglage de la fréquence des éclats - alimentation 220 V.

250 F

**RK 135 GRADATEUR** de lumière - puissance 1 200 W en 220 V, réglage continu du dosage.

45 F

**RK 136 CLIGNOTANT ALTERNÉ,** grande puissance ou « flip-flop » 1 200 W par canal en 220 V, réglage de la fréquence par potentiomètre.

75 F

**RK 137 VARIATEUR** de vitesse pour perceuse électrique - puissance 500 W en 110 V, 1 000 W en 220 V.

65 F

**RK 140 RELAIS ACOUSTIQUE** à enclenchement - déclenche et coupe à distance aux claquements de mains les lumières d'une pièce ou tout autre appareil électrique - équipé de 7 transistors avec microphone et relais alimentation 9 à 12 V.

125 F

**RK 141 COMMANDE SONORE** simple ou vox pour magnétophone, réagit à tous les sons - équipé de 4 transistors avec relais et circuit verre époxy, alimentation 9 à 12 V.

55 F

**RK 142 MICROPHONE DIRECTIONNEL** pour chasse aux sons, équipé 4 transistors, prévu pour microphone genre K7 (référence RK132 bis). Détails de réalisation du canon acoustique, circuit époxy avec écouteur cristal, alimentation 9 V.

60 F

**RK 144 DETECTEUR DE NIVEAU** de bruit ambiant, seuil de déclenchement réglable, visualisation par témoin lumineux, équipé de quatre transistors dont 2 « Darlington », avec micro piezo électrique circuit verre époxy, alimentation 9 V.

45 F

**RK 145 DETECTEUR D'ELECTRICITE STATIQUE,** 3 transistors dont un effet de champ, visualisation par témoin lumineux, circuit époxy, alimentation 9 V.

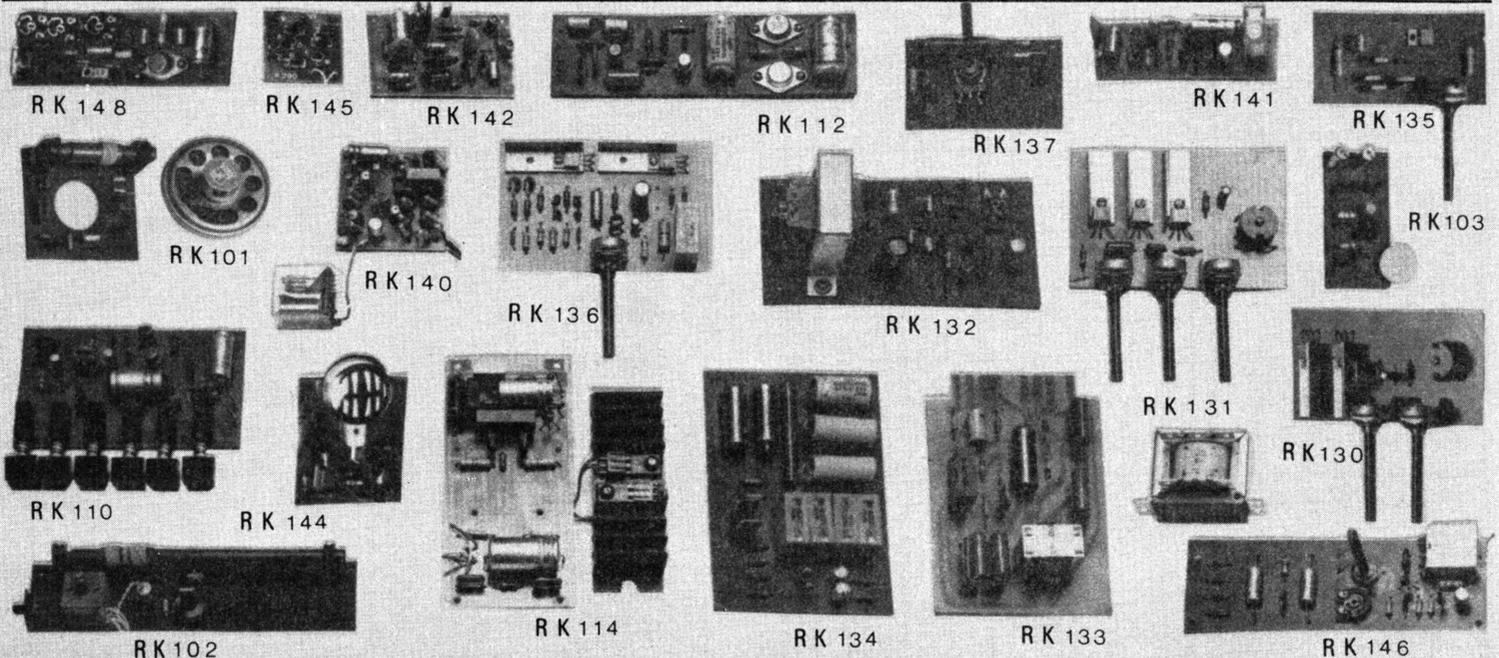
25 F

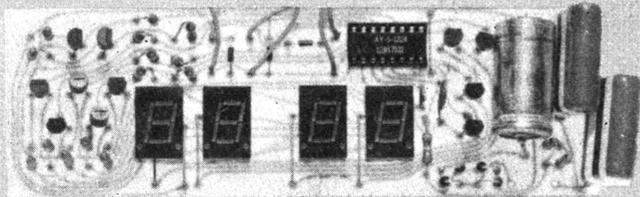
**RK 146 THERMOSTAT** électronique fonctionne dans une plage de régulation réglable de 0° à 100 °C, équipé d'un relais de sortie, complet avec alimentation secteur et transformateur 220 V.

85 F

**RK 148 SIRENE** électronique pour antivol, maison ou alarme. 6 transistors dont 2 de puissance, 3 réglages, 3 W sous 12 V, 8 W sous 18 V. Circuit verre époxy, sortie prévue pour H.-P. 8 Ω.

85 F

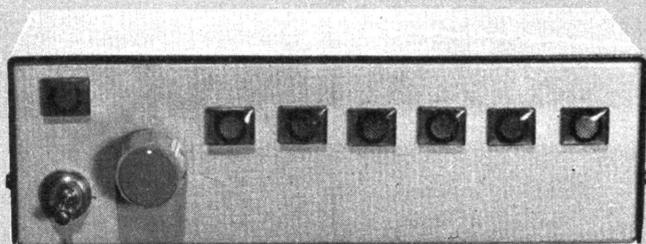




### RK200 HORLOGE ÉLECTRONIQUE

équipée d'un circuit intégré et de 11 transistors. Heures et minutes par 4 afficheurs sept segments rouges procurant une grande luminosité. Dispositif de mise à l'heure par trois boutons poussoirs. Alimentation secteur 220 V incorporée dimensions 160 x 50 mm. Le kit complet avec circuit

imprimé en verre époxy ..... **150 F**



### RK170 CHENILLARD 6 VOIES

entièrement électronique équipé d'un seul circuit intégré simplifiant le montage, et de 6 triacs 6 Ampères 400 V. Potentiomètre de réglage de la vitesse de défilement puissance 6 x 1300 W. Coffret en tôle givrée gris et bleu dimensions 200 x 60 x 100 mm.

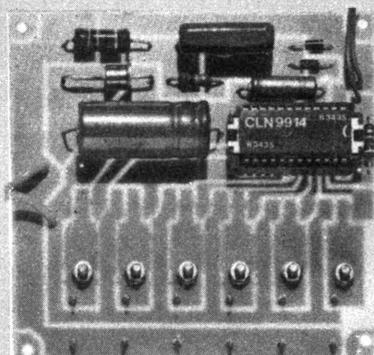
Le kit complet avec circuit imprimé en verre époxy, coffret voyant,

douilles-alimentation 220 V..... **320 F**

### RK170bis RAMPE MÉTAL

noire mat de grande qualité équipée de six spots 60 W de couleurs différentes convient parfaitement au chenillard RK170.

Dimensions ..... **180 F**  
(plus 15 F port)



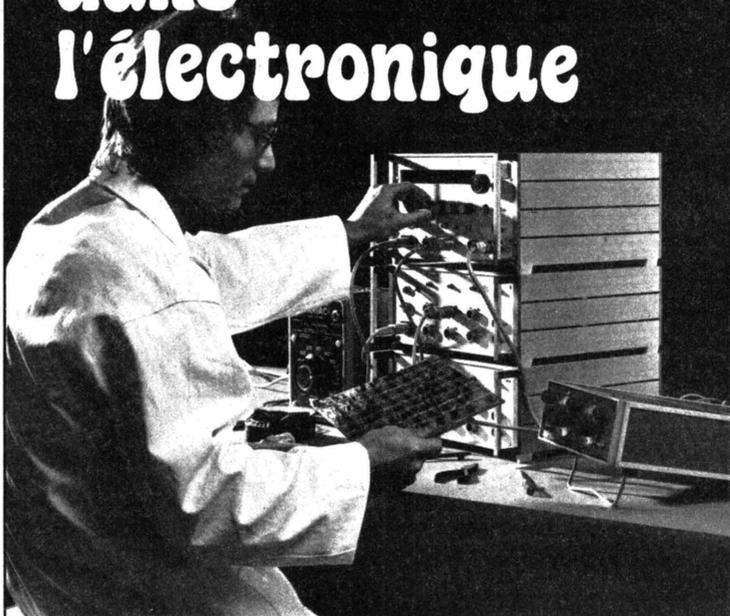
Le module  
en kit  
complet

**250 F**

### RK169 MODULE CHENILLARD

équipé d'un seul circuit intégré et de 6 triacs 6 A/400 V avec potentiomètre de réglage de la fréquence de défilement. Circuit imprimé en verre à époxy entièrement préparé et percé, support pour circuit intégré, alimentation 220 V.

# mais oui, vous réussirez dans l'électronique



...Vous assure Fred Klinger

chef de travaux d'Electronique (C.F.P.A.)  
animateur de la Méthode E.T.N. d'Initiation  
à la Radio-Electronique.

Cette méthode est le moyen le plus direct pour vous préparer  
aux métiers de l'Electronique.

Comptez cinq à sept mois (une heure par jour environ).

« En direct » avec un enseignant praticien, vous connaîtrez les bases de la Radio.  
Mais surtout vous aurez appris les principes utiles pour entrer dans  
la profession ou vous spécialiser dans la Télévision.

Dépense modérée plus notre fameuse **DOUBLE GARANTIE**

**Essai, chez vous, du cours complet pendant tout un mois, sans frais. Satis-  
faction finale garantie ou remboursement total immédiat.**

Postez aujourd'hui le coupon ci-dessous (ou sa copie) : dans quatre jours vous aurez  
tous les détails.

# ETN

Ecole des  
**TECHNIQUES  
NOUVELLES**  
école privée  
fondée en 1946  
**PARIS**

20, rue de l'Espérance 75013



## POUR VOUS

OUI, renseignez-moi en m'envoyant, sans engagement (pas de visiteur à domicile, SVP), votre documentation complète n° 821 sur votre

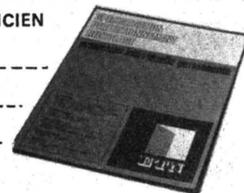
● MÉTHODE RAPIDE DU RADIO-ÉLECTRONICIEN

Nom et adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

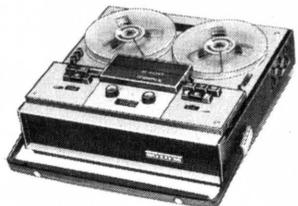
(ci-joint, deux timbres pour frais postaux)





**Réf. MC 10** - Magnétophone portable à bande, 4 pistes mono, vit. 4,75 et 9,5 cm/s, vu-mètre, bobines Ø max. 18 cm, ampli 2 watts, alim. 110/220 V - Entrées : micro (0,8 mV) - P.U. crist. (300 mV) - P.U. magn. ou tuner (4 mV) - Sortie auxil. ou casque (1,6 V) - Dim. 344 x 285 x 130 mm.  
Prix .. **490,00** + port et emb. 15,00

**Réf. MC 20** - Magnétophone de présentation ident. à MC 10, 4 pistes stéréo, vit. 9,5 cm/s, bobines Ø 18 cm, ampli de contrôle mono (2 watts), alim. 110/220 V - Entrées : micro (1 mV) - P.U. crist. (200 mV) - P.U. magn. ou tuner (4 mV) - Sortie auxil. et casque (500 mV) - Dim. 335 x 275 x 115 mm.  
Prix .. **539,00** + port et emb. 15,00



**Réf. MC 30** - Magnétophone portable à bande, 4 pistes mono, vit. 2,38 - 4,75 - 9,5 cm/s, bobines 15 cm, ampli 4,5 watts, alim. 110/220 V - Entrées : micro (0,8 mV) - P.U. crist. (300 mV) - P.U. magn. ou tuner (1,6 mV) - Sortie auxil. et casque (0,8 V) - Dim. 315 x 300 x 120 mm.  
Prix .. **590,00** + port et emb. 20,00



**Réf. MC 40** - Magnétophone + radio FM (modul. de fréq.), antenne télescop., enregistrement radio direct sur cassettes, vit. 4,75 cm/s, alim. piles (9 V), prise pour alim. ext., prise micro, vu-mètre (modulation et tension piles), housse cuir avec bandoulière.  
Prix .... **390,00** + port et emb. 15,00



**Réf. MDC 10** - Mange-disques 45 tours Ø 175 mm, marche et arrêt automat., touche pause, prise magnéto, alim. piles (9 V), prise pour aliment. ext., dim. 31 x 25 x 10 cm.  
Prix .... **89,00** + port et emb. 12,00

**LAG**  
électronique

s'attaque à l'inflation

avec

**DES PRIX CANON**

sur du matériel « grande marque » neuf, retour d'exposition reprise de stock, ou défaut minime d'aspect « électroniquement parfait »

Matériel présenté sur cette page et page ci-contre, colonnes 1 - 2 - 3



**Réf. EC 10** - Electrophone mono, platine 33, 45, 78 tr/mn, cellule crist. saphir révers. 33-45/78 tr, ampli 4 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., prises magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, H.P. dans couvercle dégonflable, dim. fermé : 392 x 315 x 278 mm.  
Prix .... **190,00** + port et emb. 20,00



**Réf. EC 20** - Electrophone stéréo, platine 33, 45, 78 tr/mn, cellule crist., saphir révers. 33-45/78 tr, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, prises magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 392 x 315 x 158 mm, avec capot plexi. Enceintes acoustiques appropriées, dim. 363 x 270 x 122 mm.  
Prix — **358,00** + port et emb. 25,00



**Réf. EC 30** - Electrophone stéréo portable, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, alim. 110/220 V - H.P. dans couvercle 2 parties, dim. fermé 440 x 290 x 190 mm.  
Prix .. **299,00** + port et emb. 20,00



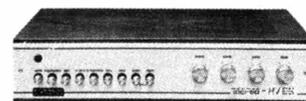
**Réf. TC 10** - Tuner GO - PO - OC - FM stéréo (avec C.A.F.), sensib. 2 µV, vu-mètre d'accord, indic. d'émissions stéréo, tensions de sortie : 100 mV en AM, et 180 mV en FM, alim. 110/220 V - Dim. 430 x 255 x 95 mm.  
Prix .. **680,00** + port et emb. 15,00



**Réf. AC 10** - Ampli stéréo 2 x 35 W music., rép. 30 à 25 000 Hz, distors. < 0,5 % (à 1 kHz et 25 W), réglages : volume, balance, graves, aiguës - Entrées : micro (5 mV) - P.U. magnét. (3,5 mV) - P.U. crist. (180 mV) - Radio (50 mV) - Magnéto (250 mV) - Alim. 110/220 V - Dim. 430 x 250 x 95 mm.  
Prix **790,00** + port et emb. 20,00

promotion spéciale !

**TUNER (TC 10) + AMPLI (AC 10)**  
Prix exceptionnel ..... **1 390,00**  
(Port et emballage 30,00)



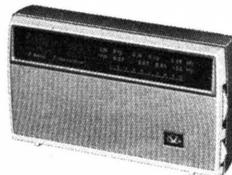
**Réf. AC 20** - Ampli stéréo 2 x 25 W music. (caractéristiques identiques à celles de l'ampli AC 10).  
Prix .... **599,00** + port et emb. 20,00



**Réf. EC 40** - Electrophone stéréo de salon, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, prises : magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 440 x 290 x 140 mm, avec capot plexi. Livré avec 2 enceintes acoustiques appropriées 286 x 221 x 170 mm.  
Prix .. **418,00** + port et emb. 25,00



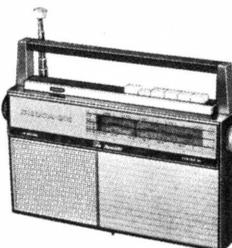
**Réf. RC 10** - Récepteur PO-GO, puiss. 280 mW, 8 transistors, 1 diode, alim. 6 piles 1,5 V, dim. 192 x 102 x 51 mm. Avec housse cuir et écouteur d'oreille.  
Prix .... **89,00** + port et emb. 6,00



**Réf. RC 20** - Récepteur PO-GO, puiss. 100 mW, 7 transistors, 1 diode, alim. par batterie 9 V rechargeable direct. sur secteur 110/220 V, dim. 157 x 92 x 40 - Avec housse cuir, écouteur d'oreille et cordon de recharge.  
Prix .... **99,00** + port et emb. 6,00



**Réf. RC 30** - Radio-réveil PO-GO, puiss. 150 mW, 7 transistors, 2 diodes, alim. pile 9 V, mise en marche automat. à l'heure choisie, dim. 129 x 85 x 36 mm - Avec dragonne, housse cuir et écouteur d'oreille.  
Prix .. **157,00** + port et emb. 6,00



**Réf. RC 40** - Récepteur GO - PO - 4 OC (6 à 9,7 - 11,5 à 12,1 - 15,08 à 15,45 - 17,7 à 17,9 MHz), 10 transistors, puiss. 300 mW, alim. 2 piles 4,5 V, antenne télesc., prise casque, prise pour alim. extérieure 9 V, dim. 270 x 199 x 78 mm.  
Prix .. **189,00** + port et emb. 12,00



**Réf. RC 50** - Récepteur GO-PO-FM (avec C.A.F.) - 3 OC (9,3 à 12,1 - 15,1 à 15,4 - 17,7 à 17,9 MHz), ant. télesc., 6 circuits intégrés, puiss. 0,6 W, volume, tonalité, alim. 6 piles 1,5 V, prise pour alim. ext. (9 V), prise casque et antenne ext., dim. 220 x 245 x 75 mm.  
Prix .... **199,00** + port et emb. 12,00

**LAG**  
électronique

CONDITIONS DE VENTE PAGE 42

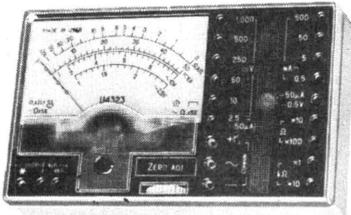
Exclusivités...

**LAG**  
électronique



MASHPRIBORINTORG  
made in U.R.S.S.

GARANTIE TOTALE 1 AN

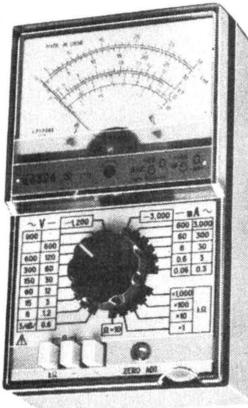


**CONTROLEUR 4323**

à générateur H.F. incorporé  
20 000 ohms par volt continu  
20 000 ohms par volt  
de 45 à 20 000 Hz  
Précision :  $\pm 5\%$  c. continu et  
alternatif.

Prix **129 F** - port et emb. 8,0

Volts c. continu ..... 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V  
Volts c. alternatif ..... 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V  
Ampère c. continu ..... 50, 500  $\mu$ A, 5, 50, 500 mA  
Ampère c. alternatif ..... 50  $\mu$ A  
Ohms c. continu ..... 1, 10, 100 K $\Omega$ , 1 M $\Omega$   
Générateur : 1 kHz  $\pm 20\%$  en onde entretenue pure, et 465 kHz  $\pm 10\%$  en onde modulée 20 à 90%. Contrôleur, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastic choc, avec pointes de touche et pinces croco.

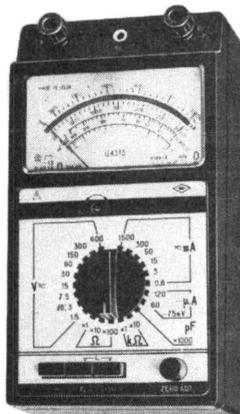


**CONTROLEUR 4324**

20 000 ohms par volt  
de 45 à 20 000 Hz

Précision :  $\pm 2,5\%$  c. continu,  $\pm 4\%$  c. alter.  
Volts c. : 0,6, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 1 200 V.  
Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V  
Amp. cont. : 60, 600  $\mu$ A, 6, 60, 600 mA, 3 A  
Amp. alt. : 300  $\mu$ A, 3, 30, 300 mA, 3 A  
Ohms c. c. : 5, 50, 500 K $\Omega$  (5 M $\Omega$  + pile add.)  
0 à 500 ohms en échelle inversée  
Décibels : - 10 à + 12 dB  
Contrôleur, dim. 145 X 95 X 60 mm, en boîte carton, avec pointes de touches et pinces croco.

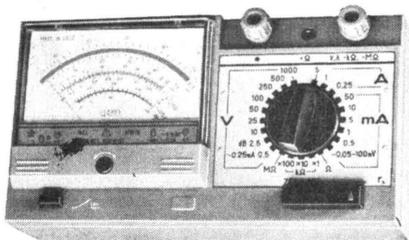
Prix **149 F** + port et emballage : 8,00



**CONTROLEUR 4315**

20 000 ohms par volt  
de 45 à 5 000 Hz  
Précision :  $\pm 2,5\%$  c. continu,  $\pm 4\%$  c. alter.  
Volts cont. : 75 mV - 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 100  
250 - 500 - 1 000 V.  
Volts alt. : 1 - 2,5 - 5 - 10 - 100 - 500 - 1 000 V.  
Amp. cont. : 50 - 100  $\mu$ A - 0,5 - 1 - 5 - 25  
100 - 500 mA - 2,5 A.  
Amp. alt. : 0,5 - 1 - 5 - 25 - 100 - 500 mA -  
2,5 A.  
Ohms c.c. : 0,3 - 5 - 50 - 500 K $\Omega$  (5 M $\Omega$  + pile  
additionnelle).  
Capacités : 500 PF à 0,5 MF.  
Décibels : - 15 à + 2 dB.  
Contrôleur, dim. 213 X 114 X 80 mm, cadran 90° à  
miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons,  
pointes de touche et embouts grip-fil.

Prix **179 F** + port et emballage 12,00



**CONTROLEUR 4317**

20 000 ohms par volt  
de 45 à 5 000 Hz

Précision :  
 $\pm 1\%$  c. continu  
 $\pm 1,5\%$  c. alternatif

Prix **219 F** + port et emb. 12,00

Volts cont. .... 0,1 - 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V  
Volts alt. .... 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V  
Amp. cont. .... 50 - 500  $\mu$ A - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A  
Amp. alt. .... 250 - 500  $\mu$ A - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A  
Ohms c. cont. .... 200  $\Omega$  - 3 - 30 - 300 k $\Omega$  - 3 M $\Omega$   
Décibels ..... - 5 à + 10 dB - Fréquences ..... 45 - 1 000 - 5 000 Hz  
Contrôleur, dim. 203 X 110 X 75 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

le « **4341** »

**CONTROLEUR MULTIMESURE**

à  
**transistormètre incorporé**

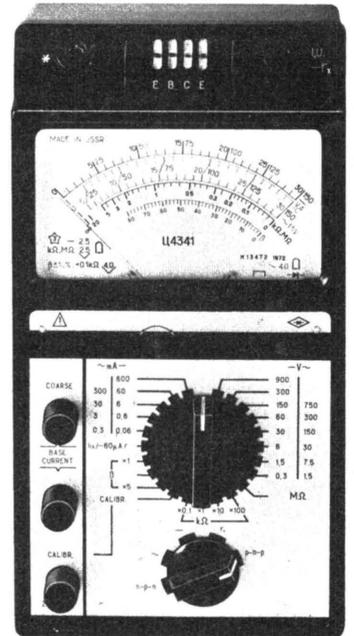
Résistance interne 16.700  $\Omega$ /volt.  
V. continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal.  
V. altern. : 1,5 V à 750 V en 6 cal.  
A. continu : 0,06 mA à 600 mA, 5 cal.  
A. altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal.  
Ohms : 0,5  $\Omega$  à 20 M $\Omega$  en 5 cal.

Transistormètre : mesures ICR, IER, ICI, courants, collecteur, base, en PNP et NPN. Le 4341 peut fonctionner de - 10 à + 50 degrés C. Livré en coffret métall. étanche, av. notice d'utilisation. Dimensions : 213 X 114 X 80 mm.

rien d'équivalent sur le marché :

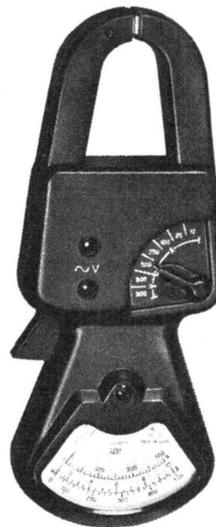
**PRIX : 189 F**

(port et emballage 12,00)



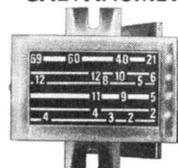
**PINCE AMPÈREMÉTRIQUE**

(made in U.R.S.S.)  
0 à 500 ampères / 50 Hz



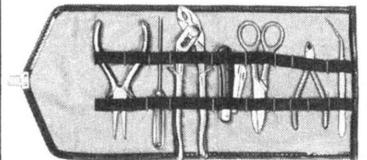
Mesure des intensités en 4 gammes :  
0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères.  
Mesure des tensions en 2 gammes :  
0 - 300 - 600 volts.  
Appareil robuste, pratique, bien en main. Livré en étui, avec cordons spéciaux pour la mesure des tensions.  
Prix .. **219,00** + port et emb. 12,00

**GALVANOMETRE D'ACCORD**



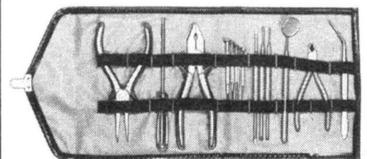
Déviations maximum 2 mA  
cadran largeur 35 mm, 6 échelles. Prix .. **8,00**  
Port et emb. 4,00

**TROUSSES à outils**



**Spéciale électriciens**

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince multiprise isolée, pince brucelle coudée, ciseaux isolés, couteau à 2 lames (droite et courbe), tournevis à lame isolée.  
Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00



**Spéciale électroniciens**

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince universelle isolée, pince brucelle coudée, tournevis classique à lame isolée, 5 tournevis horloger dim. croissantes, 3 tournevis de réglage, haut isolement, miroir de contrôle à manche isolé.  
Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00

**PROMOTION ! à l'occasion des fêtes**

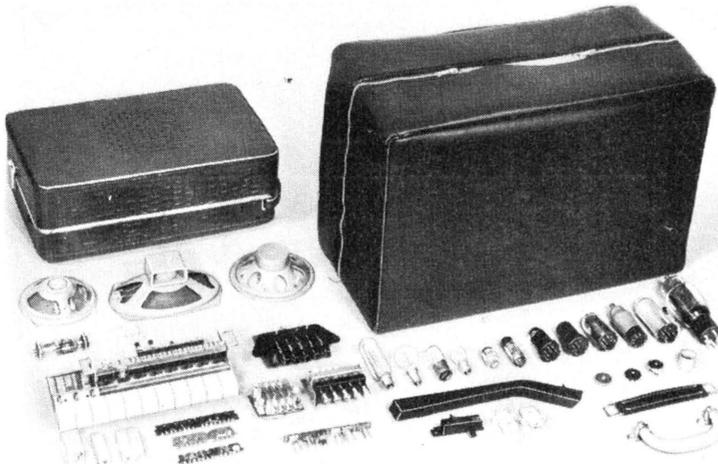
à tout acheteur d'un des contrôleurs figurant page 5, ou de la pince ampèremétrique ci-contre

LA TROUSSE A OUTILS spéciale électriciens ou électroniciens, au choix **100 F** + port 8,00

**LAG**  
électronique

# Sac et valise bour...rés !

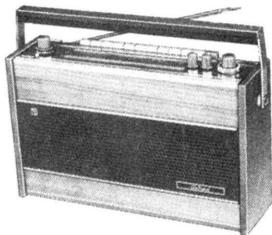
d'un matériel qu'il est utile et prudent d'avoir sous la main



- 1 sac housse en simil cuir noir, capitonné, dim. 50 x 35 x 26 cm.
- 1 valise d'électroph. 38 x 25 x 13 cm.
- 4 poignées de valises, différ. sortes.
- 6 hauts-parleurs, ronds et elliptiques, à des impédances classiques.
- 10 blocs de bobinages pour récepteurs à transistors et à lampes.
- 10 MF radio, télé, modèles divers.
- 2 bras de pick-up complets sans cell.
- 2 suspensions pour platine pick-up.
- 2 couvre-plateau pour platine pick-up.
- 5 modules IBM (résist., diodes, cond.).
- 30 barettes rotacteur, différ. canaux.

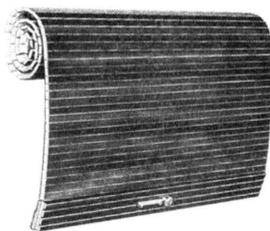
- 12 bobinages (rejecteurs, oscillateurs, accord, trappe à son).
- 5 transistors d'un modèle classique.
- 10 diodes d'un modèle classique.
- 30 barettes relai, modèles divers.
- 20 lampes (témoin, balisage), 6 V, 12 V et tensions diverses.
- 10 prises bipolaires mâles pour HP.
- 10 prises bipolaires femelles pour HP.
- 10 interrupteurs microcontacts C.E.M.
- 40 supports de lampes divers.
- 40 lampes EN PRIME, série rouge, américaine, batterie et professionnelle.

Soit un LOT de 260 ARTICLES pour ..... **69 Fr.** + port et emb. 22,00



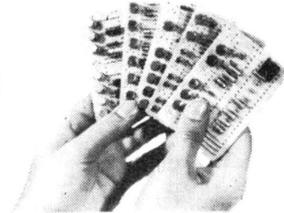
Ref. RC 60 - Récepteur GO-PO-FM (avec C.A.F.) - 3 OC (5,6 à 7,4 - 9,4 - 12,1 - 15,1 à 17,9 MHz), 17 transistors, 8 diodes, puiss. 1 W, alim. 8 piles 1,5 V, antenne télesc., indicat. d'accord, filtre de bande, tonalité gr./aig., 2 HP, prise casque, prise magnéto, prise pour allm. ext. 12 V, dim. 380 x 280 x 120 mm.  
Prix .. **390,00** + port et emb. 15,00

## RIDEAU A LAMELLES en bois filé



A l'origine, fermeture escamotable de téléviseur, utilisable pour tous usages semblables ou habillages divers en arrondi, dim. 765 x 454 mm.  
Prix ..... **29,00** + port et emb. 8,00

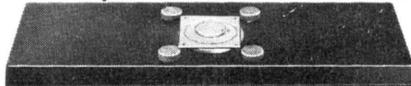
## Plein les mains pour 25 Fr.



Il vous est proposé plusieurs circuits imprimés (en provenance d'ordinateurs), dotés de composants professionnels miniaturisés, aux indices de tolérance les plus rigoureux, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **30 transistors, 50 diodes + résistances et condensateurs fixes ou polar., types et valeurs divers.**  
T.T.C. .... **25,00** + port et embal. 6,00

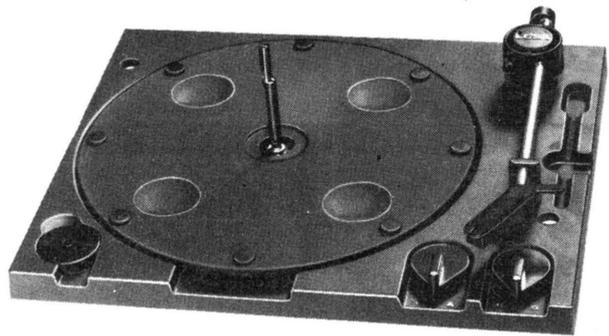
## SOCLE A PIVOT 90°

pour téléviseur ou tout autre appareil, meuble, etc.



Dimensions 62 x 23 cm, semelle bois, épaisseur 25 mm, noir satiné, pivot métallique à galets, très robuste.  
Prix T.T.C. **19,00** + port 10,00

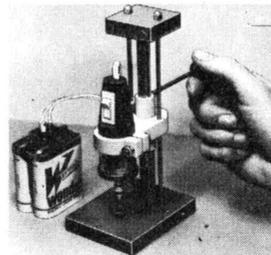
## CHANGEUR "DESIGN" LESA



Changeur automatique 33 et 45 tr/mn, pour disques 30 cm (33 t) et 17 cm (33 et 45 t), possibilité de fonctionnement manuel ou semi-automatique, bras tubulaire avec tête stéréo céramique, plateau Ø 25 cm, moteur 110/220 V. Dim. 335 x 275 mm, encombrement 73 mm au-dessus du plateau avec changeurs et 55 mm sous la platine. Fourni avec axes 33 et 45 t simples et changeurs, ainsi que les accessoires de suspension **159 Fr.** + port et embal. 12,00

## MINI-PERCEUSE

Alimentation 2 piles 4,5 volts (ou toute autre source 9 à 12 volts).



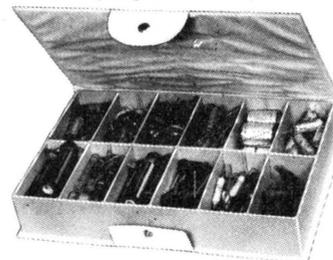
**Coffret n° 1 :** Perceuse sans support, 3 mandrins Ø 2/10 à 2,5 mm, coupleur de piles, 9 outils accessoires pour percer, découper, meuler ou polir.  
Prix .... **95,00** + port et embal. 6,00

**Coffret n° 2 :** Perceuse idem à n° 1 avec 30 outils accessoires.  
Prix .... **144,00** - port et embal. 8,00

**BATI-SUPPORT** de perceuse (fig. ci-dessus) ... **39,00** - port 2,00

**FLEXIBLE** pour mini-perceuse.  
Prix .... **36,00** + port et embal. 6,00

## 100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS (composants neufs)



**Résistances :** valeurs échelonnées de 1 à 5 MΩ en 6 catégories : 1 à 100 Ω - 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 KΩ - 0,1 à 1 MΩ - 1 à 5 MΩ.

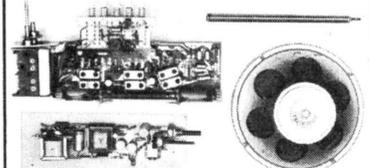
**Condensateurs :** valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1 000 PF - 1 000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lampes et transistors.

EN COFFRET présentoir **29 Fr.** + port et emb. 8,00

## LE LIBRE-SERVICE LAG, un univers de trouvailles

## RECEPTEUR GO-PO-OC-FM-PU (EN KIT)

Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1473 d'octobre 1974 en page 312

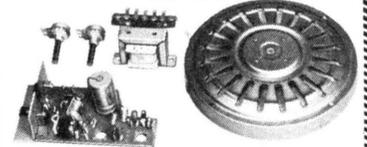


**7 transistors, 2 diodes, qualités acoustiques remarquables, puiss. 2 watts, prise P.U., volume et tonalité.**

Le KIT permet de monter l'essentiel du récepteur, à savoir, tous les circuits électroniques, à l'exclusion du boîtier et accessoires. Il est donc fourni : 1 bloc d'accord GO, PO, OC, FM, PU (préréglé), 1 CV (AM et FM) avec tuner FM accouplé, 1 circuit imprimé devant supporter la HF, FI et détection, les moyennes fréquences (AM 480 kHz) et FM (10,7 MHz), 1 circuit imprimé BF, avec transfo driver et de sortie, 1 HP 17 cm, 1 antenne télesc. (pour OC et FM), 1 ferrite PO-GO, les transistors et composants à monter par vous-mêmes pour constituer le récepteur selon schéma fourni.

T.T.C. ... **149,00** + port et emb. 6,00

## AMPLIFICATEUR 2,5 WATTS (en Kit)



5 transistors, contrôle de volume et tonalité, entrée pour toutes cellules cristal (grâce à un adaptateur spéc. d'impédance), haut-parleur 17 cm Inversé, alimentation conjointe en 220 volts. Livré en pièces détachées, à monter par vous-mêmes selon schéma fourni.  
Prix .... **55,00** + port et emb. 8,00

## Pour la réalisation d'un AMPLI STEREO 2 x 2,5 WATTS

Il suffit de monter 2 amplificateurs du type présenté ci-dessus (un par canal). Les 2 amplis, avec alimentation 110/220 volts ..... **100,00** (+ port et emballage 12,00)

Adressez vos commandes à : LAG, 4, rue de Vernouillet, 78630 ORGEVAL (Maison Blanche)  
Magasins de vente dans Paris : 26 - 28, rue d'Hauteville, 75010 PARIS, tél. 824.57.30

Ouvert toute la semaine, 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf dimanche et lundi matin

LES COMMANDES sont exécutées dès réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans la même enveloppe ; aucune expédition si paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grève exagérément le prix des petites commandes). En cas de réclamation, préciser la nature des articles commandés. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire : en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

C.C.P. PARIS 6741-70

# LAG électronique

# ELECTRONIQUE RADIO TELEVISION PRATIQUE

**LE HAUT-PARLEUR**

Journal Hebdomadaire

édition :

couvre tous les aspects de l'Electronique avec ses éditions spécialisées :

1) LE HAUT-PARLEUR. Edition générale, vulgarisation : Son, télévision, radio, électronique.

2) H.-P. - ELECTRONIQUE PRATIQUE. Initiation des jeunes, amateurs, bricoleurs, débutants.

3) H.-P. - QUESTIONS ET RÉPONSES. L'électricité et l'électronique dans la vie de tous les jours, expliqués et commentés.

4) H.-P. - ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE. Au service des ingénieurs, techniciens, industriels. Information et formation permanentes.

Au total :  
L'ENCYCLOPÉDIE DE L'ÉLECTRONIQUE d'aujourd'hui et de demain.

La plus forte diffusion de la presse spécialisée à la portée de tous.

## Sommaire

### RÉALISEZ VOUS-MÊMES

Le mini-laboratoire, un générateur de fonctions .....	44
Un ohmmètre à diodes LED .....	60
Une alimentation pour trains électriques.....	64
Un compte-pose pour agrandisseur.....	71

### EN KIT

Une sirène à « effet spatial » JUPITER .....	52
Un amplificateur mono 3 W THOMSEN.....	76
Un compresseur de modulation RD ELECTRONIQUE .....	79
Un amplificateur 10 W RIM .....	82
Un cadenceur pour essuie-glaces HEATHKIT .....	85

### PRATIQUE ET INITIATION

Initiation à la radiocommande.....	88
Le transistor en question.....	92
La T.V. simplifiée .....	97

### DIVERS

Nos petites annonces .....	106
Nos lecteurs écrivent .....	110

#### PUBLICITE

##### SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE

43, r. de Dunkerque, 75010 PARIS  
Tél. : 285-04-46 (lignes groupées)  
C.C.P. Paris 3793-60



Commission Paritaire n° 23 643

#### ADMINISTRATION- REDACTION

##### SOCIETE DES PUBLICATIONS RADIO-ELECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES

Société anonyme au capital de 120 000 F.

2 à 12 rue Bellevue - 75019 PARIS  
Tél. : 202-58-30

Directeur de la publication :

**A. LAMER**

Directeur technique :

**Henri FIGHIERA**

Rédacteur en chef :

**Bernard FIGHIERA**

#### ABONNEMENTS

2 à 12, rue Bellevue - 75019 PARIS  
C.C.P. 424-19 - PARIS

Prix d'un numéro ... 4,50 F

**ABONNEMENT D'UN AN**  
COMPRENANT :

14 numéros **HAUT-PARLEUR** dont 2 numéros spécialisés.  
**Haut-Parleur** Panorama Hi-Fi.  
**Haut-Parleur Spécial Sono**  
12 numéros **HAUT-PARLEUR** :  
« **ÉLECTRONIQUE PRATIQUE** »  
dont 1 numéro spécial radiocommande  
11 numéros **HAUT-PARLEUR** :  
« **ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE** »  
12 numéros **HAUT-PARLEUR** :  
« **QUESTIONS ET RÉPONSES** »

**FRANCE** ..... 125 F

**ETRANGER** .... 190 F

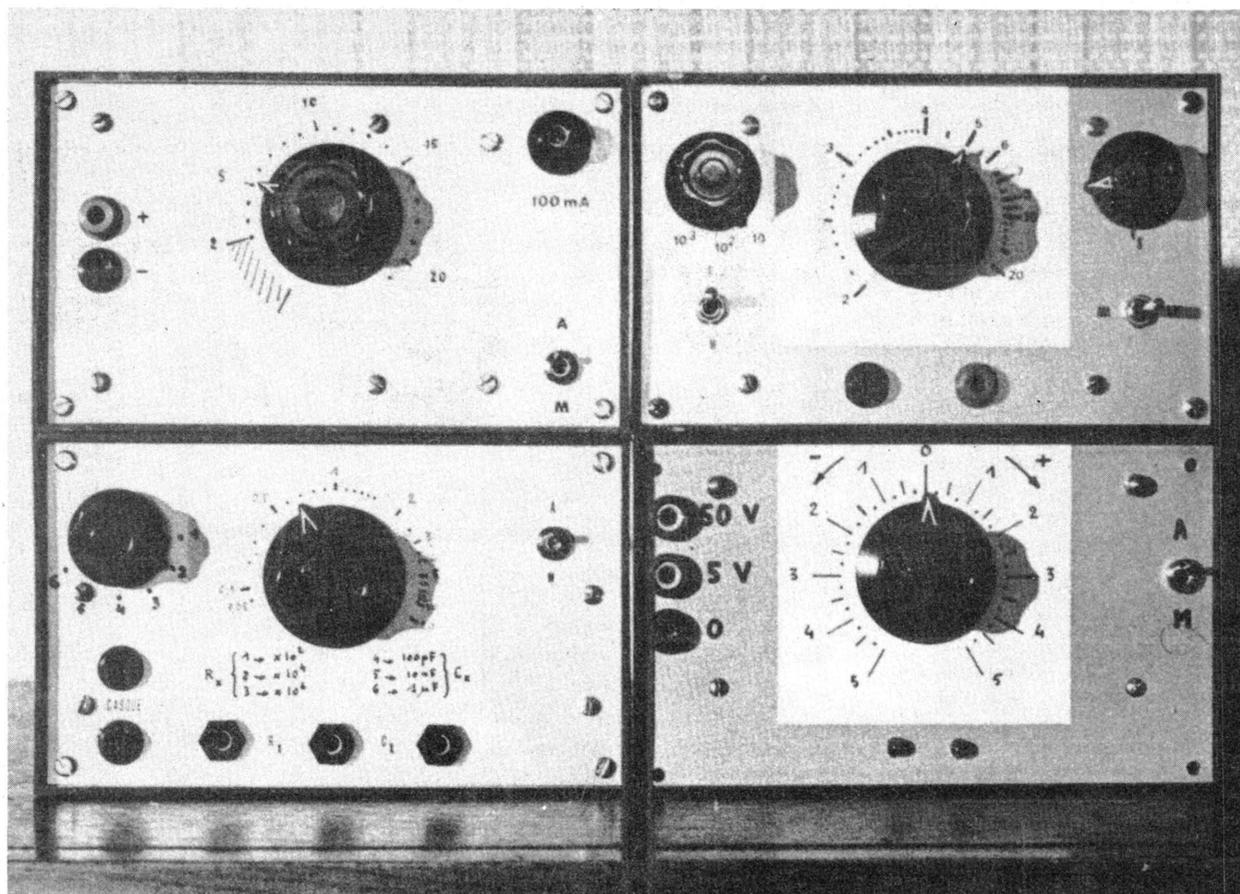
En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe  
« Service Abonnements »

Les règlements en espèces, par courrier, sont strictement interdits.

**ATTENTION !** Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent.

★ Pour tout changement d'adresse joindre 1 F et la dernière bande.

Pour la mise au point de vos maquettes,



# UN MINI- LABORATOIRE D'ELECTRONIQUE EN QUATRE ETAPES

- \* 1. VOLTMÈTRE
- \* 2. ALIMENTATION STABILISÉE
- \* 3. PONT DE MESURES RC
- \* 4. GÉNÉRATEUR DE SIGNAUX

\* Voir les N° 1520, N° 1524 et N° 1529

# 4 Générateur de fonctions 20 Hz-20 kHz

**A**VEC une alimentation stabilisée, un voltmètre, et éventuellement... un oscilloscope, le générateur basse fréquence constitue un des appareils les plus utiles du laboratoire d'électronique. Délivrant des signaux de diverses formes dans la gamme des fréquences audibles (c'est-à-dire de 50 Hz à 15 000 Hz environ), et souvent au-delà, il permet de vérifier le fonctionnement des circuits amplificateurs, d'en mesurer le gain, d'en déterminer la bande passante ou la courbe de réponse, etc. En radio-commande, il servira à tester les circuits BF, les filtres.

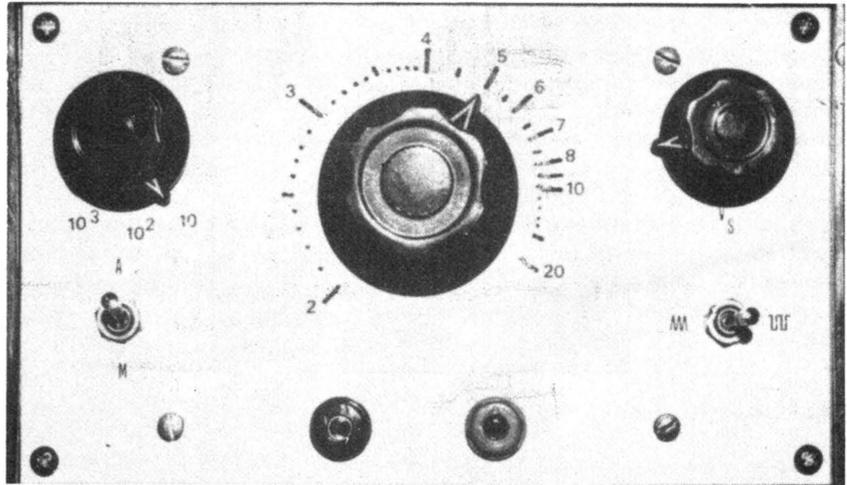
Il existe principalement deux catégories de générateurs BF. Les plus classiques font appel à des circuits oscillateurs, généralement à pont de Wien, qui engendrent des tensions sinusoïdales. A partir de ces dernières, on peut d'ailleurs élaborer assez facilement des créneaux rectangulaires.

Le deuxième type, d'existence plus récente, est le générateur de fonctions. Là, le signal de base affecte une forme triangulaire. On lui associe une tension en créneaux, et certains circuits de mise en forme permettent aussi de construire des sinusoïdes.

C'est à cette deuxième catégorie qu'appartient le générateur dont nous proposons la construction. L'expérience montrant que, le plus souvent, les signaux triangulaires peuvent aisément remplacer les sinusoïdes, nous avons limité les fonc-

tions au nombre de deux, tensions triangulaires, et tensions rectangulaires. Il en résulte un appareil de conception très simple au fonctionnement économique (il est alimenté par une seule pile de 4,5 V qui assurera des mois de fonctionnement).

La gamme de fréquences s'étend de 20 Hz à 20 kHz. En fait, un prototype testé en laboratoire s'est montré capable de marcher correctement jusqu'à plus de 200 kHz. En limitant volontairement les performances, nous avons voulu proposer au lecteur un appareil « sans histoires », qui doit fonctionner sans aucune mise au point dès la dernière soudure achevée.



## I - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU GENERATEUR DE FONCTIONS

Rassurez-vous, nous ne nous attardons pas sur la théorie, et aborderons très vite les problèmes pratiques. Pour comprendre la structure du montage, il est cependant nécessaire de rappeler quelques notions de base.

### 1 - Les propriétés des bascules de Schmidt.

On appelle bascule de Schmidt un cir-

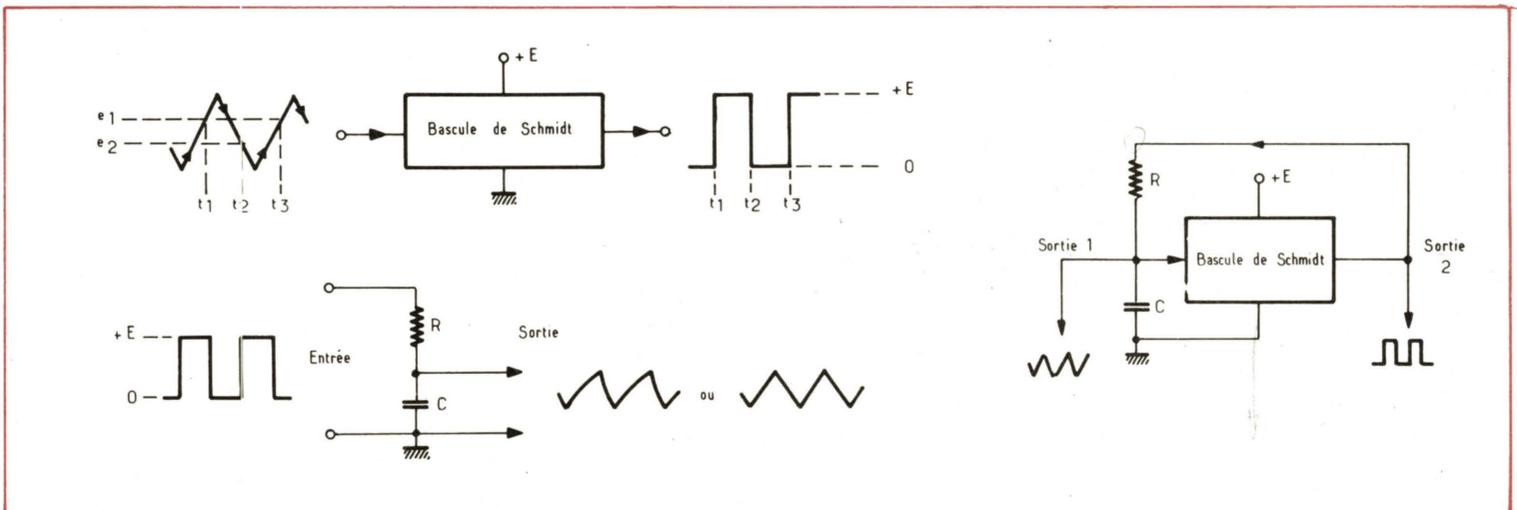


Fig. 1. à 3. - Sans s'attarder sur la théorie, il reste indispensable, pour comprendre la structure du montage, d'aborder les propriétés de la bascule de Schmidt.

cuit, que nous symboliserons par un simple rectangle dans la **figure 1**, qui présente les propriétés suivantes :

- La tension de sortie ne peut prendre que 2 valeurs. Ou elle est voisine de zéro, ou elle est égale à la tension d'alimentation E.

- Le passage de l'un à l'autre état, dépend de la tension appliquée à l'entrée.

Pratiquement, si on applique à l'entrée d'une bascule de Schmidt un signal triangulaire comme celui de la **figure 1**, le passage de la tension de sortie à la valeur + E se fait aux instants  $t_1, t_3, \text{etc.}$ , quand la tension d'entrée franchit **en montant** le seuil  $e_1$ . Inversement, le passage à zéro de la sortie s'effectue aux instants  $t_2, \text{etc.}$ , quand la tension d'entrée franchit **en descendant** le seuil  $e_2$ . L'écart entre  $e_1$  et  $e_2$  s'appelle l'hystérésis de la bascule.

## 2 - Intégration d'un signal rectangulaire.

Sur l'ensemble de la **figure 2**, constitué d'une résistance R et d'un condensateur C, appliquons à l'entrée une tension en créneaux. Le condensateur C se chargeant ou se déchargeant à travers R suivant que la tension d'entrée vaut + E ou zéro, on recueille à la sortie un signal composé de tranches d'exponentielles montant ou descendant.

Si l'ensemble RC est bien choisi, ces fractions d'exponentielles sont assimilables à des segments de droites, et le signal de sortie est triangulaire.

## 3 - Structure d'un générateur de fonctions.

Ces deux notions sont appliquées à la réalisation des générateurs de fonctions, dont la schéma synoptique très simplifié est donné dans la **figure 3**.

On a simplement « bouclé » un ensemble se composant d'une bascule de Schmidt et d'un circuit intégrateur RC : les signaux rectangulaires appliqués à l'entrée du circuit intégrateur sont les signaux de sortie de la bascule, tandis que les triangles appliqués à l'entrée de la bascule sont... les signaux de sortie de l'intégrateur. Ainsi, on obtient automatiquement ces deux formes de tensions, sur les sorties 1 et 2 respectivement.

Dans la réalité, les choses sont un peu plus compliquées, car d'une part il faut changer la phase à la sortie de la bascule, et d'autre part il ne faut pas consommer de courant sur l'intégrateur, ce qui impose un étage d'entrée à haute impédance. Tout ceci va nous conduire au schéma final de notre générateur.

## II - SCHEMA COMPLET DU GENERATEUR DE FONCTIONS

Il est indiqué dans la **figure 4**. La bascule de Schmidt proprement dite, est constituée par les transistors  $T_1$  et  $T_2$ , qui sont des NPN de type BC317. Le fonction-

nement en bascule est dû au couplage entre le collecteur de  $T_1$  et la base de  $T_2$  (résistances  $R_3$  et  $R_4$ ), ainsi qu'au couplage entre les deux émetteurs, qui sont chargés par la même résistance  $R_1$ . Le petit condensateur  $C_1$  de 100 pF améliore la qualité des créneaux. Nous ne donnons pas le détail des valeurs des composants, qui sont indiquées sur le schéma, et résumées dans la nomenclature finale.

On obtient finalement trois gammes de fréquences, de 20 Hz à 200 Hz (condensateur  $C_6$ ), de 200 Hz à 2 kHz (condensateur  $C_5$ ) et de 2 kHz à 20 kHz (condensateur  $C_4$ ).

Le transistor  $T_3$ , PNP de type 2N2907, sert à inverser la phase des créneaux, qui sortent finalement sur son collecteur, aux bornes de la résistance  $R_8$ .

La résistance R de la figure 3 est ici formée du potentiomètre  $P_1$  de 100 k $\Omega$ , et de la résistance  $R_9$  de 8,2 k $\Omega$ . De son côté, le condensateur C de cette même **figure 3** peut être choisi parmi les trois condensateurs  $C_4, C_5$  ou  $C_6$ , grâce au commutateur  $K_1$ . De cette façon :

- on peut faire varier dans des rapports 10 la fréquence des signaux, grâce à  $K_1$ , qui sélectionne la gamme ;

- à l'intérieur de chaque gamme, on obtient une variation continue dans un rapport de 1 à 10, par la manœuvre du potentiomètre  $P_1$ .

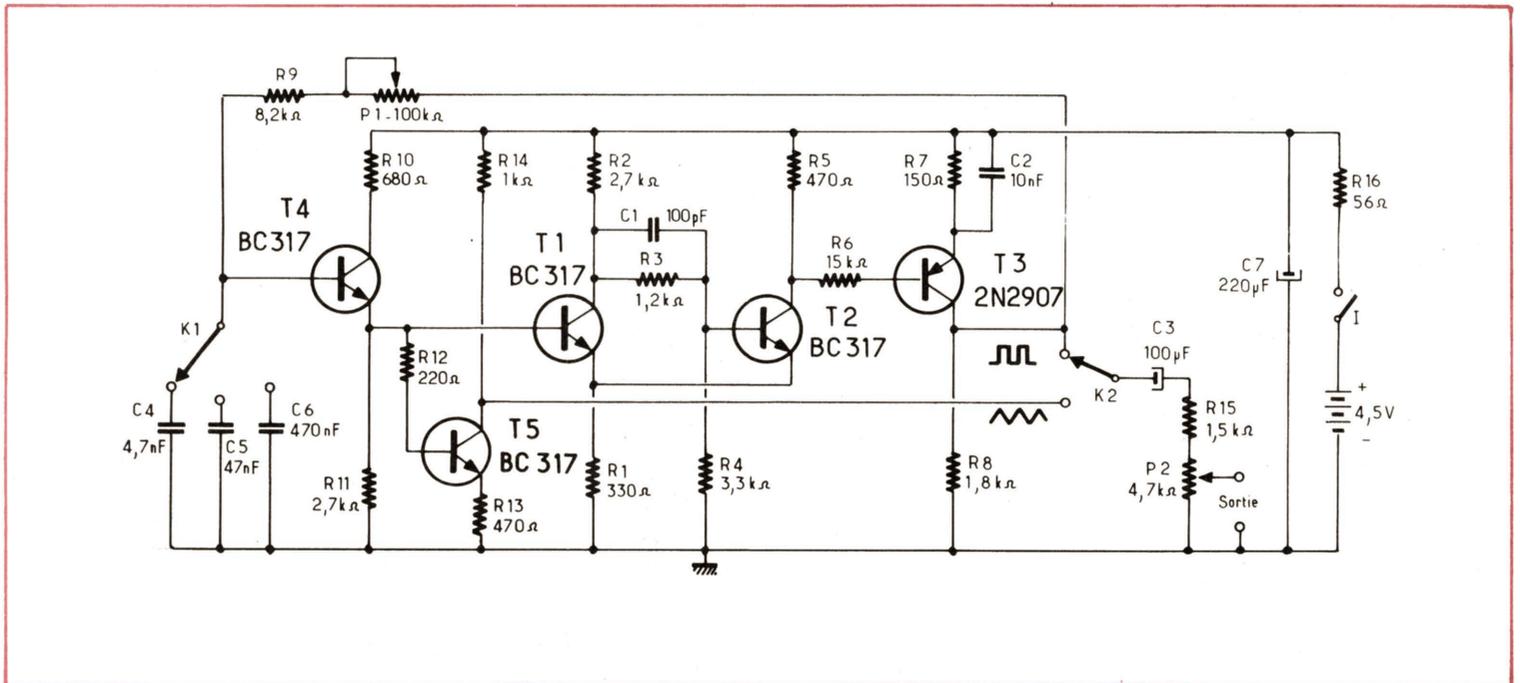


Fig. 4. - Le schéma de principe général peut paraître complexe, mais une fois assimilé, il vous facilitera par la suite la compréhension de beaucoup d'autres montages. Les transistors employés sont très courants comme pourront le constater nos lecteurs provinciaux qui éprouvent des difficultés à s'approvisionner.

Entre le circuit intégrateur et la bascule, ou réalise une adaptation d'impédance à l'aide du transistor  $T_4$  travaillant en collecteur commun. Quant à  $T_5$ , il permet de recueillir les signaux triangulaires amplifiés, à la sortie.

#### Circuits de sortie

Grâce à l'inverseur  $K_2$  à un circuit et deux positions, on peut choisir soit les créneaux, soit les triangles. Le condensateur  $C_3$  les transmet à l'ensemble de la résistance  $R_{15}$  et du potentiomètre  $P_2$ . Celui-ci, jouant le rôle d'atténuateur du potentiomètre  $P_2$ . Celui-ci, jouant le rôle d'atténuateur variable, règle l'amplitude des signaux appliqués aux bornes de sortie.

#### Alimentation

La tension d'alimentation est fournie par une simple pile plate de 4,5 V, mise en service par l'interrupteur I. Pour éviter les oscillations parasites indésirables, on a découpé cette pile par la résistance  $R_{16}$  de  $56 \Omega$  et le condensateur électrochimique  $C_7$  de  $220 \mu F$ .

### III - REALISATION ET CABLAGE DU CIRCUIT IMPRIME

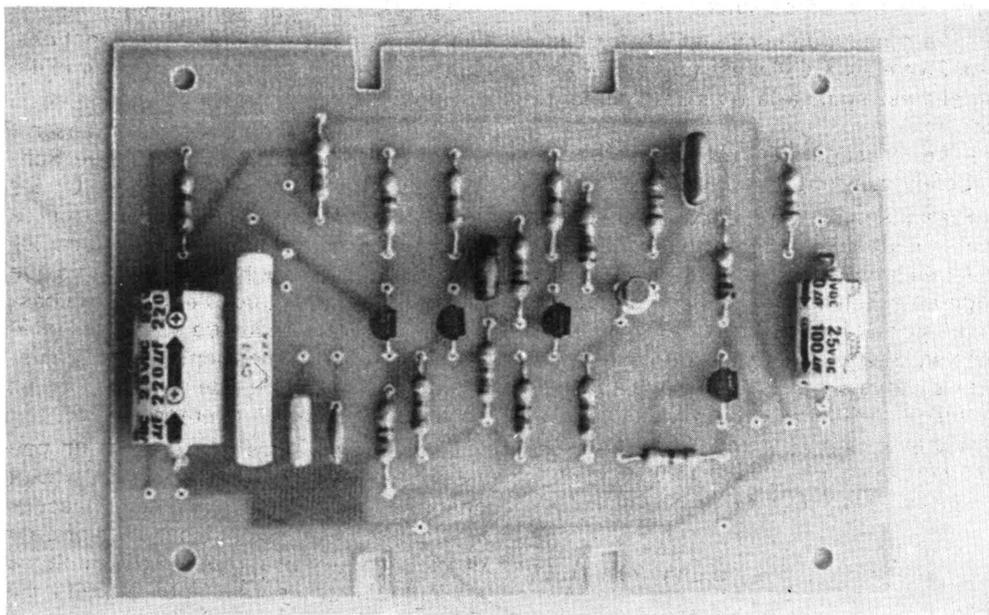
L'essentiel des circuits électroniques du générateur de fonctions, tient sur le circuit imprimé dont la **figure 5** donne le dessin, à l'échelle 1, du côté du cuivre. Le schéma d'implantation des composants est indiqué dans la **figure 6**, complétée par les photographies jointes au texte.

Ces photographies montrent aussi la préparation des fils de raccordement sur la plaquette, avant son montage final.

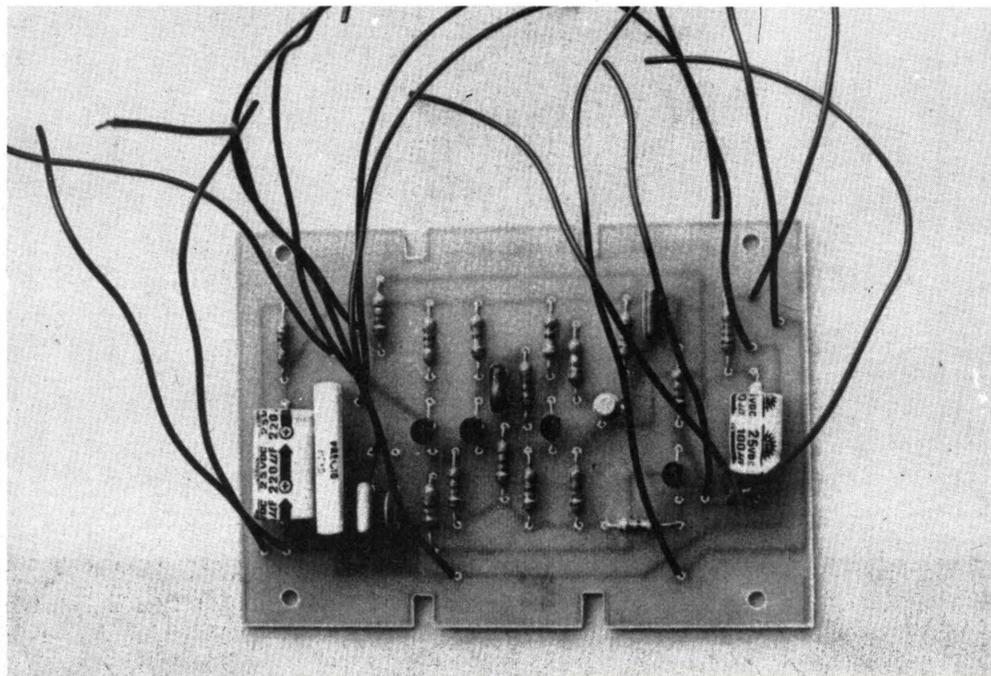
Les encoches creusées sur deux côtés du circuit imprimé, sont destinées à la fixation de la pile par un bracelet de caoutchouc.

### IV - MONTAGE MECANIQUE

Comme tous les autres appareils de la série, le générateur de fonctions est assemblé dans un coffret TEKO de référence P/3. On commencera par percer la platine avant en se référant aux cotes de la **figure 7**. Ensuite, on fixera sur cette platine les composants suivants : deux bornes de sortie, les potentiomètres  $P_1$  et  $P_2$ , le commutateur rotatif  $K_1$ , l'interrupteur I et l'inverseur  $K_2$ , ainsi que quatre vis de 3 mm de diamètre et de 40 mm de longueur.



**Photo 1.**  
Nos éléments apparaissent en situation. Remarquer l'implantation claire et ordonnée des composants.



**Photo 2.**  
Une fois le module câblé, on préparera des fils de liaisons destinés aux éléments extérieurs.

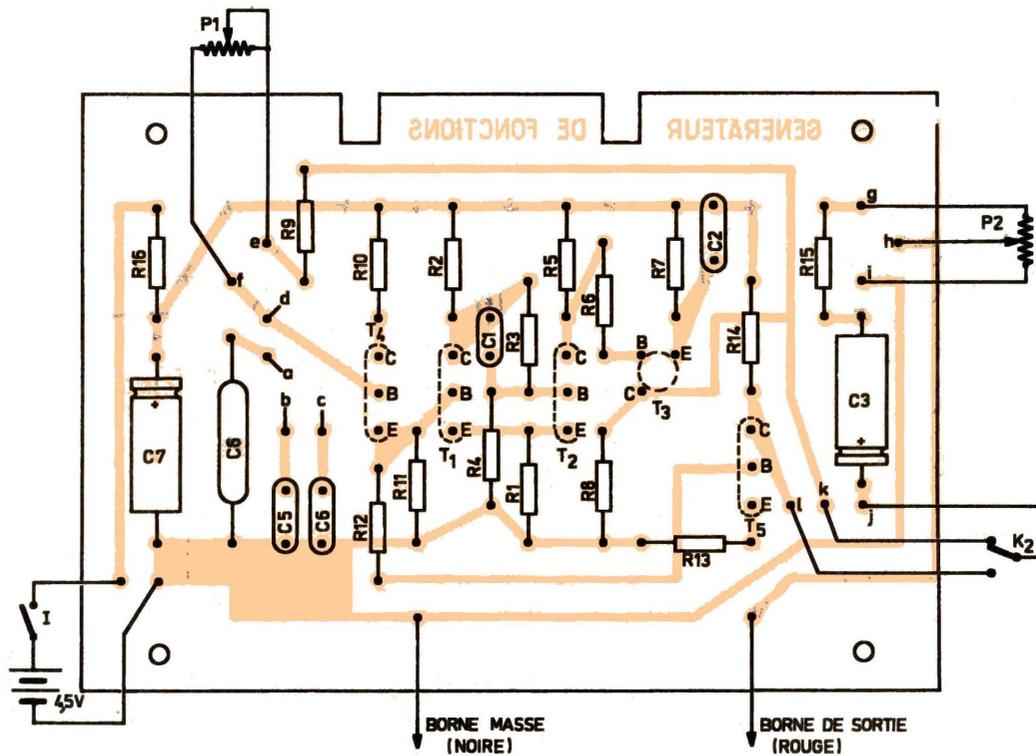
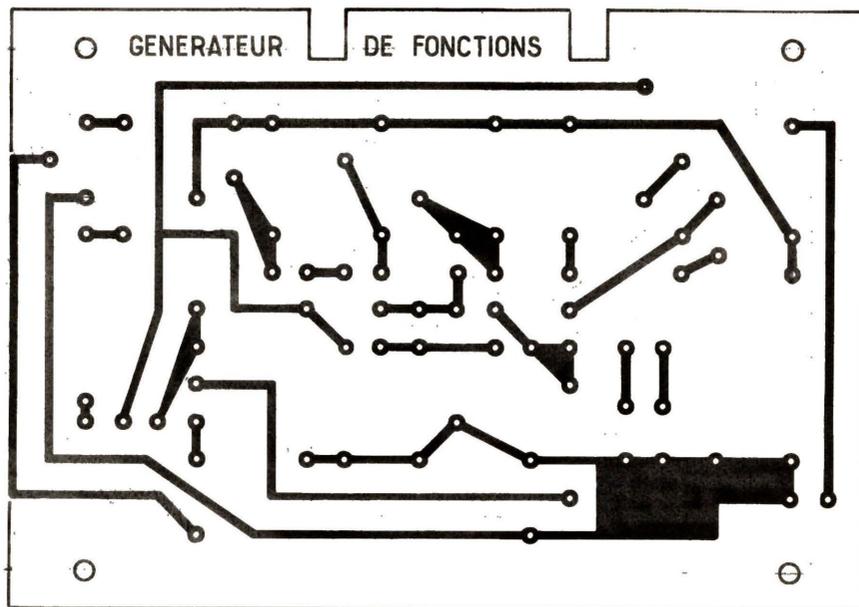


Fig. 5. et 6. – Pour obtenir une réalisation pratique soignée, il vous suffira de reproduire le tracé du circuit imprimé, ci-dessus, donné grandeur nature. Au niveau implantation des éléments, nous ne pensons pas que vous puissiez rencontrer de difficultés d'autant plus que vous pourrez vous reporter aux photographies.

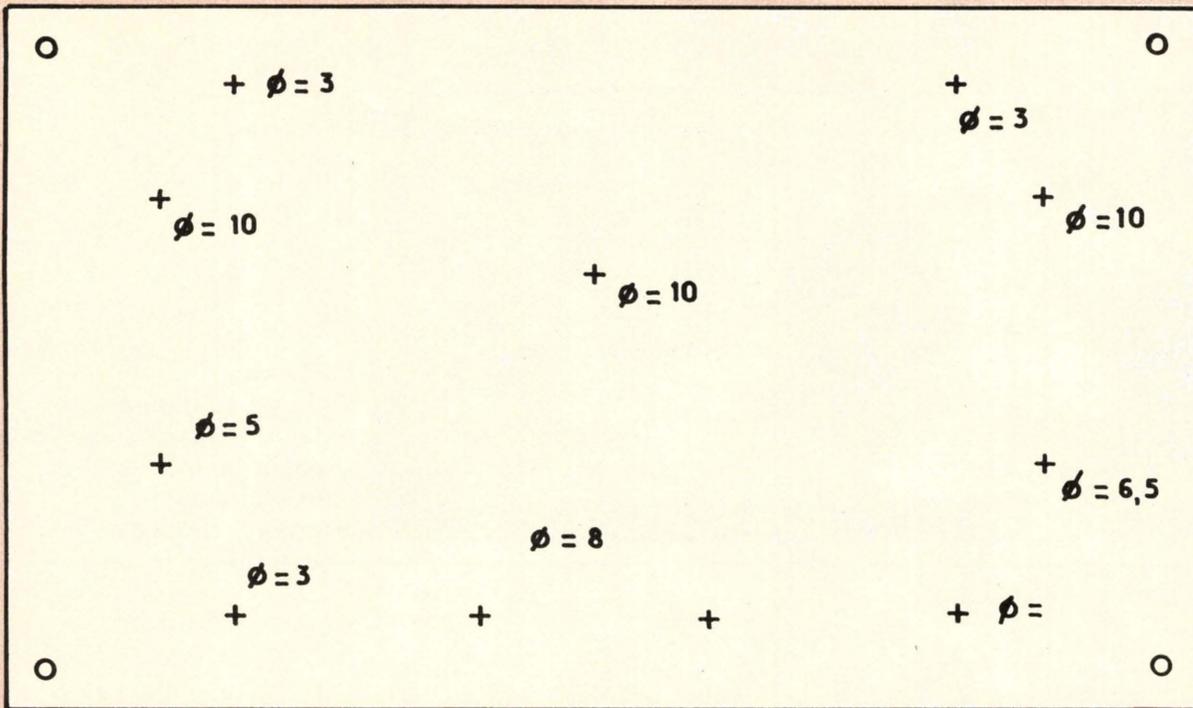


Fig. 7. - Notre boîtier Teko P/3 devra subir les tortures ci-dessus.

sur la photographie qui montre cette platine vue de l'arrière, ou remarquera que  $I$  et  $K_2$  sont des inverseurs à deux circuits. En fait, des modèles à un seul circuit suffisent, mais nous n'en avons pas sous la main au moment de la réalisation.

Le commutateur  $K_1$  est un modèle à 1 circuit et 12 positions, dont on limite le débattement à 3 positions en positionnant l'ergot de butée dans le deuxième trou (voir photo).

Après ces opérations, il reste à fixer le

circuit imprimé contre la platine, à l'aide des quatre vis prévues à cet effet, et de 8 écrous, puis à effectuer les raccordements électriques entre le circuit imprimé et les divers potentiomètres ou commutateurs. Pour cela, on se reportera au schéma de câblage de la **figure 6**. Sur cette figure, les lettres a, b, c, ... l correspondent aux cosses des commutateurs et des potentiomètres. On effectuera donc la correspondance avec ces composants, qui sont tous représentés par l'arrière, dans les **figures 8, 9, 10 et 11**.

### V - LA FACE AVANT

La photographie du générateur terminé montre la présentation de la face avant, qui s'harmonise avec celle des trois autres appareils de la série.

Le bouton de gauche, situé au-dessus de l'interrupteur de mise en marche, sélectionne la gamme de fréquence : il suffit de multiplier l'indication du bouton central, par le coefficient indiqué. Par

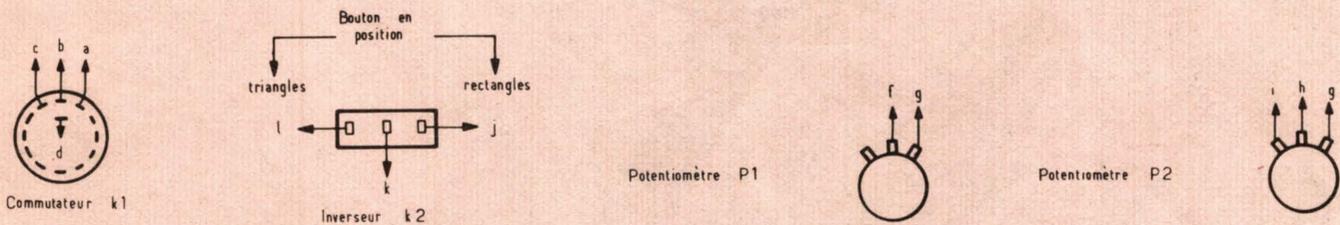
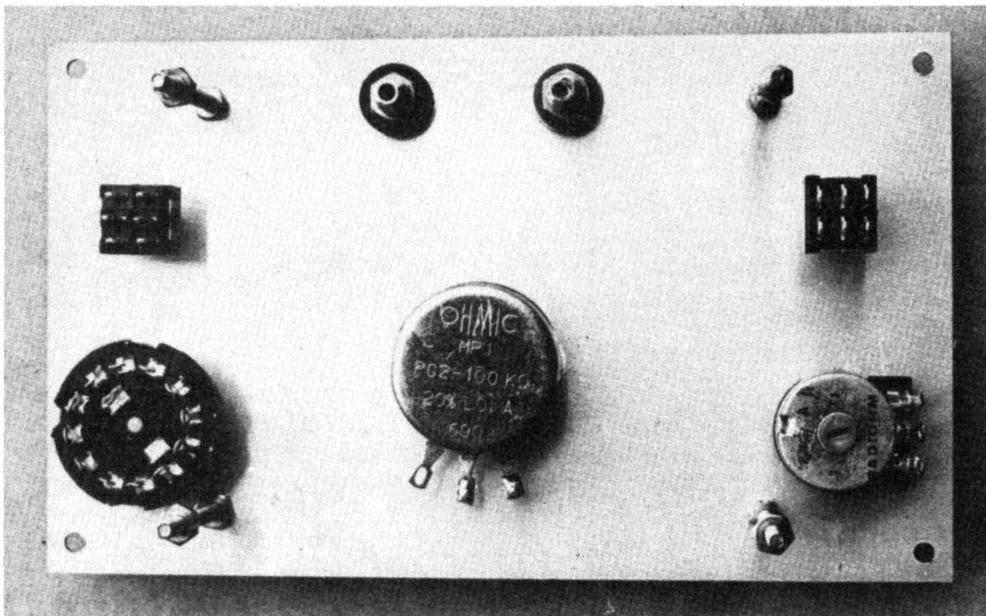
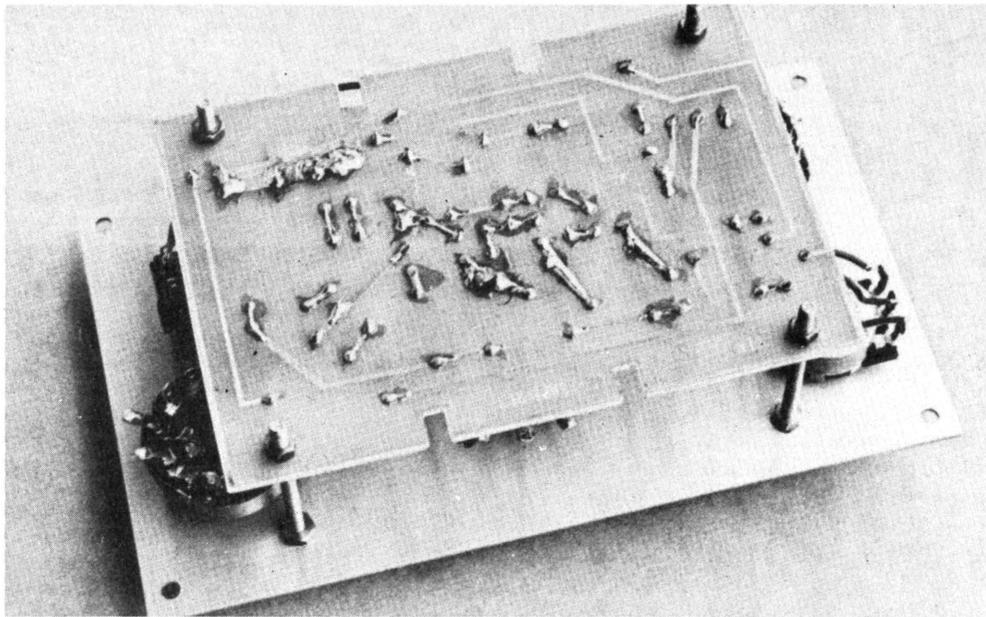


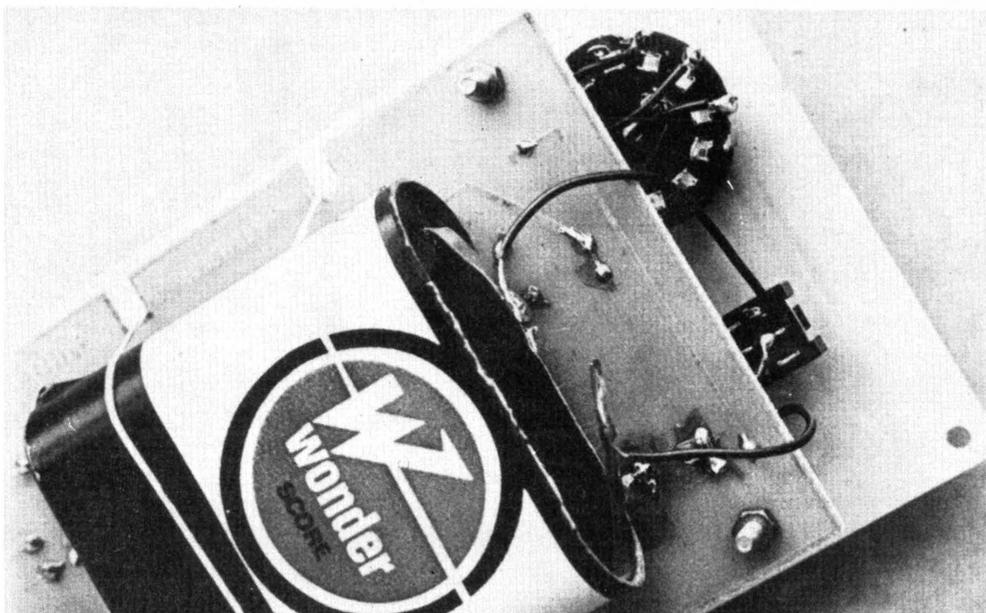
Fig. 8. à 11. - Les éléments extérieurs du circuit imprimé devront être raccordés avec le plus grand soin en prenant d'indispensables repères comme le précisent ces croquis.



**Photo 3.**  
La mise en place  
des éléments mécaniques  
sur la face avant  
en aluminium,  
facile à travailler.



**Photo 4.**  
Le circuit imprimé  
sera solidaire  
de cette face avant  
et maintenu par  
quatre entretoises.



**Photo 5.**  
Les encoches  
prévues sur le circuit  
imprimé servi ont  
au passage des  
bracelets caoutchouc.

exemple, sur la photographie, la fréquence est :

$$5 \times 10 = 50 \text{ Hz}$$

Si, pour la même position du bouton central, le bouton de gauche était placé sur  $10^3$ , la fréquence serait :

$$5 \times 10^3 = 5 \times 1000 = 5000 \text{ Hz} = 5 \text{ kHz}$$

Le bouton de droite commande le potentiomètre  $P_2$ , c'est-à-dire la tension de sortie  $V_s$ .

Toutes les indications sont reportées à l'aide de lettres à transfert, qu'on recouvrira d'une couche de vernis transparent, pour les protéger contre les éraflures. Les graduations en fréquence, autour du bouton central, sont dessinées sur un morceau de bristol blanc, collé contre la platine.

Afin de ne pas surcharger ce tableau, nous nous sommes arrêtés au  $do_4$  (1 044 Hz). Il est facile d'en déduire les

fréquences pour les notes plus élevées. En effet, chaque fois qu'on monte d'une octave, la fréquence est multipliée par deux :

$$la_3 : 435 \text{ Hz} \rightarrow la_4 = 435 \times 2 = 870 \text{ Hz}$$

de même

$$fa_4 : 696 \text{ Hz} \rightarrow fa_5 = 696 \times 2 = 1\,392 \text{ Hz}$$

etc.

## VI - ETALONNAGE EN FREQUENCE

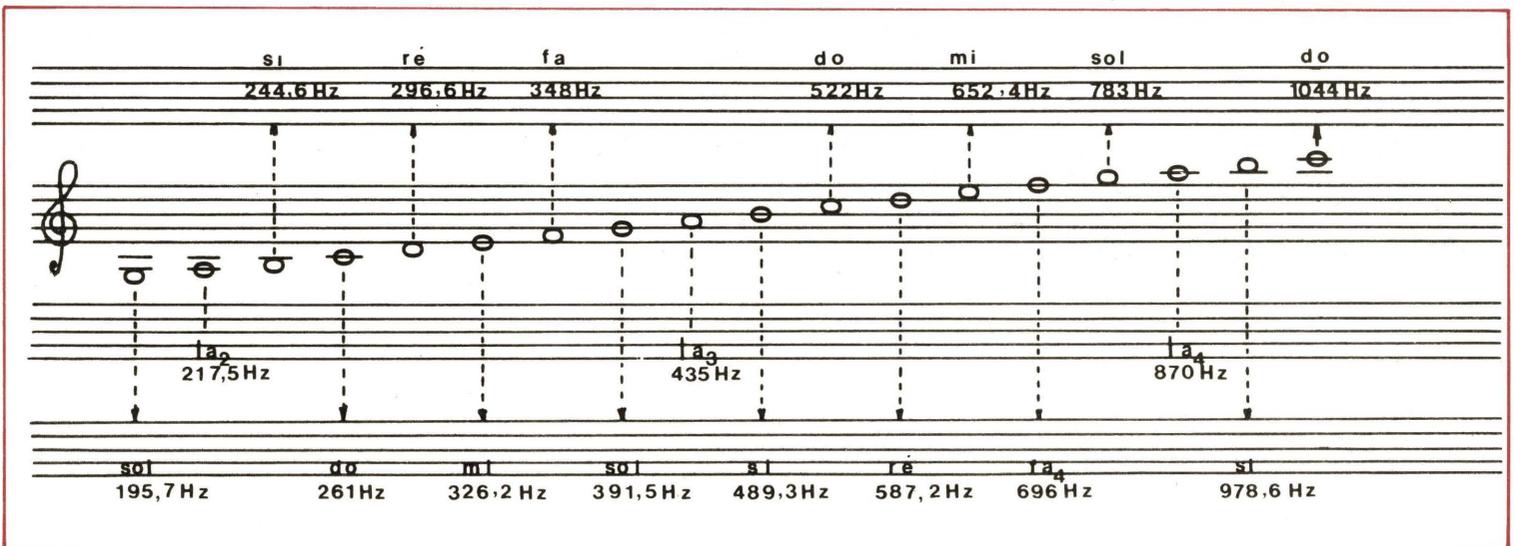
C'est la partie la plus délicate, si on n'est pas outillé. Avec un générateur déjà étalonné et un oscilloscope, il n'y a évidemment aucun problème : on effectuera la comparaison des fréquences par la méthode de Lissajous.

Nous supposons cependant - et c'est sans doute le cas le plus fréquent - que

l'amateur qui réalise ce petit générateur n'a pas à sa disposition toute une batterie d'appareils de laboratoire. Alors comment procéder ?

Il existe heureusement un instrument de comparaison que tout le monde a à sa disposition : l'oreille. Et des sources étalon de fréquence qu'on possède ou qu'on peut emprunter : des instruments de musique (guitare, piano, pipeau ou flûte douce, etc.). On branchera alors à la sortie du générateur un écouteur (le micro cristallin du pont de mesure précédemment décrit convient très bien). On réalisera l'étalonnage sur la gamme  $10^2$  (de 200 Hz à 2 000 Hz), en comparant la note entendue dans l'écouteur, à celle de l'instrument de musique.

Pour permettre ce travail, nous rappelons dans le tableau 1 les fréquences correspondant aux différentes notes de la gamme chromatique.



### LISTE DES COMPOSANTS

Résistances (0,5 watt, 5 %) :

- $R_1 = 330 \Omega$
- $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$
- $R_3 = 1,2 \text{ k}\Omega$
- $R_4 = 3,3 \text{ k}\Omega$
- $R_5 = 470 \Omega$
- $R_6 = 15 \text{ k}\Omega$
- $R_7 = 150 \Omega$
- $R_8 = 1,8 \text{ k}\Omega$
- $R_9 = 8,2 \text{ k}\Omega$
- $R_{10} = 680 \Omega$
- $R_{11} = 2,7 \text{ k}\Omega$
- $R_{12} = 220 \Omega$
- $R_{13} = 470 \Omega$
- $R_{14} = 1 \text{ k}\Omega$

$$R_{15} = 1,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_{16} = 56 \Omega$$

Potentiomètres linéaires (loi A) :

$$P_1 = 100 \text{ k}\Omega$$

$$P_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$$

Condensateurs électrochimiques (tension de service 12/15 volts) :

$$C_3 = 100 \mu\text{F}$$

$$C_7 = 220 \mu\text{F}$$

Condensateurs à film plastique :

$$C_1 = 100 \text{ pF}$$

$$C_2 = 10 \text{ nF}$$

$$C_4 = 4,7 \text{ nF}$$

$$C_5 = 47 \text{ nF}$$

$$C_6 = 470 \text{ nF}$$

5 %, ou  
même 2 %  
si possible.

Transistors :

$$T_1, T_2, T_4, T_5 = \text{BC 317}$$

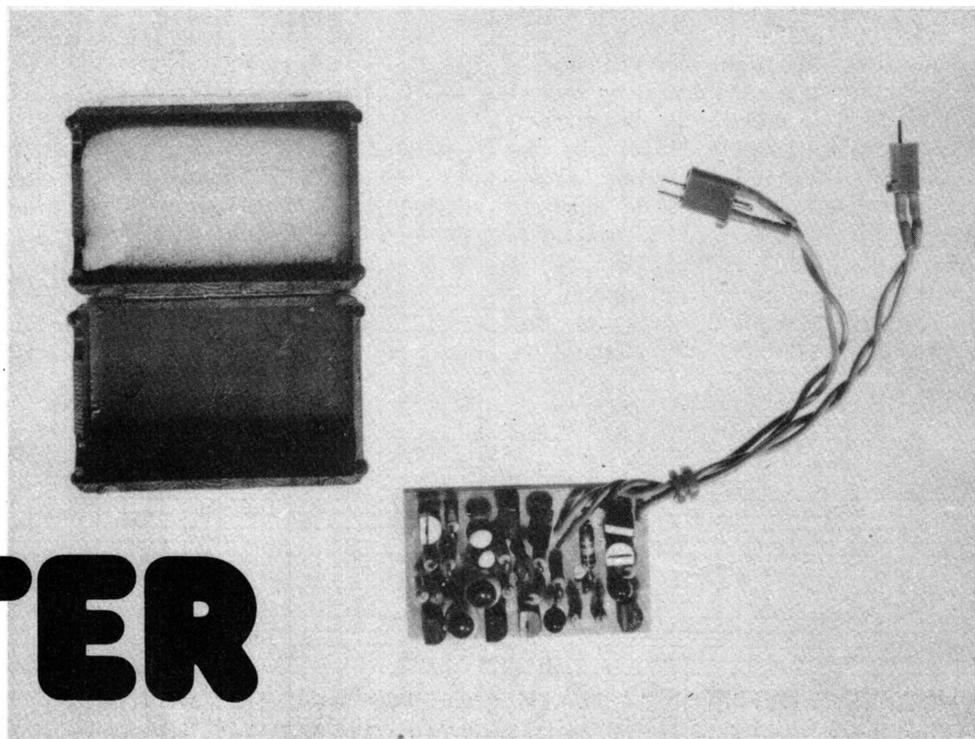
$$T_3 = 2 \text{ N 2907}$$

Commutateurs et interrupteurs :  
 $K_1 = 1$  circuit, 3 positions (12 positions, avec butée)

$$K_2 = 1$$
 circuit, 2 positions

I = interrupteur (ou inverseur)

Divers : Coffret Teko P/3, douilles, pile plate 4,5 volts.



# JUPITER

## SIRÈNE À EFFET SPATIAL

**C**ETTE sirène a été étudiée pour être montée sur les soucoupes volantes très au goût des modélistes actuellement. Dans ce cas nous recommandons d'utiliser un haut-parleur plus puissant et de  $4 \Omega$  d'impédance ; la tension d'alimentation pourra également être portée à 9 V pour augmenter la puissance. La sirène peut également être utilisée sur toute autre maquette et en particulier sur les modèles réduits de bateaux. La mise en marche est commandée par un contact monté sur l'alimentation : soit un interrupteur, soit un contact relais ou commandé par un servo.

### Le schéma de principe

Le schéma de principe général de cette sirène est présenté **figure 1**.

Il s'agit de trois multivibrateurs oscillant à des fréquences différentes. Les transistors  $T_1$  et  $T_2$  forment l'oscillateur de base dont la fréquence est modulée par les deux autres multivibrateurs :  $T_6$  et  $T_7$  modulent par l'intermédiaire de la résistance  $R_{10}$  ;  $T_8$  et  $T_9$  par la résistance  $R_{14}$ . La combinaison de ces trois fréquences

ces donne une sonorité harmonieuse et « spatiale ».

Le signal ainsi obtenu est amplifié par  $T_3$  puis  $T_4$  et  $T_5$  permettent d'alimenter le haut-parleur.

La sonorité peut être modulée en changeant les valeurs des différents condensateurs.

Enfin, elle s'alimente sous 4,8 V de tension.

### Montage du circuit imprimé

Comme il s'agit de radio-modélisme, la réalisation de la sirène dont il est question est très miniaturisée, il suffira de se reporter à la **figure 2** pour juger des dimensions réelles du circuit imprimé en verre epoxy qui est fourni à l'amateur entièrement préparé.

Le montage des éléments demandera quelques petites précautions, c'est la raison pour laquelle nous vous livrons l'implantation des éléments à l'**échelle 2**.

Monter en premier les transistors en se référant au plan de montage. Ensuite seront montés les résistances et les

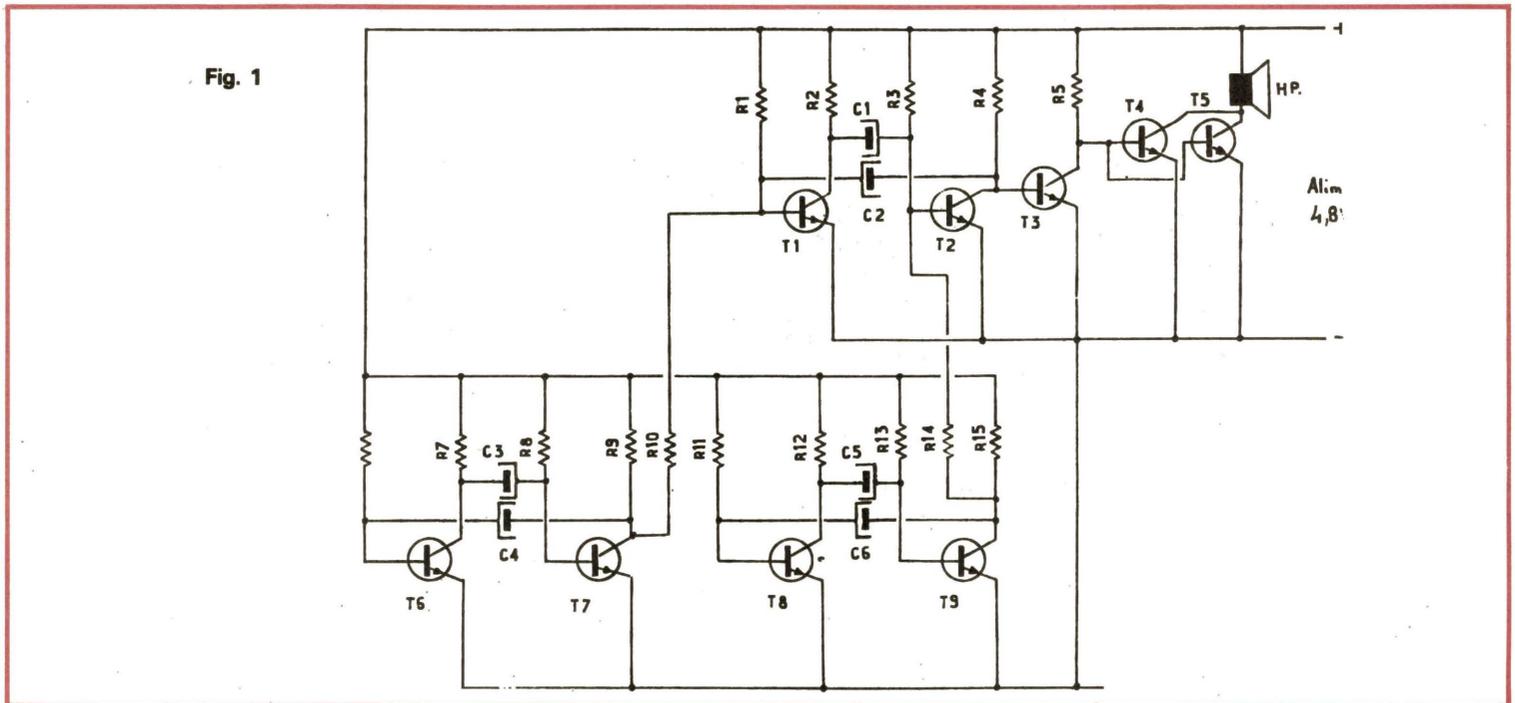


Fig. 1. – La sirène en question est essentiellement composée de trois multivibrateurs associés à un amplificateur simplifié.

condensateurs en prenant soin de respecter la polarité. Les pattes des composants sont repliées puis coupées et soudées avec soin. Souder ensuite les fils de l'alimentation et du haut-parleur.

Le montage mis sous tension doit fonctionner sans aucun problème.

La sirène à effet spatial est fournie par les Etablissements Jupiter en kit ou en état de marche.

Egalement pour l'équipement de vos soucoupes volantes Jupiter vous propose un système de feux tournants à 10 lampes.

### Liste des composants

$R_1, R_3, R_6, R_8, R_{11}$  et  $R_{13} = 22 \text{ k}\Omega$  (rouge, rouge, orange) 1/8 W  
 $R_2, R_4, R_7, R_9, R_{12}$  et  $R_{15} = 2,7 \text{ k}\Omega$  (rouge, violet, rouge) 1/8 W  
 $R_{10}$  et  $R_{14} = 10 \text{ k}\Omega$  (marron, noir, orange) 1/8 W  
 $R_5 = 47 \Omega$  (jaune, violet, noir) 1/2 W  
 $C_1$  et  $C_2 = 0,1 \mu\text{F}$  tantale goutte  
 $C_3$  et  $C_4 = 10 \mu\text{F}$  tantale goutte  
 $C_5$  et  $C_6 = 5 \mu\text{F}$  tantale goutte  
 $T_1, T_2, T_3, T_6, T_7, T_8, T_9 = \text{BC } 170$   
 $T_4, T_5 = \text{MPS } 6560$   
H.-P. =  $8 \Omega$  d'impédance  
Un circuit imprimé Jupiter.

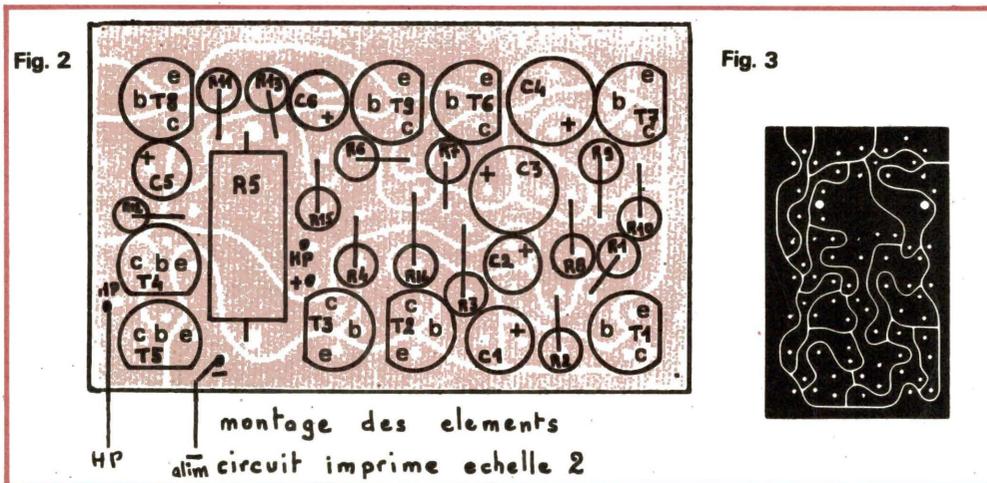


Fig. 2. et 3. – Le schéma d'implantation des éléments est donné à l'échelle 2 pour une meilleure lisibilité tandis que le tracé est fourni grandeur nature.

**ETS JUPITER**  
**4, rue de la Savaterie**  
**78700 CONFLANS-STE-HONORINE**  
**Tél. : 972.70.81**

# ENSEMBLES EURELEC : ILS EXISTENT MAINTENANT EN KITS OU TOUT MONTÉS

Nul besoin d'être technicien expérimenté pour réussir les kits. Il suffit de suivre le guide de montage joint à chaque kit. Ses explications claires et détaillées, rédigées par des

spécialistes, sont complétées par de nombreux schémas et illustrations. Pour ceux qui le préfèrent, certains de ces ensembles existent maintenant tout montés.

## ensemble HI-FI stéréo



### Amplificateur mod. 168

- 2 x 4 W puissance nominale pour distortion max. de 5%. Réponse linéaire à -3 dB de 20 Hz à 20 kHz, tonalité incluse. Distorsion 1% à 3,5 W. Niveau de bruit -65 dB. Tension d'entrée: 260 mV pour 4 W. Impédance d'entrée 450 k, de sortie 8. Alimentation avec transformateur à 125 V 160 V - 220 V CA.

### Chaîne Hi-Fi

2 enceintes acoustiques spécialement prévues pour renforcer la qualité de reproduction de votre récepteur stéréophonique, chaque enceinte est équipée d'un haut-parleur de 4 W à double cône.

### Platine tourne-disque stéréophonique

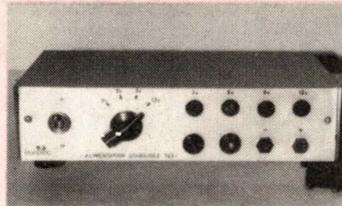
à moteur asynchrone 3 vitesses (33 - 45 et 78 tr/mn). Dimensions: 36 x 12,5 x 26 cm.

Kit : Réf. 140.1970

**Prix 750 F**

Frais de port 25 F

## alimentation stabilisée



- 6 - 9 - 12 V  
- 500 mA

Kit : Réf. 140.4402 - **Prix 120 F**  
Assemblée : Réf. 184.643 - **Prix 200 F**  
Frais de port 12 F

## système d'alarme électronique



- Alimentation autonome par batterie
- Signal optique et acoustique, ce dernier pouvant être exclu à volonté
- Indication de la persistance ou absence de la cause d'alarme
- Impossibilité de neutraliser l'appareil en agissant sur ses connexions chaque tentative provoquant le déclenchement du signal d'alarme.

Kit : Réf. 140.4408 - **Prix 185 F**  
Assemblé : Réf. 180.4644 - **Prix 258 F**  
Frais de port 10 F

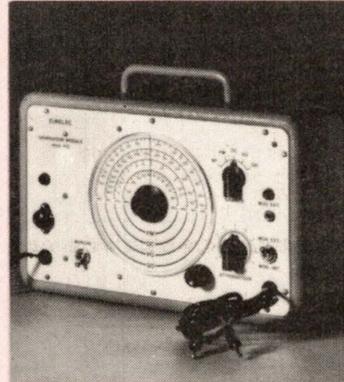
## variateur de vitesse



- Tension d'alimentation: 110 à 220 V indifféremment  
- Puissance: 800 W

Kit : Réf. 140.4409 - **Prix 75 F**  
Assemblé : Réf. 180.4645 - **Prix 112 F**  
Frais de port 10 F

## générateur H.F. modulé



- G.O.: 165 à 500 kHz; P.O.: 525 à 1.800 kHz; O.C.: 5,7 à 12 MHz; F.M.: 88 à 108 MHz

- Modulation: 800 Hz environ avec une profondeur de modulation de 30%; possibilité de modulation externe

- Sortie: le réglage de la tension de sortie BF et HF est obtenu par un atténuateur continu

- Impédance de sortie: 50 Ω dissymétrique avec adaptateur extérieur pour 300 Ω symétrique

- Alimentation: secteur 125 - 160 et 200 V.

Kit : Réf. 140.1810 - **Prix 225 F**

Assemblé : Réf. 180.4646 - **Prix 370 F**

Frais de port 10 F

## voltmètre électronique



- Impédance d'entrée: 11 mΩ

- Mesures de tensions continues: 7 gammes: 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V, avec probe H.T. jusqu'à 30.000 V

- Mesures de tensions alternatives: 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 V

- Mesures de résistances de 0,1 Ω à 1000 MΩ

- Mesures de capacité de 10 pF à 2000 μF

- Utilisation dans la gamme de fréquence: 30 Hz à 50 kHz, avec sonde jusqu'à 250 MHz

- Echelle graduée en dB: -10 à 5 dB  
- Alimentation par transformateur 125-220 V

Kit : Réf. 140.4406 - **Prix 495 F**

Assemblé : Réf. 180.4647 - **Prix 705 F**

Frais de port 10 F

## contrôleur universel



10.000 Ω/V

MESURES

- Tensions continues: 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V fin d'échelle; sensibilité 10.000 Ω/V

- Tensions alternatives: 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V fin d'échelle; sensibilité 3160 Ω/V

- Tensions de sortie: 3 - 10 - 30 - 100 - 300 V fin d'échelle

- Courants continus: 100 μA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A fin d'échelle

- Résistances: de 0 à 2 MΩ en deux gammes, gamme de 0 à 20.000 Ω, milieu d'échelle 200 Ω; gamme de 0 à 2 MΩ, milieu d'échelle 20.000 Ω

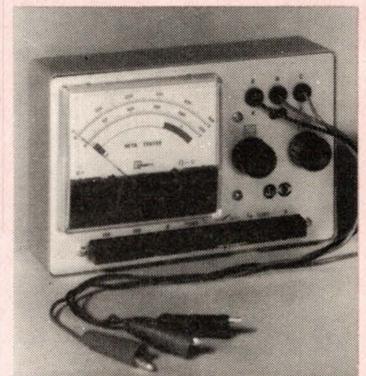
- Niveau: 5 gammes de -12 dB à +52 dB niveau de référence 1 mW sur 600 Ω

Kit : Réf. 140.1809 - **Prix 125 F**

Assemblé : Réf. 180.4648 - **Prix 162 F**

Frais de port 10 F

## transistormètre



- Possibilité de contrôle des transistors P.N.P. et N.P.N. et des diodes

- Mesures du coefficient B en deux portées: 250 et 500 f.e.

- Mesure du courant résiduel ICBO

- Mesure du courant direct et indirect d'une diode

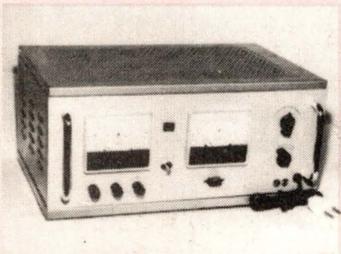
- Alimentation interne à 3 éléments, de 1,5 V.

Kit : Réf. 140.4407 - **Prix 175 F**

Assemblé : Réf. 180.4649 - **Prix 266 F**

Frais de port 10 F

## alimentation stabilisée professionnelle



- Tension continue 0 V à 50 V:  
- Courant: 2 A

- L'alimentation est protégée électroniquement contre les surcharges et les courts-circuits.

Kit : Réf. 140.4413 - **Prix 675 F**

Assemblée : Réf. 180.4642 - **Prix 950 F**

Frais de port : 20 F

## chargeur de batterie professionnel



- charge: 6 V - 12 V - 24 V - courant maxi 8 A
- alimentation: 220 V
- ampèremètre de visualisation de charge
- dispositif de protection automatique
- câbles de sortie avec pinces pour batterie

Kit : Réf. 140.4615

**Prix 230 F**

Frais de port 25 F

## portier électrique pour petits immeubles



- Alimentation : 12 VCC stabilisés - 12 VCA pour circuits de commande "ouvre-porte"
- Dimensions : 165 x 125 x 85 mm
- Poste extérieur : amplificateur incorporé à transistor - microphone à carbone haute sensibilité - haut-parleur magnétodynamique Ø 70 mm
- Dimensions : 185 x 160 x 60 mm
- Postes intérieurs : deux postes muraux - commande d'ouverture de porte - sonnerie incorporée - combiné en matière anti-choc
- Dimensions : 215 x 85 x 75 mm

Kit : Réf. 140.4614

**Prix 315 F**

Frais de port 15 F

## chaîne HI-FI stéréo



Amplificateur tuner LR 7410

Kit : Réf. 140.4414 - **1 550 F** + Port 30 F

Amplificateur :

- puissance de sortie 2 x 40 W efficaces - 2 x 60 W musicaux - impédance de charge: 8 Ω par voie - prise P.U. magnétique: 3,5 mV/47 kΩ, prise P.U. piézo: 130 mV/1 mΩ, prise magnétophone: 30 mV/70 kΩ, prise supplémentaire: 4 mV/33 kΩ
- réponse de fréquence: 10 Hz à 50 kHz à 3 dB.

Tuner FM stéréo

- gamme de réception: 87 à 105 MHz, accord continu sur toute la gamme, avec réglage fin plus quatre stations pré-réglables - vu-mètre à zéro central - prise d'antenne symétrique 75 Ω - sensibilité stéréo 5 μV.

Platine tourne-disque Hi-Fi à cellule magnétique

(Réf. 120.4417) - **930 F** + Port 30 F

- table de lecture à deux vitesses - porte-cellule à fixation au standard international
- compensation de la poussée latérale ajustable - dispositif hydraulique de montée et de descente de bras - relevage automatique du bras en fin de disque - fonction sur tous secteurs alternatifs 50 Hz
- filtre avec cellule magnétodynamique super MGP400.

Baffles NL 25 K

Kit: Réf. 140.4415 - **220F** l'unité + Port 30F

- ébénisterie support H.P., hauteur 630 mm
- largeur 340 mm - profondeur 260 mm - épaisseur du bord 20 mm - parois intérieures doublées d'un revêtement absorbant.

Haut-Parleurs

Kit: Réf. 140.4416 - **380F** l'unité + Port 20F

- un woofer, 206 mm de diamètre - un médium, à chambre de compression: 126 mm de diamètre - un tweeter, 94 mm de diamètre - un filtre trois voies f.c. = 500 + 4500 Hz, impédance 8 Ω - puissance nominale 25 W - puissance musicale 40 W.

L'ensemble référence 140.4522

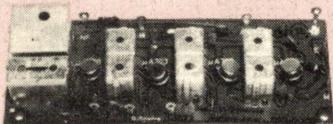
**Prix 3 670 F**

Frais de port 50 F

(Les composants de ce kit peuvent être vendus séparément.)

## Ces 5 sous-ensembles constituent les éléments d'un récepteur

### amplificateur FI-FM



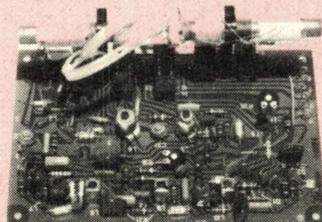
- Bande passante FI (à 3 dB) 200 kHz ± 10% - Amplitude du signal de sortie BF: 320 mV (pour une excursion de ± 75 kHz)
- Taux de distorsion: < 0,4% - Alimentation: 12 V 30 mA - Dimensions: 20,5 x 50 x 132,5 mm.

Réf. 560.4376

**Prix 140 F**

Frais de port 9 F

### platine AM (PO - GO) avec cadre ferrite



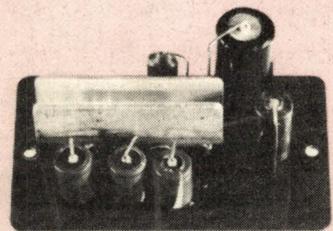
- Gamme de fréquences: PO: 510 à 1 620 kHz - GO: 150 à 340 kHz
- Sensibilité: 5 à 7 μV
- BF: amplitude du signal de sortie: > 150 mV
- Tension d'alimentation: 12 V
- Consommation: 19 mA

Réf. 560.4377

**Prix 220 F**

Frais de port 9-F

### ampli B.F.



- A circuit intégré P: 4,5 W
- Comprendant: préamplificateur - driver - amplificateur de puissance PUSH-PULL
- Réf. 560.4613

**Prix 75 F**

Frais de port 9 F

### décodeur stéréo



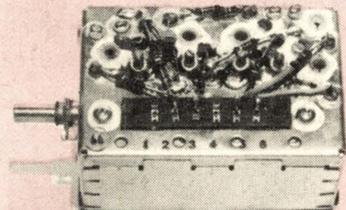
- Tension d'entrée maxi: 0,7 V eff. (signal multiplex) - Taux de distorsion: < 0,5% (1 kHz) - Désaccentuation: 50 μs - Tension d'alimentation: 14 V - Dimensions: 30 x 45 x 140 mm

Réf. 560.4378

**Prix 95 F**

Frais de port 9 F

### tuner f.m.



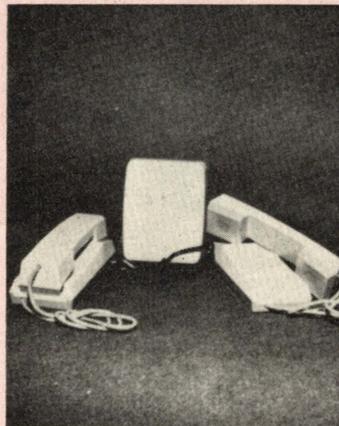
- Gamme couverte: 87,5 à 108,5 MHz
- Sensibilité: 3 μV
- Bande passante: 280 kHz
- Aérien: 50 - 75 Ω (asymétrique) - 240 - 300 Ω (symétrique)
- Alimentation: 12 V
- Dimensions: 46 x 54 x 80 mm

Réf. 560.4379

**Prix 170 F**

Frais de port 9 F

### interphone



- Alimentation : 12 VCC stabilisés - 12 VCA pour circuit d'appel, circuit électronique pour installation des appareils d'intercommunications

Dimensions : 165 x 124 x 85 mm

- Appareils d'intercommunication : deux postes muraux - levier de commutation à position d'appel - sonnerie incorporée - combiné en matière anti-choc

Dimensions : 215 x 85 x 75 mm

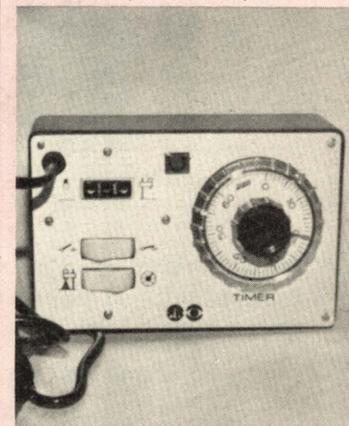
Kit : Réf. 140.4731 - **Prix : 145 F**

Assemblé : Réf. 180.4735 - **Prix : 197 F**

Frais de port 10 F

### temporisateur

(Compte-pose)



- Compte-pose automatique (pour agrandisseur et lampe ponctuelle) réglable de 0 à 60 secondes.

Précision seconde par seconde. Repère mobile correspondant à chaque graduation du cadran.

- Interrupteurs basculants pour mise sous tension et utilisation avec ou sans compte-pose.

- Alimentation 220 Volts.

Kit : Réf. 140.4736 - **Prix : 185 F**

Assemblé : Réf. 180.4737 - **Prix : 219 F**

Frais de port : 10 F

# Eurotechnique

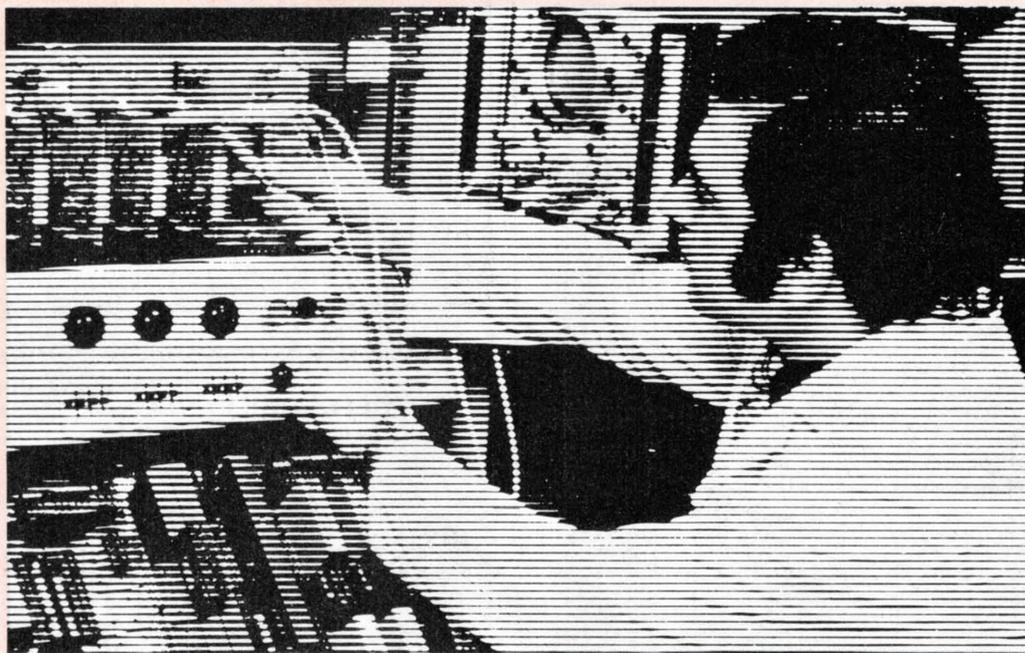
Composants et sous-ensembles



21000 DIJON

dolci

# Préparez votre avenir, réussissez votre carrière dans l'électronique avec Eurelec.



D'abord, Eurelec vous informe sur l'électronique et ses débouchés. Complètement, clairement. Pour que vous disposiez de tous les éléments d'une bonne décision.

Puis Eurelec prend en main votre formation de base, si vous débutez, ou votre perfectionnement ou encore votre spécialisation. Cela en électronique, électronique industrielle ou électrotechnique. Vous travaillez chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Suivi, conseillé, épaulé par un même professeur, du début à la fin de votre cours.

Eurelec, c'est un enseignement vivant, basé sur la pratique. Les cours sont facilement assimilables, adaptés, progressifs. Quel que soit au départ votre niveau de connaissance, vous êtes assuré de grimper aisément les échelons. Un par un. Aussi haut que vous le souhaitez.

**Très important :** avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, le matériel et les appareils construits restent votre propriété et constituent un véritable laboratoire de technicien.

**Stage de fin d'études :** à la fin du cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 15 jours dans les laboratoires d'Eurelec, à Dijon.

Les Centres Régionaux Eurelec sont à votre service : exposition des matériels de travaux pratiques, des appareils construits pendant les cours, information, documentation, orientation, conseils, assistance technique, etc...

Si vous habitez à proximité d'un Centre Régional, notre Conseiller se tient à votre disposition. Téléphonnez-lui, écrivez-lui. Ou mieux, venez le voir. Sinon, il vous suffit de renvoyer le bon à découper ci-contre et vous recevrez gratuitement notre brochure illustrée.



eurelec

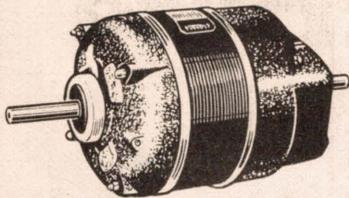
institut privé  
d'enseignement  
à distance  
21000 DIJON

# SUPER-MARCHÉ DU BRICOLAGE

des milliers d'articles en stock  
LIBRE-SERVICE - PARKING CHAUFFÉ - DES PRIX : CIRQUE RADIO

## 6 000 MOTEURS ÉLECTRIQUE CLARET-SEGAL

4 TYPES DE MOTEURS - 1/3 CV - GARANTIE ABSOLUE NEUFS D'USINE



**TYPE MK 248 X - MONOPHASE 110/220 VOLTS**

- Alternatif à condensateur incorporé.
- 2 axes de sortie.
- Vitesse 1425 tours/minute.
- Couple très puissant.
- Marche avant et arrière.
- Dispositif de protection thermique.
- Poids : 10 kg

Prix, la pièce ..... 95 F

Par 5, la pièce ..... 90 F

Par 10, la pièce ..... 85 F

Pour quantités supérieures, nous consulter.

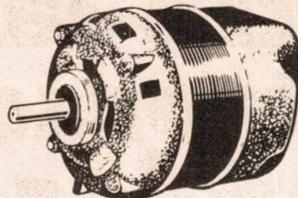
**TYPE T 238 X TRIPHASE 220/380 VOLTS.**

Mêmes caractéristiques que le moteur "mono". Poids 10 kg.

Prix, la pièce ..... 65 F

Par 5, la pièce ..... 60 F

Par 10, la pièce ..... 55 F



**TYPE MK 260 X MONOPHASE 110/220 VOLTS**

- Alternatif à condensateur incorporé.
- Vitesse 1425 t/minute.
- Couple très puissant.
- Marche avant et arrière.
- 1 axe de sortie.
- Dispositif de protection thermique.
- Poids : 10 kg

Prix, la pièce ..... 90 F

Par 5, la pièce ..... 85 F

Par 10, la pièce ..... 80 F

Pour quantités supérieures, nous consulter.

**TYPE T 238 X TRIPHASE 220/380 VOLTS!**

Mêmes caractéristiques que le moteur "mono" ci-dessus Poids 10 kg.

Prix, la pièce ..... 60 F

Par 5, la pièce ..... 55 F

Par 10, la pièce ..... 50 F

FRAIS DE PORT : 30 F

TOUS CES MOTEURS SONT LIVRÉS AVEC SCHÉMA DE BRANCHEMENT

### CIRQUE RADIO 2

6, ALLÉE VERTE, 75011 PARIS - 700.77.60 (5 lignes groupées)  
C.C.P. 445-66 PARIS - PARKING GRATUIT

# ATTENDU DE TOUS !

Voici le plus sérieux  
récepteur Citizen Band  
absolument complet  
couvrant de  
26 MHz à 28 MHz



Ce merveilleux récepteur 27 MHz est du type double changeur de fréquence, entièrement transistorisé, réalisé sur circuit imprimé verre époxy, étamé. Il comporte 8 transistors hautes performances H.F. 5 circuits d'accord 3 MF à 455 kHz. Piloté quartz. Un étage BF 2 W. Un circuit ampli s/mètre. Une prédisposition décodage BLU. Cette platine livrée câblée et réglée en laboratoire, et prête à être installée à l'intérieur d'un coffret tôle CH4 Teko dont la face avant comprend un CV professionnel démultiplié à roulements à bille, un cadran gravé s/mètre, une commande de volume BF, interrupteur M/A et LED de contrôle de mise en service. Sur face arrière sortie antenne BNC, prise alimentation 12 Vcc (mobile). Sortie casque 2000 Ω. Alimentation secteur stabilisée incorporée 110/220 V. C.A.G. très efficace.  
SENSIBILITÉ : 1 µV pour 10 dB. Ecoute sur H.P. incorporé. ABSOLUMENT COMPLET EN SEMI-KIT avec coffret et tous les accessoires décrits.

**380 F**

**T.P.E.** (voir publicité générale dans ce numéro)

140 bis, rue Eugène Varlin  
77270 VILLEPARISIS - TÉL. : 427.16.14

### CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)  
Rue Fernand Holweck  
Tél. : 30.12.00

75011 PARIS  
116, rue J.P. Timbaud  
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE  
78/80, rue Léon Gambetta  
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE  
104, boulevard de la Corderie  
Tél. : 54.38.07

69002 LYON  
23, rue Thomassin  
Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE  
10, rue du Couvent  
Tél. : 45.10.04

### INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX  
230, rue du Brabant  
1030 BRUXELLES

SUISSE  
5, route des Acacias  
1211 GENEVE 24

St-DENIS DE LA REUNION  
134, rue du Mal-Leclerc  
LA REUNION

TUNISIE  
21 ter, rue Charles de Gaulle  
TUNIS

CÔTE D'IVOIRE  
23, rue des Celliers  
B.P. 7069 - ABIDJAN

MAROC  
6, avenue du 2 mars  
CASABLANCA

# Eurotechnique

## Bon de commande

Je, soussigné :

NOM \_\_\_\_\_ PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE : Rue \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

1) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :

Désignation \_\_\_\_\_ Réf. \_\_\_\_\_ Prix \_\_\_\_\_

Désignation \_\_\_\_\_ Réf. \_\_\_\_\_ Prix \_\_\_\_\_

Désignation \_\_\_\_\_ Réf. \_\_\_\_\_ Prix \_\_\_\_\_

2) Désire recevoir votre documentation N° F 234 sur vos kits.

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon



J'aimerais recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée N° F 231 sur :

- L'introduction à l'électronique
- L'électrotechnique
- L'électronique et TV couleurs
- La photographie
- L'électronique industrielle
- Les langues

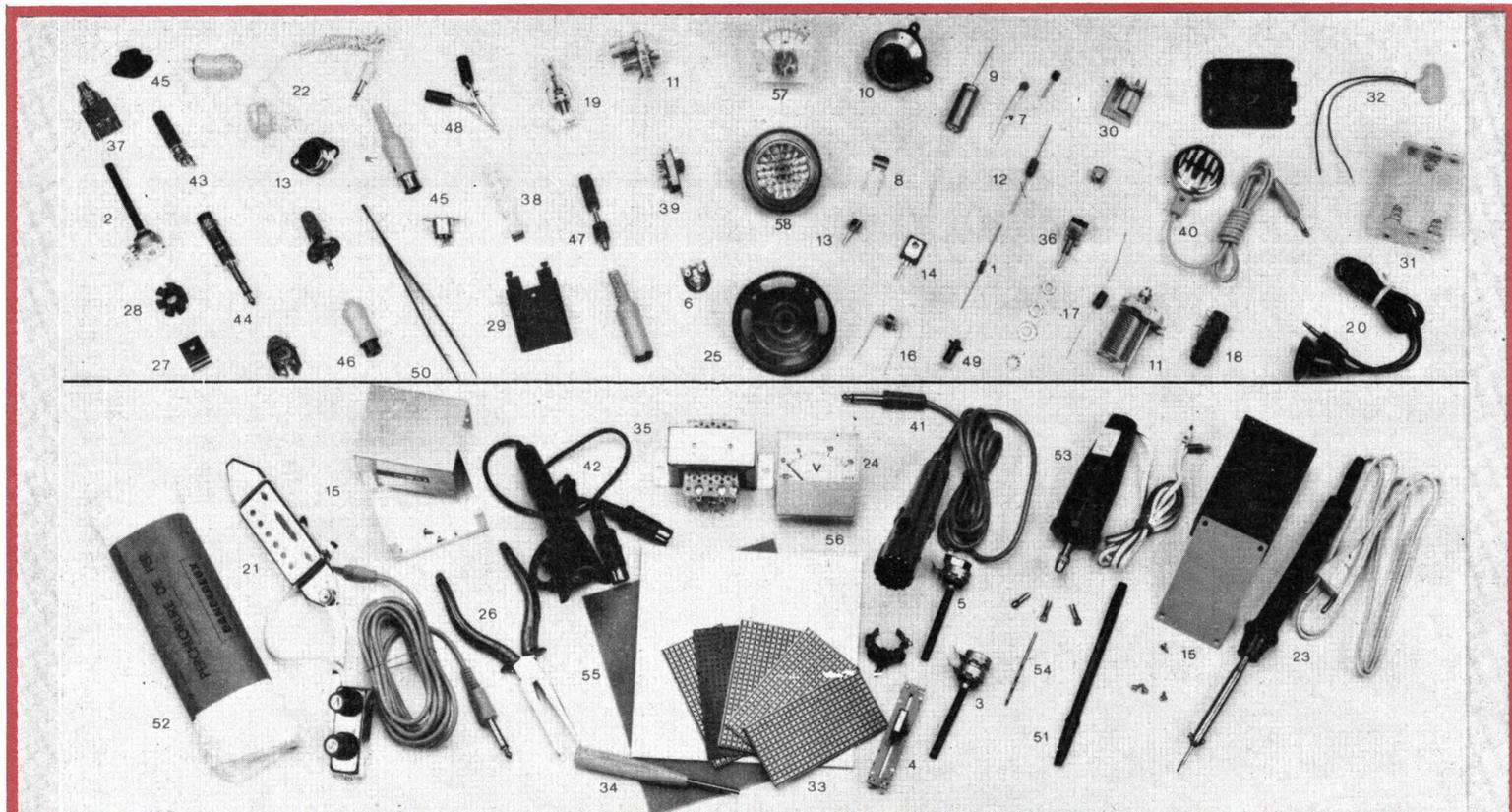
NOM \_\_\_\_\_ PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE : Rue \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

Où que vous soyez en France, même à Chamalières, procurez-vous par correspondance toutes les pièces détachées dont vous avez besoin pour vos maquettes électroniques. Composants standards et miniatures de premier choix. Pour la première fois, PAS DE PRIX MINIMUM D'ENVOI, expédition même pour 5 résistances et 3 condensateurs.



## MATÉRIEL POUR LA CONFECTION DES CIRCUITS IMPRIMÉS

- **Stylo marqueur spécial** permettant le tracé direct sur le côté cuivre du circuit remplaçant les vernis et bandes collantes pour 1 km de traits (51)..... **18,00**
- **Perchlorure** en poudre permettant d'obtenir un litre de mélange pour la réalisation des circuits imprimés, avec notice d'emploi (52)..... **9,80**
- **Perceuse miniature de 9 à 14 V** avec 11 accessoires (53)..... **98,00**
- **Perceuse miniature de 9 à 14 V** avec 30 accessoires, en mallette..... **148,00**
- **Support de perceuse** (perceuse sensitive pour perceuses ci-dessus)..... **42,00**
- **Flexible pour perceuse** (pour percer à distance les circuits imprimés)..... **35,00**
- **Alimentation secteur** (pour brancher la perceuse sur secteur)..... **60,00**
- **Mèches** de 0,6 - 0,8 - 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 mm. Unité (54)..... **2,50**
- **Plaque de bakélite** 20 × 10 cm, épaisseur 1,6 mm (55)..... **1,80**  
» 24 × 32 cm, épaisseur 1,6 mm..... **7,50**
- **Plaque d'époxy** 20 × 10 cm, épaisseur 0,4 mm (56)..... **5,50**  
» 20 × 10 cm, épaisseur 0,8 mm..... **6,50**  
» 20 × 10 cm, épaisseur 1,6 mm..... **7,50**  
» 30 × 20 cm, épaisseur 0,8 mm..... **20,00**  
» 30 × 20 cm, épaisseur 1,6 mm..... **22,00**

Antenne télescopique 1,27 m.....	<b>16,00</b>
<b>Boîtiers TEK0 :</b>	
(15) aluminium	
1 B 37 × 72 × 44.....	<b>7,20</b>
2 B 57 × 72 × 44.....	<b>8,00</b>
3 B 102 × 72 × 44.....	<b>9,00</b>
4 B 140 × 72 × 44.....	<b>10,20</b>
plastique	
P 1 80 × 50 × 30.....	<b>7,00</b>
P 2 105 × 65 × 30.....	<b>9,50</b>
P 3 155 × 90 × 50.....	<b>13,70</b>
P 4 210 × 125 × 70.....	<b>22,60</b>
<b>Bobinages arrêté ou choc :</b>	
Pour PO-GO (16).....	<b>5,50</b>
Pour OC.....	<b>2,80</b>
Pour VHF (17).....	<b>3,20</b>
Bobinage pour récepteur PO-GO universel, pour récepteur amplification directe ou reflex (18).....	<b>8,00</b>
<b>Cellules PU piezo-électrique mono stéréo (19).....</b>	<b>12,00</b>
— stéréo.....	<b>16,00</b>
<b>Capteur magnétique pour amplificateur téléphone (20).....</b>	<b>9,00</b>
— pour guitare électrique avec volume et tonalité (21).....	<b>52,00</b>
<b>Écouteurs basse impédance, 4 à 32 Ω.....</b>	<b>4,00</b>
— haute impédance pour antistatique (22).....	<b>5,50</b>
<b>Casques deux écouteurs pour récepteur à diode.....</b>	<b>42,00</b>
<b>Fers à souder SEM, forme « stylo » : (23)</b>	
18 W (110 ou 220 V, à préciser).....	<b>38,00</b>
20 W.....	<b>32,00</b>
30 W.....	<b>34,00</b>
40 W, bi-tension.....	<b>48,00</b>
<b>Pannes de rechange (préciser le modèle).....</b>	<b>2,50</b>
<b>Galvanomètres. Dim. : 60 × 60 mm, en 6 modèles, (24)</b>	
soit : 100 mA ou 1 A ou 3 A ou.....	
(57) Dim. : 40 × 40 mm, 1 mA ou 30 V.....	<b>46,00</b>
<b>Haut-parleurs ronds</b>	
grand Ø, 8 Ω, 5 W.....	<b>22,00</b>
petit Ø, 100 Ω, 0,25 W.....	<b>12,00</b>
(25) — petit Ø, 16 Ω, 0,25 W.....	<b>10,00</b>

<b>Pincés :</b> coupante.....	<b>24,00</b>
— plate (26).....	<b>26,00</b>
— brucelles (50).....	<b>18,00</b>
<b>Radiateurs pour transistor :</b>	
Boîtier TO1 (AC126, AC128, etc.) (27).....	<b>4,00</b>
— TO5 (2N1711, 2N1613, etc.) (28).....	<b>3,00</b>
— TO18 (BC108, 2N2222).....	<b>2,00</b>
— TO3 (2N3055, AD149).....	<b>11,00</b>
(29) Boîtier plastique de puissance (MJE105, etc.).....	<b>7,00</b>
<b>Relais Kaco type télécom., 300 Ω, 4 à 9 V/2RT(30).....</b>	<b>19,00</b>
— Haller, 220 Ω, 6 à 15 V/4RT.....	<b>40,00</b>
<b>Supports piles pour bâton miniature 2 × 1,5 V ..</b>	<b>3,00</b>
— — — — — 4 × 1,5 V.....	<b>4,00</b>
— — — — — 6 × 1,5 V (31).....	<b>6,00</b>
— — — — — 8 × 1,5 V.....	<b>8,00</b>
— coupleur pour 2 piles plates 4,5 V.....	<b>4,00</b>
— bouchon 4 broches pour piles 9 V.....	<b>2,00</b>
— contact pression avec fil rouge et noir pour pile 9 V miniature.....	<b>3,00</b>
(32) <b>Plaquettes « M Board » :</b>	
M2, 95 × 150 mm, pas 2,54 × 2,54.....	<b>11,40</b>
M3, 88 × 112 mm, pas 2,54 × 2,54.....	<b>9,40</b>
M6, 65 × 90 mm, pas 2,5 × 2,5.....	<b>5,90</b>
M7, 90 × 130 mm, pas 2,5 × 2,5.....	<b>9,70</b>
M9, 49 × 90 mm, pas 3,81 × 3,81.....	<b>7,70</b>
M10, 60 × 90 mm, pas 2,5 × 2,5.....	<b>10,60</b>
M12, 125 × 115 mm, pas 5 × 2,5.....	<b>17,40</b>
M17, 28 × 62 mm, pas 3,81 × 3,81.....	<b>3,10</b>
M19, 49 × 94 mm, pas 3,81 × 3,81 (33).....	<b>4,20</b>
M23, 49 × 79 mm, pas 2,5 × 2,5.....	<b>4,10</b>
<b>OUTIL SPECIAL pour coupeure (34).....</b>	<b>9,00</b>
<b>Transformateurs :</b> 220 V, 6,3 V/0,5 A.....	<b>28,80</b>
— — — — — 12 V/0,5 A (35).....	<b>30,00</b>
— — — — — 2 × 13 V/0,8 A.....	<b>36,00</b>
— — — — — 2 × 15 V/2 A.....	<b>65,00</b>
— — — — — 2 × 18 V/2 A.....	<b>65,00</b>
— — — — — 24 V/1,5 A.....	<b>69,00</b>
<b>Soudure 10/10, 60 % étain. Les 100 g.....</b>	<b>9,80</b>

<b>Interrupteurs subminiature inverseur, 2 A/250 V.....</b>	<b>11,00</b>		
(36) 2 × inverseur, 2 × 2 A/250 V.....	<b>22,00</b>		
miniature inverseur, 6A/250 V.....	<b>3,50</b>		
2 × inverseur, 2 × 2 A/250 V.....	<b>6,00</b>		
<b>Poussoirs : 1 A /250 V fugitif (37).....</b>	<b>3,50</b>		
— avec maintien.....	<b>3,50</b>		
— 2 × 2 A/250 V lumineux fugitif.....	<b>20,00</b>		
— lumineux avec maintien.....	<b>20,00</b>		
<b>Ampoule très longue durée pour ci-dessus et 6, 12 et 24 V (38).....</b>	<b>5,00</b>		
<b>Glissière subminiature, 2 × 1 A.....</b>	<b>3,00</b>		
— miniaturée 2 × 2 A (39).....	<b>3,50</b>		
<b>Mandrins 6 mm et 8 mm avec noyau magnétique et fixation isolante.....</b>	<b>2,00</b>		
<b>Microphones : piézo cravate à pince (40).....</b>	<b>9,50</b>		
— — table.....	<b>16,50</b>		
— (41) — enregistrement.....	<b>48,00</b>		
— (42) — dynamique pour K7 avec télécommande.....	<b>28,00</b>		
— — charbon (58).....	<b>15,00</b>		
<b>Prises et jacks :</b>			
	Mâle	Femelle châssis	Femelle prolongateur
Ø 2,5 mm (bakélite).....	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	
(43) Ø 3,5 mm (bakélite).....	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	
Mono Ø 6,35 mm (bakélite).....	<b>5,00</b>	<b>3,00</b>	<b>5,00</b>
Mono Ø 6,35 mm (métal).....	<b>6,00</b>	<b>3,00</b>	<b>7,00</b>
Stéréo Ø 6,35 mm (bakélite).....	<b>8,00</b>	<b>3,00</b>	<b>8,00</b>
(44) Stéréo Ø 6,35 mm (métal).....	<b>10,00</b>	<b>5,00</b>	
(45) Din 2 broches.....	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>
(46) Din 3 broches.....	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>
Din 5 broches.....	<b>4,00</b>	<b>3,00</b>	<b>4,00</b>
Din 5 broches.....	<b>4,00</b>	<b>3,00</b>	<b>4,00</b>
<b>Fiche banane mâle ou femelle isolée, rouge et noir (47).....</b>	<b>1,00</b>		
<b>Pointe de touche en Ø 2 ou 4 mm.</b>			
Les deux, noir et rouge.....			<b>5,00</b>
<b>Pince crocodile pour banane Ø 4 mm, rouge et noir (48).....</b>			<b>2,00</b>

**Résistances à couche 1/4 W**  
disponibles dans les valeurs suivantes.  
Prix unitaire : **0,40 F.** (1)

10 Ω	100 Ω	1 kΩ	7,5 kΩ	56 kΩ
11 Ω	110 Ω	1,1 kΩ	8,2 kΩ	62 kΩ
12 Ω	120 Ω	1,2 kΩ	9,1 kΩ	68 kΩ
13 Ω	130 Ω	1,3 kΩ	10 kΩ	75 kΩ
15 Ω	150 Ω	1,5 kΩ	11 kΩ	82 kΩ
16 Ω	160 Ω	1,6 kΩ	12 kΩ	91 kΩ
18 Ω	180 Ω	1,8 kΩ	13 kΩ	100 kΩ
20 Ω	200 Ω	2 kΩ	15 kΩ	110 kΩ
22 Ω	220 Ω	2,2 kΩ	16 kΩ	120 kΩ
24 Ω	240 Ω	2,4 kΩ	18 kΩ	130 kΩ
27 Ω	270 Ω	2,7 kΩ	20 kΩ	150 kΩ
30 Ω	300 Ω	3 kΩ	22 kΩ	160 kΩ
33 Ω	330 Ω	3,3 kΩ	24 kΩ	180 kΩ
36 Ω	360 Ω	3,6 kΩ	27 kΩ	200 kΩ
39 Ω	390 Ω	3,9 kΩ	30 kΩ	220 kΩ
43 Ω	430 Ω	4,3 kΩ	33 kΩ	240 kΩ
47 Ω	470 Ω	4,7 kΩ	36 kΩ	270 kΩ
51 Ω	510 Ω	5,1 kΩ	39 kΩ	300 kΩ
56 Ω	560 Ω	5,6 kΩ	43 kΩ	330 kΩ
62 Ω	620 Ω	6,2 kΩ	47 kΩ	360 kΩ
68 Ω	680 Ω	6,8 kΩ	51 kΩ	400 kΩ
75 Ω	750 Ω			470 kΩ
82 Ω	820 Ω			560 kΩ
91 Ω	910 Ω			620 kΩ
				1 MΩ
				2,2 MΩ

**Résistances à couche 1/2 W**  
disponibles dans les valeurs suivantes.  
Prix unitaire : **0,50 F.**

4,7 Ω	68 Ω	680 Ω	6,8 kΩ	68 kΩ	680 kΩ
5,6 Ω	75 Ω	750 Ω	7,5 kΩ	75 kΩ	750 kΩ
6,8 Ω	82 Ω	820 Ω	8,2 kΩ	82 kΩ	820 kΩ
8,2 Ω	91 Ω	910 Ω	9,1 kΩ	91 kΩ	910 kΩ
10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
11 Ω	110 Ω	1,1 kΩ	11 kΩ	110 kΩ	1,2 MΩ
12 Ω	120 Ω	1,2 kΩ	12 kΩ	120 kΩ	1,5 MΩ
13 Ω	130 Ω	1,3 kΩ	13 kΩ	130 kΩ	1,8 MΩ
15 Ω	150 Ω	1,5 kΩ	15 kΩ	150 kΩ	2 MΩ
16 Ω	160 Ω	1,6 kΩ	16 kΩ	160 kΩ	2,2 MΩ
18 Ω	180 Ω	1,8 kΩ	18 kΩ	180 kΩ	2,7 MΩ
20 Ω	200 Ω	2 kΩ	20 kΩ	200 kΩ	3,3 MΩ
22 Ω	220 Ω	2,2 kΩ	22 kΩ	220 kΩ	3,9 MΩ
24 Ω	240 Ω	2,4 kΩ	24 kΩ	240 kΩ	4,7 MΩ
27 Ω	270 Ω	2,7 kΩ	27 kΩ	270 kΩ	5,6 MΩ
30 Ω	300 Ω	3 kΩ	30 kΩ	300 kΩ	6,8 MΩ
33 Ω	330 Ω	3,3 kΩ	33 kΩ	330 kΩ	7,5 MΩ
36 Ω	360 Ω	3,6 kΩ	36 kΩ	360 kΩ	8,2 MΩ
39 Ω	390 Ω	3,9 kΩ	39 kΩ	390 kΩ	
43 Ω	430 Ω	4,3 kΩ	43 kΩ	430 kΩ	
47 Ω	470 Ω	4,7 kΩ	47 kΩ	470 kΩ	
51 Ω	510 Ω	5,1 kΩ	51 kΩ	510 kΩ	
56 Ω	560 Ω	5,6 kΩ	56 kΩ	560 kΩ	
62 Ω	620 Ω	6,2 kΩ	62 kΩ	620 kΩ	

**POTENTIOMETRES**

Bien nous préciser « lin ou log » à la commande

1 kΩ	4,7 kΩ	10 kΩ	22 kΩ	47 kΩ	100 kΩ	220 kΩ	470 kΩ
2,2 kΩ	10 kΩ	22 kΩ	47 kΩ	100 kΩ	220 kΩ	470 kΩ	
4,7 kΩ	22 kΩ	47 kΩ	100 kΩ	220 kΩ	470 kΩ		
10 kΩ	47 kΩ	100 kΩ	220 kΩ	470 kΩ			
22 kΩ	100 kΩ	220 kΩ	470 kΩ				
47 kΩ	220 kΩ	470 kΩ					
100 kΩ	470 kΩ						
220 kΩ							
470 kΩ							
Doubles (3)				Simples avec inter (5)			
2 x 22 kΩ				10 kΩ B			
2 x 220 kΩ				47 kΩ B			
				100 kΩ B			

**Résistances ajustables 3 pattes. Prix : 2,00.** (6)

220 Ω	2,2 kΩ	22 kΩ	220 kΩ
470 Ω	4,7 kΩ	47 kΩ	470 kΩ
1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ

**Condensateurs céramiques VHF**  
disponibles dans les valeurs suivantes. (7)  
Prix unitaire : **0,60 F.**

1 pF	10 pF	100 pF	1 nF
1,2 pF	12 pF	120 pF	1,2 nF
1,5 pF	15 pF	150 pF	1,5 nF
1,8 pF	18 pF	180 pF	2,2 nF
2,2 pF	22 pF	220 pF	2,7 nF
2,7 pF	27 pF	270 pF	3,3 nF
3,3 pF	33 pF	330 pF	4,7 nF
3,9 pF	39 pF	470 pF	6,8 nF
4,7 pF	47 pF	560 pF	10 nF
5,6 pF	56 pF	680 pF	22 nF
6,8 pF	68 pF	820 pF	47 nF
8,2 pF	82 pF		0,1 μF

**(8) Condensateurs « plaquettes »**  
disponibles dans les valeurs suivantes.

1 nF	33 nF	1,50	0,82 μF
1,5 nF	39 nF		
2,2 nF	47 nF		
3,3 nF	56 nF		
4,7 nF	68 nF	2,40	2,2 μF
6,8 nF	82 nF		
8,2 nF	0,1 μF		
10 nF	0,15 μF		
12 nF	0,22 μF	5,00	5,00
15 nF	0,33 μF		
18 nF	0,47 μF		
22 nF	0,68 μF		

**Condensateurs électrochimiques 1er choix**  
dans les valeurs suivantes

**Tensions d'isolement nominale/maximale**

Valeurs	6,3/12 V	20/35 V	50/63 V
0,47 μF	1,80	2,20	2,20
1 μF	1,80	2,20	2,20
2,2 μF	1,80	2,20	2,40
4,7 μF	1,80	2,20	2,40
6,8 μF	1,80	2,20	2,40
10 μF	2,20	2,40	2,80
15 μF	2,20	2,40	3
25 μF	2,20	2,40	3
50 μF	2,40	3	3,40
100 μF	2,40	3	3,80
220 μF	2,40	3	3,80
470 μF	4,40	5,80	8,80
1000 μF	6,20	8,70	16
1600 μF	7	N.D.	N.D.
2200 μF	9,80	14	18
4700 μF	18	20	26
10000 μF	N.D.	20	34

**Condensateurs ajustables miniatures VHF.**

1-10 pF : **3,00** - 2-22 pF : **3,50** - 3-40 pF : **4,00**  
6-60 pF : **4,50** (10) **Démultiplicateur pour CV : 25,00**

**Condensateurs variables à air pour récepteurs VHF**  
et convertisseurs (sur stéatite, lames argentées) (11)

1-10 pF : **16,00** - 2-30 pF : **26,00** - 10-100 pF : **34,00**  
mica 5-500 pF pour récepteur débutant : **9,00**  
Aréna 2 x 14,5 pF : **21,00**

**DIODES 1er Choix (12)**

Genre OA85	1,00	BY126	3,20
AA119	1,80	BY127	4,00
1N34A	1,20	1N4148	1,20
1N914	1,50		

**LED pour gadgets électroniques CQY11** ..... **15,00**  
Diode rouge, diode verte ..... **6,00**

**Diodes Zener 400 mW. Prix : 3,50.**  
± 5 %

3,6 V	6,8 V	10 V	15 V	24 V
5,1 V	7,5 V	11 V	18 V	27 V
5,6 V	8,2 V	12 V	20 V	30 V
6,2 V	9,1 V	13 V	22 V	39 V

**TRANSISTORS 1er choix des marques RTC,**  
**Motorola, RCA, SGS, etc. (13)**

AC125	4,80	MPS6571	4,80	2N2218	7,50
AC126	4,80	MPSA55	4,80	2N2219	7,50
AC127	4,80	MPSA56	5,80	2N2222	5,00
AC128	4,80	MPSA05	5,80	2N2369	5,70
AC132	4,80	MPSU05	9,00	2N2646	9,50
AC187	7,00	MM1613	8,00	2N2905	5,50
AC188	7,00	MJE2901	18,20	2N3819	8,00
AD149	12,00	MJE105	12,50	2N2907	4,80
AD161	9,00	MJE205	12,50	2N2926	3,00
AD162	9,00	MJE371	12,50	2N3053	9,00
AF109	8,50	MJE521	12,50	2N3054	14,00
AF125	5,50	MJE2801	18,00	2N3055	18,00
AF126	9,00	MPSU55	9,00	2N3702	5,00
AF239	9,00	2N1613	8,00	2N5354	4,20
BC107	3,40	2N706	4,80	2N5459	9,50
BC108	3,10	2N708	4,80	MPSA13	9,50
BC109	3,10	2N914	4,80	MPS6560	5,40
BC179	4,40	2N929	4,80	MPS6562	5,40
BC317	3,50	2N930	4,80	MSS1000	3,00
BSW22	3,50	2N1711	6,80	2N3391	3,00

**THYRISTORS, TRIACS ET DIACS (14)**

Diacs 30 volts	7,50		
Triacs 6 A-400 V	9,00		
8 A-400 V	11,00		
Thyristors 8 A-400 V	18,00		
1,6 A-100 V	8,00		
Transistors	SUPPORTS	C.I.	
3 pattes	2,00	14 broches	8,00
4 pattes	3,00	16 broches	9,00
Pour TO3	3,50		

**OPTO-ELECTRONIQUE**

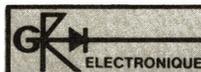
**Cellules photorésistantes**

LDR03	9,50
LDR-subminiature	9,50

**Lentilles**

Jeu de deux lentilles spéciales pour déclencheur photo,  
tir électronique, communication par faisceau lumineux,  
etc. .... **22,00**

G.R. Electronique 17, rue Pierre Sémard 75009 PARIS  
**SPECIALISTES DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS QUATRE ANS**



- Nous ne vendons que par correspondance.
- Nous n'avons pas de catalogue.
- Nous n'expédions pas en contre-remboursement.
- au cas où un composant ne serait pas disponible, celui-ci vous sera remboursé ou expédié par courrier déferré.

**GR ELECTRONIQUE**  
17, r. Pierre-Sémard, 75009 PARIS

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ REF. BG - REF. GR \_\_\_\_\_

Cette carte, strictement réservée aux clients de GR Electronique, ne peut servir en aucun cas de carte de crédit.  
Ne la perdez pas, ne la prêtez pas, ne la pliez pas.

**COMMENT ALLEZ-VOUS COMMANDER ?**

- A - Vous nous envoyez une lettre de commande comportant votre nom, votre prénom, votre adresse complète avec votre code postal, la liste du matériel désiré avec les prix portés dans cette publicité (Vous voudrez bien mettre les condensateurs et les résistances par ordre de valeur et les grouper si possible, nos préparateurs vous en remercieront à l'avance.)  
B - Vous faites le total de votre commande avec les prix portés pour chaque type ou groupe de pièces et vous faites le total général en ajoutant à ce total 6 F de frais de port et d'emballage.  
C - Vous joignez avec votre lettre de commande et dans la même enveloppe que celle-ci votre règlement qui sera :
- 1) Soit un chèque bancaire libellé au nom : G.R. Electronique.
  - 2) Soit un chèque CCP avec ses trois volets libellé au nom : G.R. Electronique CCP 7643 48 PARIS.
  - 3) Soit un mandat délivré à la poste libellé au nom : G.R. Electronique CCP 7643 48 PARIS que vous pouvez joindre dans votre lettre de commande. (En aucun cas n'expédiez de règlement directement au CCP, joignez-le OBLIGATOIREMENT à votre lettre de commande et dans la même enveloppe que celle-ci.)

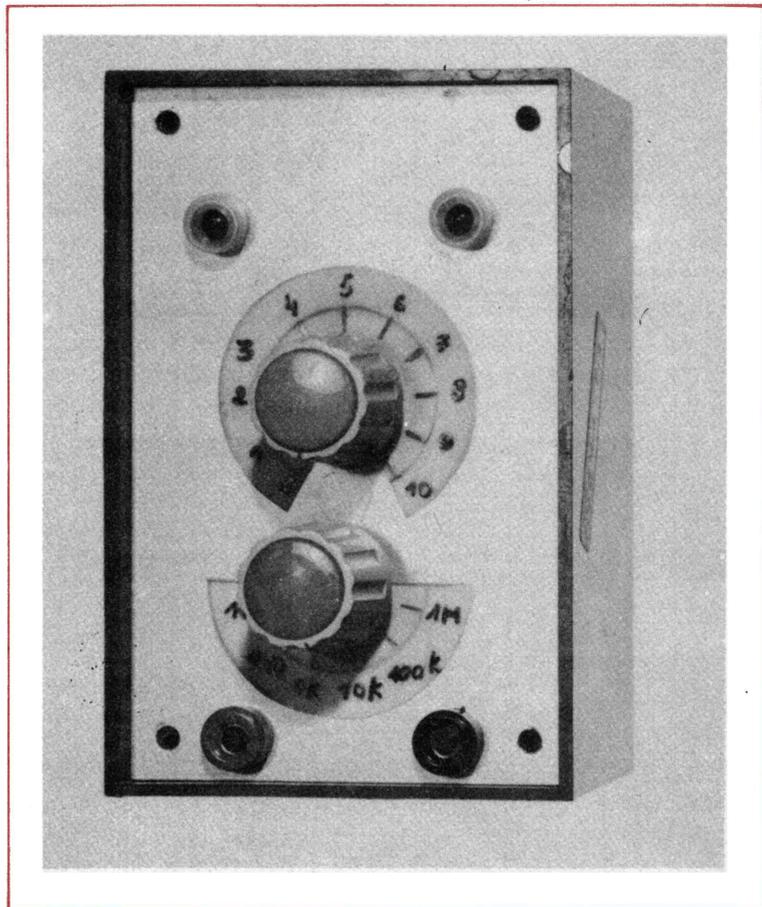
**LORS DE LA RÉCEPTION DE VOTRE PAQUET :**

Vous allez recevoir votre paquet comportant les pièces que vous avez commandées dans votre lettre de commande, de plus, une facture jointe à votre paquet vous permettra de confectionner votre dossier « Budget électronique », en outre, vous allez recevoir une carte spéciale de type ordinateur, cette carte vous sera expédiée lors de la première commande et comportera votre nom, prénom, adresse et votre code client personnel cette carte restant votre propriété propre et définitive et ne vous engageant à aucun autre achat ultérieur (néanmoins, comme nos composants sont d'une très haute qualité technique, nous sommes certains que vous nous recommanderez au fur et à mesure de vos besoins).

**SI VOUS DESIREZ RECOMMANDER DU MATÉRIEL :**

Une fois votre première commande passée, vous avez donc en votre possession une carte personnelle de client G.R., il vous suffit donc de nous renvoyer cette carte à chacune de vos commandes en ne prenant en considération que les points suivants : Description de votre commande, prix portés sur les publicités, total, frais de port et règlement joint (comme au chapitre « Comment allez-vous commander ») sans vous soucier d'avoir bien mis votre nom, votre adresse, votre code postal, le nom de votre banque ou le numéro de CCP ou mandat ... etc. cette carte étant là pour remplir parfaitement ces formalités. Cette carte vous étant restituée à chaque fois que vous recevez votre nouvelle commande.  
Ces nouvelles méthodes permettront d'obtenir de meilleures relations « Acheteurs-distributeurs » et une très grande sécurité envers vous.

# OHMMÈTRE À DIODES L. E. D.



**L**ORS de la réalisation de montages électroniques, il arrive que l'on soit amené à déterminer la valeur précise d'une résistance.

Une telle mesure peut s'effectuer à l'aide de résistances étalon de haute précision insérées dans un pont de Wheatstone, avec comme instrument de lecture, un galvanomètre sensible.

Afin de réaliser un appareil économique et simple, nous avons remplacé le galvanomètre par deux diodes électroluminescentes.

## Schéma de principe

La base du montage est un pont de Wheatstone, nous en rappellerons brièvement le principe de fonctionnement.

Comme l'indique la **figure 1B**, nous disposons de 4 résistances, d'une source de tension et d'un galvanomètre « 6 ».

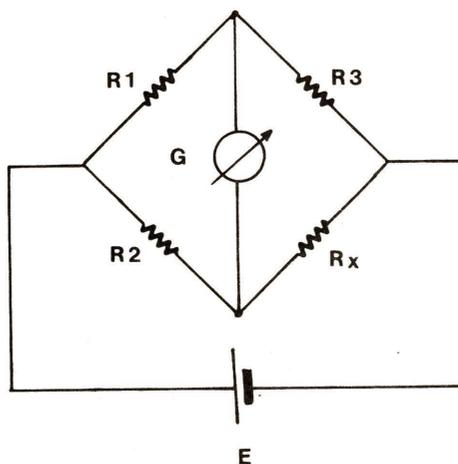


Fig. 1A. – La base du montage de cet ohmmètre repose sur les propriétés d'un pont de Wheatstone.

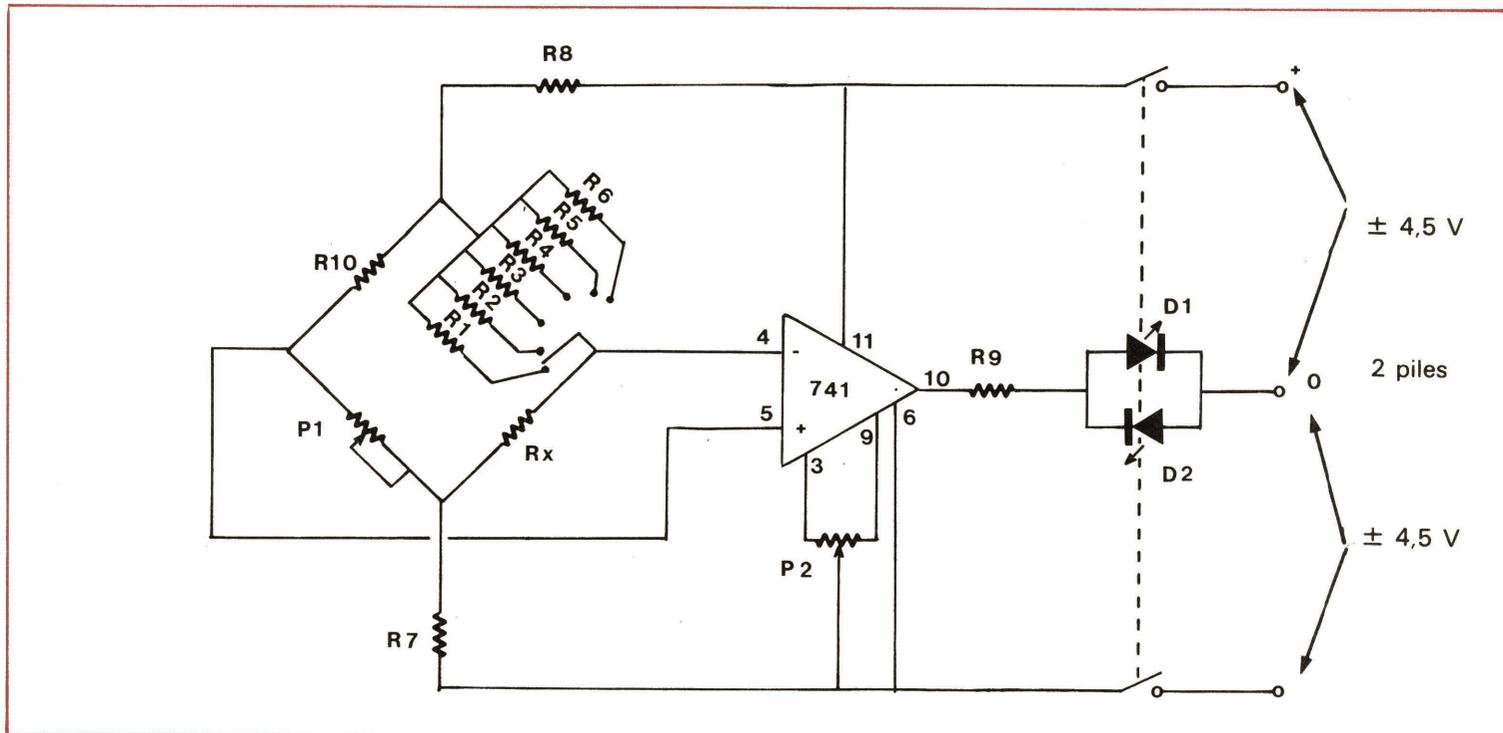


Fig. 1B. - Le schéma de principe révèle l'utilisation d'un circuit intégré très connu le  $\mu$ A 741.

Lorsqu'aucun courant ne circule dans « 6 » (celui-ci est donc à l'équilibre) nous avons la relation :

$$R_1 R_x = R_2 R_3$$

soit connaissant  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  :

$$R_x = \frac{R_2}{R_1} R_3$$

Le schéma de l'ohmmètre est représenté sur la figure 1B.

Nous avons fait appel à un circuit intégré très courant, l'amplificateur  $\mu$ A 741. L'alimentation s'effectue à l'aide de deux sources de tension. Le circuit intégré étant monté en amplificateur différentiel, le moindre déséquilibre du tout fera apparaître à la sortie (borne 10) une tension positive négative, ou nulle, suivant le sens de la différence.

L'équilibre exact du pont sera réalisé lorsqu'aucune des diodes  $D_1$ ,  $D_2$  ne sera allumée ; précisons tout de suite que cet état est très difficile à atteindre du fait de la très grande sensibilité du circuit intégré. L'idéal serait de disposer d'un potentiomètre de réglage à plusieurs tours.

Les résistances  $R_1$  à  $R_6$  sont destinées à changer la gamme de mesure. Les valeurs employées permettent une mesure de

résistances de  $10 \Omega$  à  $10 \text{ M}\Omega$ . Le potentiomètre  $P_1$  autorisera à l'intérieur de chaque gamme l'équilibre du pont. Il sera directement gradué en ohms.

Remarquons les résistances  $R_7$  et  $R_8$  destinées à limiter le courant dans le cas d'une mesure de faibles résistances.

## Le montage

Les composants ont été disposés sur un circuit imprimé de dimensions :  $65 \text{ mm} \times 39 \text{ mm}$ . Sur la figure 2, nous avons représenté le dessin côté cuivre. Du fait de l'emploi d'un circuit intégré, il est conseillé d'utiliser des rubans et pastilles genre Mecanorma. Les différents éléments seront mis en place en s'aidant de la figure 3 et de la photographie.

Nous avons logé le tout dans un coffret Teko de référence P/2. Les dimensions du circuit imprimé sont telles que ce dernier se glisse dans les guides prévus à cet effet.

Le plan de perçage de la face avant sera exécuté soigneusement et conformément à la figure 4.

Une attention particulière devra être apportée à la fixation des diodes LED ; en effet, celles-ci sont soudées directement sur le circuit imprimé, et doivent apparaître par les trous prévus sur la face avant.

Le potentiomètre, le commutateur de gammes, les douilles seront glissés sans problèmes. En ce qui concerne l'interrupteur double de mise en marche, nous l'avons placé sur le côté droit du coffret.

## L'étalonnage

Comme avant toute mise sous tension, nous vérifierons le câblage. Le montage doit fonctionner du premier coup. Placer une résistance quelconque aux bornes prévues à cet effet et, en manœuvrant le commutateur de gammes, il doit y avoir changement d'état des diodes. Revenir sur la gamme immédiatement inférieure et tourner le potentiomètre, rechercher la position exacte où il y a basculement.

Maintenant que notre ohmmètre « marche », il ne nous reste plus qu'à étalonner le potentiomètre de 0 à 10. Il suffit de procéder pour une gamme, par exemple celle de  $1 \text{ k}\Omega$  à  $10 \text{ k}\Omega$ .

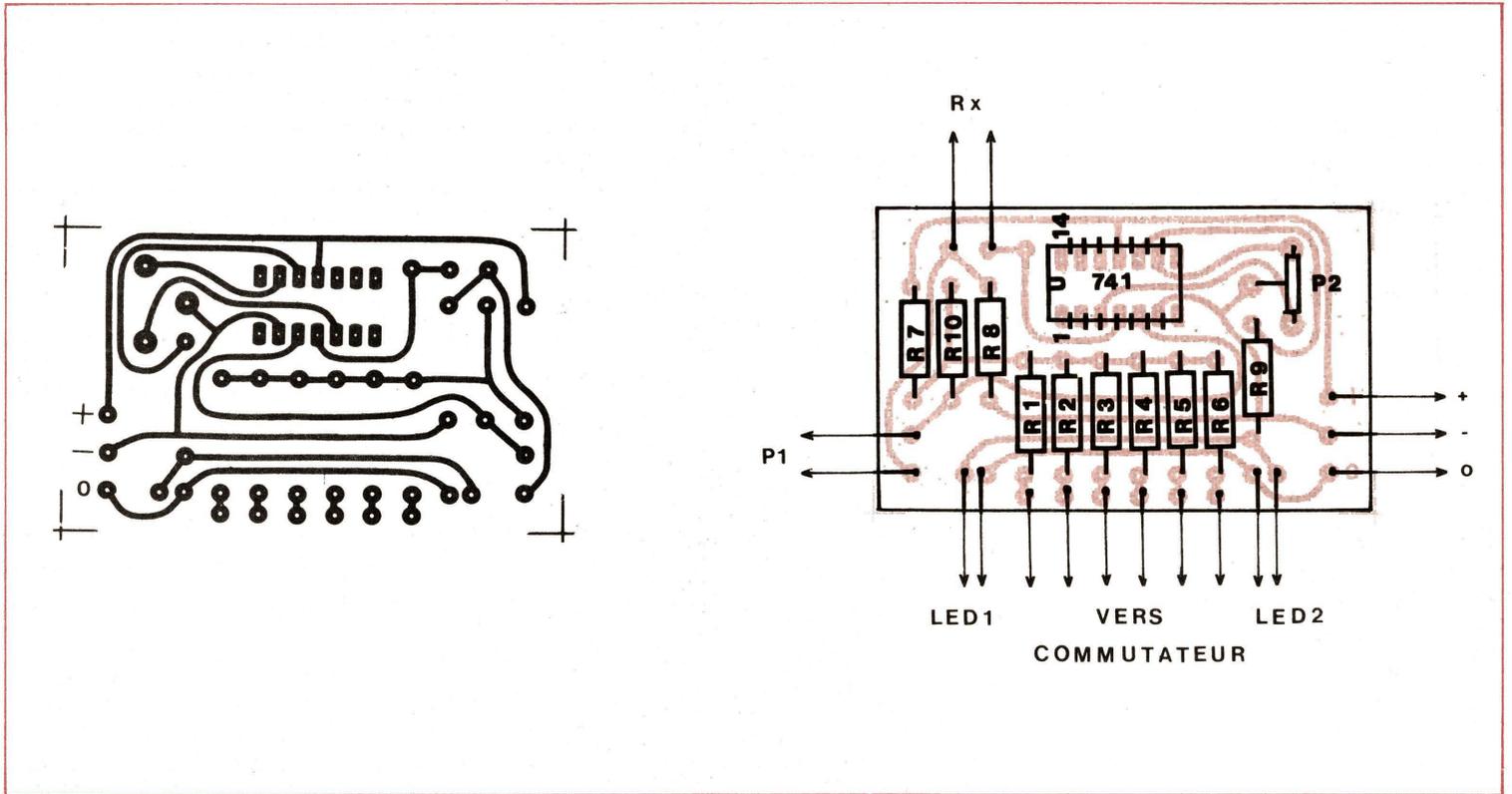


Fig. 2. et 3. – Au niveau de la réalisation pratique nous avons utilisé un circuit intégré en boîtier Dual In-Line à 14 broches.

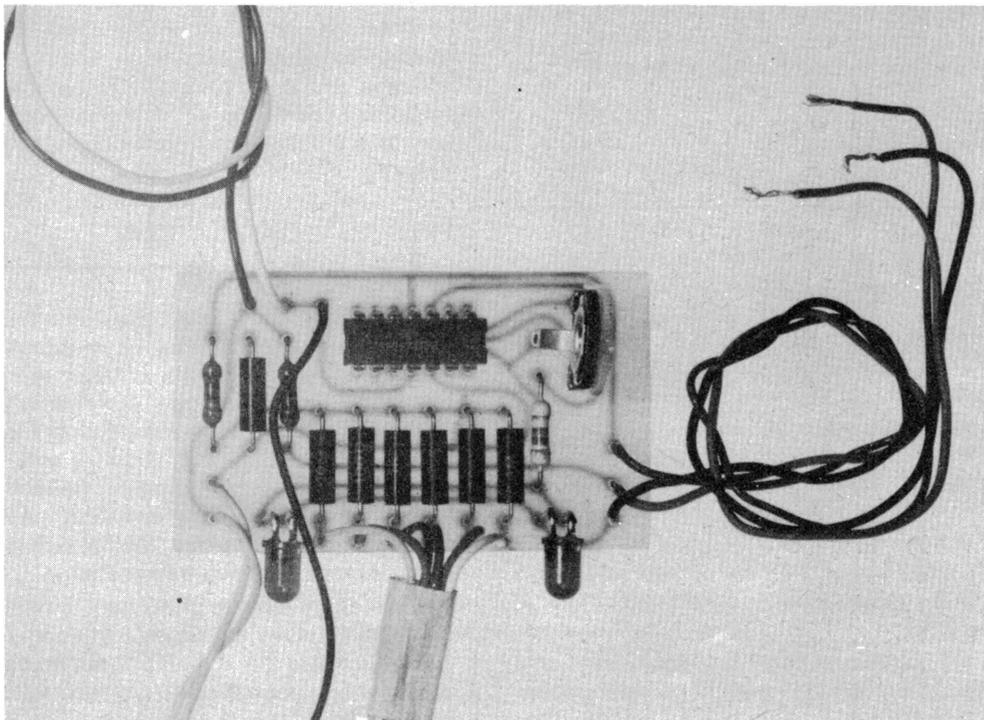


Photo 1.  
Remarquez  
la disposition  
des résistances  
« étalon »  
et l'emplacement  
du circuit intégré.

Photo 2.  
Le circuit imprimé  
sera glissé  
dans les rainures  
du coffret.

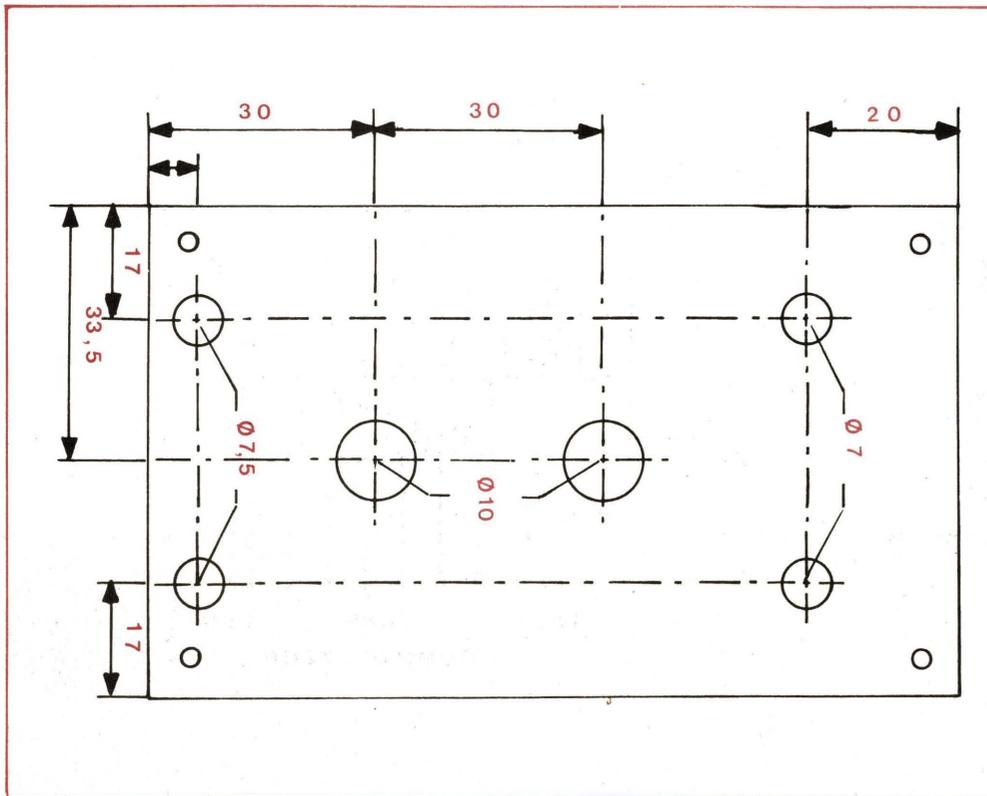
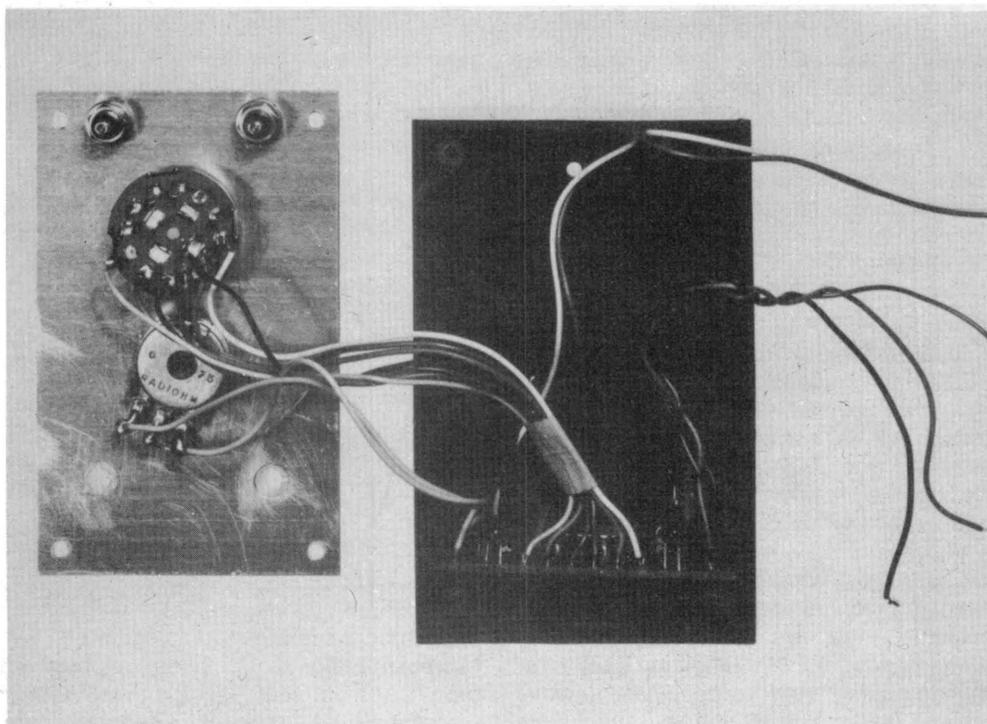


Fig. 4. - La face avant du boîtier Teko de référence P/1 devra subir le plan de perçage ci-dessus.



Avec deux résistances de précision de  $5\text{ k}\Omega$ , on obtiendra ainsi 3 valeurs suivant leur mode de raccordement (seule en parallèle, en série),  $5\text{ k}\Omega$ ,  $10\text{ k}\Omega$  et  $2,5\text{ k}\Omega$ . On peut également utiliser d'autres valeurs.

On reportera ces points sur un morceau de carton comme le montre la photographie de présentation. Le potentiomètre P étant vu modèle linéaire on complètera les autres indications.

Pour obtenir la valeur de la résistance mesurée il suffira de multiplier l'indication donnée sur le cadran par le facteur affiché à l'aide du commutateur de gammes.

Position	R	Gamme de mesures
1	$10\ \Omega$	de $10$ à $100\ \Omega$
2	$100\ \Omega$	de $100\ \Omega$ à $1\text{ k}\Omega$
3	$1\text{ k}\Omega$	de $1\text{ k}\Omega$ à $10\text{ k}\Omega$
4	$10\text{ k}\Omega$	de $10\text{ k}\Omega$ à $100\text{ k}\Omega$
5	$100\text{ k}\Omega$	de $100\text{ k}\Omega$ à $1\text{ M}\Omega$
6	$1\text{ M}\Omega$	de $1\text{ M}\Omega$ à $10\text{ M}\Omega$

## Liste des composants

1 Circuit intégré  $\mu\text{A 741}$

$D_1, D_2$  : diodes électroluminescentes

$P_1$  : potentiomètre  $10\text{ k}\Omega$  linéaire

$P_2$  : Résistance ajustable  $10\text{ k}\Omega$

$R_1$  :  $10\ \Omega$

$R_2$  :  $100\ \Omega$

$R_3$  :  $1\text{ k}\Omega$

$R_4$  :  $10\text{ k}\Omega$

$R_5$  :  $100\text{ k}\Omega$

$R_6$  :  $1\text{ M}\Omega$

1 %

$R_7, R_8$  :  $180\ \Omega$  (marron, gris, marron)

$R_9$  :  $560\ \Omega$  (vert, bleu, marron)

$R_{10}$  :  $1\text{ k}\Omega$  - 1 %

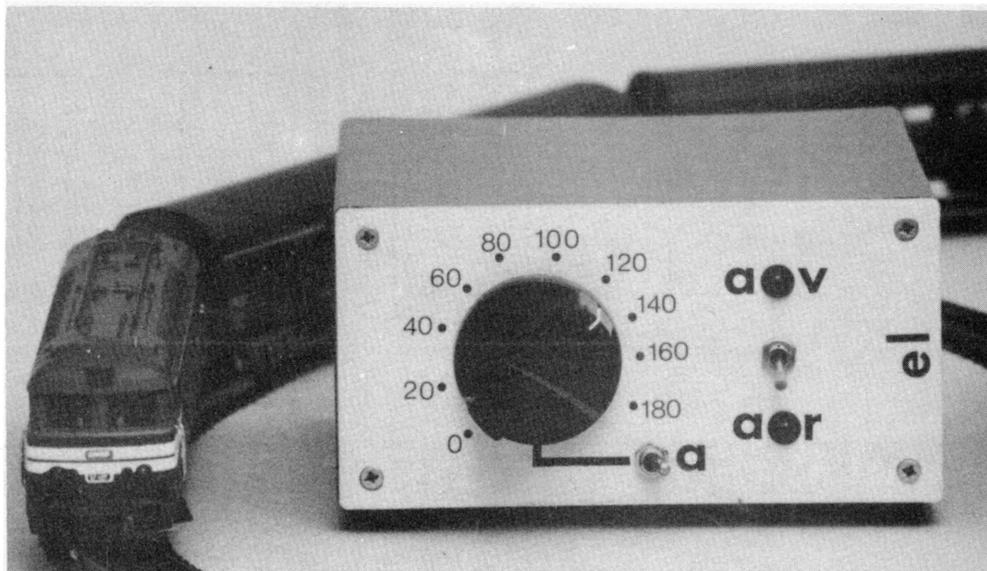
2 Boutons

2 Douilles à encastrer

1 Commutateur rotatif 6 positions

1 Interrupteur double à glissière.

Boîtier Teko référence P/1



## ALIMENTATION SPECIALE POUR TRAINS ELECTRIQUES

**U**N train électrique est un jouet intéressant ; si on fait appel à l'électronique simple, il devient encore plus passionnant et ses réactions se mettent à friser la réalité pour peu que l'on associe à cette électronique un peu d'imagination, cette imagination qui est finalement à la base de tous les jeux.

Le train électrique alimenté par son transformateur ou encore plus simplement par un jeu de piles démarre au quart de tour, les roues patinent, les bielles s'emballent. Si vous avez la main heureuse, vous arrivez à contrôler ses réactions, et les rendre véridiques.

Si par contre, vous ne disposez pas de cette main si légère ou encore si vous n'avez pas suffisamment de plots à votre régulateur de vitesse, nous vous proposons ici une solution à ces problèmes électro-ferroviaires. Ce régulateur n'est pas aussi parfait qu'il aurait dû l'être, il n'est pas non plus très original, beaucoup d'autres régulateurs ont été présentés avant lui, et même commercialisés. Mais si vous avez envie de vous amuser d'abord pendant sa réalisation puis lorsque l'appareil sera terminé, alors, vous pouvez poursuivre la lecture.

Ce régulateur d'allure est une alimentation à tension variable. Jusque là, rien que du banal. Seulement, pour corser le jeu, nous avons ralenti électroniquement l'évolution de la tension, comme si le train avait beaucoup d'inertie et démarrait difficilement. De même, son inertie simulée l'empêche de s'arrêter brutalement. Enfin, dernière particularité de ce poste de commande, il n'est pas possible de passer brutalement de la marche avant à la marche arrière, tant que le train avancera, vous aurez beau avoir inversé le sens de marche, pas question de voir le train s'arrêter brutalement pour repartir dans l'autre sens, l'électronique est là pour assurer la sécurité des mini-voyageurs ou des micro-marchandises.

\*

### Le schéma

Le bloc synoptique du régulateur est représenté **figure 1**. Dans un premier bloc, il y a un redresseur, ce redresseur transforme la tension alternative du

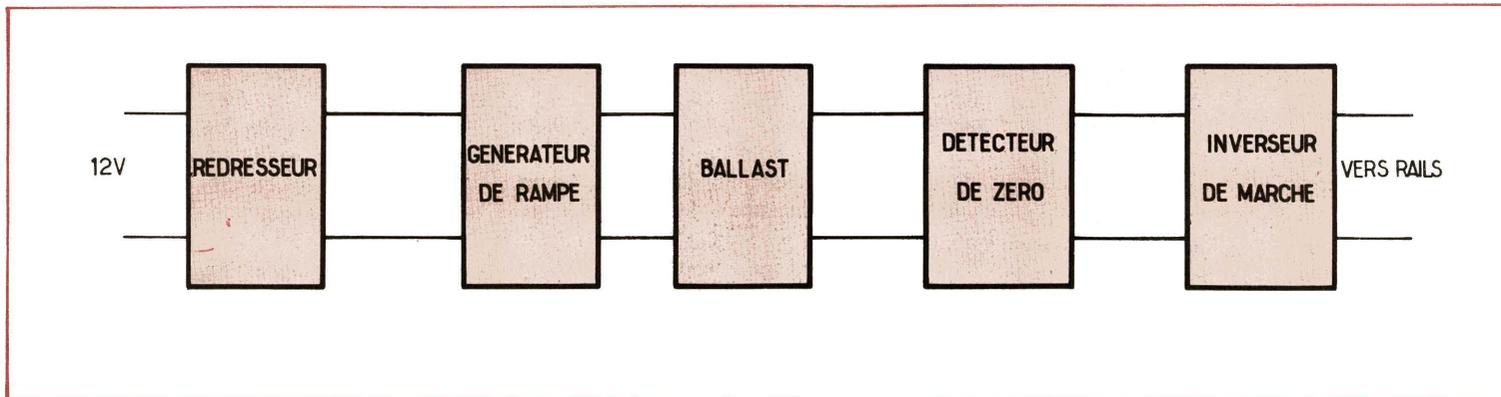


Fig. 1. - Ce bloc synoptique permet de scinder les différentes parties de ce régulateur.

transformateur en une tension continue redressée double alternance. Le rôle auxiliaire de ce bloc est de lisser cette tension d'alimentation, pour lui permettre d'assurer la commande de l'électronique.

Le second élément est un générateur de rampe. Ce n'est pas une rampe au sens géométrique mais une tension qui varie lentement. Par exemple, vous venez de tourner le bouton de réglage de la vitesse,

la tension sur les rails ne passe pas tout de suite à sa valeur finale, elle évolue lentement, à une vitesse que vous pourrez régler, de même, si maintenant vous voulez réduire la vitesse du train, vous devez tourner le bouton de réglage de la vitesse dans le sens de la décroissance, là encore, la tension ne change pas tout de suite, elle diminuera lentement.

A la sortie du générateur de rampe,

nous avons une tension continue aux variations lentes. Le bloc suivant commande la tension, donc la puissance qui sera délivrée au train. Les deux derniers blocs sont utilisés pour inverser le courant dans les rails. Il s'agit d'abord d'un détecteur de tension qui détecte l'absence de tension à la sortie du ballast et qui n'autorise l'inversion des fils d'alimentation des rails que lorsque cette tension est nulle.

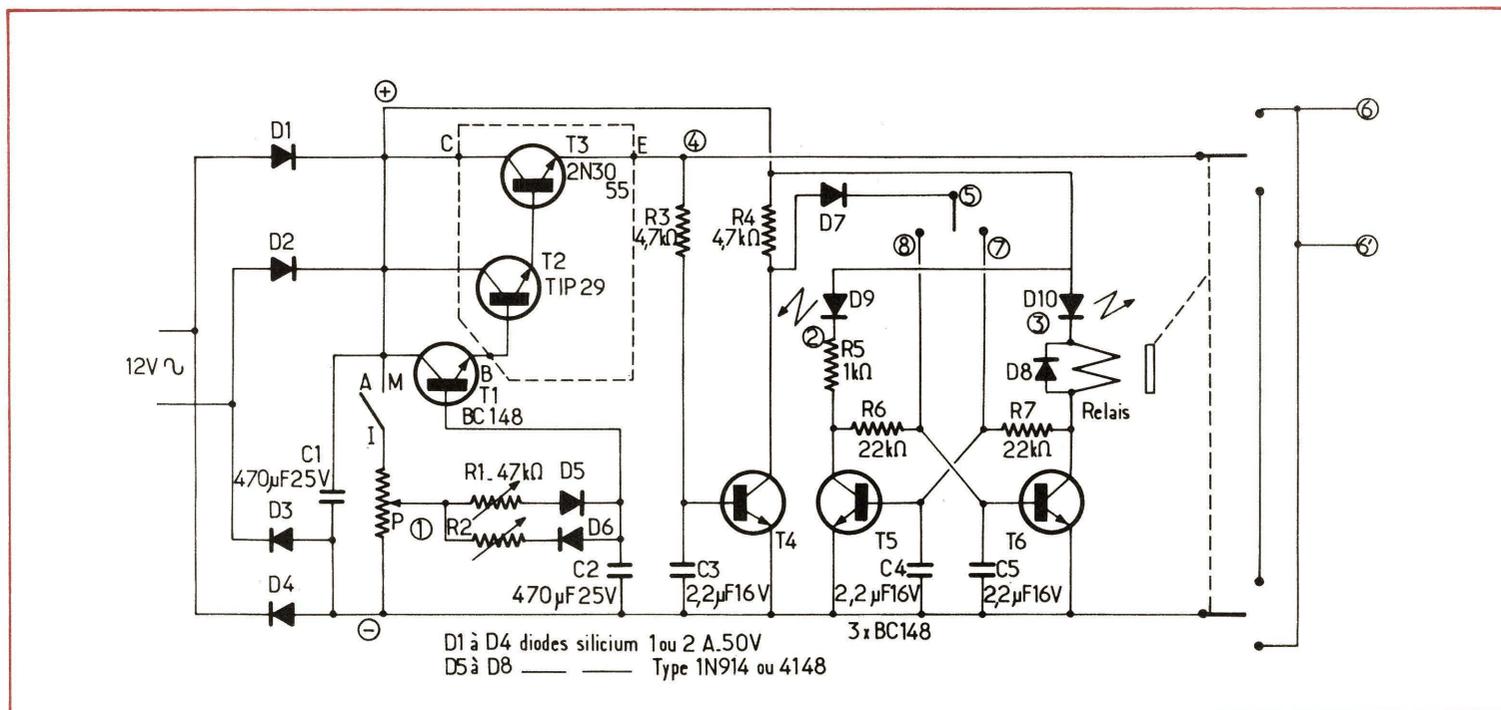


Fig. 2. - Le schéma de principe général ne doit pas dérouter nos lecteurs. Tous les composants utilisés sont très courants. Le transformateur est un modèle 9 / 12 V / 1 A.

Nous avons là le système de sécurité interdisant les manœuvres brutales peu conformes à la réalité. Nous atteignons là le domaine du train miniature Hi-Fi.

La **figure 2** représente le schéma synoptique complet du régulateur d'allure. Il fait appel à six transistors dont deux de puissance.

Le redressement est assuré par les quatre diodes  $D_1$  à  $D_4$ . Ces diodes sont des modèles genre 1N4001 capables de supporter une intensité de 1 A sous une tension de 30 V environ. Si vous possédez un transformateur de train délivrant une tension déjà redressée, vous pourrez l'utiliser à condition de bien respecter la polarité de l'alimentation, les diodes, qui d'ailleurs peuvent être remplacées par un pont redresseur sont comprises dans ces transformateurs. Si ce transfo possède un rhéostat, il sera mis en position vitesse maximale, la commande de la vitesse du train sera effectuée par le potentiomètre P de notre régulateur d'allure. Le filtrage sommaire de l'alimentation est assuré par un condensateur de  $470 \mu F$ , ce qui peut paraître une valeur réduite compte tenu de la consommation du train, en fait, ce condensateur ne sert qu'au moment du changement de sens du train, c'est-à-dire lorsque la consommation de ce dernier est pratiquement nulle. A ce moment, le filtrage est efficace et le relais peut coller.

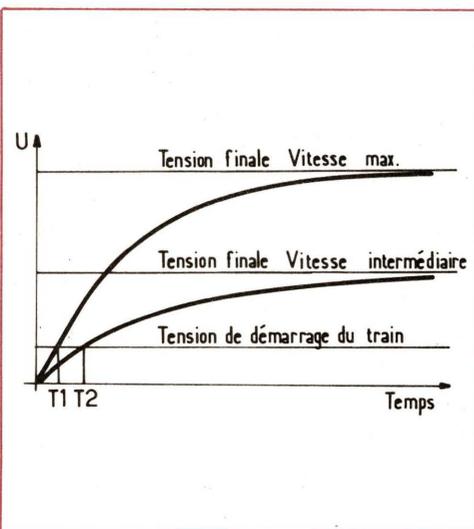


Fig. 3. - Diagramme de charge du condensateur, l'un pour la vitesse max., l'autre pour la vitesse intermédiaire.

Pour mettre le train en route, on ferme l'interrupteur I. Ce faisant, le potentiomètre P dont le curseur a été placé à une certaine position commence à charger le condensateur  $C_2$  au travers de la résistance variable  $R_1$  et la diode  $D_5$ . Pendant cette charge, la diode  $D_6$  est polarisée en inverse et la résistance  $R_2$  ne sert à rien. Le condensateur se charge progressivement et d'autant plus rapidement que la valeur de la résistance est faible.

Nous avons représenté **figure 3** deux diagrammes de charge du condensateur, l'un pour une vitesse finale moyenne, l'autre pour la vitesse maximale, on voit que dans les deux cas, comme la charge du condensateur suit une certaine loi, sur laquelle il est difficile de jouer, on obtiendra des temps de démarrage différents, d'autant plus rapides que la tension finale sera grande ; nous reviendrons à la fin de l'article sur ce point. Lors de l'arrêt du train, l'interrupteur I est ouvert, à ce moment la décharge du condensateur s'opère au travers de la diode  $D_6$  et de la résistance variable  $R_2$ . Il est également possible de provoquer l'arrêt en plaçant le curseur du potentiomètre P à la masse, on observera également une certaine inertie, un retard dans la réponse en tournant le potentiomètre, aussi bien pour accélérer le train que pour le ralentir.

Le courant de sortie est commandé par trois transistors, de  $T_1$  à  $T_3$ , montés tout simplement en Darlington. Il suffit d'un courant de base très faible dans  $T_1$  pour commander un courant de sortie de l'ordre de 1 A. Les transistors employés ici sont largement dimensionnés ce qui permet éventuellement de court-circuiter la sortie sans dommage. Les deux transistors les plus puissants,  $T_2$  et  $T_3$ , sont montés sur la face arrière qui sert ainsi de radiateur.

Les trois transistors finaux servent de commutateur de sens de marche. Le transistor  $T_4$  a sa base alimentée par la résistance  $R_3$ , lorsqu'une tension est présente sur l'émetteur de  $T_3$ , un courant traverse la base de  $T_4$ , ce transistor est saturé, le potentiel de collecteur de  $T_4$  est nul ou presque. Le condensateur  $C_3$  sert à filtrer la tension de base, les moteurs ayant la particularité de créer un certain nombre de parasites nuisibles.

$T_5$  et  $T_6$  ont leur base et leur collecteur reliés par des résistances, ils travaillent donc comme une bascule bistable. Dans un des états, le relais est collé, dans

l'autre, il est décollé. Les contacts de ce relais sont montés en inverseur double, et servent à alimenter les rails. Nous retrouvons encore, sur les bases des deux transistors de la bascule, deux condensateurs de filtrage indispensables. Le positionnement de la bascule (choix du sens de marche) est assuré par un inverseur simple. Cet inverseur est relié d'une part à la cathode de la diode  $D_7$ , d'autre part aux deux bases de  $T_5$  et  $T_6$ . Lorsque le transistor  $T_4$  est saturé, la diode  $D_7$  est isolante, aucun courant ne la traverse, si bien que quelle que soit la position de l'inverseur, il n'est pas possible de commander la bascule. Lorsque la tension de base de  $T_4$  devient nulle, sa tension de collecteur devient positive, la diode  $D_7$  conduit et permet alors de commander la bascule dans le sens qui a été choisi par le truchement de l'inverseur. Grâce à ce système, il est impossible de changer de sens de marche lorsque les rails sont sous-tension.

\*

## Réalisation

Nous vous proposons ici un exemple de réalisation de la partie électronique : sur circuit imprimé, méthode classique. Les **figures 4** et **5** donnent les schémas de câblage. A ce sujet rappelons qu'avant d'entamer la construction, il est bon que vous vérifiiez vous-même la correspondance entre le schéma de principe théorique et les schémas pratiques, cela vous permettra de découvrir une éventuelle erreur, il peut toujours en rester une et si vous avez un doute, considérez alors le principe de fonctionnement, un raisonnement simple permettra de retrouver la faille. Si alors votre montage ne marche pas, vous pourrez incriminer un des composants ou encore une erreur de câblage, c'est si vite arrivé !

Sur la **figure 5**, nous avons également représenté le câblage schématisé des inverseurs et du potentiomètre de réglage de la vitesse. Il suffit de relier entre eux les points portant le même numéro.

Le montage des transistors de puissance mérite une attention particulière. Les trous seront bien ébavurés, on prendra soin de la surface de la partie entrant en contact avec la rondelle isolante de

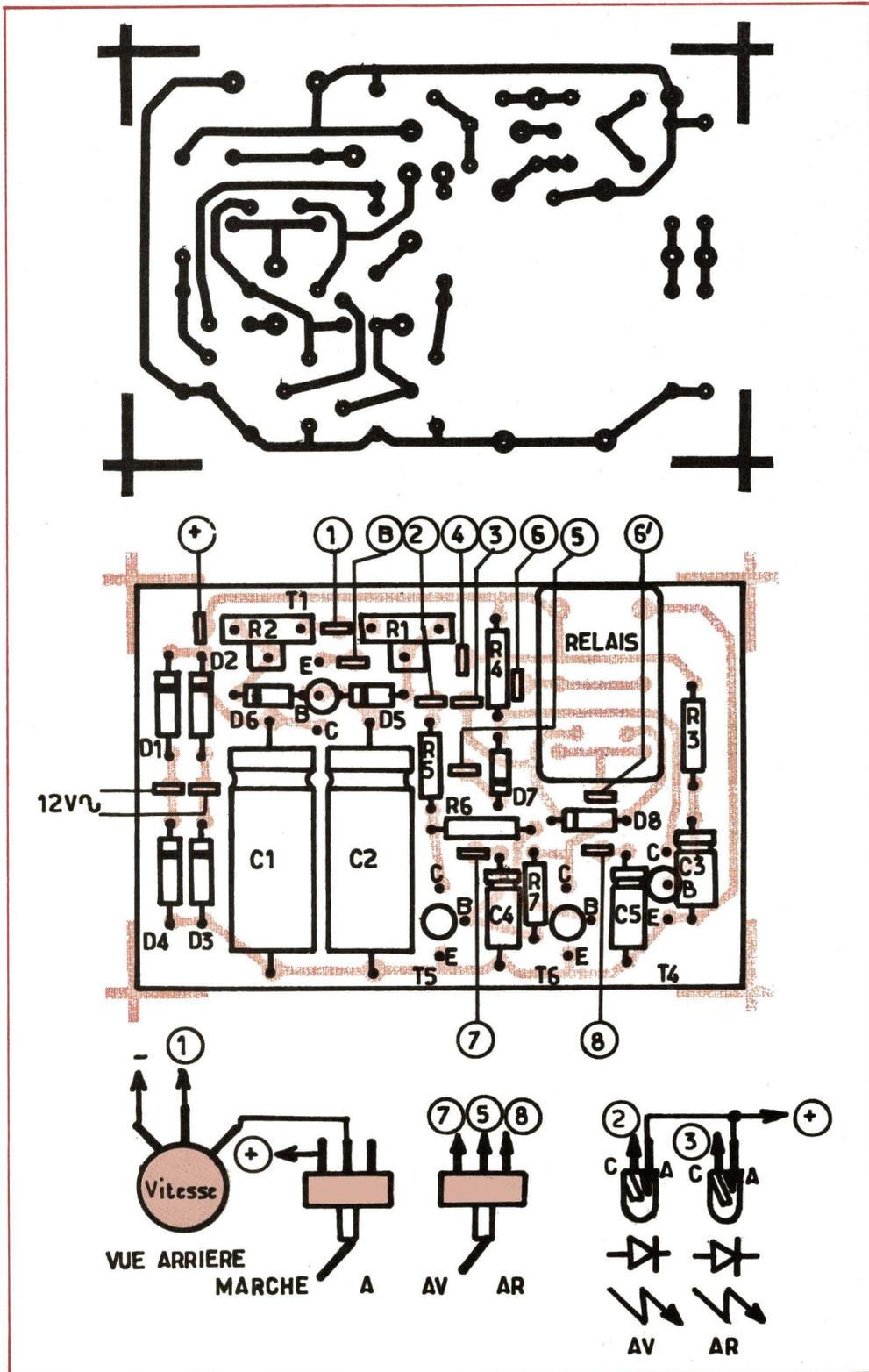


Fig. 4. et 5. - Pour la réalisation pratique nous avons eu recours à l'exécution d'un petit circuit imprimé dont le tracé au niveau du relais pourra subir quelques modifications.

mica. Cette rondelle est en effet fragile et une bavure risque d'entraîner un contact accidentel entre le coffret et le collecteur du transistor. Des rondelles épaulées (canon de passage) isolantes sont installées à l'intérieur du coffret. Le transistor de petite puissance TIP 29 est vissé directement par l'une des vis de fixation du 2N3055. La vis assure également le contact entre les deux collecteurs, l'émetteur du TIP 29 est relié directement à la base du 3055, la sortie se prend sur l'émetteur de ce transistor de puissance plastique, l'alimentation sur son collecteur ; il est bon, pour éviter des courts-circuits de placer des petits morceaux d'isolant sur les fils du transistor T<sub>2</sub>. Attention, ces fils ne sont pas faits pour être pliés dans tous les sens, il est bon de les manœuvrer avec de grandes précautions. Une fois le montage de ce Darlington effectué, vérifier à l'ohmmètre que l'isolement entre le collecteur de T<sub>3</sub> et la face arrière est bon. Dernière précaution concernant ce transistor, protégez-le par un capot de matière plastique !

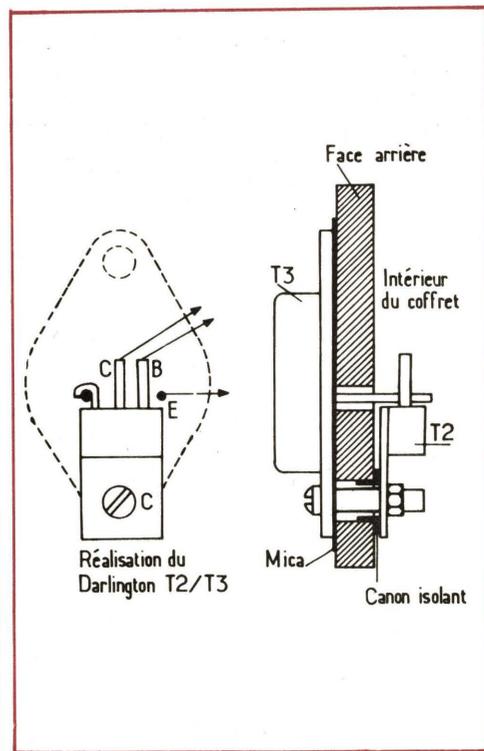
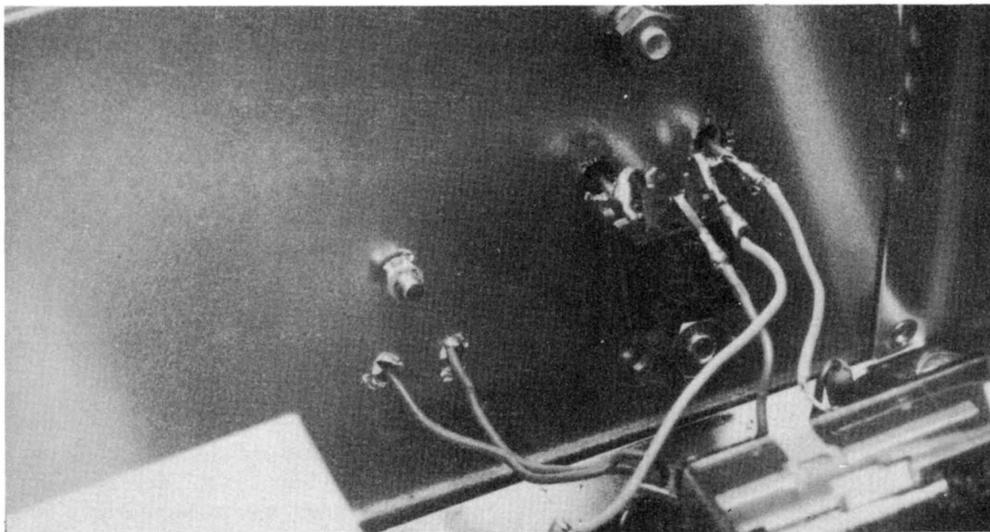
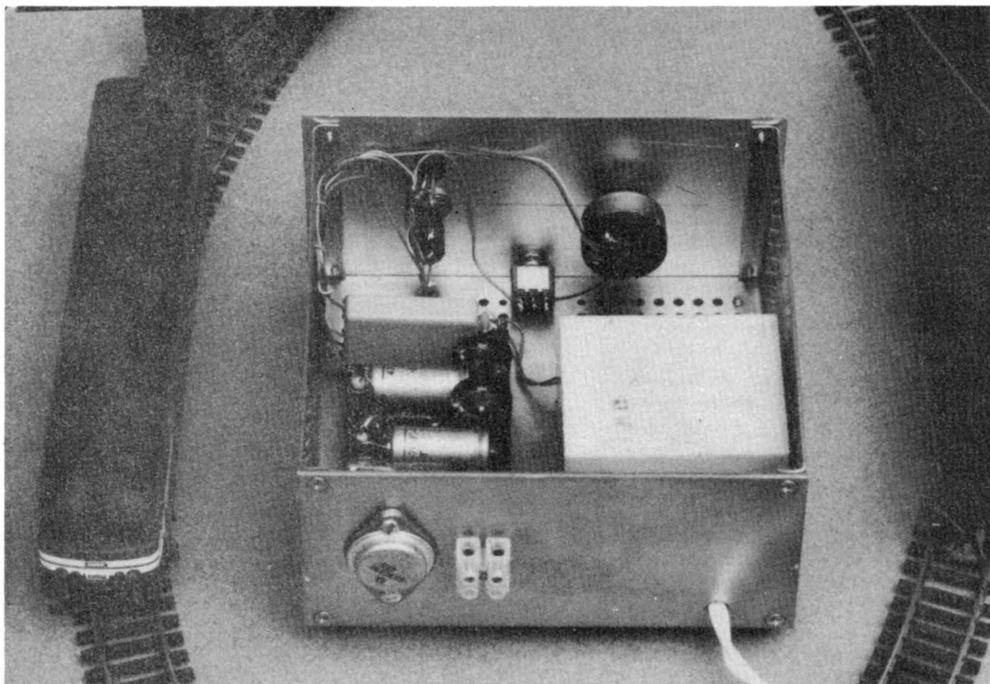


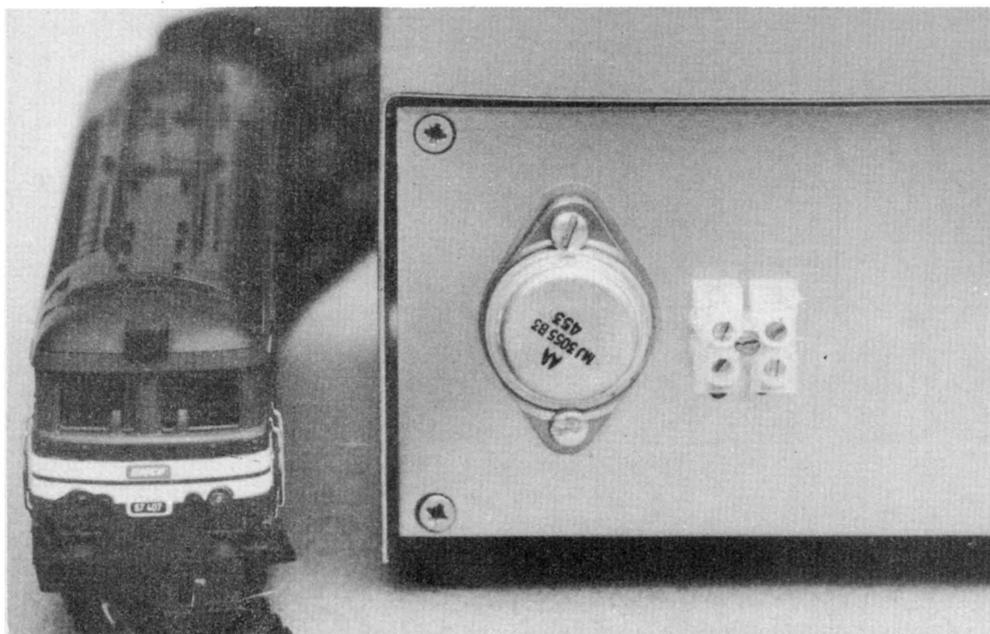
Fig. 6. - Astuce de montage des transistors T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> constituant le Darlington.



*Photo 1.  
Montage  
du Darlington  
de sortie.*



*Photo 2:  
Disposition générale,  
transformateur d'alimentation  
électronique.  
La disposition  
des éléments  
est différente  
de celle proposée,  
cette dernière  
ayant fait l'objet  
d'une étude plus poussée.*



*Photo 3.  
Le transistor  
de puissance  
et  
le bornier  
de sortie  
montés  
à l'arrière  
de l'alimentation.*



Le transformateur que nous avons employé dans notre maquette est un transformateur de sonnette de Legrand que l'on peut trouver dans pratiquement toutes les échoppes spécialisées en électricité. Il est protégé par un boîtier de matière plastique. Sa puissance est de 20 VA, on peut donc en tirer plus d'un ampère, pour un prix intéressant.

Le câblage entre les éléments de la façade et le circuit sera effectué de préférence par des fils de couleur qui permettent un repérage facile par rapport à un câblage où tous sont identiques.

Les figures 7 et 8 représentent les plans de perçage des faces avant et arrière du boîtier (référence E4 de chez « L.G. » (voir pub p. 2 numéro décembre). Sur la façade, les trous seront percés en fonction des diodes dont on disposera, certaines sont vendues avec des collerettes de fixation.

\*

## Mise au point

Sauf erreur de câblage ou mauvais composant, le montage doit marcher, comme tous les montages, du premier coup, ce que nous avons effectivement obtenu après suppression de quelques erreurs et adjonction des condensateurs C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> et C<sub>5</sub>. La mise au point se limite à un réglage de la vitesse de variation de la tension de sortie par le truchement des résistances variables R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub>.

Si le démarrage est trop rapide, augmentez leur valeur, s'il est trop lent, diminuez-la. Cette opération est valable aussi bien pour l'accélération que pour la décélération. Les derniers réglages se feront sur le réseau. Vous pouvez même si vous le désirez placer des potentiomètres réglables en façade en fonction du nombre de wagons que vous aurez attelés à votre locomotive.

\*

## Utilisation

En fait l'utilisation, vous la découvrirez vous-même, vous disposez de trois boutons de commande. Pour la mise en route, on manœuvre d'une part l'inverseur de marche, pour sélectionner le sens de la

marche (attention au sens de branchement sur les rails), puis le commutateur d'arrêt, après avoir sélectionné une vitesse. Si vous trouvez que le démarrage tarde, accélérer, cette manœuvre est en effet possible, il s'agit ici d'augmenter la vitesse de charge du condensateur C<sub>2</sub> en tournant le potentiomètre P. Une fois le démarrage effectué, on replacera alors l'index du régulateur de vitesse P sur la vitesse choisie. Pour passer en marche arrière, il faut d'abord mettre l'inverseur en position AR puis ouvrir l'interrupteur d'arrêt, le condensateur C<sub>1</sub> se décharge à la masse, une fois que la tension de sortie est suffisamment faible, le relais s'ouvre ou se ferme. Vous pouvez alors repartir en marche arrière, aussi lentement que vous étiez partis en avant.

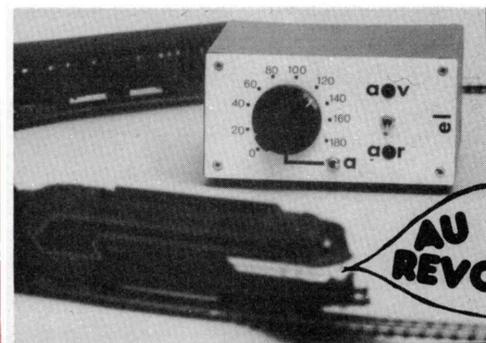
Nous n'avons pas parlé pour le moment des deux diodes électro-luminescentes, elles ne sont pas indispensables au fonctionnement mais permettent de mettre en évidence la prédétermination du sens de marche. Par exemple, à l'arrêt, on saura, de loin, dans quel sens partira le train, d'autre part, une fois ce dernier lancé à toute allure, ils permettent de savoir ce qui se passera lorsque le train repartira après l'arrêt suivant. Si l'inverseur est en position « avant » et que le voyant « arrière » est allumé, c'est qu'au prochain arrêt, le train partira en sens inverse. Dans la réalité, sur la maquette que nous avons réalisée les deux diodes sont allumées en même temps, mais avec des intensités très différentes, lorsque l'un des transistors est bloqué, il passe au travers de sa résistance de collecteur, et par conséquent au travers de la diode LED un léger courant qui n'est autre que le courant de base du transistor adjacent (principe de la mémoire) ; pour supprimer ce léger inconvénient, il suffit de placer en parallèle sur la diode une résistance de 470 Ω, la diode ne s'illuminera que lorsque le transistor sera saturé.

Il ne vous reste plus alors qu'à parfaire la finition, c'est-à-dire décorer la façade, mettre des indications comme nous l'avons fait ici. Maintenant, lorsque vous roulez à plusieurs trains sur le réseau, vous devrez prévoir plus longtemps à l'avance les risques de collisions, plus question de renverser la vapeur... Bons voyages tout de même !

Etienne LEMERY

## Liste des composants

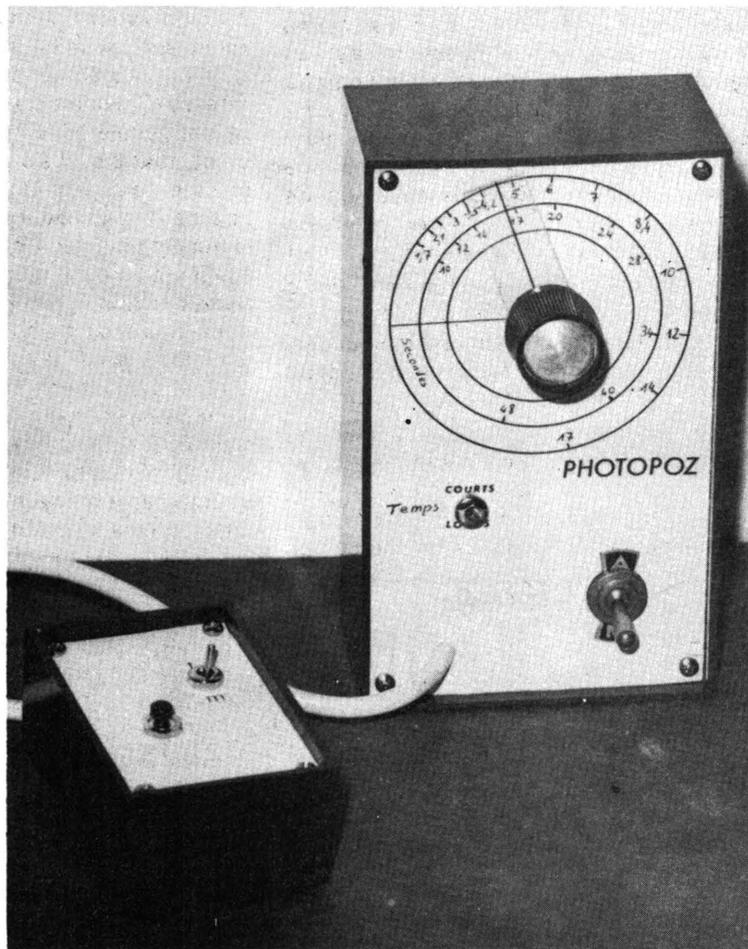
**4 diodes genre 1N4001 : 1 A 30 V ou un pont redresseur 1 A/30 V.**  
**4 transistors BC107, BC108, 548, etc., NPN silicium usage général.**  
**4 diodes silicium de commutation genre 1N914 ou 4148.**  
**2 diodes LED (facultatif).**  
**1 transistor NPN 1 A 50 V boîtier TO220 (TIP 29).**  
**1 2N3055.**  
**C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> condensateurs 470 μF 25 V.**  
**C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> condensateurs 2,2 μF 16 V.**  
**P, potentiomètre carbone 5 000 Ω, courbe linéaire.**  
**R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> résistances ajustables 47 kΩ.**  
**R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> résistances 4,7 kΩ.**  
**R<sub>5</sub> résistances 1 000 Ω.**  
**R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> résistances 22 kΩ.**  
**Relais carte N 24 V deux inverseurs (Siemens).**  
**2 inverseurs simples miniatures (Comepa).**  
**Coffret.**  
**Transformateur Legrand 220 V/9/12 V.**  
**Circuit imprimé ou plaque M-Board M19.**  
**Accessoires de montage, entretoise, visserie, rondelle isolante pour transistor de puissance, canons isolants.**



AU REVOIR

# REALISEZ VOUS-MÊMES

## COMPTE- POSE PRECIS POUR AGRANDISSEUR



**C**E montage a été conçu exclusivement pour usage photographique. Son originalité réside dans son circuit électrique tandis que son principe électronique est assez classique.

La gamme de temps a été limitée volontairement de 1 à 45 secondes ce qui est amplement suffisant ; des poses plus longues sont exceptionnelles et peuvent être réalisées très simplement par répétition du temps affiché. La précision, ou fidélité, est comprise entre 0,5 et 1 %.

L'appareil est intercalé entre le secteur et l'agrandisseur et ne comporte que trois commandes :

- affichage de la durée d'exposition
- interrupteur d'éclairage manuel pour le cadrage et la mise au point
- bouton poussoir pour déclencher le timer commandant l'éclairage et l'extinction de la lampe de l'agrandisseur
- éventuellement un commutateur d'échelles.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Un condensateur de forte capacité est chargé à travers une résistance réglable jusqu'au potentiel d'une diode zener qui, devenant conductrice, débloque un petit transistor silicium, actionnant ainsi un petit relais magnétique.

Ce relais commande lui-même un relais de puissance 220 V à trois contacts RT (repos et travail), qui coupe l'alimentation de la lampe d'agrandisseur, et d'autre part permet la décharge complète du condensateur provoquant ainsi le reblocage du transistor. Le circuit est donc immédiatement prêt pour une nouvelle exposition.

Le circuit a été réalisé sur circuits imprimés sous forme de deux modules séparés : alimentation stabilisée et timer. Ceci parce que dans une réalisation qui sera publiée prochainement, à savoir un

posemètre pour agrandisseur couleur (et noir et blanc), ce timer pourra y être éventuellement incorporé ou couplé.

### LE MODULE D'ALIMENTATION STABILISÉE

(voir figures 1 et 2)

Ce montage ultra-classique comprend un transformateur 220/12 volts, suivi d'un pont de redressement de 4 diodes et d'un condensateur de filtrage 220  $\mu$ F, 16-18 volts. Un transistor ballast NPN silicium (2 N 1711) est piloté par une diode zener de 13 volts, ce qui fournit une tension de sortie stabilisée à 13 - 0,8 = 12,2 volts. Rappelons à cet effet que 0,8 volt est la différence de potentiel constante qui existe entre la base et l'émetteur d'un transistor silicium en conduction.

## LE MODULE TIMER

(voir figures 3 et 4)

L'analyse de ce schéma peut se scinder en deux : la partie électronique et la partie électrique constituée principalement par un relais 220 volts à 3 RT. Le circuit imprimé représenté correspond à la fixation d'un socle de relais « MTI type EP.EX.3 » ou « EP 371 » qui est un modèle assez répandu. Pour tout autre marque il faudra donc modifier cette partie du circuit imprimé, ou monter le relais séparément et faire les liaisons par fils.

### La partie électronique :

La résistance variable est constituée par un potentiomètre de 47 k $\Omega$  et par une résistance talon de 1 k $\Omega$  environ. Il faudrait logiquement utiliser un potentiomètre logarithmique (47 KB) mais ceux-ci n'ont de logarithmique que le nom : on constate, en effet, que leurs courbes pour devenir ensuite quasi linéaires. Aussi mieux vaut utiliser un double potentiomètre linéaire 2 x 22 KA équipé d'une résistance additionnelle de 10 k $\Omega$  et d'un inter-shunt (voir figure 5). On obtient ainsi deux gammes à progressions linéaires de 1 à 22 k $\Omega$  et 11 à 55 k $\Omega$ , ce qui correspond aux deux échelles de temps : 1 à 18 secondes et 10 à 45 secondes (environ).

Le condensateur est un 1 000  $\mu$ F / 10-12 V neuf et de la meilleure qualité afin de s'assurer un courant de fuite minima ; son circuit de décharge comprend une résistance de 22  $\Omega$  / 1/2 watt pour ne pas malmener ce condensateur électrochimique.

Le pôle + de cette capacité est relié à une diode Zener de 6 volts / 1/2 watt en série avec la base d'un transistor BC 108 (ou équivalent). La résistance de 47 k $\Omega$  entre la base et la Zener est destinée à dériver le courant de fuite de cette dernière vers la masse. Selon la qualité de la Zener utilisée vous pourrez être amenés à abaisser la valeur de cette résistance.

Un relais 300  $\Omega$  type radio-commande est inséré dans le circuit collecteur du transistor. Avec un BC 108 il ne faut pas descendre au-dessous de 120  $\Omega$ . On remarquera que le transistor n'est conducteur que pendant une fraction de seconde donc pas de radiateur.

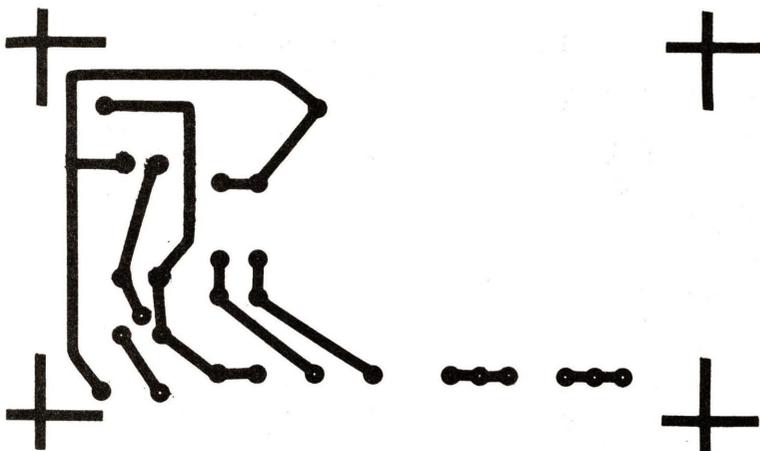
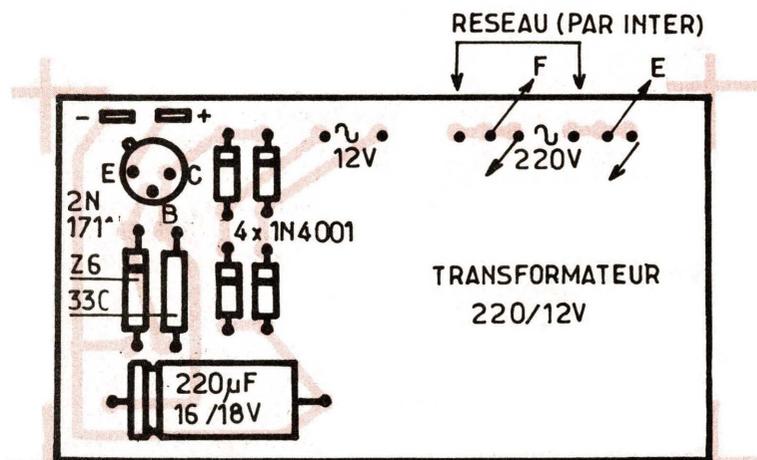
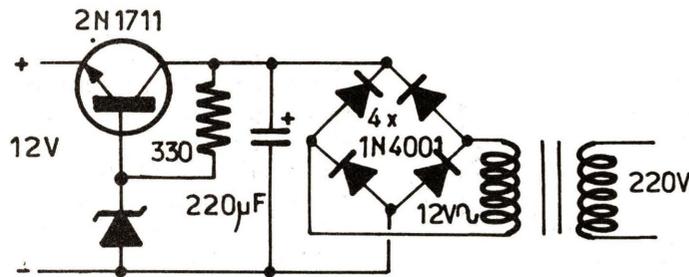


Fig. 1. et 2. - La réalisation de ce compte pose débute par le montage d'une alimentation stabilisée tout à fait classique. On pourra même se passer de circuit imprimé, le cas échéant, en utilisant une plaquette perforée à trous métallisés.

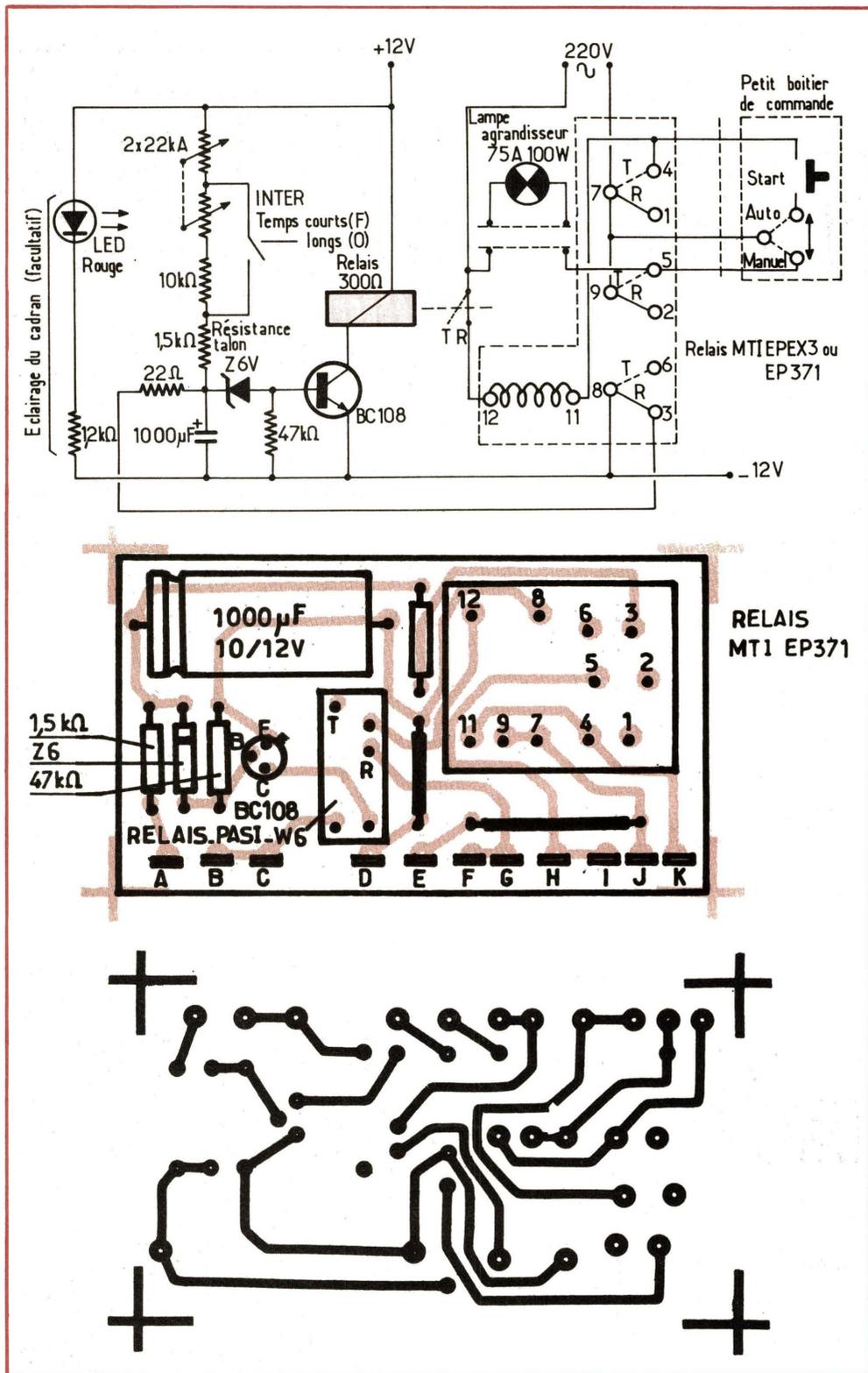


Fig. 3. et 4. - Le schéma de principe reste très simple. Le tracé du circuit imprimé est donné pour deux types précis de relais, il pourra en conséquence subir quelques modifications suivant les relais utilisés.

L'ensemble Zener, transistor, relais magnétique constitue un détecteur de seuil très « pointu » qui explique l'excellente fidélité de ce timer. C'est dans ce but que nous avons choisi un transistor à grand gain et une Zener de 6 volts, valeur pour laquelle la conduction est la plus « franche ». D'autre part, pour être sûr d'avoir le temps proportionnel à la résistance affichée on a fixé le seuil de déclenchement vers la moitié de la tension d'alimentation, donc égale à 12 volts. Celle-ci doit être stabilisée sinon il y aurait variation de la pente de charge du condensateur, d'où des temps de demi-charge variables. Ces éclaircissements étant donnés passons maintenant à :

#### La partie électrique :

Lorsqu'on appuie sur le bouton-poussoir (start) le relais 220 V « colle » et de ce fait la lampe est alimentée par le contact 9-5. Le condensateur n'étant plus court-circuité se met en charge.

En relâchant le bouton-poussoir le relais de puissance reste « collé » grâce au contact 7-4 en série avec sa bobine.

Lorsqu'au temps affiché le circuit électronique commande le petit relais sensible, celui-ci coupe l'alimentation de la bobine du relais de puissance qui, passant en position repos, éteint la lampe et court-circuite le condensateur. La base du transistor n'étant plus polarisée celui-ci se bloque et le petit relais revient en position repos.

On a donc retour total et automatique à l'état initial.

L'interrupteur d'éclairage manuel est en fait un commutateur câblé de telle sorte que le timer ne peut être déclenché par le bouton « start » si l'agrandisseur est en éclairage manuel.

#### ETALONNAGE

Un ohmmètre et un chronomètre sont nécessaires pour étalonner en secondes la course du potentiomètre.

Pour quelques positions bien repérées (4 ou 5) du potentiomètre, chronométrer le temps de fonctionnement du timer ; puis dessouder l'extrémité côté plus de la résistance variable, et à l'aide de l'ohmmètre mesurer les résistances correspondant aux repères arbitrairement choisis.

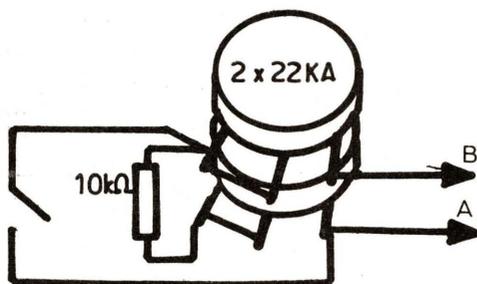


Fig. 5.

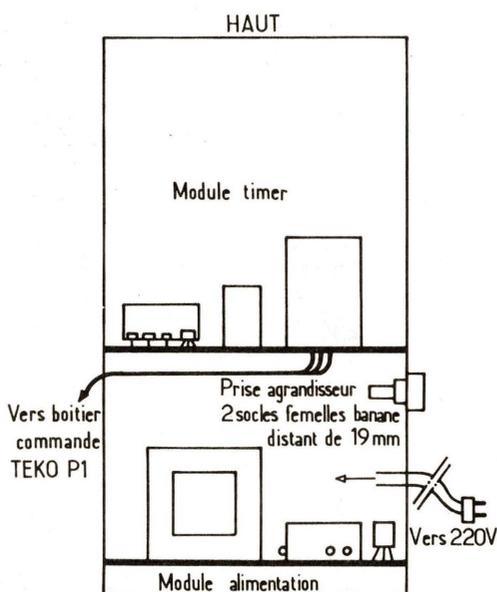


Fig. 6.

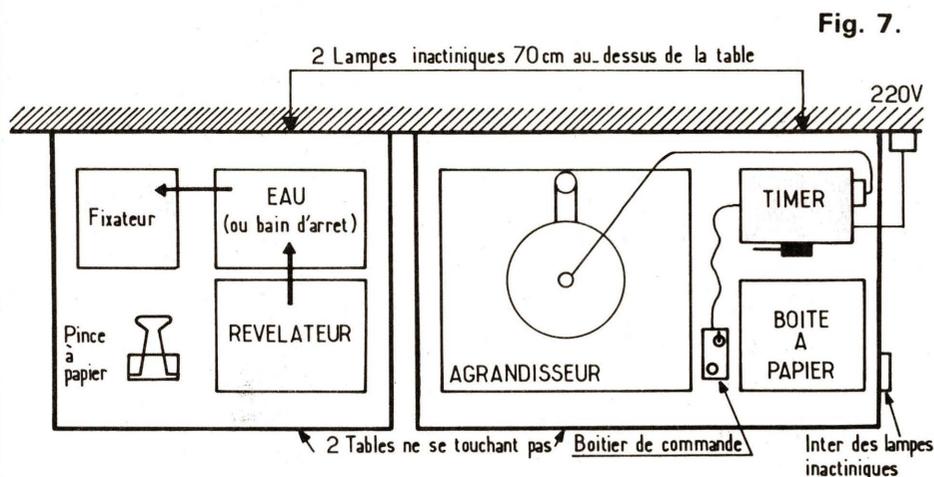


Fig. 7.

Fig. 5. à 7. - Câblage du potentiomètre double. Présentation de l'ensemble à l'intérieur d'un coffret Teko de référence P / 3. Aménagement possible et rationnel de votre laboratoire photo.

Vous pouvez ainsi tracer sur un graphique la droite  $k\Omega/\text{secondes}$ , sur laquelle vous déterminerez les valeurs des résistances correspondant aux temps que vous désirez inscrire sur votre cadran.

A ce sujet, il est plus utile de ne noter que des temps en progression logarithmique à savoir la série suivante :

2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4,2 - 5 - 6 - 7 - 8,4 - 10 - 12 - 14 - 17 - 20 - 24 - 28 - 34 - 40 - 48 secondes.

On remarque que le temps est doublé tous les quatre « crans ». Ainsi on supprime le calcul mental de la correction d'un temps de pose après examen d'un bout d'essai : on évalue alors simplement la correction d'exposition en 1,2 ou 3 crans en plus ou en moins du temps essayé.

On peut également remplacer le potentiomètre double par un rotacteur à 2 galettes : c'est mieux mais c'est plus cher.

## PRESENTATION

Selon vos desirata plusieurs variantes de boîtiers sont proposées :

1) Vous ne faites que du noir et blanc et de temps en temps : logez l'ensemble dans un boîtier Teko P3. Pour le cadran inscrivez les valeurs en noir sur fond clair, l'éclairage de laboratoire en permettra la lecture.

2) Vous ne faites que du noir et blanc mais vous aimez que « ça débite » : en plus du boîtier Teko P3 prévoyez un boîtier miniature Teko P1 pour y loger le bouton-poussoir « start » et le commutateur manuel-timer. Ce petit boîtier de commande sera relié au boîtier principal par un câble à trois conducteurs de 50 cm, et trouvera sa place en bord de table sous votre main ; vous n'aurez à étendre le bras que pour changer le temps d'exposition (voir schéma de disposition).

3) Vous faites aussi de la couleur mais rarement : vous pouvez choisir une des deux solutions précédentes mais comme vous n'aurez plus l'éclairage de laboratoire, c'est le cadran du timer qui sera lumineux (mais pas « éclairant » !).

Après de nombreux essais la meilleure solution semble être la suivante :

— Dessinez le cadran sur calque et faites-en un contretypage négatif sur plan-film.

— Collez le plan-film en sandwich entre une feuille de papier calque et support transparent assez rigide (Rhodoïd).

— L'ensemble est collé, côté Rhodoïd, sous le bouton du potentiomètre.

— Les chiffres, en clair sur fond noir, seront éclairés par une petite LED rouge fixée dans le couvercle du boîtier, et alimentée en 12 V avec une résistance de 1,2 k $\Omega$  en série.

— Régler la hauteur du bouton sur l'axe du potentiomètre pour qu'il n'y ait pas plus de 2 mm entre le cadran et le sommet de la LED.

4) Vous êtes comme moi un mordu de la couleur : dans ce cas un posemètre précis vous est indispensable, et comme il a été dit, celui-ci sera prochainement décrit. L'ensemble timer et pose-mètre sera logé dans un coffret Teko P4. En attendant ne construisez donc que le module du timer, pour qu'il puisse être logé dans une glissière transversale de ce boîtier (l'alimentation sera différente).

Dans tous les cas :

— Fixer le transformateur dans le bas du boîtier (pour son équilibre en position debout).

— Le fil d'arrivée 220 V et le socle pour la prise d'agrandisseur seront disposés en bas du flanc droit du boîtier.

— Le câble 3 conducteurs du petit boîtier de commande sera raccordé en bas à gauche du boîtier principal.

— L'interrupteur « marche-arrêt » sera en bas à droite du couvercle.

— Le cadran sera dans la partie supérieure du couvercle.

Ces dispositions (pour un droitier) tiennent compte du fait qu'il s'agit d'un appareil que l'on manie dans l'obscurité, à l'extrémité d'une table encombrée.

**ELECTRONIQUE  
PRATIQUE**  
vous présente  
ses meilleurs  
vœux  
pour 1976

#### LISTE DES COMPOSANTS

1 transistor BC108 (ou BC107, 109).

1 transistor 2N1711.

4 diodes 1N4001.

1 diode zener 13 V 1 W.

1 diode zener 6 V 1/4 W.

1 diode LED rouge (facultatif) (méplat : cathode).

1 condensateur 1 000  $\mu$ F 10/12 V.

1 condensateur 220  $\mu$ F 16/18 V.

1 résistance 1/2 W 330  $\Omega$  (orange, orange, marron).

1 résistance 1/2 W 22  $\Omega$  (rouge, rouge, noir).

1 résistance 1/2 W 1,5 k $\Omega$  (marron, vert, rouge).

1 résistance 1/2 W 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange).

1 résistance 1/2 W 47 k $\Omega$  (jaune, violet, orange).

1 résistance 1/2 W 1,2 k $\Omega$  (marron, rouge, rouge) (facultatif).

1 transformateur 220/12 V.

1 potentiomètre 2 x 22 KA (linéaires).

2 inter. dont 1 pour du 220 V.

1 commutateur simple.

1 bouton-poussoir (fermé appuyé).

1 relais sensible 1RT (R mini 120  $\Omega$ ) type « Pasi W6 ».

1 relais 220 V à 3 RT. Ex. : MTI EP. EX 3 ou EP371 avec socle.

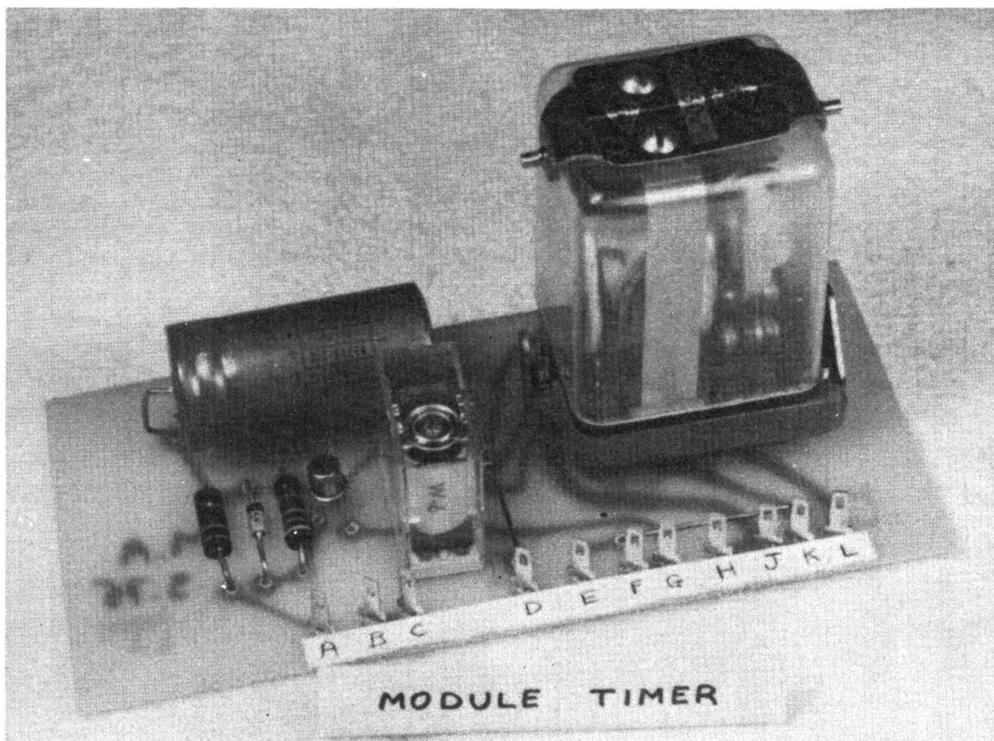
2 circuits imprimés (à réaliser).

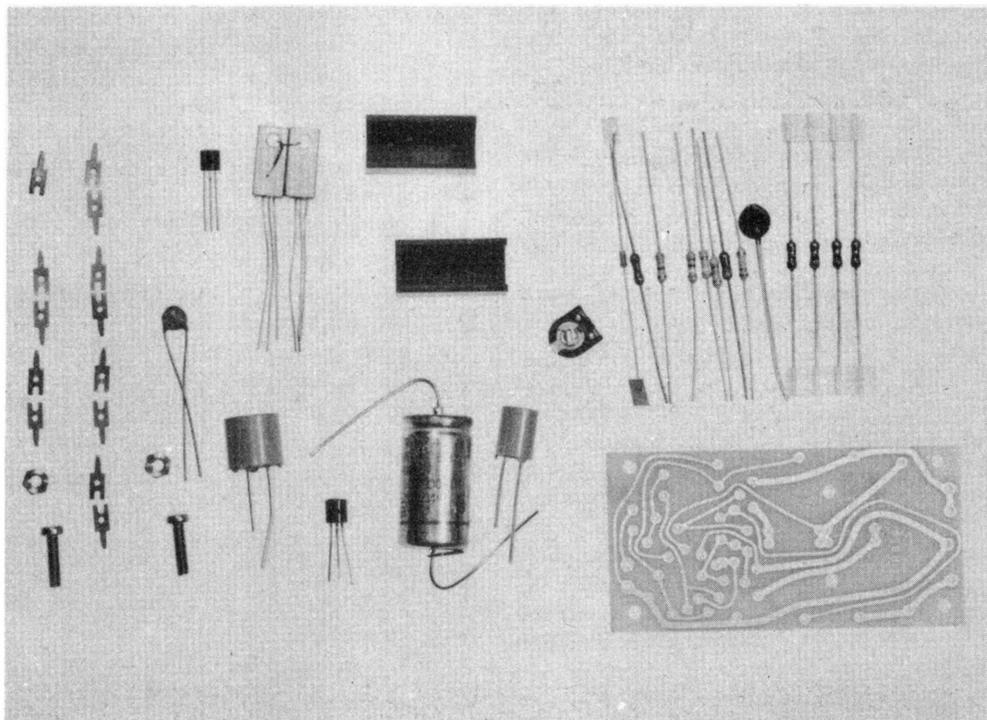
1 boîtier Teko P3.

1 boîtier Teko P1 (facultatif).

2 socles femelles de fiches « banane ».

Sur cette photographie  
tous les éléments  
apparaissent en situation  
notamment le relais secteur.





## 3WTSB8

# Amplificateur THOMSEN

**N**OUS avons eu l'occasion de décrire dans notre numéro 1498 d'Electronique Pratique un amplificateur Thomsen de 12 W de puissance ; nous vous présentons ce mois-ci un amplificateur de 3 W de puissance en kit.

Le sérieux des montages de la firme Thomsen n'est plus à démontrer. Les modules peuvent être au choix livrés en kit ou bien montés. Les composants sont

d'excellente qualité et le circuit imprimé en verre epoxy. Par ailleurs, et afin de minimiser les erreurs d'insertion des composants, une sérigraphie a été réalisée sur le côté isolant du circuit imprimé.

Chaque kit est, bien entendu, accompagné d'une notice de montage qui reproduit le schéma de principe général et l'implantation pratique des éléments.

---

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension de service : 12 à 18 V continu  
 Courant de repos : 25 mA  
 Courant maximum : 300 mA  
 Réponse en fréquence : 30 Hz à 25 kHz  
 Puissance de sortie : 3 W  
 Impédance de sortie : 4  $\Omega$   
 Tension d'entrée max. : 100 mV eff.

---

## LE SCHÉMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe général du montage est proposé figure 1. Quatre transistors sont utilisés dans une configuration technologique désormais connue et éprouvée.

L'entrée des signaux BF, provenant de la source de modulation s'effectue au niveau de la base du transistor PNP à faible souffle et grand gain.

De par leur complémentarité toutes les liaisons entre les transistors sont directes, ce qui a pour conséquence de conférer au montage des performances relativement intéressantes au niveau de la réponse en fréquence.

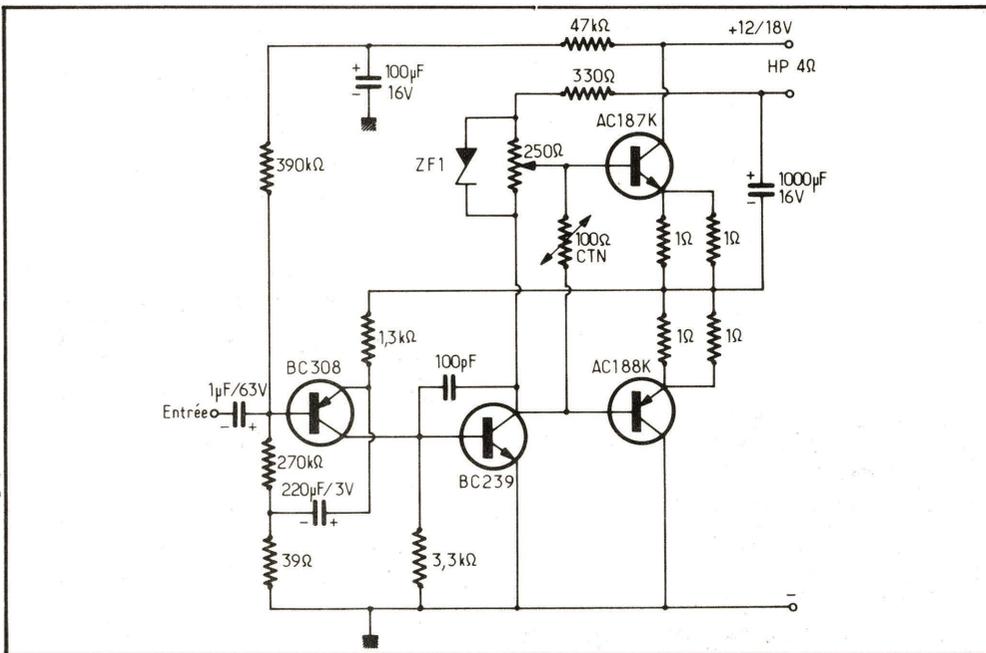
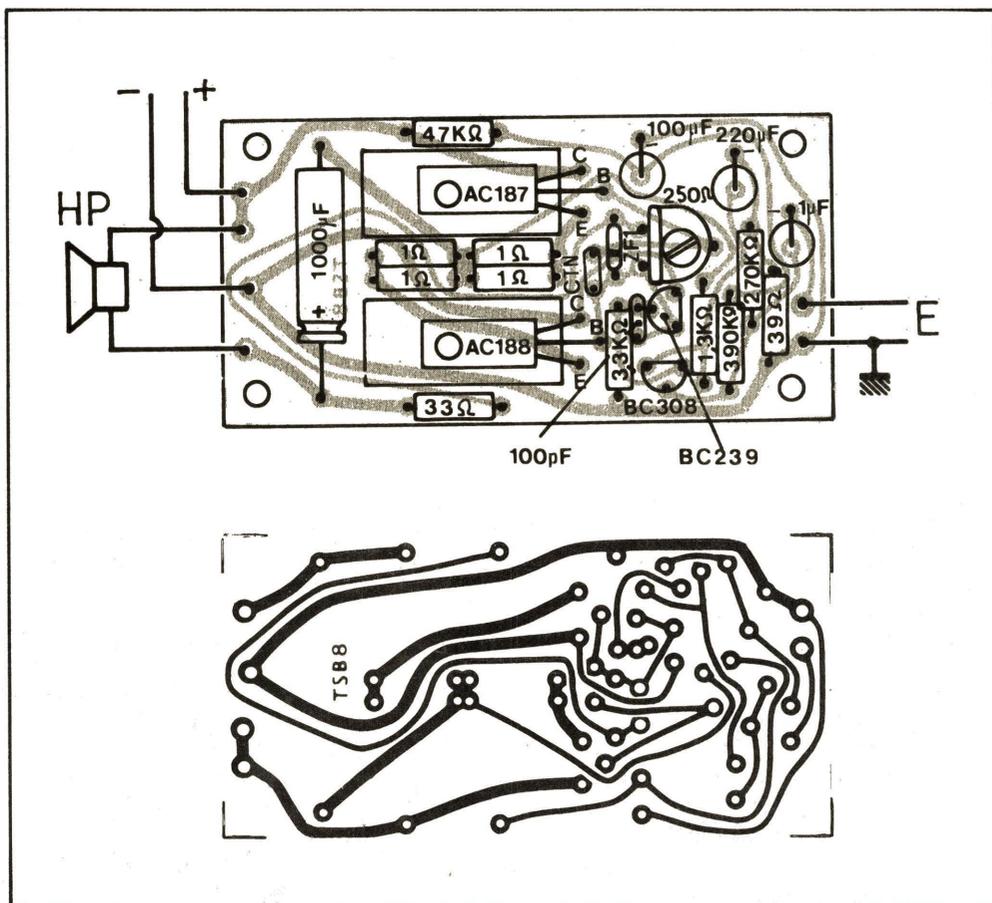


Fig. 1. à 3. - Les amplificateurs de petite puissance sont très appréciés des amateurs surtout lorsqu'il s'agit d'un kit bien étudié. Les croquis sont donnés à l'échelle 1.



Le transistor suivant BC 238 remplit le rôle d'étage driver et comporte en conséquence dans son circuit collecteur les bases des transistors de puissance. Ces derniers sont du type complémentaire AC 187 k et AC 188 k en boîtiers spéciaux destinés à faciliter leur fixation sur les radiateurs ou des séparateurs.

Une diode zener ZF1 de 1 V et une résistance CTN de 100 Ω assurent une stabilité de fonctionnement parfaite en cas de fluctuations de la tension d'alimentation ou de la température ambiante.

Le point de repos général, qui consiste à porter à la moitié de la tension, la jonction des résistances de 1 Ω, est fixé par le potentiomètre de 250 Ω.

Une forte contre-réaction permet d'obtenir une bonne réponse en fréquence. Le condensateur de 1 000 μF assure par ailleurs une bonne restitution des fréquences très basses.

Les 3 W de puissance sont alors délivrés sous 4 Ω d'impédance.

La tension d'alimentation du montage s'échelonne de 12 à 18 V ce qui autorise l'utilisation de cet amplificateur, en tant que module pour « amplificateur automobile ».

## LE MONTAGE

Lorsqu'un kit est préparé avec soin, l'amateur n'éprouve aucune difficulté pour mener à bien le montage. La firme Thomsen a fort bien compris cette politique et offre à sa clientèle de la qualité.

Il suffira simplement à l'amateur de prendre en main le circuit imprimé en verre époxy pour juger du sérieux de l'ensemble.

La tâche de l'amateur se résume à l'insertion des composants du côté isolant du support conformément à la sérigraphie. La notice pratique d'accompagnement ne précise pas l'ordre de montage, mais stipule qu'il conviendra de placer la résistance CTN à proximité des radiateurs dont seront pourvus les transistors de sortie.

Les radiateurs en forme de « U » sont livrés avec les composants. Leur mise en place ne posera pas de problèmes compte tenu de leur façonnage.

On ne peut regretter dans la notice technique que l'absence d'un chapitre de mise au point qui se résume à la simple manœuvre du trimmer de 250 Ω destiné à fixer le point de repos général.

## LISTE DES COMPOSANTS

1 x 39 Ω (orange, blanc, noir)  
 1 x 270 kΩ (rouge, violet, jaune)  
 1 x 390 kΩ (orange, blanc, jaune)  
 1 x 1,3 kΩ (marron, orange, rouge)  
 1 x 330 Ω (orange, orange, marron)  
 1 x 47 kΩ (jaune, violet, orange)  
 4 x 1 Ω (marron, noir, or)  
 trimmer 250 Ω (pot miniature)  
 Résistance ajustable 100 Ω  
 1 x 1 μF / 12 V  
 1 x 220 μF / 12 V  
 1 x 100 μF / 25 V  
 1 x 1 000 μF / 25 V  
 1 x 100 pF  
 Transistors BC 308, BC 238, AC 187 K et AC 188 K  
 Z F<sub>1</sub> = zener 1 V

## R.D. KITS

PREMIER SPECIALISTE FRANÇAIS DU KIT VOUS PROPOSE PARMIS SA GAMME TRES COMPLETE :

- Récepteur VHF à réaction 50 à 200 MHz
  - Coucou électronique
  - Détecteur de gaz
  - Sirène électronique
  - Stroboscope
- Modèles de lumière psychédélique
  - Ampli 2 watts
  - Ampli 4 watts
  - Ampli 40 watts
  - Ampli 2 x 15 watts
- Préampli stéréo
  - Préampli mono
  - Tuner F.M.
  - Régulateur de vitesse réglable pour essuie-glace
  - Allumage électronique JUPITER
- etc... etc...

JOIGNEZ L'UTILE A L'AGREABLE EN REALISANT VOS MONTAGES A L'AIDE DE "KITS" REELLEMENT ETUDIES POUR LE MONTAGE PAR UN AMATEUR

NOUS VOUS RECOMMANDONS CE MOIS-CI :

**LE COMPRESSEUR DE MODULATION "CM 1"**  
(décrit ci-contre)

En "KIT" (TTC) ..... 99,50  
 Tout monté (TTC) ..... 130,00

### LISTE DE NOS DISTRIBUTEURS

#### PARIS

KIT SHOP - 43, Bd Beaumarchais  
 NORD RADIO - 141, rue La Fayette

75003 PARIS  
 75010 PARIS

#### PROVINCE

BERGIER ELECTRONIQUE - 21, rue Bergier 63000 CLERMONT-FERRAND  
 CHARVET ELECTRONIQUE - 8, rue René-Camphin 38600 FONTAINE  
 RADIO COMPTOIR DE L'OUEST - 84, rue Noémie-Hamard 53000 LAVAL  
 RADIO TELE SON - Bd Estienne d'Orves 72000 LE MANS  
 CERRUTI & Cie - 201, 203, Bd Victor-Hugo 59000 LILLE  
 DISTRATEL - 16, Bd de la Cité 87100 LIMOGES  
 ERATEC - 47, rue G. Dumas 87000 LIMOGES  
 TOUT POUR LA RADIO - 66, cours Lafayette 69003 LYON

CORAMA - 100, cours Vitton 69006 LYON  
 ANSELME - 8, rue d'Italie 13000 MARSEILLE  
 MIROIR DES ONDES - 11, cours Lieutaut 13000 MARSEILLE  
 TELABO - 30 à 40, rue Antoine-Ré 13000 MARSEILLE  
 ELECTRO COMPTOIR DE L'OUEST - 20, cours Clovis-Hugues 13000 MARSEILLE  
 FACHOT ELECTRONIQUE 44, rue Haute-Seille 57000 METZ  
 NIKAES A. - 25, avenue Foch 57011 METZ  
 TOUTE L'ELECTRONIQUE - 12, rue Castillon 34000 MONTPELLIER  
 F. HEINTZ - 21, rue Louis-Pasteur 68100 MULHOUSE  
 SARL JEAMCO (J. COUDERT) - 85, Bd de la Madeleine 06000 NICE  
 S.M.D. - 60, rue Dalray 06000 NICE  
 J. PIERRE - Z.I. Ouest - 2, rue A. Huet 51100 REIMS  
 O.D.A.G. - 150, rue de Martainville 76000 ROUEN  
 RADIO COMPTOIR - 61, rue Ganterre 76000 ROUEN  
 OMNIX RADIO - 4, rue du Pt. Merville 87000 TOURS

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

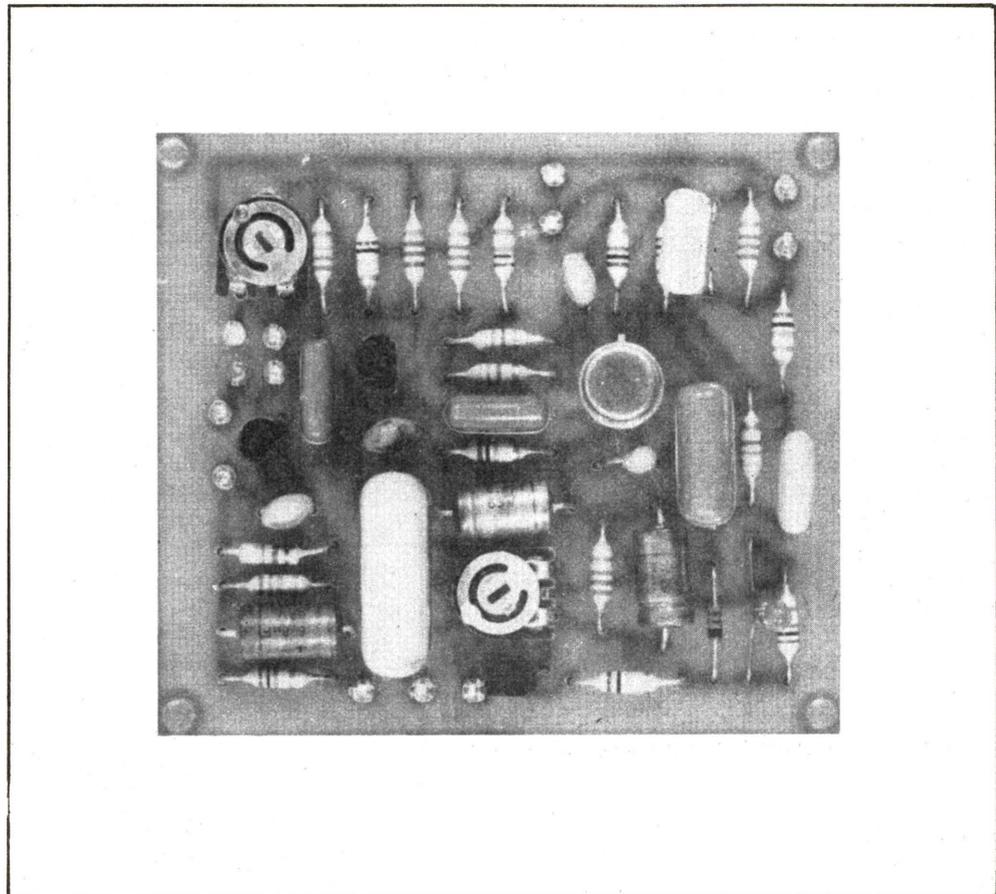
**R.D. ELECTRONIQUE, 4, Rue Alexandre-Fourtanier, 31000 TOULOUSE**

Catalogue, tarif et liste de nos Revendeurs sur demande

**NOUVEAUTE :**

Horloge Digitale 6 Digits  
 Hauteur des chiffres : 12 mm

**R.D. KITS Département T.L.R., 25, rue Gabriel Péri, 31071 TOULOUSE CEDEX - ALLO : 62.31.68, 62.41.78, 62.95.73**



# COMPRESSEUR de MODULATION

**L**ORSQU'ON observe sur un oscilloscope cathodique, les signaux issus d'un microphone, on est frappé par les tensions de crête qui apparaissent à côté de signaux plus réguliers comme les différents sons de la parole ; le rapport entre les crêtes et le niveau moyen atteint facilement 20 dB autrement dit un rapport de 10.

Nous savons que la plupart des systèmes sont calculés pour fonctionner correctement sur la valeur de crête, c'est le cas par exemple pour un émetteur qui fournit alors 100 % de niveau de modulation ou pour un enregistreur magnétique en limite de saturation. Dans ces conditions, le niveau moyen de parole donnera un pourcentage de modulation de 30 % environ et on voit alors l'intérêt de comprimer la dynamique de modulation de façon à rester au voisinage des 100 %.

L'utilisation d'un compresseur de modulation permet donc d'augmenter la puissance dans les bandes latérales de 6 à 10 dB selon le niveau de compression et le correspondant constatera sur son « Simètre » une augmentation de plus d'un point, ce qui n'aurait pu être obtenu qu'en multipliant par quatre la puissance.

Il existe deux systèmes de limitation :

- 1) les écrêteurs,
- 2) les compresseurs.
  - a) Les écrêteurs ne font que raboter les sinusoides et introduisent ainsi une telle distorsion qu'il est nécessaire de les compléter par un filtre passe-bas pour éliminer les harmoniques qui étaleraient considérablement l'émission et qui déformeraient sensiblement la parole.
  - b) Les compresseurs sont actuellement la solution la plus élégante à ce problème à condition bien sûr d'avoir été sérieusement étudiés.

Le RDCM est un compresseur vendu soit en kit, soit tout monté par les Ets R.D. Electronique. Le schéma de cet appareil et la mise au point ont été effectués par notre ami P. Ricaud (F8CH) et lorsqu'on connaît quels soins et quelle minutie ce dernier apporte à ses réalisations, on est sûr, en construisant le RDCM, d'obtenir des résultats parfaits.

### EXAMEN DU SCHÉMA

Un transistor à effet de champ (2N3819) est monté à l'entrée de l'amplificateur opérationnel 709 L en « source follower » ; son rôle est d'abaisser l'impédance, un autre effet de champ est monté en résistance variable commandée par la tension basse fréquence redressée par une diode à partir de la sortie de l'amplificateur et filtrée par un réseau RC ; cette boucle de niveau peut être calée par un

potentiomètre réglant la polarisation de source du FET.

A la sortie de l'amplificateur, nous trouvons un filtre passe-bande qui permet d'atténuer les fréquences supérieures à 6000 Hz et inutiles bien sûr pour la reproduction de la parole ce qui dans le cas de la modulation d'amplitude peut réduire la largeur de bande à l'émission. Un transistor à effet de champ supplémentaire peut être connecté en préamplificateur de gain 20 avec une impédance de 500 ohms ce qui permet d'éviter l'utilisation d'un transformateur de microphone.

La consommation de l'ensemble est inférieure à 3 mA sous 9 V et une simple pile autorisera une très grande autonomie mais on peut aussi l'alimenter par la station en veillant bien à obtenir un filtrage parfait.

On veillera tout particulièrement à découpler et éventuellement introduire des « chocs » afin d'éviter tous retours « HF ».

Grâce à un inverseur, il est possible de supprimer l'effet de compression tout en bénéficiant cependant d'un gain de 20 dB.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Alimentation : 9 V.
- Consommation : 3 mA.
- Nombre de composants : 3 FET – 1 ampli opérationnel.
- Dimensions : 70 x 80 mm.
- Performances : 3 dB de variation en sortie pour une compression de 40 dB. 0,5 dB de variation en sortie pour une compression de 20 dB.
- Distorsion : 0,5 % à 300 Hz. 0,1 % à 3000 Hz.
- Réponses aux transitoires : 0,3 ms.
- Constante de temps de retombée : 0,25 s.

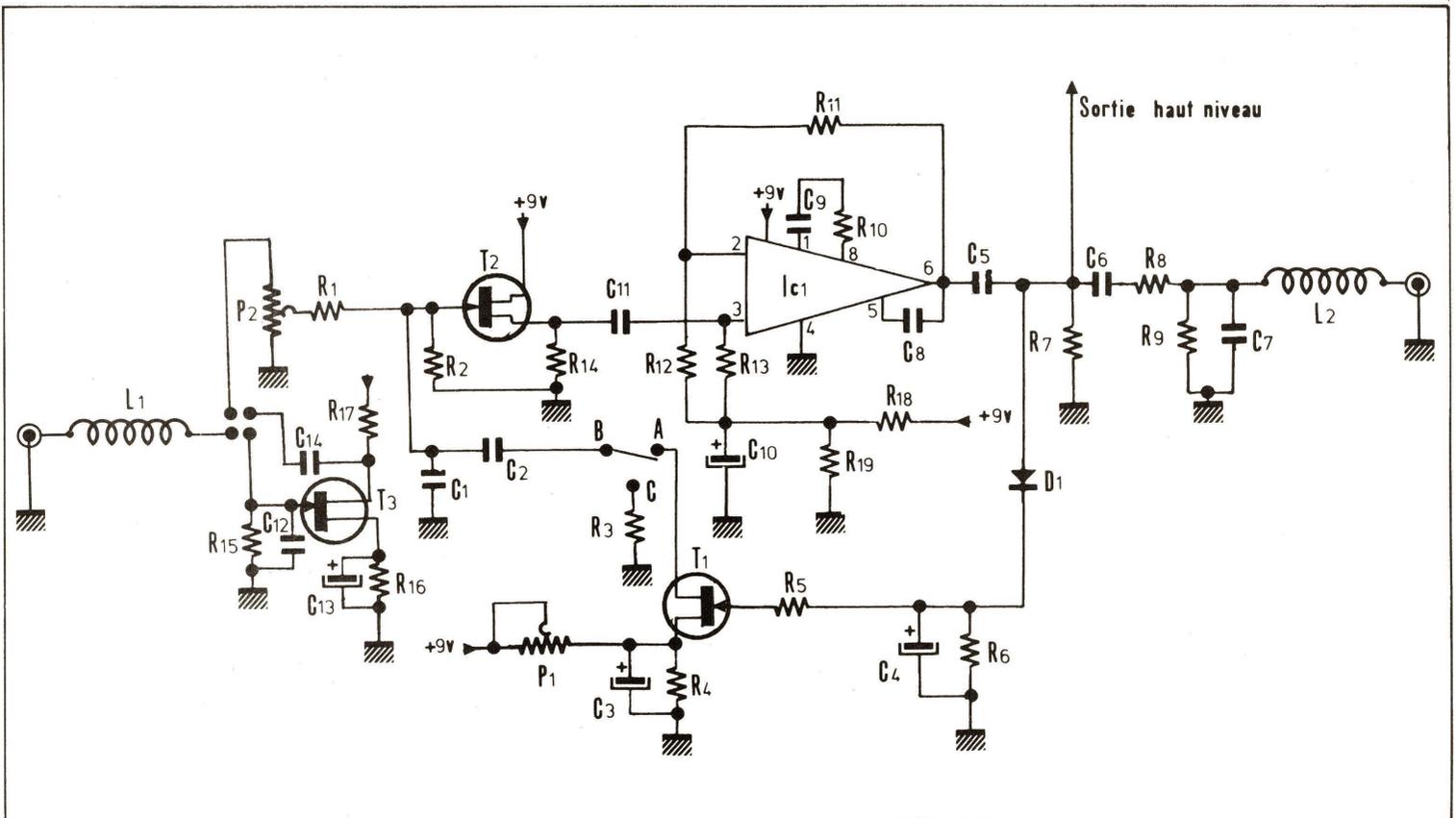


Fig. 1. – Le schéma de principe général de ce compresseur peut paraître barbare aux non-initiés mais comme il s'agit d'un kit ces difficultés s'effaceront vite.

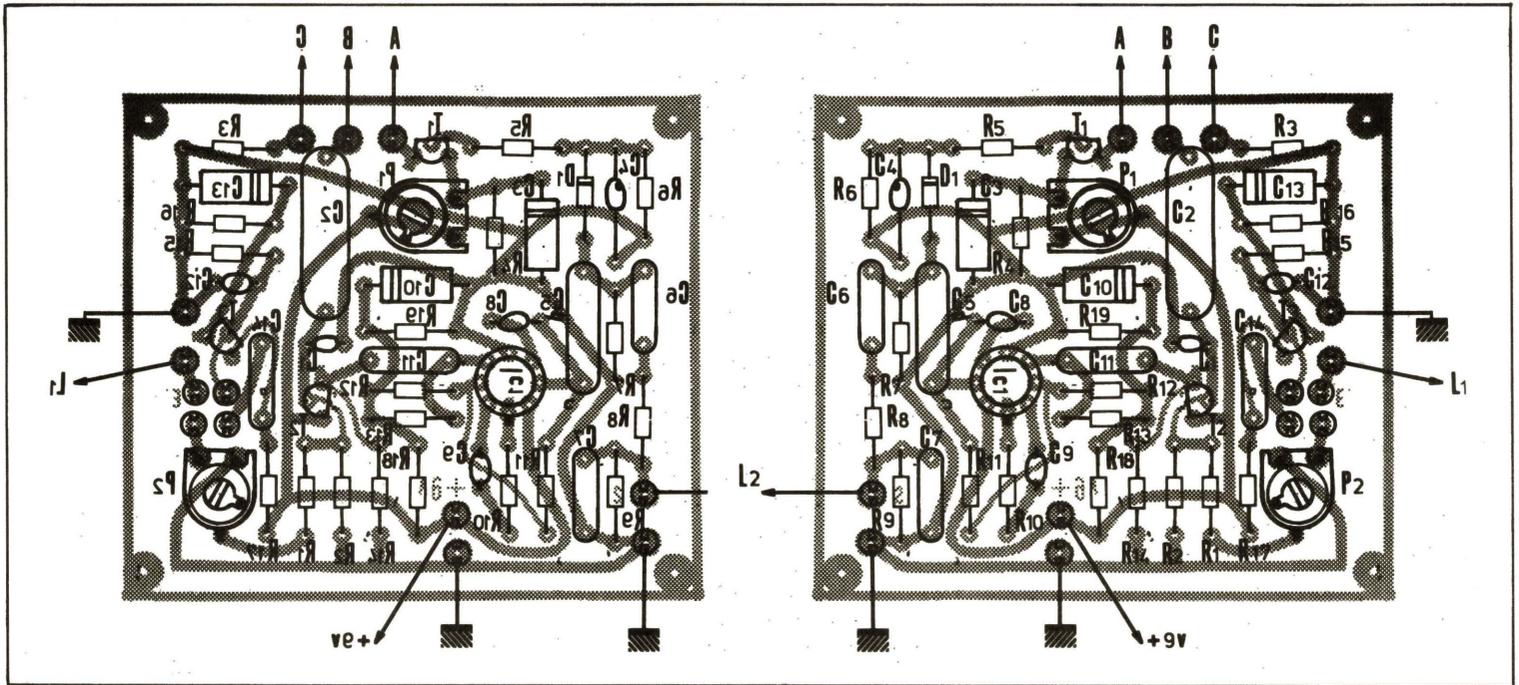


Fig. 2. et 3. – Comme il est d'usage avec tous les ensembles commerciaux, le constructeur fournit un circuit imprimé prêt à l'emploi et le dessin d'implantation des éléments.

## RÉALISATION

Le circuit est livré prêt à être câblé cependant on vérifiera que tous les trous sont bien percés avant de commencer le câblage qui n'apporte aucun commentaire particulier si ce n'est l'ensemble de conseils habituels, soins extrêmes des soudures et vérification générale avant mise sous tension.

P2 permet d'ajuster le niveau d'entrée quant à P1 il permettra de jouer sur le taux de compression.

## UTILISATION

L'utilisation de ce compresseur améliore sensiblement l'efficacité de la modulation en particulier sur les émetteurs BLU en conservant toute la qualité du signal sonore.

Ce système sera particulièrement efficace sur les émetteurs VHF équipés d'un modulateur série. En régime de modulation, la consommation ne variant pas, on peut moduler en permanence à 100 % sans augmentation de consommation.

## LISTE DES PIÈCES

### 1 circuit imprimé

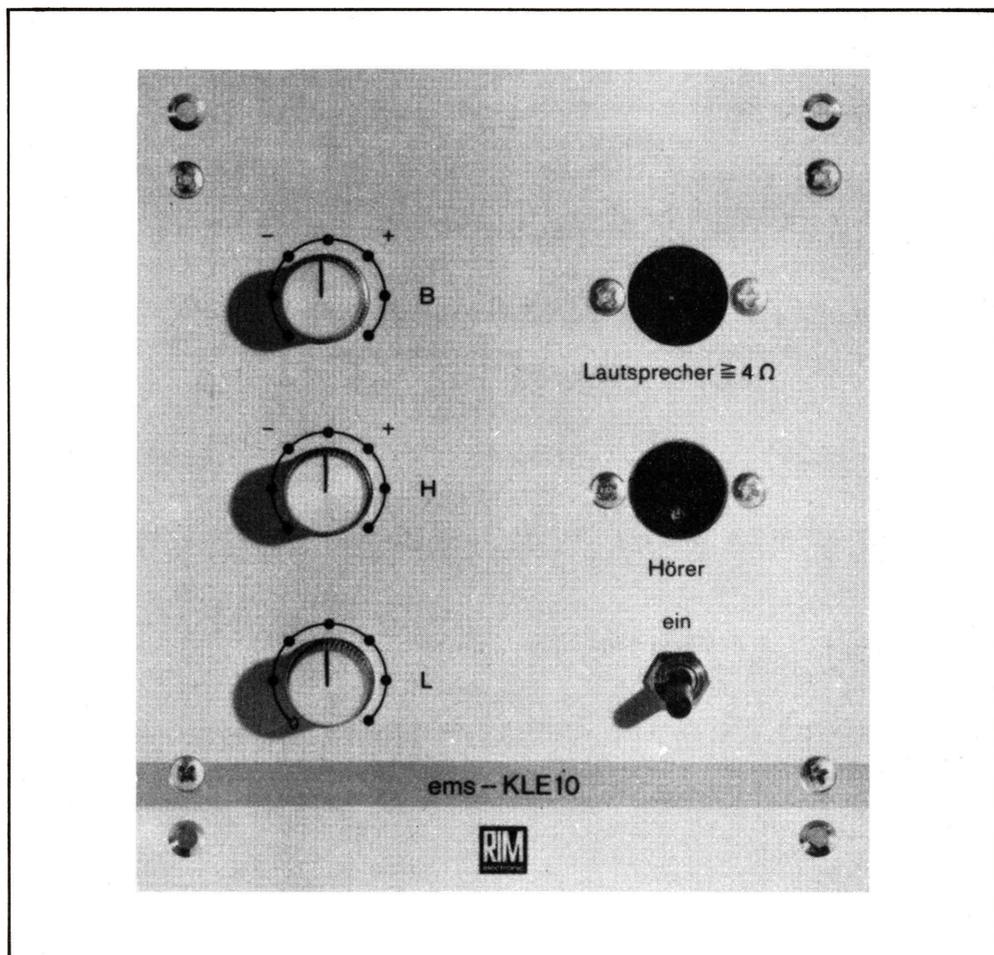
**R**<sub>1</sub> = 100 kΩ  
**R**<sub>2</sub> = 2,2 MΩ  
**R**<sub>3</sub> = 10 kΩ  
**R**<sub>4</sub> = 2200 Ω  
**R**<sub>5</sub> = 100 kΩ  
**R**<sub>6</sub> = 1 MΩ  
**R**<sub>7</sub> = 4700 Ω  
**R**<sub>8</sub> = 10 kΩ  
**R**<sub>9</sub> = 2200 Ω  
**R**<sub>10</sub> = 1 kΩ  
**R**<sub>11</sub> = 1 MΩ  
**R**<sub>12</sub> = 4700 Ω  
**R**<sub>13</sub> = 4700 Ω  
**R**<sub>14</sub> = 2200 Ω  
**R**<sub>15</sub> = 470 Ω  
**R**<sub>16</sub> = 15 kΩ  
**R**<sub>17</sub> = 22 kΩ  
**R**<sub>18</sub> = 10 kΩ  
**R**<sub>19</sub> = 10 kΩ

**D**<sub>1</sub> = 1N4148  
**C**<sub>1</sub> = 470 pF  
**C**<sub>2</sub> = 470 nF  
**C**<sub>3</sub> = 6,8 μF  
**C**<sub>4</sub> = 1 μF 35 V tantale  
**C**<sub>5</sub> = 220 nF  
**V**<sub>6</sub> = 3,3 nF  
**C**<sub>7</sub> = 3,3 nF  
**C**<sub>8</sub> = 39 pF  
**C**<sub>9</sub> = 470 pF  
**C**<sub>10</sub> = 6,8 μF  
**C**<sub>11</sub> = 0,1 μF  
**C**<sub>12</sub> = 470 pF  
**C**<sub>13</sub> = 6,8 μF  
**C**<sub>14</sub> = 0,1 μF  
**T**<sub>1</sub>, **T**<sub>2</sub>, **T**<sub>3</sub> = 2N3819  
**ICI** = MIC 709 I C  
**P**<sub>1</sub> = 10 kΩ (ajustable)  
**P**<sub>2</sub> = 100 kΩ

Il y aura lieu de prévoir des bobines d'arrêt VHF à ferrite sur les entrées et

sorties y compris les masses afin d'éviter les retours H.F.

# AMPLIFICATEUR RIM 10 W.



**N**OUS avons eu l'occasion de décrire dans les colonnes d'Electronique Pratique, un récepteur ondes courtes, une table de mixage et un amplificateur de 35 W de la firme allemande RIM représentée en France par les Etablissements Comptoir Championnet.

Nous vous proposons ce mois-ci l'étude d'un kit amplificateur délivrant une puissance de 10 W efficaces venant compléter les nombreux autres modules qui permettent de constituer la célèbre table de mixage Ela-Mini System.

Ce module de référence KLE 10 forme un ensemble compact et comporte un préamplificateur correcteur de tonalité si bien que l'amateur dispose d'une section amplificatrice complète.

La photographie de présentation permet de se rendre compte de l'aspect général du module destiné à être inséré dans le rack 19 pouces de la table de mixage.

Bien entendu, tout un chacun pourra s'il le désire, procéder à l'utilisation du module sous sa conception modulaire.

Le sérieux de la firme allemande RIM n'est plus à démontrer et au premier examen du module on relève l'utilisation de composants d'excellentes qualités, ce qui permet de tirer le meilleur parti au point de vue caractéristiques techniques.

## Caractéristiques techniques

Alimentation : 24 à 28 V.  
Sensibilité d'entrée : 300 mV pour Pmax sur 4 Ω ; 320 mV pour Pmax sur 8 Ω.  
Impédance d'entrée : 27 kΩ.  
Impédance de sortie : 4 à 16 Ω.  
Sortie casque : 4 à 2 000 Ω.

Puissance de sortie : 15 W musique (4 Ω) ; 8 W musique (8 Ω).  
 Réponse en fréquence : 18 Hz à 40 kHz à ± 3 dB.  
 Distorsion : < à 0,5 %.  
 Efficacité correcteurs : 20 Hz + 17 dB ; - 22 dB - 15 kHz + 15 dB ; - 18 dB.  
 Rapport signal/bruit : > 72 dB.  
 Consommation max. : 1 A.  
 Dimensions : 119 x 133 x 60 mm..

## Le schéma de principe

Le schéma de principe général du montage est donné figure 1. Il peut se scinder grossièrement en deux parties à savoir le préamplificateur correcteur et l'amplificateur de puissance.

Le préamplificateur correcteur fait appel à une technologie différente des autres montages proposés qui se contentaient d'introduire dans le circuit de contre-réaction d'un transistor, un classique correcteur de type Baxandall.

Ici, la solution retenue consiste à employer des filtres actifs d'où la nécessité de multiplier le nombre des transistors.

L'entrée des signaux BF issus de la source de modulation est réalisée au niveau de la base du transistor T<sub>1</sub> sous une impédance élevée grâce à la présence d'un montage « boot strap ».

Les signaux BF apparaissent en conséquence sur le collecteur du transistor T<sub>1</sub> et sont appliqués par l'intermédiaire de la résistance R<sub>6</sub> à la base du transistor T<sub>4</sub> adaptateur d'impédance, puisque monté en collecteur commun.

Les filtres actifs mettent respectivement en œuvre le transistor T<sub>2</sub> pour les corrections « aigues » et le transistor T<sub>3</sub> pour les fréquences graves.

Dans ces conditions le condensateur C<sub>3</sub> présente une faible valeur, tandis que le condensateur C<sub>5</sub> offre une importante capacité.

Les diverses contre-réactions introduites sur l'ensemble du montage permettent de tirer le meilleur parti des filtres, non plus passifs mais actifs.

On est alors en mesure de prélever les tensions BF corrigées et préamplifiées au niveau de l'émetteur de T<sub>4</sub>.

Une partie seulement de ces tensions peut être injectée à l'entrée de l'amplificateur de puissance grâce au potentiomètre de contrôle de niveau P<sub>3</sub>.

Le premier transistor T<sub>5</sub> joue le rôle de préamplificateur et contrôle en même temps la symétrie ou point de repos du montage en raison de toutes les liaisons directes entre les transistors.

L'originalité du montage repose sur l'utilisation de transistor de puissance en boîtier plastique même pour l'étage driver T<sub>6</sub> et la compensation de dérive en température T<sub>7</sub>.

Le déphasage nécessaire à la bonne utilisation de l'amplificateur est assuré par l'emploi de transistors complémentaires T<sub>8</sub> et T<sub>9</sub>.

Côté émetteurs des transistors de puissance des résistances (R<sub>27</sub> et R<sub>28</sub>) permettent de tirer le maximum de puissance des transistors de sortie sans craindre d'emballement thermique.

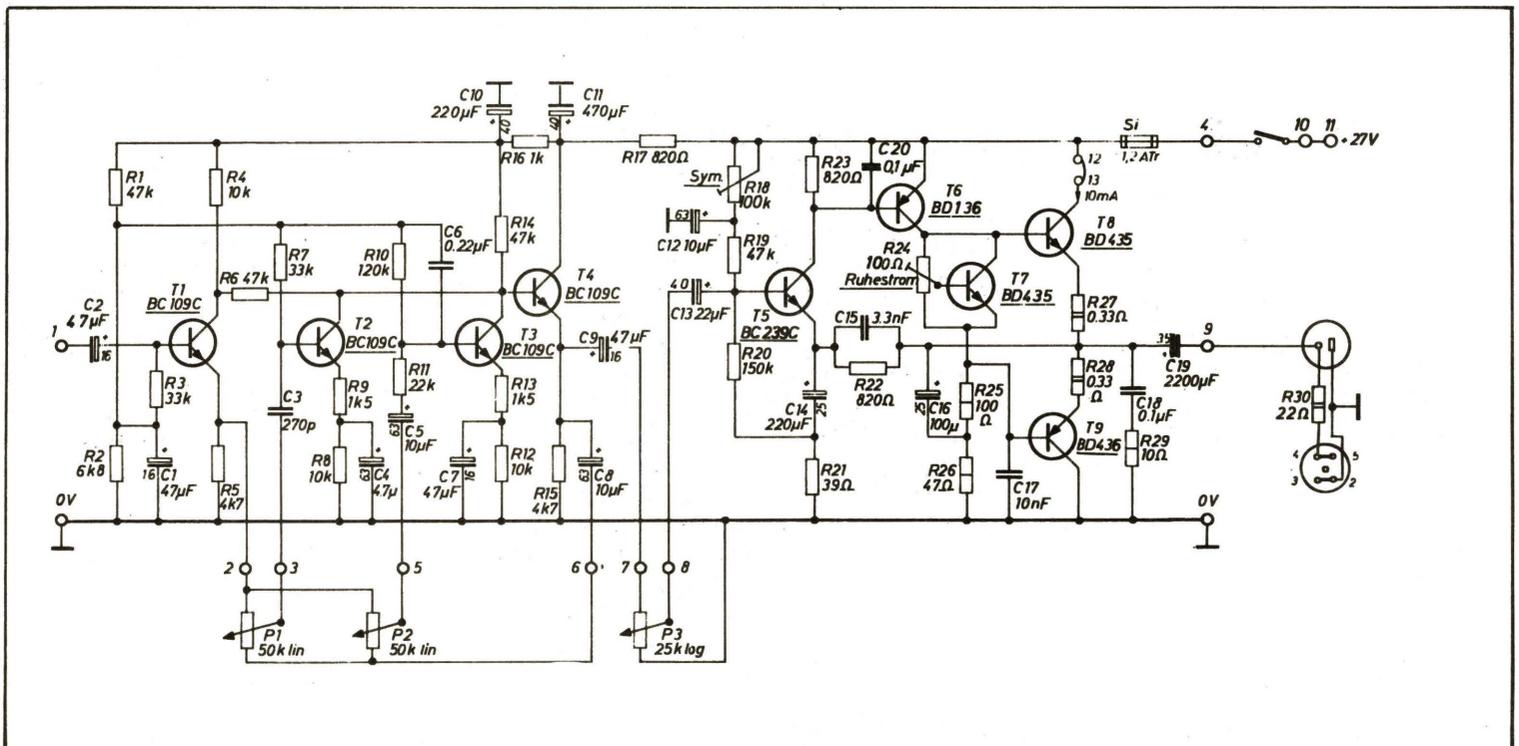
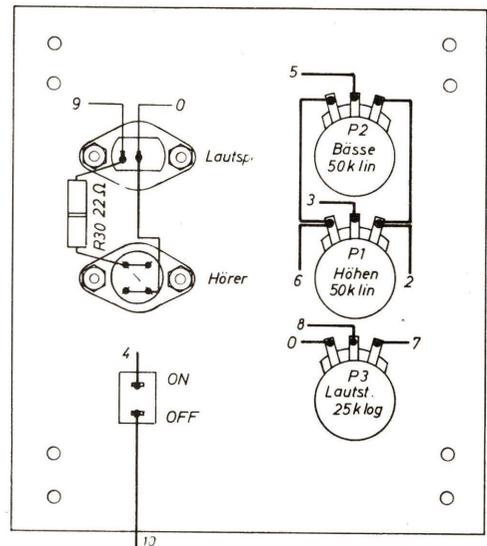
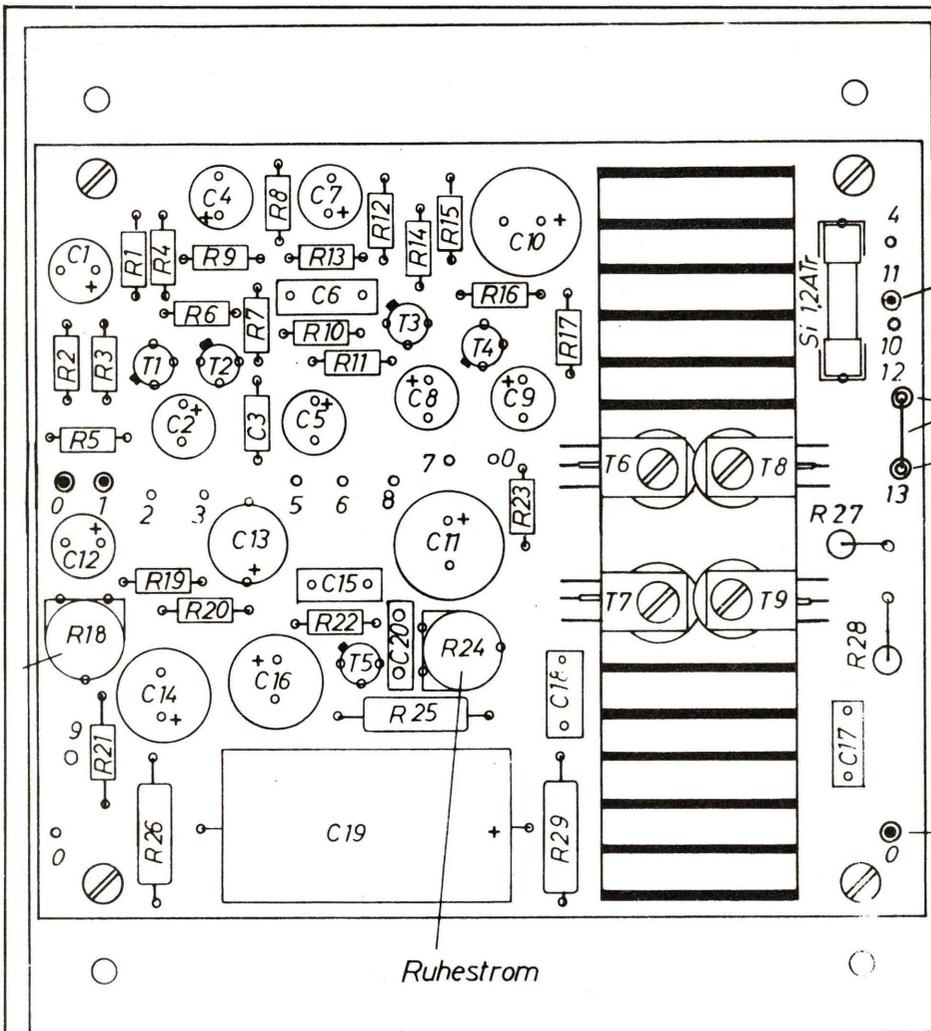
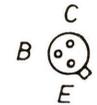


Fig. 1. - Le schéma de principe général de cet amplificateur doté d'un correcteur de tonalité fait montre d'une certaine technologie.

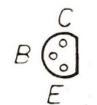


BD 136/435/436

BC 109C



BC 239C



**Fig. 2. à 4. - Implantation, câblage et brochages des transistors.**

## Montage et réalisation

Comme il s'agit d'un kit commercialisé, les lecteurs intéressés n'éprouveront aucune difficulté de réalisation.

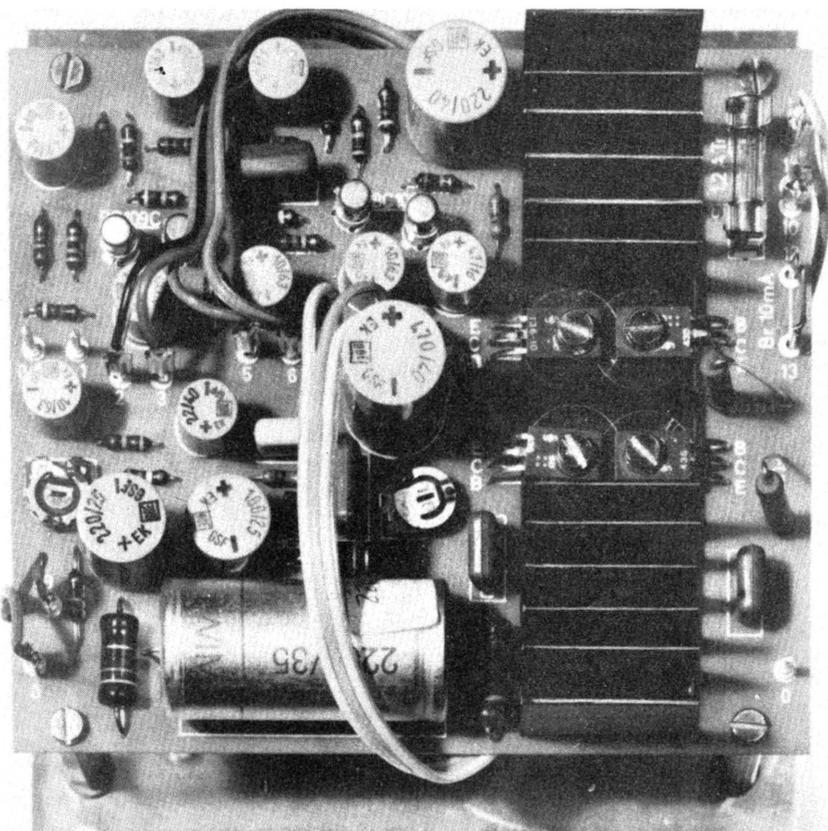
Nous vous livrons à titre indicatif l'implantation générale des composants, retenue par le constructeur.

On remarquera l'astuce de montage des quatre transistors en boîtier plastiques, montés sur le même radiateur moyennant bien entendu les précautions d'isolation par canons isolants et rondelles de mica.

Les boulons et vis servent également de maintien au radiateur sur la partie isolante du circuit imprimé.

Toutes les erreurs d'insertion des composants seront minimisées puisque le circuit imprimé comporte une sérigraphie des composants mentionnant non seulement l'emplacement mais la valeur des composants.

Notre montage présente un exemple pratique d'utilisation où toutes les commandes du module sont rapportées sur la face avant en aluminium.



# HEATHKIT CH 1068 cadenceur



## pour essuie-glaces

L'UTILITÉ d'un cadenceur d'essuie-glaces n'est plus à démontrer. En effet, quoi de plus agaçant lorsqu'il tombe une pluie fine que d'être obligé de mettre l'essuie-glace en route puis de l'arrêter au bout de quelques secondes lorsqu'il crisse sur le pare-brise sec. Les constructeurs d'automobiles seraient remerciés par tous les utilisateurs s'ils montaient en série sur les véhicules ce petit circuit si utile. Mais en attendant l'équipement problématique des véhicules, on peut réaliser à très peu de frais ce très intéressant gadget.

Proposé par Heathkit, l'appareil est commercialisé prêt à l'emploi ou en kit, au gré de l'utilisateur.

Destiné à tous les types de véhicules, batterie avec + ou - à la masse, la cadence de balayage est variable entre 5 et 30 secondes, avec réglage de la durée du mouvement des balais, allant de 0,5 à 10 secondes, soit d'un aller jusqu'à plusieurs allers-retours. Prévu pour des véhicules alimentés en 12 volts, ses dimensions très réduites permettent de l'installer sur ou sous le tableau de bord, à l'aide d'un étrier, ou encore à l'aide d'une bande adhésive fournis avec le kit.

### SCHÉMA DE L'APPAREIL (figure 1)

Les circuits sont très simples, et d'un fonctionnement très sûr. L'interrupteur  $SW_1$  couplé au potentiomètre  $R_6$  met le système sous-tension. Le 12 V (12 - 14,5 V) est appliqué au transistor  $Q_1$ , monté en régulateur et filtrage électronique, la tension étant appliquée sur son collecteur en passant par la diode  $D_1$  qui assure une protection contre les inversions de polarités et les impulsions transitoires. En effet, si l'on applique le -, la diode bloque la tension et les circuits ne sont pas détruits.

La tension base de  $Q_1$  est prise sur le pont  $R_1-R_2$ , elle est fixée à 4,6 V. En sortie émetteur, la tension est de 4 V stabilisés pour l'alimentation du circuit cadenceur.

Le cadenceur est constitué par un multivibrateur astable, employant les transistors  $Q_2-Q_3$ , et fonctionnant à une fréquence que déterminent les circuits RC  $R_4-R_5-C_2$  et  $R_6-R_7-C_3$ . Les réglages « SWEEPS » et « DELAY » agissent respectivement sur le blocage de  $Q_2$  qui détermine le nombre d'aller-

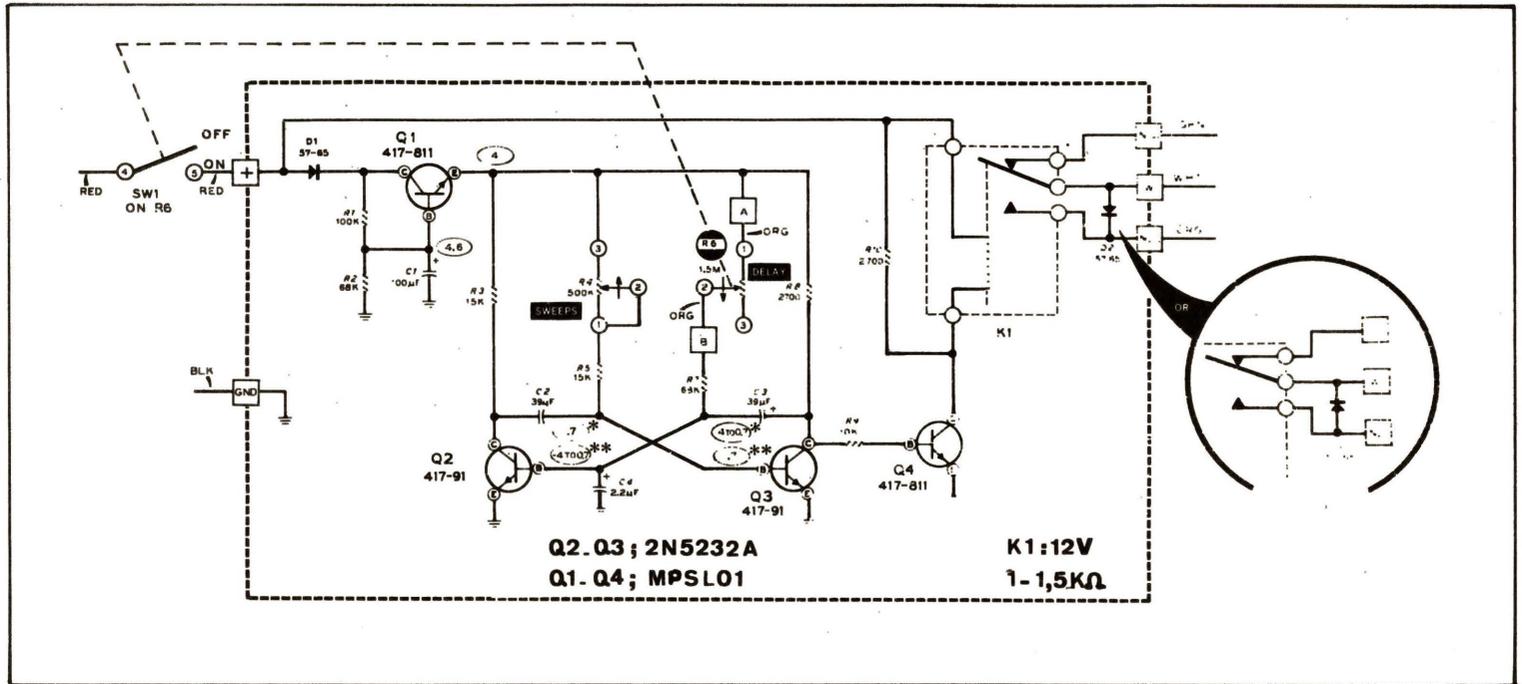


Fig. 1. – La meilleure solution d'adaptation à tous les véhicules, au niveau de l'utilisation d'un cadenceur pour essuie-glace, consiste à employer un relais commutateur.

retour des balais, et sur celui de Q<sub>3</sub> réglant le temps écoulé entre chaque cycle de fonctionnement (fig. 2). Le condensateur C<sub>4</sub> a un rôle de filtrage, et on peut noter que C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> et C<sub>4</sub> sont des éléments de qualité, au tantale, de manière à ce que les cycles aient des durées stables et reproductibles.

La sortie collecteur de Q<sub>3</sub> est reliée via R<sub>9</sub> à la base du transistor Q<sub>4</sub>, qui assure la commande du relais K. Par construction, lorsque Q<sub>3</sub> est bloqué, Q<sub>4</sub> est passant et le relais est collé; lorsque Q<sub>3</sub> conduit, Q<sub>4</sub> se bloque, le relais

est au repos. La résistance R<sub>10</sub> est installée pour éliminer les tensions de self induction à la coupure de l'excitation, on pourrait également installer une diode qui procurerait le même effet.

\*

### INSTALLATION

Nous avons donc un relais K capable d'établir et de couper un circuit, à travers ses contacts. L'un d'eux sera relié

au + alimentation (ou au - si le véhicule a le + à la masse), le second au circuit d'alimentation du moteur d'essuie-glace. Il est possible d'installer le cadenceur sur tous les modèles, qu'ils soient à 1, 2 ou 3 vitesses, en recherchant le bon point de branchement.

Heathkit fournit une ampoule munie de deux pinces crocodiles, afin de pouvoir trouver le bon câble dans le fouillis qu'il y a sous le tableau de bord, la notice cite tous les types de câblage rencontrés.

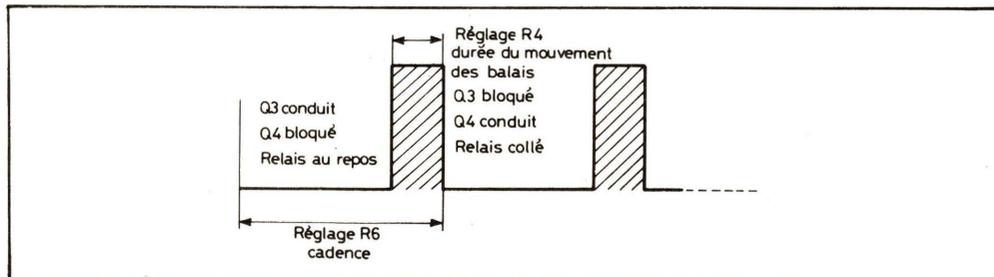


Fig. 2. – Ce croquis démontre qu'il est parfaitement possible d'agir sur le nombre d'allers/retours des balais aux moyens des résistances R<sub>4</sub> et R<sub>6</sub>.

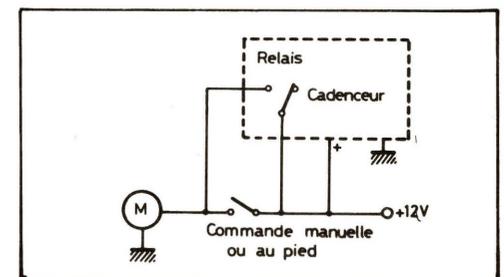


Fig. 3. – Schéma classique de commande de l'essuie-glace et branchement du montage.

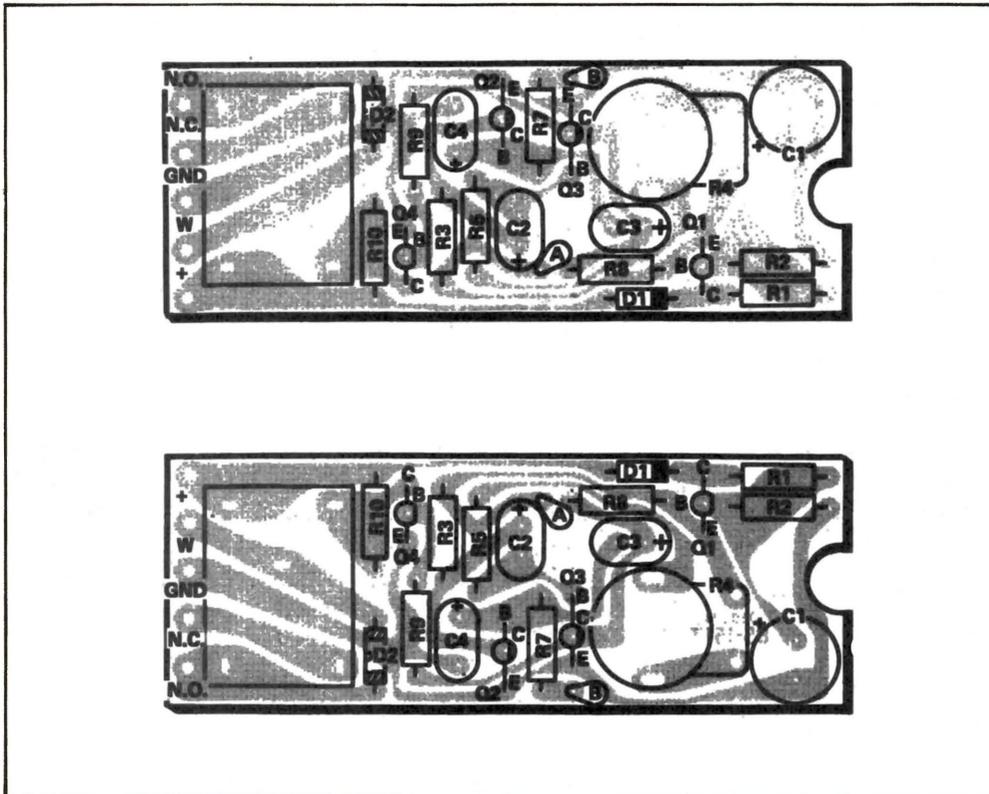


Fig. 4. – Nous vous livrons, à titre indicatif, l'implantation pratique des éléments où le tracé du circuit imprimé apparaît par transparence.

On procédera avec méthode, le branchement le plus rencontré, essuie-glace monovitesse est donné figure 3.

L'ajustage de la cadence est réglé par un bouton sur la face avant, celui du nombre de balayages déclenchés par un ajustable accessible par un trou à l'arrière du boîtier.

Lors de l'installation, les branchements seront réalisés sans couper les câbles à longueur ni fixer l'appareil.

L'ajustage du nombre d'aller-retour sera réalisé sur le pare-brise légèrement humide, de façon à régler à son choix un simple aller, un ou plusieurs allers-retours. Nous insistons sur l'essai pare-brise humide, qui permet de déterminer exactement le point d'arrêt des balais.

Après avoir testé le bon fonctionnement du système, les fils seront alors coupés à la longueur voulue et le boîtier fixé à l'aide de l'étrier ou de la bande adhésive.

Nous donnons figure 4 à l'échelle 1 le dessin du circuit imprimé, côté cuivre et côté composants, afin que tous nos lecteurs puissent réaliser l'appareil. Le relais K<sub>1</sub> seul composant difficile à trouver par les lecteurs de province sera un modèle à 1 - 2 - 3 ou 4 RT selon les disponibilités, 12 V, résistance comprise entre 1 000 et 1 500 Ω. On peut employer d'autres semi-conducteurs, pourvu qu'ils soient du type NPN ; il est souhaitable mais non indispensable que C<sub>2</sub> - C<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> soient des condensateurs au tantale.

\*

### CONCLUSION

L'appareil est réalisé en une soirée à partir du kit. Il n'y a aucune difficulté ; il suffit de savoir souder correctement.

Le faisceau de câble est d'une longueur très largement suffisante plus de 1 mètre. Les couleurs sont logiques, rouge au +, moins en noir, contacts du relais blanc au +, orange au moteur.

L'installation et le réglage sont (presque) aussi longs que la réalisation proprement dite.

Appareil monté, nous avons noté les chiffres suivants :

Au minimum, balayage toutes les 6 secondes, au maximum, toutes les 40 secondes.

A l'aide de R<sub>4</sub>, le mouvement des balais va depuis 1/2 aller, jusqu'à 8 allers-retours.

Le kit CH 1068 se révèle donc parfaitement adapté à l'emploi auquel son constructeur le destine.

COURS PROGRESSIFS  
PAR CORRESPONDANCE  
**L'INSTITUT FRANCE  
ÉLECTRONIQUE**  
24, rue Jean-Mermoz - Paris (8<sup>e</sup>)

FORME **l'élite** DES  
**RADIO-ÉLECTRONICIENS**

MONTEUR • CHEF MONTEUR  
SOUS-INGÉNIEUR • INGÉNIEUR  
**TRAVAUX PRATIQUES**

**PRÉPARATION AUX  
EXAMENS DE L'ÉTAT**

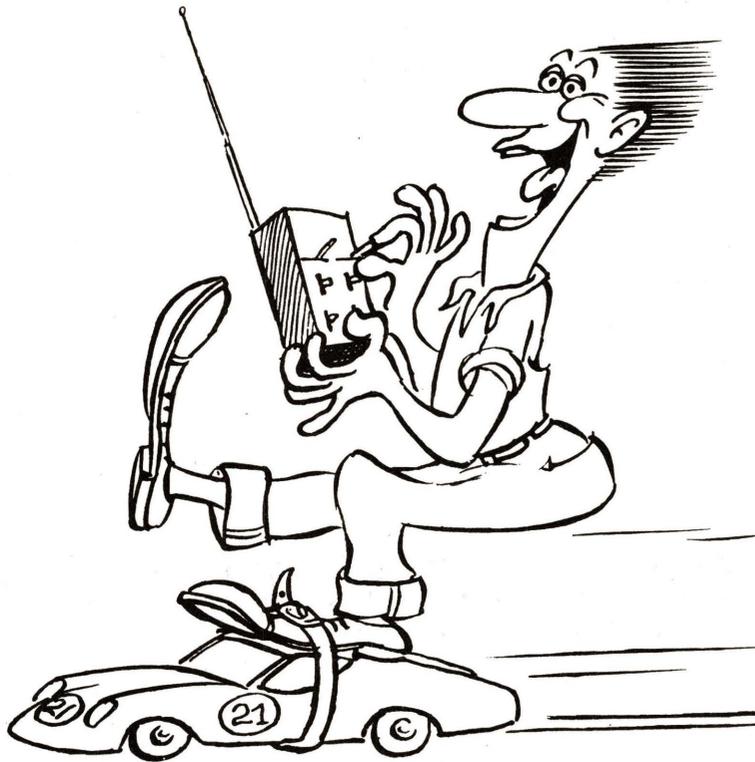
**PLACEMENT  
ASSURÉ**  
Documentation **PR106**  
sur demande

**BON** (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Degré choisi : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
ADRESSE : \_\_\_\_\_

**PR106**

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile  
Enseignement privé à distance



# Initiation à la RADIO- COMMANDE

JK

## Les voitures à moteur à explosion (voir N° 1520)

**A**u cours de notre introduction, nous avons fait un rapide tour d'horizon sur les différents modèles de voitures pouvant être radiocommandées, les voitures équipées d'un moteur à explosion sont incontestablement les plus spectaculaires et les plus intéressantes à réaliser. Nous avons mentionné qu'il existait des kits complets pour la réalisation de tels modèles, différentes marques sont actuellement importées sur le marché français, leur présentation et leur qualité diffèrent quelque peu, mais le principe de base pour la réalisation de la mécanique reste toujours sensiblement le même.

Dans la réalisation d'un modèle de voiture R/C propulsé par moteur à explosion, il faut considérer les trois éléments suivants : le moteur, la partie mécanique et la carrosserie. Ces éléments sont, selon les marques, soit livrés en kit complet, soit séparément, c'est-à-dire que l'on peut se procurer l'ensemble mécanique sous forme d'un kit séparé, y adapter

le moteur de son choix et une carrosserie selon ses goûts.

Comme il nous faut bien prendre un exemple, nous citerons la marque Associated, l'une des plus répandues et des plus réputées actuellement (distribution Tenco-France) qui produit sous cette forme des kits comprenant toute la partie mécanique, des pièces détachées : roues, « pignonnerie », embrayages, etc., et divers modèles de carrosserie. L'échelle de réalisation standard pour les modèles est le 1/8<sup>e</sup>, et la cylindrée des moteurs est de 3,5 cm<sup>3</sup>. Il existe aussi des modèles équipés de moteurs de plus faibles cylindrées, citons la nouvelle Jerobee, marque dont nous avons déjà parlé précédemment, équipée maintenant d'un moteur COX TEE-DEE de 0,8 cm<sup>3</sup> dont les performances sont très supérieures au Babe-Bee qui équipait les premiers modèles.

Cette voiture est vendue complète, châssis monté et moteur installé avec réservoir, la carrosserie très légère est en

matière plastique transparente peinte intérieurement, il ne reste qu'à installer la radiocommande. Cette petite voiture, fort bien réalisée, est capable d'atteindre des vitesses de près de 50 km/h en ligne droite.

Enfin, le dernier élément à considérer est bien entendu l'ensemble de radiocommande, et nous avons déjà vu que deux voies suffisaient pour obtenir les commandes de direction et du moteur. Les ensembles R/C utilisables se situent donc dans une gamme abordable ; précisons toutefois que les servomécanismes doivent présenter de bonnes qualités de robustesse pour cet emploi.

Avant d'aborder les questions d'installation de la radiocommande, sujet qui nous intéresse plus particulièrement dans cette série d'articles, il est indispensable que nous examinions au préalable les différents ensembles mécaniques qui constitueront la première partie de notre réalisation, l'élément principal étant bien entendu le moteur de propulsion.

## Choix du moteur

Nous imaginons facilement les efforts auxquels est soumis le moteur, relié en prise directe à la roue motrice par un train d'engrenages, au cours des accélérations brutales et des décélérations continues que nécessite le pilotage d'un modèle réduit, à l'image des véritables voitures de compétition. L'ensemble de la mécanique en mouvement, et plus particulièrement le vilebrequin, qui encaisse la répercussion des efforts de traction, doivent être d'une grande résistance à l'usure.

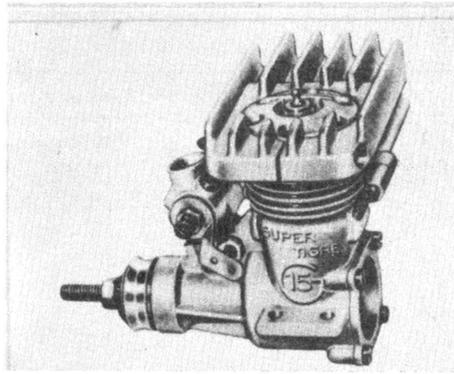
Il convient donc de choisir un moteur d'excellente qualité mécanique et de bonne puissance, car il faut également tenir compte de la perte importante produite par l'entraînement de la transmission. A cela s'ajoute le problème du refroidissement uniquement assuré par la vitesse de déplacement du modèle, et qu'il convient d'améliorer au maximum. En résumé, l'utilisation d'un moteur spécialement conçu pour la propulsion des modèles de voitures est pratiquement indispensable si l'on veut obtenir les meilleurs résultats, tant au plan des performances qu'à ceux de la facilité et de la longévité d'utilisation.

Nous avons précédemment cité plusieurs marques produisant des moteurs spéciaux pour voitures R/C. Ils présentent les caractéristiques suivantes :

- Vilebrequin renforcé, monté sur double roulement à billes, avec plateau spécialement conçu pour l'entraînement de l'embrayage centrifuge.
- Culasse munie de larges ailettes pour améliorer le refroidissement se présentant sous la forme d'une pièce rapportée, appelée « radiateur de culasse », enserrant la culasse d'origine du moteur en version classique pour augmenter la rapidité d'élimination de la chaleur.

La culasse d'origine est quelquefois remplacée par un modèle à ailettes transversales, correspondant au sens de déplacement de la voiture (Veco 19 R/C spécial racing car), doublé d'un « radiateur de culasse » pour augmenter l'efficacité du refroidissement par une meilleure circulation de l'air entre les ailettes.

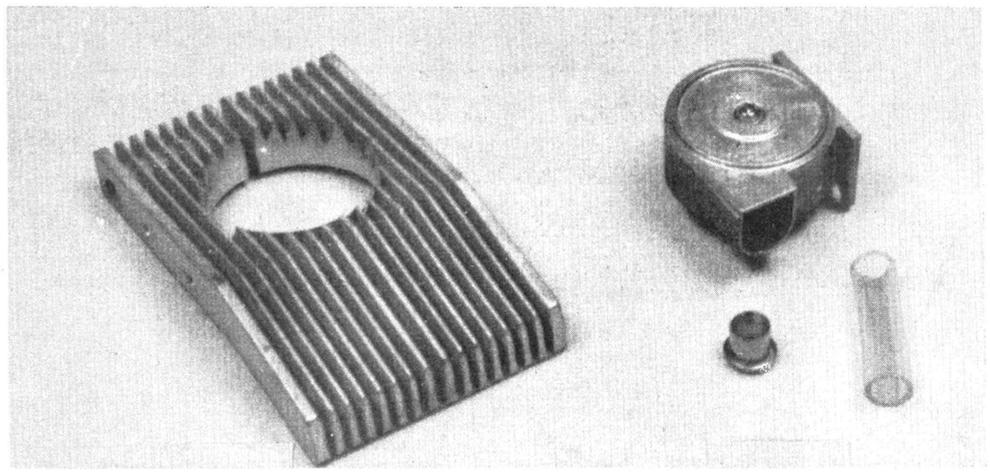
- Parmi les accessoires adaptables sur ces types de moteurs se trouvent des filtres à air constitués d'une buse, adapta-



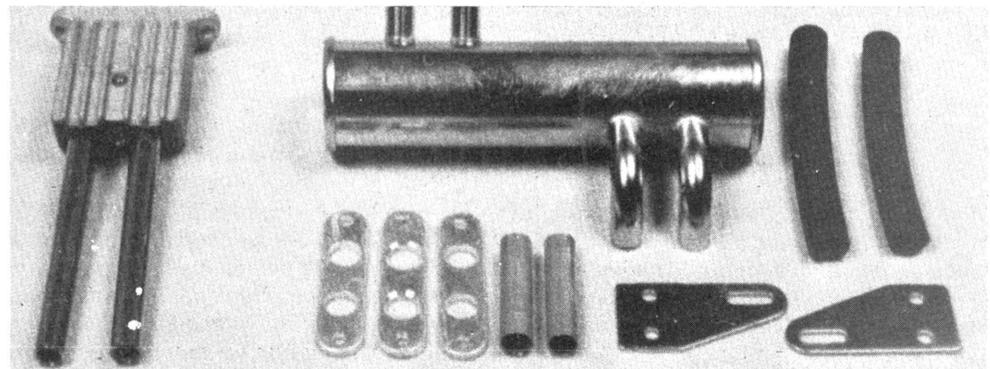
### G 15/19 CAR SPECIAL POUR VOITURE R/C

Cylindrée	Poids	Alésage	Course	Puissance
3,21 cc	248 g	16 mm	15 mm	0.40 HP à 18 000 tr/mn

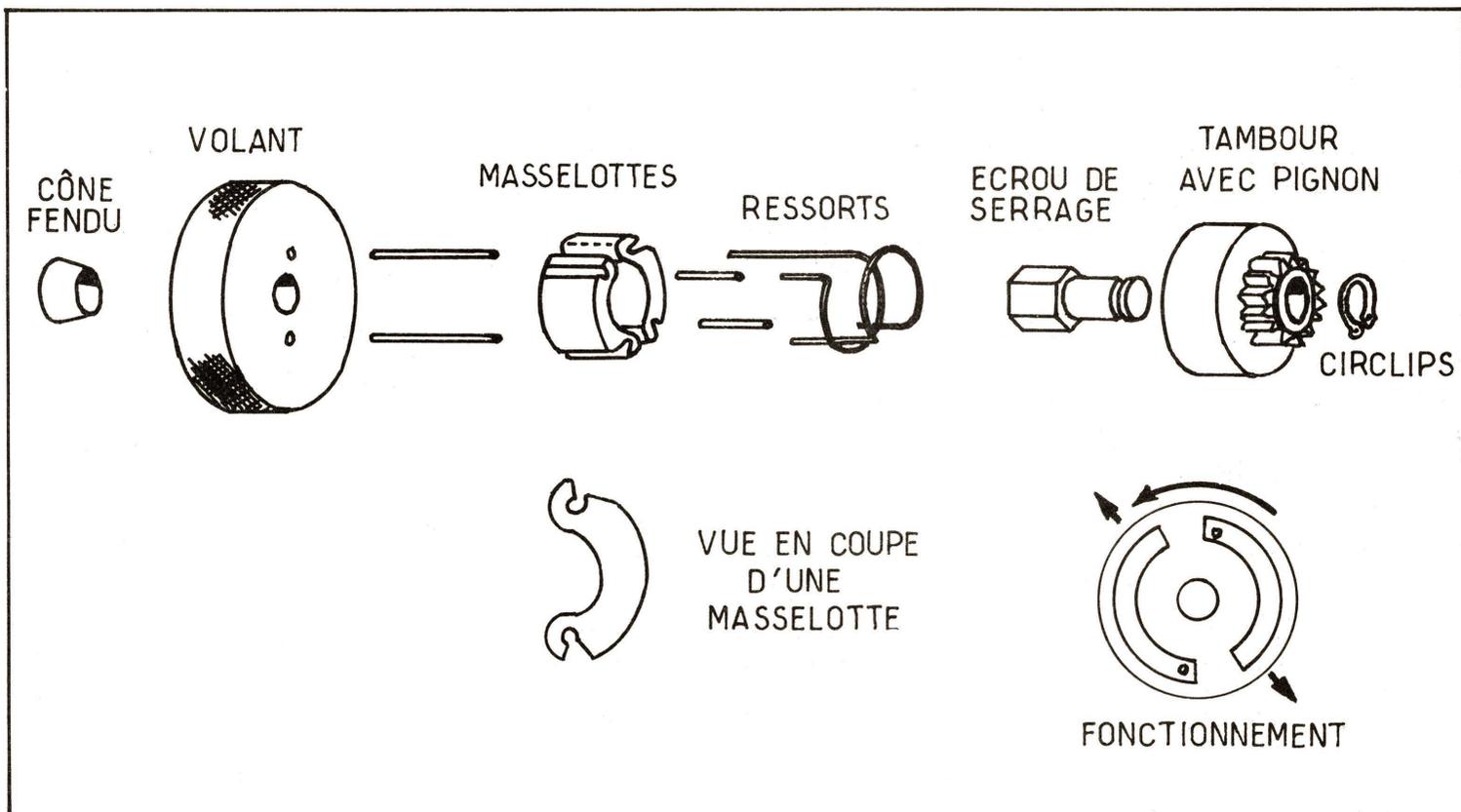
**A. - Les voitures radiocommandées propulsées par des moteurs à explosion constituent un sport passionnant.**



**B. - Ces moteurs spéciaux sont soumis à très rude épreuve aussi est-il nécessaire de les pourvoir de radiateurs largement dimensionnés et surtout d'un filtre à air.**



**C. - Ces voitures à moteur engendrent un bruit infernal analogue à celui d'un moteur, on dispose alors comme sur une véritable automobile de pots d'échappement.**



**Fig. 1. – Ces voitures radiocommandées afin d'être maniables doivent posséder, tout comme les véritables, un embrayage. Ce dernier est du type centrifuge comme sur les cyclomoteurs.**

ble sur le carburateur, comprenant une garniture en mousse de plastique, évitant l'aspiration par le moteur de la poussière, gravillons ou autres corps étrangers qui risqueraient d'entraîner une usure prématurée ou une détérioration des pièces mécaniques. Enfin des silencieux, ou pots d'échappement de forme adaptée permettent l'évacuation à l'extérieur de la carrosserie de la fumée et des résidus d'échappement.

### Le kit de base

Il contient toutes les pièces nécessaires à la construction du châssis, du support-moteur, les quatre roues, l'ensemble de la direction et de la suspension avant, l'embrayage centrifuge, le pare-chocs avant (nécessaire à la protection de la carrosserie), et toutes les autres petites pièces et boulonnerie pour l'assemblage. Voyons maintenant en détail comment se présentent les différents éléments pour la construction de la partie mécanique.

### Fonctionnement de l'embrayage centrifuge

Cet embrayage centrifuge fonctionne selon le principe de ceux utilisés sur les cyclomoteurs. Un volant en alliage léger est monté sur un cône fendu et bloqué sur le vilebrequin du moteur par un écrou portant un axe muni d'une gorge. Sur cet axe tourne librement un tambour muni d'une garniture intérieure, il est retenu par un circlip et porte le pignon d'entraînement.

Deux masselottes en acier, solidaires du volant, sont maintenues en position fermée par deux ressorts, lorsque le volant entraîné par le moteur tourne à une certaine vitesse, les masselottes s'écartent sous l'effet de la force centrifuge et entrent en contact avec la garniture du tambour, entraînant ainsi le pignon d'attaque engrené avec celui porté par la roue arrière. Lorsque l'on réduit le régime du moteur, la force centrifuge diminue et les masselottes rappelées par les ressorts se referment, libérant ainsi la transmission.

La figure 1 représente les différentes pièces qui constituent l'embrayage et que l'on doit assembler soi-même, et permet de mieux comprendre le principe de fonctionnement, qui est très simple.

### Fonctionnement du frein automatique

L'embrayage centrifuge permet donc par son action de poser la voiture au sol, moteur au ralenti, puis d'accélérer et de démarrer comme sur un véritable véhicule. Cependant, du fait que lorsqu'on réduit le régime du moteur, la transmission se débraye automatiquement, il fallait prévoir un système de freinage pour stopper la voiture et l'empêcher de continuer en course folle, principalement pour prendre les virages comme en compétition réelle, en coupant les gaz à l'entrée avec reprise dans le virage. Ce système de frein fonctionne également d'une façon très simple ; il est constitué d'une bride en laiton sur laquelle est collée une

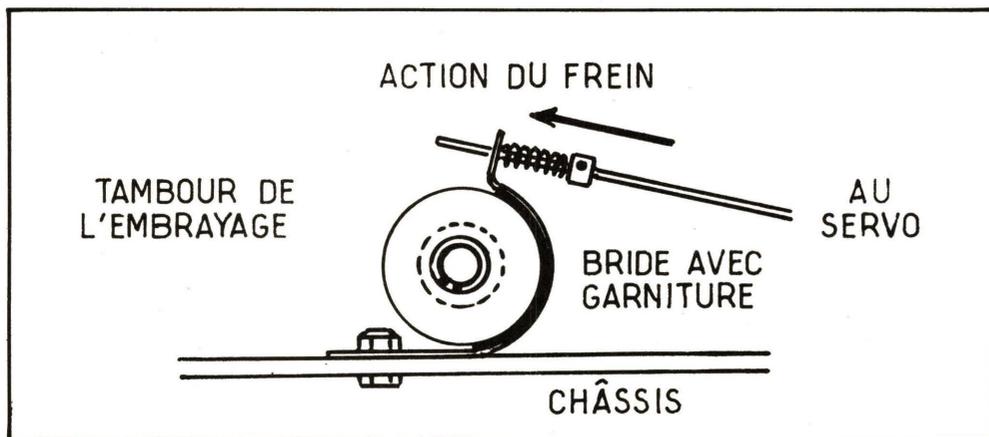


Fig. 2. – Le dispositif de freinage de ces bolides reste très astucieux.

garniture semblable à celle du tambour d'embrayage.

Le frein est actionné par le servomécanisme qui commande le carburateur du moteur ; en coupant les gaz un levier relié sur le renvoi de la commande tire sur la bride qui enserre extérieurement le tambour d'embrayage et freine ce dernier qui, libéré, tournerait fou sur son axe, si

l'action du frein n'intervenait. Dès la remise des gaz, la bride libère le tambour qui s'embraye à nouveau ; cette commande doit donc être parfaitement réglée en fonction du régime auquel l'embrayage centrifuge entre en action (voir le principe du fonctionnement du frein en figure 2).

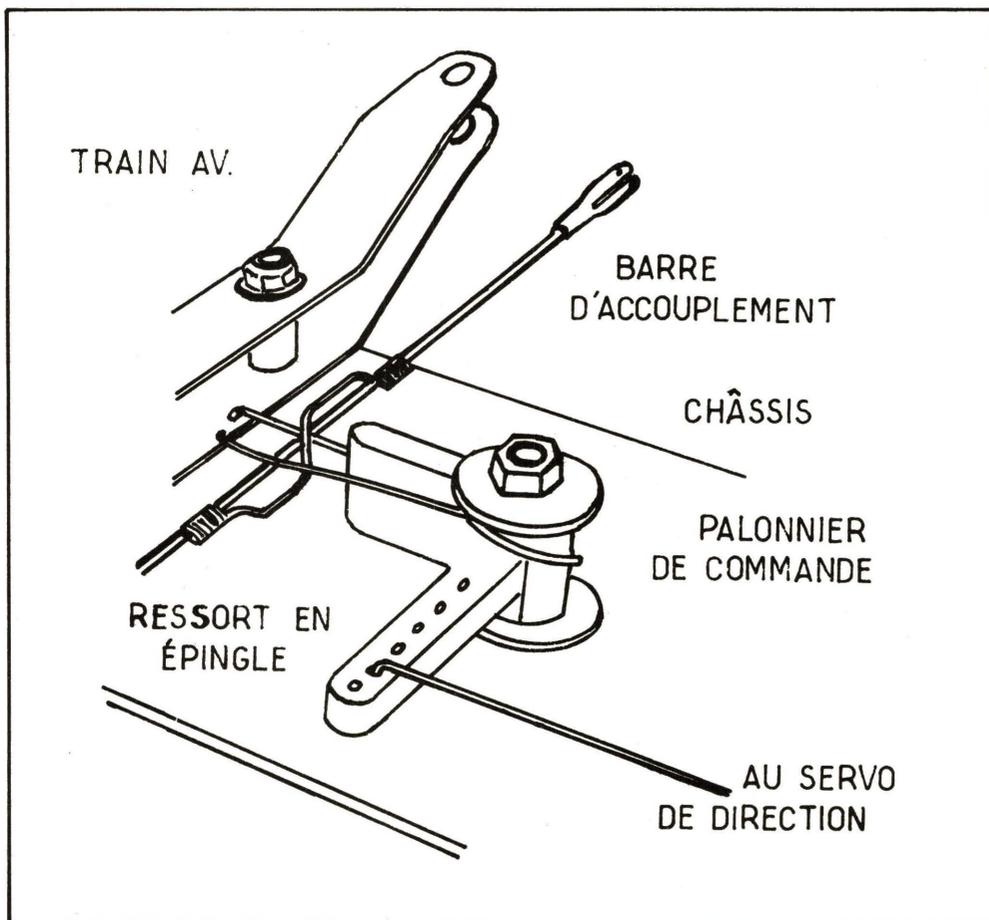


Fig. 3. – La commande de direction pose quand même quelques petits problèmes que les amateurs ingénieux n'ont pas laissé de côté.

## La commande de direction

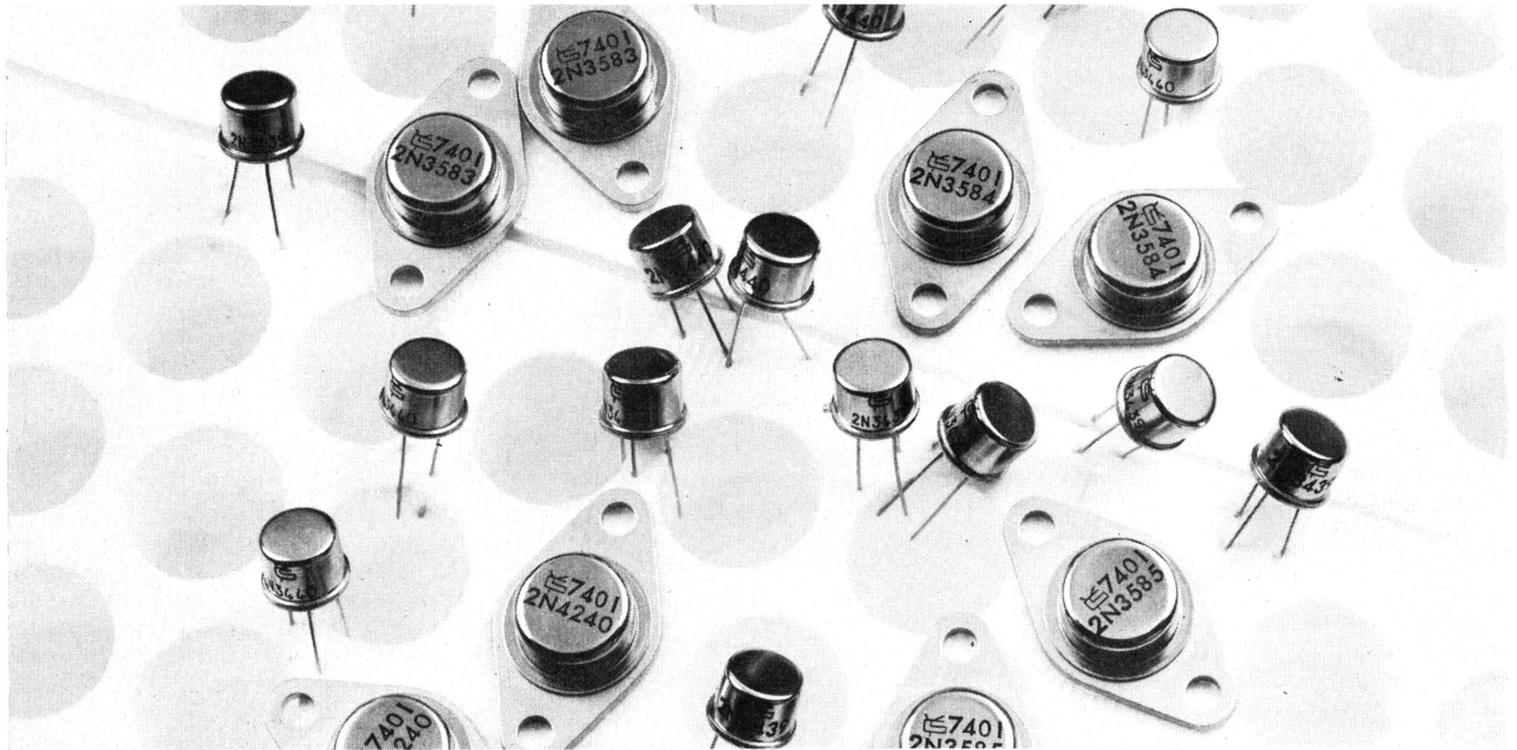
Il existe sur certains modèles une suspension avant, mais ce sont généralement les lames d'acier qui supportent les pivots de direction qui assurent une certaine élasticité au train avant pour amortir les chocs les plus rudes. Le système de direction est strictement conforme à la réalité et ne nécessite pas une longue description, toutes les pièces nécessaires étant fournies pour sa réalisation.

Le bras de direction est relié directement au servo-mécanisme de commande ; cependant, ce dernier est soumis constamment à des efforts répercutés sur la prise de force par les roues sur les inégalités du sol ou les chocs éventuels. Afin de ménager le servo de commande de direction et éviter les ruptures de la « pignonnerie » ou bien du bras ou du palonnier de sortie, un système amortisseur appelé également « servo saver » peut être installé sur la barre d'accouplement. Cette barre est munie d'un étrier dont la forme est représentée en figure 3, la tringle de commande venant du servo étant reliée à un palonnier de forme spéciale monté sur un pivot central, placé derrière elle.

Le palonnier est entouré par un ressort en épingle, dont chaque branche passe de part et d'autre de sa partie avant, formant guide de commande. Le ressort en épingle pivote librement en même temps que le palonnier. Cependant, en cas de choc retransmis par les roues sur la barre d'accouplement, cette dernière pousse dans un sens ou dans l'autre sur le bras correspondant du ressort qui amortit l'effort sans le retransmettre au palonnier, donc au servo-mécanisme de commande. Cet astucieux système protège donc efficacement le servo contre tous les efforts encaissés par le train avant lors des évolutions de la voiture sur des surfaces qui ne seraient pas parfaitement unies.

En tenant compte de l'échelle de réduction et de la vitesse d'évolution des modèles, il faut considérer que le moindre gravillon représente un obstacle déjà important. Nous donnerons par la suite les conseils de montage des parties mécaniques, puis ultérieurement les détails d'installation de la radiocommande, principalement en ce qui concerne la protection à lui assurer sur le modèle.

(A suivre)  
Maurice MOUTON



## LE MINITRANSISTORMÈTRE ET VOUS...

### 3.16 - LE POINT

Le mini-transistormètre est construit (expérience 3.15, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> partie). Vous l'avez sans doute essayé. En l'essayant, peut-être avez-vous « vu » ou « senti » la fonction transistor.

Si oui, vous avez fait un grand pas. C'est un grand pas, en effet, que de ne plus se contenter de savoir **comment** fonctionne un transistor **dans un ou quelques cas**, mais de comprendre (aussi) **pourquoi** il peut remplir sa fonction... **dans tous les cas**.

Sinon, faisons le pas ensemble et, pour cela :

- 1) Rappelons d'abord notre but (3.13) : Comprendre comment se répartissent :
  - La tension émetteur-collecteur ( $V_{CE}$ )
  - La tension de charge collecteur ( $V_{RC}$ )
  - Sachant que leur somme ( $V_{CE} + V_{RC}$ ) est nécessairement la tension d'alimentation ( $V_{N1}$ )
  - Sachant que leur rapport ( $V_{CE}/V_{RC}$  ou  $V_{RC}/V_{CE}$ ) dépend du courant de collecteur ( $i_C$ ) et, en partie au moins, du courant de base ( $i_B$ ).

- 2) Rappelons aussi que le programme (3.14) fixé pour atteindre le but (3.13) est d'étudier les variations d'intensité du courant collecteur  $i_C$  :

- en fonction de la tension d'alimentation ( $V_{N1}$ )
- en fonction de la charge ( $R_C$ )
- en fonction du courant de base ( $i_B$ )
- sans oublier d'étudier aussi les **limites** de  $i_C$ .

3) Rappelons enfin que, dans le mini-transistormètre, les sources d'alimentation du collecteur ( $V_{N1}$ ) et de la base ( $V_{N2}$ ) sont confondues en une seule ( $V_N$ ), parce que  $V_{N1}$  et  $V_{N2}$  ont un point commun (de même polarité) : l'émetteur du transistor à essayer (expérience 3.15, 2<sup>e</sup> partie).

### 3.17 - PROGRAMME

L'expérience 3.15 n'était qu'une manœuvre de construction (1<sup>e</sup> partie) et de câblage (2<sup>e</sup> partie).

- Il faut maintenant :
- mettre le transistor en place
  - l'alimenter
  - préparer l'observation (mesure)
  - faire fonctionner le transistor
  - comprendre son fonctionnement.

L'ensemble se présente sous la forme de la **figure 50**.

On remarquera peut-être que le câblage aurait été plus simple si l'interrupteur A avait été placé à droite et non pas à gauche.

Cette variante serait recommandée pour les gauchers.

Les autres constateront vite que la manœuvre de l'interrupteur par un doigt de la main gauche permet à la main droite de rester libre pour noter les résultats de mesure et surtout pour déplacer la pince crocodile  $P_3$ .

On supposera que le transistor mis en place est un NPN.

### 3.18 - EXPÉRIENCE

- N'appuyez pas sur l'interrupteur A
  - Laissez la pince  $P_3$  « en l'air »
  - Prenez avec la pince  $P_1$  le pôle négatif de la pile
  - Prenez le pôle positif avec la pince  $P_2$
- Le schéma équivalent est celui de la **figure 51**.

ON VOIT dans cette figure :  
 - que l'interrupteur A, **fermé**, met en court-circuit la base et l'émetteur du transistor.

ON EN DÉDUIT :  
 - qu'il n'y a pas d'alimentation de l'espace base-émetteur  
 - donc, aucun courant de base ( $i_B = 0$ )  
 - donc, aucun courant de collecteur ( $i_C = 0$ )

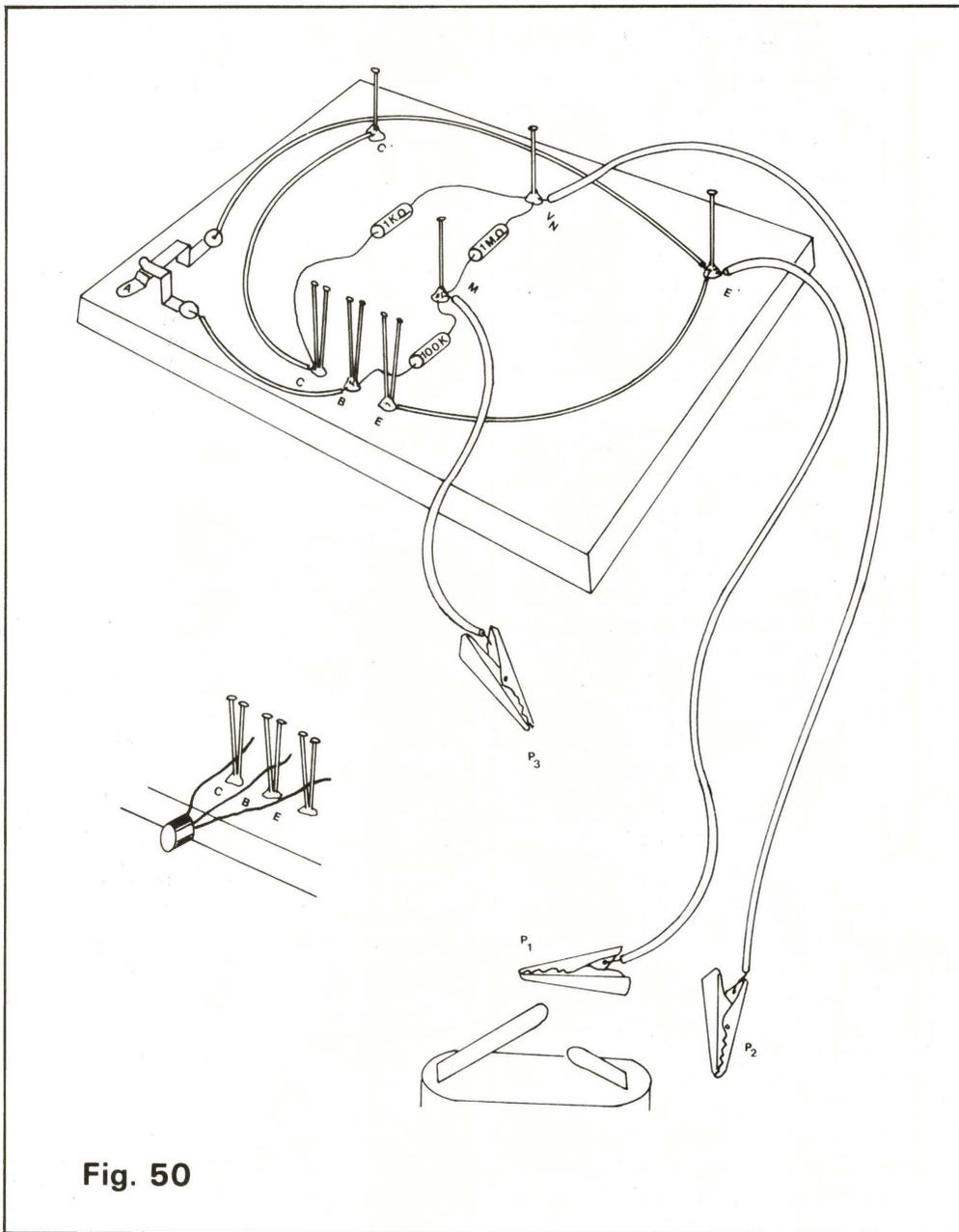


Fig. 50

- donc, aucun courant dans la résistance ( $R_C$ ) de charge du collecteur
- donc, aucune tension développée aux bornes de cette résistance ( $V_{RC} = 0$ )
- donc, une tension  $V_{CE}$  égale à  $V_N$  (conclusion de la première partie de l'expérience 3.10).

ON VÉRIFIE

- que  $v_{CE}$  est bien égale à  $V_N$  en branchant la borne négative du voltmètre à la borne reliée à l'émetteur (E') et en reliant la borne positive du même voltmètre, d'abord à la borne  $V_N$ , puis à la borne reliée au collecteur (C').

Les tensions mesurées sont les mêmes : il s'agit, dans les deux cas, de la tension « à vide » de la pile car elle n'est pas chargée (expérience 1.12).

ON DISCUTE :

- car, en réalité, la pile est très faiblement chargée puisqu'elle voit, à ses bornes, l'ensemble des deux résistances de charge de base ( $R_{B1}$  et  $R_{B2}$ ) en série.

L'intensité du courant demandée à la pile est alors :

$$\frac{4,5 \text{ V}}{1 \text{ M}\Omega + 0,5 \text{ M}\Omega} = 4 \mu\text{A}$$

Cette intensité est tout à fait négligeable pour la pile.

3.19 - EXPÉRIENCE

- Laissez toujours la pince  $P_3$  « en l'air »
- Laissez les pinces  $P_1$  et  $P_2$  en place
- Appuyez sur l'interrupteur A.

Le schéma équivalent est celui de la figure 52.

ON VOIT dans cette figure :

- que l'interrupteur A, **ouvert**, ne met plus la base et l'émetteur en court-circuit.

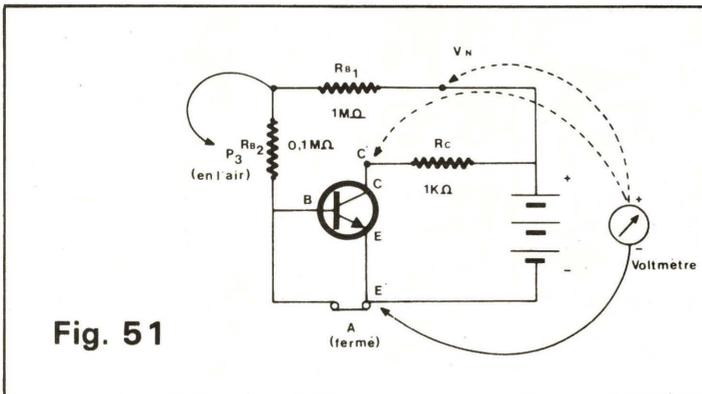


Fig. 51

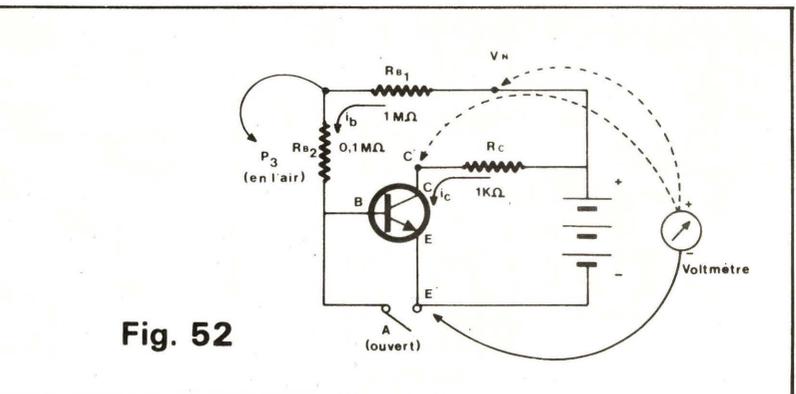


Fig. 52

### ON EN DÉDUIT :

- que la pile alimente l'espace base-émetteur au travers des résistances  $R_{B1}$  et  $R_{B2}$  en série
- qu'il y a donc un courant de base  $i_B$
- donc, un courant de collecteur  $i_C$  beaucoup plus intense que  $i_B$  (remarque 3.6 1/)
- donc, le même courant ( $i_C$ ) dans la résistance ( $R_C$ ) de charge du collecteur
- donc, une tension développée :

$$V_{RC} = R_C \times i_C$$

aux bornes de cette résistance

- donc, une tension collecteur-émetteur

$$V_{CE} = V_N - V_{RC} = V_N - (R_C \times i_C)$$

(2<sup>e</sup> partie de l'expérience 3.10).

### ON CALCULE :

1) **Le courant de base**, comme un courant de diode passante, alimentée par  $V_N$  et chargée par  $R_{B1} + R_{B2}$  (en série).

Pour la diode on trouvait (conclusion 2.28-1) que la tension  $V_D$  avait tendance à rester constante et très faible (au plus égale à 1 volt).

On trouvait aussi :

$$V_{R1} = V_T - V_D$$

ici :  $V_{R1}$  s'appelle  $v_{RB}$  avec

$$R_B = R_{B1} + R_{B2}$$

$$V_T \text{ s'appelle } V_N$$

$$V_D \text{ s'appelle } v_{BE}$$

On a donc :

$$V_{RB} = V_N - v_{BE}$$

et :

$$i_B = \frac{V_{RB}}{R_B} = \frac{V_N - v_{BE}}{R_{B1} + R_{B2}}$$

avec  $v_{BE}$  dépendant du transistor (et au plus égale à 1 volt).

2) **Le courant de collecteur**, dont on sait jusqu'ici qu'il peut être très supérieur au courant de base (remarque 3.6, 1/), il reste à connaître encore le **rapport** du courant de collecteur ( $i_C$ ) au courant de base ( $i_B$ ).

### 3.20 - REMARQUE

Ce rapport ( $i_C/i_B$ ) est la principale caractéristique du transistor. Il ne porte malheureusement pas de nom. On pourrait l'appeler gain en courant du transistor et pourtant ce n'est pas ce qu'il a été d'usage de faire.

On a considéré le rapport d'une variation de  $i_C$  ( $\Delta i_C$ ) à une variation de  $i_B$  ( $\Delta i_B$ ) et

l'on a appelé gain en courant du transistor le rapport de ces variations ( $\Delta i_C/\Delta i_B$ ).

Il est vrai que ces variations sont très intéressantes dans l'amplification de signaux alternatifs par exemple.

Or, on peut toujours se servir de deux rapports  $i_C/i_B$  voisins ( $i_{iC}/i_{iB}$  et  $i_{zC}/i_{zB}$  par exemple), pour calculer  $\Delta i_C/\Delta i_B$ . En effet :

$$\begin{aligned} i_{iC} - i_{zC} &= \Delta i_C \\ i_{iB} - i_{zB} &= \Delta i_B \end{aligned}$$

En revanche, même plusieurs rapports  $\Delta i_C/\Delta i_B$  ne permettent pas de retrouver le rapport  $i_C/i_B$ .

En d'autres termes, **le gain en courant d'un transistor ne peut pas servir pour prévoir le fonctionnement en continu** (même variable) **d'un transistor** (et encore moins de deux transistors en bascule, par exemple). C'est pourquoi nous donnerons au rapport  $i_C/i_B$  le nom de **gain de courant en continu** du transistor.

Il y a pourtant encore quelques mots à dire du gain en courant traditionnel du transistor ( $\Delta i_C/\Delta i_B$ ) que l'on symbolise trop souvent par  $h_{21}$  sans préciser le mode de montage.

En effet,  $h_{21}$  est un symbole normalisé pour le gain en courant du transistor « dit » **en base commune**. En fait, il ne s'agit que d'un **type de montage extérieur au transistor**, qui réunit à la base les « masses » des alimentations de la base et du collecteur.

$h'_{21}$  correspond au transistor « dit » en **émetteur commun** et  $h''_{21}$  au transistor « dit » en **collecteur commun**.

L'usage de cette distinction s'est rapidement et largement répandu et c'est là, bien malheureusement, une très grande cause de confusion pour le débutant... et aussi, bien souvent, pour d'autres !

La preuve en est qu'aujourd'hui,  $h_{21}$  est fréquemment utilisé à tort, pour la seule raison qu'il est plus facile de prononcer h-deux-un que, h-prime-deux-un ou h-seconde-deux-un.

Il est dommage que cette distinction entre trois « modes d'emploi » du transistor ait été faite **sous cette forme** et que l'on en fasse un si mauvais usage.

Nous ne voulons dire, ni que les trois types de montage, ni que les trois jeux de symboles sont inutiles.

Bien au contraire : ils ont, chacun, leurs avantages.

Mais il faut savoir aussi et avant tout qu'ils **n'affectent en rien les caractéristiques PROPRES** du transistor.

Ils ne concernent que leur mode d'emploi.

D'une manière générale, il faut comprendre que le **transistor ne SAIT jamais comment il est utilisé**.

**Ses caractéristiques propres sont toujours les mêmes**. On peut seulement en faire différents usages pratiques, symboliques ou mathématiques. Il ne devrait y avoir, au moins pour commencer, qu'une seule façon de les exprimer... et autant de façons de s'en servir que l'on voudrait.

Il faut noter encore qu'une autre norme qui donne  $h_{FB}$  pour  $h_{21}$ ,  $h_{FE}$  pour  $h'_{21}$  et  $h_{FC}$  pour  $h''_{21}$ , quoique plus explicite, maintient la confusion entre **caractéristiques propres au transistor et mode de montage**.

### 3.21 - LE POINT

Vous saviez déjà pourquoi un courant de base pouvait provoquer un courant collecteur en débordant ou en détruisant la barrière de potentiel qui s'opposait au passage de ce dernier (expérience 3.5, 4<sup>e</sup> partie).

Vous savez aussi que l'intensité ( $i_C$ ) de ce courant de collecteur peut être très supérieure à l'intensité ( $i_B$ ) du courant de base (remarque 3.6, 1/).

### 3.22 - EXPÉRIENCE

Il faut maintenant connaître le **rapport**

$$\frac{i_C}{i_B}$$

c'est ainsi que se terminait l'expérience 3.19.

- L'interrupteur A est toujours ouvert (fig. 52)

- La pince  $P_3$  est toujours « en l'air »

- Les pinces  $P_1$  et  $P_2$  sont toujours en place

- Le voltmètre reste branché comme auparavant : pôle négatif en E' et pôle positif, soit en  $V_N$ , soit en C'.

ON MESURE :

- Avec le pôle positif du voltmètre en  $V_N$  : la tension de la pile ( $V_N$ ) qui peut avoir baissé en raison de la charge apportée par le courant de collecteur

- Avec le pôle positif du voltmètre en C' : la tension collecteur-émetteur ( $v_{CE}$ ) du transistor.

ON CALCULE :

- La différence entre les deux tensions mesurées et la tension développée ( $v_{RC}$ ) développée aux bornes de la résistance ( $R_C$ ) qui charge le collecteur :

$$v_{RC} = V_N - v_{CE}$$

(Expérience 3.19 et 2<sup>e</sup> partie de l'expérience 3.10)

- L'intensité du courant dans la résistance  $R_C$ , qui est aussi le courant de collecteur :

$$i_C = \frac{v_{RC}}{R_C}$$

- Enfin, le gain de courant en continu :

$$\frac{i_C}{i_B}$$

ON APPLIQUE :

1) Pour trouver le courant de base avec la tension  $V_N$  de la pile en charge :

Avec  $V_N = 4,4$  volts (mesurés) et pour une tension  $v_{BE}$  supposée nulle (provisoirement)

$$i_B = \frac{V_N - v_{BE}}{R_{B1} + R_{B2}} = \frac{4,4 \text{ V} - 0 \text{ V}}{1 \text{ M}\Omega + 0,1 \text{ M}\Omega} = 4 \mu\text{A}$$

(Expérience 3.19, « on calcule », 1)).

Or, sous une intensité ( $i_B$ ) du courant de base égale à 4 microampères : le fabricant du transistor donne :

$$v_{BE} = 0,6 \text{ V (par exemple)}$$

On corrige alors le calcul :

$$i_B = \frac{4,4 \text{ V} - 0,6 \text{ V}}{1 \text{ M}\Omega + 0,1 \text{ M}\Omega} = 3,5 \mu\text{A}$$

On aurait pu, aussi, mesurer  $v_{BE}$  par une méthode analogue à celle de l'expérience 2.17 \* et éviter ainsi ce double calcul.

2) Pour trouver la tension  $v_{RC}$  avec la même tension  $V_N$  de la pile en charge :

$$v_{RC} = V_N - v_{CE}$$

Avec  $v_{CE} = 3,9$  volts (mesurés)

$$v_{RC} = 4,4 \text{ V} - 3,9 \text{ V} = 0,5 \text{ V}$$

3) Pour trouver l'intensité du courant de collecteur :

$$i_C = \frac{v_{RC}}{R_C} = \frac{0,5 \text{ V}}{1 \text{ k}\Omega} = 0,5 \text{ milliampère}$$

$$= 500 \text{ microampères}$$

4) Pour trouver le gain de courant en continu

$$\frac{i_C}{i_B} = \frac{500 \mu\text{A}}{3,5 \mu\text{A}} = 140 \text{ (environ)}$$

\* A la condition expresse de s'assurer que le courant de collecteur ne prend pas de valeurs excessives, même si le courant de base reste raisonnable.

### 3.23 - CONCLUSION PARTIELLE

**Le gain de courant en continu du transistor, pour une très faible intensité du courant de base, est de 140.**

Encore faut-il savoir si ce gain se maintient pour des intensités plus élevées.

Pour que l'intensité du courant de collecteur soit plus élevée, il faut, d'abord, que l'intensité du courant de base augmente.

Pour que l'intensité du courant de base augmente on peut augmenter la tension  $V_N$  ou réduire la résistance de charge de base  $R_B (= R_{B1} + R_{B2})$ .

### 3.24 - EXPÉRIENCE

- Prenez l'épingle  $V_N$  avec la pince  $P_3$
- Lâchez l'interrupteur A.

Le schéma équivalent est celui de la figure 53.

ON VOIT dans cette figure :

- que l'interrupteur A, **fermé**, a remis la base et l'émetteur en court-circuit
- que la résistance  $R_{B1}$  (1 M $\Omega$ ) est également un court-circuit et que la seule charge de base est maintenant la résistance  $R_{B2}$  (0,1 M $\Omega$ ).

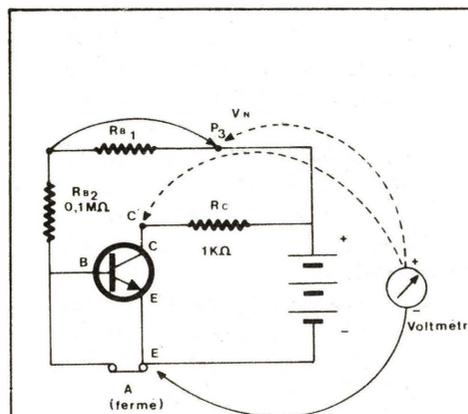


Fig. 53

ON EN DÉDUIT :

- qu'il n'y a pas d'alimentation de l'espace base-émetteur
- donc, aucun courant de base ( $i_B = 0$ )
- donc, aucun courant de collecteur ( $i_C = 0$ )
- donc, aucun courant dans  $R_C$
- donc, aucune tension  $v_{RC}$
- donc une tension  $v_{CE}$  égale à  $V_N$  (même situation que pour l'expérience 3.18).

ON VÉRIFIE :

- que  $v_{CE}$  est bien égal à  $V_N$  (comme pour l'expérience 3.18).

ON DISCUTE :

- car la pile, qui n'est toujours pas chargée par un courant collecteur (puisque l'est nul) est, en revanche, plus chargée que dans l'expérience 3.18 car  $R_B$  n'est plus que  $R_{B2}$  seule (0,1 M $\Omega$ ) et l'intensité demandée à la pile devient :

$$\frac{4,5 \text{ V}}{0,1 \text{ M}\Omega} = 45 \text{ microampères}$$

- intensité plus de dix fois supérieure à celle de l'expérience 3.18 mais encore négligeable pour la pile.

### 3.25 - EXPÉRIENCE

- Laissez la pince  $P_3$  en  $V_N$
- Appuyez sur l'interrupteur A.

Le schéma équivalent est celui de la figure 54.

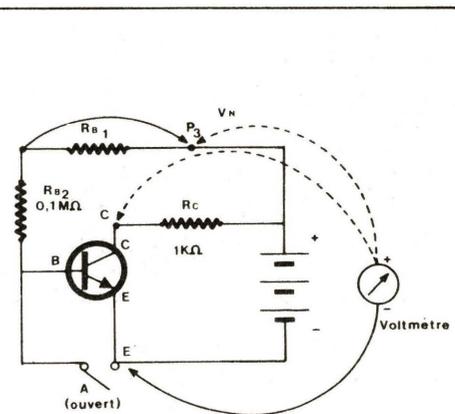


Fig. 54

ON VOIT dans cette figure :

- que l'interrupteur A, ouvert, ne met plus la base et l'émetteur en court-circuit.

ON EN DÉDUIT :

- que la pile alimente l'espace base-émetteur au travers de la résistance  $R_{B2}$  seule

- qu'il y a donc un courant de base

- que, par rapport à l'expérience 3.19 :

le courant de base est plus intense - le courant de collecteur l'est également - la tension aux bornes de  $R_C$  est plus grande - la tension aux bornes de l'espace collecteur-émetteur est plus faible - la tension d'alimentation baisse parce que la pile est encore plus chargée.

ON MESURE, ON CALCULE, ON APPLIQUE comme au cours de l'expérience 3.19 et de sa suite 3.22,

1) La nouvelle tension de la pile chargée. Par exemple :

$$V_N = 4,3 \text{ volts (mesurés)}$$

2) Le nouveau courant de base.

Pour une tension  $v_{BE}$  supposée nulle (provisoirement)

$$i_B = \frac{V_N - v_{BE}}{R_{B2}} = \frac{4,3 \text{ V} - 0 \text{ V}}{0,1 \text{ M}\Omega} = 43 \mu\text{A}$$

Or, sous cette intensité, le fabricant du transistor donne :

$$v_{BE} = 0,7 \text{ volts (par exemple)}$$

On corrige le calcul :

$$i_B = \frac{4,3 \text{ V} - 0,7 \text{ V}}{0,1 \text{ M}\Omega} = 36 \mu\text{A}$$

3) La nouvelle tension aux bornes de l'espace collecteur-émetteur : Par exemple :

$$v_{CE} = 0,2 \text{ volt (mesuré)}$$

4) La nouvelle tension aux bornes de la résistance de charge :

$$v_{RC} = V_N - v_{CE} = 4,3 \text{ V} - 0,2 \text{ V} = 4,1 \text{ volts}$$

5) Le nouveau courant de collecteur :

$$i_C = \frac{v_{RC}}{R_C} = \frac{4,1 \text{ V}}{1 \text{ k}\Omega} = 4,1 \text{ milliampères}$$

$$(\text{= } 4 \text{ } 100 \text{ microampères})$$

6) Le nouveau gain de courant en continu :

$$\frac{i_C}{i_B} = \frac{4 \text{ } 100 \mu\text{A}}{36 \mu\text{A}} = 115 \text{ (environ)}$$

### 3.26 - CONCLUSION

Avec le transistor essayé : quand, à tension d'alimentation (presque) constante, la résistance de charge de base tombe au dixième de sa valeur

$$\frac{0,1}{1,1}$$

- Le courant de base augmente à dix fois sa valeur

- Le courant de collecteur augmente à huit fois sa valeur

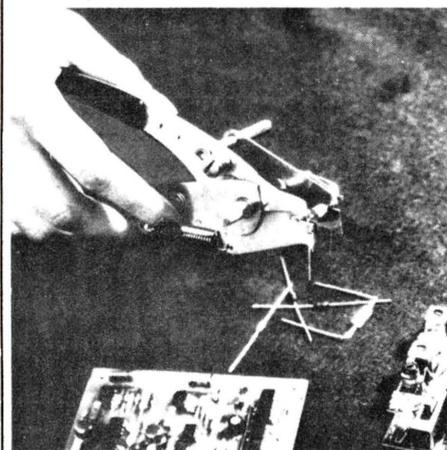
- La tension base émetteur n'augmente que de 17 %

- La tension collecteur émetteur diminue de 95 %

- Le gain de courant en continu ne diminue que de 18 %

J.-C. STERN

## le pliage des tiges de connexion de composants est résolu !



### BIEFAX

Cette pince manuelle servant à plier les tiges de connexion représente un progrès pour la préparation des composants électroniques destinés à être soudés sur une carte de circuit imprimé. Le pliage correspond exactement à la distance entre deux trous choisis sur la carte. Aucun risque de détérioration du composant et gain de temps considérable.

- Réglage de l'écartement de pliage
- Centrage du composant suivant le pliage désiré
- Aucun risque de détérioration des composants ou des tiges de connexion
- Gain de temps de 75 % au niveau du câblage
- La pince étant indéréglable, possibilité d'assurer des moyennes séries sans difficultés.

**PRIX H.T. : 152 F + PORT**

**gallec**  
ELECTRONIQUE

29 RUE R. LOSSERAND - 75014 PARIS  
TEL. 566.92.89 / 734.25.65 - TELEX 660864 F

Une haute qualité optique !

**Marexar**<sup>®</sup>

objectifs multicouche  $\varnothing$  42 mm à vis  
2,8/35 mm (6 lentilles) 400 F  
+ 2,8/135 mm (5 lentilles) 400 F  
+ **DOUBLEUR DE FOCAL**  
(4 lentilles) Multi-coated 180 F

**980 F**

OFFRE SPECIALE  
"4 FOCALES"

35 mm + 70 mm + 135 mm + 270 mm  
L'ENSEMBLE : 800 F

YASHICA TL - ELECTRO  
24 x 36 Objectif 1,7/50 MC + Sac  
"tout prêt"

Prix **1.190 F**

LES 2 ENSEMBLES

**1.890 f**



# la télévision simplifiée enseignée par le R. CYCLOTRON



## leçon 5. antennes de réception T.V.

### RÉSUMÉ DE LA LEÇON PRÉCÉDENTE

La leçon IV a été consacrée à l'étude de la caméra de télévision, contenant le tube capteur d'images, par exemple l'iconoscope. On a traité aussi du montage inverseur, de la transmission de la vidéo-fréquence par les ondes, de la modulation et de la composition simplifiée d'un émetteur TV.

Ensuite, on a abordé l'étude du récepteur TV en commençant avec l'antenne la plus simple, le trombone.

**CYCLOTRON.** — On a décrit précédemment une antenne simple de forme proche de celle d'un trombone.

Je crois devoir vous signaler qu'il est possible de réaliser une antenne encore plus simple, l'antenne demi-onde composée d'une tige longue de  $0,95 \lambda / 2$  coupée au milieu comme indiqué à la **figure 1**. Les dimensions sont les mêmes que celles de l'antenne trombone.

**PAUL.** — Votre merveilleuse antenne est tellement simple que les deux moitiés ac et bd tomberont par terre et le propriétaire du téléviseur ne verra plus rien !

**CYCLOTRON.** — Dans un cours, on ne peut pas s'occuper de tous les détails. A titre d'exercice, CLAUDIA nous indiquera comment fixer l'antenne.

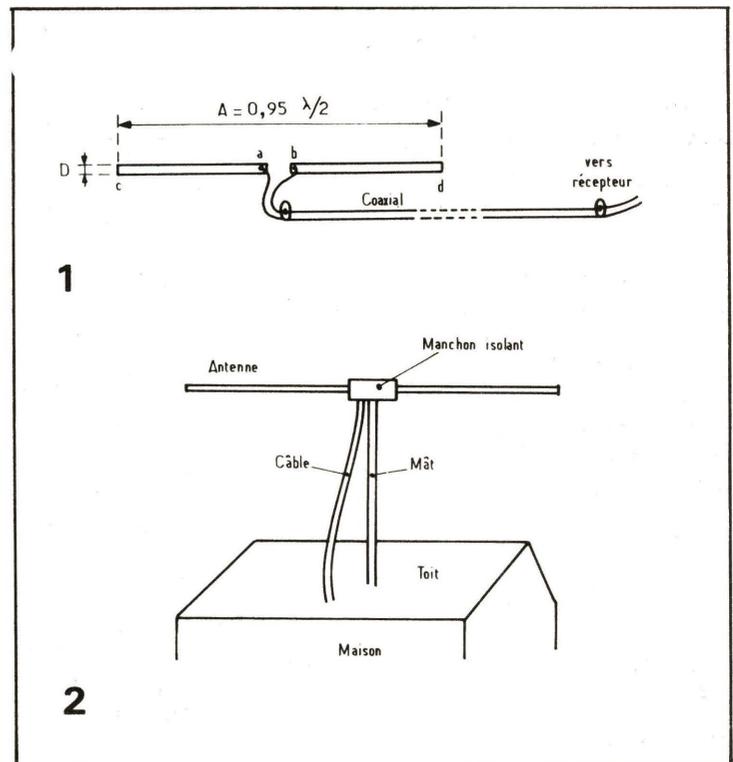
**CLAUDIA.** — Il suffit de regarder en l'air pour voir les antennes TV des immeubles et voir comment elles sont fixées.

**PAUL.** — Si l'on regarde en l'air, on risque de tomber dans un trou et aussi de ne pas voir un billet de 500 F perdu par quelqu'un de distrait, genre savant.

**CLAUDIA.** — De toutes façons, il aurait fallu que je rende le billet, car je suis honnête.

Les deux moitiés de la tige peuvent être fixées ensemble par un tube isolant comme on le voit à la **figure 2**, sur laquelle on a également indiqué le mât de fixation de l'antenne, sur le toit d'une maison ou d'une tour.

Il faut toutefois que vous nous expliquiez comment on réalise des antennes captant plus d'énergie que celles décrites.



## L'antenne Yagi

**CYCLOTRON.** — C'est un Japonais Yagi qui a inventé les antennes... Yagi. Ce sont celles que l'on voit à peu près partout en France et ailleurs et ressemblant à des squelettes de poisson.

Voici à la **figure 3** le schéma simplifié d'une antenne Yagi, comme celle que CLAUDIA a vue sur le toit de la maison d'en face.

En premier lieu, on retrouve l'antenne simple de la **figure 1** qui se nommera ici **élément radiateur** ou **radiateur** et désignée en abrégé par RAD.

Un tube non coupé REF = réflecteur, se trouve derrière le radiateur et un certain nombre de tubes D1 à D6 (six ou plus) sont disposés à l'avant du radiateur. L'antenne est orientée vers celle de l'émetteur comme la flèche.

**PAUL.** — Comment toute cette collection de tubes tient ensemble ?

**CLAUDIA.** — N'étant pas tombée dans le trou, donc toujours valide, j'ai pu examiner une antenne TV de ce genre et j'ai remarqué que le réflecteur et les directeurs sont fixés directement sur un tube métallique horizontal nommé bras. Celui-ci est fixé au mât (vertical) le quel, à son tour, est fixé sur le toit de la maison.

Pour éviter les vibrations, on lui a adjoint des fils de forte section, nommés haubans (voir dessins). Le radiateur tient par la partie isolée (voir **fig. 2**).

**CYCLOTRON.** — Le plan de l'antenne est horizontal ou vertical ; selon la polarisation des ondes transmises. Le plus souvent, la polarisation est horizontale et par conséquent, le plan de l'antenne est perpendiculaire au mât.

**CLAUDIA.** — Quelles sont les fonctions des directeurs et du réflecteur ?

**CYCLOTRON.** — Cela se passe comme en optique, donc...

**PAUL.** — Le réflecteur renvoie de l'énergie sur le radiateur et les directeurs rendent l'antenne plus directive, ce qui se traduit par une plus grande énergie captée et par une meilleure sélectivité. Donc, plus il y aura de directeurs, meilleure sera l'antenne.

**CLAUDIA.** — Tant mieux, mais notre grand oncle TANCREDE disait que plus il y a de directeurs plus cela va mal !

**PAUL.** — C'était un retro...

**CYCLOTRON.** — Laissons pour le moment les antennes et occupons-nous de notre super-hétérodyne.

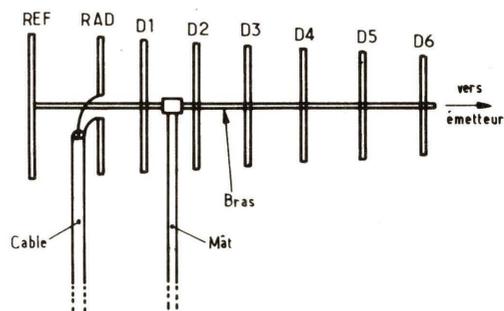
## Récepteur vision TV

**CYCLOTRON.** — Le principe du super-hétérodyne a été exposé dans le cours simplifié de radio.

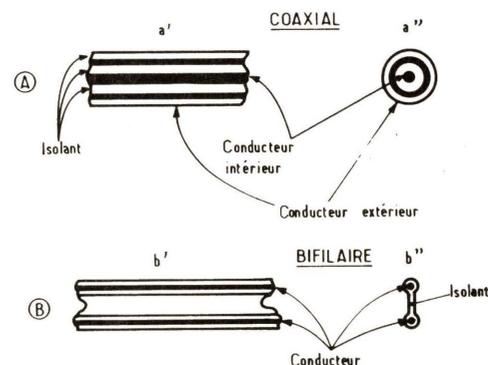
Je me contenterai ici d'indiquer les caractéristiques particulières de cet appareil prévu pour capter les émissions de télévision.

Voyez aussi la **figure 12** de la précédente leçon.

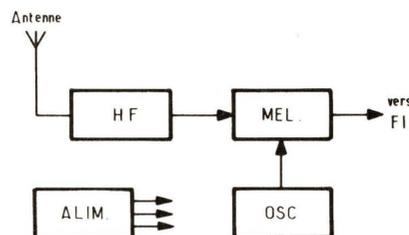
L'étage HF permet d'amplifier le signal capté par l'antenne et transmis par le câble, à l'entrée du téléviseur, ce qui soulève un autre lièvre, l'**adaptation**, qui est connue de vous. Elle permet de transmettre d'une **source** (par exemple l'antenne) à une **utilisation** (par exemple l'étage HF), le maximum d'énergie.



3



4



5

En ce qui concerne l'antenne TV, son impédance doit être égale à celle de l'entrée du téléviseur. C'est en général  $75 \Omega$  ou  $300 \Omega$ . Si l'impédance est de  $75 \Omega$  on utilisera comme transmetteur, un câble coaxial comme celui de la **figure 4 A** : en a' une section longitudinale et en a'' une section transversale.

Si l'impédance est de  $300 \Omega$  (rarement en France), on utilisera un câble bifilaire (en anglais **tween lead**) qui comporte deux conducteurs symétriques. L'antenne de la **figure 1** présente en a b une impédance de  $75 \Omega$  environ. L'antenne trombone a une impédance Z inférieure à celle du radiateur. Si celui-ci est du type trombone, donc de  $300 \Omega$ , on détermine le nombre et l'espacement des directeurs de manière à ce que Z soit égale à  $75 \Omega$ .

De ce fait, on effectuera la liaison avec un câble coaxial de  $75 \Omega$ . Voici à la **figure 5** l'ensemble des étages du **sélecteur** (ou **tuner**) disposé à l'entrée du récepteur TV.

## Etage HF

**CLAUDIA.** — Parlez-nous de l'amplificateur HF.

**CYCLOTRON.** — Il est analogue à celui du récepteur à modulation de fréquence décrit dans le cours de radio. Voici à la **figure 6** un montage classique avec transistor monté en émetteur commun.

L'un de vous doit être capable d'analyser ce schéma s'il a retenu ce qu'il a appris dans le cours de radio.

**PAUL.** — Je vais le faire mais je réclame 50 % du salaire de notre professeur.

**CYCLOTRON.** — Comme mon cours est gratuit, je t'accorde volontiers les 50 % demandés.

**PAUL.** — Je pars de l'antenne...

**CLAUDIA.** — C'est la conséquence d'un vœu probablement de toujours partir de l'antenne. Laissons-là où elle est et parlons de la prise d'antenne, qui est encastrée dans le mur et « offerte » contre numéraire par notre propriétaire.

**PAUL.** — C'est de la persécution. Je pars par conséquent de la prise murale, dans laquelle j'enfonce la fiche du câble coaxial relié à l'entrée du téléviseur.

Ceci fait, j'examine le montage intérieur de l'étage HF. Comme c'est une platine imprimée, je n'y comprends rien et je rends mon tablier.

**CYCLOTRON.** — C'est en effet difficile à suivre un schéma sur une platine imprimée à moins d'être un EINSTEIN, ou mieux encore, un dépanneur spécialiste de la marque du téléviseur considéré.

Contentons-nous ici d'analyser le schéma de la **figure 6**.

**PAUL.** — Je reviens à ce schéma. On trouve à l'entrée un transformateur  $T_1$  dont le primaire est de  $300 \Omega$  entre les points x et y, donc, de  $75 \Omega$  (et non de  $150 \Omega$ ) entre m et x ou m et y.

Comme le câble est de  $75 \Omega$ , il est connecté entre m et y par exemple.

**CLAUDIA.** — Il faut aussi connecter le conducteur extérieur du câble au point de masse m.

**PAUL.** — Cela vaut mieux en effet. Le transformateur  $T_1$  possède un primaire P, dont le nombre des spires  $n_p$  est faible par rapport à celui du secondaire S afin que son impédance soit réduite.

Le secondaire S est accordé par  $C_1$ , sur la fréquence du signal à recevoir. Un fort couplage entre D et S est effectué et la flèche l'indique.

On voit que de cette manière, le signal HF désiré a été sélectionné, ce qui évite la pénétration d'autres signaux, indésirables, dans l'appareil.

**CLAUDIA.** — Cette sélection est multiple, car le signal HF a déjà été séparé, en partie, des autres, par la double sélection due à l'antenne.

**PAUL.** — Mes souvenirs étant bons, cette double sélection s'effectue par l'accord de l'antenne et par son orientation. Je reviens au transformateur  $T_1$ . La prise sur le secondaire S permet l'adaptation au circuit de base de  $Q_1$ , qui est à basse impédance, généralement différente de  $75$  ou  $300 \Omega$ .

$C_2$  sert d'isolateur en continu,  $R_1$  et  $R_2$  polarisant la base et  $R_3$  l'émetteur, découplé par  $C_3$ .

**CLAUDIA.** — Je suis fatiguée de me taire et je vais poursuivre l'analyse à partir du collecteur.

Le signal étant amplifié par  $Q_1$ , on le trouve aux bornes du primaire P de  $T_2$  fortement couplé au secondaire Sec. accordé par  $C_2$  d'où il est transmis par  $C_5$  à la sortie.

Le tout est alimenté, en commun avec d'autres étages, par une course de quelques volts, par exemple  $12$  ou  $15$  V.

Je mentionne aussi  $C_4$  et  $R_4$ , découplage du circuit de collecteur de  $Q_1$ .

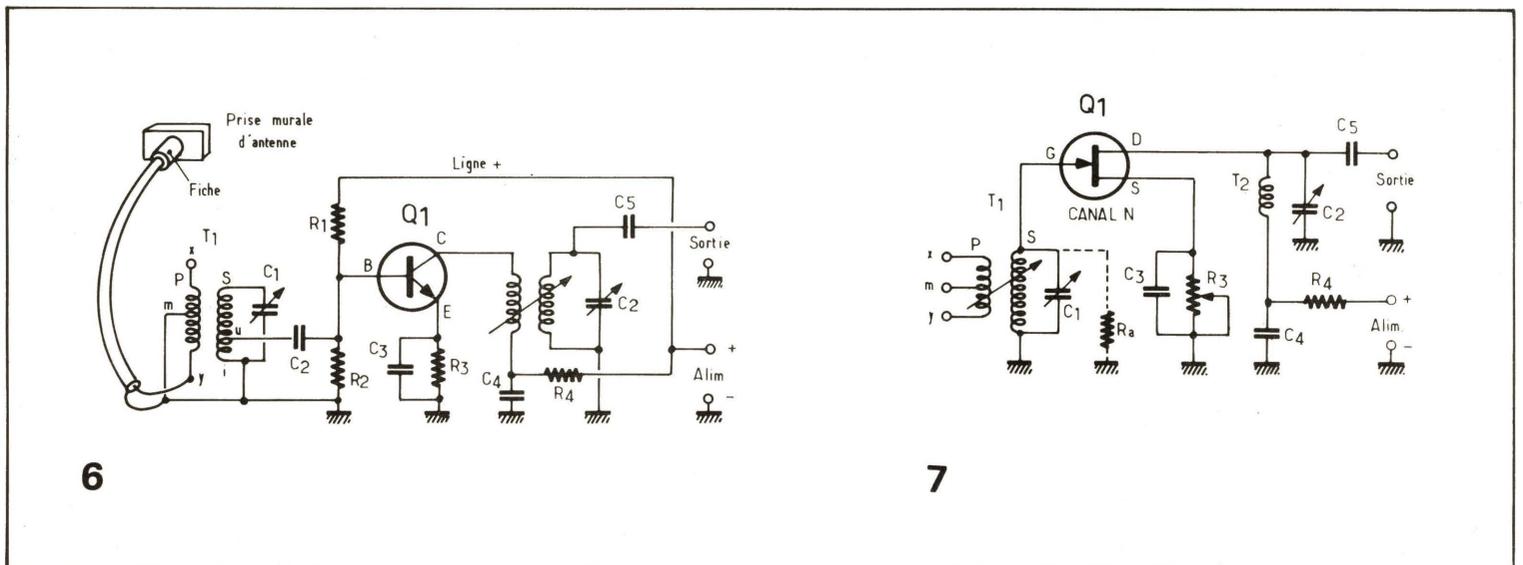
**CYCLOTRON.** — Examinons la **figure 7**, sans trop de commentaires, un montage utilisant un transistor à effet de champ comme amplificateur HF.

La différence avec le montage à transistor bipolaire, est dans l'impédance élevée d'entrée de ce FET (transistor à effet de champ) qui peut être de plusieurs mégohms, ce qui peut obliger même à shunter le secondaire par une résistance d'amortissement  $R_a$  pour élargir la bande passante.

**CLAUDIA.** — A quoi sert le potentiomètre  $R_3$  ?

**PAUL.** — C'est probablement un réglage de polarisation. Moins la source S est positive, plus le gain du transistor  $Q_1$  est grand. Le réglage se fait en tournant le curseur vers la source S.

**CYCLOTRON.** — Beaucoup d'autres problèmes se posent : largeur de bande, commutation des canaux, la réception du son - TV, etc. Nous les traiterons en temps opportun. Voici maintenant l'analyse des deux autres étages de l'ensemble sélecteur, dit aussi tuner ou « tête » de récepteur TV.



## Le tuner TV

**CYCLOTRON.** – Pour mémoire, considérons encore le schéma simplifié de la **figure 5**. Cinq éléments sont mentionnés sur ce schéma : l'antenne, l'étage HF, le mélangeur et l'oscillateur, ce qui est analogue au début du schéma du récepteur TV de la précédente leçon.

**CLAUDIA.** – Le cinquième élément est l'alimentation.

**CYCLOTRON.** – Occupons-nous de l'oscillateur. A la **figure 8**, on donne un schéma généralisé d'oscillateur pouvant être utilisé de différentes manières.

Sur les trois bobines, il faudrait en conserver une ou deux. Ainsi, si l'on couple  $L_B$  et  $L_C$ , on obtient un montage d'oscillateur comme celui de la **figure 8 de la précédente leçon**. Dans ce cas, la bobine d'émetteur  $L_E$  est remplacée par une connexion.

Si l'on couple  $L_C$  et  $L_E$ , on obtient le montage de la **figure 9**. Les deux bobines sont enroulées dans le même sens, ce qui est indiqué par les branchements en  $e, s, e', s'$ .

L'accord est fait par  $C_4$  et le découplage par  $R_3 - C_5$ . On a indiqué deux sorties du signal engendré par l'oscillateur : par l'émetteur, avec  $C_2$  et par le collecteur, avec  $C_3$ .

**PAUL.** — Le couplage n'étant pas inversé, les bobines  $L_C$  et  $L_e$  ne pourraient-elles pas être confondues en une seule ?

**CYCLOTRON.** — Oui, on obtient alors le montage de la **figure 10**. Le couplage entre l'émetteur et le collecteur s'effectue par le condensateur  $C_C$ . L'émetteur doit, alors comporter une résistance  $R_E$ , reliée à son autre extrémité, à la masse.

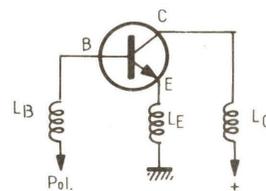
On a indiqué une sortie de signal effectuée par  $C_3$ .

## Mélangeur

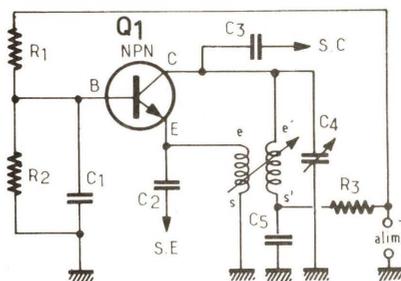
**CYCLOTRON.** — Le mélangeur peut être réalisé avec un transistor normal bipolaire ou avec un transistor à effet de champ (FET).

Voici à la **figure 11** un exemple de mélangeur à FET. Ce transistor est à deux grilles  $C_1$  et  $C_2$ , ce qui permet d'appliquer à

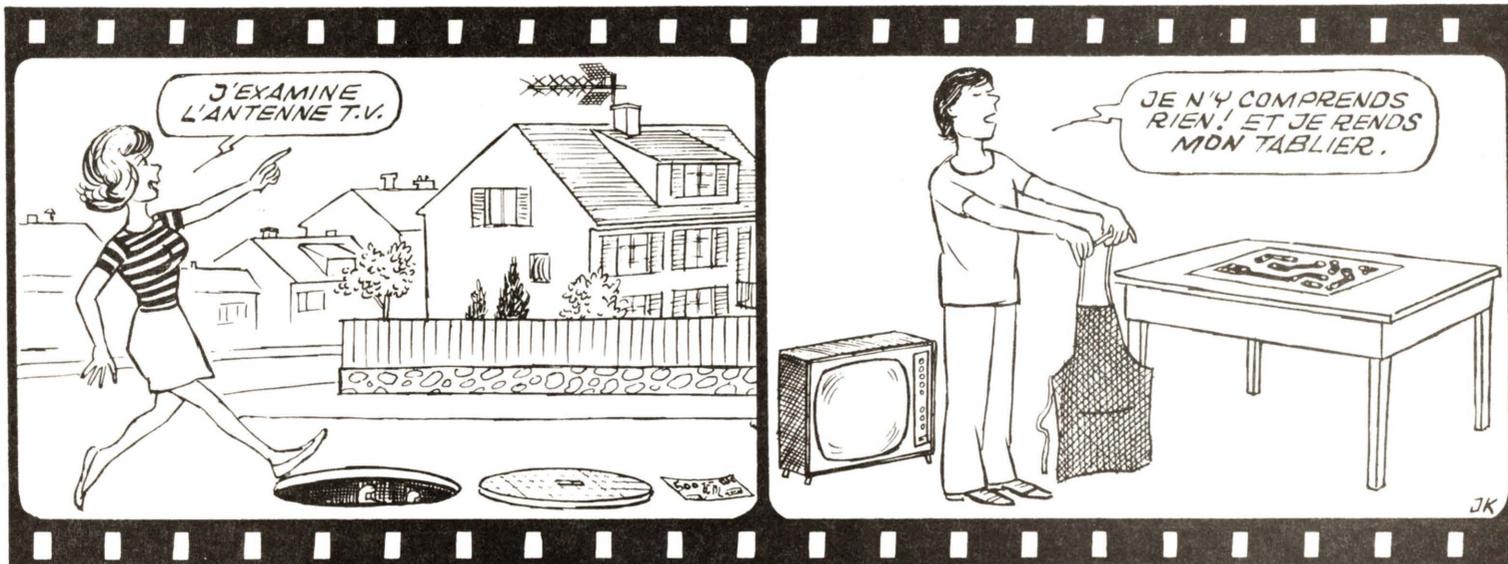
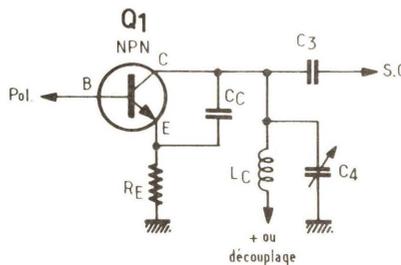
8



9



10



## Amplificateur FI

**CYCLOTRON.** — Un amplificateur destiné à amplifier des signaux à fréquence intermédiaire, est en réalité un amplificateur HF. On le nomme FI pour le différencier de l'amplificateur HF qui se trouve dans le sélecteur du téléviseur.

Ce signal FI, tout comme le signal HF, est modulé en amplitude par le signal VF (voir la leçon précédente).

L'amplificateur FI est, en général, plus important que l'amplificateur HF. Alors que ce dernier comporte un seul étage, l'amplificateur FI en possède plusieurs, deux, trois et plus. Voici à la **figure 12** un exemple d'amplificateur à fréquence intermédiaire à transistors bipolaire, suivi du détecteur à diode, pour signaux modulés en amplitude.

**CLAUDIA.** — En adoptant la méthode simpliste du professeur PAUL, on pourrait se contenter de dire que le signal FI est appliqué à l'entrée de ce montage et que le signal VF est obtenu à la sortie.

**CYCLOTRON.** — C'est la vérité même, mais pas toute la vérité. Il y a des détails sans lesquels notre amplificateur resterait éternellement une notion théorique sans application.

Avec un peu d'effort, il est toutefois possible d'effectuer l'analyse de ce montage car il est de conception classique.

Commencez par l'entrée.

**CLAUDIA.** — Je ferai comme PAUL, en partant d'un point du montage. Donc, je pars de l'entrée où l'on reçoit le signal FI. D'où provient-il ?

**PAUL.** — N'importe quel cancre aurait remarqué que ce signal ne peut provenir que de la sortie FI du montage mélangeur, par exemple de celui de la **figure 11**. Ce même cancre remarquerait peut-être que  $C_1$  de la **figure 12** et  $C_3$  de la **figure 11**, font double emploi et l'un d'eux pourrait être supprimé.

**CLAUDIA.** — Je parie que ton cancre ne sait pas quelle est la fonction de  $C_2 L_1$ .

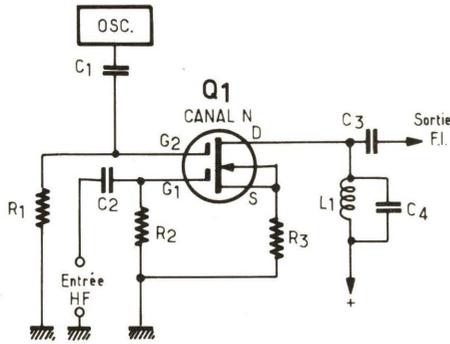
**CYCLOTRON.** — Ce circuit est un éliminateur ou réjecteur.

**CLAUDIA.** — En effet, si le circuit-série  $C_2 L_1$  est accordé sur une fréquence  $f_r$ , on démontre que son impédance est nulle à cette fréquence.

De ce fait, tout signal à la fréquence  $f_r$  sera court-circuité par  $C_2 L_1$ , donc éliminé.

**CYCLOTRON.** — Cet éliminateur sert à supprimer ou à atténuer un signal indésirable, comme celui du son du canal voisin de celui à recevoir.

11



l'une,  $G_1$ , le signal préalablement amplifié par l'étage HF et à l'autre,  $G_2$ , le signal de l'oscillateur, nommé **signal local**. Quel est le principe du changement de fréquence ?

**PAUL.** — On a appris en radio que ces deux signaux ont des fréquences différentes.

fréquence de l'accord HF :  $f_1 = f$  **incidente**  
fréquence de l'oscillateur :  $f_2 = f$  **locale**

et leur différence :

$f_1 - f_2$  ou  $f_2 - f_1$ , doit être égale à la fréquence d'accord  $f_i$  de l'amplificateur FI.

**CYCLOTRON.** — Donnez-nous un exemple de calcul.

**CLAUDIA.** — Si  $f_i = 40$  MHz et  $f_1 = 180$  MHz, on a :

$$f_2 = 180 + 40 = 220 \text{ MHz, ou encore,}$$

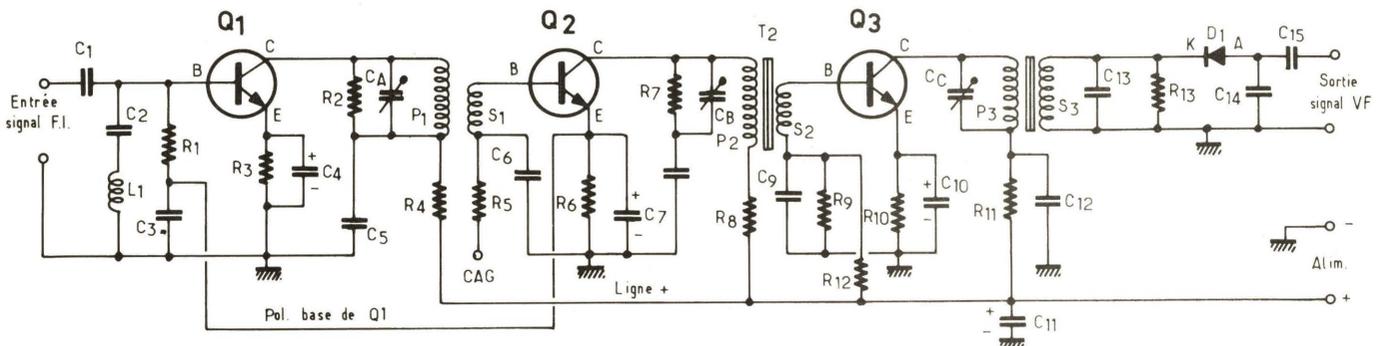
$$f_2 = 180 - 40 = 120 \text{ MHz.}$$

ce petit calcul résumant le principe du super-hétérodyne. Mais, quelle est la fonction de  $L_1$ , de la **figure 11** qui représente le mélangeur ?

**CYCLOTRON.** — Vous devrez le savoir. C'est la bobine de sortie FI, accordée par  $C_4$  sur la FI.

Nous passerons maintenant à la deuxième partie importante du récepteur TV, l'amplificateur à fréquence intermédiaire.

12



**PAUL.** — Parlez-nous de la réception du son.

**CYCLOTRON.** — Ce sera fait au moment opportun. On ne peut pas traiter de tout à la fois.

Passons maintenant au transistor  $Q_1$ .

**PAUL.** — A moi de prendre la parole.

**CLAUDIA.** — Il faut reconnaître que ta prédilection pour la parole, l'emporte sur ta paresse...

**PAUL.** — Heureusement. Je pars de la base B de  $Q_1$  qui soit dit en passant, est un PNP.

Cette base doit être polarisée positivement par rapport à l'émetteur. Je vois que le signal FI à amplifier, purifié grâce à  $C_2$   $L_1$ , du signal indésirable, est appliqué à la base et apparaît aux bornes de  $R_1$  sous forme de tension. L'extrémité de  $R_1$ , opposée à la base, est découplée par  $C_3$  et reliée par un fil à l'émetteur de  $Q_2$ . Ce montage me laisse perplexe...

**CLAUDIA.** — Ton fameux ami, le cancre, te dira que l'émetteur de  $Q_2$  doit être plus positif que celui de  $Q_1$ , donc sa tension est transmise à la base de  $Q_1$  et lui sert de polarisation tout à fait correcte.

**CYCLOTRON.** — J'ai l'impression que votre cancre finira comme membre de l'Institut, s'il sait tout cela.

**CLAUDIA.** — Je reprends mon transistor  $Q_1$ .

L'émetteur est polarisé par  $R_3 - C_4$  et dans ce circuit de collecteur, se trouve le primaire du transformateur  $T_1$ . Il est sans doute accordé par  $C_A$ , sur la fréquence intermédiaire, par exemple 40 MHz.

La résistance  $R_2$  doit amortir ce bobinage afin de permettre la transmission sur une large bande.

**CYCLOTRON.** — En supposant que  $C_A$  vaut 100 pF et que la bande passante est de 12 MHz, quelle est la valeur de  $R_2$  ?

**PAUL.** — D'après ce qui me reste en mémoire, du cours de radio, la valeur de  $R_2$ , résistance parallèle d'un circuit RLC, est donnée par la formule :

$$B_o = \frac{1}{2\pi R_2 C_A}$$

de laquelle je tire :

$$R_2 = \frac{1}{2\pi B_o C_A}$$

avec  $R_2$  en ohms,  $2\pi = 6,28$ ,  $B_o$  en hertz et  $C_A$  en farads.

**CYCLOTRON.** — La même formule est valable avec  $C_A$  en picofarads,  $R_2$  en mégohms et  $B_o$  en mégahertz.

**PAUL.** — C'est plus facile ainsi. On a :

$$R_2 = \frac{1}{6,28 \cdot 10 \cdot 100} \text{ mégohms}$$

ou :

$$R_2 = \frac{1\ 000\ 000}{6,28 \cdot 1000} \text{ ohms}$$

ce qui donne  $R_2 = 1000/6,28 = 159 \Omega$ .

**CYCLOTRON.** — Sur le montage réel, on trouvera une résistance de valeur plus élevée car les transistors  $Q_1$  et  $Q_2$  ont aussi des résistances de sortie et d'entrée non négligeables et il faut les déduire de la résistance calculée.

Si par exemple, la résistance des transistors est globalement de  $500 \Omega$ , quelle sera la valeur de la résistance montée aux bornes du primaire de  $T_1$  ?

**PAUL.** — J'applique la formule du montage en parallèle des résistances :

$$R = \frac{R_A \cdot R_B}{R_A + R_B}$$

où  $R = 159 \Omega$ ,  $R_B = 500 \Omega$  et  $R_A$  est la résistance matérielle à monter.

De cette formule on déduit :

$$R_A = \frac{R R_B}{R_B - R}$$

ce qui donne :

$$R_A = \frac{159 \cdot 500}{500 - 159} = 234,137...$$

**CLAUDIA.** —  $C_5$  découple, avec  $R_4$ , le primaire  $P_1$ . La résistance  $R_4$  est reliée à la ligne positive. Le secondaire de  $T_1$ , est relié à la base B de  $Q_2$  et par l'intermédiaire de  $R_5$ , à un point CAG.

Il s'agit de commande automatique de gain. D'autre part  $C_6$  découple le point bas de  $S_1$  vers la masse.

**CYCLOTRON.** — La CAG est indispensable dans un appareil de ce genre. La tension de CAG est produite par un montage spécial qui redresse le signal FI et fournit une tension continue variable, d'autant plus grande que le signal FI est de forte amplitude.

Cette tension polarise par exemple, la base de  $Q_2$  par l'intermédiaire de  $R_5$  et  $S_1$ .

De ce fait, la CAG opère de la manière suivante : si ce signal fourni par l'antenne est plus fort, la tension de CAG polarise la base de  $Q_2$  de manière à ce que le gain de ce transistor diminue.

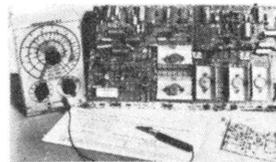
Nous poursuivrons l'analyse de ce montage au cours de la prochaine leçon.

## CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN...

**suivent les cours de  
L'INSTITUT ELECTRORADIO**  
*car sa formation c'est quand même autre chose !*

### 7 FORMATIONS :

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE



**INSTITUT ELECTRORADIO**  
26, RUE BOILEAU - 75016 PARIS  
(Enseignement privé par correspondance)

**Veillez m'envoyer GRATUITEMENT  
et SANS ENGAGEMENT DE MA PART  
votre MANUEL ILLUSTRÉ sur les  
CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE**

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

RP

# ELLO

06 NICE 1, Rue CHATEAUNEUF (Angle Bd GAMBETTA) • Tél. : (93) 87.49.94  
06 CANNES 37, Bd CARNOT • Tél. : (93) 45.13.24 (N° provisoire)

ELECTRONIQUE ET LOISIRS

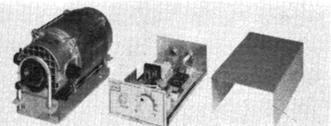
## PARMI LES 80 KITS DE POLYKIT...

### MOTEUR ET VARIATEUR DE VITESSE AEM 064

Livrable en 3 parties : moteur de 400 W et 12.000 tr/min (M), variateur de 400 à 4.000 tr/min (C), berceau pour moteur (F)

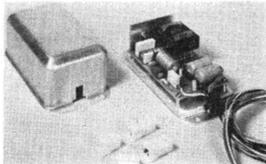
Applications : innombrables.

AEM 064/C 335 F TTC  
064/F 46 F TTC  
064/M 523 F TTC



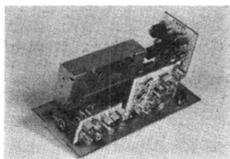
### ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE A DÉCHARGE CAPACITIVE AEM 065. 182 F TTC

Transfo en FXC à haut rendement  
Alimentation : 12 V, — à la masse  
Températures limites : -20 °C à +70 °C  
Dimensions : 146×81×58 mm.



### ADAPTATEUR FM STEREO BEO 151. 281 F TTC

Sensibilité : 0,8  $\mu$ V pour 26 dB S/B  
Tuner varicap  
Décodeur incorporé  
Bobinages pré-réglés  
Alimentation : 12 à 15 V.



## POLYKIT

a Division of Cobar Electronics

### TROIS NOUVEAUX BAFFLES SENSATIONNELS

Façades amovibles, montages par l'avant, finitions remarquables, impédances de 8 Ohms.

**BEK 032** : super économique, 30 W eff, 1 HP full-range, 248×320×140 mm, imitation noyer. 217 F TTC

**BEK 033** : super musical, 40 W eff, 3 HP Hi-Fi, 3 voies, 26 - 20.000 Hz, 316×537×245 mm, chêne naturel. 658 F TTC

**BEK 034** : super puissant, 80 W eff, 6 HP Hi-Fi, 3 voies, 26 - 20.000 Hz, 460×660×285 mm, chêne naturel. 1.072 F TTC

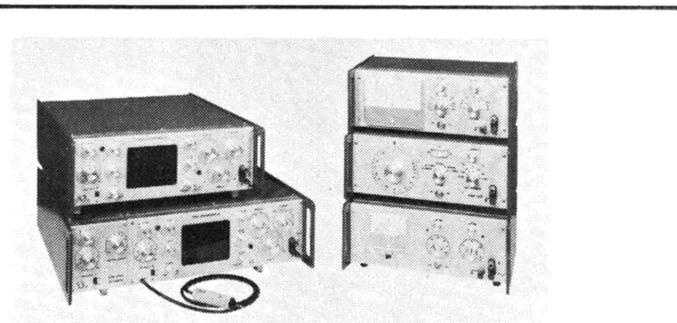
### TUNER AMPLIFICATEUR STEREO AM-FM 2×30 W TYPE BBO 867. 1.575 F TTC

Il groupe dans un seul boîtier de 588×154×255 mm : un tuner AM-FM à 5 gammes, un décodeur stéréophonique et un amplificateur de 2×20 W efficace. Les performances sont identiques à celles du BBO 865 et du BBO 866. Il est livrable en 2 versions : face-avant aluminium (A) ou noire (B).

### TUNER HI-FI AM-FM STEREO TYPE BBO 865/A.

Gammes d'ondes : FM - PO - GO - OC 1 - OC 2  
Présélections en FM : 3  
Sensibilité en FM : 1,5  $\mu$ V pour 40 kHz et 26 dB S/B  
Atténuateur de souffle en stéréo  
Stabilisateur automatique de fréquence  
Platine HF pré-câblée et pré-réglée.

1.114 F TTC



**BEM 016** : oscilloscope à large bande (DC - 10 MHz) entièrement transistorisé - écran plat. 1.788 F TTC

**BEM 016 + BBT 016** : version double trace de l'oscilloscope BEM 016. 2.134 F TTC

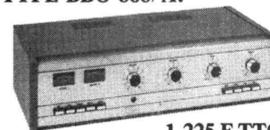
**BEM 014** : générateur basse fréquence (10 Hz - 1 MHz) - onde sinusoïdale et rectangulaire - précision et stabilité élevées. 632 F TTC

**BEM 015** : voltmètre-ampèremètre AC/DC (0,3 V à 100 V, 0,3 mA à 1 A) - une alimentation stabilisée et de basse tension (200 mV) est incorporée pour la mesure des résistances. 693 F TTC

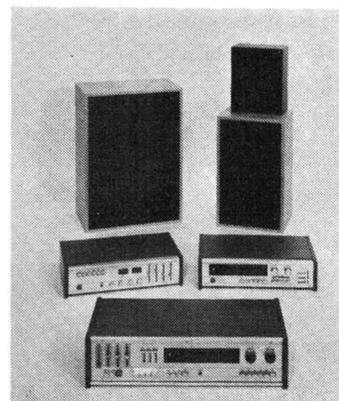
**BED 004** : alimentation stabilisée 0 à 30 V, 0 à 2 A (1,5 A en régime continu). 705 F TTC

### AMPLIFICATEUR BF HI-FI 2×60 W TYPE BBO 868/A.

Puissance efficace : 2×40 W sur 8  $\Omega$   
Distorsion harmonique : 0,1 % à 40 W  
Bande passante : 10 à 50.000 Hz  
Quatre entrées  
Prise pour casque sur le face-avant  
Deux VU-mètres.



1.225 F TTC



### AMPLIFICATEUR BF HI-FI 2×30 W BBO 866/A.

Puissance efficace : 2×20 W sur 8  $\Omega$   
Distorsion harmonique : 0,5 % à 20 W  
Cinq entrées  
Prise pour casque sur la face-avant  
Deux VU-mètres  
Deux bornes de sortie par canal.

860 F TTC

Tél. : 24-21-51

# CORAMA

Tél. : 24-21-51

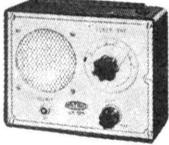
## 100, COURS VITTON - 69006 LYON

### Le plus important point de vente « Composants et accessoires »

EXPEDITION IMMEDIATE (MINIMUM D'ENVOI 30 F) JOINDRE 50 % D'ARRHES A LA COMMANDE

NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE **MAIS NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE** pour les commandes par correspondance et les propositions de prix (joindre 2 timbres à 0,80 F pour la réponse)

TUNER V.H.F. UK525



Permet de capter les bandes aviation amateurs 144 MHz.  
— Gamme d'accord : 120 à 160 MHz  
— Sensibilité : 2 µV.  
— Alimentation : 9 volts.  
En « KIT » .... 222 F

#### TRIACS

8 A  
400 V  
V

Prix, la pièce .... 10,50  
Par 3, la pièce .. 10,00  
Par 6, la pièce .. 9,50  
Par 10, la pièce .. 9,00  
Par 50, la pièce .. 7,00



#### EN STOCK : CONDENSATEURS

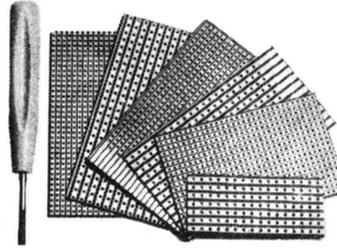
papier, film plastique métallisé alu, électrolytiques, céramique, tantale, etc.  
**GARANTIE 1<sup>er</sup> CHOIX**

Allumage électronique à décharge capacitive pour moteurs à combustion UK 875



Cet appareil permet non seulement de réaliser une appréciable économie de carburant notamment aux vitesses élevées mais encore de diminuer l'usure des bougies, ce qui rend le moteur beaucoup plus nerveux. Le KIT ..... 236 F

#### CIRCUITS « VEROBOARD »



Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Couverture des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

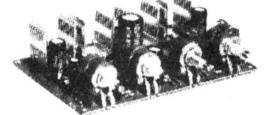
TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPÉCIAL pour découpe ..... 9,00

#### RESISTANCES A COUCHE 5 %

Prix à l'unité ..... 0,20  
Par 10 de même valeur, l'unité ..... 0,15  
Par 100 de même valeur, l'unité ..... 0,12

#### MA - 33 S Module stéréo 2 x 33 watts



- Puissance de sortie RMS : 2 x 15 W.  
- Impédance : 8 à 16 ohms.  
- Distorsion : — de 0,5 % à pleine puissance.  
- Rapport signal/bruit mieux que 50 dB.  
- Sensibilité d'entrée pour puissance maximum : 500 mV.  
- Contrôle de tonalité basses ± 10 dB à 40 Hz, aiguës ± 10 dB à 12 000 Hz.  
- Alimentation 2 x 28 volts sous 1,5 ampère.

Prix ..... 198,00  
Transfo d'alimentation pour le modèle ci-dessus ..... 52,00

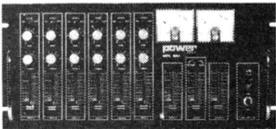
Préampli stéréo PAS .. 36,00

Modèle professionnel, surpuissant. Livré en coffret-valise avec 30 accessoires.  
Prix (franco 152,00) ..... 144,00  
Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale et touret miniature (position horizontale).  
Prix (franco 48,00) ..... 41,00  
Transfo (franco 63,00) ..... 56,00



### power

PANELKIT



MPK 604



APK 280

#### MATERIEL DE TRES HAUTE QUALITE NORMES HI-FI - USAGE PRIVE OU « PRO »

MPK 603. Mélangeur 2 canaux ... 700 F  
MPK 602. Mélangeur 6 canaux ... 1 170 F  
MPK 605. Mélangeur 6 canaux ... 1 750 F  
MPK 604. Mélangeur 6 canaux ... 1 530 F  
TPK 409. Préampli-Equalizer ... 1 030 F  
APK 280. Ampli 2 x 80 W efficace 1 370 F  
APK 150. Ampli 150 W efficace .. 1 290 F  
APK 1501. Module Ampli 150 W .. 990 F  
APK 2802. Module Ampli 2 x 80 W 1 070 F  
APK 1702. Module Ampli 80 W ... 590 F

#### AMPLI « KA36 » B.S.T.

Type 2 x 15 W, 4 à 8 ohms  
6 entrées : P.U.1, P.U.2 magnétique.  
Tuner, Magnétophone, Equalizer, Mélangeur, 2 micros par potentiomètres linéaires. Loudness. Mono-stéréo.  
Filtre passe-haut. Sorties enregistrement, HP1, HP2. Prise casque stéréo.  
Prix ..... 608 F

#### FERS A SOUDER « SEM »

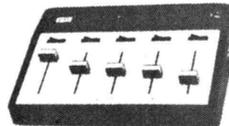
60 watts ..... 38,00  
40 watts ..... 37,00  
30 watts ..... 36,00  
20 watts ..... 35,00



#### Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »

(Importation allemande)  
Modèle 1974 livré en coffret  
Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané.  
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.  
Type N 60, 60 W net ..... 104,40  
Panne 60 W recharge ..... 9,75  
Type N 100, 100 W net ..... 119,00  
N° 110, panne de recharge .. 11,00 (Port par pistolet 7 F) (panne 4 F)

#### SPECIAL DISCOTHEQUE



MM10 2 entrées PU magnétique stéréo. 1 entrée magnétophone stéréo. 1 entrée microphone stéréo.  
Prix ..... 418 F

#### EN KIT :

MODULATEURS 3 CANAUX  
Complet ..... 145,00  
STROBOSCOPES 120 JOULES  
Prix ..... 240,00  
LUMIERE NOIRE, etc.

KIT = **AMTRON** = KIT

#### MINITRENTE 30 W

ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL » Minitrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 30 W. Livré dans une housse avec pane WB et tournevis.

Bi-Tension ..... Franco 85,00  
Panne WB recharge ..... Net 7,00  
Franco 9,00

#### FERS A SOUDER A DIODES

« TIPO-MINI » PHILIPS



220 volts, 50 Hz, 25/50 watts  
Prix ..... 65 F

### LIBRE-SERVICE POUR PIECES DETACHEES

# CORAMA est DISTRIBUTEUR OFFICIEL de L'OFFICE DU KIT

à LYON

et dans la région RHONE-ALPES

Nous avons en stock les  
KITS « OK 10 » à « OK 22 »

TOUS CORDONS, HI-FI FICHES DIN 5 B, DIN 3 B, DIN HP, MALES et FEMELLES, PROLONGATEURS, VOYANTS LUMINEUX, CAPACITES VARIABLES, POTENTIOMETRES.

## GRAND CHOIX DE :

- SEMI-CONDUCTEURS
- CIRCUITS INTEGRES  
SN7400 - 7401 - 7402 - 7403 - 7404 - 7410, etc.
- GALVANOMETRES • VU-METRES
- MODULES BF MERLAUD - THOMSEN - BST - etc.

Nous distribuons les

- HAUT-PARLEURS HECO - BST - RTC

## H.P. et Kits H.P.

### SIARE

	12 SCPG3	160,00	17 CP	40,00	
	21 CPR3	180,10	12 CP	32,00	
31 SPCT	461,00	21 CPG3BC	9,200	21 CP3	107,00
25 SPCR	197,00	25 SPCM	335,00	21 CPG3	83,00
17 CPG3	77,00	17 MSP	265,00	21 CP	45,00
FILTRES	F30			105,00	
	F40	184,00	F60	394,00	
PASSIFS	SP31	186,00	P21	34,00	
	SP25	74,00	P17	29,00	
TWEETERS	6TW85		TWM	22,00	
	TW12E	44,00	T11	111,00	
	10MG	105,00	TWO	46,00	

NOTICE SUR SIMPLE DEMANDE

### PEERLESS

Kit 1060	380,00
Kit 1070	676,00
Kit 1120	736,00



**JOSTY**

AF 310  
Prix : nous consulter

### WHARFEDALE

Linton 2	Glendale 3	Dovedale 3
Suspension acoustique	Suspension acoustique	Suspension acoustique
H. 533xL. 299xP. 241 mm 37,5 litres	H. 610xL. 356xP. 305 mm 66 litres	H. 743xL. 425xP. 305 mm 90 litres
H. 355xL. 248xP. 222 mm 20 litres	H. 565xL. 305xP. 267 mm 46 litres	H. 610xL. 356xP. 305 mm 66 litres
Ø 200 mm Ø 50 mm	Ø 250 mm Ø 100 mm Ø 30 mm	Ø 300 mm Ø 130 mm Ø 25 mm
<b>Prix : 210 F</b>	<b>Prix : 450 F</b>	<b>Prix : 720 F</b>
1200 Hz 6 Ω nominal	800 Hz et 5000 Hz 6 Ω nominal	600 Hz et 5000 Hz 6 Ω nominal
70 Hz - 18000 Hz à ± 4 db 55 Hz - 18000 Hz à ± 4 db 20 watts DIN	50 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 45 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 30 watts DIN	40 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 35 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 50 watts DIN

### APPAREILS DE MESURES

**VOC 20**  
Contrôleur universel  
20.000 Ω/V en continu  
5.000 Ω/V en alternatif  
Cadran miroir - 43 gammes - Antichoc - Anti-surcharge.

Prix TTC .. 179 F

**VOC 40**  
Contrôleur universel  
40.000 Ω/V en continu  
5.000 Ω/V en alternatif  
Cadran miroir - 43 gammes - Antichoc - Anti-surcharge.

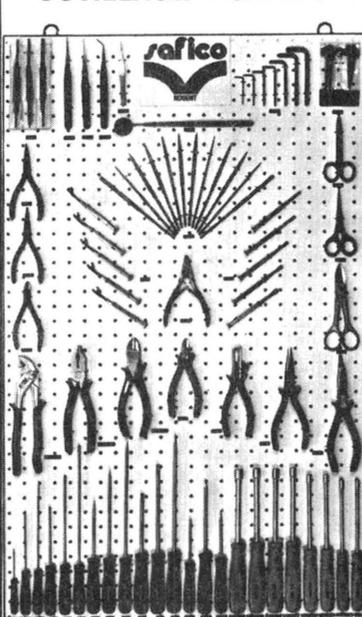
Prix TTC .. 199 F

**ISKRA « UNIMER 3 »**  
Instrument universel  
Classe de précision 2,5.  
Tension d'essai 3000 V.  
Mesure tensions continues de 0,1 V à 2000 V.  
Les courants continus de 50 µA à 5 A.

Les tensions alternatives de 2,5 V à 1000 V.  
Les courants alternatifs de 250 µA à 2,5 A. Les résistances de 1 Ω à 50 MΩ.  
Les capacités de 100 pF à 50 µF.  
Résistance caractéristique : 20 k Ω/V pour courant continu et 4 k Ω/V pour courant alternatif.

Prix TTC ..... 227 F

### OUTILLAGE « SAFICO »

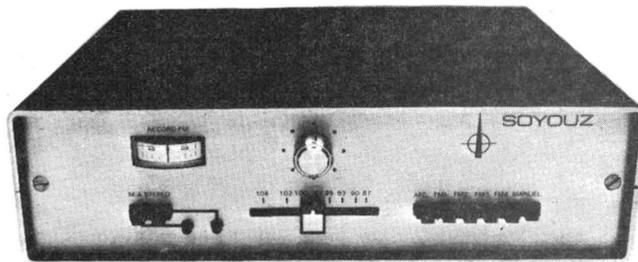


# APOLEO et SOYOUZ réunis!...

NOUVEAU A LYON!

CORAMA lance sur le marché un AMPLI 2 x 20 w RMS et un TUNER identique et de présentation impeccable.

C'EST UNE EXCLUSIVITE CORAMA !...



#### Caractéristiques du Tuner « SOYOUZ »

- Prise antenne 75 ohms asymétrique.
- Sensibilité mono pour S/B = 26 dB ..... 1,5 µV
- Sensibilité stéréo ..... 3 µV
- Plage de maintien de l'AFC ..... + 200 KHz
- Réjection fréquence image ..... 40 dB
- Réjection AM ..... 40 dB
- Réjection fréquence pilote 19 KHz ..... 48 dB
- Réjection fréquence pilote 38 KHz ..... 45 dB
- Niveau de sortie BF ..... 350 mV eff.
- Alimentation 110-220 V - 50 Hz.
- Diaphonie ..... 38 dB
- Dimensions hors tout : 300 mm x 150 mm x 130 mm.

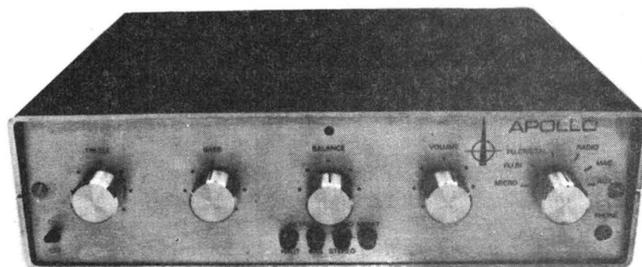
P R I X

En Kit  
complet

**680 F**

En ordre  
de marche

**780 F**



#### Caractéristiques de l'Ampli « APOLEO »

- Puissance 2 x 20 W RMS.
- Bande passante à + ou - 2 dB : 20 Hz à 20 KHz.
- Distorsion à 10 W ..... 0,1 %
- Distorsion à 20 W ..... 0,3 %
- Entrées PU - BI, PU - Crystal, magnéto, radio et aux.
- 4 sorties HP.

En Kit  
complet

**680 F**

En ordre  
de marche

**810 F**

2 POINTS DE VENTE EN FRANCE POUR CES 2 APPAREILS SEULEMENT :

**CORAMA**

100, Cours Vitton — 69006 LYON — Tél. 24-21-51

**LES CLEFS DE ST-PIERRE**

6, place Saint-Pierre — 42400 SAINT-CHAMOND

# NOS PETITES ANNONCES

Nos Petites Annonces de particulier à particulier sont entièrement gratuites et réservées à nos lecteurs. Une seule condition : mention du prix de vente obligatoire. (La Revue décline toute responsabilité en cas de contestation.) Adressez les textes en lettres capitales à ELECTRONIQUE PRATIQUE, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Vends neuf AMPLI 2 x 20 W music. : 600 F - 2 ENCEINTES 35 W music. : 900 F - occasion MAGNETO 3 vitesses têtes à changer : 500 F. - M. BRILLAND, J.-L., 21, rue Michelet, 93100 MONTREUIL.

Vends TELEPHONE « Thomson CSF » comprenant : 1 émetteur récepteur fixe - 1 émetteur récepteur mobile réglés sur E = 81,975 MHz R = 76,979 MHz et vice-versa + cordons antennes micros accessoires divers, état presque neuf - Valeur 12 000 F sacrifié à 6 000 F.

Vends POLAROID SX 70 avec tous les accessoires support lentille « close-up » etc. : 975 F. POLAROID SWINGER 60 F et appareil pour l'entraînement des muscles SLENDER-TONE : 950 F. NUNNIKHOVEN, 29, rue de Verdun, 92000 NAN-TERRE. Tél. : 204.04.93.

Vds cause double emploi RX GR 78 « Heathkit » 6 gammes AM-BLU portable 200 Hz à 30 MHz : 800 F. TRGM MICS-RADIO gammes HF radio amateur + 144 MHz accu cadmium nickel AM-BLU-NBFM : 900 F. Rx 1 Fre XTAL 26/32 MHz 1 watt C.I. 130 F ant. gouttière 27 MHz : 35 F. Conv. UKW 144 MHz/28 MHz DS boîtier 130 F livres électroniques mise à jour permanente tech. de l'ingénieur 7 vol. : 500 F (valeur 1 500 F). PRAT, 5 bis, rue Thirard, 94240 L'HAY-LES-ROSES. Tél. : 660.76.75.

Vends EPOXY 1 face 2 F le dm2 Epoxy 2 faces 3 F le dm2 épaisseur 1,6 mm franco de port - liste sur demande. M. CERCIAT, 16, rue du Cdt-Cousteau, 80000 RIVERY.

Vends cause fermeture discothèque NBRX DISQUES (rock, folk, jazz) par lot de 10 - chaque lot : 38 F frais compris musicassettes : Anarchic system : 13 F - Musique de films : 10 F - Jacques BREL, 4 F - Paul MAURIAT : 4 F ou les 4 : 28 F - Haut-parleur basse 50 Weff 140 F. Ecrire à : TRS POUSSE centre de transmission 38 RIT quartier Ferrie, 53017 LAVAL.

Vends EMETTEUR allemand de la dernière guerre en parfait état de marche avec notice explicative. Prix à débattre environ 400 F. - BADER Didier, 2, parc Vatonne Yvette, 91190 GIF-S/YVETTE. Tél. : 907.12.50.

Vends pour sonorisation : 1 platine Garrard SL 60 B avec tête de lecture Shure M 44 + capot et socle - 1 ampli Amstrad integra 4000 - 2 enceintes Supravoxpicola 2 équipées de HP T215 SRTF - 1 régie lumière comprenant 1 modul. avec amplis 2 clignot. 2 gradateurs - 1 appareil de contrôle avec ampèr. et voltm. - 2 casques de 4 lampes 2 floods - 1 lumière noire 125 W avec différentes prises 1 casque 1 boîte commut. d'enceintes 1 lampe flamme - Matériel parfait état - Le tout pour 4 500 F. Téléphoner 925.56.05 après 19 heures ou écrire SAUBO-BERT J.-Jacques, 22, rue des Collines, 93220 GAGNY.

Vends ORGUE USA LOWREY - Super génie sous garantie 2 claviers pédalier boîte à rythmes accord. autom. basses sustain repeat réverbération registres et timbres divers : 6 200 F. DELYS Jean, 4 ter, av. du Réservoir, 04100 ST-MAUR. Tél. : 883.60.88.

Pour utiliser ou pour collection vends JUMELLE à prismes 8 x 30 de l'armée allemande de la guerre 39-45 gainée cuir avec sac en cuir rigide. Prix du tout franco (en recommandé) 450 F. LEVEILLEY, 33230 SABLONS-DE-GUITRES COUTRAS.

Vends PROJECTEUR bi format 8 mm et super 8 LAPIERRE 600 LS avec bobine réceptrice : 200 F. Téléphoner le soir vers 18 h au 844.55.45.

Vends CHASSIS télé couleur marque EMO avec tube 44 cm à transistors et 3 lampes à revoir schéma fourni : 1 100 F. - BESSE, 19, rue Assalit, 31500 TOULOUSE.

Vends OSCILLOSCOPE 75 radio contrôle état marche avec notice Schéma : 200 F - Ampèremètre service-man universel radio contrôle état de marche notice : 200 F. - Modulateur fréquence MZ état marche : 150 F - Radio contrôle LYON - GENERATEUR HF type 100 D LERES PARI : 150 F - Films 9,5 muet bobine 100 M. RECHERCHE TELE COULEUR 36 cm 90° même en panne faire offre. - M. BOURGEOIS A MOLLES, 03300 CUSSET.

Achèterais si bas prix FILMS pour Pathé Baby 9,5 documentaire sites du monde. - BRUCKERT Marcel, 83 La GARDE.

Vends MAGNETO K7 « Philips » N 2220 auto piles-secteur clavier neuf : 450 F - PROJECTEUR S 8 Imac Vanguard 12 V 100 W quartz clavier vitesse vari : 490 F. - BANCAUD, 58 Bas Chinchauvaud, 87100 LIMOGES.

Vends OSCILLOSCOPE 10 mégacycles état de marche schémas Dumont : 550 F Tektronix 1 200 F - Transigraphie C.R.C. : 400 F. Tél. : 553.59.79.

Urgent vends psychédéliques 3 voies hypersensibles 3 x 1 200 W coffret métal boutons aluminium brossé : 180 F. - P. GOULAS, 11, av. Ambroise-Croizat, 72700 VILLEPARISIS.

Recherche activement SCHEMA et liste composants complets de PH/DH mètre électronique de qualité labo. Ecrire F. LEFEBVRE, 2, rue Sorbier, 75020 PARIS.

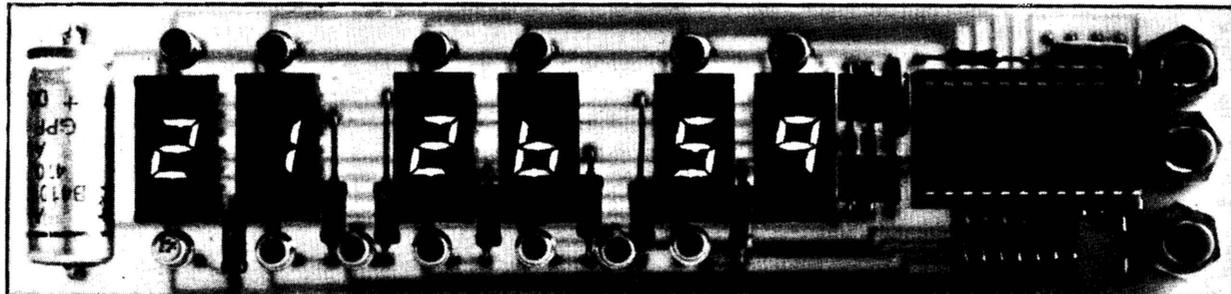
Vends RECEPTEUR Mics radio mod le TRGAM 3,5 à 28 MHz Prix : 700 F. R. DULON, 11, rue Villeneuve, 82000 MONTAUBAN.

A l'annonce parue dans ELECTRONIQUE PRATIQUE No 1520 : si votre « Satellit Grundig » 2000 + access. n'est pas vendu, cela pourrait m'intéresser. J.-P. LEBEDEL S/T MUREX S.M.S., 29, rue de Berri, 75380 PARIS CEDEX 08.

Vends MAGNETOSCOPE « Philips » 1/2 pouce LDL 1000 avec 2 caméras type LDH 0050 - 1 objectif « Schneider » 1,9 de 25 - 1 téléviseur moniteur, 6 bandes. Prix : 6 500 F. CORBATY, 16, rue Willy-Blumenthal, 78160 MARLY-LE-ROI - Tél. : 958.25.51.

Urgent vends ENCEINTE guitare 100 W eff. grande marque : 500 F pièce. 900 F la paire. J.-Y. BOREL DU BEZ. Tél. : 270.91.16.

## HORLOGES DIGITALES ELECTRONIQUES



REPRESENTE  
CI-CONTRE EN  
GRANDEUR NATURE  
NOTRE  
NOUVEAU MODELE  
**PULSION**  
**HD - 2**

**KIT COMPLET A**  
**249 F (TTC)**

(Franco de port)

Distribution pour la France :

**Ets DECOCK**

4, rue Colbert — 59000 LILLE — Téléph. (20) 57-76-34

Pour autres pays :

**PULSION INC.**

13, avenue Mahiels — 4020 LIEGE (Belgique)

# A TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc  
31000 TOULOUSE

Téléphone : (61) 52-06-21



## TRANSISTORS

1<sup>er</sup> CHOIX  
« MOTOROLA » - « TEXAS »

2N 1711	2,00 F
2N 1893	2,00 F
2N 2219	2,00 F
2N 2222	2,00 F
2N 2222A	2,00 F
2N 2646	6,00 F
2N 2904	2,00 F
2N 2905	2,00 F
2N 2905A	2,00 F
2N 2907	2,00 F
2N 2907A	2,00 F
2N 3055	6,00 F
2N 3819	3,50 F

BC 147	1,30 F
BC 148	1,30 F
BC 149	1,30 F
BC 212	2,40 F
BC 213	2,20 F
BC 214	2,30 F
BC 547	1,00 F
BC 548	1,00 F
BC 549	1,15 F
BC 557	1,20 F
BC 558	1,20 F
BC 559	1,30 F
BD 181 - T 03 NPN	4,00 F
55 V, 10 A	
BD 182 - T 03 NPN	5,50 F
70 V, 10 A	
BD 183 - T 03 NPN	5,50 F
83 V, 10 A	

## LOGIQUE TTL série 74

« TEXAS »	
7400 N	2,00 F
7402 N	2,00 F
7404 N	2,50 F
7408 N	2,50 F
7410 N	2,00 F
7420 N	2,00 F
7430 N	2,00 F
7413 N	4,00 F
7473 N	5,00 F
7490 N	6,50 F
7492 N	6,50 F
7493 N	6,50 F
7447 N	12,00 F
7475 N	6,00 F
74121 N	4,50 F

## LINEAIRES

72709 L. Boîtier rond	
métal	8,50 F
72741 L	10,00 F

## DIODES

1N 4148	0,20 F
700 V, 1 A	0,50 F
500 V, 8 A moulée	2,00 F
Zener 0,4 W	
2,7 à 47 V	2,00 F
Zener 1 W	
2,7 à 47 V	2,50 F

## TUBE OSCILLO

OE 407 - 7 cm  
Livré avec support  
et schéma 100,00 F

## PLAQUES EPOXY

— PAPIER  
Dim. : 300x200 - 16/10  
1 face cuivre  
35 microns 5,00 F  
— VERRE  
15x10 cm, 1 face 3,00 F

## CASSETTES HI-FI

C 60	3,80 F
C 90	4,80 F
C 120	7,50 F

**L'AFFAIRE TRIACS**

Moulés, TO 126  
6 A - 400 V  
isolés 7 F  
Par 10 pièces 6,00 F

**DIACS**

DA 3. 32 V 2,50 F

NOS PRIX s'entendent A L'UNITE (toutes taxes comprises)

Tous nos envois sont faits en CONTRE-REMBOURSEMENT  
(minimum d'expédition 20 F + frais d'envoi)

• REMISES IMPORTANTES PAR QUANTITES •

## CONSTRUISEZ LE VOUS-MEMME



**PRIX EN KIT : 750f**

Tous nos modèles sont livrés avec un dossier pratique et technique **gratuit!**

DOCUMENTATION GENERALE OSCILLOSCOPES  
ET APPAREILS DE MESURES - SUR DEMANDE

ME 109  
TOUT  
TRANSISTORS  
DU CONTINU A  
**2 MHz**  
Sensibilité :  
20 mV  
Base de temps de  
10 Hz à 200 KHz

**35, Rue d'Alsace**  
**75010 PARIS**

TELEPHONE DES MESURE **607.88.25**  
DEPARTEMENTS: COMPOSANTS **607.83.21**

BON A DECOUPER

Veillez m'adresser votre documentation générale gratuite. E.P

NOM \_\_\_\_\_ Prénoms \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_

OUI  
C'EST  
POSSIBLE

## DE TROUVER des gammes complètes de composants

- interrupteurs (79 MODELES)
- connecteurs (60 MODELES)
- voyants (38 MODELES)

des coffrets, plaques "M Board", porte-fusibles, claviers, digitouches, afficheurs, relais, câbles, triacs, diacs, thyristors, résistances, vumètres, sirènes, minuteries, alimentations...

## DE PAYER MOINS CHER

EXEMPLES

Plaques 3XP 20 x 10 cm	les 10	15F
Plaques Epoxy " "	les 10	60F
Triac 6A 400V		7F
DEL Ø 5mm		2,50F
Porte fusible C.I.		0,95F
Fer à souder 50W		14F
Alimentation		48F

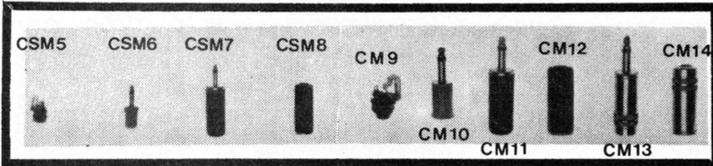
**DE RECEVOIR SANS FRAIS**  
vos commandes

Vente par correspondance  
SUR CATALOGUE TECHNIQUE ILLUSTRE  
adressé contre 6,00F en timbres poste

**europe électronique**  
**équipements**  
80 Avenue Ampère  
**93370 montfermeil**

## ● CONNECTEURS

JACK Ø 2,5 mm et Ø 3,5 mm



### ● Série sub-miniature - Jacks Ø 2,5 mm

CSM 5. Prise châssis femelle métallique Ø 2,5 mm, avec coupure ..... 0,90 F

CSM 6. Fiche mâle Ø 2,5 mm Capot plastique ..... 0,80 F

CSM 7. Fiche mâle Ø 2,5 mm LUXE Capot bakélite, serre-câble ..... 1,50 F

CSM 8. Fiche femelle Ø 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite ... 1,50 F

### ● Série miniature - Jacks Ø 3,5 mm

CM 9. Prise châssis femelle métallique Ø 3,5, avec coupure ..... 1,00 F

CM 10. Fiche mâle Ø 3,5 mm Capot plastique ..... 0,90 F

CM 11. Fiche mâle Ø 3,5 mm LUXE Capot métallique, serre-câble ... 0,90 F

CM 12. Fiche femelle Ø 3,5 mm LUXE (prolongateur). Capot métallique . 2,00 F

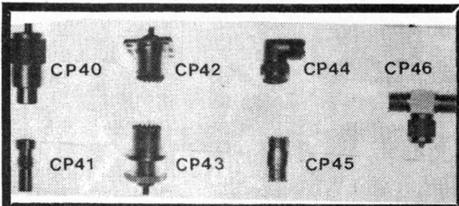
CM 13. Fiche mâle Ø 3,5 mm Métal chromé ..... 2,40 F

CM 14. Fiche femelle Ø 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé .... 2,40 F

## ● CONNECTEURS PROFESSIONNELS

« UHF »

Couramment utilisés en VIDEO (caméras TV, MONITORS, MAGNETOSCOPES), sur les appareils de LABORATOIRE et sur les émetteurs-récepteurs professionnels (radio, téléphones, antennes HF, TOS-mètre), etc. FILETAGE aux NORMES - ISO -



CP 40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF Plaque argent. Contact central plaqué or ..... 9,70 F

CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm .. 2,50 F

CP 42. Prise femelle châssis. Fixat. en 4 points 9,70 F

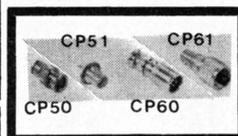
CP 43. Prise femelle châssis. Fixat. par 1 vis centrale Ø de perçage 12,5 mm (avec écrou) ..... 14,00 F

CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42) 28,00 F

CP 45. Adaptateur femelle/femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP 40) ..... 16,50 F

CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle, 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) ..... 46,00 F

« BNC »



CP 50. Fiche mâle à baïonnette. 50 Ω (adaptable également 75 Ω) ..... 10,60 F

CP 51. Fiche châss. à ergots baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω) Ø de perçage pour fixation : 9,5 mm ..... 10,00 F

### ● ADAPTATEURS ●

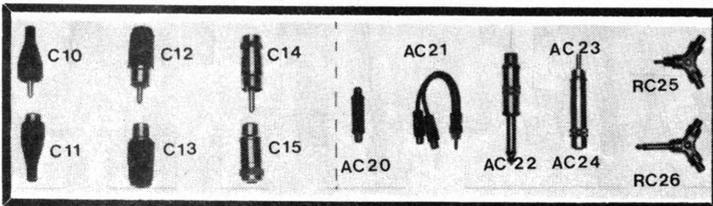
CP 60 : BNC-UHF  
- BNC : CP 50 (mâle)  
- UHF : CP 42 (femelle)

PRIX ..... 28,00 F

CP 61 : BNC-UHF  
- BNC : CP 51 (femelle)  
- UHF : CP 40 (mâle)

PRIX ..... 28,00 F

## ● CONNECTEURS RCA - CINCH - ADAPTATEURS



RCA - CINCH

C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plastique souple ..... 0,70 F

C 11. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon plastique souple ..... 1,00 F

C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble ..... 1,80 F

C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE av. cabochon bakélite serre-câble 1,90 F Convient pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS

C 14. Fiche mâle professionnelle avec cabochon métal chromé ..... 2,10 F

C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé ..... 2,40 F

ADAPTATEURS

Permettent de modifier certains cordons coaxiaux suivant divers standards

AC 20. Femelle/femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles ..... 1,80 F

AC 21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou sép. 2 signaux (cordon souple) 3,30 F

AC 22. RCA fem. Jack mâle Ø 6,35 mm pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châss. Jack fem. 6,35 mm 4,70 F

AC 23. Jack femelle Ø 6,35 mm. RCA mâle pr adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle . 4,70 F

AC 24. Jack femelle Ø 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 s/1 prise châssis Jack Ø 3,5

RC 25. 1 RCA mâle. 2 RCA femelles Fiche monobloc métallique ..... 4,50 F

RC 26. 1 Jack mâle Ø 6,35 mm 2 RCA femelles ..... 4,50 F

## ● COMMUTATEURS

STANDARDS

Type Inter-Inverseurs bipolaires à 2 positions tenues

CSM 20. Type à glissière, subminiature Tige plastique (isolée) ..... 1,30 F

CSM 21. Type à glissière miniature Type en plastique (isolé) ..... 1,60 F

CSM 22. Type à bascule, rupture brusque ..... 5,80 F

CSM 23. Type à bascule : 250 V-6 A (AC) Miniature. Entre-axe 30 mm Bouton : 16x19 mm ..... 4,50 F

CSM 24. Type à clé (métal). Rupt. brusque. Ø de perçage 13 mm ..... 5,80 F

SUBMINIATURE

Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V. Ø de perçage : 7 mm  
CMSB 30. 2 plots, 2 positions Contact tenu, unipolaire, INTER . 7,70 F

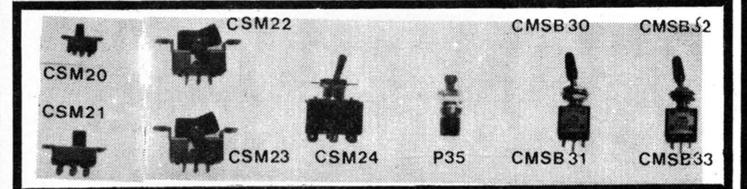
CMSB 31. 3 plots, 2 positions Contact tenu, unipolaire INTER-INVERSEUR ..... 8,20 F

CMSB 32. 6 plots, 2 positions Contact tenu, bipolaire INTER-INVERSEUR ..... 11,00 F

CMSB 33. 6 plots, 3 positions Contact tenu, bipolaire BI-INVERSEUR ..... 13,20 F

## ● POUSSOIRS

P 35. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge Diamètre de perçage : 7,5 mm ..... 1,90 F



## ● CONNECTEURS JACKS Ø 6,35 mm MONO-STEREO

JACKS Ø 6,35 mm - MONO

Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...)

CJ 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... 2,20 F

CJ 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite ..... 4,40 F

CJ 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble ..... 4,30 F

CJ 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé ..... 4,20 F

CJ 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, Ø de perçage 9 mm ..... 3,30 F

CJ 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique ..... 3,75 F

CJ 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli 4,00 F

JACKS Ø 6,35 mm - STEREO

Utilisés pour casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis

CJS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... 4,20 F

CJS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal, serre-câble ..... 4,40 F

CJS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon métal chromé ..... 6,90 F

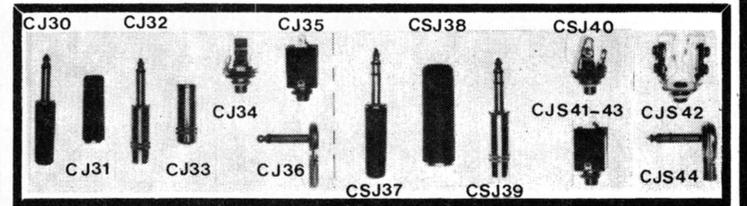
CJS 40. Prise femelle châssis, dont un contact au châssis. Ø de perçage : 9 mm ..... 3,30 F

CJS 41. Prise femelle châssis, monobloc, corps plastique ..... 3,70 F

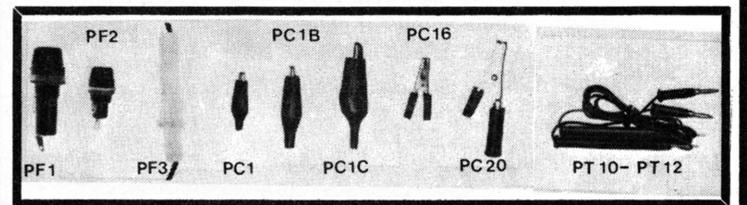
CJS 42. Prise femelle châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle. 9 plots dont 1 au châssis ..... 6,90 F

CJS 43. Identique à CJS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... 6,90 F

CJS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique ..... 4,00 F



## ● PIECES DIVERSES PORTE-FUSIBLES - PINCES CROCOS - POINTE DE TOUCHE



PORTE-FUSIBLES

PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5x20 mm, Ø de perçage 13 mm 3,75 F

PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6x32 mm. Ø de perçage 13 mm 3,50 F

PF 3. Type Auto-Radio (se place en linéaire. A souder) pour cartouche 6x32 mm ..... 2,50 F

POINTE DE TOUCHE

Ces cordons sont livrés par paire : un rouge + un noir avec, d'un côté, des pointes test aiguilles isolées

PT 10. Pointes aiguilles/aiguilles . 4,50 F

PT 12. Fiches bananes Ø 4 mm .. 9,00 F

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastique souple R ou N Cosses à souder 32 mm ..... 0,65 F

PC 1 B. Isolée, plastique souple R ou N Cosses à souder 45 mm ..... 0,70 F

PC 1 C. Isolée, plastique souple R ou N Cosses à souder 55 mm ..... 0,80 F

PC 16. Isolée, plastique R ou N Cosses à souder Adaptable pour pointe de touche . 0,80 F

PC 20. Isolée, plastique R ou N Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes ..... 0,90 F



79, BOULEVARD DIDEROT  
75012 PARIS

A LA SORTIE du métro Reuilly-Diderot  
TELEPHONE : 628-70-17



## Des APPAREILS à la MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

### ★ ● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

« UNIMER 3 »  
20 000 Ω/volt  
Classe de précision : 2,5



7 GAMMES DE MESURE  
33 calibres

- Miroir antiparallaxe
- Tensions continues : 9 calib. de 0,1 V à 2 000 V
  - Tensions alternatives : 5 calib. de 2,5 V à 1 000 V
  - Intensités continues : 6 calib. de 50 μA à 2,5 A
  - Tensions alternatives : 5 calib. de 250 μA à 2,5 A
  - Résistances : 5 calibres de 1 Ω à 50 MΩ
  - Capacités : 2 calib. de 100 pF à 50 MF
  - dB-mètre : 1 calib. de -10 à +22 dB
- PRIX ..... 227 F

« US 6 A »  
20 000 Ω/volt



- Tensions continues : 7 calib. de 0,1 V à 1 000 V
  - Intensités continues : 6 calibres de 50 μA à 5 A
  - Tensions alternatives : 5 calib. de 2 V à 1 000 V
- RESISTANCE INTERNE :  
4 000 Ω/volt  
Mesure des résistances  
et capacités
- PRIX .... 162,50 F

« UNIMER 1 »  
20 000 Ω/volt  
AMPLIFICATEUR  
INCORPORE



6 GAMMES DE MESURE  
38 calibres

- Miroir antiparallaxe
- Tensions continues : 9 calibres de 0,1 V à 1 000 V
  - Tensions alternatives : 9 calibres de 0,1 V à 1 000 V
  - Intensités continues : 7 calibres de 5 μA à 5 A
  - Intensités alternatives : 7 calibres de 5 μA à 5 A
  - Résistances : 5 calibres de 0,1 Ω à 20 MΩ
  - dB-mètre : 1 calib. de -10 à +10 dB
- Alimentation : 3 piles 1,5 V
- PRIX ..... 348 F

NOUVEAU !

UN APPAREIL  
UNIVERSEL  
DONT VOUS AUREZ  
BESOIN UN JOUR !

« MINITESTER »

- VOLTS en alternatifs : 0 à 270 volts
- AMPERES en alternatif : 0 à 7 ampères
- OHMS : mesure de continuité



LIVRE  
avec CORDONS

60 F

TOUTE LA GAMME  
DES APPAREILS

« VOC »



« VOC 10 »  
10 000 Ω/V en conti.  
2 000 Ω/V en altern.  
18 gammes  
Antichocs  
Cadran  
grande lisibilité  
Complet, avec étui  
et cordons ... 159 F



« VOC 20 »  
20 000 Ω/V en conti.  
5 000 Ω/V en altern.  
43 gammes  
Antisurcharges  
Ohmmètre - Capacité  
mètre - Décibelmètre  
Avec étui  
et cordons ... 179 F



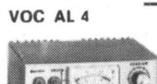
« VOC 40 »  
40 000 Ω/V en conti.  
5 000 Ω/V en altern.  
43 gammes  
Mégohmmètre  
Capacimètre  
Output - Décibels  
Fréquence-mètre  
Avec étui  
et cordons ... 199 F

ALIMENTATIONS STABILISEES

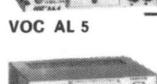
Lecture tension et courants/galvanom.  
VOC AL 3



Tension de sortie  
réglable de 2 à 15 V  
continu - 2 A  
Dim. 80x180x160 mm  
PRIX ..... 342 F



Tension de sortie  
1,5 A  
de 3 à 30 V continu  
Dim. 80x180x160 mm  
PRIX ..... 442 F



Tension de sortie  
de 4 à 40 V  
Limitat. de courant  
de 0 à 2 A réglable  
Dimensions :  
100x180x160 mm  
PRIX ..... 542 F

« CENTRAD »

CONTROLEURS  
819 : 20 000 Ω/V  
80 gammes mesures  
PRIX .. 298 F

310 ..... 264 F  
312 ..... 198 F



CONTROLEURS CdA

TYPE

Prix en « KIT »

MONTE



● CdA 102	170 F	210 F
● CdA 20	168 F	222 F
● CdA 21	129 F	270 F
● CdA 25	240 F	356 F

### ● POTENTIOMETRES ●

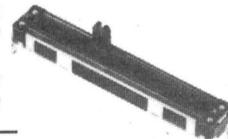
- TYPE P 20. Sans interrupteur. Axe diamètre 6 mm.  
Linéaire et logarithmique. TOUTES VALEURS ..... 3,00 F
- TYPE P 20. Avec interrupteur ..... 4,50 F
- DOUBLE. Sans interrupteur. 2x1 kΩ à 2x1 MΩ.  
Linéaire ou logarithmique ..... 8,50 F

### ● POTENTIOMETRES pour circuits imprimés :

- Sans interrupteur ..... 3,80 F
- Doubles, sans interrupteur .... 9,00 F

### ● POTENTIOMETRES A GLISSIERES ●

- TYPE P. Toutes valeurs.  
Linéaires et logarithmiques ..... 7,50 F
- TYPE P GP 40. Course 40 mm ..... 7,00 F
- TYPE PG/ST. Mono, de 1 k à 1 MΩ ..... 7,50 F  
Linéaire ou logarithmique ..... 9,90 F
- STéréo, de 1 k à 1 MΩ ..... 9,90 F



### ● POTENTIOMETRES BOBINES de 4,7 Ω à 1 MΩ. 3 WATTS.

### ● CONDENSATEURS ●

« SIF-SAFCO » SERIE PME (film plastique métallisé alu).

En 250 volts : de 10 nF à 2,2 μF.  
En 400 volts : de 10 nF à 1 μF.  
En 630 volts : de 4,7 nF à 0,47 μF.

4,7 nF 630 V .. 1,00	0,1 μF 250 V .. 1,40
10 nF 250 V .. 0,90	0,22 μF 250 V .. 1,90
22 nF 250 V .. 1,00	0,47 μF 250 V .. 2,80
27 nF 250 V .. 1,00	1 μF 250 V .. 3,90
33 nF 250 V .. 1,00	2,2 μF 250 V .. 6,00
47 nF 250 V .. 1,10	

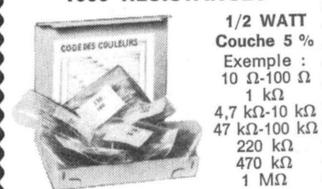
SERIE MINISIC

(pour liaison, découplage,  
filtrages, temporisation)

Valeurs suiv. tension de 2,2 μF à 220 μF

1 μF 16 V ... 1,70	1 μF 63 V ... 1,50
2,2 μF 25 V ... 1,40	2,2 μF 63 V ... 1,50
10 μF 25 V ... 1,50	4,7 μF 63 V ... 1,60
22 μF 25 V ... 1,60	10 μF 63 V ... 1,60
47 μF 25 V ... 1,70	22 μF 63 V ... 1,70

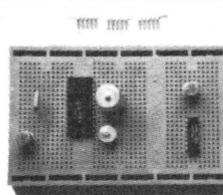
1000 RESISTANCES



1/2 WATT  
Couche 5 %  
Exemple :  
10 Ω-100 Ω  
1 kΩ  
4,7 kΩ-10 kΩ  
47 kΩ-100 kΩ  
220 kΩ  
470 kΩ  
1 MΩ

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

BOITE de « CIRCUIT-CONNEXION »



840 contacts - Bas 2,54

Contacts par pinces en nickel 725  
(nouvel alliage conçu spécialement pour  
l'électronique).  
Résistance électrique 15,6 μΩ par cm<sup>2</sup>  
(pinces de 9,5 mm de longueur).  
Boîte en nylon chargé de fibres de verre.  
Capacité < 0,6 pF. Isolation : 10 MΩ.

PRIX ..... 155 F

COFFRET TOLE D'ACIER

● SERIE ECONOMIQUE ●



Dimensions : 150x100x50 mm .. 11,00  
260x130x50 mm .. 17,00  
260x120x100 mm 19,80  
150x120x100 mm 14,00

● TRIACS

400 V - 6/8 A 8,00  
Par 20 ..... 6,50  
400 V - 10 A 11,00  
Par 5 ..... 9,20

Le COFFRET contient :

- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
- 1 boîte de détersif
- 3 plaques cuivrées XXXP
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker »
- 1 sachet de perchloreure
- 1 coffret, bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative

PRIX ..... 175 F

PUISSANTE et SURE (+ de 9 000 tr/mm)  
PERCEUSE DE PRECISION



Alimentation par piles (12 volts)  
ou par alimentation stabilisée 110/220 V.  
Permet de scier, couper, meuler, bros-  
ser, polir, etc.

LIVREE avec :  
3 mandrins - 1 démonte-mandrin - 1 po-  
lissoir feutré - 1 meule conique ou cylin-  
drique - 1 mèche diamètre courant -  
2 fraises.

PRIX ..... 84 F

79, BOULEVARD DIDEROT  
75012 PARIS

A LA SORTIE du métro Reuilly-Diderot

TELEPHONE : 628-70-17



EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE contre mandat à la commande  
ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)

# NOS LECTEURS ECRIVENT

## COURRIER DES LECTEURS

Le service du Courrier des Lecteurs d'Electronique Pratique est ouvert à tous et est entièrement gratuit. Les questions d'« intérêt commun » feront l'objet d'une réponse par l'intermédiaire de la revue. Il sera répondu aux autres questions par des réponses directes et personnelles dans les limites du temps qui nous est imparti.

1-11. *M. M. CHARRIER, 17160 Matha.* - 1) Au 1<sup>er</sup> étage d'un immeuble, ne dispose d'aucune installation de plomberie pour faire une prise de terre, demande s'il pourrait sceller un tube de cuivre à 15 cm de profondeur dans un mur pour obtenir le même effet. 2) Dans la négative une descente de 20 mètres de fil à la terre ne poserait-elle pas d'inconvénients ? Notamment quand cette terre est le prolongement du brin rayonnant d'une antenne attaquée par un émetteur.

R. 1) Non, vous ne ferez pas une prise de terre par ce scellement dans un mur. 2) Certes, une prise de terre de 20 mètres, c'est beaucoup trop long. Toutefois, en réunissant une telle terre à la masse de l'émetteur le prolongement du brin rayonnement doit s'arrêter à cette masse, voyez-vous c'est à essayer !

2-11. *M.G. TORU, 92310 Sèvres.* - 1) Electronique Pratique N° 1515 : « Un amplificateur pour magnétophone à cassettes » - a) à quel endroit faut-il prélever le signal d'entrée pour le nouvel ampli ? b) où relier sur le magnétophone la gaine blindée du fil de liaison, laquelle est au + sur l'ampli. - 2) Comment réaliser au mieux un antiparasitage sur une voiture 2 CV, 12 V avec alternateur.

R. 1) Puisque l'ampli proposé doit remplacer l'ancien, il convient de repérer l'entrée de celui-ci et de la reporter sur E (figure 1 p. 73). D'ail-

leurs cette « entrée » doit « sortir » de la tête de lecture. La gaine blindée qui est le + de votre ampli est à relier au + 15 V (masse). 2) Il faut placer des condensateurs aux bornes du régulateur, sur la bobine d'allumage, sur l'alternateur, éventuellement sur montre et essuie-glaces. Les condensateurs peuvent être accompagnés d'un ensemble de filtrage, par exemple pour le régulateur. Demandez des schémas de montage à Facon, 40, bd de la Bastille, 75012 Paris.

3-11. *M. S. KENKEMIAN, Paris.* - Renseignements sur le mini-tuner GO du N° 1510 : sélectivité bonne sur stations lointaines, BCC ou RMC, déplorable pour France-Inter.

R. Il est bien évident qu'avec ce montage la sélectivité est bonne dès que l'on peut travailler très près du point d'accrochage, c'est votre cas avec la réception d'émetteurs lointains qui arrivent faiblement. Dès qu'une station proche et très puissante apparaît elle s'étale largement autour de sa fréquence fondamentale. L'attaque directe de L<sub>2</sub> par l'antenne diminue largement la sélectivité du fait que cette bobine n'est pas accordée et travaille ainsi en apériodique. Il serait peut-être intéressant de supprimer un transistor sur les trois, ceci pour la réception de stations puissantes. D'autre part, il est tout à fait normal de ne pouvoir pousser la réaction si la station est puissante.

## COLLABORATION DES LECTEURS

Tous les lecteurs ont la possibilité de collaborer à « Electronique Pratique ». Il suffit pour cela de nous faire parvenir la description technique et surtout pratique d'un montage personnel ou bien de nous communiquer les résultats de l'amélioration que vous avez apportée à un montage déjà publié par nos soins (fournir schéma de principe et réalisation pratique dessinés au crayon à main levée). Les articles publiés seront retribués au tarif en vigueur de la revue.

## PETITES ANNONCES

6 F la ligne de 34 lettres, signes ou espaces, taxe comprise. Supplément de 6 F pour domiciliation à la Revue.

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois à la Sté AUXILIAIRE de PUBLICITE (Sce EL. Pratique), 43, r. de Dunkerque, 75010 Paris C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque, C.P. ou mandat-poste.

Vends kit AMTRON Radiocommande monté par spécialiste comprenant émetteur UK 302 - récepteur UK 310 servos UK 325 - UK 330, jamais utilisé. Prix : 480 F. LUGAND - BP 122 - 01100 OYONNAX.

Vends enceinte 100 W pour guitare sur roulettes dim. : 80 × 80 × 35 cm. 800 F + ampli Hiwatt 100 W. 2 corps : 2 800 F + ampli Hi-Fi Amstrad IC 2000 2 × 25 W. R.M.S. 500 F. Tout en bon état. Tél. : 506-11-07.

\* HAUTE FIDELITE - VIDEO  
■ KITS et COMPOSANTS ELECTRONIQUES

**HIFI** un professionnel  
**JEAN GOUDERT**  
au service de l'amateur exigeant

\* 85 - ■ 180 bd. de la MADELEINE  
06000 NICE tel:(93) 87.58.39



Composition  
Photocomposition : ALGAPRINT, 75020 PARIS  
Impression - couverture : S.P.I. 75019 PARIS  
Intérieur : EDICIS, 75019 PARIS

Le Directeur de la publication :  
A. LAMER

Dépôt légal éditeur N° 261 - 4<sup>e</sup> trimestre 1975

Copyright © 1975  
Société des PUBLICATIONS  
RADIOELECTRIQUES et SCIENTIFIQUES



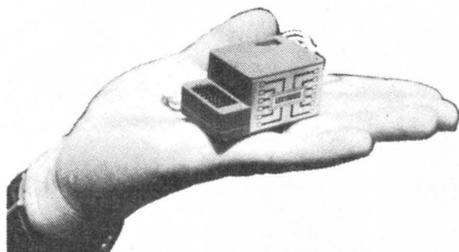
La reproduction et l'utilisation même partielles de tout article (communications techniques ou documentation) extrait de la revue « Electronique Pratique » sont rigoureusement interdites ainsi que tout procédé de reproduction mécanique, graphique, chimique, optique, photographique, cinématographique ou électronique, photostat tirage, photographie, microfilm, etc.).

Toute demande d'autorisation pour reproduction quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Radioélectriques et Scientifiques.

VIENT DE PARAITRE

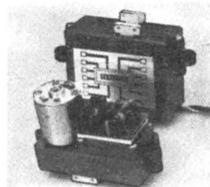
# LE NOUVEAU CATALOGUE

## LEXTRONIC

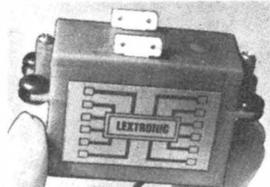


Présenté sous couverture en couleurs et richement illustré, il contient tous les renseignements sur les productions de notre marque :

- ENSEMBLES R/C montés et en kits,
- SERVO-MECANISMES et ACCESSOIRES R/C



SERVO-MOTEUR LINEAIRE LX 75 L



- COMPOSANTS ELECTRONIQUES,
- OUTILLAGE, etc.

Il constitue une source de renseignements indispensables à tous les

## AMATEURS DE R/C

Demandez-le sans tarder  
ENVOI FRANCO CONTRE ..... 10 F

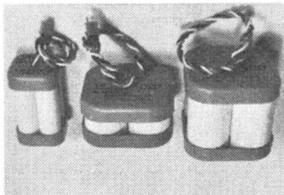
### NOUVELLES BATTERIES AU CADMIUM-NICKEL

1,2 V	- 300 mAH (diam. 35, long. 5 mm)	7,60
1,2 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 10 mm)	11,80
Super 1,2 V	- 500 mAH (diam. 14, long. 53 mm)	14,00
Super 1,2 V	- 700 mAH (diam. 25, long. 27 mm)	19,40
Super 1,2 V	- 1,2 AH (diam. 22, long. 42 mm)	22,00
Super 1,2 V	- 2 AH (diam. 25, long. 50 mm)	26,40
6 V	- 300 mAH (diam. 35, long. 35 mm)	48,80
6 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 50 mm)	69,60
8,4 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 76 mm)	94,60
9,6 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 86 mm)	106,80
12 V	- 300 mAH (diam. 35, long. 70 mm)	87,00
12 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 100 mm)	134,00

### ACCUMULATEURS POUR RECEPTEURS DIGITAUX

livrés montés avec boîtier et connecteur 3 broches.

4,8 V	- 600 mAH (39 X 39 X 45 mm) - 80 g	69,00
Super 4,8 V	- 500 mAH (53 X 32 X 32 mm) - 95 g	82,00
Super 4,8 V	- 700 mAH (53 X 53 X 26 mm) - 150 g	92,00
Super 4,8 V	- 1,2 AH (48 X 48 X 48 mm) - 220 g	104,00
Super 4,8 V	- 2 AH ( 53 X 53 X 53 mm) - 290 g	120,00



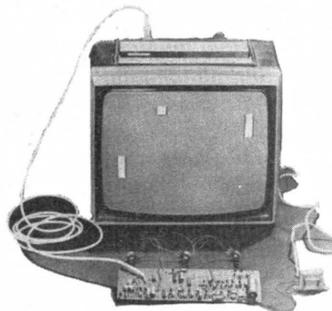
**CES  
ACCUMULATEURS  
SONT  
GARANTIS  
6 MOIS**

Les batteries "Super" sont équipées d'éléments cylindriques étanches à électrodes frittées, utilisées en aérospatiale. Valves de sécurité en cas de surcharge. Possibilité de charge en quelques minutes.

## LEXTRONIC-TÉLÉCOMMANDE

25, rue du Docteur-Calmette, 93370 Montfermeil  
Téléphone 936.10.01  
C.C.P. LA SOURCE 30.576.22

# Un PING-PONG électronique en **KIT** à la portée de tous Techniciens, amateurs



**C.E.A.  
TEL-O-KIT**

Présente une nouvelle génération  
de jeu de PING PONG électronique

Ce PING-PONG électronique affiche sur votre téléviseur : une balle se déplaçant sur tout l'écran, rebondissant aux 4 côtés tout en restant visible, et 2 raquettes positionnées de part et d'autre de l'écran se déplaçant verticalement par deux joueurs. La vitesse de la balle est réglable progressivement.

### PLATINE

Une fois câblée, un simple voltmètre suffit à l'ajustage des 5 V. La platine délivrera un signal VHF et UHF 625/819 lignes, des canaux F 5 à F 12 et 21 à 69 ; l'optention du canal désiré se faisant à l'aide d'un tournevis. Il vous suffira de brancher le câble coaxial de la platine sur l'entrée VHF ou UHF de votre TV sans autre intervention sur celui-ci.

### KIT PING PONG

1 C.I. 87 X 277 - 29 transistors - 10 diodes - 4 circuits intégrés - 32 condensateurs - 55 résistances - 3 pot. - 2 aj. - 1 transfo 110/220 V - 3 m coaxial Ø 5 mm - fil secteur - filerie - plans d'insertions - schéma électronique.

### Prix du KIT

196 F T.T.C. + frais de port 7 F (recommandé).



Bon de commande à retourner à :

## TEL-O-KIT

40, rue Anatole-France, 63100 CLERMONT-FERRAND.

Ci-joint la somme de 203 F par : chèque bancaire, mandats, C.C.P. 3 volets. (Pas d'envoi contre-remboursement.)

Libeller chèque au nom de TEL-O-KIT Banque NUGER. Libeller mandat-C.C.P. au nom de TEL-O-KIT Clermont-Ferrand.

Nom ..... Prénom .....

Adresse complète .....

.....

sono..light show..musique

NOUVEAU :

# SONO

L'ÉDITION

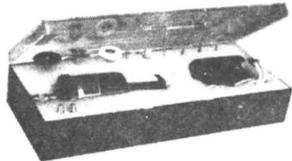
DU HAUT-PARLEUR

TOUT SUR LE MATÉRIEL - amplis - préamplis - micros - haut-parleurs - baffles - colonnes - consoles - régies - mixage - effets spéciaux - jeux de lumière.

L'INSTALLATION, L'ENTRETIEN, LES NOUVEAUTÉS, LES INSTRUMENTS DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUE... LES DISCOTHÈQUES, L'ÉQUIPEMENT DES ENSEMBLES MUSICAUX.

**DEMANDEZ LE "HP SONO"  
A VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX**

**EN PROMOTION**



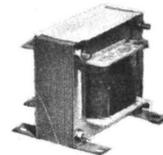
Allm. : 9 à 14 V.  
Longueur : 125 mm - Poids : 160 g

**PERCEUSE EN COFFRET \***

- avec 9 outils
- + 2 mandrins
- + 1 coupleur de piles
- + 4 plaques bakélite 90 x 130
- + 1 stylo marqueur pour circuits imprimés

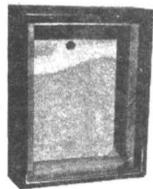
**PRIX : 95,00 F**

**TRANSFORMATEURS**



- Construits selon vos caractéristiques.
  - Livrés sous 10 jours.
  - Prix compétitif.
- Primaire 110/220 Volts  
Secondaire 9 V - 0,8 A,  
36 V - 1,8 A  
**PRIX : 70 Francs**

**EXCEPTIONNEL !!!  
Jusqu'à épuisement du stock \*\***



265 x 205 x 110

Enceinte 10 - 15 W HI-FI  
bois aggloméré  
• Folding System •  
d'une seule pièce  
à monter à l'aide de  
colle. Absolument hermétique.

Kit ébénisterie  
(avec laine de verre et  
face avant tissés).

Kit. **120 F LA PAIRE**

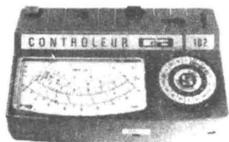
Kit Haut-Parleur  
pour enceinte 10 - 15 W  
2 voies - 8 Ω - avec  
panneau avant usiné et  
filtre.

Kit. **321 F LA PAIRE**

Soit :

- 2 tweeters .....
- 2 medium .....
- 2 filtres .....

**KIT CDA 102 \***



en kit **170 F**  
monté **210 F**

20000 Ω/V en — et —  
Tension. 10 calibres 50 mV à 160 V  
Intensité - 6 calibres 50 μA à 5 A  
**ALTERNATIF**  
Tension. 7 calibres 1,6 V à 1600 V  
Intensité - 3 calibres 16 mA à 5 A  
Ohmmètre  
1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes.

DOCUMENTATION GENERALE CDA  
Contre 2 francs en timbre

**FER A SOUDER ENGEL**

• Pistolet instantané  
60 W - 110/220 V 104,00 F  
60 W - 220 V... 95,80 F  
30 W - 220 V... 81,60 F  
Très belle présentation

**FER A SOUDER SEM**

60 W - 110 ou 220 V, 35,00 F  
30 W - 110 ou 220 V, 32,00 F

**STYLO MARQUEUR**

Decon Dalco 33 PC 15,00 F

**POMPE A DESSOUDER**

Mini-long. 22 cm 70,00 F  
Micro-long. 16 cm 65,00 F

**HAUT-PARLEURS RTC**

RTC	Puis.	Dim.	Réf.	Prix
Tweeter	20 W	∅ 94	AD 0160	54,00
Large bande	10 W	∅ 129	AD 5060	75,40
Boomer	40 W	∅ 261	AD 10100	198,80
Boomer	40 W	∅ 315	AD 12100	211,30
Tweeter	10 W	∅ 58	AD 2071	14,50
Large bande	10 W	∅ 129	AD 5061	47,90
Large bande	10 W	∅ 166	AD 7061	49,40

Filtre 3 voies 40 W - 81,80 F

**Suggestions AUDAX Pour construire vos enceintes**

<b>Enceinte 10 watts 15 L. avec :</b>			
1 HIF 13 E - ∅ 130 - 35 à 6000 Hz	Prix :	75,00 F	
1 TW 8B - Tweeter - 5000 à 40.000 Hz	Prix :	35,00 F	
<b>Enceinte 20 watts - 25 L. avec :</b>			
2x HIF 13 E - ∅ 130 - 35 à 6000 Hz	Prix (pièce) :	75,00 F	
1 TW 8B - Tweeter - 5000 à 40.000 Hz	Prix :	35,00 F	
<b>Enceinte 30 watts - 30 L. avec :</b>			
2x HIF 17 E - ∅ 166 - 40 à 14.000 Hz	Prix :	50,00 F	
1 TW 8B - Tweeter - 5000 à 40.000 Hz	Prix :	35,00 F	
<b>Enceinte 50 watts - 60 L. avec :</b>			
1 HIF 24 HS - ∅ 246 - 20 à 10.000 Hz	Prix :	170,00 F	
1 MW 1200 - Tweeter - 700 à 12.000 Hz	Prix :	229,00 F	
2x TW 10E - ∅ 93 - 5000 à 20.000 Hz	Prix :	89,00 F	

Autres suggestions pour construire vos enceintes dans notre documentation générale de KIT.

**RTC**



315 x 105 x 270

**LANCE LES KITS TRANSCO**

**AMPLI POUR SONORISATION EN KIT \* \***

avec plan de montage et notice détaillée.  
Châssis métallique + capot + face avant + vu-mètre.  
Complet avec alimentation.  
- 2 x 40 watts efficaces - 110 - 220 V par sélecteur.  
- 2 sorties HP - 1 entrée tous signaux.  
- Distorsion < 0,05 % à 10 W eff.  
- Protégé contre courts-circuits et surcharges.

**EN PROMOTION : 895 F**

**COMPOSANTS - RTC - MAINTENANCE**

2N 3055	11,00 F	BD 115	9,00 F
2N 3055 V	7,50 F	BD 135	5,25 F
AC 125	4,30 F	BD 136	5,45 F
AC 126	4,30 F	BD 137	5,65 F
AC 127	3,55 F	BD 138	5,85 F
AC 128	3,90 F	BD 139	6,00 F
AC 187-01	4,70 F	BD 140	6,25 F
AC 188-01	4,90 F	BD 181	13,10 F
AD 149	12,80 F	BD 182	14,00 F
AD 161	7,40 F	BD 183	15,50 F
AD 162	6,90 F	BF 167	4,40 F
AF 126	4,90 F	BF 173	4,75 F
AF 127	4,90 F	BF 177	4,90 F
AF 139	8,10 F	BF 178	5,30 F
AF 239	7,95 F		
BC 107	3,20 F	<b>CELLULES</b>	
BC 108	3,00 F	COY 24 (rouge)	4,50 F
BC 109	3,40 F	LDR 05	6,30 F
BC 147	2,10 F	LDR 03	7,20 F
BC 148	1,95 F	OA 90	0,85 F
BC 149	2,35 F		
BC 157	2,45 F	<b>DIODES</b>	
BC 158	2,30 F	BZ x 79 4,7 V	
BC 159	2,45 F	à 12 V	2,50 F
BC 178	3,40 F	BZ x 79 18 V	2,70 F
BC 179	3,60 F	20 V	
BC 407 A	1,55 F	BY 126	2,25 F
BC 408	1,40 F	BY 127	2,55 F
BC 409 B	1,65 F	1 N 914*A	0,80 F
BC 417	1,65 F	<b>CIRCUITS INTEGRES</b>	
BC 418	1,60 F	TAA 300	20,10 F
BC 419	1,80 F	TCA 160 B	18,40 F
		TCA 210	34,00 F
		TCA 760	12,70 F

**POTENTIOMETRES**

- Type P20 sans inter axe ∅ 6  
Linéaire et logarithmique  
Toutes valeurs . . . . . 3,00 F
- Type P20 avec inter axe ∅ 6  
Linéaire et logarithmique  
Toutes valeurs . . . . . 4,50 F
- Potentiomètre à Glissière  
course 40 mm linéaire  
1 KΩ à 2,2 MΩ . . . . . 5,00 F

**TRIACS 6 A/400 V . . . . . 8,50 F**

- Lampes psyché ∅ 80  
100 w - 6 couleurs Pièce : 11,00 F
- Lampes psyché ∅ 95  
75 ou 100 w. 6 couleurs Pièce : 13,00 F
- Modulateur 1 voie - 1000 w.  
Potent. réglage - cordons - boîtier  
Sensibilité 0,2 w . . . . . 108,00 F
- Modulateur 3 voies - 3000 w.  
3 réglages - sensibilité 0,3 w . . . . . 351,00 F
- Colonne 1 voie 3 lampes . . . . . 109,00 F
- Colonne 3 voies 3 lampes . . . . . 133,00 F
- Colonne 3 voies 6 lampes . . . . . 221,00 F

**PRODUITS K F  
pour circuits imprimés**

- Lubrifiant spécial contact F2 18,50 F
- Vernis de protection isolant E 100 28,20 F
- Nettoyant antistatique disques, cellules magnétiques, bandes magnétiques 13,75 F
- Hydrofuge chasse l'eau et protège contre l'oxydation. 29,60 F
- Perchlorure de fer  
1/2 litre 9,00 F  
1 litre 13,20 F
- Tresse à dessouder 1,9 mm x 1,50 m 8,05 F



**KITS AMTRON «extraits du Catalogue»\***

- UK 92 - Ampli téléphone Alim. 6 V c.c. . . . . 131,00 F
- UK 105 A - Emetteur FM. Récept. tout récept. FM 123,00 F
- UK 110 B - Ampli Stereo 5 ± 5 w (RMS) . . . . . 276,00 F
- UK 217 - Adaptateur stéréo pour casque HI-FI. . . . . 91,20 F
- UK 572 - Récepteur Superhétérodyne GO.PO . . . . . 118,00 F
- UK 672 - Alim. stabilisée 12 V c.c. 15 mA . . . . . 85,50 F

**JOSTY KITS «extraits du Catalogue»\***

- AT 25 - Interrupteur d'intervalles essuie-glaces . . . . . 80,00 F
- AT 30 - Interrupteur à cellule photo sensible . . . . . 93,30 F
- AT 50 - Gradateur 400 w. (0 à 250 V) . . . . . 66,25 F
- AT 56 - Gradateur 2200 w. (0 à 250 V) . . . . . 88,50 F
- AT 65 - Modulateur lumière 3 voies. 3 x 300 w . . . . . 206,20 F
- GP 310 - Réglage de tonalité 2 x 14 w (2 préampli) . . . . . 439,25 F
- GU 330 - Trémolo électronique guitare . . . . . 100,80 F
- HF 61 - Récepteur à diode GO. PO. . . . . 58,40 F
- HF 310 - Tuner FM. HI FI . . . . . 205,30 F
- HF 330 - Décodeur stéréo pour HF 310 . . . . . 119,85 F
- HF 395 - Préamplif d'antenne . . . . . 24,90 F
- NT 305 - Convert. de tension 12 V 6, 7, 5 et 9 V 78,35 F
- NT 300 - Alim. stabilisée 2 à 30 V - 10 mA à 2,2 A 181,00 F
- NT 315 - Alim. 4,5 à 20 V réglable. Utilisable en chargeur de batterie . . . . . 115,80 F
- NI 360 - Multivibrateur - détection de pannes dans les ampli et postes radio . . . . . 25,10 F

**DOCUMENTATION GÉNÉRALE 230 KITS contre 5 francs en timbres**

**VENTE PAR CORRESPONDANCE :** Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande.  
Minimum d'envoi : 30 F — Frais de port : 10 F jusqu'à 3 kg\* - 15 F de 3 à 5 kg \*\* - Au-delà, tarif S.N.C.F.  
Contre remboursement joindre 30 % du montant de la commande. Frais en sus.

**TOUS NOS PRODUITS SONT TENUS EN STOCK ET GARANTIS PREMIER CHOIX.**



**VENTE SUR PLACE**

**10, rue des Filles-du-Calvaire  
75003 PARIS**

Métro : Filles-du-Calvaire

**Ouvert du lundi au samedi  
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30**

# MAGENTA

# Electronic

## 8 - 10, rue Lucien-Sampaix - 75010 PARIS

### Tél. : 607-74-02 - C.C.P 19.668.41

Métro : Jacques-Bonsergent - République à 3mn des Gares de l'Est et du Nord

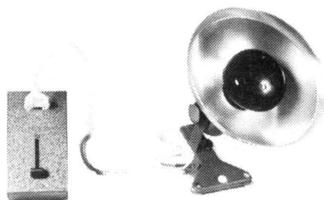
### Composants grand public et professionnels

### OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI de 9 à 12h30 et de 14 à 19h

# LIGHT-SHOWS CENTER

Magenta Electronic le plus grand spécialiste de l'animation lumière, vous propose la gamme la plus importante d'appareils à effet psychédélic existant sur le marché.

## MODULATEURS



### MINI DARLING

1 canal 1000 W avec une pince et une lampe 60 W en ordre de marche ..... 120,00

"le darling" Le dernier né de la gamme MONTAGNY



### MODULATEUR STEREO

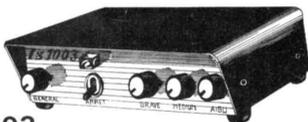
2 canaux de 1000 W CHACUN LIVRE COMPLET AVEC 2 pinces et 2 lampes de 60 W ..... 225,00

### LS 1001

1 canal 1500 W en ordre de marche ..... 120,00

### LS 1002

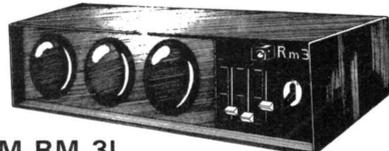
2 canaux de 1500 W avec réglage général. En ordre de marche ..... 175,00



### LS 1003

3 canaux graves, aigues, médiums 3 fois 1500 W avec réglage général en ordre de marche ..... 240,00

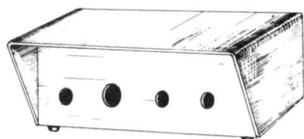
### RAMPE MODULATEUR



### RYTHM RM 3L

rampe lumineuse 3 spots avec modulateur 3 x 1500 W ..... 300,00

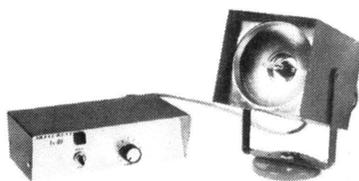
### COFFRET "SPECIAL MODULATEUR"



Pour 1 voie, 2 voies et 3 voies - Percé Face avant et arrière en alu ..... 45,00

## STROBOSCOPES

Ces modèles ont pour but commun de créer des effets visuels extrêmement spectaculaires. Ils produisent un clignotement violent à fréquence élevée, qui donne à tout ce qui bouge un caractère surnaturel. Les mouvements décomposés apparaissent soudain comme sortis des vieux films muets.... On en perd l'équilibre.



MINI STROB LS 40 en kit ..... 120,00 en ordre de marche ..... 220,00

LS 40 40 joules - avec commande à distance. en kit ..... 185,00 en ordre de marche ..... 255,00

LS 100 100 joules - avec commande à distance. en kit ..... 300,00 en ordre de marche ..... 340,00

## SENSATIONNEL !

### Stroboscopes CHENILLARD

4 fois 300 joules - Permet de faire tourner 4 lampes autour d'une pièce à une vitesse réglable électriquement.

« Exclusivement » en ordre de marche ... 2 900,00

## LAMPES COULEURS

### Lampe colorée 60W

60W Ø 80mm à l'unité ..... 6,90  
Par 6 ..... 6,00  
100 W Ø 80mm à l'unité ..... 10,00  
Par 6 ..... 9,50

Coloris disponibles : Bleu, Rouge, Vert, Jaune, Turquoise, Mauve, Orange, Rose.

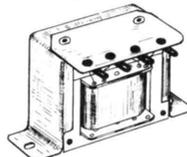
### FLOOD

100 W Ø 125 mm à l'unité ... 21,00 Par 6 .. 20,00

Tous autres modèles disponibles sur demande.

### TRANSFO modulation

Petite puissance Grande puissance  
Prix 10,00 Prix 15,00



PINCE ..... 27,00  
PINCE Etanche ... 50,00

### COFFRET PERCÉ tout usage



Dimensions : L = 250mm, l = 180mm, Pr = 65mm

2 voies ..... 28,00  
3 " ..... 35,00  
4 " ..... 39,00

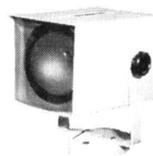
Pour l'achat de 3 coffrets, remise 10 %

## RAMPES

### lumineuses métalliques

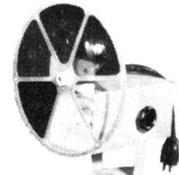


R3LM rampe 3 x 60 watts sans lampes ..... 51 F  
R4LM rampe à 4 allumages séparés pouvant recevoir 4 spots colorés de 40 à 100 W sans lampes ..... 91,50  
R6LM rampe à 6 allumages séparés pouvant recevoir 6 spots colorés de 40 à 100 w sans lampes ..... 151,50



### MINI 4

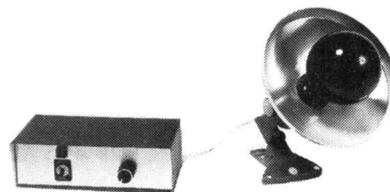
Projecteur à lampe carénée. Lampe colorée ou coloration par gélatine. Dim 110 x 110 x 160 mm. Prix sans lampe : 48,00



### PUSSY 4D.

Le plus petit projecteur à disque de couleur à moteur. Mêmes caractéristiques que le MINI 4, disque Ø 190 mm, moteur 2 tours/min. Prix avec lampes : 183,00

## LUMIÈRE NOIRE



### MAXI 125

en ordre de marche ..... 200,00  
lampe 125 W ..... 76,00  
ballast ..... 79,00  
réflecteur ..... 25,00

Tous modèles disponibles de 175 F à 800 F



**8 - 10, rue Lucien-Sampaix - 75010 PARIS**

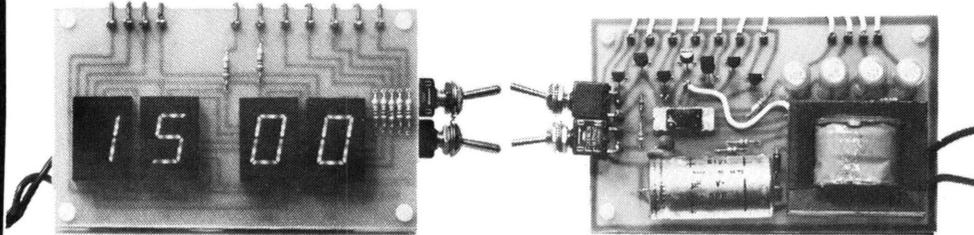
**Tél. : 607-74.02 - C.C.P 19.668.41**

Métro: Jacques-Bonsergent - République à 3mn des Gares de l'Est et du Nord

**Composants grand public et professionnels**  
**OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI de 9 à 12h30 et de 14 à 19h**

## HORLOGE ELECTRONIQUE A 4 DIGITS

(voir description dans le numéro spécial "Radio-Commande" novembre 75)  
 en kit ..... **275,00**



face avant

face arrière

- LISTE DES COMPOSANTS**  
 R1 = 470 Kohms (jaune, violet, jaune) 1/4 W  
 R2, R3, R4, R5, R6, R7  
 et R8 = 270 ohms (rouge, violet, marron) 1/4 W  
 R9, R10, R11  
 et R12 = 4,7 Kohms (jaune, violet, rouge) 1/4 W  
 C1 = 2200 microF/25 V  
 C2 = 1000 pF céramique  
 C3 = 3300 pF perle  
 D1 = 1 N 4006  
 D2, D3, D4  
 et D5 = 1 N 914  
 T1, T2, T3, T4, T5,  
 T6 et T7 = BC 337  
 T8, T9, T10  
 et T11 = 2 N 1613  
 4 afficheurs anodes communes  
 1 circuit intégré AY 5 1224 Général Instru-  
 ment.  
 1 transformateur 220 V/12 V - 0,2 A  
 2 circuits imprimés Visserie, etc.

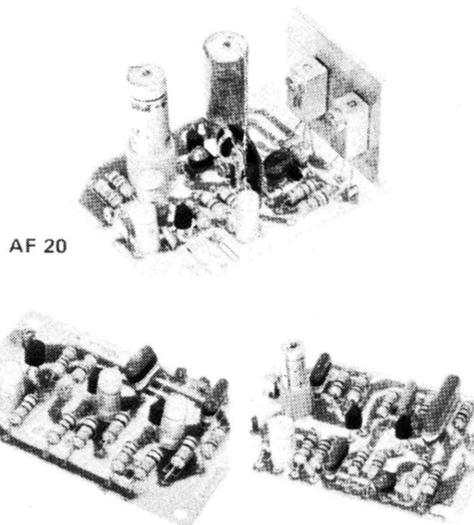
## JOSTY-KIT

### AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE

**AF 20** - Amplificateur 2 W pour tourne-disques et postes radio 1 diode et 4 transistors. Puissance de sortie Max. 3 Watts. Alimentation 12 V. Impédance d'entrée env. 5 KOhms, bande passante 80 à 15.000 Hz ..... **91,92 F**

**AF 25** - Etage de Mixage avec trois transistors d'amplification, deux entrées et une sortie. Potentiomètres de réglage séparés. Microphone cristal et PU peuvent être raccordés directement. Pour la stéréo l'emploi de deux AF 25 est nécessaire. Pour microphones basse impédance ou cellules dynamiques, un préamplificateur AF 30 est nécessaire. Alimentation 20 V. Impédance d'entrée 1 MOhm, impédance de sortie 150 Ohms, tension de sortie 1 V ..... **44,52 F**

**AF 30** - Préamplificateur-Correcteur pour tourne-disques, équipé de deux transistors Silicium. Amplification 100 fois. Alimentation 10-30 V. Impédance d'entrée 2-15 KOhms, impédance de sortie 50 KOhms. Bande passante 20-20.000 Hz. Prévu pour tourne-disques basse impédance, microphones dynamiques et systèmes de réverbération ..... **41,06 F**



AF 20

AF 25

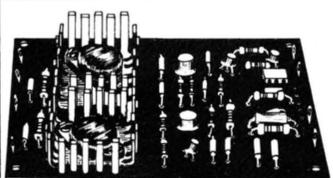
AF 30

**AF 305** - Ensemble interphone pour deux postes. L'utilisation de deux HP 4 à 16 Ohms est nécessaire, ils fonctionneront également en microphone. Alimentation 9 V. Impédance d'entrée 50 KOhms, impédance de sortie 20 Ohms. Prix ..... **124,00 F**

**AF 310** - Amplificateur universel à alimentation 12 à 30 V., 7 transistors. Puissance de sortie moyenne en 12 V/2,5 Watts, en 30 V/14 Watts. Bande passante 20-30.000 Hz. Impédance d'entrée 10 KOhms, impédance de sortie 4 Ohms. Avec deux AF 310, un NT 310, et un GP 310, on réalise un amplificateur stéréo d'une exceptionnelle qualité ..... **105,05 F**

- AT 25 Interrupteur d'intervalles pour essuie-glaces ..... **84,00 F**
- AT 30 Interrupteur cellule photosensible ..... **98,00 F**
- AT 50 Gradateur 400 W ..... **70,00 F**
- AT 56 Gradateur 2 200 W ..... **104,00 F**
- AT 65 Modulateur de lumière 3 voies ..... **217,00 F**
- GP 310 Réglage de tonalité ..... **439,22 F**
- GU 330 Tremolo électronique ..... **106,00 F**
- HF 61 Récepteur à diode ..... **62,00 F**
- HF 65 Micro-emetteur FM ..... **43,00 F**
- HF 310 Tuner FM 310 ..... **205,28 F**
- HF 330 Décodeur stéréo ..... **119,85 F**
- HF 375 Tuner FM ..... **53,29 F**
- HF 395 Préampli d'antenne ..... **26,00 F**
- MI 302 Transistor - Tester ..... **127,00 F**
- MI 360 Multivibrateur ..... **26,00 F**
- NT 300 Alimentation stabilisée ..... **190,00 F**
- NT 305 Convertisseur de tension ..... **82,00 F**
- NT 310 Alimentation secteur sans transfo ..... **85,00 F**
- NT 315 Alimentation secteur ..... **164,00 F**

Catalogue couleur sur demande contre 2 F en timbres



### MODULE HI-FI ET SONO d'importation Allemande

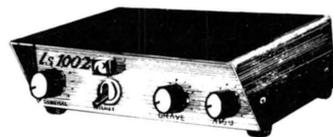
**EV 504** - Ampli 4 W, courbe de réponse 35 Hz-20 kHz. Distort. : 1 % max. à 1 W. Alim. 9/15 V. Entrée : 30 mV/50 KOhms. Puissance 4 W, en 15 V. .... **79,00 F**

**EV 515** - Ampli 15 W. Alim. 16 V. Puis. 15 W sur 4 Ohms. Distortion 0,5 % à 15 W et 1 kHz. Bande passante : 20 Hz/20 KHz. 1 dB Entrée 0,8 V sur 47 KOhms ..... **148,00 F**

**EV 530** - Ampli 30 W. Alim. 30 V. Puis. 30 W sinus (RMS). Bande pas. : 10 Hz/40 KHz. 3 dB. Distortion de 0,5 % à 30 W et 1 KHz. Impéd. de sortie 8 Ohms. Entrée 0,8/1 V. 22 KOhms (pour 30 W) ..... **198,00 F**

**KLZ 515** - Préampli correcteur. Alim. 12-18 V. Sortie 0,8 V eff. Distort. : 0,1 %. Réponse de fréq. 20-20000 Hz. 1 dB. 4 entrées. PU magnétique. PU cristal, Monitoring, Tuner. .... **132,00 F**

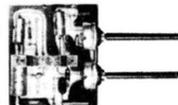
### MODULATEURS EN KIT "MONTAGNY"



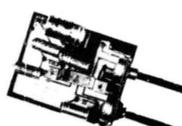
- LS 1001 1 canal 1500 W. complet avec coffret ..... **70,00 F**
- LS 1002 2 canaux de 1500 W. avec réglage général, complet avec coffret ..... **120,00 F**
- LS 1003 3 canaux : graves aigus, médiums, 3 fois 1500 W. avec réglage général complet, avec coffret ..... **156,00 F**
- LS 1003 N 3 fois 1500 W. avec réglage général + canal négatif complet avec coffret ..... **320,00 F**

### MODULES ENFICHABLES "ACER"

**AMPLI 2 W**  
 Alim. : 9 à 14 V  
 Puiss. : 2 W/4 Ω  
 B.P. : 50 Hz à 15 kHz  
 Sensib. : 150 mV  
 Consom. : 400 mA  
 EN KIT ..... **52 F**  
 MONTE ..... **60 F** Dim. : 62x95x30 mm

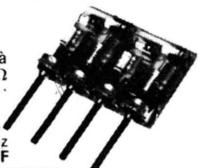


**AMPLI 5 W**  
 Tension aliment. : de 9 à 14 V  
 Puis. : 5 W/4 Ω  
 B.P. : 50 Hz à 15 kHz  
 Sensib. : 150 mV  
 EN KIT ..... **60 F**  
 MONTE ..... **75 F**  
 Dim. : 62x95x30 mm



### AMPLI 2 x 5 W (Stéréo)

Alimentation : 9 à 14 V - Z = 4 Ω  
 Sensib. d'entrée : 150 mV  
 Bande passante : 50 Hz à 15 kHz  
 PRIX ..... **150 F**

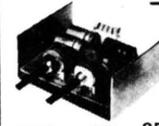


NOUVEAU !

**AMPLI 10 W/2 Ω**  
 Alim. : 14 à 18 V  
 Sensibilité : 150 mV  
 Protégé contre les courts-circuits

PRIX en KIT : **85 F** • MONTE : **99 F**

**MODULE AMPLI 18 W/4 Ω**  
 Sensibilité d'entrée : 200 mV  
 Bande passante : 40 à 20.000 Hz  
 Alimentation : 24 V  
 PRIX en kit : **129 F** • Monté : **149 F**  
 (Doc. contre 1,60 F en timbres)



### CONDITIONS DE VENTE

Nos prix s'entendent T.T.C., emballage compris. Port en sus. Expédition à réception de commande. Tout envoi supérieur à 50 F doit être accompagné d'un acompte égal à 50 % du prix. Solde payable à livraison. Détaxe, exportation, commande minimum : 100 F. Documentation sur demande.

**COMPOSEZ  
VOUS-MEME  
VOTRE CHAINE HI-FI**

**PHILIPS-RADIOLA**

● **RA 741**  
  
AMPLI-TUNER PO-GO-OC-FM. Puissance 2x9 watts efficaces  
ENTREES pour PU magnét.  
PRIX PROMOTION .. 990 F

● **RA 742**  
  
AMPLI-TUNER PO-GO-OC-FM. 5 stations FM préégl. Puissance : 2x15 watts Sorties pour 4 H.P. Entrée pour PU magnétique  
PRIX PROMOTION 1 660 F

● **RA 734**  
  
AMPLI-TUNER PO-PO2-GO-OC-FM  
Puissance : 2x20 watts  
5 stations prééglables en FM  
Sorties pour 2 paires d'enceintes  
PRIX PROMOTION 1 740 F

★  
**ENCEINTES  
ACOUSTIQUES**

RH 401. 6 watts .... 60 F  
RH 421. 10 watts .... 132 F  
RH 412. 10 watts .... 180 F  
RH 422. 20 watts  
2 haut-parleurs .... 256 F  
RH 423. 20 watts  
2 haut-parleurs .... 392 F  
RH 426. 30 watts  
3 H.P. (35/20 000 Hz) 528 F  
RH 427. 40 watts  
4 H.P. (30/20 000 Hz) 750 F  
RH 451. Enceintes  
asservies MFB .... 1 052 F  
RH 532. Enceintes  
asservies MFB .... 1 320 F

★  
**TABLES  
DE LECTURE**

● **PROMOTIONS**

**GA 209 S**  
Platine  
électron.  
3 moteurs  
asservis  
Commande  
électron. par touche  
contrôle. Entraînement  
par courroie. Arrêt  
automatique par  
cellule photoélectrique  
Cellule magnétodynamique  
GP 412 E ..... 1 450 F

**GA 212**  
**RA 8540**  
Platine  
HI-FI  
à moteur  
asservi  
Entraînement par courroie.  
Réglage des vitesses. Lève-  
bras amorti. Arrêt automa-  
tique par cellule photo-  
électrique. Cde électronique  
par touche contrôle.  
Avec cellule magnétique  
GP 400 ..... 910 F

● **RH 802. TUNER-AMPLI  
HI-FI.** 5 gammes. 5 stat.  
préréglées en FM. 2x12 W  
Sorties pr 2 paires d'enc.  
Cellule magnétique. GP 400.  
Sans enceintes ... 2 160 F

● **RH 837. AMPLI 2x20 W**  
Sélection électronique. de 4  
stations FM. Tableaux lu-  
mineux. Sort. pr 2 paires  
d'enceintes et ambiphonie.  
Cellule magnétique.  
Livré av. 2 enceint. acous-  
tiques à 3 HP  
EXCEPTIONNEL ... 3 380 F

● **RH 937. TUNER-AMPLI  
2x20 Watts.** Platine à cel-  
lule magnétique. Platine K7  
DOLBY pr cassettes CRO<sup>2</sup>  
et LN.  
Sans enceintes ... 3 450 F  
Avec enc. RH 423 4 234 F

● **RH 953. TUNER-AMPLI  
2x9 Watts av. magnéto K7**  
DNL et compteur. Platine  
tourne-disq. Cell. magnét.  
Avec 2 enceintes 2 880 F

● **RH 829/RH 859**  
AMPLI-PREAMPLI 2x35 W  
Sélection électronique de  
5 stations en FM.  
Platine GA 212. Cellule  
magnétique avec enceintes  
RH 427 à 4 HP ... 4 490 F

● **RH 832. COMBINE QUA-  
DRIPHONIQUE**  
TUNER PO-GO-OC-FM  
CAF en FM. Sélection  
électronique de 6 stations  
en FM  
PREAMPLI prévu pour les  
enceintes asservies MFB  
Entrée pour démodulateur  
CD 4  
PLATINE HI-FI av. cellule  
quadr GP 422

● **RA 532. ENCEINTE ELECTRONIQUE  
asservie** équipée de 2 am-  
plificateurs séparés  
3 haut-parleurs  
AMPLI incorporé, puissan.  
40 watts pr fréquences de  
35 à 5 000 Hz et 1 ampli  
de 20 watts pr fréquences  
de 500 à 20 000 Hz  
L'ENSEMB. av. 2 enceintes  
RA 532 ..... 6 410 F

● **RADIOLA-PHILIPS** ●  
**CHAINES COMPACTES**

● **COMPACT/STEREO** ●

● **RB 940**  
TUNER-AMPLI  
PLATINE  
enregistr. lecteur de  
cassettes 2x5 W

PO-GO-OC et FM. Stéréo.  
Platine 3 vitesses av. arrêt auto-  
matique en fin de disque.  
Lève-bras amorti.  
Avec 2 enceintes acoust. 1 580 F

● **RB 740. TUNER-AMPLI 2x5 W**  
PO-GO-OC et FM. Av. 2 encein-  
tes acoustiques ..... 960 F

● **RB 841. TUNER-AMPLI 2x5 W**  
PO-GO-OC-FM. Av. 2 enceintes  
acoustiques et enregistreur/lec-  
teur de cassettes ..... 1 420 F

● **RB 850. TUNER-AMPLI 2x5 W**  
PO-GO-OC et FM avec platine  
automatique, changeur de dis-  
ques et 2 enceintes acoustiques.  
PRIX ..... 1 195 F

● **GF 907. Chaîne stéréo HI-FI**  
2x12 W. Platine semi-autom. à  
2 vitesses. Cellule magnétique.  
Enceintes acoustiques à 2 voies.  
2 vu-mètres. Filtre. Prises pour  
tuner. Magnéto et casque.  
PRIX avec enceintes ... 1 530 F

● **GF 827. CHAINE stér.** 2x6 W  
Platine semi-automatique à 2 vit.  
Enceintes acoustiques compren-  
nant chac. 1 HP HI-FI de 17 cm.  
Réglage de la force d'appui par  
balance incorporée. Prises pour  
tuner magnéto et casque 1 033 F

● **RH 851. TUNER-AMPLI av. PO-  
PO-OC-FM. MONO/STEREO.** CAF  
en FM. Cadre ferrocaptor en  
PO-GO  
MAGNETO K7 stéréo DNL 2x9 W  
Compteur  
AVEC 2 enceint. RH 442 2 100 F

● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**  
MONO/STEREO  
CAF. Présélection de 5 stations  
en FM  
AMPLIFICATEUR 2x20 watts  
ENTREES : pour PU magnétique,  
magnétophone, micro, auxil.  
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr  
cassettes ferri-chrome de CRO<sup>2</sup>  
PRIX EXCEPTIONNEL ... 3 990 F

● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**  
MONO/STEREO  
CAF. Présélection de 5 stations  
en FM  
AMPLIFICATEUR 2x20 watts  
ENTREES : pour PU magnétique,  
magnétophone, micro, auxil.  
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr  
cassettes ferri-chrome de CRO<sup>2</sup>  
PRIX EXCEPTIONNEL ... 3 990 F

● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**  
MONO/STEREO  
CAF. Présélection de 5 stations  
en FM  
AMPLIFICATEUR 2x20 watts  
ENTREES : pour PU magnétique,  
magnétophone, micro, auxil.  
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr  
cassettes ferri-chrome de CRO<sup>2</sup>  
PRIX EXCEPTIONNEL ... 3 990 F

● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**  
MONO/STEREO  
CAF. Présélection de 5 stations  
en FM  
AMPLIFICATEUR 2x20 watts  
ENTREES : pour PU magnétique,  
magnétophone, micro, auxil.  
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr  
cassettes ferri-chrome de CRO<sup>2</sup>  
PRIX EXCEPTIONNEL ... 3 990 F

● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**  
MONO/STEREO  
CAF. Présélection de 5 stations  
en FM  
AMPLIFICATEUR 2x20 watts  
ENTREES : pour PU magnétique,  
magnétophone, micro, auxil.  
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr  
cassettes ferri-chrome de CRO<sup>2</sup>  
PRIX EXCEPTIONNEL ... 3 990 F

● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**  
MONO/STEREO  
CAF. Présélection de 5 stations  
en FM  
AMPLIFICATEUR 2x20 watts  
ENTREES : pour PU magnétique,  
magnétophone, micro, auxil.  
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr  
cassettes ferri-chrome de CRO<sup>2</sup>  
PRIX EXCEPTIONNEL ... 3 990 F

12, rue de REUILLY  
et 136, boulevard DIDEROT  
75012 PARIS  
Téléphone : 346-63-76 - 343-66-90  
343-13-22 - 307-23-07

**PLATINES A K7**

**POUR CHAINES HI-FI  
RADIOLA-PHILIPS**

● **N 2507**  
PLATINE à K7 pour  
chaîne HI-FI  
Système DNL  
Alimentation secteur  
av. micro stér. 740 F

● **N 2510/9148**  
Platine à K7  
Système DNL  
Courbe de rép.  
25 à 14 000 Hz  
avec K7 HI-FI  
Préampli séparé pour l'enregis-  
trément et la reproduction.  
Arrêt automatique à l'indication  
zéro du compteur (débrayable).  
Mixage micro et une entrée.  
PRIX ..... 1 224 F

● **N 2515**  
Platine à K7  
Système  
DNL  
av. réglages  
sépar. des voies gauche et droite  
à l'enregistrement p. potentiel.  
à glissier. 2 vu-mètres éclairés  
PRIX ..... 1 250 F

● **N 2520. PLATINE HI-FI à K7**  
avec système DNL et DOLBY  
PRIX DE LANCEMENT ... 1 534 F

● **N 2405**  
Lecteur-  
enregistr.  
de K7  
av. amplis  
incorporés  
syst. anti-  
souffle  
Puissance  
de sortie :  
2x2,5 W  
Avec 2 enceintes RH 401. Micro  
stéréo et cassette ..... 690 F

● **N 2412**  
**LECTEUR-ENREGISTREUR DE K7**  
avec amplificateur incorporé  
Système antisouffle  
Puissance de sortie : 2,5 watts  
LIVRE avec 2 enceintes équipées  
de haut-parleurs spéciaux grand  
diamètre  
Avec micro ..... 890 F

● **GR 814**  
Chaîne  
combinée  
PLATINE  
et  
MAGNETO  
à K7

● **GR 814**  
Chaîne  
combinée  
PLATINE  
et  
MAGNETO  
à K7

● **GR 814**  
Chaîne  
combinée  
PLATINE  
et  
MAGNETO  
à K7

● **RA 234 T. PO-GO.** 6 watts. 12 V  
(à encastrer).  
COMPLET, avec HP ..... 231 F

● **RA 330 T. PO-GO.** 5 Watts.  
3 stations prééglées en GO.  
COMPLET, avec HP ..... 273 F

● **RA 431 T. PO-GO-FM.** 3 stations  
préréglées en GO. 5 watts.  
COMPLET, avec HP ..... 448 F

● **Avec LECTEUR DE K7**  
● **RA 232 T.** 5 watts. PO-GO.  
avec lecteur de K7.  
COMPLET, sans HP ..... 488 F

● **RA 332 T. PO-GO.** Touches pré-  
réglées (avec HP) ..... 584 F

● **RA 342 T. Stéréo.** 2x6 watts.  
PO-GO (sans HP) ..... 976 F  
HP spéciaux. La pièce ... 54 F

● **RN 512. Cassettes stéréo OC-  
PO-GO-FM (sans HP) ... 1 670 F**

**RADIO K7**

● **« BELSON »**  
● **BCR 515**  
  
RADIO K7. Piles/secteur  
OC-PO-GO-FM  
Micro incorporé  
VU-METRE  
Livré av. sacoche. 665 F

● **« ACIKO »**  
● **ACR 530**  
  
RADIO K7. Piles/secteur  
OC-PO-GO-FM  
Micro incorporé  
Compteur. VU-METRE  
PRIX ..... 870 F

● **« AIKO »**  
● **TPR 412**  
  
RADIO K7. STEREO  
OC-PO-GO-FM. Mono et  
stéréo. 4 haut-parleurs  
Puissance : 5 watts  
Piles et secteur  
Micros incorporés  
Compteur. 2 VU-METRES  
EXCEPTIONNEL ... 1 685 F

**RADIO-REVELS**  
● **« BELSON »**  
● **BDR 301**  
  
PO-GO-FM  
Secteur 220 V ... 285 F

● **« TECTRONIC »**  
● **812 L**  
  
Secteur 220 V  
avec FM ..... 304 F

● **RECEPTEUR BR 410**  
● **« BELSON »**  
  
OC-PO-GO-FM  
Très sensible et musical  
Cadran lumineux  
Piles et secteur ... 256 F

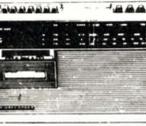
● **« VOXANTEN »**  
  
NOUVEAU !  
CADRE ANTIPARASITES  
avec amplificateur HF  
Apporte la solution aux  
réceptions difficiles en  
PO et GO  
Fonctionne s/pile incorp.  
PRIX ..... 195 F

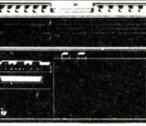
● **« RADIOLA-PHILIPS »**  
● **RR 210**  
  
Radio-cassette PO-GO  
Piles/secteur 110/220 V  
Livré av. micro et cass.  
EXCEPTIONNEL ... 410 F

● **RR 213**  
Nouveau modèle ... 621 F

● **RR 263.** Nouveau mo-  
dèle avec FM  
COMPLET ..... 765 F

● **RR 454.** Radio K7  
OC-PO-GO-FM  
COMPLET ..... 928 F

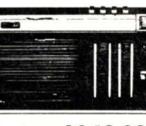
● **RR 523**  
  
Radio-cassette OC-PO-  
GO-FM. Mic. incorporé.  
Piles/Secteur 110/220 V  
EXCEPTIONNEL ... 790 F

● **RR 622**  
  
Radio-cassette 2xOC-  
PO-GO-FM. Piles-Secteur  
110/220 V.  
EXCEPTIONNEL ... 890 F

● **RR 644**  
Radio-cassette 2xOC-  
PO-GO-FM. Piles-Secteur  
110/220 V.  
EXCEPTIONNEL ... 1 090 F

● **RR 722**  
  
Radio-cassette 2xOC-  
PO-GO-FM. 3 stat. pré-  
réglées en FM. Recherc.  
 indép. des stations en AM  
et FM. Touche « pause ».  
Vu-mètre. Avec micro et  
cassette.  
EXCEPTIONNEL ... 1 250 F

● **RA 412**  
  
Récepteur OC-PO-GO-FM  
Piles/Secteur ..... 328 F

● **RA 653**  
  
Récepteur OC-PO-GO-FM  
Piles/Secteur ..... 385 F

**CATALOGUES DETAILLES**  
et  
**TARIFS COMPLETS**  
sur simple demande

**STEREO CLUB CIBOT**

METRO : REUILLY-DIDEROT  
FAIDHERBE-CHALIGNY