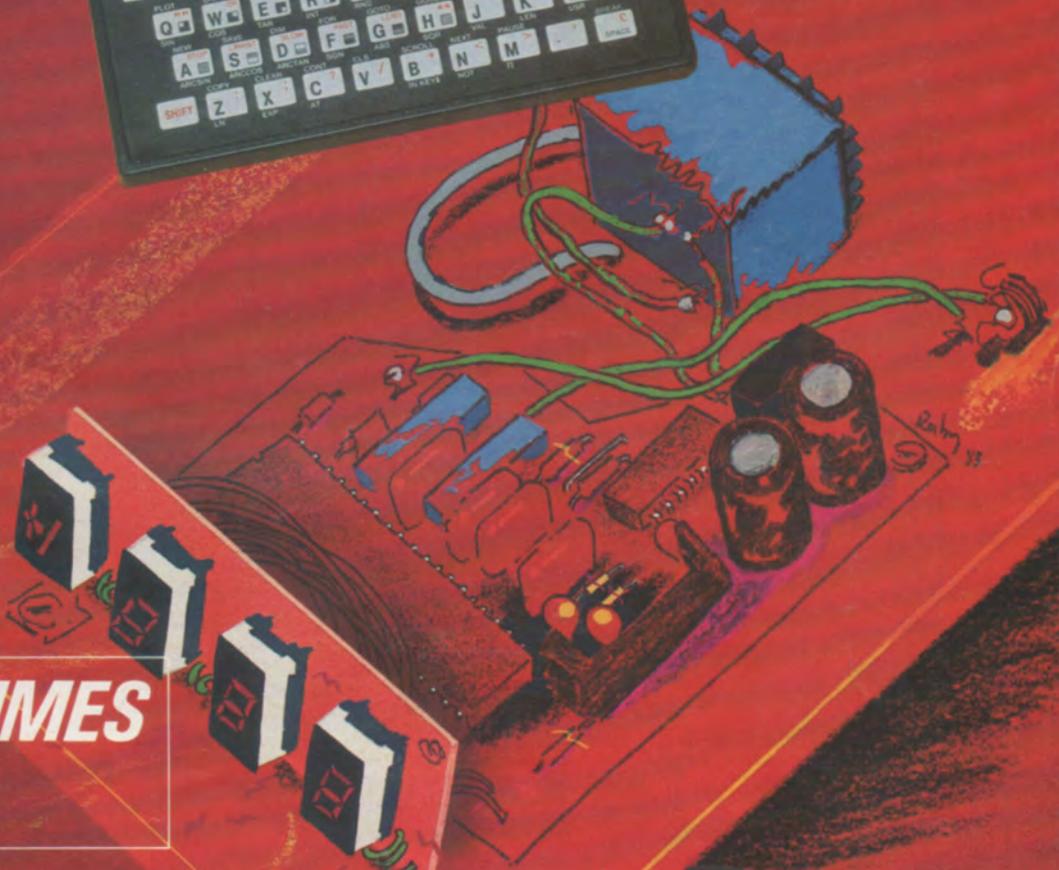
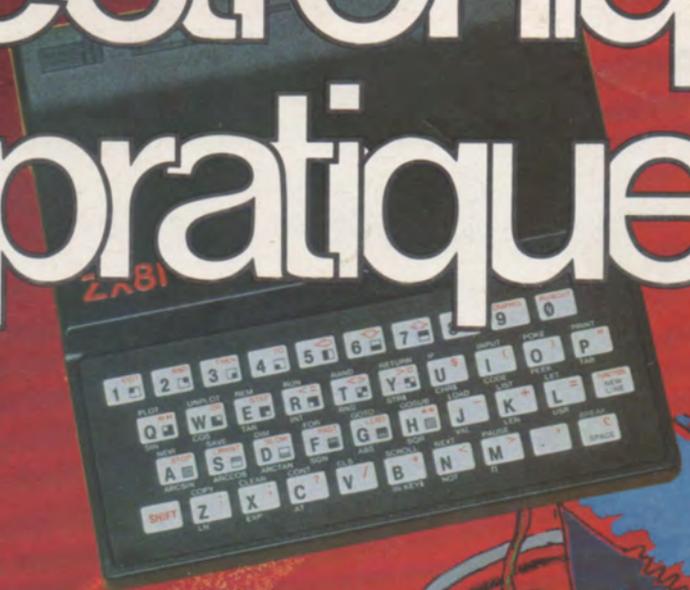


**12<sup>F</sup>**  
N° 63 NOUVELLE SERIE  
SEPTEMBRE 1983  
Canada : \$ 2,00  
Suisse : 4,00 FS  
Tunisie : 1,38 Din.

I.S.S.N. 0243 4911

# électronique pratique

sommaire détaillé p. 56



**UN DIAPASON**

**DES PROGRAMMES  
POUR LE ZX 81**

**UN CONTRÔLEUR DE BRUIT**

**UN THERMOMÈTRE  
DE PRÉCISION**



# encore un défi METRIX



## le lauréat 1983

### Oscilloscope double trace 15 MHz

- Écran de 8 x 10 cm
- Qualité optique du tracé
- Bande passante du continu à 15 MHz (-3 dB)
- Déclenchement assuré jusqu'à 30 MHz
- Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm
- Fonctionnement en XY
- Facilité d'utilisation grâce à une présentation simple; toutes les commandes sont groupées par fonction et chaque fonction est délimitée

- Synchronisation efficace
- Testeur incorporé pour le dépannage rapide et la vérification des composants (résistances, condensateurs, selfs, semiconducteurs)

CREDIT SUR  
DEMANDE

**3.190<sup>F</sup>** + port 48 F

EXPOSITION PERMANENTE DANS NOS QUATRE MAGASINS

metrix

DISTRIBUÉ PAR

LEVALLOIS COMPOSANTS  
9, bd Bineau, 92300 LEVALLOIS  
Tél. : 757.44.90

ACER COMPOSANTS  
42, rue de Chabrol 75010 PARIS  
Tél. : 770.28.31

MONTPARNASSE COMPOSANTS  
3, rue du Maine 75014 PARIS  
Tél. : 320.37.10

REUILLY COMPOSANTS  
79, bd Diderot 75012 PARIS  
Tél. : 372.70.17

ACER COMPOSANTS 42, rue de Chabrol 75010 PARIS Tél. 770.28.31 M° Gares Nord et Est, Poissonnière  
 LEVALLOIS COMPOSANTS 9, bd Bineau 92300 LEVALLOIS Tél. 757.44.90  
 REUILLY COMPOSANTS 79, bd Diderot 75012 PARIS Tél. 372.70.17 M° Reuilly-Diderot  
 MONTPARNASSE COMPOSANTS 3, rue du Maine 75014 PARIS Tél. 320.37.10 A 200 m de la gare

ATTENTION! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).  
 ENVOI CONTRE-REMBOURSEMENT : 30% à la commande + port + frais de contre-remboursement.  
 Pour les PTT : 16,50 F, SNCF : 31,00 F.

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

Prix établis au 1<sup>er</sup> septembre 1983. Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent varier avec le parité des monnaies étrangères.

CREDIT SUR DEMANDE  
 CCP ACER 658 42 PARIS

NOUVEAU

JUNIOR COMPUTER

Ordinateurs adultes pour débutants  
 LIVRES EN KITS COMPLETS ET NOTICES

VISU Elk terminal.....920 F	Interface parole.....89 F
Carte interface.....1150 F	Moulin à paroles.....1055 F
Clavier ASCII 60 touches. NC	Modulateur UHF.....89 F
Carte d'extension 8 RAM 595 F	PROMOTION : Alim. stabilisée
Carte d'extension 16 RAM NC	PS3 12/6 V - 4 A.....241 F

OSCILLOSCOPES et GENERATEURS HF, BF et FM • Frais de port en sus avec assurance : Forfait 18 F.

<b>HAMEG</b>  <b>NOUVEAU HM 103</b> Y : à 10 MHz 2 rev/m max. X : 0,2 µs/cm à 0,2 Scm. Déclenchement : 0,30 MHz. Testeur de composants. Avec sonde.....2390F		<b>HAMEG 204</b> Double trace 20 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Retard balay. de 100 nS à 1 S. BT : 2 à 0,5 µs + expansion par 10 test. de compos. incor. + TV. Prix.....5270F Avec tube rémanent. 5650F		<b>Nouveau HM 203/4</b> Double trace 20 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. BT XY : de 0,2 S à 0,5 µs. L. 285 x H 145 x P 380. Réglage fin et tube carré. Prix.....3650F Avec tube rémanent. 4030F		<b>HM 705</b> 2 x 70 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Balayage retardé. 100 nS à 1 S. BT 1 S à 50 nS. Tube rectangulaire 8 x 10 (Vacc 14 KV). Avec sonde 1/1 + 1/10 Avec tube rémanent. 7450F 7860F		<b>METRIX</b> 		<b>NOUVEAU OX 710</b> 2 x 15 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Fonctionnement en X et Y. Testeur de compo- sants. Avec sondes Prix.....3 190F		<b>NOUVEAU OX 712 D</b> 2 x 20 MHz. 1 mV. Post acc. 3 KV XY. Addition et soustraction des voies. Prix.....4890F		<b>ACCES. OSCILLO</b> HZ 30 X 1.....100 F HZ 32.....85 F HZ 34.....118 F HZ 36 X 1 X 10.....212 F HZ 37.....270 F			
<b>GENERATEURS</b> 		<b>LEADER GENE BF</b> LAG 27 10 Hz à 1 MHz. Sortie 5 V RMS. Distor. 0,5 %. Prix.....1577F		<b>LEADER GENE BF</b> LAG 120 A 10 Hz à 1 MHz. Sortie 3 V RMS. Distor. 0,05 %. Prix.....2620F		<b>MONACOR GENE BF</b> AG 1000 10 Hz à 1 MHz > 5 V. aff. sinus. > 10 V CC. carré Prix.....1435F		<b>ELC GENE BF</b> 791 S 1 Hz à 1 MHz. Sortie 5 V. Prix.....870F		<b>GENE FONCTIONS THANDAR</b> TG 100 Gén. de fonction. Sinus. carré, triangle. 1 Hz à 100 kHz. Prix.....1675F		<b>GENE FONCTIONS BK 3010</b> Signaux sinus., carrés, triangulaires. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 nS. Tension de charge réglable. Entrée VCO permettant la volubilité. Prix.....2499F		<b>GENE FONCTIONS BK 3020</b> Gén. à balayage d'ondes 0 à 24 MHz. Sinus., rectan- g., carré. TTL impulsi- ons. Sortie : 0 à 10 V/ 50 Ω (Atténuateur : 0 à 40 dB. Prix.....4230F		<b>GENERATEUR BF EN KIT</b> de 1 Hz à 1 MHz (monté à partir d'im. XR 2206). LE KIT COMPLET avec schéma Prix.....320F	

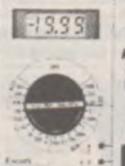
MULTIMETRES DIGITAUX, ANALOGIQUES et TRANSISTORS-TESTEURS • Frais de port : Forfait 18 F

<b>METRIX</b> 		<b>MX 522</b> 2 000 Points de mesure 3 1/3 digits. 6 fonctions. 21 calibrés. 1 000 vDC. 750 VAC. Prix.....788F MX 502.....889F		<b>MX 562</b> 2 000 Points. 3 1/2 digits. précision 0,2 %. 6 fonc- tions, 25 calibrés. Prix.....1 060F MX 578.....2 205F				<b>MX 001</b> T. DC 0,1 V à 1 600 V. T. AC 5 V à 1 600 V. Int. DC 50 µA à 5 A. Int. AC 160 µA à 1,6 A. Résist. 2 Ω à 5 MΩ. 20 000 Ω/V DC. Prix.....391F		<b>MX 453</b> 20 000 Ω/V CC. VC : 3 à 750 V. VA : 3 à 750 V. IC : 30 mA à 15 A. IA : 30 mA à 15 A. Ω : 0 à 5 kΩ. Prix.....646F		<b>MX 202 C</b> T. DC 50 mV à 1 000 V. T. AC 15 à 1 000 V. AC 15 à 1 000 V. Int. DC 25 µA à 5 A. Int. AC 50 mA à 5 A. Résist. 10 Ω à 12 MΩ. Dé- calibré 0 à 55 dB. 40 000 Ω/V. Prix.....818F		<b>MX 462 G</b> 20 000 Ω/V CCAC. Classe 1,5. VC : 1,5 à 1 000 V. VA : 3 à 1 000 V. IC : 100 µA à 5 A. IA : 1 mA à 5 A. Ω : 5 Ω à 10 MΩ. Prix.....709F		<b>MX 430</b> Pour électronique. 40 000 Ω/V DC 4 000 Ω/V AC Avec cordon et piles Prix.....818F Etui AE 181 Prix.....117F			
<b>BECKMANN</b> 		<b>T 100</b> Digits : 3 1/2. Autonomie : 200 heures. Précision : 0,5 %. Calibre : 10 am- pères. V = 100 µV à 1 000 V. V = 100 µV à 750 V. I = 100 nA à 10 A. R = 1 Ω à 20 MΩ. Prix + étui.....649F		<b>T 110</b> Digits : 3 1/2 Autonomie : 200 heures. Précision : 0,25 % Calibre : 10 ampères. Prix + étui.....790F		<b>TECH 300 A</b> 2 000 Points. Affich. cristaux liquides. 7 fonc- tions. 29 calibrés. Prix.....1 060F		<b>TECH 3020</b> 2 000 Points. Affich. Af- fich. cristaux liquides. Précision 0,1 %. 10 A ccAC. Prix.....1789F		<b>ACCESSOIRES MULTI-                  METRE :</b> Etui pour T 100 T 110.....78,20 Etui Tech 300.....81,10 Etui Tech 3020.....257,00 Diverses sondes de tem- pérature.		<b>FLUKE</b> 		<b>8022 B</b> 6 Fonctions. 200 mV à 1 000 V. 200 mV à 750 V. ACDC 2 mA à 2 000 mA. 200 Ω à 20 MΩ. Précision 0,25 % DC. Protection 800 V double fusible avec cordons. Prix.....1190F		<b>PANTEC «BANANA»                  MULTIMETRE                  PORTATIF</b> CC 20kΩ V CA 10kΩ V CC ± 2 % CA ± 4 % Prix.....299 F		<b>NOVOTEST</b> TS 250.....269F TS 141.....349F TS 161.....389F	
<b>CENTRAD</b> 		<b>312 + 20 kΩ CC                  4 kΩ CA.</b> CC 9 gammes CA 7 gammes IC 6 gammes IA 6 gammes Résist. capac. Prix.....347F				<b>CENTRAD 819</b> 20 kΩ CC 4 kΩ CA 80 calibrés. Livré avec piles, cordon, étui. Prix.....469 F				<b>PE 20</b> 20 000 Ω/V CC. 5 000 Ω/V AC. 43 gammes. Antichocs. Avec cordon, piles et étui. PROMO Prix.....249F		<b>PE 40</b> 40 000 Ω/V CC. 5 000 Ω/V AC. 43 gammes. Antichocs. Avec cordon, piles et étui. PROMO Prix.....299F		<b>680 R</b> 20 000 Ω/V DC 4 000 Ω/V AC 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et pi- les. Avec étui. Prix.....399F		<b>680 G</b> 20 000 Ω/V CC 4 000 Ω/V AC 48 gammes. Avec étui, cordons et pi- les. Prix.....329F		<b>ICE 80</b> 20 000 Ω/V C 4 000 Ω/V AC 36 gammes Avec étui, cordons et pi- les. Prix.....264F	
<b>PANTEC</b> 		<b>MAJOR 20 K</b> Universel. Sensibilité : 20 kΩ/V. ACDC. 39 cali- brés. Prix.....399F		<b>PAN 3003</b> 59 calibrés. A ACDC 1 µA à 5 A. V ACDC 10 mV à 1 kV. 10 Ω à 10 MΩ sur une seule échelle linéaire. Prix.....776F		<b>MAJOR 50 K</b> 40 000 V = eff. VC : de 0,3 à 1 000 V. VA : de 3 à 1 000 V. IC : 30 µA à 3 A. IA : 30 mA à 3 A. Ω : de 0 à 200 MΩ. Prix.....465F		<b>TRANSISTORS                  TESTER</b> 		<b>PANTEC</b> Contrôle l'état des diodes, transistors et FET, NPN, PNP, en circuit sans dé- montage. Quantité limitée. Prix.....329F		<b>ELC - TE748</b> Vérification enwet hors cir- cuit FET, thyristors diodes et transistors PNP ou NPN. Prix.....239F		<b>BK 510</b> Très grande précision. Contrôle des semi- conduct. enwet hors circuit. Indication du collecteur- émetteur, base. Prix.....1390F		<b>PANTEC</b> 		<b>2001</b> Cristaux liquides 3 1/2 di- gits. 100 µV à 1 000 V. CCAC. 0,1 µA à 2 A CCAC. Ω à 20 MΩ. Capacimètre de 1 pF à 20 µF. Prix.....1 221F	

MILLIVOLTMETRES, CAPACIMETRES, MIRES et FREQUENCIMETRES • + Frais de port : Forfait 18 F

<b>CAPACIMETRES</b> 		<b>CAPACIMETRE 22 C</b> A cristaux liquides 12,7 mm. Haute précision 0,5%. Gamme 200 PF à 2000 µF. Rapidité de me- sure. Prix.....942F		<b>CAPACIMETRE BK 820</b> Affichage digital, mesure des condens. comprises entre 0,1 pF et 1 F. Prix.....1899F		<b>CAPACIMETRE PANTEC</b> A LECTURE ANALOGIQUE 50 - 500 - 5000 - 50000 500000 PF. Prix.....490F		<b>MILLIVOLTMETRE LEADER</b> LMV 181 A Fréquences 100 µV à 300 V. Réponse en fré- quence de 5 Hz à 1 MHz. Prix.....1960F		<b>MIRES et MINI MIRES</b> 		<b>SADELTA MCII</b> NBicolore - UHVVF Secan, barres couleurs pureté, convergences purité, lignes verticales Garantie 1 an. Prix.....2800F MC 11 Version PAL Prix.....2370F		<b>SADELTA LABO MC 32 L</b> Mire performante de la boratoire version Secan. Prix.....4150F Version PAL.....3795F		<b>FREQUENCIMETRES THANDAR</b> TF 200 200 MHz. Affichage cris- taux liquides. Prix.....3090F PMF 200 Prix.....1090F	
---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	---	--

ALIMENTATIONS STABILISÉES • Frais de port : Forfait 18 F

<b>ALIMENTATIONS FIXES STABILISÉES</b> Protection électronique contre les courts circuits, par limiteur de courant, sur tous les modèles.					<b>ELC</b> 					<b>MULTIMETRE NUMERIQUE «BECKMANN»</b> 					<b>THANDAR PFM 200</b> FRÉQUENCIMÈTRE 				
Ref.	AS 12.1	AS 14.4	AS 12.8	AS 12.12	AS 12.18	AL 811	AL 813	AL 745 AX	AL 781	AL 812	T90	A 250 MHz.							
Tens. de sortie	12,6 V	13,6 V	13,6 V	13,6 V	13,6 V	Alimentation universelle	13,6 V, 10 A.....600 F	2,15 V, 0,3 A.....474 F	0 à 30 V, 0,3 A.....1300 F	0 à 30 V, 2 A.....593 F	3 1/2 LCD	Affichage digital							
Puis. max. sortie	20 W	60 W	100 W	150 W	210 W	3, 4, 5, 6, 7, 5, 9, 12 V					Autonomie : 200 heures	20 Hz à 250 MHz							
Prix	149 F	257 F	576 F	810,50 F	1 160 F	1 A					Précision : 0,8%	Aliment. 9 V.							
						Triple protection :					Calibre : 2 ampères								
						AL 784					<b>PRIX 499 F</b>								
						12,5 V, 3 A.....219 F					Avec étui	Prix 1090F							
						AL 786													
						12,5 V, 5 A.....328 F													
						AL 812													
						0 à 30 V, 2 A.....593 F													

• KITS • IMD, ASSO, Kit Pack, ELCO, documentation sur demande

Tous nos oscilloscopes sont livrés avec 2 sondes combinées (sauf le HM 103)

PETITS COMPOSANTS 400F + 18 F (forfait + port)

**PLAQUES PRESENSIBILISEES POSITIVES «CF»**  
Bakelite 1 face

Dim.		
75 x 100	8,50 F	
100 x 150	12,50 F	
100 x 160	13,00 F	
150 x 200	23,50 F	
200 x 300	47,00 F	
300 x 300	78,00 F	
300 x 600	141,00 F	

**MECANORMA**

Dim.	Epoxy	Epoxy
75 x 100	11,80 F	2 faces
100 x 150	21,80 F	15,50 F
100 x 160	22,50 F	31,00 F
150 x 200	42,80 F	86,00 F
200 x 300	79,80 F	103,00 F
300 x 300	121,80 F	154,00 F
300 x 600	240,00 F	309,00 F

**PLAQUES A DECOUPER**

75 x 100	11,80 F
100 x 150	21,80 F
100 x 160	22,50 F
150 x 200	42,80 F
200 x 300	79,80 F
300 x 300	121,80 F
300 x 600	240,00 F

**PROMOTION MINI-PERCEUSE seule**  
Alim. de 9 à 12 V.

**59 F**

**BATI SUPPORT 39 F**  
**PERCEUSE AVEC BATI SUPPORT et 1 foret**  
Prix JAMAIS VU

**89 F**

**PERCEUSE AVEC 14 outils**

2 forets Ø 0,8 mm.	
2 forets Ø 1 mm.	
2 forets Ø 1,2 mm.	
1 foret Ø 1,5 mm, 2 fraises, 2 meules, 2 disques à tronçonner	

**95 F**

**BLISTER 14 OUTILS**  
Même composition que ci-dessus

**39 F**

**MINIPERCEUSE 80 W**  
16000 t/mn mandrin auto serrant. 80 W.

**138 F**

**FER A SOUDER**

• ANTEX. Fer de précision pour micro-soudure, circuits imprimés, etc.  
Type G. 18 W, 220 V ..... 90 F  
Type CX. 25 W, 220 V ..... 85 F

**FERS A SOUDER «JBC»**  
Fer à souder, 15 W, 220 V avec panne longue durée ..... 97,00 F  
Fer à souder 30 W, 220 V avec panne longue durée ..... 85,00 F  
Support universel ..... 50,00 F  
Panne longue durée ..... 22,00 F  
Pince pour extraire les circuits intégrés ..... 60,50 F  
Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL ..... 143,50 F

**ENGEL**  
Miniétre 30 W, 220 V ..... 164,00 F  
Panne pour Miniétre ..... 17,00 F  
Type S 90, 50 W, 220 V. Livré en col-trait avec 3 pannes fines ..... 180,00 F  
Type H 60, 50 W, 220 V ..... 210,00 F  
Panne 60 W ..... 30,00 F  
Type H 100, 100 W, 220 V 240,00 F  
Panne pour 100 W ..... 25,00 F

**REPLACEMENTAIRE!**  
**FER A SOUDER 48 W SANS FIL, NI COURANT.**  
Le «Washi» Iso-tip se recharge automatiquement sur secteur 220 V en 4h. Soude immédiatement 50 à 50 points de soudure sans recharge. Eclairage du point de soudure. Livré avec son socle-chargeur et 2 pannes

**310 F**

**SOUDEUR 60 %, 10/1P, bobine de 30 gr. .... 14 F. 500 gr. .... 96 F**

**POMPE A DESOUDER**  
avec embout en téflon ..... 53,80 F

**WRAPPING**

**OUTILS A WRAPPER WSU 30M.** Dérouleur wrappe, dérouleur. Prix: 108 F  
Rouleuse de fil (4 couleurs au choix) 15 mètres. Prix: 46 F

Place à décoller et à couper ..... 87,50 F  
Place à extraire les Cl. Ex. 1. 280 F  
Ex. 2 pour 24 à 40 broches. Prix 130 F  
Outil à lasser les C.I. 1416 ..... 52 F

**Pistolet à wrapper sur batterie**  
Prix **469 F**

Embout de recharge pour pistolet ..... 87,50 F

**SUPPORTS A WRAPPER**

8 broches	3,00 F
14 broches	4,00 F
16 broches	4,60 F
24 broches	7,40 F
28 broches	8,50 F
40 broches	11,60 F

**SUPPORTS A WRAPPER PROFESSIONNELS DISPONIBLES**  
Contacts «Tulipe» dorés

**PLAQUETTES D'IDENTIFICATION**  
pour C.I. Repérage rapide de composants et de broches.

14 broches	1,50	22 broches	2,90
16 broches	1,80	24 broches	3,50
18 broches	2,40	28 broches	4,40
20 broches	2,60	40 broches	6,40

**CARTE D'ETUDE D.&C.**  
Spécialement conçue pour implantation de circuits intégrés et microprocesseurs. Support epoxy. Pcs 75, 1610/10. Cu 35 µ. Perforé Ø 1 mm. Pas 2,54 mm. Etamé. Sn Pb sur fond or. Connecteur pas 2,54. Format européen. Double européen 1/2 et 1/4.

**LAB-DEK**

Boîtes de circuits connexions	
330 contacts	39 F
500 contacts	79 F
1000 contacts	149 F

**CABLES**

Billitaire 300 Lt. Le mètre ..... 1,45 F  
Coaxial 186 75 Lt. Le mètre ..... 1,90 F  
Coaxial 90 Lt. diam. 6. Le mètre 3,18 F  
SPÉCIAL CB. Coaxial 50 Lt. Ø 11 mm. Très faible perte ..... 18,40 F

**CABLES LIAISON HP**  
Scinder 2 x 0,75 métré repéré le m ..... 1,75 F  
LUCAS. Cuivre haute densité. Très faible perte. Spécial Hi-Fi. Le m ..... 14,00 F

**CABLE FIL BLOND**

1 conducteur. Ø20.10M Le mètre	1,50 F
2 conducteurs. Ø 2 x 0,14	
Le mètre	3,50 F
2 conducteurs méplats 2 x 0,14	4,00 F
3 conducteurs 4 x 0,08	6,50 F
6 conduct. rond	8,50 F
8 conduct. rond	13,00 F

**REPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES AU CADMIUM-NICKEL RECHARGEABLES**

Tens. nom. 1,2 V			
Ø mm	14,5	26	33
L mm	50	50	61
I mA	500	1800	4000
Courant max. de charge mA	50	180	400
Prix, pièce	11,00	35,00	60,00
Par 4 pièces	9,00	32,00	45,00

**RELAIS «NATIONAL»**  
SOMMATEUR. TRIS COMPACT. HAUTE SENSIBILITE. COUPLURE 230 V, 3 A.

HAI 3 V 1RT	25 Ω	19 F
HAI 5 V 1RT	60 Ω	19 F
HAI 6 V 1RT	100 Ω	19 F
HAI 12 V 1RT	400 Ω	19 F

**RELAIS SOUS CAPOT EMBOUCHABLE.**  
COUPLURE 230 V, 7 A.

HC2 6 V 2RT	40 Ω	40 F
HC2 12 V 2RT	160 Ω	40 F
HC2 24 V 2RT	650 Ω	40 F
HC4 6 V 4RT	40 Ω	47 F
HC4 12 V 4RT	160 Ω	47 F
HC4 24 V 4RT	650 Ω	47 F
HC4 220V 4RT		59 F

**POINTES DE TOUCHE**

LA PAIRE (noire et rouge) ..... 11,00 F

**GRIP-PIL**

Rouge ou noir ..... 24 F  
Petit modèle, rouge ou noir ..... 14,50 F

**CONNECTEURS 20 CONTACTS**

2205 A. Ø 0,002. Pas de 6 mm, contacts argentés, sortie Ø câble 14 mm.  
CPR 20. Mâle ..... 19,00 F  
CPR 20. Fem. 11,00 F

**CONNECTEURS 20 CONTACTS**

2205 A. Ø 0,002. Pas de 6 mm, contacts argentés, sortie Ø câble 14 mm.  
CPR 20. Mâle ..... 19,00 F  
CPR 20. Fem. 11,00 F

**CELLULES SOLAIRES**

0,5 V, 815 mA  
par 12 pièces  
**38 F** pièce à l'unité: 45 F

**TRANSFO TORIQUES «SUPRATOR»**  
Non rayonnants. Vendus avec couplette de fixation.

Primaire 220 V	
Secondaires: 2x 6-2x 10-2x 15-2x 18-2x 20-2x 22-2x 26-2x 30-2x 35	
VA	18 30 50 90 120 160 220 330
Prix	123 124 142 152 175 190 258 320
C2(mm)	71 81 93 106 108 125
Ep(mm)	33 35 35 35 45 50
470 VA-2x35V	379 F
600 VA-2x35V 2 x 50 V	431 F
680 VA-2x35V	489 F

**TRANSFO «STANDARD MINIATURE»**  
Primaire: 220 volts. Sec: 1 ou 2 sorties

3 VA: 6-9-12-15 ou 18 volts. 2x6-2x9-2x12 ou 2x15 volts	32 F
5 VA: 6-9-12-15-18 ou 24 volts. 2x6-2x9-2x12-2x15 ou 2x18 volts	37 F
8 VA: 6-9-12 ou 15 volts. 2x6-2x9-2x12-2x15 ou 2x24 volts	40 F
12 VA: 6-9-12-15 ou 18 volts. 2x6-2x9-2x12-2x15-2x18 ou 2x24 volts	48 F
24 VA: 6-9-12-24 ou 24 volts. 2x12-2x24 volts	60 F
50 VA: 12-15-24 volts ou 2x12 volts	80 F
100 VA: 24-35 volts ou 2x12-2x24 volts	112 F
125 VA: 30-35 volts ou 2x15-2x30 volts	124 F
150 VA: 24-35 volts ou 2x12-2x24 ou 2x35 volts	148 F

**INTERRUPTEUR HORAIRES JOURNALIER THIEN-TIMER**

3 coupures  
3 milis à route par 24 heures  
Pulsation  
15 A maximum  
Dimensions:  
70 x 70 x 42 mm  
Prix: 139 F

**COMMUTEUR**  
Mini à poussoir. Type micro-processeur. Couleurs: rouge, noir, bleu, blanc, vert, jaune.

Prix ..... 3,00 F

**INTERRUPTEUR**  
Simple 5 A/250 V ..... 5,90 F

**INVERSEUR**  
Bi-pot. 3 A/250 V ..... 10,90 F

**INVERSEUR**  
2 pot. 2 circuits. TRIS ESTHÉTIQUE. Levier en alu brossé.

Prix ..... 7,90 F

**FICHE ALIM. SECTEUR**  
Norme européenne.

Prix ..... 6,50 F

**FICHES MALLES CHASSIS**  
Secteur 6 A/250 V. Norme européenne.

Prix ..... 5,00 F

**SELFS TORIQUES**  
Anti-parasites par TRIAC. 2 A

Prix ..... 18,00 F

**BORNES A PRESSION**  
Pour sortie d'encentes cordon. Jusqu'à 70 W.  
Dim.: 43 x 24. B2. 2 bornes.

Prix ..... 6,00 F

**DIP SWITCH**

2 interrupteurs	5,20 F
4 interrupteurs	5,70 F
6 interrupteurs	11,90 F
8 interrupteurs	13,50 F

**BUZZER**  
3 ou 6 ou 12 ou 24 V  
L'UNITÉ: 10 F

**NOUVEAUTES COFFRETS «ESM»**

**SERIE «EB»**

Dim. int.	Prix	Dim. int.	Prix
EB 11/05 FP	115 x 48 x 135	32,20	
EB 11/05 FA	115 x 48 x 135	34,30	
EB 11/08 FP	115 x 70 x 135	37,55	
EB 11/08 FA	115 x 70 x 135	39,70	
EB 16/05 FP	165 x 48 x 135	41,85	
EB 16/05 FA	165 x 48 x 135	45,05	
EB 16/08 FP	165 x 70 x 135	47,20	
EB 16/08 FA	165 x 70 x 135	50,40	
EB 21/05 FP	210 x 48 x 155	54,70	
EB 21/05 FA	210 x 48 x 155	57,90	
EB 21/08 FP	210 x 70 x 155	61,15	
EB 21/08 FA	210 x 70 x 155	64,40	

**SERIE «ER» et «ET»**

Dim. int.	Prix	Prix	Dim. int.	Prix	Prix		
Alu	Noir	Alu	Alu	Noir	Alu		
ER 48/04	440x37x250	211,85	228,80	ET 27/09	250x78x210	148,80	146,90
ER 48/09	440x78x250	389,40	328,90	ET 27/13	250x120x210	168,00	173,30
ER 48/13	440x110x250	353,15	372,90	ET 27/21	250x220x210	201,30	224,35
ER 48/17	440x150x250	390,75	422,95	ET 32/11	300x100x210	165,80	184,70
ET 24/09	220x78x180	139,65	139,35	ET 38/09	360x78x250	248,10	258,45
ET 24/11	220x100x180	141,15	157,30	ET 38/13	360x120x250	267,25	297,90

**SERIE EP (avec poignée)**

EP 21/14	210 x 140 x 35 AV x 75 AR	68,55
EP 30/20	300 x 200 x 50 AV x 100 AR	82,50
EP 45/20	450 x 250 x 50 AV x 100 AR	169,10

**POUR VOS DÉPANNAGES DE TÉLÉVISEURS**  
THOMSON, BRANDT, CONTINENTAL-EDISON, TELEAVIA, PATHE-MARCONI.

— Pièces détachées disponibles.  
— Composants spécifiques à ces marques, sur commande et dans un délai rapide.

**PROMOTION KIT CIRCUITS SET «KF»**

Collet # 1. Contient:  
1 boîte de déterfif, 3 plaques cuivrées XXXP, 3 feuillets de bandes, 1 stylo «Marker», 1 sachet de perchlorure, 1 coffret bac à graver, 1 atomiseur de vernis + notice ..... 89,50 F

Collet # 2. Le collet # 1 + mini-perceuse ..... 149 F

«FOURCUT»  
Support à serrage pour les C.I. Dimensions maxi de prise: 35 x 30 cm.  
Prix ..... 22 F

**RADAR MARITIME S.A.M. ANTI-COLLISION**  
Permet de déceler les obstacles par temps de brouillard.

**RM3500. Détecteur anti-collision.**  
Branchement sur allume-cigare.  
Prix ..... 1900 F

**MODULE THERMOMETRE LCD 13 mm**  
à +150°  
Alim. pile 9 V  
Prix (avec sonde) ..... 520 F

**EXCEPTIONNEL! MICRO-EMETTEUR FM SANS FIL**  
Portée: 50 mètres

Photo non contractuelle  
**PRIX: 149 F**

**ENSEMBLE MEGAPHONE**

1 mégaphone (pour parler avec l'extérieur). Utilisation réglementée.  
1 ampli son.  
4 sirènes de police différentes  
1 sirène ambulance  
1 micro.  
Alimentation 12 V. P. 10 W. Wifi.  
NOUVEAU KIT COMPLET

L'ENSEMBLE ..... 310 F  
+ port 21 F

**PROMOTION AFFICHEUR TEXAS**  
4 afficheurs, 7 segm., anode commune sur 1 plaque. L'unité ..... 36 F

**SEMI-CONDUCTEURS**

AC 125, 126, 127, 128	1,80 pièce
BC 107, 108, 109, 109 L	1,90 pièce
2N2222, Les 10	1,50 pièce
NE555, Les 10	2,50 pièce
LM741, Les 10	2,50 pièce
TL071, Les 10	4,50 pièce
LM324, Les 10	4,00 pièce

ACER COMPOSANTS, 42 rue de Chabrol 75010 PARIS  
MONTPARNASSE COMPOSANTS, 3 rue du Maine 75014 PARIS  
REUILLY COMPOSANTS, 79 bd Diderot 75012 PARIS  
LEVALLOIS COMPOSANTS, 9 bd Bineau  
92300 LEVALLOIS-PERRET. Tél. 757.44.90

# TTL, C MOS, CIRCUITS INTEGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

# RESISTANCES

### INTERSI

ICM 7038. B de Temps	51.00 F
ICM 7045. Timer chrono	210.00 F
ICM 7287. Générat. de fréq.	60.00 F
ICM 7286. Compt. impuls.	290.00 F
ICM 7290. Générat. de fréq.	49.00 F
ICL 7196 Conv. anal. dig. 3.5 oct	189.00 F
ICL 7197 Conv. anal. dig. 3.5 oct	139.00 F
ICL 7128 et 30 AD convert.	150 F
3.5 digit	150 F
ICM 7217 Compt. décompt.	140 F
4 oct sur LED	280 F
ICM 7298. Fréq. 10 MHz	280 F
Quartz 2 génér. de fréq.	75 F
ICM 7555 (555 MOS)	14 F
ICL 8048. Génér. de fonct.	83 F
ICL 8048	230 F
ICL 7119. 230 F PLD 110	50 F
LD 111	110 F
TTL 7138 AD convert 4.5 digit	230 F

### GI

AY 31015 = 31013	60.00 F
AY 52375	120.00 F
AY 18212	82.00 F
AY 31270. Thermisteur	119.00 F
AY 31290. Carillon de porte	280 F
24 aère de musique	80.00 F
AY 51230 Horloge	40 F
AY 51230 Horloge + timer	30 F
AY 51219 Génér. de rythmes	230 F
AY 53300 Volants digital	110 F
AY 58100 Péri. métr. radio récept	120 F
AY 32320 AF. sur 10 MHz	280 F
+ chaîne de musique	80.00 F
AY 38010 Joux TV. 10 MHz	180 F
AY 38010 Joux TV. course volants	140 F
AY 38010 Joux TV. course volants	130 F
AY 38010 Joux TV. course volants	130 F
programmable 8 ou 16 bits	80 F
RD 32513	90 F

### EXAR

210	75.00	2207	44.80
4136	15.00	2208	39.00
4151	20.00	2240	27.00
4170	27.00	2260	23.00
2203	16.00	2270	23.00
2206	40.00	2567	28.00

### MOTOROLA

MA 3001	32.00	MAJ 2001	22.00
MAJ 302	85.00	MCG 3020	16.00
MAJ 4002	86.00	MC 1468	8.00
MJE 2801	21.18	MC 1468	16.00

### RTC

SA 1058	45.00	OM 961	169.00
SA 1070	110.00	PL 570	69.00

### SILICONIX

VNB8AF	17.00	CR330	38.00
VNB8AF	17.00	CR470	38.00
VNB8AF	17.00	CR200	38.00

### NATIONAL LM

10C	52.00	709	8.00
301	7.50	710	8.20
305	24.10	720	24.00
307	8.00	723	8.00
308	8.00	725	33.00
309 H	25.00	726	69.00
309K	22.00	739	3.00
310	25.00	741	3.00
311	7.50	747	7.50
317	15.00	748	15.00
317K	36.00	761	19.00
318	30.00	1458	9.00
323	40.00	1496	19.00
323 K	95.00	36.00	8.50
324	47.70	740221	19.00
331	47.70	740298	89.00
337K	65.00	7353	12.00
339	6.30	LF356	12.00
349	12.80	LF357	12.00
349	10.00	LM0075	22.00
377	26.10	81L595	18.00
378	31.80	81L597	18.00
380	19.80	13.600	19.00
391	19.80	13.600	19.00
382	19.80	3914	36.00
384	32.00	3915	32.00
386	8.00	3915	32.00
387	12.00	1897	16.00
391	26.00	2996-2	29.00
555	4.80	2507	26.00
561	33.00	335	18.00
565	14.80	336	18.00
566	24.00	MMS387	36.00

### CURTIS

CEM	150.00	3340	138.00
3320	80.00		

### CONNECTEUR DIN

41812.640. M+F	66.00
41817.310. M+F	32.00
Connecteur 22p. Pas 2.54	15.00
22p. Pas 2.54	20.00

### MOSTEK

MK 50396	90.00
----------	-------

### RCA

CA3029	28.00	CA 3084	36.00
CA 3030	32.00	CA 3085	36.00
CA 3040	48.00	CA 3089	28.00
CA 3045	48.00	CA 3130	18.00
CA 3052	26.00	CA 3140	12.00
CA 3060	24.00	CA 3150	16.00
CA 3080	32.00	CA 3152	86.00
		CA 3189	36.00

### SIGNETICS

NE	505	51	564	48	
525	48	557	19	555	17
527	24	557	39	556	22
529	24	558	31	567	17
531	17	560	99	570	58
536	47	561	99	571	99
543X	26	562	99	5556	28

### LINÉAIRES ET SPÉCIAUX

990	30	1003	28			
TAA	15	915	30	1004	32	
310	15	920	25	1005	32	
521	12	940	30	1006	28	
560	12	950	32	1010	19	
611	19	970	33	1024	15	
611 X 18	970	33	1024	15		
621 X 18	1024	33	1024	15		
621 A1124	1024	33	1024	15		
621 A1225	1024	33	1024	15		
641 B1218	1608	22	1039	32		
641 B1218	1608	22	1039	32		
705	27	2054	24	1040	21	
765	15	2104	34	1041	21	
790	29	2204	28	1042	33	
791	29	2204	28	1042	33	
861 A	10	280A	20	1046	28	
830	17	315	28	1047	39	
83A	420	39	1054	21	1057	12
120	14	440	21	1057	12	
121	14	511	21	1059	12	
122	14	511	21	1059	12	
123	14	511	21	1059	12	
124	14	511	21	1059	12	
125	14	511	21	1059	12	
126	14	511	21	1059	12	
127	14	511	21	1059	12	
128	14	511	21	1059	12	
129	14	511	21	1059	12	
130	14	511	21	1059	12	
131	14	511	21	1059	12	
132	14	511	21	1059	12	
133	14	511	21	1059	12	
134	14	511	21	1059	12	
135	14	511	21	1059	12	
136	14	511	21	1059	12	
137	14	511	21	1059	12	
138	14	511	21	1059	12	
139	14	511	21	1059	12	
140	14	511	21	1059	12	
141	14	511	21	1059	12	
142	14	511	21	1059	12	
143	14	511	21	1059	12	
144	14	511	21	1059	12	
145	14	511	21	1059	12	
146	14	511	21	1059	12	
147	14	511	21	1059	12	
148	14	511	21	1059	12	
149	14	511	21	1059	12	
150	14	511	21	1059	12	
151	14	511	21	1059	12	
152	14	511	21	1059	12	
153	14	511	21	1059	12	
154	14	511	21	1059	12	
155	14	511	21	1059	12	
156	14	511	21	1059	12	
157	14	511	21	1059	12	
158	14	511	21	1059	12	
159	14	511	21	1059	12	
160	14	511	21	1059	12	
161	14	511	21	1059	12	
162	14	511	21	1059	12	
163	14	511	21	1059	12	
164	14	511	21	1059	12	
165	14	511	21	1059	12	
166	14	511	21	1059	12	
167	14	511	21	1059	12	
168	14	511	21	1059	12	
169	14	511	21	1059	12	
170	14	511	21	1059	12	
171	14	511	21	1059	12	
172	14	511	21	1059	12	
173	14	511	21	1059	12	
174	14	511	21	1059	12	
175	14	511	21	1059	12	
176	14	511	21	1059	12	
177	14	511	21	1059	12	
178	14	511	21	1059	12	
179	14	511	21	1059	12	
180	14	511	21	1059	12	
181	14	511	21	1059	12	
182	14	511	21	1059	12	
183	14	511	21	1059	12	
184	14	511	21	1059	12	
185	14	511	21	1059	12	
186	14	511	21	1059	12	
187	14	511	21	1059	12	
188	14	511	21	1059	12	
189	14	511	21	1059	12	
190	14	511	21	1059	12	
191	14	511	21	1059	12	
192	14	511	21	1059	12	
193	14	511	21	1059	12	
194	14	511	21	1059	12	
195	14	511	21	1059	12	
196	14	511	21	1059	12	
197	14	511	21	1059	12	
198	14	511	21	1059	12	
199	14	511	21	1059	12	
200	14	511	21	1059	12	

### TRANSISTORS

AC	125	4.00	308	1.80	195	2.80
126	4.00	309	1.80	196	2.80	
127	4.00	310	1.80	197	2.80	
128	4.00	311	1.80	198	3.80	
129	4.00	312	2.00	200	4.00	
130	4.00	313	2.00	201	4.00	
131	4.00	314	2.00	202	4.00	
132	4.00	315	2.00	203	4.00	
133	4.00	316	2.00	204	4.00	
134	4.00	317	2.00	205	4.00	
135	4.00	318	2.00	206	4.00	
136	4.00	319	2.00	207	4.00	
137	4.00	320	2.00	208	4.00	
138	4.00	321	2.00	209	4.00	
139	4.00	322	2.00	210	4.00	
140	4.00	323	2.00	211	4.00	
141	4.00	324	2.00	212	4.00	
142	4.00	325	2.00	213	4.00	
143	4.00	326	2.00	214	4.00	
144	4.00	327	2.00	215	4.00	
145	4.00	328	2.00	216	4.00	
146	4.00	329	2.00	217	4.00	
147	4.00	330	2.00	218	4.00	
148	4.00	331	2.00	219	4.00	
149	4.00	332	2.00	220	4.00	
150	4.00	333	2.00	221	4.00	
151	4.00	334	2.00	222	4.00	
152	4.00	335	2.00	223	4.00	
153	4.00	336	2.00	224	4.00	
154	4.00	337	2.00	225	4.00	
155	4.00	338	2.00	226	4.00	
156	4.00	339	2.00	227	4.00	
157	4.00	340	2.00	228	4.00	
158	4.00	341	2.00	229	4.00	
159	4.00	342	2.00	230	4.00	
160	4.00	343	2.00	231	4.00	
161	4.00	344	2.00	232	4.00	
162	4.00	345	2.00	233	4.00	
163	4.00	346	2.00	234	4.00	
164	4.00	347	2.00	235	4.00	
165	4.00	348	2.00	236	4.00	
166	4.00	34				



**B.H. ELECTRONIQUE**  
**BAGNEUX 92220**  
 Tél. 664.21.59

**RADIO CHAMPERRET**  
**12, PLACE CHAMPERRET**  
**75017 PARIS - Tél. 380.64.59**

**LOISITEK**  
**PARIS 75014**  
 Tél. 327.77.21



TRANSISTORS	183	2.50	18	28.50	MJ	3416	3.00	
AC	106	1.90	204	28.50	802	65.00	HY 3 préampli	
107	1.50	250	71	18.00	900	24.50	HY 30 15 W	
117 K	12.00	204			901	24.50	HY 50 25 W	
125	4.00	206			1000	21.50	HY 120 60 W	
126	4.00	207			1001	22.50	HY 200 100 W	
127	4.00	208			12.50	22.50	HY 400 240 W	
128	4.00	209			12.50	22.50	STK 441 2 x 20 W	
128 K	3.20	210			15.00	18.80	STK 70 70 W	
132	4.00	236			18.50	3703	STK 022	
138	4.00	237			30.00	3704	ANTENNES TELESCOPIQUES :	
141 K	5.00	238			37.00	3708	Sans rotule	
142 K	4.50	239			37.20	3732	avec rotule	
152	4.50	250			37.30	3738	GP parapluie	
153	4.70	251			37.72	3772	DV 27	
160	6.00	252			37.73	43.00	S8 27 Mobile Top	
176 K	6.00	253			38.19	37.70	CM 22 CX FM	
179 K	6.00	302			38.23	19.00	Ampli LIN 27 50 W BLU	
180 K	6.00	303			38.66	28.00	AMPLI D'ANTENNE TV + FM	
181 K	6.00	304			39.06	6.50	- alimentation secteur 12 dB	
182	4.00	307			45.00	45.00	Ant. inter TV multi-vide	
183	5.00	308			46.00	19.00	ATE5 30 dB	
184	5.00	309			46.00	19.00	BOITE D'ESSAI Pas 2.54 :	
185	5.00	309			46.00	19.00	Perit Modèle	
187 K	5.00	317			46.00	19.00	G M Proto-board	
188 K	4.00	318			46.00	19.00	3° petit modèle Promotion	
188/187 K	11.00	320			41.25	45.00	BOITIERS PLASTIQUES :	
194 K	6.00	321			41.25	45.00	BIM 02 (100 x 25 x 50)	
AD	327	3.00	184	4.00	MPS	4302	9.50	
133	28.00	337	3.50	185	4.00	106	4.20	
112 SFT	33.50	338	3.50	186	4.00	918	4.20	
142	12.00	407	2.00	187	3.00	6520	4.20	
143	12.00	408	2.10	188	3.00	6535	4.20	
149	11.00	415	2.00	189	3.00	6560	4.20	
161	7.00	415	2.00	198	4.00	6570	6.70	
162	10.00	417	3.00	225	6.20	05	6.50	
263	12.00	418	2.00	233	6.20	06	6.80	
ADZ	429	2.10	245 B	6.00	12	7.50	9.50	
12	78.00	430	7.20	245 C	6.00	13	7.50	
AF	537	2.50	248	7.10	42	7.50	5239	39.20
102	18.00	547	2.00	252	7.10	55	9.50	
106	14.00	548	2.10	253	3.00	56	9.40	
109	10.00	558	2.00	254	3.00	65	9.40	
116	16.00	568	2.00	257	3.90	92	9.50	
117	16.00	569	2.00	259	4.00	92	9.50	
121	13.00	571	3.00	259	4.00	92	9.50	
124	4.00	BC4	8.50	260	4.20	MPSL	6.00	
126	4.00	12	9.00	292	6.00	01	7.80	
127	4.00	MPSU	3.00	307	9.50	51	7.80	
139	9.00	BSW	13.00	308	9.50	52	9.50	
179	17.00	22	6.50	381	8.50	01	18.50	
180	22.00	BCW	4.50	451	4.00	05	13.50	
201	6.00	47 B	3.50	459	3.40	51	14.00	
202	6.00	94	2.50	495	3.40	55	15.00	
239	14.50	98 B	3.00	65	12.50	MRD	15.00	
279 S	10.00	BCY	4.00	65	10.00	1000	5.10	
280	14.50	89	14.50	90	11.00	1000	4	
AL	103	13.00	80	10	8.20	2361	15.00	
113	14.50	106	29.00	10	8.30	30	16.50	
ABY	107	10.00	29.00	2N	3.08	18.00	185 T	
26	8.00	124	14.50	48	8.70	527	7.50	
27	8.00	129	9.50	50	6.10	697	4.50	
29	8.00	135	4.50	51	8.00	706	3.50	
80	9.00	136	4.60	52	8.00	708	3.00	
15	19.00	139	5.00	59	13.50	720	5.70	
16	18.50	140	6.00	50	9.14	3.00	3.00	
17	15.00	142	5.10	6.00	9.16	4.20	3.16	
18	15.00	145	16.00	90	9.00	4.20	3.19	
19	15.00	146	16.00	91	9.00	4.20	3.19	
AU	102	19.00	201	10.50	21	125.00	1308	9.70
103	18.50	202	11.50	39	125.50	1420	5.80	
104	18.50	203	11.50	47 A	89.50	1565	5.20	
108	15.00	208	6.00	48 A	89.50	1592	5.20	
110	21.00	229	6.00	48 B	89.50	1592	5.20	
112	25.00	229	6.00	BSW	1671	68.00	2180	14.10
113	24.50	231	6.00	22	4.10	1711	3.00	
AY	234	234	8.00	BSX	1889	4.00	2291 C	10.00
102	29.00	235	8.00	12	5.30	1890	3.50	
104	19.00	237	8.00	29	8.50	1893	4.50	
88	48.00	238	8.50	49	5.80	1990	4.50	
113	48.00	241	9.00	8U	5.80	2118	6.30	
BC	242	10.00	104	23.50	2219	3.00	665	72.00
107	2.50	667	11.00	108	28.00	2221	3.70	
108	2.50	668	11.00	112	24.50	2222	2.50	
109	2.50	667	11.00	124	24.50	2369	3.50	
113	2.30	285	9.50	126	28.00	2570	6.90	
116	3.80	296	10.50	208	28.00	2614	8.90	
117	6.30	301	10.00	205	46.50	2646	9.90	
140	5.80	302	9.80	407	24.00	2647	8.80	
142	5.80	303	10.80	BUX	2884	8.50	2955	12.50
143	5.80	304	11.80	37	72.00	2904	3.50	
146	5.40	363	18.00	BUY	2905	3.50	3055	12.50
147	2.10	434	8.00	85	34.10	2906	3.50	
148	2.10	435	8.00	86	34.10	2906	3.50	
149	2.10	436	8.00	ESM	1907	3.50	86 AF	18.00
157	2.50	437	8.00	181	9.00	2925	3.00	
158	2.50	438	10.00	191	42.50	2926	3.00	
159	2.70	439	10.00	231	45.10	3053	3.70	
160	5.80	577	7.00	161	29.10	3054	15.00	
161	5.80	578	7.00	162	29.10	3055	15.00	
170	2.50	647	18.50	M	3055/80	9.50	300 mA/330 V	5.50
171	2.50	648	19.50	511 C Canal P	17.00	3066 FET	1.5 A/80 V	7.50
172	2.70	649	19.50	MD	3228	19.50	1 A/400 V	6.50
173	3.00	80W	985	59.00	F	3239	1.5 A/50 V	6.50
174	3.10	52	27.00	2219	59.00	F	3 A/80 V	14.50
175	3.20	52	27.00	7001	59.00	F	3 A/100 V	14.50
176	3.30	80X	8002	59.00	F	3375	5 A/80 V	16.50
178	3.10	14	19.50	3391	3.00	5 A/250 V	18.00	
179	3.20	14	19.50	3392	3.00	10 A/100 V	24.00	
182	2.50	16	16.00	3393	3.00	50 A/600 V	69.00	

AMPLIS HYBRIDES	3416	3.00	HY 30 15 W	4.50
HY 5 préampli	3440	21.00	HY 50 25 W	28.00
HY 120 60 W	3442	28.00	HY 200 100 W	18.00
HY 400 240 W	3553	45.00	STK 441 2 x 20 W	19.00
STK 441 2 x 20 W	3614	19.00	STK 70 70 W	9.50
STK 70 70 W	3633	18.50	STK 022	6.90
ANTENNES TELESCOPIQUES :	3703	6.90	Sans rotule	37.30
Sans rotule	3732	27.40	avec rotule	37.30
GP parapluie	3738	27.40	DV 27	37.72
DV 27	3772	33.00	S8 27 Mobile Top	43.00
S8 27 Mobile Top	3773	43.00	CM 22 CX FM	3.70
CM 22 CX FM	3819	3.70	Ampli LIN 27 50 W BLU	19.00
Ampli LIN 27 50 W BLU	3823 FET	19.00	AMPLI D'ANTENNE TV + FM	28.00
AMPLI D'ANTENNE TV + FM	3866 FET	28.00	- alimentation secteur 12 dB	6.50
- alimentation secteur 12 dB	3906	6.50	Ant. inter TV multi-vide	9.50
Ant. inter TV multi-vide	3906	6.50	ATE5 30 dB	22.20
ATE5 30 dB	3906	6.50	BOITE D'ESSAI Pas 2.54 :	10.70
BOITE D'ESSAI Pas 2.54 :	3906	6.50	Perit Modèle	40.00
Perit Modèle	3906	6.50	G M Proto-board	9.10
G M Proto-board	4037	7.80	3° petit modèle Promotion	6.80
3° petit modèle Promotion	4121	10.00	BOITIERS PLASTIQUES :	9.50
BOITIERS PLASTIQUES :	4121	10.00	BIM 02 (100 x 25 x 50)	12.00
BIM 02 (100 x 25 x 50)	4125	9.50	BIM 03 (112 x 31 x 62)	17.50
BIM 03 (112 x 31 x 62)	4125	9.50	BIM 04 (120 x 40 x 65)	22.00
BIM 04 (120 x 40 x 65)	4221	18.70	BIM 05 (150 x 50 x 80)	25.50
BIM 05 (150 x 50 x 80)	4221	18.70	BIM 06 (190 x 60 x 110)	35.00
BIM 06 (190 x 60 x 110)	4221	18.70	P1 (80 x 50 x 30)	12.00
P1 (80 x 50 x 30)	4221	18.70	P2 (100 x 65 x 40)	15.00
P2 (100 x 65 x 40)	4221	18.70	P3 (155 x 90 x 50)	25.00
P3 (155 x 90 x 50)	4221	18.70	P4 (210 x 125 x 70)	29.00
P4 (210 x 125 x 70)	4221	18.70	362 (160 x 95 x 60)	25.00
362 (160 x 95 x 60)	4221	18.70	363 (215 x 130 x 75)	51.00
363 (215 x 130 x 75)	4221	18.70	364 (320 x 170 x 85)	92.00
364 (320 x 170 x 85)	4221	18.70	BOITIERS METALLIQUES :	11.00
BOITIERS METALLIQUES :	4221	18.70	A (137 x 72 x 28)	12.00
A (137 x 72 x 28)	4221	18.70	2 A (157 x 72 x 28)	14.00
2 A (157 x 72 x 28)	4221	18.70	3 A (102 x 72 x 28)	12.00
3 A (102 x 72 x 28)	4221	18.70	4A (140 x 72 x 28)	15.00
4A (140 x 72 x 28)	4221	18.70	1 B (37 x 72 x 44)	12.00
1 B (37 x 72 x 44)	4221	18.70	2 B (57 x 72 x 44)	15.00
2 B (57 x 72 x 44)	4221	18.70	3 B (102 x 72 x 44)	14.00
3 B (102 x 72 x 44)	4221	18.70	4B (140 x 72 x 44)	15.00
4B (140 x 72 x 44)	4221	18.70	BC (160 x 120 x 90)	45.00
BC (160 x 120 x 90)	4221	18.70	BC 2 (120 x 120 x 90)	55.00
BC 2 (120 x 120 x 90)	4221	18.70	BC 3 (160 x 120 x 90)	67.00
BC 3 (160 x 120 x 90)	4221	18.70	BC 4 (200 x 120 x 90)	85.00
BC 4 (200 x 120 x 90)	4221	18.70	CH 1 (60 x 120 x 55)	35.00
CH 1 (60 x 120 x 55)	4221	18.70	CH 2 (122 x 120 x 55)	35.00
CH 2 (122 x 120 x 55)	4221	18.70	Triac	6.50
Triac	4221	18.70	6 0 7 3 I/M A	12.50
6 0 7 3 I/M A	4221	18.70	CH 4 (222 x 120 x 55)	50.00
CH 4 (222 x 120 x 55)	4221	18.70	Distributeur boitiers RETEX et G.I. SINCLAIR	
Distributeur boitiers RETEX et G.I. SINCLAIR	4221	18.70	BOMBES CONTACT K.F. :	78.00
BOMBES CONTACT K.F. :	4221	18.70	72 spécial contact max 600 cc	35.00
72 spécial contact max 600 cc	4221	18.70	Standard 220 cc	35.00
Standard 220 cc	4221	18.70	Electroflux 100 spécial	75.00
Electroflux 100 spécial	4221	18.70	spécial T.H.T. Si 170200 cc	10 T
spécial T.H.T. Si 170200 cc	4221			



# B.H. ELECTRONIQUE

164, av. Aristide-Briand, 92220 BAGNEUX  
664.21.59 (sur RN 20). Métro Pont-Royal Bagneux  
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h  
et de 14 h à 19 h



# LOISITEK

58, rue Hallé, 75014 PARIS  
327.77.21 Métro Mouton-Duvernét  
Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h  
et de 14 h à 19 h. Parking clients



# RADIO CHAMPERRET

12, place de la Porte Champerret, 75017 PARIS  
380.64.59 Métro Porte Champerret  
Ouvert du mardi au samedi de 8 h 30 à 12 h 30  
et de 14 h à 19 h

## COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE - PIECES DETACHEES - Dépositaire SESCO, TEXAS, EXAR, MOTOROLA, SGS, R.T.C., I.T.T...

### EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Horloge digitale 12 V à quartz avec réveil.....	249 F
Télé. secteur à relais (Emett. + Récept.).....	249 F
Ohmmètre univers. pour voltim. digital.....	159 F
Voltmètre digital 3 afficheurs.....	249 F
Ampermètre digital 3 afficheurs.....	249 F
Testeur universel 12 V à 380 V et transistoromètre.....	96 F
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100.000 pF/4,5 V.....	96 F
Compte-tours à 16 LED universel (diamètre 83 mm).....	149 F
Compte-tours digital à 4 afficheurs auto-motos.....	249 F
Alarme universelle temporisée 12 V.....	120 F
Alarme Auto universelle 12 V.....	96 F
Module moté alarme ultra-son 12 V.....	380 F
Horloge digitale secteur 5 aff. et alarme.....	298 F
Base de temps pour horloge digitale.....	125 F
Relais temporisé de 1 s à 10 mn réglable.....	59 F
Temporisateur réglable de 1 s à 10 mn, 10 volts.....	96 F
Relais photo-cellulaire-électrique ou crépusculaire.....	96 F
Temporisateur pour essuie-glace.....	96 F
Allumage électronique pour voiture.....	169 F
Booster Auto 30 W en 12 V mono.....	96 F
Convertisseur élévateur auto 12 V à 220 V alternatif.....	125 F
Convertisseur élévateur auto de 6 V à 12 V continu 5 A.....	195 F
Sirène de police 12 V sans H.P.....	59 F
Sirène américaine 12 V réglable sans H.P.....	78 F
Kit antimoustiques sans H.P.....	59 F
Moduleur pour jeux de TV et ordinateur.....	39 F
Alimentation 3 A (7 à 20 V) pour C.B. et radio sans transfo.....	89 F
Alim. réglable 3 A en cour. de 1 V à 24 V à transto.....	129 F
Capacimètre Univers. pour voltim. digital.....	129 F
Booster 2 x 30 W + mixeur micro.....	289 F
Emetteur FM de 9 V à 30 V avec micro électret.....	79 F
Emetteur FM à quartz professionnel.....	198 F
Module Tuner FM fet à varicap professionnel.....	225 F
Mini-récepteur FM varicap 9 à 12 V.....	59 F
Décodeur FM stéréo à LED, 10 am.....	96 F
Variateur de vitesse 18 V pour petits moteurs, perc. 10 A.....	89 F
Gradateur projecteur 12 V à 24 V, 10 A alternatif.....	79 F
Horloge Auto 12 V à quartz.....	249 F
Métronome lumineux et sonore.....	69 F

Truqueur de voix 12 V 5 mV.....	89 F
Ampli stéréo 2 x 1 W pour casque.....	129 F
Glow-Plug allumeur de bougie pour modèle réduit 12 V.....	89 F
Variateur de vitesse 220 V (1300 W).....	49 F
Gradateur de lumière 220 V (1300 W).....	39 F
Gradateur de lumière à touche contrôle.....	115 F
Clapnet kit ou interrupteur sonore (1300 W).....	115 F
Clignotant alterné à 2 voies (2 x 1300 W).....	96 F
Chenillard modulateur 4 voies (3 x 1300 W) à Micro.....	198 F
Moduleur psychédélique 3 Micro (3 x 1300 W) à micro.....	140 F
Moduleur psychédélique 3V + 1N (4 x 1300 W) à micro.....	160 F
Adaptateur universel pour moduleur de lumière en 220 V 79 F	
Stroboscope, réglable en 220 V, 60 J.....	129 F
Stroboscope, alterné 2 fois 300 joules programmable.....	389 F
Stroboscope réglable en 220 V, 300 J.....	195 F
Stroboscope alterné en 220 V, 2 x 60 J.....	289 F
Chambre de réverbération avec RE 21.....	159 F
Préamplificateur d'antenne AM et FM 20 dB, 9 V à 12 V.....	39 F
Préamplificateur d'antenne TV 12 V 20 dB.....	96 F
Ampli téléphonique avec capteur 9 V sans HP.....	64 F
Ampli universel 5 W à C.I. de 4 V à 24 V sans H.P.....	68 F
Préampli magnétophone correction N.A.B. 0,75 V.....	149 F
Module monté Ampli 5 W de 6 V à 24 V.....	89 F
Module préampli cellule magnétique R.I.A.A. stéréo.....	59 F
Module préampli linéaire et micro stéréo.....	59 F
Correcteur baxendal stéréo à entrée double Fet.....	96 F
Préampli correcteur à 5 sorties mono 24 V.....	96 F
Ampli haute fidélité 2 x 7 W, 24 V, stéréo sensibilité 0,1 V.....	159 F
Ampli haute fidélité 2 x 15 W, 35 V stéréo, sensibilité 0,1 V.....	198 F
Ampli haute fidélité 2 x 25 W, 45 V stéréo, sensibilité 0,45 V.....	229 F
Ampli haute fidélité 2 x 35 W, 54 V stéréo sensibilité 0,45 V.....	289 F
Thermostat universel avec relais 12 volts.....	96 F
Chenillard 8 V aller et retour 8 x 1200 W.....	350 F
Stroboscope 12 V réglable.....	198 F
Table de mixage stéréo 5 voies.....	349 F
Equalizer 7 voies stéréo.....	369 F
Alarme d'habitation programmable.....	198 F
Vox contrôle pour commande sonore.....	129 F

Condensateurs céramiques de 1 pF à 0,1 µF.....	36,50
0,1 µF.....	96,00
0,1 µF à 0,60 F.....	129,00
Mylar de 1 µF à 0,60 F.....	25,00
0,1 µF.....	25,00
0,12 µF.....	25,00
0,47 µF.....	1,00 F
de 0,68 µF à 1 µF.....	2,50 F
1 µF à 2,2 µF.....	3,50 F

EL/PL 504.....	36,50
EL/PL 509.....	96,00
EL/PL 519.....	129,00
EY/PY88.....	25,00
EZ 80.....	25,00
EZ 81.....	25,00
6AL 5.....	20,00
TV 6,5.....	11,50
TV 18.....	11,50
Tripleur.....	129,00
BY 176 BY147.....	33,00
GA 5005.....	33,50
BT 112.....	33,50
BT 113.....	33,50
PL 258/259.....	32,00
BT 119.....	32,00
BT 120.....	32,00

Bouton pour id.....	2,50
Pot piste moulée.....	49,00

Triac.....	1,80
T018.....	2,50
T05.....	2,50
T03 (1).....	9,90
T03 (2).....	38,00
T066 (1).....	8,50
Graisse silicone en tube.....	27,00

Filtres céramiques.....	4,50
455 kHz simple.....	8,50
double.....	12,80
468 kHz/480 kHz.....	6,50
10,7 MHz.....	12,80

Fer à souder JBC 110 ou 220 V.....	15 W..... 95,00
30 W..... 90,00	
40 W..... 90,00	
65 W..... 105,00	
Support pour fer 69,00	
Élément dessoudeur à poire..... 75,00	
Dessoudeur C.I. défilé..... 185,00	
Tresse à dessouder..... 12,00	
Panne Inox..... 25,00	

Mandrin Lipa 6 mm.....	2,50
------------------------	------

Commutateurs rotatifs.....	15,00
1 C 12 P..... 15,00	
2 C 6 P..... 15,00	
3 C 4 P..... 15,00	
4 C 3 P..... 15,00	

Voyants.....	75,00
Bleu, vert, jaune, rouge, 1500 J..... 95,00	
Bleu, vert, jaune, rouge, Transfo..... 160,00	
Transfo ferrite 300 F..... 8,80	

Supports de C.I. à l'unité.....	2,00
8 pattes..... 2,00	
14 pattes..... 2,00	
16 pattes..... 2,00	
18 pattes..... 4,50	
24 pattes..... 6,00	
40 pattes - 28 pattes..... 9,50	

Support en picots par bande, les 12.....	2,50 F
--	--------

Support TO 18.....	4,80
Support T05.....	4,80
Support T066d.....	4,80
Support C.I.....	6,50
Support T03.....	3,50

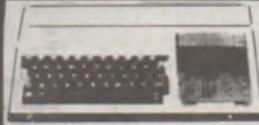
  

Self de choc.....	2,50
Type HF.....	2,50
Robine PO ou GO.....	4,80
Ferrite Ø 10 mm long 10.....	10,00
Ø 8 mm, long 10.....	10,00

CA.....	MA.....	2761.....	24,00	TDA.....	148.....	3,00	3276 B.....	5,00	147.....	12,30
3035.....	36,00	1022.....	149,80	473.....	18,00	243.....	5,00	3276 B.....	148.....	18,10
3012.....	27,00	50.....	24,00	1026.....	37,50	847.....	1,50	3276 B.....	151.....	12,30
3018.....	24,00	41 P.....	24,00	1034.....	43,90	BAY 74.....	1,50	3276 B.....	154.....	21,80
3059.....	33,00	62 P.....	22,50	1042.....	35,00	BAX.....	2,00	3276 B.....	156.....	9,50
3075.....	21,00	714.....	24,50	1046.....	18,00	13.....	0,70	3276 B.....	160.....	2,00
3084.....	39,00	835 L.....	24,50	1054.....	27,40	16.....	1,00	3276 B.....	165.....	12,30
3086.....	30,00	1303.....	24,50	1059.....	23,00	88.....	2,00	3276 B.....	168.....	18,10
3089.....	32,00	1310.....	24,50	1062.....	39,00	100.....	5,00	3276 B.....	169.....	18,10
3130.....	15,00	1312.....	29,80	1063.....	31,00	104.....	8,00	3276 B.....	170.....	23,70
L.....	1239.....	1539.....	18,50	1064.....	27,00	105.....	4,00	3276 B.....	171.....	23,70
120.....	39,00	1357.....	37,50	1065.....	24,00	109.....	5,00	3276 B.....	172.....	23,70
121.....	35,00	1405 L.....	145,20	1066.....	24,00	112.....	5,00	3276 B.....	173.....	23,70
123.....	9,00	1435 P.....	187,10	1067.....	24,00	113.....	5,00	3276 B.....	174.....	23,70
200.....	24,50	1456.....	38,80	1068.....	24,00	205.....	5,00	3276 B.....	175.....	23,70
LD.....	1458.....	1458.....	9,00	1069.....	24,00	BPW 34.....	24,80	3276 B.....	176.....	18,10
111.....	92,40	1712.....	8,00	1070.....	24,00	BY.....	18,00	3276 B.....	177.....	23,70
114.....	129,80	14016.....	8,30	1071.....	24,00	78.....	7,00	3276 B.....	178.....	18,10
LF.....	MCT.....	2781.....	24,00	1072.....	24,00	TL.....	22,00	3276 B.....	179.....	18,10
356.....	15,00	2.....	11,50	1073.....	24,00	081.....	9,50	3276 B.....	180.....	18,10
357.....	19,80	6.....	23,50	1074.....	24,00	082.....	12,00	3276 B.....	181.....	18,10
LM.....	MM.....	231.....	29,80	1075.....	24,00	083.....	12,00	3276 B.....	182.....	18,10
101.....	43,10	2101.....	54,50	1076.....	24,00	084.....	24,00	3276 B.....	183.....	18,10
200.....	43,70	2102.....	54,50	1077.....	24,00	085.....	24,00	3276 B.....	184.....	18,10
201.....	14,30	400.....	19,80	1078.....	24,00	086.....	24,00	3276 B.....	185.....	18,10
301.....	7,50	MVA.....	54,50	1079.....	24,00	087.....	24,00	3276 B.....	186.....	18,10
305.....	24,10	709.....	5,90	1080.....	24,00	088.....	24,00	3276 B.....	187.....	18,10
306.....	89,10	710.....	7,50	1081.....	24,00	089.....	24,00	3276 B.....	188.....	18,10
310.....	29,30	711.....	18,50	1082.....	24,00	090.....	24,00	3276 B.....	189.....	18,10
311.....	14,20	716.....	26,50	1083.....	24,00	091.....	24,00	3276 B.....	190.....	18,10
317.....	36,90	723.....	8,30	1084.....	24,00	092.....	24,00	3276 B.....	191.....	18,10
318.....	30,40	0 723.....	12,50	1085.....	24,00	093.....	24,00	3276 B.....	192.....	18,10
320.....	32,00	0 739.....	23,80	1086.....	24,00	094.....	24,00	3276 B.....	193.....	18,10
324.....	11,00	0 741.....	5,00	1087.....	24,00	095.....	24,00	3276 B.....	194.....	18,10
339.....	9,20	0 753.....	17,80	1088.....	24,00	096.....	24,00	3276 B.....	195.....	18,10
349.....	19,30	0 758.....	37,50	1089.....	24,00	097.....	24,00	3276 B.....	196.....	18,10
350.....	65,00	920.....	32,00	1090.....	24,00	098.....	24,00	3276 B.....	197.....	18,10
377.....	28,10	940.....	32,00	1091.....	24,00	099.....	24,00	3276 B.....	198.....	18,10
378.....	32,50	950.....	32,00	1092.....	24,00	100.....	19,00	3276 B.....	199.....	18,10
380.....	19,80	540.....	24,00	1093.....	24,00	101.....	19,00	3276 B.....	200.....	18,10
381.....	19,80	544.....	24,00	1094.....	24,00	102.....	19,00	3276 B.....	201.....	18,10
382.....	19,80	545.....	5,50	1095.....	24,00	103.....	19,00	3276 B.....	202.....	18,10
383.....	19,80	546.....	19,80	1096.....	24,00	104.....	19,00	3276 B.....	203.....	18,10
384.....	19,80	547.....	19,80	1097.....	24,00	105.....	19,00	3276 B.....	204.....	18,10
387.....	12,50	560 B.....	99,00	1098.....	24,00	106.....	19,00	3276 B.....	205.....	18,10
391-60.....	22,00	565.....	22,50	1099.....	24,00	107.....	19,00	3276 B.....	206.....	18,10
391-80.....	28,00	571.....	54,00	1100.....	24,00	108.....	19,00	3276 B.....	207.....	18,10
720.....	36,50	587.....	19,80	1101.....	24,00	109.....	19,00	3276 B.....	208.....	18,10
747.....	10,20	570.....	54,50	1102.....	24,00	110.....	19,00	3276 B.....	209.....	18,10
748.....	10,20	545.....	75,00	1103.....	24,00	111.....	19,00	3276 B.....	210.....	18,10
1310.....	24,70	S 566 B.....	42,80	1104.....	24,00	112.....	19,00	3276 B.....	211.....	18,10
1800.....	37,50	5AK.....	29,50	1105.....	24,00	113.....	19,00	3276 B.....	212.....	18,10
1820.....	18,70	730.....	48,70	1106.....	24,00	114.....	19,00	3276 B.....	213.....	18,10
2907.....	23,10	740.....	21,00	1107.....	24,00	115.....	19,00	3276 B.....	214.....	18,10
LM.....	540.....	750.....	24,00	1108.....	24,00	116.....	19,00	3276 B.....	215.....	18,10
3900.....	11,00	SAS.....	27,00	1109.....	24,00	117.....	19,00	3276 B.....	216.....	18,10
3909.....	15,80	570.....	27,00	1110.....	24,00	118.....	19,00	3276 B.....	217.....	18,10
3911.....	15,80	57C.....	27,00	1111.....	24,00	119.....	19,00	3276 B.....	218.....	18,10
M.....	608 B.....	590.....	15,00	1112.....	24,00	120.....	19,00	3276 B.....	219.....	18,10
252.....	195,00	2204.....	25,00	1113.....	24,00	1				

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

Avec ordinateur familial  
T. 99 44 de TEXAS INSTRUMENTS  
apprendre est un jeu



• Mémoire vive. 16 Ko extensible à 48 Ko.  
• Langage Basic T1 clavier type machine à  
écriture. • 16 couleurs programmables.  
• Haute résolution graphique (192 x 256)  
• Générateur de sons très complet.  
• Nombreuses extensions possibles.  
(Magnéto, mémoire supplémentaire, sortie  
RS 232, drive diskette). • Nombreux logiciels  
disponibles (gestion, jeux, logo, Pascal,  
assembleur). Prix : ..... 2290 F  
Data complet T1 99 44 console et périphé-  
rique 198.00 2 volumes.  
**DISKETTES 5 1/4"**  
Simple face, simple ou double densité, sec-  
teur soft prix : 24,50 F. par 10 - 22,50 F  
**DISKETTES 8"**  
Double face, double densité, secteur soft :  
Prix : 49,00 F. par 10 - 45,00 F  
Boîte de rangement pour 40 diskettes avec  
intercalaire. Prix : 245,00 F  
Kit nettoyage Diskette 5 1/4". Contient 2  
diskettes. 1 flacon de produit de nettoyage.  
Prix : 168,00 F

**IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100**  
Imprimante graphique compacte -  
Interface parallèle en standard - 80  
car./ligne - 50 car./sec. - Impression en  
simple ou double largeur - Entraîne-  
ment par tracteurs ajustables.  
Une affaire : 2250 F

**EFFACEUR D'EPROM EN KIT 180f**  
1 tube spécial  
2 supports  
1 transfo d'alimentation  
1 starter avec support

**FORMIDABLE** Votre **sinclair ZX 80-ZX 81 le module en couleur pour 395 F**  
Se raccorde sans modification à la  
sortie BUS et la fiche PERITEL du  
TV. 8 couleurs de base s'obtien-  
nent par la fonction graphique et  
les chiffres de 1 à 8  
**Record prise PERITEL 130 F**

**ANIMATION LUMINEUSE LASER**



**VERSION : MONTE**  
Laser 2 mw dans son  
coffret ..... 1996,00 F  
Animation pour Laser compre-  
nant pupitre de commande +  
coffret animation  
(4 moteurs) ..... 2 198,00 F  
**VERSION : KIT**  
Tube 2 mw **NEC** 1 260,00 F  
Transformateur ..... 178,00 F  
Coffret laqué noir ..... 107,00 F  
Composants et  
accessoires ..... 287,00 F  
Circuit imprimé ..... 43,00 F  
Miroir traité  
2,5 épaisseur ø 1,5. 19,00 F  
Moteur ..... 35,00 F

à vous de choisir

**S.A.M. ou BEL**

2 380 F

Option 520 F

Heures d'ouverture du Lundi au Samedi de 9 H 30  
à 12 H 30 et 14 H à 19 H fermé le Dimanche

**Nouveau service MJ Centre agréé Radio-Téléphone**

**ELPHORA**  
**Gagnez du temps et de l'argent. TRAITÉZ VOS AFFAIRES EN VOITURE**

Comme au bureau. Recevez directement les communications téléphoniques dans votre véhicule. Dirigez vos camions, guidez vos chauffeurs. Portée légale

30 kms.

**Démonstration et renseignements sur place ou sur simple appel télé-phonique (poste 402).**  
Matériel professionnel homologué P.T.T.

**TRAITEMENT DISPONIBLE sinclair 2x81**

Version de base 1 Ko RAM 790F  
Carte C'MOS, chargez vos programmes comme des diskettes : plus de K7, plus de coupure secteur qui efface tout. Fonctionne sur piles 120.00

**UNE AFFAIRE moniteur ZENITH**  
Haute résolution ZVM12IE  
Ecran 31 cm Compatible avec tous micros ordinateurs 1 159,00

**SUPER PROMO** (quantité limitée)  
**BRAS «STAD 1»**  
669 F  
Livré avec cordon fiches plaqué or

**MOTEUR MKL 15**  
179,00 F

Construisez vous même votre platine  
MKL 15 - MOTEUR pour platine à entraînement direct  
âge 2 0% % livré avec antenne d'attribution - 179,00 F  
FRATEAU 309 8 MHz réglage analogique 33" et 42  
murs moule 50 Hz - poids 1,4 Kg - 199,00 F  
KIT ACCESSOIRES Transfo touton etc - 36,00 F  
CELLULE MAQUETTES  
\* Boule 90 91 80 310,00 F  
ACC. ILM 36 320 F  
COMPTEUR HORAIRES  
pour l'usage de votre barman 127 F  
DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

**YAESU**  
Toute la gamme disponible

**NOUVEAU KIT MJ 27.149 F**  
**TUNER FM (avec le TDA 7000)**  
Sensas... Nouveau  
Fantastique...  
Recevez la FM en stéréo sur votre walkman  
Enfin disponible La cassette FM 298 F

TRANSISTORS FET		CIRCUIT INTEGRE TTL	
2N 697	7,00	AD 262	13,25
2N 704	5,60	AF 106	6,90
2N 918	5,00	AF 114	6,00
2N 930	4,80	AF 117	6,00
2N 940	6,90	AF 125	5,00
2N 1624	5,50	AF 127	4,90
2N 1305	3,50	AF 137	3,20
2N 1613	3,60	AF 139	7,60
2N 1711	3,60	AF 150	7,00
2N 1883	14,00	AF 172	2,80
2N 1890	14,00	AF 188	2,50
2N 1893	5,10	AF 239	7,40
2N 2218	4,50	ASZ 15	25,00
2N 2218A	4,20	ASZ 16	25,00
2N 2219A	4,20	ASZ 18	25,00
2N 2222	2,80	AU 108	17,00
2N 2369	4,20	AU 110	29,00
2N 2484	6,50	BC 107	2,50
2N 2894	15,00	BC 108	2,50
2N 2904	3,60	BC 109	2,50
2N 2905A	3,60	BC 113	5,00
2N 2906A	3,90	BC 114	2,00
2N 2906	4,20	BC 115	3,80
2N 2907A	3,90	BC 116	7,20
2N 2921	3,50	BC 117	10,50
2N 2924	2,10	BC 118	3,00
2N 2925	3,60	BC 125	7,10
2N 2926	3,20	BC 132	4,25
2N 3053	3,90	BD 140	3,50
2N 3054	9,70	BD 141	6,10
2N 3055	9,00	BD 142	5,80
2N 3390	10,50	BD 143	5,75
2N 3391	3,90	BD 145	7,80
2N 3392	6,00	BD 147	2,90
2N 3393	4,50	BD 149	2,90
2N 3353	32,00	BC 153	5,50
2N 3702	3,50	BF 124	2,60
2N 3704	4,50	BF 160	6,00
2N 3725	9,50	BF 161	6,00
2N 3866	18,00	BF 169	3,50
2N 3904	4,00	BF 170	3,00
2N 3906	6,50	BF 171	3,20
2N 4037	9,20	BF 172	3,20
2N 4400	3,50	BF 177	3,35
2N 4401	3,50	BF 178	3,35
2N 4403	3,50	BF 179	5,00
2N 5087	4,25	BF 182	2,50
2N 5089	4,25	BF 183	2,50
2N 5210	5,00	BF 184	3,10
2N 5354	3,00	BF 205	2,80
2N 5680	29,00	BC 207	2,50
2N 5682	25,00	BC 211	5,90
AC 125	6,50	BC 213	2,85
AC 126	6,00	BC 216	4,00
AC 127	6,00	BC 237	3,90
AC 128K	10,00	BC 250	2,50
AC 132	7,00	BC 251	2,60
AC 180	3,70	BC 307	2,30
AC 180K	8,25	BC 308	2,50
AC 181K	5,40	BC 309	2,50
AC 183	3,80	BC 313A	6,50
AC 184	4,00	BC 317	6,50
AC 185	3,20	BC 318	3,50
AC 187K	4,00	BU 108	3,00
AC 188	6,00	BU 109	25,00
AC 188K	8,00	BU 126	28,00
AD 142	12,00	BU 338	2,50
AD 149	16,80	BU 414	2,50
AD 161	8,00	BU 487	3,00
AD 162	8,00	BC 5598	3,00
		BC 637	4,00
		BC 638	4,50
		BC 650	4,30
		BC 651	4,60
		BCW 94B	2,70
		BCY 58	4,45
		BCY 59	3,50
		BCY 78	4,50
		BD 107	10,00
		BD 135	5,15
		BD 136	5,30
		BD 137	5,70
		BD 138	5,90
		BD 139	6,30
		BD 140	6,10
		BD 179	12,00
		BD 180	14,20
		BD 233	5,00
		BD 234	5,00
		BD 235	5,50
		BD 236	6,00
		BD 237	7,50
		BD 241	9,00
		BD 242	9,00
		BD 243C	9,50
		BD 433	6,00
		BD 434	7,00
		BD 529	12,00
		BD 530	13,00
		BDX 33C	33,00
		BDX 66B	33,00
		BDX 67B	32,00
		BDY 56	30,00
		BDX 58	84,00
		BF 115	4,40
		BF 116	8,20
		BF 165	4,00
		BF 166	8,20
		BF 167	5,20
		BF 173	4,70
		BF 177	4,75
		BF 178	8,00
		BF 180	2,50
		BF 181	2,50
		BF 194	6,00
		BF 195	4,50
		BF 199	2,50
		BF 233	4,25
		BF 258	5,00
		BF 259	4,00
		BF 321	4,00
		BF 321	25,00
		BF 99	22,60
		BF 174	4,00
		BF 17A	4,00
		BF 30	46,00
		BF 90	3,50
		BSV 38	4,00
		BSW 22A	4,00
		BSW 21	5,30
		BSX 51	9,00
		BU 108	38,00
		BU 109	25,00
		BU 126	28,00
		BU 208	30,00
		BU 406	19,00
		BU 414	73,00
		BU 487	80,00
		BU 510	122,00
		BU 511	122,00
		BU 512	122,00
		BU 513	122,00
		BU 514	122,00
		BU 515	122,00
		BU 516	122,00
		BU 517	122,00
		BU 518	122,00
		BU 519	122,00
		BU 520	122,00
		BU 521	122,00
		BU 522	122,00
		BU 523	122,00
		BU 524	122,00
		BU 525	122,00
		BU 526	122,00
		BU 527	122,00
		BU 528	122,00
		BU 529	122,00
		BU 530	122,00
		BU 531	122,00
		BU 532	122,00
		BU 533	122,00
		BU 534	122,00
		BU 535	122,00
		BU 536	122,00
		BU 537	122,00
		BU 538	122,00
		BU 539	122,00
		BU 540	122,00
		BU 541	122,00
		BU 542	122,00
		BU 543	122,00
		BU 544	122,00
		BU 545	122,00
		BU 546	122,00
		BU 547	122,00
		BU 548	122,00
		BU 549	122,00
		BU 550	122,00
		BU 551	122,00
		BU 552	122,00
		BU 553	122,00
		BU 554	122,00
		BU 555	122,00
		BU 556	122,00
		BU 557	122,00
		BU 558	122,00
		BU 559	122,00
		BU 560	122,00
		BU 561	122,00
		BU 562	122,00
		BU 563	122,00
		BU 564	122,00
		BU 565	122,00
		BU 566	122,00
		BU 567	122,00
		BU 568	122,00
		BU 569	122,00
		BU 570	122,00
		BU 571	122,00
		BU 572	122,00
		BU 573	122,00
		BU 574	122,00
		BU 575	122,00
		BU 576	122,00
		BU 577	122,00
		BU 578	122,00
		BU 579	122,00
		BU 580	122,00
		BU 581	122,00
		BU 582	122,00
		BU 583	122,00
		BU 584	122,00
		BU 585	122,00
		BU 586	122,00
		BU 587	122,00
		BU 588	122,00
		BU 589	122,00
		BU 590	122,00
		BU 591	122,00
		BU 592	122,00
		BU 593	122,00
		BU 594	122,00
		BU 595	122,00
		BU 596	122,00
		BU 597	122,00
		BU 598	122,00
		BU 599	122,00
		BU 600	122,00
		BU 601	122,00
		BU 602	122,00
		BU 603	122,00
		BU 604	122,00
		BU 605	122,00
		BU 606	122,00
		BU 607	122,00
		BU 608	122,00
		BU 609	122,00
		BU 610	122,00
		BU 611	122,00
		BU 612	122,00
		BU 613	122,00
		BU 614	122,00
		BU 615	122,00
		BU 616	122,00
		BU 617	122,00
		BU 618	122,00
		BU 619	122,00
		BU 620	122,00
		BU 621	122,00
		BU 622	122,00
		BU 623	122,00
		BU 624	122,00
		BU 625	122,00
		BU 626	122,00
		BU 627	122,00
		BU 628	122,00
		BU 629	122,00
		BU 630	122,00
		BU 631	122,00
		BU 632	122,00
		BU 633	122,00
		BU 634	122,00
		BU 635	122,00
		BU 636	122,00
		BU 637	122,00
		BU 638	122,00
		BU 639	122,00
		BU 640</	

TEXAS INSTRUMENTS

Table listing Texas Instruments products including Optoelectronique, Lineaire, and various integrated circuits with their respective prices.

MICRO ELECTRONIC

Table listing Micro Electronic products such as Général Instrument, AY 38600, and various oscillators.

SILICONIX

Table listing Siliconix products including Transistor V MOS de Puissance and various microcomputers.

NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

Table listing National Semiconductor products including LF 356, LM 10, LM 317, and various amplifiers.

SGS ATE

Table listing SGS ATE products including L 120, L 121, L 130, and various regulators.

SEMICONDUCTORS PLESSEY

Table listing Semiconductors Plessey products including SL 610, SL 611, SL 612, and various amplifiers.

DEPOSITAIRE INTERSIL

Table listing InterSil products including ICM 7038, ICM 7045, ICM 7207, and various integrated circuits.

NEC MICRO COMPUTER

Table listing NEC Micro Computer products including Microprocesseurs and Peripheriques.

MEMOIRES VIVES

Table listing memory products including 2102, 2114, 4016, and various EPROMs.

SIEMENS

Table listing Siemens products including UAA 170, UAA 180, TDA 4290, and various timers.

MOTOROLA

Table listing Motorola products including BC 850, BC 851, MC 1310, and various transistors.

RCA

Table listing RCA products including CA 3045, CA 3052, CA 3065, and various integrated circuits.

JAPONAIS

Table listing Japanese semiconductor products including 2 SA 607, 2 SA 726, 2 SA 992, and various diodes.

Table listing various semiconductor products including Transistors (Silicium), Transistors (Silicium), and various diodes.

LIBRAIRIE TECH

Table listing Librairie Tech products including General Electric, Texas Instrument, Motorola, and various technical manuals.

GENERAL ELECTRIC

Table listing General Electric products including DAC 027 888, ST 2, and various transistors.

Large advertisement for 'radio' featuring a stylized logo and text: 'SERVICE COMMANDES TELEPHONIQUE Minimum d'envoi 100 F'.

Table listing various technical manuals and books including 'Administration', 'Documentation N 22', and 'RTS SGNETIC'.

336-01-40 poste 402 port et emballage Heures d'ouverture du Lundi au Samedi de 9 H 30 à 12 H 30 et 14 H à 19 H fermé le Dimanche

# NOVOKIT

## DISTRONIC

32, rue Louis Braille - 75012 PARIS  
Tél. : 628.54.19

HORAIRE D'OUVERTURE  
Du mardi au vendredi  
de 12 à 18h.  
Le samedi de 9 à 12  
et de 15 à 19 h.

CONDITIONS DE VENTE  
— 1/3 à la commande  
— Solde contre remboursement  
— Port en sus.  
— Doc. détaillée contre 10 F en timbres.

# DE A A Z

## UNE GAMME D'APPAREILS DE CLASSE PROFESSIONNELLE

### CONSOLE MIXAGE REVERB. EQUALIZER

Table de mixage mono comprenant :  
— 1 mixer 5 entrées : 2 platines T.D. + 3 micros ou lignes.  
— Peut-être également livrée en version 5 micros ou lignes pour sono orchestre.

- 1 élément réverbération + ligne de retard.
- 1 equalizer 9 bandes 60 Hz, 16 kHz, ± 15 dB.
- 1 écoute casque commutable sur chaque ent.
- 1 VU-mètre à diodes LED pour contrôle modul.

PRIX T.T.C. .... **1263 F** (\*1780 F)

### RACK 19"

- Tôle d'acier gravée peinture noire.
- Très belle présentation - robuste.
- 3 modèles : 7 unités ..... **480 F**
- 9 unités ..... **600 F**
- 11 unités ..... **672 F**
- Poignées et roulettes en option.

### RAPPORT QUALITÉ PRIX IMBATTABLES



### FA 220 FILTRE ACTIF

- 2 voies stéréo.
- Rack 19"-1U (483 x 44)
- Entrées : 600 Ω, 10 kΩ sur XLR.
- Sorties : 600 Ω sur XLR.
- Bande passante 20 Hz - 30 kHz (— 3 dB).
- Fréquence de coupure réglable de 200 Hz à 3 kHz par potentiomètre.

PRIX T.T.C. .... **1060 F** (\*1480 F)



### S 2100 AMPLI 2 x 100 W RMS 8 OHMS

- Rack 19" - 3 U (483 x 132)
- Entrées jacks 6,35. Sensibilité 775 mV, 47 kΩ
- Sorties jacks 6,35 - 100 W RMS par canal.
- Distorsion harmonique 0,15 % maxi.
- Rapport signal/bruit : > 90 dB.
- Bande passante 20 Hz - 30 kHz à — 3 dB.
- Protection électronique.

PRIX T.T.C. .... **1675 F** (\*2700 F)

### S 2250 AMPLI 2 x 250 8 OHMS

- Même présentation que S2100 sauf VU-mètre remplacé par crémètre (3 diodes).
- 2 x 300 watts sur 4 ohms.
- 2 x 250 watts sur 8 ohms.
- 1 x 500 watts sur 8 ohms - Bridge.

PRIX T.T.C. .... **3170 F** (\*4367 F)

### ENCEINTE MAXI 200

- Enceintes 3 voies, filtre passif incorporé.
- 100 W nominal, 200 W maxi.
- Rendement : 98 dB.
- Dimensions : 830 x 410 x 350.

PRIX T.T.C. .... **1330 F** (\*1980 F)

### ENCEINTE - DISCOBLOC - ASSERVIE

- Mêmes caractéristiques que MAXI 200
- Ampli 100 W ou 50 W intégré.
- Contrôle volume.

PRIX T.T.C. **50 W 2220 F** (\*3460 F)

PRIX T.T.C. **100 W 2395 F** (\*3800 F)



### RS00 - RS50 - RS100

- Retour de scène 50 ou 100 W.
- Bande passante 50 Hz - 15 kHz.
- Ampli 50 ou 100 W.
- VU-mètre - contrôle volume.
- Entrées sur XLR avec renvoi.

PRIX T.T.C. Sans ampli :

**920 F** (\*1300 F)

Avec ampli 50 W

**1720 F** (\*2470 F)

Avec ampli 100 W

**1990 F** (\*2800 F)



### B380 CHATEAU 2 CORPS - 3 VOIES

- Caisson bass-reflex à pavillon exponentiel - Impédance 8 ohms, HP 15" (38 cm) 100 W nominal - 200 W maxi - 100 dB. Dimensions 600 x 600 x 600.
- Caisson médiums-aiguës - Impédance 8 ohms, HP 12" (32 cm) 50 W nominal - 100 W maxi, 101 dB.
- Tweeters (4) 50 W, 94 dB, Filtre passif inclus. Dimensions 600 x 460 x 400.

PRIX T.T.C. .... **3260 F** (\*4380 F)



### S250 AMPLI 2 x 50 W RMS 8 OHMS

- Présentation et caractéristiques identiques à S2100.
- Sauf puissance 50 W RMS par canal.

PRIX T.T.C. .... **1330 F** (\*2120 F)

### C700 CHATEAU 3 CORPS - 3 VOIES

- Caisson bass-reflex à pavillon exponentiel - Impédance 8 ohms, HP 15" (38 cm) 200 W nominal - 400 W maxi - 101 dB. Dimensions 760 x 660 x 550.
- Médiums. Impédance 8 ohms, 2 HP 12" (32 cm) 100 W nominal - 200 W maxi, 101 dB. Dimensions 760 x 500 x 420.
- Aigus. Impédance 8 ohms, 4 tweeters 50 W, 94 dB, Filtre passif inclus. Dimensions 500 x 250 x 140.

PRIX T.T.C. .... **3710 F** (\*4950 F)

DEMONSTRATION  
PERMANENTE  
DE TOUS CES ARTICLES  
EN NOTRE MAGASIN

QUALITE DU SON ET RENDEMENT STUPEFIANTS

DES PRIX INCOMPARABLES :

PARCE QUE CREATEUR ET CONSTRUCTEUR  
DE CES ARTICLES NOUS VENDONS SANS INTERMEDIAIRES

## ALBION

9, rue de Budapest, 75009 PARIS  
(Métro Gare Saint-Lazare)  
Tél. : 874.14.14

Ouvert lundi de 12 h 30 à 19 h et du mardi au samedi inclus de 9 h 30 à 19 h sans interruption

WAHL



### FERS A SOUDER

WAHL - 50 W (rechargeable)	365,00
Mini 30 - 30 W - 220 V	173,00
S50 - 35 W - 220 V (3 pannes)	250,00
ENGEL 60 W - 220 V	217,00
ENGEL - 100 W - 220 V	250,00
Panne (pour 30 W)	17,00
Panne (pour S50)	36,00
Panne (pour 60 W)	25,00
Panne (pour 100 W fine)	34,00
(pour 100 W normale)	26,00
Panne (pour WAHL, 4 modèles)	la pièce 37,00

Se recharge en 4 heures



ENGEL

### COLLE

Pour réparer vos circuits imprimés  
Elecolti 340 (résine à l'argent) - tube de 3 gr. 46,00



### POTENTIOMETRES AJUSTABLES

3006 - 15 tours - de 10 Ω à 2 MΩ	la pièce 10,00
3006	
VA05H	
VA05V	
VA05H ou VA05V - 1 tour de 22 Ω à 2,2 MΩ	la pièce 4,00
PT10 PT10 couché debout	
PIHER PT10 - couché ou debout de 100 Ω à 2,2 MΩ	la pièce 1,80



### CONTROLEUR DE POCHE HM 101

V/DC: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000  
mA: 0 à 100 mA  
V/AC: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000  
Ω: 0 à 1 MΩ  
Avec cordons et pile 94,00

### ACCUS RECHARGEABLES



5006	5014	5020	5003	150RS	5022
1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,2 V	1,2 V	9 V
5006 - 0,5 A/H ø 14,5 x 50,3	18,50				
5014 - 1,8 A/H ø 26 x 49	34,50				
5020 - 4 A/H ø 33,5 x 61	62,50				
5003 - 0,18 A/H ø 10,5 x 44	21,00				
150RS - 0,1 A/H ø 12 x 29	21,00				
5022 - 0,1 A/H ø 25,4 x 15,1 x 49	73,50				

### CHARGEURS

NC450 pour 4 5006	55,00
867 pour 1 à 4 5006	98,00
854 pour 5022	55,00
866 pour 1 à 4 5003	95,00
NC1209 chargeur universel	118,00

### GAIN THERMORETRACTABLE en polyoléfine irradiée

B16 ø 1,6 mm	4,50
B20 ø 2 mm	5,00
B30 ø 3 mm	5,70
B40 ø 4 mm	6,20
B50 ø 5 mm	7,50
B64 ø 6,4 mm	8,50
B80 ø 8 mm	11,20
B110 ø 11 mm	11,90
B150 ø 15 mm	13,50
B200 ø 20 mm	14,00

Longueur en 60 cm - Diamètre avant rétreint.

### COFFRETS MMP



Boîtiers plastiques

110 PM 117 x 75 x 64	21,00
115 PM 117 x 140 x 64	25,00
116 PM 117 x 140 x 84	40,00
117 PM 117 x 140 x 114	44,00
220 PM 220 x 140 x 64	39,75
221 PM 220 x 140 x 84	52,50
222 PM 220 x 140 x 114	63,00

### RESISTANCES 1% Couche métallique - 50 PPM

NY4 1/4 W - 10 Ω à 301 kΩ - decade E96	
NY5 1/2 W - 309 kΩ à 1 MΩ - decade E96	
la pièce	2,50
par 5 de même valeur	2,10
par 10 de même valeur	1,75

### CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy présensibilisée	
1 face	double face
75 x 100 mm	13,25 17,00
100 x 160 mm	23,75 28,25
150 x 200 mm	39,75 45,50
200 x 300 mm	72,75 82,50
Révélateur positif	le sachet 5,00
Lampe à insoler - 250 W	29,00
Tube actinique 15 W - 43 cm	56,00
Grille inactinique pas 2,54 - 210 x 297 mm	15,00
Grille inactinique pas 2,54 - 148 x 210 mm	9,50
Stylo marqueur DALO 33PC	26,80
Livre Réussir ses circuits imprimés	60,00

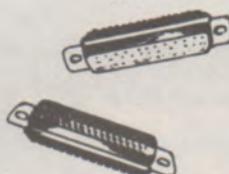
## SOCIETE NOUVELLE RADIO PRIM

5, rue de l'Aqueduc 75010 PARIS  
Tél. : 607.05.15 Métro Gare du Nord

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

### CONNECTEURS

Série DP



9 contacts	mâle	femelle
15 contacts	17,00	19,00
25 contacts	17,50	25,00
37 contacts	28,50	36,00
50 contacts	45,00	58,00
50 contacts	55,00	71,00
Capot pour 25 contacts		26,00

Série HE902

pas 2,54 - contacts plaque or



2 x 19 contacts	mâle	femelle
2 x 25 contacts	37,00	39,50
2 x 31 contacts	46,50	47,00
2 x 37 contacts	52,00	60,00
2 x 43 contacts	59,50	65,50
2 x 49 contacts	67,50	75,00
2 x 49 contacts	80,00	85,00



64 contacts à wrapper	mâle	femelle
	38,00	55,00



14 contacts	mâle	femelle
16 contacts	21,00	36,00
26 contacts	24,00	39,00
50 contacts	39,00	51,00
50 contacts	50,00	60,00
60 contacts	60,00	70,00

Série FRCD



14 contacts	18,50
16 contacts	20,00
20 contacts	23,00
24 contacts	23,00
40 contacts	41,00

### KITS «PANTEC»

N°2 Micro émetteur FM	89,00
N°3 Alimentation stabilisée 2 à 2 A - 30 V	159,00
N°4 Préampli RIAA	123,00
N°5 Ampli stéréo 2 x 10 W	178,00
N°6 Ampli stéréo 2 x 40 W	290,00
N°7 Filtre préampli	158,00
N°8 Contrôleur de tonalité	158,00
N°9 Thermomètre digital	315,00
N°11 Emetteur FM 3 W avec antenne	165,00
N°13 Emetteur à 1 canal pour radio-commande	118,00
N°14 Récepteur à 1 canal pour radio-commande	194,00

### OUTILLAGE



Pince coupante EN10100	62,00
Pince demi-ronde NN0100	55,00
Pince demi-ronde coudée NN0100B	63,00
Pince plate FN0100	54,00

### UNE GAMME DE CONTROLEURS NUMERIQUES «BECKMAN»



T90	527,00
T100	656,00
T110	790,00
Etui DC212 pour les 3 modèles	78,50

Version portable

TECH300A	1061,00
TECH310	1320,00
3020	1596,50
3020B	1731,50
RMS3030	2118,50
HD100 (résiste aux chocs et à l'eau)	1588,00
HD110 (résiste aux chocs et à l'eau)	1732,00

Version laboratoire

3050	2131,50
3060	2665,00

Accessoires

Sonde HT HV211	474,00
Sonde HF RF221	391,50
Sonde temp. (pénétration) TP251	1181,00
Sonde temp. (surface) TP252	1181,00
Sonde exotherm 2000	347,00

Documentation sur simple demande

### WRAPPING

Outils à wrapper:	
WSU30M (élect.) manuel	114,50
WSU2224 (téléph.) manuel	252,00
BW630 pistolet de wrapping à batteries	489,00

### CABLE AU PAS DE 1,27

14 contacts	le m 9,50
16 contacts	le m 11,00
20 contacts	le m 17,00
24 contacts	le m 17,00
40 contacts	le m 27,50

SERVICE EXPEDITION: minimum d'envoi: 50 F (timbres acceptés jusqu'à 100 F) + port et emballage  
Jusqu'à 1 kg: 22 F — de 1 à 3 kg: 28 F — de 3 à 5 kg: 33 F — au delà: tarif SNCF  
Vous pouvez vous procurer notre catalogue contre 15 F au magasin ou 20 F par correspondance

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

# LES COFFRETS DE L'ELITE

disponible  
même en  
Suisse

J. COLON



## ISKRA

pour les revendeurs  
354, RUE LECOURBE  
75015 PARIS

## devenez détective



En 6 mois, l'ECOLE INTERNATIONALE DE DETECTIVES-EXPERTS (organisme privé d'enseignement à distance) vous prépare à cette brillante carrière.

L'E.I.D.E. est la plus importante et la plus ancienne école de détectives fondée en 1937. Formation complète pour détectives privés. Certificat de scolarité en fin d'études. Possibilités de stages dans un bureau ou une agence de détectives.

Gagnez largement votre vie par une situation BIEN A VOUS. N'HESITEZ PAS.

Demandez notre brochure gratuite n° F23 à :  
E.I.D.E., 11 Fbg Poissonnière 75009 Paris  
BELGIQUE : 13, Bd Frère-Orban, 4000 Liège

**BON** pour recevoir notre brochure gratuite

NOM .....

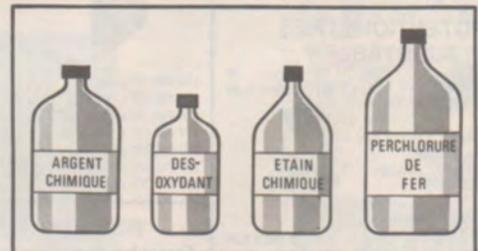
PRENOM .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL [ ] [ ] [ ] [ ] VILLE .....

F23

## CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS



**ETAMEZ! ARGENTEZ!  
EN 60 SECONDES**

Etain chimique.  
Argent chimique.  
Desoxydant.  
Perchlorure de fer en  
sachet et liquide.  
Ces produits sont dis-  
ponibles en demi-litre,  
litre, 5 litres ou en vrac.

**NOUVEAU**

Perchlorure **suractivé**  
30% de temps en moins.

Documentation et liste des  
points de vente contre enve-  
loppe affranchie à 2,30 F.

**TOUT POUR LE CIRCUIT IMPRIMÉ**

**C.I.F.** 12, rue Anatole France  
94230 CACHAN - Tél. : 547.48.00

# 500 OUVRAGES D'ELECTRONIQUE



## ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE

42 bis, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 824.46.84

Toutes les grandes collections techniques et de vulgarisation : ETSF • PSI • Editions radio • Manuels techniques RTC, Texas, National, etc. • Sybex • Eyrolles • Cedix Nathan • etc.

**SYBEX**  
 Votre premier ordinateur. Par Rodney Zaks. Prit: 35,00 F  
 Technique d'interface aux microprocesseurs. Par Austin Lessa et Rodney Zaks. Prit: 155,00 F  
 Introduction au Basic. Par Pierre de Brus. 335 pages. Prit: 108,00 F  
 Programmation de l'8082. Prit: 123,00 F  
 Applications de l'8082. Prit: 105,00 F  
 Programmation de l'8088. Prit: 105,00 F  
 Par Rodney Zaks. 600 pages. Prit: 190,00 F  
 Programmes en Basic Scientifiques et Ingénieries. Par Allen Millet. Prit: 190,00 F  
 Basic par la pratique. 60 exercices. Par J.P. Lamollière. Prit: 108,00 F  
 Programmes en Basic sur TRS 80. Par L. Laurent. Tome 1. 198 pages. Prit: 90,00 F  
 Tome 2. 294 pages. Prit: 90,00 F  
 Du composant au système. Une introduction aux microprocesseurs. Par Rodney Zaks. 600 pages. Prit: 190,00 F  
 Jess d'ordinateur en Basic. Par David H. AHL. Prit: 89,00 F  
 Nouveaux Jeux d'ordinateur en Basic. Par David H. AHL. Prit: 89,00 F  
 Introduction au traitement de texte. Par Hal Glatzer. Prit: 90,00 F  
 Introduction à word star. Par Arthur Neiman. Prit: 105,00 F  
 Votre ordinateur et vous. Par Rodney Zaks. Prit: 108,00 F

**DUNOD**  
 Calculez les circuits. 70,00 F  
 Randonnée électricien. 55,00 F  
 Conquérir la logique. 75,00 F  
 Auto-montage. 55,00 F  
 Construire ses premiers kits. 81,00 F  
 Souder par les yeux. 85,00 F  
 Pour tester et mesurer. 49,00 F  
 Réviser ses C.I. 80,00 F  
 Approfondir les composants. 80,00 F

**EDITIONS RADIO**  
 70 programmes ZX 81 et ZX Spectrum. Par Sirven. Prit: 80,00 F  
 Microprocesseur en Basic sur TRS 80. Prit: 100,00 F  
 Magnétoscopes à cassette (2<sup>e</sup> édition, revue augmentée). Par C. Darveville. Prit: 190,00 F  
 Pratique de la Vidéo. Par C. Darveville. Prit: 100,00 F  
 Pratique de l'ordinateur familial Texas. Par H. Lilen et M. Bouton. Prit: 85,00 F  
 Pratique de la construction électronique (3<sup>e</sup> édition, augmentée). Par R. Besson. Prit: 90,00 F  
 Cours élémentaire de télévision moderne (3<sup>e</sup> édition, revue, augmentée). Par R. Besson. Prit: 105,00 F  
 Filtrage audio. Par P. Bilstein. Prit: 95,00 F  
 Cours d'électricité pour électriciens. Par P. Bleuler et J.P. Fajolle. Prit: 90,00 F  
 Pratique d'électronique en 15 leçons. Par Ian Soebreg et W. Sorokine. Prit: 85,00 F  
 200 Montages électroniques simples. Par W. Sorokine. Prit: 105,00 F  
 T.V. dépannage, tome 1. Par W. Sorokine. Prit: 105,00 F  
 T.V. dépannage, tome 2. Par W. Sorokine. Prit: 105,00 F  
 T.V. dépannage, tome 3. Par W. Sorokine. Prit: 105,00 F  
 Passes T.V. Par W. Sorokine. Prit: 60,00 F  
 Répertoire mondial des transistors à effet de champ. Par E. Tourret et H. Lilen. Prit: 80,00 F  
 Répertoire mondial des transistors (3<sup>e</sup> édition). Par E. Tourret et H. Lilen. Prit: 110,00 F  
 Répertoire mondial des amplificateurs opérationnels-intégrés. Par E. Tourret et H. Lilen. Prit: 90,00 F

Pratique de Sinclair ZX81 et timer 1000. Prit: 80 F  
 Le formant Tome 1 avec cassette. Prit: 85 F  
 Tome 2. Prit: 85 F  
 L'ordinateur pour jeux T.V. Prit: 75 F  
 Junior computer Tome 1, 2, 3, 4. La lame Prit: 65 F  
 300 circuits. Prit: 70 F  
 Microprocesseur 2 80 program. Prit: 70 F  
 Interfacage 2 80. Prit: 87 F  
 Digit 1. Prit: 81 F  
 Publi écrit. Prit: 54 F  
 Cours techniques conception des circuits. Technique de base. Prit: 48 F  
 Résol. et trans. Prit: 85 F  
 Mat. microprocesseur. Prit: 75 F  
 33 révisions électroniques. Prit: 95 F

**NOUVEAUTÉS ETSF**  
 Microprocesseur pas à pas. Par Villard & Mieux. Prit: 122,00 F  
 Systèmes à microprocesseur. Par Villard & Mieux. Prit: 122,00 F  
 Du Basic au Pascal. Par Floegel. Prit: 63,00 F  
 Matiez votre ZX 81. Par Guéulle. Prit: 70,00 F  
 Vous avez dit Basic? Par Courbier. Prit: 70,00 F  
 Cinquante programmes pour ZX 81. Prit: 32,00 F  
 Passerport pour l'Apple II. Par Guéulle. Prit: 38,00 F  
 Montages périphériques pour ZX 81. Par Guéulle. Prit: 32,00 F  
 Passerport pour Basic. Par Busch. Prit: 32,00 F  
 Méthodologie sur ZX 81. Prit: 32,00 F  
 Par Rousselet. Prit: 32,00 F  
 Le microprocesseur. Prit: 63,00 F  
 Par Melusson. Prit: 63,00 F

Le hardware ou la pratique du microprocesseur. Par Ouknine & Poussin. Prit: 110,00 F  
 Le Basic des micro-ordinateurs. Prit: 89,00 F  
 Par Feichtinger. Prit: 63,00 F  
 Casette n° 1: Pilotez votre ZX 81. Par Guéulle. Prit: 63,00 F

**LE LIVRE DES «GADGETS» ELECTRONIQUES**  
 par B. Fighiera  
 Un livre de 128 pages, nombreuses illustrations en couleur.  
 Prit: 85 F  
 (avec feuille de transfert), franco - 81 F.

**ETSF**  
 Pour s'initier à l'électronique. Par B. Fighiera. Prit: 50,00 F  
 Les jeux de lumière et les effets sonores pour guitare électrique. Par B. Fighiera. Prit: 50,00 F  
 Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples à transistors. Par B. Fighiera. Prit: 50,00 F  
 Résumés 25 montages à circuits intégrés. Par B. Fighiera. Prit: 50,00 F  
 D'autres montages simples d'initiation. Par B. Fighiera. Prit: 50,00 F  
 Réaliser un synthétiseur musical. Par Girard et Gaillard. Prit: 50 F  
 Réaliser vos récepteurs à C.I. Par Guéulle. Prit: 50,00 F  
 Interphas, téléphones, montages périphériques. Par Guéulle. Prit: 50,00 F  
 Petits instruments électroniques de musique. Par Juster. Prit: 50,00 F  
 Techniques de prise de son. Par Capitain. Prit: 50,00 F  
 Livres des gadgets + transistors. Par B. Fighiera. Prit: 70,00 F  
 Expérience de logique digitale. Par Huré. Prit: 70,00 F  
 Dépannage et mise au point de récepteurs à transistors. Par Huré. Prit: 63,00 F  
 La télévision simplifiée. Par Juster. Prit: 70,00 F  
 Microprocesseur en action. Par Melusson. Prit: 60,00 F  
 Contrôler vos alimentations. Par Rousseau. Prit: 60,00 F  
 Bases d'électricité et de radio-électricité pour le radiotélévision. Par Sigrand. Prit: 90,00 F  
 Radio et électronique, navigation de plaisance. Par Sigrand. Prit: 90,00 F  
 Pratique du code morse. Par Sigrand. Prit: 46,00 F

(RXS) : Les O.S.G. viss, Insaque-angels. Prit: 24,00 F  
 N° 1 : 50 montages électroniques d'alarme. Par Juster. Prit: 32,00 F  
 N° 3 : 20 montages expérimentaux optoelectroniques. Par Blaize. Prit: 32,00 F  
 N° 4 : Initiation à la micro-informatique. Le microprocesseur. Par Melusson. Prit: 32,00 F  
 N° 5 : Montages électroniques divertissants et utiles. Par Schreiber. Prit: 32,00 F  
 N° 7 : Les réalisations graphiques. Par Juster. Prit: 32,00 F  
 N° 9 : Recherches méthodiques des pannes radio. Par Renardy. Prit: 32,00 F  
 N° 10 : Les ondes acoustiques HI-FI stéréo. Par Hemardinger et Leonard. Prit: 32,00 F  
 N° 11 : Structure et fonctionnement de l'oscilloscope. Par Ratau. Prit: 32,00 F  
 N° 13 : Horloges et autres circuits à quartz. Par Pelica. Prit: 32,00 F  
 N° 17 : Réalisés et vos circuits imprimés. Par Guéulle. Prit: 32,00 F  
 N° 18 : Epilans électroniques microtransistors. Par Wahl. Prit: 32,00 F  
 N° 19 : Construction des petits transistors radio. Par Courlier et Juster. Prit: 32,00 F  
 N° 20 : Réalisations à transistors. Par Fighiera. Prit: 32,00 F  
 N° 25 : Utilisation pratique de l'oscilloscope. Par Ratau. Prit: 32,00 F  
 N° 34 : Détecteur de intrus. Par Guéulle. Prit: 32,00 F  
 N° 35 : Mini séquen à réaliser soi-même. Par Whal. Prit: 32,00 F  
 N° 36 : Savoir mesurer. Prit: 32,00 F  
 N° 39 : Kits pour oscilloscopes. Prit: 32,00 F  
 N° 40 : 100 Passes T.V. Par Duranton. Prit: 32,00 F  
 Electroniques pour électrochaises. Par Braut. Prit: 101 F  
 Techniques de prise de son. Par Capitain. Prit: 101 F  
 Les collimateurs. Par Demays. Prit: 90 F  
 Pour s'initier à l'électronique. Par Fighiera. Prit: 50 F

D'autres montages simples d'initiation. Par Fighiera. Prit: 50,00 F  
 Précis de machines électriques. Par Fouille. Prit: 99,00 F  
 Réaliser vos récepteurs à C.I. Par Guéulle. Prit: 50,00 F  
 Appareils de mesure, 25 réalisations. Par Shure. Prit: 50,00 F  
 Dépannage et mise au point des radiorecepteurs à transistors. Par Shure. Prit: 50,00 F  
 Réalisation et installation des antennes de TV et FM. Par Juster. Prit: 70,00 F  
 Cours modernes de radio-électronique. Par Raffin. Prit: 101 F  
 (FASAV) : L'émission et la réception d'amateur. Par Raffin. Prit: 170,00 F  
 Pratique du code morse. Par Sigrand. Prit: 46,00 F

Un microprocesseur pas à pas. Par Villard & Mieux. Prit: 122,00 F  
 Tables et modèles de montage. Par Wolcum. Prit: 50,00 F  
 Montages à capteurs photoélectriques. Par Oehmichen. Prit: 32,00 F  
 Electronique appliquée au cinéma et à la photo. Par Hurst. Prit: 32,00 F  
 Electromoteurs, trains miniatures. Par Jungmann. Prit: 32,00 F  
 Sécurité automobile. Par Huré. Prit: 32,00 F  
 Performances automobiles. Par Huré. Prit: 32,00 F  
 Présence électronique contre le vol. Par Schreiber. Prit: 32,00 F  
 Les afficheurs. Par Oehmichen. Prit: 32,00 F  
 Soyez Cibiste. Par Normand. Prit: 32,00 F  
 Accessoires pour Cibistes. Par Zarl. Prit: 32,00 F  
 Antennes pour Cibistes. Par Guéulle. Prit: 32,00 F  
 Emetteurs pilotes à synthétiseur. Par Garzelka. Prit: 32,00 F

**EYROLLES**  
 Microprocesseur 8085. Prit: 190,00 F  
 Langage machine. Trucs et astuces sur ZX 81. Par Nollet. Prit: 75,00 F  
 La réalisation des logiciels graphiques interactifs. Par M. Lucas. Prit: 111,00 F  
 ZX 81. A la conquête des jeux. Par Bross et Pribost. Prit: 65,00 F  
 Kit n° 1 ZX 81 et la Conquête des Jeux. Prit: 65,00 F  
 Kit n° 2 ZX 81. 13 jeux 1 K. Prit: 110,00 F  
 Introduction aux réseaux de fils d'attente. Par E. Gelenbe et G. Pujolle. Prit: 125,00 F  
 Lexique d'informatique des mots et des idées. Par J. Milant. Prit: 60,00 F

**LANGAGE : COBOL**  
 Le Cobol A.M.S. Par C. Bonnin. Prit: 110,00 F  
 Les extensions au Cobol A.M.S. Par C. Bonnin. Prit: 110,00 F  
 Exercices pratiques de programmation en Cobol A.M.S. 74. Par C. Bonnin. Prit: 81,00 F  
 Cobol 74. Approche systématique illustrée d'exemples. A. Strohmeier. Prit: 97,00 F

**BASIC**  
 Apprendre à programmer en Basic. Par C. Delannoy. Prit: 91,00 F  
 Le Basic facile. Par S.C. Hirsch. Prit: 90,00 F  
 Le langage Basic et la nouvelle norme. Par J.P. Lamollière. Prit: 125,00 F  
 Le Basic. Une introduction à la programmation. Par J.C. Laroché. Prit: 87,00 F  
 Basic. Construction méthodique des programmes. J. Lonchamp. Prit: 87,00 F  
 L'art de bien programmer en Basic. Par M. Nevison. Prit: 70,00 F  
 Apprentissage rapide du Basic. Par C.J. de Rossi. Prit: 94,00 F  
 Fichiers sur Basic. Par C. Delannoy. Prit: 75,00 F  
 Initiation à la programmation en Basic. Par J. Schmit. Prit: 107,00 F

**COLLECTION «MICRO-ORDINATEURS»**  
 La conduite de l'Apple II. Par J.Y. Astier. Prit: 65,00 F  
 Tome 1 - Le Basic de l'Apple II. Prit: 65,00 F  
 Tome 2 - Les systèmes graphiques et l'assemblage de l'Apple II. Prit: 65,00 F  
 CP/M et le langage. Par P. Dex. Prit: 65,00 F  
 Pascal par l'exemple. Par J.A. Hernandez. Prit: 65,00 F  
 Vos gestion avec Basic sur micro-ordinateur. Par G. Ladevie. Prit: 70,00 F  
 L'assembleur facile de Z 80. Par O. Laporte. Prit: 65,00 F  
 L'assembleur facile de l'8082. Par G. Montali. Prit: 70,00 F  
 La conduite de ZX 81. Par G. Nollet. Prit: 65,00 F  
 La conduite de TRS 80. Modèles I et II. Par P. Peller. Prit: 65,00 F  
 Programmez vos jeux d'action rapide sur TRS 80. Par P. Peller. Prit: 65,00 F  
 Le langage L.I.S.P. Par C. Quinnee. Prit: 101,00 F  
 Le Basic universel. Par R. Schomberg. Prit: 65,00 F  
 Micro-ordinateurs : comment ça marche? Par R. Schomberg. Prit: 65,00 F

**INFORMATIQUE DE GESTION**  
 L'informatisation des entreprises. Qualité, Productivité, Rentabilité des projets. Par J.L. Pradols. Prit: 65,00 F  
 Le Basic en gestion. Par A.J. Parker et V. Sibbey. Prit: 111,00 F  
 Exercices de gestion en Basic. Par G. Quenneux. Prit: 65,00 F  
 Basic et traitement de textes. Par G. Quenneux. Prit: 70,00 F  
 Votre gestion Basic sur micro-ordinateur. Par G. Ladevie. Prit: 70,00 F

**MICRO-PROCESSEURS ET CALCULATEURS**  
 De la logique câblée aux microprocesseurs. Par J.M. Bernard et J. Hugon. Prit: 140,00 F  
 Tome 1 - Circuits combinatoires et séquentiels. Prit: 70,00 F  
 Tome 2 - Applications des circuits combinatoires. Prit: 97,00 F  
 Tome 3 - Méthodes de conception de systèmes. Prit: 110,00 F  
 Tome 4 - Applications des méthodes de synthèse. Prit: 101,00 F  
 Microprocesseurs à l'usage des étudiants. Par J.P. Coqueruaz. Prit: 80,00 F  
 Initiation à la programmation des calculateurs de poche et de bureau. Par J.P. Leveux. Prit: 121 F  
 Méthodes pour calculateurs de poche. Par J. Smith. Prit: 142,00 F  
 Guide pour l'utilisation des calculateurs de poche. Par D. Winis. Prit: 51,00 F

**AUTOMATISME**  
 Régulation industrielle. Par D. Dindeleux. Prit: 150,00 F  
 Théorie des réseaux et systèmes linéaires. Par M. Fidonnet. Prit: 150,00 F  
 Commande et régulation par calculateur numérique. Par C. Fouldard, S. Gentil et J.P. Sandraz. Prit: 170,00 F  
 Asservissements linéaires. Par F. Milant. Prit: 80,00 F  
 Tome 1 - Analyse. Prit: 80,00 F  
 Tome 2 - Synthèse. Prit: 72 F  
 Automatismes à séquences. Par M. Milant. Prit: 90,00 F

**ELECTRONIQUE ET ELECTROTECHNIQUE**  
 Tome 1 - Commande des moteurs à courant continu. Par R. Chauspade. Prit: 139,00 F  
 Tome 2 - Commande des moteurs à courant alternatif. Par R. Chauspade et F. Milant. Prit: 101 F  
 Electronique de base. Par F. Milant. Prit: 62,00 F  
 Tome 1 - Composants électroniques. Prit: 62,00 F  
 Tome 2 - Fonctions fondamentales. Prit: 62,00 F  
 Tome 3 - Circuits à régime variable. Prit: 70,00 F  
 Tome 4 - Composants électroniques. Prit: 70,00 F  
 Tome 5 - Amplification. Circuits intégrés. Prit: 70,00 F  
 Dictionnaire électronique, électrotechnique Anglo-Français. Par H. Pireux. Prit: 164,00 F  
 Le dépannage des circuits électroniques. Par G. Lodevie. Prit: 101,00 F  
 L'amplificateur opérationnel. Par R.M. Merston. Prit: 90,00 F  
 Etudes à thyristors et à triacs. Par R.M. Merston. Prit: 64,00 F  
 Etudes à semi-conducteurs. Par R.M. Merston. Prit: 93,00 F  
 Etudes de générateurs de signaux. Par R.M. Merston. Prit: 65,00 F  
 Bases à signaux numériques digitaux Comm. Prit: 97,00 F  
 R.M. Merston. Prit: 97,00 F  
 Schémas d'Électronique. Prit: 60,00 F  
 Par Jean Barry. Prit: 60,00 F  
 Electro-Technique. Prit: 166,00 F  
 900 pages. Par Wildt. Prit: 166,00 F

**MACGRAW HILL**  
 Formulaire d'Électronique. Prit: 65,00 F  
 Par Th. Krist. 234 pages  
 Principes d'Électronique. Par Malvins. Prit: 250,00 F  
 Introduction aux circuits logiques. Par Th. Tocha. 270 pages. Prit: 155,00 F  
 Programmation Basic. (287 problèmes résolus). Par S. Gottfried. 234 pages. Prit: 190,00 F  
 Initiation Business Basic. Par Eddie Adams. 285 pages. Prit: 90,00 F  
 Langage Business Basic. Par Eddie Adams. 150 pages. Prit: 70,00 F  
 150 pages. Prit: 70,00 F  
 Introduction aux circuits logiques. Par Sawash. Prit: 95,00 F

**NOUVEAUTÉS P.S.I.**  
 Outil financier et comptable. Par Fulman. Prit: 192,00 F  
 Clé pour A.P.L. Par Breaud. Prit: 95,00 F  
 Suite pour PC 1500. Par Sehan. Prit: 65,00 F  
 Pascal pour TRS 80. Par Novakowski. Prit: 72,00 F

**COLLECTION OSBORNE EN FRANÇAIS**  
 L. Venetial. Prit: 215,00 F  
 8080/8085 - Programmation en langage assembleur. L. Venetial. Prit: 215,00 F  
 Guide pratique de la mesure de Pente. Prit: 90,00 F

**Programmer HP-41**  
 par Philippe Descamps et Jean-Jacques Dhérin  
 Guide HP-41 sans ses périphériques, selon quatre axes : les textes et les drapaux, la pile opérationnelle, les tableaux numériques et les chaînes de caractères. Une quarantaine de nouvelles fonctions, fournies sous forme de code barre, les index et les tableaux rassemblés en annexes constituent un outil de référence permanent.  
 178 pages - 102,00 F

**Visitez sur Apple**  
 par Hervé Thiriez  
 D'après le modèle Visaloc, vous pouvez créer sur votre PSI (Petit Système Individuel) un tableau comportant titres, valeurs et formules qui se met à jour dès que vous changez l'une des valeurs numériques. Après une orientation progressive du modèle Visaloc, l'ouvrage étudie de nombreux cas d'applications, échéancier de remboursement, feuille d'impt, gestion de copropriété, paye, facturation..., permettant d'introduire les différentes instructions et astuces d'utilisation.  
 La découverte de l'FXI-72 P 178 pages - 82,00 F  
 par Jean-Pierre Richard

**La comptabilité sur Apple II**  
 par Gérard et Serge Lilio  
 Un logiciel complet de comptabilité. Pour petites entreprises, professions libérales, artisans commerçants. Avec édition des livres-journaux, grands livres, balances, tableaux, avec calcul des ventes. Programme spécial adressant l'adaptation et la personnalisation du Plan Comptable. Et... quelques «ficelles» pour votre Apple II.  
 100 pages - 102,00 F

**Le Basic de A à Z**  
 par Jacques Boigontier  
 En utilisant que 10 instructions, une initiation au Basic vous permet d'assimiler très rapidement les notions fondamentales de la programmation (variables, tests, boucles...) grâce auxquelles vous pourrez écrire des programmes complets. L'ouvrage se poursuit par : premierment un dictionnaire des mots clé du Basic Microsoft, TRS-80 et PSI (Petita Systèmes Individuels) fonctionnant sous CP/M, permettant de retrouver rapidement la syntaxe d'une instruction; deuxièmement des programmes de synthèse et des programmes utilitaires. 178 pages - 102,00 F

**Les finances familiales**  
 par Jean-Claude Barbance  
 Cet ouvrage qui présente des aides à la gestion financière d'une famille, s'articule selon deux axes principaux, la trésorerie et la comptabilité, avec la tenue d'un ou de plusieurs comptes et les divers problèmes liés aux emprunts et aux taxes d'impôts. Les sujets traités sont expliqués à l'aide d'organigrammes et de programmes écrits en Basic. 90 pages - 92,00 F

**Le dictionnaire de Basic**  
 par David Allen  
 Le «Dictionnaire du Basic» est la référence de base. Le SEUL ouvrage expliquant les 500 mots les plus importants du langage Basic «parlé» par les ordinateurs les plus diffusés aussi bien aux États-Unis, en Europe, en Asie qu'en Australie.  
 480 pages - 165,00 F

**La pratique du VIC**  
 par Daniel Jean David  
 Cet ouvrage, qui fait suite à «la découverte du VIC» (initiation au Basic), ouvre les portes des applications faisant appel aux fichiers (cassettes, disquettes) à l'impression et à l'interface RS 232. Il comporte également de nombreux exemples et exercices avec solutions.  
 178 pages - 82,00 F

**La pratique du ZX 81**  
 par Linant de Bellefonds  
 T.1. Basic approfondi, initiation au langage machine. Prit: 72,00 F  
 T.2. Programmation en langage machine. Prit: 82,00 F

**Etudes pour ZX 81**  
 par Jean-François Sehan  
 T.1. 20 programmes en Basic : possibilités de graphisme et de création des fichiers sur KT. Prit: 82,00 F  
 T.2. 20 programmes en Basic et en assembleur : applications aux modules d'extension comme l'imprimante ou la carte génératrice de caractères. Prit: 82,00 F

**Le Basic et l'école**  
 par Jacques Gouet  
 Un ouvrage qui, conçu pour les enseignants, les parents et les élèves, fait la démonstration, exemples à l'appui, qu'avec un minimum de connaissances et un PSI (petit Système Individuel) de base (16 K et cassette), il est possible de réaliser de «grands programmes», bien que destinés aux utilisateurs de Basic Microsoft, les programmes proposés sont facilement transposables sur d'autres systèmes. 112 pages - 112,00 F

**Programmer en Assembleur**  
 par Alain Pineud  
 Cet ouvrage constitue une introduction complète au langage machine et à son frère l'assembleur.  
 144 pages - 72,00 F

**Le Basic et ses Rehalers**  
 Tome 1 - méthodes pratiques  
 par Jacques Boigontier  
 Programmation des applications utilisant des fichiers sur disquettes ou sur disques. 144 pages - 72,00 F  
 Tome 2 - programmation  
 Ce second tome est essentiellement consacré à des programmes, utilitaires, ou de gestion.  
 100 pages - 82,00 F

Vous recherchez un livre, une brochure technique, un schéma de montage?  
 Nous avons sûrement l'ouvrage qui répond à vos questions!

**BON DE COMMANDE (joindre : chèque bancaire, CCP ou mandat)**

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT EXPRESSION RECOMMANDÉE		15,00
TOTAL		

(Aucun envoi contre-remboursement)

NOM ..... PRENOM .....

rue ..... N° .....

CODE POST. | | | | | Ville .....

# RADIO LORRAINE

Le spécialiste du transistor

120-124 rue Legendre, 75017 PARIS - Métro La Fourche  
Téléph. : 627-21-01 et 229-01-46 - C.C.P. Paris 13.442-20  
Ouvert de 9 à 12 h et de 14 à 19 h, sauf dimanche et lundi

# TOUS

LES COMPOSANTS,  
LES TRANSISTORS,  
LES CIRCUITS INTEGRÉS,  
LES TUBES ELECTRONIQUES,  
LES LIVRES TECHNIQUES.

LISTE AVEC PRIX SUR DEMANDE

**FRAIS D'EXPÉDITION :**

MINIMUM : 20 F jusqu'à 1 kg  
et au-dessus de 150 F + 10%

COMMANDES MINIMUM  
100 F + Port : 20 F

Contre-remboursement 20 F en  
sus des frais ci-contre.

NOUVEAU CATALOGUE GENERAL  
CONTRE 25 F EN TIMBRES

E.P.

## Comment vous débarrasser définitivement de votre TIMIDITÉ

La timidité est un handicap considérable pour ceux qui en souffrent. Au moment où ils doivent agir, ils sont paralysés par des mécanismes psychologiques qui se traduisent par des phénomènes physiques visibles: rougissements, tremblements, bégaiements, etc.

Des psychologues se sont penchés sur le problème et une nouvelle méthode basée sur leurs travaux permet maintenant aux timides de se débarrasser de ce mal qui les gêne à tous les moments importants de leur existence. C'est une méthode que vous étudiez chez vous tranquillement, au moment qui vous convient, sans avoir à vous déranger, à consulter un psychologue ou à effectuer des travaux en groupe. Par une étude appropriée et des exercices progressifs très faciles, vous retrouverez votre véritable personnalité, cachée et affaiblie par cette timidité véritablement malade.

Peu à peu, vous reprenez confiance en vous, tandis que les signes extérieurs de la timidité s'estompent et finissent par disparaître. Vous changez et vous devenez enfin vous-même, avec toutes les possibilités personnelles, sentimentales, professionnelles qui sont en vous, mais qui sont probablement bloquées par votre timidité actuelle.

Si vous désirez en savoir plus sur cette prodigieuse méthode, demandez gratuitement la brochure "Comment vaincre définitivement la timidité", mais faites-le tout de suite, car vous pouvez actuellement bénéficier d'un avantage supplémentaire exceptionnel.

Institut pour le Développement de la Culture Personnelle  
58 rue Perronet 92200 Neuilly sur Seine

## GRATUIT

Envoyez ce bon à Service TM/EP3, I.D.C.I.  
58, rue Perronet - 92200 Neuilly-sur-Seine

Veuillez m'adresser gratuitement et sans aucun engagement la brochure "Comment vaincre définitivement la timidité" (joindre 1 timbre pour frais d'envoi).

Mon nom .....

Mon adresse .....

Code postal (5 chiffres) \_\_\_\_\_ Ville .....

14 N° 63 ELECTRONIQUE PRATIQUE



Le wrapping sans contrainte

## Le pistolet à batteries JUST WRAP

permet d'enrouler directement  
à partir de la bobine  
EN CONTINU ou FIL à FIL  
Inutile de couper - dénuder - enfiler  
ou fendre



Pour mini-wrapping (broches  
0,6 x 0,6 mm)  
Fil à isolant Tefzel Ø nu 0,25 mm  
(AW G.30)

Pistolet muni de son enrouleur  
et d'une bobine de fil de  
30,48 m (100 pieds)

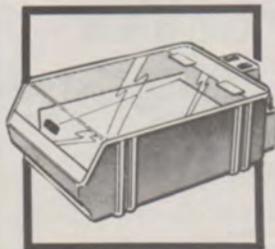
A utiliser avec des batteries au  
Cadmium-Nickel (Batteries non  
fournies).

**Nous proposons une gamme très étendue d'outils et accessoires  
pour tous travaux d'électronique.**

- tout l'outillage : pour le wrapping industriel et de maintenance de dénudage (pinces et machines) de câblage (pinces, etc.) de soudage et dessoudage
- le fil pour wrapping en bobines (tous Ø, toutes longueurs, en 10 couleurs, divers isolants) ou coupé et prédénudé aux deux extrémités (en sachets de 50 ou 500 fils).
- du câble plat 14-16-24-28 ou 40 conducteurs avec ou sans connecteur à une extrémité ou aux deux.
- des circuits imprimés à connecteurs enfichables et cartes d'études au format européen et double Europe
- tous les connecteurs DIN 41612 à wrapper, et enfichables (pas de 3,96 mm)
- connecteurs auto-dénudants pour câbles plats 9-15-25-37
- des supports (8 à 40 broches), broches individuelles et barrettes à wrapper pour C.I.
- toutes les plaquettes d'identification pour supports à wrapper
- pour composants discrets: broches individuelles et barrettes à wrapper ainsi que supports enfichables sur DIP.
- une série d'outils à insérer et à extraire les C.I.
- des magasins pour la distribution des circuits intégrés
- outils de contrôle: sonde logique et générateur d'impulsions pour la détection des pannes sur circuits intégrés digitaux.
- des kits (outils + accessoires) pour montages électroniques
- de petites perceuses pour circuits imprimés
- des châssis 19" pour cartes format Europe.

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.**  
10, Bd. F.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37

# CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS



**INSOLEZ RAPIDEMENT ET PRÉCISEMENT VOS CIRCUITS IMPRIMÉS ET VOS FILMS**

Châssis d'insolation 250 x 400 mm comprenant :

- le coffret plastique,
- minuterie,
- 2 tubes ultra-violet,
- 1 ballast,
- 1 déflecteur métallisé,
- 1 glace de 4 mm
- toutes les pièces détachées.

**GRAVEZ LES VOUS-MÊMES EN 5 MINUTES**

**3 MODÈLES**

- GRAV'CI 1**  
Surface de gravure 120 x 180 mm, contenance 1 litre (sans chauffage)
- GRAV'CI 2**  
Surface de gravure 180 x 240 mm, contenance 3 litres (chauffage)
- GRAV'CI 3**  
Surface de gravure 270 x 410 mm, contenance 7 litres (chauffage)

documentation et liste des points de vente contre enveloppe affranchie à 2,30 F

**TOUT POUR LE CIRCUIT IMPRIMÉ**

**C.I.F.** 12, rue Anatole France  
94230 CACHAN - Tél. : 547.48.00

# devenez un radio-amateur et écoutez vivre le monde

Notre cours fera de vous un émetteur radio passionné et qualifié.  
Préparation à l'examen des P.T.T.

Enseignement privé par correspondance

**GRATUIT!**

Pour recevoir sans engagement notre brochure RADIO-AMATEUR remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à :

le à : **DINARD TECHNIQUE ELECTRONIQUE**  
BP 42 35800 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

EPA 9/83

# Les étonnantes possibilités de la mémoire

J'étais loin de me douter, en arrivant chez mon ami W.R. 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.

W.R. Borg me dit alors qu'il avait probablement le moyen de m'étonner, moi qui lui avais connu, lorsque nous faisons 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 épelant à haute voix. Lorsque j'eus ainsi rempli de haut en bas la marge d'un vieux journal, W.R. 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 demandais par exemple quel était le 24e, le 72e, le 38e, 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 retenir 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 W.R. Borg de vous envoyer son intéressant petit ouvrage documentaire «Les Lois Eternelles du Succès»; il le distribue gratuitement à quiconque désire améliorer sa mémoire. Voici son adresse : W.R. Borg, dpt 282, chez AUBANEL, 6, place St-Pierre, 84028 Avignon Cedex. Le nom Aubanel est pour vous une garantie de sérieux. Depuis 250 ans, les Aubanel diffusent à travers le monde les meilleures méthodes de psychologie pratique.

E. BARSAN

**BON GRATUIT**

A remplir en lettres majuscules en donnant votre adresse permanente et à retourner à :

W.R. Borg, dpt 282, chez AUBANEL, 6, place St-Pierre, 84028 Avignon Cedex, pour recevoir sans engagement de votre part et sous pli fermé "Les Lois Eternelles du Succès".

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_

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

Age \_\_\_\_\_ Profession \_\_\_\_\_

Aucun démarcheur ne vous rendra visite.

# Les Cyclades Radio

11, bd Diderot - 75012 PARIS

(Face gare de Lyon)  
Tél. 628.91.54

OUVERT TOUS LES JOURS  
SAUF DIMANCHE  
et JOURS FÉRIES  
de 9 h 30 à 12 h 30 et  
de 14 h à 19 h

## SIRÈNES ÉLECTRIQUES ET ALARMES

**SIRENES TURBINES**  
6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 110-220 V.  
1 - Sirène à moteur. Micro W 6, portée  
200 m. 6 watts. 6 et 12 V ... **111,30 F**

2 - Mini Célééré. Portée 300 m,  
30 watts. 107 dB, 3 m ... **256,20 F**

2 bis - Célééré. Portée 400 à 500 m,  
109 dB, 3 m ... **472,50 F**

3 - Super Célééré. Portée 1 000 m,  
220 watts. 118 dB, 3 m ... **623,70 F**

Promotion Maxifon. Idem, boîtier  
plastique ... **538,25 F**

**SIRENES  
ELECTRONIQUES**  
Tonalité américaine ou italienne. 6 V,  
12 V, 24 V continu.

4 - Sirène électronique bitonale.  
**SE 101** - 3 watts portée 400 m.  
Prix ... **615,30 F**

**SE 113** - 3 watts portée 400 m. Bitona-  
le. Prix ... **547 F**

**CENTRALE SX 100**, 3 circuits char-  
geur réglé, sortie sirène 8 A et batterie  
étanche.  
Prix ... **1 400 F**

Détecteur de choc ... **38,00 F**  
Contact cylindrique C6 ... **28,00 F**  
Contact magnétique ... **31,00 F**

**SERRURES (Inter à clefs)**  
A paillottes ... **49,00 F**  
A pompe ... **80,00 F**

## FER A SOUDER (avec prise de terre) **JBC**

15 W, 220 V avec panne longue durée.  
Prix ... **115,55**  
30 et 40 W avec panne cuivre ... **98,85**  
Fer à dessouder ... **148,15**

Support universel ... **58,80**  
Élément à dessouder ... **69,20**  
Panne DIL ... **142,90**  
Pince à extraire les C.I. ... **66,45**

**GRAVURE DIRECTE**  
La feuille : **11,00 F**  
TAPES, 12 m : **13,50 F**

**PASTILLAGE**  
2191000, dim. 1,91x0,51 mm  
2191100, dim. 2,54x0,51 mm  
2191300, dim. 3,17x0,51 mm  
2191400, dim. 3,96x0,51 mm  
2191500, dim. 5,08x0,51 mm  
TO 18  
2192100, dim. 1,40x0,40 mm  
TO 5  
2191200, dim. 2,54x0,38 mm  
CI rond 8 pattes  
2191600, dim. 1,98x0,38 mm  
CI rond 10 pattes  
2191700, dim. 1,78x0,38 mm  
DUAL  
2191300  
CONNECTEUR  
2191800, pas 3,96  
DUAL avec traverses  
2192000  
AMALGAME  
2192800

**NORMAPAK** pour masse  
TAPES transfert ... **11,00 F**  
2192200, larg. 0,8 mm  
2192300, larg. 1 mm  
2192400, larg. 1,2 mm  
2192500, larg. 1,7 mm  
2192600, larg. 2 mm  
2192700, larg. 2,5 mm  
TAPES adhésifs (long. 12 cm)  
2187002, larg. 0,5 mm  
2187004, larg. 0,8 mm  
2187005, larg. 1 mm  
2187008, larg. 1,8 mm  
2188009, larg. 2 mm  
2198011, larg. 2,5 mm  
SYMBLES FACE AVANT  
2194100 (neuf)  
2194300 (blanc)  
ALPHABETS et TITRES  
POUR FACE AVANT  
2194000 (neuf)  
2194200 (blanc)

## ANTENNE TV EXTERIEURE

AL 01 11 (K21-60) ... **135 F**  
AL 02 23 (K21-60) ... **195 F**  
AL 03 43 (K21-60) ... **265 F**  
AL 04 91 (K21-60) ... **370 F**

Courroies Ø de 34 à 94 mm/18 mod. ... **31,50 F**  
Pastilles micro Piezzo ... la pièce 3 F - Les 2 ... **5 F**

## NOTRE CATALOGUE 15 F + 5 F D'ENVOI

### Bricoleurs, Modelistes à vos perceuses !

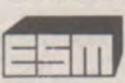


P5 ..... **224 F**  
Intégrale ..... **185 F**  
P4 ..... **125 F**  
PGV + accessoires ..... **145 F**  
**PROMOTION PERCEUSES ... 68 F**

### BOITES DE CIRCUITS - CONNEXION LAB - DEC

LAB DEC 500 ..... **76,00**  
LAB DEC 1000 ..... **146,00**

### COFFRETS ET RACKS



**EN STOCK**

Documentation gratuite

### TRANSFORMATEURS PRIMAIRE UNIQUE 220 V

**2,5 VA - C : 28 x 32 (14 mm)**  
1 tension ..... **39,85 F**  
2 tensions ..... **45,30 F**  
**3,5 VA - C : 32 x 38 (13 mm)**  
1 tension ..... **38,85 F**  
2 tensions ..... **45,30 F**  
**5 VA - C : 38 x 44 (17 mm)**  
1 tension ..... **45,30 F**  
2 tensions ..... **48,15 F**  
**10 VA - C : 44 x 52 (18 mm)**  
1 tension ..... **48,15 F**  
2 tensions ..... **53,60 F**  
**25 VA - C : 50 x 60 (25 mm)**  
1 tension ..... **59,65 F**  
2 tensions ..... **64,50 F**  
**45 VA - C : 62,5 x 75 (30 mm)**  
1 tension ..... **84,30 F**  
2 tensions ..... **89,20 F**  
**65 VA - C : 62,5 x 75 (35 mm)**  
1 tension ..... **105,85 F**  
2 tensions ..... **111,30 F**  
**100 VA - C : 70 x 84 (44 mm)**  
1 tension ..... **116,85 F**  
2 tensions ..... **124,80 F**  
**150 VA - C : 80 x 96 (40 mm)**  
1 tension ..... **144,00 F**  
2 tensions ..... **152,40 F**  
**225 VA - C : 80 x 96 (50 mm)**  
1 tension ..... **216,80 F**  
2 tensions ..... **225,20 F**

### Transfo spéciaux nous consulter !



### PLATINE BSR

Avec cellule  
stéréo  
Gd modèle ..... **199 F**  
petit modèle ..... **99 F**

Toutes marques de cellules,  
diamants, saphirs

### AMPLIS D'ANTENNE TV

VHF-UHF large bande. 40 à 860 MHZ.  
EV 100-312P.  
Entrée 75 Ω. Sortie 75 Ω.  
Alim. 220 V, gain VHF 23 dB, UHF 26 dB.  
Prix ..... **360,00**  
EV 100-412 P. Idem, mais gain VHF 26 dB, UHF  
32 dB.  
Prix ..... **499,00**

### ALIMENTATIONS



« ELC »  
Fixes stabilisées  
AL 784 triple protection 12,5 V - 3 A ..... **219,40**  
AL 785 triple protection 12,5 V - 5 A ..... **326,15**  
AL 813 triple protection 13,8 V - 10 A ..... **711,60**  
AL 786 triple protection 5 V - 3 A ..... **219,40**  
Réglables - stabilisées  
AL 811 - 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 et 12 V - 1A184,00  
AL 745 AX - 0 à 15 V - 0 à 3A ..... **474,40**  
AL 812 - 0 à 30 V - 0 à 2A ..... **593,00**  
AL 781 - 0 à 30 V - 0 à 5 A ..... **1304,60**

### MULTIMETRES DIGITAUX BECKMAN

EDM 101 ..... **527,00**  
T 100 ..... **656,00**  
T 110 ..... **790,00**

### Kits «IMD»

KN 1. Antivol électronique ..... **65,00**  
KN 2. Interphone à circuit intégré ..... **83,00**  
KN 3. Ampli téléphonique ..... **89,00**  
KN 4. Détecteur de métaux ..... **41,00**  
KN 5. Injecteur de signal ..... **44,00**  
KN 6. Détecteur photo-électrique ..... **95,00**  
KN 7. Clignoteur électronique ..... **48,00**  
KN 9. Convert. fréq. AM VHF ..... **44,00**  
KN 10. Convert. fréq. FM VHF ..... **47,00**  
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v) ..... **125,00**  
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I. ..... **75,00**  
KN 13. Préampli cel. magnét. ..... **47,00**  
KN 14. Correcteur de tonalité ..... **52,00**  
KN 15. Temporisateur ..... **95,00**  
KN 16. Métronome ..... **50,00**  
KN 17. Oscillateur morse ..... **46,00**  
KN 18. Instrument de musique ..... **82,00**  
KN 19. Sirène électronique ..... **62,00**  
KN 20. Convertisseur 27 MHz ..... **61,00**  
KN 21. Clignoteur secteur régl. ..... **80,00**  
KN 22. Modul. psyché 1 voie ..... **66,00**  
KN 23. Horloge à affichage num. ..... **165,00**  
KN 24. Indic. de niv. crête à LED ..... **132,00**  
KN 26. Carillon de porte 2 tons ..... **73,00**  
KN 27. Indicateur de direction avec  
centrales clignotant livré avec boîtier ..... **64,00**  
KN 30. Modulateur de lumière psychédélique  
3 canaux avec micro incorporé ..... **139,00**  
KN 32. Alimentation pour kit IMD ..... **96,00**  
KN 33. Stroboscope semi-professionnel ..... **130,00**  
KN 34. Chenillard 4 voies ..... **132,00**  
KN 35. Gradateur de lumière ..... **50,00**  
KN 36. Régul. de vitesse (puis. 1000 W) ..... **94,00**  
KN 40. Sirène 24 W réglable ..... **117,00**  
KN 45. Amplificateur d'antenne ..... **32,00**  
KN 46. Récepteur FM ..... **75,00**  
KN 47. Chasse-moustique ..... **74,00**  
KN 49. Chenillard 6 voies - programmable  
allumage séquentiel ..... **245,00**  
KN 50. Stroboscope 10 joules efficaces ..... **165,00**  
KN 52. Piano lumineux  
(livré avec clavier manuel) ..... **298,00**  
KN 53. Modulateur de lumière 3 voies pour  
automobile fonctionne sur 9 LED en sortie,  
alimentation 12 V continu, la pièce ..... **108,00**  
KN 54. Métronome sonore et lumineux livré avec  
diodes LED et haut-parleur, alimentation 9 V,  
la pièce ..... **86,00**  
KN 55. Truqueur de voix, effet canard,  
alimentation 12 V, la pièce ..... **86,00**  
KN 62. Alimentation symétrique double réglable de  
+ et - 6 V à + et - 15 V, 1 A livré sans transfo,  
la pièce ..... **108,00**  
KN 63. Antivol pour automobile, moto,  
appartement, alimentation 12 V,  
sortie sur relais, la pièce ..... **118,00**  
KN 64. Récepteur FM équipé du TDA 7000 145,00

### C-MOS

CD 4000...4-	CD 4029...16-	CD 4072...4-
4001...3-	4030...9-	4073...4-
4002...4-	4040...13-	4075...4-
4007...4-	4042...12-	4076...15-
4008...15-	4043...12-	4077...4-
CD 4011...3-	CD 4044...12-	CD 4078...4-
4012...4-	4046...18-	4081...4-
4013...8-	4047...13-	4082...4-
4015...14-	4048...9-	4093...9-
4016...8-	4049...9-	4495...41-
CD 4017...13-	CD 4050...9-	CD 4501...6-
4018...15-	4051...12-	4510...15-
4019...9-	4052...12-	4511...15-
4020...15-	4053...12-	4518...15-
4022...14-	4060...14-	4520...15-
CD 4023...5-	CD 4066...10-	CD 4522...15-
4024...12-	4068...4-	4528...17-
4025...4-	4070...3-	4543...15-
4027...9-	4070...6-	4566...19-
4028...12-	4071...4-	4572...9-

### TRANSISTORS

BD 135/136...5-	BDY 56...24-	MPSA 06...4-
137/138...5-	BFR 90...18-	13...5-
139/140...5-	BF 245A,B...5-	36...5-
237/238...7-	BF 259...6-	63...5-
433/434...8-	BUX 37...47-	MPSU 06...12-
BD 435/436...8-	BUX 81...55-	MPSU 07...14-
437/438...8-	BUY 69A...42-	36...14-
439/440...11-	BU 108...25-	57...15-
441/442...11-	126...25-	MRF 237...49-
507/508...11-	208...28-	238...205-
BD 561/562...12-	J 201...7-	MRF 450A...220-
677/678...8-	204...7-	475...58-
683/684...10-	300...7-	TIP 29A...7-
BUX 33C...15-	HO 2501...25-	29C...8-
34C...15-	2955...15-	30A...8-
BUX 66B...35-	HO 3001...23-	TIP 30C...9-
66C...35-	15001...35-	31A...6-
67B...35-	15002...37-	31C...9-
67C...38-	15003...45-	32A...9-
BDY 28B...42-	15004...49-	32C...10-
TIP 33A...11-	TIP 127...14-	2N 3055
132...15-	132...15-	THOMPSON 8-
34A...12-	137...17-	2N 3055
34C...14-	2955...12-	ICA...12-
35A...19-	3055...10-	3442...20-
TIP 35C...22-	2N 1711...4-	2N 3773...38-
36A...19-	2219A...4-	3819...5-
36C...24-	2222A...3-	3904/06...3-
41A...12-	2369A...5-	4302/03...7-
41C...12-	2646...8-	4400/01...3-
TIP 42A...10-	2N 2904A...4-	2N 4402/03...3-
42C...13-	2905A...4-	4416...16-
112...10-	2907A...3-	5210...4-
117...12-	3053...5-	5457...7-
122...13-	3054...10-	5458...7-

### ZENERS

de 2,7 à 47 Volts 0,4W : 2,50f  
de 2,7 à 47 Volts 1,3W : 3 f  
de 100 à 200 Volts 1,3W à 4 f

**Diodes electro  
luminescentes**

**ROUE  
CODEUSE**

**DIODES**

200V - 13f  
400V - 15f  
600V - 17f

4Amp

200V - 13f  
400V - 16f  
600V - 18f

8Amp

200V - 18f  
400V - 21f

10A

50V - 19f  
200V - 19f  
400V - 19f

12A

200V - 18f  
400V - 21f

20A

200V - 24f  
400V - 26f

35A

50V - 23f  
200V - 23f  
400V - 27f  
600V - 27f

38A

50V - 28f  
400V - 28f  
600V - 30f

25A

**PONTS**

0,8 Amp

série BRV 55

60V - 5f  
200V - 7f  
400V - 13f

série 2N159.

50V - 12f  
200V - 13f  
400V - 15f

1,6A

série C106/

50V - 10f  
200V - 12f  
400V - 12f

4A

série TY 008

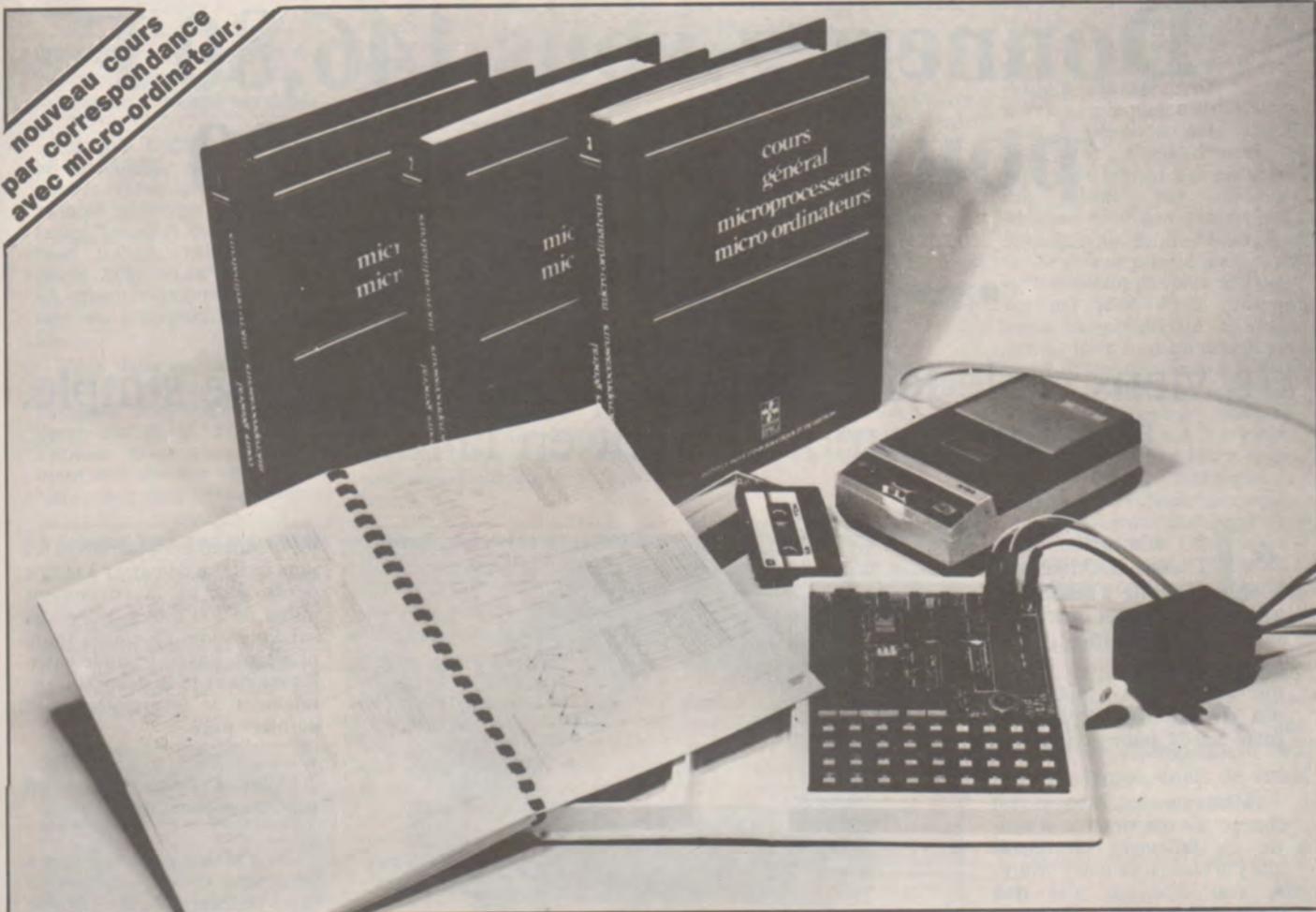
200V - 13f  
400V - 14f

série 2N 68

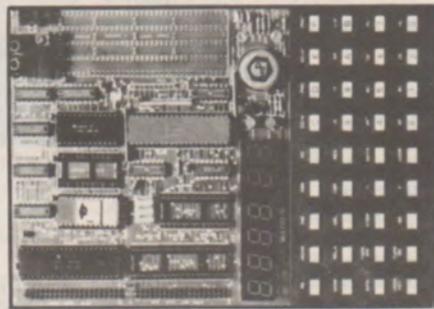
50V - 34f  
400V - 67f

**MODE D'EXPEDITION**  
Minimum d'envoi : 50 F  
Port et emballage :  
jusqu'à 1 kg : 22 F de 1 à 3 kg : 28 F  
de 3 kg à 5 kg : 33 F au-delà tarif S.N.C.F.  
**Contre-remboursement et colis gare**  
Port en sus  
Tombes acceptés jusqu'à 100 F.

**nouveau cours  
par correspondance  
avec micro-ordinateur.**



# LES MICROPROCESSEURS



L'architecture du micro-ordinateur MPF 1.

## Comment ça marche, comment s'initier

### Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs.

Ce cours vous permettra d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

### Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exerci-

ces pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Votre micro-ordinateur MPF 1 est équipé :

- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V - 9 V.

**Vous n'êtes pas seul chez vous, à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.**

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC.



**INSTITUT PRIVÉ  
D'INFORMATIQUE  
ET DE  
GESTION**

7, rue Heynen,  
92270  
Bois-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° R3139 sur votre cours de microprocesseurs, micro-ordinateurs et vos cours d'informatique.

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_  
Si l'Electronique vous intéresse veuillez cocher cette case

# Donneriez-vous 146,80 F pour en gagner 7000 ...en 1 semaine ?

Je viens de le faire en utilisant une idée toute simple.  
Tout le monde peut en faire autant.

«**J**E m'appelle Jean-Claude GAMBIE. J'habite à [redacted] avec ma femme et mes deux enfants. Depuis que j'avais perdu mon emploi, il y a quelques années, je gagnais ma vie tant bien que mal, juste assez pour «vivoter».

«Mais maintenant tout est changé. Ce qui vient de m'arriver est tellement surprenant que j'ai encore du mal y croire. A vrai dire, je n'ai rien inventé. Je me suis contenté de copier une idée qui avait - paraît-il - rapporté jusqu'à 57 000 francs par an de revenus supplémentaires à des quantités d'hommes et de femmes aux Etats-Unis. Pour être tout à fait franc, je dois dire que je n'y croyais pas du tout : ça paraissait tellement facile !... Et pourtant, les faits sont là : je viens de gagner 7 000 francs en une seule semaine. Aimeriez-vous savoir comment j'ai fait ?

## Mon aventure a commencé le 26 mars 1982

«Je n'ai pas la mémoire des dates, mais pour moi ce jour-là est à marquer d'une croix blanche, comme on dit chez nous. J'étais en voyage. Comme je ne savais pas quoi faire avant de me coucher, je feuilletais un magazine. Soudain, une page attire mon attention : il y avait la photo d'un homme souriant, manifestement heureux de vivre et sans le moindre souci, et un titre : JE TRAVAILLE CHEZ MOI ET JE GAGNE PLUS QUE SI JE TRAVAILAIS DANS UN BUREAU OU UNE USINE.

Cet homme était Américain. Il s'appelait Edouard McLean. Instantanément je me suis



Jean-Claude GAMBIE :

*Je gagne plus d'argent en travaillant à la maison qu'en travaillant au bureau ou à l'usine. Vous pouvez en faire autant. Voici comment :*

identifié à lui. Plus exactement, j'ai eu le sentiment qu'il représentait la réalité de ce qui n'avait pour moi été qu'un rêve... un rêve que j'avais toujours cru irréalisable.

«Je commençai à lire. J'étais fasciné par l'histoire de cet homme, qui ressemblait étrangement à la mienne. Il avait fait comme tout le monde, travaillé pour les autres en gagnant péniblement sa vie... jusqu'au jour où il réalisa qu'il était esclave d'un certain "conformisme" qui lui permettait seulement de vivre, mais ni de gagner vraiment de l'argent, ni de goûter une vraie joie de vivre.

«Edouard McLean expliquait qu'il se mit alors à réflé-

chir et racontait comment il chercha et trouva - des idées capables de lui faire gagner de l'argent... comment il commença son premier travail indépendant, chez lui, à temps perdu, tout en conservant son emploi régulier, par sécurité... comment il arriva bientôt à consacrer tout son temps à exercer plusieurs activités indépendantes et lucratives. Il ne s'agissait plus alors pour lui de gagner seulement quelques revenus supplémentaires, mais de commencer à accumuler ce qui finit par devenir une vraie fortune.

«Quand j'ai su qu'Edouard McLean venait de publier un «Guide-Rapport-Spécial» contenant une sélection de 53 activi-

tés indépendantes lucratives les plus faciles à démarrer à temps perdu avec un investissement initial de 300 francs, je bondis sur l'occasion. Quelques jours plus tard, j'avais le guide entre les mains et je le dévorai littéralement de la première à la dernière page.

## J'encaisse 7 000 francs en une seule semaine

«Je n'hésitai pas longtemps à faire mon choix parmi les 53 idées proposées dans son guide par Edouard McLean, et j'entrepris aussitôt de la réaliser. Tout était clairement expliqué dans le guide, avec tous les détails sur la marche à suivre. Je n'avais plus qu'à passer à l'exécution. Il serait trop long de vous dévoiler ici avec précision en quoi consistait cette activité. Je vous laisse le soin de le découvrir vous-même dans le guide d'Edouard McLean ainsi que 52 autres idées pour se faire des revenus supplémentaires à la maison à temps perdu.

«Je précise cependant que je n'avais aucun travail manuel à faire, aucun objet à vendre. Il suffisait simplement d'expliquer aux commerçants de ma région un moyen très simple et peu coûteux d'augmenter leur clientèle, et d'autre part de proposer à des restaurants des sets de table qui ne leur coûtaient pas un centime ! Quelques jours plus tard, tout était au point. Il n'y avait plus qu'à faire intervenir un imprimeur. En une semaine seulement, j'avais récolté 7 000 francs. Je précise... de l'argent gagné honnêtement. Et ce n'est qu'un début ! Non seulement je vais continuer cette activité, mais j'ai bien l'intention d'en

démarrer d'autres.»

## Qui d'autre veut gagner des revenus supplémentaires à la maison à temps perdu ?

Ce qu'a brillamment réussi M. Gamble, n'importe qui peut le réussir, jeune ou vieux, homme ou femme, travailleur à temps complet ou partiel, ou sans travail, célibataire ou marié, habitant en ville ou dans un village, avec ou sans instruction ou connaissances spéciales.

Nous laissons la parole à Edouard McLean pour vous expliquer comment vous procurer son guide et comment l'utiliser pour gagner facilement des revenus supplémentaires chez vous à temps perdu.

### Edouard McLean vous parle

«Ma méthode éprouvée pour gagner à la maison des revenus supplémentaires est décrite clairement avec tous les détails dans un ouvrage spécialisé qui est pour vous à la fois un rapport et un guide.



Edouard McLean, "L'expert international du travail à la maison."

Un rapport parce qu'il renferme une sélection des 53 activités indépendantes lucratives déjà exercées aux Etats-Unis par des centaines d'hommes et de femmes. Ce ne sont donc pas de simples «idées en l'air» mais des affaires qui ont fait leurs preuves sur le terrain et procurent des revenus souvent importants à ceux qui les exploitent.

Un guide parce que je vous

fais profiter de l'expérience acquise dans ces activités, en vous décrivant avec précision tout ce que vous devez faire pour les démarrer avec succès.

«Certaines de ces activités ne sont vraiment rentables que si vous y consacrez suffisamment de temps et si vous disposez au départ de quelques centaines de francs. D'autres sont encore plus simples et ne nécessitent aucun investissement ni local autre que votre salle à manger.

«Par exemple, je vous décris 12 activités indépendantes lucratives que vous pouvez démarrer dès maintenant dans votre propre maison ou appartement. Et aucune de ces activités ne vous prend chaque jour plus d'une heure de votre temps.

### Temps partiel ou complet démarrez maintenant !

«Vous pouvez vous faire de l'argent en disposant seulement de quelques après-midi ou soirées chaque semaine. Ou bien vous pouvez vous consacrer à plein temps à votre activité indépendante à la maison et gagner un confortable revenu supplémentaire chaque année. A vous de choisir.

### Veillez accepter cette offre vraiment unique

«Je sais à quel point j'aurais apprécié qu'une main secourable vienne m'aider quand j'ai démarré ma première affaire de travail à la maison, dit Edouard McLean. C'est pourquoi j'ai demandé aux éditeurs de mon «Guide-Rapport-Spécial» de me permettre de vous faire cette offre unique !

«1°) Commandez mon «Guide-Rapport-Spécial» aujourd'hui-même mais envoyez seulement la moitié du prix normal de 146,80 francs. (Si vous préférez payer au facteur à l'arrivée du colis, vous pouvez aussi payer la moitié du prix, 73,40 F plus 19,20 F de frais de contre-remboursement).

Le «Guide-Rapport-Spécial» arrive chez vous dans un emballage sans marques extérieures. Vous êtes seul à savoir ce qu'il contient.

«2°) Etudiez soigneusement

## GARANTIE

Les «Guide-Rapport-Spécial» d'Edouard McLean retournés au plus tard 90 jours après réception seront intégralement remboursés dans les cinq jours. Ceci sans qu'aucune question ne vous soit posée.

Pour des raisons de discrétion faciles à comprendre, la personne dont nous racontons ici l'histoire véridique, nous a demandé de rendre son nom illisible, afin de ne pas être importuné par de simples curieux. Par contre, son nom et son adresse seront communiqués à titre confidentiel à tous les acheteurs du Guide de Ed. Mc Lean. Vous pourrez ainsi lui écrire librement si vous le désirez, et il pourra même vous faire profiter de son expérience.

son contenu. Suivez mes instructions simples.

«3°) Après avoir gagné vos premiers 10 000 francs - et pas avant - envoyez-moi l'autre moitié du prix normal de 146,80 F. C'est tout.

«4°) Si vous n'êtes pas absolument satisfait, vous pouvez retourner mon «Guide-Rapport-Spécial» dans les 90 jours après sa réception à : «Les Livres Utiles de Jean Carpentier», 31, rue Lamartine 75441 Paris Cedex 09.

«Dans ce cas, vous serez intégralement remboursé dans les cinq jours. Cela sans qu'aucune question ne vous soit posée. Ceci est une garantie écrite.»

### Message important de l'éditeur pour ceux qui préfèrent payer la totalité maintenant

Si vous préférez payer maintenant le prix complet de 146,80 plutôt que la moitié (73,40 F) maintenant, et l'autre moitié (73,40 F) après avoir gagné vos premiers 10 000 F à la maison, nous sommes prêts à vous envoyer en cadeau gratuit, une opportunité spéciale que nous venons de recevoir de

M. McLean. Ce document révèle les détails complets sur une affaire à domicile qui a permis à M. McLean de gagner jusqu'à 250 000 F par an, et n'importe lequel d'entre vous peut la démarrer avec 500 F seulement. Cette fructueuse affaire de travail à la maison a été lancée par Edouard McLean pour son compte personnel, et il continue à l'exploiter depuis sa propre maison en ne travaillant pas plus de 3 heures par jour. Pour recevoir votre exemplaire de ce document - avec tous les détails sur cette affaire de travail à la maison, en plus du précieux «Guide - Rapport - Spécial» d'Edouard McLean - envoyez aujourd'hui-même votre règlement de 146,80 F (ou réglez au facteur à la réception du colis). Vous pourrez conserver ce cadeau, même si vous retournez votre «Guide - Rapport - Spécial» pour être remboursé.

## IMPORTANT

Tous les moyens pour gagner de l'argent à domicile révélés par McLean ont été éprouvés. Ils dépendent non de la chance, mais de votre volonté d'entreprendre.

Les Livres Utiles de Jean Carpentier, 31, rue Lamartine 75441 Paris Cedex 09

SIP

## BON POUR ESSAYER LIBREMENT

pendant 90 jours le «Guide-Rapport-Spécial» d'Ed. McLean

à retourner avant le 31-10-83 à

Les Livres Utiles de Jean Carpentier  
31, Rue Lamartine - 75441 PARIS cedex 09

**OUI,** J'accepte votre invitation d'examiner librement le «Guide - Rapport - Spécial» d'Edouard McLean. Selon votre garantie, je vous le renverrai dans les 90 jours, si je décide de ne pas le garder. Vous me rembourserez alors intégralement, sans qu'aucune question ne me soit posée, dans les 5 jours.

- 30074 - Je règle la totalité (146,80) - ce qui me donne droit à un cadeau, le «Document spécial d'Edouard McLean» contenant les détails sur une affaire que tout le monde peut démarrer à la maison avec 500 F. Même si je vous retourne le «Guide-Rapport-Spécial», je GARDE-RAI le cadeau.
- 30066 - Je préfère payer seulement la moitié (73,40 F) maintenant, et je m'engage à vous régler l'autre moitié après avoir gagné mes premiers 10 000 F à la maison (pas de cadeau).
- J'inclus mon règlement par  mandat-lettre  chèque bancaire ou  chèque postal complet (3 volets) à l'ordre des «Livres Utiles de Jean Carpentier». J'économise ainsi 19,20 F de frais de contre-remboursement.
- Je préfère régler au facteur à réception du colis même si cela me coûte 19,20 F en plus.

M<sup>me</sup> NOM \_\_\_\_\_  
 Mlle \_\_\_\_\_  
 M. PRENOM \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ RUE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_

Ecrivez en majuscules d'imprimerie s.v.p. 10294

# PERLOR-RADIO ELECTRONIQUE

25, rue Hérold. 75001 PARIS — Tél. : 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96 Y  
 Metro : Etienne-Marcel - Sentier - PARCOMETRES — Ouvert tous les jours sauf le dimanche (sans interruption) de 9 h à 18 h 30

## LES PUBLICATIONS PERLOR RADIO

### GUIDE PRATIQUE RADIOELECTRONIQUE

- Comporte une foule de renseignements et entre autres :
- Tous les brochages et boîtiers, caractéristiques principales des transistors et semi-conducteurs utilisés le plus couramment.
  - Tous les codes de couleurs, s'appliquant à tous les types de condensateurs et résistances, leur emploi pratique, l'identification des composants.
  - Caractéristiques et brochages de circuits intégrés courants.
  - Brochages et caractéristiques de tubes électroniques de radio et de télévision encore en service.

### EXTRAIT DES AUTRES RUBRIQUES TRAITÉES :

Abbreviations - Gamme d'ondes - Connaissance des composants - Fonctions du contrôleur - Groupements des résistances, condensateurs, piles et accus - Emission - Lexique hi-fi - Symboles écrits et graphiques - Vérification de l'état d'un transistor, identification de ses broches, etc.

**C'EST UN GUIDE PERMANENT POUR L'AMATEUR EN RADIOELECTRONIQUE**

Format 16 x 24 cm - 240 pages - 140 figures et nombreux tableaux.

Prix : 60 F - Par poste, en envoi assuré urgent : 74 F



## LE CATALOGUE

«PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE, APPAREILS DE MESURE»

## PERLOR - RADIO

Plus de 1 300 références, avec index alphabétique et liste de prix

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE A L'ELECTRONICIER

Envoi par retour du courrier contre 12 F en timbres

## PIECES DETACHEES - LES LOTS PERLOR

Uniquement du matériel neuf de qualité.

N° 1. 120 résistances 1/4 W de 4,7 Ω à 3,3 kΩ	20,00	N° 18. 10 x BC308B	20,00
N° 2. 120 résistances 1/4 W de 4,7 kΩ à 2,2 MΩ	24,00	N° 19. 10 x GE222	30,00
N° 3. 120 résistances 1/2 W de 4,7 Ω à 3,3 kΩ	24,00	N° 20. 10 x GE2907	30,00
N° 4. 120 résistances 1/2 W de 4,7 kΩ à 6,8 MΩ	24,00	N° 21. 5 x 2N3055	40,00
N° 5. 100 résistances 1 W de 4,7 Ω à 2,2 kΩ	32,00	N° 22. 20 x 1N4148	18,00
N° 6. 100 résistances 1 W de 2,7 kΩ à 1 MΩ	32,00	N° 23. 20 x 1N4004	18,00
N° 7. 100 résistances 2 W de 4,7 Ω à 1,8 kΩ	65,00	N° 24. 5 x 555	20,00
N° 8. 100 résistances 2 W de 2,2 kΩ à 1 MΩ	65,00	N° 25. 5 x 741	20,00
N° 9. 80 Cd. céram. de 1,5 pF à 150 pF	50,00	N° 26. 10 x triacs BA400V	50,00
N° 10. 80 Cd. céram. de 220 pF à 0,1 μF	50,00	N° 27. 10 x Led Z5 rouge	19,00
N° 11. 60 Cd. plastique de 4,7 nF à 68 nF	54,00	N° 28. 10 x Led Z3 rouge	12,00
N° 12. 24 Cd. plastique de 0,1 μF à 1 μF	60,00	N° 29. 10 x Led rectangulaire rouge	20,00
N° 13. 35 Cd. chimique 16 V de 1 μF à 100 μF	82,00	N° 30. 3 x afficheurs 8 mm	32,00
N° 14. 20 Cd. chimique 16 V de 220 μF à 2200 μF	75,00	N° 31. 3 x afficheurs 13 mm	42,00
N° 15. 35 Cd. chimique 25 V de 1 μF à 10 μF	80,00	N° 32. Connexions DIN	45,00
N° 16. 20 Cd. chimique 25 V de 220 μF à 2200 μF	90,00	N° 33. Connexions jacks Z2, 5 et 3,5	34,00
N° 17. 10 x BC238B	20,00	N° 34. 10 fiches banane Z4	20,00
		N° 35. 10 poussoirs S.90	28,00
		N° 36. 3 inverseurs simples, levier	18,00
		N° 37. 3 inverseurs doubles, levier	23,00
		N° 38. 15 supports C.I.	21,00
		N° 39. 4 haut-parleurs 8Ω - 5 et 7 cm	40,00
		N° 40. 10 pinces crocodile à souder	8,00
		N° 41. 3 relais 12 V - 1 RT	50,00

## LES ACCUMULATEURS

### Accumulateurs cadmium nickel

Electrodes frittées, charges et décharges rapides	
1,2 V/180 mAh	22,00
1,2 V/500 mAh	17,00
1,2 V/1200 mAh	21,00
1,2 V/1800 mAh	37,00
1,2 V/4000 mAh	84,50
6 V/1200 mAh	157,00
7,2 V/1200 mAh	190,00

Éléments pastille	
1,2 V/225 mAh	20,00
1,2 V/600 mAh	24,50
4,8 V/225 mAh	79,00
4,8 V/600 mAh	97,00
6 V/600 mAh	121,00
RB. 0,5 Ah	13,00
R14. 1,2 Ah	26,00
R20. 1,2 Ah	32,00
6F 22. 9 V, 0,1 Ah	75,00

### Accumulateurs au plomb

Electrolyte gélifié, prismatique	
6 V/1,1 Ah	72,00
6 V/3 Ah	92,00
6 V/8 Ah	170,00
12 V/3 Ah	210,00
12 V/6 Ah	240,00
Electrodes spiralées, cylindr.	
Performances exceptionnelles	
2 V/2,7 Ah	51,00
2 V/5,2 Ah	70,00

## LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO

Plus de 250 ouvrages d'Electronique et d'Informatique en stock.

Envoi de notre catalogue « LIBRAIRIE » contre 10 F en timbres.

### LES NOUVEAUTÉS EN MICRO-INFORMATIQUE

70 programmes ZX 81	60 F	Un microprocesseur pas à pas	122 F
et ZX Spectrum		Systèmes à microprocesseur	122 F
Pratique du ZX 81 et du Timex 1000	80 F	Du Basic au Pascal	63 F
Pratique du HP75C	100 F	Maîtrisez votre ZX 81	70 F
Pratique du ZX Spectrum	85 F	Vous avez dit Basic ?	70 F

### LES NOUVEAUTÉS EN ELECTRONIQUE

Antennes et appareils de mesure pour radio-amateur	78 F	Magnétoscopes à cassettes	100 F
		Pratique de la Vidéo	95 F

## LES KITS PERLOR-RADIO

Absolument complets (composants, coffret, visserie, décolletage, fils, alimentation). Conçus par nos techniciens. Assistance technique assurée. Notices très détaillées.

### LES NOUVEAUTÉS

AL.121. Alimentation secteur 12 V-1 A	210 F	CM.180. VU-mètre à Leds. Stéréo	210 F
AL.123. Alimentation secteur 12 V-3 A	260 F	HB.49. Horloge à affichage numérique pour voiture	285 F
AM.19. Ampli-micro pour modulateur de lumière. Sans coffret	85 F	SM.05. Sirène musicale 9 notes	215 F
CH.102. Chargeur tous accus 1,2 à 12 V. Courant constant 15 mA à 1 A.	275 F	SD.40. Stroboscope 40 joules. Déclenchement automatique ou commandé	240 F
CH.112. Chargeur tous accus 1,2 à 22 V. Courant constant 15 mA à 1 A. Temps réglable de 1 à 12 heures	480 F	SO.150. Comme SO.40 mais 150 joules	263 F
CTE5. Compte tour à affichage numérique pour voiture. 2 chiffres	235 F	TEMP6. Module minuterie tous usages. 1 sec. à 5 mn (sans coffret)	70 F
		TEMP7. Minuterie sur secteur. 1 sec. à 12 mn	205 F

**NOTRE NOUVEAU CATALOGUE « KITS ELECTRONIQUES » EST DISPONIBLE. ENVOI CONTRE 8 F EN TIMBRES PRÈS DE 100 KITS OU DISPOSITIFS.**

## LES CIRCUITS IMPRIMÉS

### TOUT LE MATERIEL POUR LA REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Tube actinique 15 W-40 cm	49 F	Nouveau : grille inactinique imprimée. Pas 2,54, renforcé 5,08. Les 10 feuilles 21x30 cm	21 F
Kit pour alimentation un tube	77 F	Gomme abrasive	15 F
Le même pour 2 tubes	99 F	Etamage à froid 1/2 litre	48 F
Le même pour 4 tubes	198 F	Aluminium présensibilisé pour face avant :	
Stylo marqueur	28,50 F	10 x 25 cm	24 F
Perchlorure de fer en poudre	15 F	20 x 25 cm	44 F
Transfert Mécanorma, la feuille	11,50 F	25 x 30 cm	64 F
Bande Mécanorma, le rouleau	15 F	solution de gravure	21 F
Film photosensible 21 x 30 cm	30 F	Mini-perceuse	70 F
Révélateur et fixateur	33 F	Kit gravure directe	110 F
Lampe 250 W	30 F	Kit photogravure	233 F
Film quadrillé 20x30 cm. Pas 2,54	40 F		

Ces deux kits contiennent tout le nécessaire pour la réalisation de circuits imprimés (matériel et mode d'emploi). En stock également : bakélite et verre époxy 1 ou 2 faces, brut ou présensibilisé, 15/10. Disponible : verre epoxy présensibilisé épaisseur 8/10 mm. 90 x 15 cm 21 F

## DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION GENERALE

(Pièces détachées, composants, outillage, kits et applications électroniques, librairie, radiocom.)

Je désire recevoir votre DOCUMENTATION GENERALE

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... VILLE .....

Ci-joint la somme de 25 F en timbres  chèque  mandat

20 N° 63 ELECTRONIQUE PRATIQUE

## LES APPAREILS DE MESURE PERLOR

### LE CAPACIMETRE NUMERIQUE CN.126



Cet appareil permet de mesurer la capacité de condensateurs de tous types sur une gamme s'étendant de 1 picofarad à 5 000 microfarads. Quatre gammes de mesure. Quatre digits. Précision de 1 à 5 % selon la gamme. Alimentation 220 V. Coffret 18x7x20 cm.

Le kit absolument complet : ..... 575 F monté : 775 F  
 Le jeu de condensateurs étalons ..... 50 F

### LE FREQUENCEMETRE NUMERIQUE FN.216

Cet appareil permet de mesurer précisément la fréquence d'un signal. La lecture s'effectue directement par affichage numérique sur huit chiffres de 13 mm. Plage couverte de 20 Hertz à 50 mégahertz en deux gammes. Résolution de 0,1 Hertz, 1 Hertz ou 10 Hertz selon la gamme ou la période de mesure. Deux périodes de mesures : 1 et 10 secondes. Signal mesuré, de 30 mV à 100 V. Indication automatique de dépassement de fréquence. Effacement automatique des chiffres situés devant le premier chiffre significatif. Alimentation 220 V. En coffret 18 x 5,5 x 20 cm.

Le kit absolument complet ..... 830 F - Monté : 1 115 F

### LE SIGNAL TRACER-INJECTEUR STI.55

Le signal tracer est un appareil d'assistance au dépannage des postes de radio et des amplificateurs basse-fréquence. Le STI.55 est un appareil particulièrement complet qui comprend :  
 — un injecteur de signaux rectangulaires qui peuvent être appliqués à tous les niveaux d'un récepteur ;  
 — un préamplificateur haute-fréquence. Entrée sur transistor à effet de champ. Très grande sensibilité ;  
 — un amplificateur basse-fréquence 1,5 W à circuit intégré. Sortie sur haut-parleur incorporé. Alimentation secteur 220 V. En coffret 12 x 5 x 16 cm.

Le kit absolument complet ..... 365 F - Monté : 515 F

### L'OHMMETRE NUMERIQUE ON.162

Cet appareil permet la mesure des résistances de 0,1 ohm à 10 mégohms avec une précision de 1% ou mieux. Affichage de la mesure sur trois chiffres de 13 mm. Six gammes de mesures. Alimentation 220 V. En coffret 18 x 5,5 x 20 cm.

Le kit absolument complet ..... 485 F - Monté : 635 F

### LE GENERATEUR DE FONCTIONS GF.38

Cet appareil délivre un signal de forme sinusoïdale, carrée ou rectangulaire de fréquence réglable entre 1 Hertz et 100 kiloHertz. Sélection de la fréquence par deux commutateurs et un potentiomètre. Une sortie réglable de 0 à 5 V, atténuateur — 20 dB. Une sortie fixe 5 V carrés pour applications TTL et logiques. Alimentation secteur 220 V. En coffret 18 x 9 x 20 cm.

Le kit absolument complet ..... 690 F - Monté : 975 F

## LE «RC-SYSTEME»

### TELECOMMANDE IMBROUILLABLE PAR RADIO.

LIAISON CODEE PCM — UN OU DEUX CANAUX — PORTEE JUSQU'A PLUSIEURS KILOMETRES — SORTIES SUR RELAIS OU BUZZER — TOUTES APPLICATIONS PROFESSIONNELLES OU PRIVÉES. POUR INFORMATION COMPLETE : DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION «R.C. SYSTEME» ENVOI CONTRE ENVELOPPE TIMBREE AUTO-ADRESSEE

### FRAIS D'ENVOI EN COLIS URGENT

19 F jusqu'à 50 F de matériel - 26 F jusqu'à 150 F de matériel - au-dessus : 35 F  
 Envoi PAR RETOUR contre mandat joint à la commande.

# CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS

REALISEZ ECONOMIQUEMENT  
VOUS-MÊMES VOS MARQUAGES  
ET VOS FACES AVANT

**EN 4 MINUTES**



Aluminium photosensible adhésif noir, rouge ou vert, insolez, développez, c'est tout !

documentation et liste des points de vente  
contre enveloppe affranchie à 2,30 F

**TOUT POUR LE CIRCUIT IMPRIMÉ**

**C.I.F.**

12, rue Anatole France  
94230 CACHAN - Tél. : 547.48.00

## DEVENEZ UN TECHNICIEN DE POINTE



Préparation  
aux diplômes d'Etat.  
Formation assurée  
par des professeurs  
hautement qualifiés.

- Informatique
- Electronique
- Radio - Hifi
- TV - Magnétoscope
- Chimie
- Froid
- Electricité
- Automation
- Aviation

Veillez m'adresser gratuitement (pour l'étranger joindre 25 FF)  
la documentation concernant les formations suivantes :

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_



Ecole Technique  
Moyenne et Supérieure de Paris  
Enseignement privé à distance :  
3, rue Thénard - 75240 Paris Cedex 05  
Tél. : 634.21.99

## Un remarquable multimètre KEITHLEY



2000 pts

Modèle  
129

Fiable  
Robuste  
Précis

**1035 F** TTC  
franco

pour toutes utilisations électriques  
électro-mécaniques et électroniques

**10 Ampères direct**

**25 gammes**

**5 fonctions**

- U = : 100  $\mu$ V à 1000 V – U $\sim$  : 100  $\mu$ V à 750 V  
I = et  $\sim$  : 1  $\mu$ A à 10 A – R : 0,1  $\Omega$  à 20 M $\Omega$
- Protection totale – Indicateur d'usure de pile –  
Polarité automatique.
- Livré avec pile, cordons de mesure et manuel d'emploi.
- Garanti un an pièces et main-d'œuvre.

En vente directe par correspondance chez

**KEITHLEY Instruments**

B.P. 60 – 91121 PALAISEAU Cedex

avec le bon ci-dessous

### BON DE COMMANDE

M. \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_

vous prie de lui envoyer \_\_\_\_\_ Multimètre(s) Type 129  
à 1035 F TTC franco domicile l'un.

Règlement ci-joint par : chèque N° \_\_\_\_\_  
ou mandat international.

## ENSEMBLES DE R/C PCM - 1 A 14 CANAUX

LEXTRONIC propose une gamme étendue d'ensembles E/R de radiocommande, utilisant du matériel de haute qualité, ces appareils sont étudiés afin de permettre la commande à distance de relais avec une grande sécurité de fonctionnement, grâce à un codage à l'émission et à la réception en PCM, pratiquement imbrouillables par les CB, Talky-Walky, radiocommandes digitales, etc. Les portées de ces appareils sont données à titre indicatif, à vue et sans obstacle, pour de plus amples renseignements, consultez notre catalogue.

● **ENSEMBLE MONOCANAL 27 ou 72 MHz** (portée supérieure à 1 km). Programmation du code à l'émission et à la réception par mini-interrupteurs. Puissance : 1 WHF, 12 V. **Platine seule** (HF + codeur) dimensions : 110 x 25 x 16 mm.

Compl. en kit, sans quartz : **286,00** Monté : **434,40**

**Récepteur monocanal** : livré avec boîtier (dim. : 72 x 50 x 24 mm), sortie sur relais étanches : 2RT 5A. Alimentation : 4V8.

Complet, en kit, sans quartz : **313,50** Monté : **462,00**

● **ENSEMBLE MONOCANAL MINIATURE 41 MHz** (portée supérieure à 1 km). Programmation du code à l'émission et à la réception par mini-interrupteurs (8192 combinaisons). **Emetteur** livré en boîtier luxe (même modèle que EM 03L). Dimensions du boîtier, pile comprise : 92 x 57 x 22 mm. Puissance HF : 600 mW, 9 V. **Complet en kit**, avec boîtier, antenne télescopique, etc.,

Sans quartz : **249,00** Monté : **349,00**

Livrable également sur demande avec antenne « caoutchouc » 10 cm pour une portée inférieure à 150 m.

**Récepteur monocanal** livré en boîtier plastique, alimentation 9 à 12 V. Sortie sur relais IRT. 10 A. Dimensions : 72 x 50 x 24 mm.

Complet en kit, sans quartz : **313,50** Monté : **462,00**

● **ENSEMBLE 4 CANAUX 27 ou 72 MHz** (portée 300 m). **Emetteur miniature 4 canaux**, 350 mW, 9 V, complet avec boîtier (dim. : 90 x 57 x 22 mm).



Manches de commande etc., sans quartz :

en kit : **218,00**  
Monté : **306,15**



**Récepteur 4 canaux**, alim. 4,8 V, livré avec boîtier (72 x 50 x 24 mm), sortie sur relais IRT 2 A.

Complet en kit, sans quartz : **345,40** Monté : **492,50**

● **ENSEMBLE 14 CANAUX 27 ou 72 MHz** (portée supérieure à 1 km) à commandes momentanées ou avec mémoires. **Emetteur 14 canaux**, 1 WHF, 12 V, complet avec boîtier (dim. 128 x 93 x 35 mm). Antenne télescopique, manches de commande, etc.,

Sans quartz en kit : **526,35** - Monté : **725,45**

Option : Batterie 12 V, 500 mAH : **201,85 F.**

**Récepteur 14 canaux** : sortie sur relais étanches 2RT 5A, Complet en version monocanal,

Sans quartz en kit : **360,40** - Monté : **461,40**

Par canal supplémentaire, en kit : **70,40** - Monté : **81,40.**

● Egalement disponible : ensemble 14 CX 41 MHz en FM, (nous consulter).

**MANCHE DE TELECOMMANDE PROPORTIONNEL 2 VOIES**

SLM avec pots 5 Ω ou 220 kΩ ..... 79,00 55,00

**MANCHE PROFESSIONNEL, LEXTRONIC 2 VOIES**

(utilisé sur X007) ..... 150,00 120,00

**MANCHE A VOLANT 1 VOIE p. voiture RC** ..... 82,50 55,00

## PROMOTIONS DU MOIS

Contre enveloppe timbrée

**NEW !**

**OUVERTURE D'UN RAYON ALARME**

**ENSEMBLE E/R A BARRIERE INFRAROUGE INVISIBLE (PORTEE MAXI 30 M).**

- **EMETTEUR INFRAROUGE**, piloté par quartz, alimentation 12 V, livré avec boîtier. Dim. 57 x 36 x 22 mm.

En kit ..... **108,00** Monté ..... **148,00**

- **RECEPTEUR INFRAROUGE**, alimentation 12 V, sortie sur relais temporisé (90 s) 1 RT contact 10 A, livré avec boîtier. Dim. 70 x 50 x 23 mm.

En kit ..... **185,00** Monté ..... **245,00**

**CENTRALE D'ALARME PROGRAMMABLE CAP 002**

Pour la protection électronique d'appartement, pavillon, magasin, voiture, moto, etc., déclenchement par boucle périphérique ou radar; programmation des temporisations d'entrée, de sortie et durée d'alarme. Arrêt et remise à zéro automatique évitant les déclenchements intempestifs. Sortie sur relais IRT, contact 10 A. Permet de déclencher une sirène intérieure ou extérieure, l'éclairage des lieux, un transmetteur téléphonique ou la transmission par radio, etc.

Contrôle visuel par LED clignotant de la mise en service, de l'alarme, de la mémorisation de l'alarme en votre absence. Pousoir de test de la boucle ou radar. Alimentation 12 V.

**PLATINE CAP 002 seule** (dim. 140 x 65 mm), sortie sur relais 1RT 10 A. **Complète en kit** ..... **325,00**

**Platine CAP 002 montée et réglée** ..... **398,00**

(Documentation gratuite contre enveloppe timbrée)

## PROMO SERVOS

**LX76RS**, monté ..... **108,90** ..... **135 F**  
**LX75LS ou LX76RS** avec ampli NE 544K, complet en kit avec notice ..... **141,90** ..... **100 F**  
**Mécanique seule** avec potentiomètre 5 K, moteur, LX75 ou LX76RS ..... **79,20** ..... **55 F**  
**Mécanique seule** avec potentiomètre 5 K, sans moteur ..... **30 F**

Notice «SERVOS» : 6 F

Veuillez m'adresser **VOTRE DERNIER CATALOGUE + LES NOUVEAUTES** (ci-joint 30 F en chèque) ou seulement vos **NOUVEAUTES** (ci-joint 10 F en chèque)

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

EP

**LEXTRONIC** 33-39, avenue des Pinsons  
93370 MONTFERMEIL

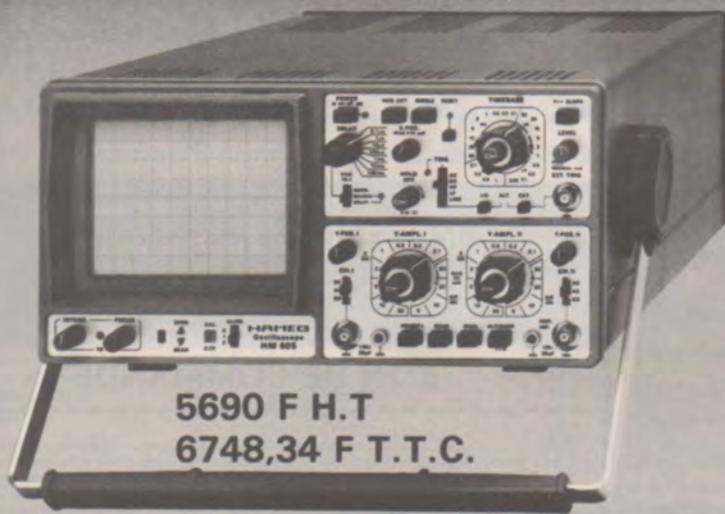
C.C.P. La Source 30.576.22 - Tél. 388.11.00 (lignes groupées)  
Ouvert du mardi au samedi de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 30

Fermé dimanche et lundi

CREDIT CETELEM • EXPORTATION : DETAXE SUR LES PRIX INDIQUEES

## HM 605 - Le nouveau standard 60 MHz

Unique en prix et performances



5690 F H.T  
6748,34 F T.T.C.

Ses nombreux modes de fonctionnement répondent à toutes les exigences de l'oscilloscopie moderne.

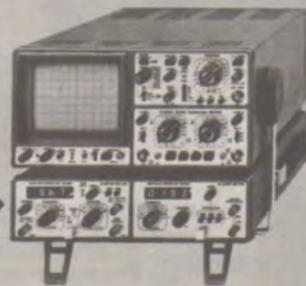
Associé au nouveau système modulaire 8000 le HM 605 est la base d'un système de mesure universel.

Pour de plus amples informations:

**HAMEG** S.a.r.l.

5-9, av. de la République • 94800 - VILLEJUIF • Tél. (1) 678.09.98 • Téléc 270.705

Système Modulaire HM8000



# UN BON MÉTIER OU LES JEUNES SONT BIEN PAYÉS

## ÉLECTRONIQUE "83"

### UN NOUVEAU COURS DE TECHNICIEN EN ÉLECTRONIQUE/MICRO-ÉLECTRONIQUE.



Ce nouveau cours par correspondance encore plus technique, plus professionnel est résolument tourné vers la technologie actuelle de l'électronique et de la micro-électronique. Il est accompagné de plus de 100 expériences qui vous permettront de mettre en pratique la théorie acquise et de vous lancer dès la 1<sup>re</sup> étude dans le monde passionnant de l'électronique.

### ON APPREND MIEUX AVEC LA PRATIQUE.

Toutes les connaissances théoriques sont appuyées par des expériences pratiques.

Avec le nombreux matériel que nous vous fournissons vous construirez vous-même de multiples circuits, et appareils électroniques. Vous expérimenterez également de nombreux circuits intégrés! C'est là que commence votre formation à la micro-électronique. De plus vous serez initié à la technique des microprocesseurs.



### UNE MÉTHODE QUI FAIT AIMER L'ÉTUDE.

C'est avant tout une méthode vivante, fondée sur la pratique et le dialogue avec le professeur.

Dès la première page, vous voilà plongé dans l'électronique.

C'est une méthode qui ne prend en compte que l'essentiel sans vous étourdir avec les notions superflues.

Seul l'utile est étudié et la théorie pour la théorie éliminée. C'est aussi une méthode progressive avec laquelle vous ne serez jamais bloqué, la théorie et la pratique s'enchaînant avec logique pour mieux vous préparer au chapitre suivant.

### "80 000 EMPLOIS SERONT CRÉÉS D'ICI 5 ANS".

Le gouvernement a créé en mai 82 la "mission filière électronique" qui a pour but d'amener l'industrie de l'électronique française au tout 1<sup>er</sup> rang. Un important budget permettra de créer d'ici 5 ans 80 000 emplois de tous niveaux dans ce secteur.



En vous préparant aujourd'hui aux métiers de l'électronique, vous serez parmi les premiers à bénéficier de cet effort et à entrer dans un métier d'avenir passionnant et bien payé.

Pensez-y! c'est une chance d'exercer un métier dans le monde qui vous passionne.



### BON pour une information gratuite

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation en couleur n°L 3120 sur votre cours d'électronique avec expériences pratiques.

NOM (maj.) \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE (code postal) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si l'informatique vous intéresse cochez la case ci-contre.

Avec tout le matériel fourni vous aurez chez vous le début d'un véritable laboratoire électronique.

INSTITUT PRIVÉ  
D'INFORMATIQUE ET DE GESTION

7 RUE HEYNEN 92270 BOIS COLOMBES - TÉL. : 242 59 27



IPIG



# CEM

## COMPTOIR ELECTRO MONTREUIL

118, RUE DE PARIS - 93100 MONTREUIL

Méto Robespierre - Tél. : 287.75.41

Prix par quantité pour revendeurs depanneurs. Nous consulter

### TRES BELLE CHAÎNE «COMPACT»



- 1) Platine TD 33/45 T BSR entraîn. cour. bras S. Lève-bras.
- 2) Cellule magnét.
- 3) Platine K7 pré-ampli enreg./lect.

Régulat. moteur. Effacement.

- 4) Tuner FM Stéréo PO-GO. Clavier sélection VU-mètre accord.
- 5) Module ampli 2 x 35 W.
- 6) Module préampli. Volume. Balance. Correct. graves aigus.

#### PEUVENT ETRE ACQUIS SEPARÉMENT

- 1) La platine TD : 290 F • 2) La cellule : 70 F
- 3) La platine K7 : 240 F • 4) Le tuner AM/FM : 250 F

COMPLETE EN MODULES PRECABLES, SOCLE, CAPOT, BOUTONS, ENJOLIVEURS, ETC. PRIX (Vendue sur place uniquement) ..... 1200 F

#### ENCEINTES FAÇADES AVANT AMOVIBLES

35 W. 3 voies. 470 x 250 x 220 mm.

La paire ..... 340 F

50 W. 3 voies. 480 x 250 x 220.

La paire ..... 480 F

#### GRAND CHOIX DE MODULES

RADIO PO-GO 6 à 12 V à partir de ..... 30 F

PO-GO-FM à partir de ..... 70 F

PREAMPLI de 2 à 10 W mono ou stéréo

AMPLI ..... de 30 à 150 F

#### TUBES

51 cm ..... 180 F • 61 cm ..... 200 F

31 cm, 110 ou 90° ..... 160 F

THT N et B tous types à partir de ..... 70 F

#### RELAIS

• 24 V, 4RT...15 F • 12 V, 2 RT 1A...12 F

CELDUC «miniature» 5 à 48 volts, de

1 à 4 RT. A partir de 6 F.

### RECEVEZ LE SON DES 3 CHAINES COULEURIN et B

Sur votre magnétophone, chaîne HI-FI, transistor... TUNER UHF + Platine Fi 39,2 MHz (NEUF)

Livré avec schéma de raccordement  
PRIX : 89 F + port 18 F

#### MECANIQUES K7 Stéréo

Enregist./lecture avec têtes, moteur, chargement frontal. PRIX : 140 F

#### TRANSFO. D'ALIMENTATION

24 V. 2 Amp. : 40 F | 2 x 15 V. 2 Amp. : 50 F  
25 V. 1 Amp. : 25 F | 2 x 50 V. 2 Amp. : 50 F

50 V. 500 mA ..... 30 F

Transfo : Prim : 220 V - Sec : 30 V. 3 Amp. 2 x 12 V. 1 Amp. .... 50 F

Prim : 220 V - Sec : 30 V. 2,5 Amp. - 12 V. 1 Amp. .... 35 F

Prim : 110/220 V sec. 2 x 45 V, 6,3 V ... 40 F

Mécanique. Lecteur tête stéréo pour autoradio, rebob. rapide. Chargem. frontal. Arrêt autom. fin de bande par ILS. Alim. 12 V, régulat. à transistors incorporé ..... 79 F

Préampli. Lect. magnét. stéréo. En kit ..... 29 F

Grand choix de châssis et de modules TELES NEUFS grande marque

CHASSIS D11-CAB10 ..... 500 F

MODULES HFI, 1C, 3A

12-10C - 11A - 28C ..... 240 F

CHMA : 11 - 61C - 8C ..... 190 F

Prix ..... 190 F

EN STOCK : autre module D10, D11, D12, B12.

EP 9-83

Nouvelle méthode plus facile, plus efficace

## vosre première leçon D'ANGLAIS OU D'ALLEMAND GRATUITE

avec cette cassette d'essai de la méthode réflexe orale

Connaître une langue, ce n'est pas déchiffrer lentement quelques lignes d'un texte écrit. Pour nous, connaître une langue, c'est comprendre instantanément ce qui vous est dit et pouvoir répondre immédiatement.

La méthode réflexe-orale a été conçue pour arriver à ce résultat. Non seulement elle vous donne de solides connaissances, mais surtout elle vous amène infailliblement à parler la langue que vous avez choisie d'apprendre. C'est une méthode progressive, qui commence par des leçons très faciles et vous amène peu à peu à un niveau supérieur. Sans avoir jamais quoi que ce soit à apprendre par cœur, vous arriverez à comprendre rapidement la conversation ou la radio, ou encore les journaux, et vous commencerez à penser dans la langue et à parler naturellement. Tous ceux qui l'ont essayée sont du même avis : la méthode réflexe-orale vous amène à parler une langue dans un délai record. Elle convient aussi bien aux débutants qui n'ont jamais étudié une langue qu'à ceux qui, ayant pris un mauvais départ, ressentent la nécessité de rafraîchir leurs

connaissances et d'arriver à bien parler. Les résultats sont tels que ceux qui ont suivi cette méthode pendant quelques mois semblent avoir étudié pendant des années ou séjourné longtemps en Angleterre ou en Allemagne.

La méthode réflexe-orale a été conçue spécialement pour être étudiée chez soi. Vous pouvez donc apprendre l'anglais ou l'allemand chez vous à vos heures de liberté, où que vous habitez et quelles que soient vos occupations. En consacrant moins d'une demi-heure par jour à cette étude qui vous passionnera, vous commencerez à vous "débrouiller" dans deux mois et, lorsque vous aurez terminé trois mois plus tard, vous parviendrez à parler couramment avec un accent impeccable, ce qui d'ailleurs a stupéfié des spécialistes de l'enseignement.

Commencez dès que possible à apprendre la langue que vous avez choisie avec la méthode réflexe-orale. Rien ne peut vous rapporter autant avec un si petit effort. Dans le monde d'aujourd'hui, parler une langue est un atout essentiel à votre réussite.

**GRATUITS 1 cassette** (ou disque) + 1 leçon + 1 brochure

Bon à retourner à Centre d'Etudes Service A36 M  
1, avenue Stéphane-Mallarmé 75017 Paris.

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre brochure "Comment apprendre l'anglais ou l'allemand et parler couramment" ainsi que :

- la cassette d'essai ou  le disque d'essai  
 Anglais ou  Allemand

(Joindre 3 timbres à 2F pour frais; pour pays hors Europe joindre cinq coupons-réponse.)

Mon nom (en majuscule SVP)  
Mon adresse  
Code postal (5 chiffres)  
Ville

Code postal (5 chiffres)

Ville

SLORA PRÉSENTE :

## VOS CIRCUITS IMPRIMÉS EN 2 TEMPS ET 4 MOUVEMENTS



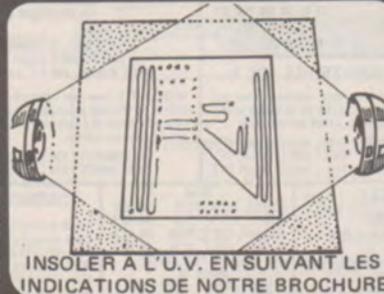
APPLIQUER «POSITIV 20» SUR LA PLATINE



IMPRÉGNER LE PLAN DE «PAUSKLAR»



POSER LE CALQUE OBTENU SUR LA PLATINE



INSOLER A L'U.V. EN SUIVANT LES INDICATIONS DE NOTRE BROCHURE

## BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

NOM : \_\_\_\_\_  
PRÉNOM : \_\_\_\_\_  
ADRESSE : \_\_\_\_\_

SLORA BP 91 - 57602 FORBACH  
TEL. (8) 787 67 55 / TX. 930 422

EP 83

RAM

NOUVEAUX KITS CB
convertisseur VFO 26.5 à 28.5 MHz
ACCORD INCORPORÉ, permet
notamment l'écoute des cistes sur votre autoradio
Ruche bobinage à réaliser. Seul imprimé sur le circuit 125 F
port 8,50 F. Coffret pour le montage: 14,00 F

RAM BOUTIQUE
-SIEMENS-
Liste des prix gratuits.
Envoi contre une enveloppe timbrée



TOUS LES COMPOSANTS ACTIFS ET PASSIFS
TOUTES LES GRANDES MARQUES EN MESURES :
BECKMAN - CDA - HAMEG - METRIX

LES CIRCUITS

Table listing Japanese kits (JAPONAIS) such as TA 7205, 7227, 7322 with prices.

Table listing memory (MEMOIRES) and circuits (CIRCUITS) with prices.

NOUVEAU KIT RAM

ANTIVOL MOTO
facilement démontable
(Petit coffret 70 x 35 L x 26 H mm)
PETITE SIRENE CYLINDRIQUE Ø 36 mm
L: 85 mm. ALIMENTATION 12 V CONTACT à mercure. TEMPORISATION réglable. INTERRUPTEUR
MARCHE-ARRÊT. Voyant led
L'ensemble est kit, très simple à monter y compris
petite sirène :
Prix 285 F + port 15 F

HORLOGE PARLANTE
A AFFICHAGE DIGITAL

KIT TSM (Unique au monde).
- Programmation
- Alarme, compte à rebours.
COMPLÉT en coffret. 650 F + port 35 F

MECANISME DE
LECTEUR-ENREGISTREUR

Modèle frontal, vertical, cassette standard,
stéréo, alim. 12 V, arrêt automatique
fin de bande + arrêt électrique
équipé des 18tes lect./enreg.
Prix 155 F, Port 35 F

LES KITS RAM

ALIMENTATION STABILISÉE 5 V, 1 A
VU-METRE STEREO A LED, indique
le niveau de sortie avec
12 rangées de leds (2 F pièce)
PREAMPLI POUR MICRO magné-
tique. Alim 9 à 30 V
PREAMPLI RIAA mono. Alim 12 V
PREAMPLI UNIVERSEL gain réglable
de 10 à 200
MODULATEUR de lumière 1 voie
avec micro incorporé
TEMPORISATION de 3 secondes à
3 H en 2 gammes. Alim. 12 V
TEMPORISATION de 1 sec. à
3 minutes. Alim 12 V
CHENILLARD 7 voies programmables.
Vitesse réglable. 1200 W par
voie
SIRENE SVI électronique 5 W. Ré-
glage de puissance, modulation
grave et aiguë, tonalité séparée.
Alim. 12 V

AUTOTRANSFO
VARIABLES
MODELES NUS
POUR TABLEAUX



Table listing autotransformer types (TYPES HSB) with voltages and prices.

POTENTIOMETRE «BOURNS»
Modèle 3006 15 tours
Puissance 0,75 W
Résistance standard
10-20-50-100-200-500 Ω
1-2-5-10-20-50-100 KΩ
200-500 KΩ 1 et 2 MΩ. Prix
pièces 8,00F

POTENTIOMETRE AJUSTABLE
«PIHER» modèle PT10
Pas de 2,54, montage vertical ou horizontal
(à préciser).
• 100-220-470 Ω • 1-2-2,4-7-10-22-
47 KΩ • 100-220-470 K • 1 et 2 MΩ.
Pièce ..... 2,00F

NOUVEAU!
RÉALISEZ VOUS-MÊME
VOTRE AMPLI-TUNER FM
20 W MONO (Base : TDA 7000)
Réf. : KIT TS M 158 (sans HP)
Prix 167 F + port 20 F (avec schéma de montage)

TOUS LES «KITS TSM» SONT
EN VENTE A PARIS CHEZ
RAM
131, boulevard Diderot, 75012 PARIS - Métro : NATION
AUX PRIX TSM

ENVOIS POSSIBLES PAR CORRESPONDANCE FORFAIT PORT 20 F (KIT)

NOUVEAU :
COMPTEURS MINIATURES «HENGSTLER»

MINI-COMPTEUR D'IMPULSION



COMPTEUR HORAIRE 7 CHIFFRES



Prix 130 F + Port 12 F

Prix 194 F + port 12 F

TRANSFO-TORIQUES

Table listing transformer models and prices.

CONDENS. CHIMIQUES FORTES VALEURS

Table listing capacitor models and prices.

ALLUMAGE ELECTRONIQUE



MODELE N° 1, KIT COMPLET
en coffret : 145 F + port 10 F
TOUT MONTE : 205 F + port 10 F

MODELE N° 2. Avec relais incorporé, commande du
tableau de bord par interrupteur avec voyant lumi-
neux permettant de passer de l'allumage électro-
nique à l'allumage normal

KIT COMPLET : 185 F + port 10 F
TOUT MONTE : 240 F + port 10 F

PROGRAMMATEURS 220 V

Commandés par un petit moteur synchrone
220 W/2 W, permet d'établir ou de couper le cour-
ant aux heures choisies. Notice sur demande.

Modèle FT jours, FTU Prix : 210 F + port 15 F
Modèle PW hebdo Prix : 235 F + port 15 F
Modèle Theben jours. Prix : 140 F + port 15 F

THERMOSTAT
D'AMBIANCE

T 5000, Dim. 80 x 80 x 50 mm.
Prix : 64 F + port 15 F
T 1011 U, Mêmes modèles mais avec
un contact inverseur.
Prix : 85 F + port 15 F

FERS A SOUDER «JBC»

Fer à souder, 15 W, 220 V avec
panne longue durée ..... 100,50 F
Fer à souder 30 W, 220 V avec
panne longue durée ..... 87,00 F
Support universel ..... 81,50 F
Panne longue durée ..... 24,50 F
Pince pour extraire les
circuits intégrés ..... 73,70 F
Panne pour dessolder les
circuits intégrés DIL ..... 108,50 F
+ Port 8,50 F

COFFRETS «TEKO»

ACIER + port : 12 F
Capot orange laqué au four L x h x l
BC1 (60 x 118 x 89) ..... 25,00 F
BC2 (124 x 118 x 89) ..... 45,00 F
BC3 (164 x 118 x 89) ..... 55,00 F
BC4 (222 x 118 x 89) ..... 67,00 F
RHT (60 x 118 x 49) ..... 35,00 F
CH2 (124 x 118 x 49) ..... 38,00 F
CH3 (164 x 118 x 49) ..... 38,00 F
CH4 (222 x 118 x 49) ..... 38,00 F
ALUMINIUM : + port 12 F
Capot laqué noir mat. Faç. anod.
331 (53 x 100 x 60) ..... 35,00 F
332 (102 x 118 x 60) ..... 48,00 F
333 (153 x 100 x 60) ..... 48,00 F
334 (202 x 100 x 60) ..... 72,00 F
335 (237 x 100 x 60) ..... 82,00 F

PLASTIQUE RECTANGULAIRE : +

Port 8,50 F
Gris ou bleu. Façade alu. anodisée
P1 (60 x 100 x 50) ..... 12,00 F
P2 (105 x 65 x 40) ..... 18,00 F
P3 (155 x 90 x 50) ..... 29,00 F
P4 (210 x 125 x 70) ..... 42,00 F
PLASTIQUE PUPITRE gris : + port
8,50 F
Façade alu. anodisée L x P x H x h
382 (160 x 95 x 60 x 40) ..... 29,00 F
383 (215 x 130 x 75 x 45/91,00 F
384 (320 x 170 x 85 x 50/92,00 F
Coffrets pour affichages digitaux :
Orange - noir ou gris. Façade plexi
orange
D12 (120 x 90 x 50) ..... 25,00 F
D13 (150 x 135 x 55) ..... 38,00 F
D14 (180 x 155 x 58) ..... 41,00 F

COMMUTATEURS

Rotatifs, Butée réglable
1 circuit 12 positions ..... 14,00 F
2 circuits 6 positions ..... 14,00 F
3 circuits 4 positions ..... 14,00 F
4 circuits 3 positions ..... 14,00 F
+ port 2,90 F

BLOCS SECTEUR 110/220 V

Sorties : 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V, 300 mA
Inverseur de polarités avec adaptateur
en croix : 49 F + port 10 F

BLOC SECTEUR 220 V

Sorties : 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V inverseur de
polarité 500 mA : 99 F + port 10 F

OUTILS DE DECOUPES

Pour tôles et châssis
6 OUTILS
Différent diamètres, 16, 18, 20, 25,
30 mm + 1 alésor de 33 à 12 mm.
Prix TTC ..... 195F
+ port 17 F

CHARGEUR UNIVERSEL

Tous types d'accus y compris R9.
Prix 140 F + port 10 F

CHARGEUR 4 ACCUS R6

Prix 75 F + port 10 F

PLAQUES PRESENSIBILISEES

Epaux 290 x 300 mm
Simple face ..... 85 F + port 8 F
Double face ..... 101 F + port 8 F

MECANORAMA

la feuille ..... 11,50 F + port 2,00 F
Rubans de 0,9 à 7,12 ..... 14,50 F
+ port 1,80 F

MACHINES A GRAVER

Graveil 1 ..... 87 F + port 23 F
Surface utile : 120 x 180 mm.
Graveil 2 ..... 84 F + port 23 F
Surface utile : 180 x 240 mm.
Graveil 3 ..... 131 F + port 35 F
Surface utile : 270 x 410 mm.

SPA2, à chambre de compression
avec modulateur. Alim. 12 V, 8 W,
1 A, 110 dB à 1 m.
Prix ..... 180 F + port 25 F

SUPERTEX. Sirène à turbine.
Alim. 12 V, 10 A, 12.000 tr/min.
Prix ..... 220 F + port 20 F

MINITEX. Sirène à turbine. Alim.
12 V, 0,9 A, 110 dB à 1 m.
Prix ..... 90 F + port 12 F

CHAMBRE DE
COMPRESSION
Chambre de compression LA2.
Puissance 15 W abs.
Prix ..... 113 F + port 12 F

BATTERIES SECHES
(Pour alarme par exemple)
12 V - 6 AH de capacité.
Prix ..... 230 F + port 25 F

ALIMENTATIONS
STABILISEES
(entrée 220 V - 50-60 Hz)
• AL 315 P
Variable de 1,6 V à 26 V - De 0 à 3,1 A.
Protection par fusible
Dim. 137 x 155 x 90
Prix ..... 540 F + port 35 F

• AL 328 P
Variable de 3 V à 26 V - De 0 à 3,1 A
Protection par fusible
Dim. 270 x 155 x 90
Prix ..... 786 F + port 39 F

• PS40G
Fixe, 13,8 V - 4 A.
Protection par fusible
Dim. 135 x 165 x 85
Béquille de support
Prix ..... 250 F + 25 F

• PS30G
Fixe, 13,8 V - 3 A
Protection par fusible
Dim. 135 x 165 x 85
Béquille de support
Prix ..... 208 F + port 22 F

FREQUENCEMETRE
MFC 6 (6 digits)
20 Hz - 1 MHz (5 à 25 mV)
20 Hz - 50 MHz (50 - 150 mV)
50 - 250 MHz (100 - 300 mV)
Prix : ..... 1450 F + port 35 F

MFC5 (5 digits)
2 kHz à 50 MHz (5 mV à 20 V)
Alimentation 5 ou 12 V
Prix : 463 F + port 35 F

MANIPULATEURS SIMPLE CONTACT
Modèle 1 : réglage durée et
course.
Modèle 2 : Professionnel avec
réglage de jus.
Prix ..... 96 F + port 8,50 F
BUZZER. 6 ou 12 V (à préciser) 12 F + port 4,50 F

RAM spécialiste des
TUBES ELECTRONIQUES
DEPUIS LONGTEMPS
Stock important
QUELQUES EXEMPLES

Table listing electronic tube prices.

EXPEDITION EN PORT DU :

Mandat, chèque ou C.C.P. 11-803-09 A
PARIS, à la commande.
Pas de commandes inférieures à 50 F
Port : composants, condens. ajustables, coffrets
Spécial CB de 50 à 100 F, 15 F, de 100 à 300 F, 25 F
Envois contre-remboursement possibles

RAM S.A.R.L. au capital de 300 000 F

RADIO - APPAREILS DE MESURE
131, boulevard Diderot, 75012 PARIS
Métro : NATION - Tél. 307.62.45

POCHETTES DE 100 QUARTZ DIFFERENTS

de 2000 Khz à 4 MHz PRIX 150 F franco

FERME : DIMANCHE ET JOURS FERIES

OUVERT : de lundi au vendredi de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
Le samedi de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 18 h 30.

PAS DE CATALOGUE

Prix au 1er septembre 1983 donnés sans engagement

A. VILLARD ET M. MIAUX

## UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS



MICRO SYSTEMES

ETSF

A. VILLARD ET M. MIAUX

### Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

par A. VILLARD et M. MIAUX 360 p. Format 15x21  
Collection Micro-Systèmes n° 1. PRIX : 132 F port compris

### Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

En respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Un programmeur d'EPRM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur.

par A. VILLARD et M. MIAUX 312 p. Format 15x21.  
Collection Micro-Systèmes n° 2. PRIX : 132 F port compris

### Maîtrisez votre ZX 81

Patrick Gueulle vous propose de découvrir la programmation 16 K et la programmation en langage machine.

L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE 160 p. Format 15x21.  
Collection Micro-Systèmes n° 3. PRIX : 80 F port compris.

### Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'incite à écrire des programmes clairs.

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGEL 128 p. Format 15x21.  
Collection Micro-Systèmes n° 4. PRIX : 73 F port compris.

### Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de son ouvrage, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur.

par P. COURBIER 144 p. Format 15x21.  
Collection Micro-Systèmes n° 5. PRIX : 80 F port compris.

### Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Martine Marchand vous apprend très progressivement à comprendre le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous permettra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND PARUTION SEPTEMBRE 83  
Collection Micro-Systèmes n° 6. 224 p. Format 15x21.

E. FLOEGEL

## DU BASIC AU PASCAL

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



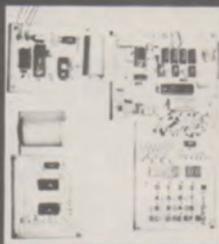
MICRO SYSTEMES

ETSF

P. COURBIER

## SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

RÉALISATION - PROGRAMMATION - APPLICATIONS



MICRO SYSTEMES

ETSF

P. GUEULLE

## MAITRISEZ VOTRE ZX81



MICRO SYSTEMES

ETSF

## VOUS AVEZ DIT BASIC ?

INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



MICRO SYSTEMES

ETSF

Commande et règlement  
à l'ordre de la  
**LIBRAIRIE  
PARISIENNE DE  
LA RADIO,**  
43, rue de Dunkerque,  
75480 Paris Cedex 10

**PRIX  
PORT  
COMPRIS**  
Joindre un chèque  
bancaire ou postal  
à la commande

G. ISABEL

# 50 PROGRAMMES POUR ZX 81

POCHE - Informatique

1

P. GUEULLE

# MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

POCHE - Informatique

2

C. GALAIS

# PASSEPORT POUR APPLESOFT

POCHE - Informatique

3

## Cinquante programmes pour ZX 81

Utiles ou divertissants, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer, très rapidement, des programmes personnels.

par G. ISABEL

128 pages.

Collection Poche informatique n° 1.

PRIX : 42 F port compris

## Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de **construire vous-même des interfaces et périphériques** pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE

128 pages.

Collection Poche informatique n° 2.

PRIX : 42 F port compris.

## Passeport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y **apprendra le Basic** en tapant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y **retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.**

par C. GALAIS

160 pages

Collection Poche informatique n° 3.

PRIX : 49 F port compris.

## Passeport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic.

Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH

128 pages.

Collection Poche informatique n° 4.

PRIX : 42 F port compris.

## Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le tirage au sort et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la réalisation d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues...

par M. ROUSSELET

128 pages.

Collection Poche informatique n° 5.

PRIX : 42 F port compris.

R. BUSCH

# PASSEPORT POUR BASIC

POCHE informatique

4

M. ROUSSELET

# MATHEMATIQUES SUR ZX 81 80 PROGRAMMES

POCHE - Informatique

5

Commande et règlement  
à l'ordre de la  
**LIBRAIRIE  
PARISIENNE DE  
LA RADIO,**  
43, rue de Dunkerque,  
75480 Paris Cedex 10.

**PRIX  
PORT  
COMPRIS**  
Joindre un chèque  
bancaire ou postal  
à la commande

collection

**MICRO SYSTEMES ETSF**

# REJOIGNEZ CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES



## **Pilotez votre ZX-81**

**P. Gueulle**

Cet ouvrage est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation du ZX-81. Initiation à la micro-informatique et au langage Basic avec les résultats qui doivent s'inscrire sur l'écran. Guide d'utilisation avec 40 programmes originaux et des conseils techniques pour l'utilisation des périphériques.

128 pages

**PRIX : 73 F port compris.**

## **K7 N° 1 : Pilotez votre ZX-81**

**P. Gueulle**

L'auteur a enregistré les 40 programmes de son livre sur cassette.

**PRIX : 73 F port compris.**

## **Maîtrisez votre ZX-81**

**P. Gueulle**

Après vous avoir fait partager son apprentissage du Basic dans « Pilotez votre ZX-81 », Patrick Gueulle vous propose de découvrir la programmation 16 K et la programmation en langage machine.

L'assembleur Z-80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX-81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

160 pages.

Coll. Micro-Systèmes n° 3.

**PRIX : 80 F port compris.**

## **Cinquante programmes pour ZX-81**

**G. Isabel**

Utiles ou diversifiants, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX-81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement des programmes personnels.

128 pages.

POCHE informatique n° 1.

**PRIX : 42 F port compris.**

## **Montages périphériques pour ZX-81**

**P. Gueulle**

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle vous propose de construire vous-même des interfaces et périphériques pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX-81 de possibilités parfois insoupçonnées.

128 pages.

POCHE informatique n° 2.

**PRIX : 42 F port compris.**

## **Mathématiques sur ZX-81 :**

### **quatre-vingt programmes**

**M. Rousselet**

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX-81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le tirage au sort et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la réalisation d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues.

128 pages.

POCHE informatique n° 5.

**PRIX : 42 F port compris.**



Commande et règlement à l'ordre de la  
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO  
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

**PRIX PORT COMPRIS**

Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande.

# SEPTEMBRE la rentrée...

## LE MOIS DE L'AUTO-RADIO CB ET ACCESSOIRES

**TIMBRE  
CADEAU**

SOLISELEC

SEPTEMBRE 83

A découper et à  
présenter lors de  
votre prochaine  
visite.

- **Auto-radio PO-GO.** 2 touches. 5 W. 12 V. **160 F**
- **Auto-radio PO-GO-FM.** 5 W. 12 V. Touches pré-réglées ..... **345 F**
- **Auto-radio à cassette stéréo.** PO-GO. 12 V. 2 x 5 W avec HP ..... **460 F**
- **Auto-radio FM-GO stéréo.** 2 x 6 W ..... **587 F**
- **Auto-radio à cassette** 12 V. PO-GO-FM/stéréo. Avance rapide. 2 x 6 W ..... **690 F**
- **Auto-radio à cassette auto-reverse.** PO-GO-FM. stéréo. 2 x 6 W ..... **999 F**

**Micro-chaîne.** 3 éléments. 12 V. constituée d'un :

- **TUNER PO-GO-FM/stéréo** équipé d'un inter « muting » et décodeur stéréo.
  - **CASSETTE auto.** Stop avec rappel clignotant.
  - **BOOSTER** égaliseur 60 W. Câblage pour 4 HP.
- Livrée avec réglette console antiviol ..... **1 575 F**

**Booster égaliseur extra-plat,** hauteur 22 mm. 12 V. 2 x 30 W. 7 bandes de fréquences. VU-mètre à led. Fader avant/arrière ..... **550 F**  
**Booster** 12 V. 2 x 20 W ..... **198 F**  
**Lecteur de cassettes stéréo** 12 V, 6 W, avance rapide, éjection, volume, balance, tonalité avec 2 HP .. **299 F**

(Frais d'expédition 100 F)

### Haut-parleurs pour équipement auto (prix unitaire)

- 2 voies. 15 W. 9 cm x 15 cm ..... **125 F**
- 2 voies. 20 W Ø 13 cm ..... **96 F**
- 2 voies. 20 W. Ø 16 cm ..... **96 F**
- 3 voies. 20 W. Ø 13 cm ..... **175 F**
- Haut-parleurs boule,** 20 W ..... **70 F**
- Haut-parleurs de portière.** 5 W. Ø 12 cm ..... **50 F**
- Enceintes 3 voies,** l'unité ..... **175 F**

- Antenne gouttière** ..... **25 F**
- Antenne d'aile télescopique** ..... **48 F**
- Antenne d'aile télescopique électrique** ..... **110 F**
- Antenne de toit télescopique** ..... **75 F**

**Centrale d'alarme auto,** se déclenche au choc, à l'ouverture des portes. 12 V ..... **255 F**

### CB "Folies"

- Antenne de base GP,** mini 1,20 m, 3 radiants .. **130 F**
- Antenne de base 1/2 onde,** fibre de verre ..... **230 F**

### ANTENNES CB AUTO

- Fixation gouttière 1/4 d'onde,** longueur 1 m .... **100 F**
- Même modèle,** fixation sur carrosserie ..... **90 F**
- Antenne fouet 1 m,** avec séparateur auto-radio **130 F**
- Antenne HY-GAIN 1,20 m** pour fixation sur carrosserie sans perçage ..... **120 F**
- Antenne WALTHAM,** modèle WA-117, pour montage sans perçage, longueur 1,17 m ..... **130 F**
- TOS-mètre, wattmètre, mesureur de champ,** triple fonction ..... **110 F**

**A**mplificateur d'antennes télévision  
de **180 F à 350 F**

**A**ntennes télévision extérieures  
15 modèles de **45 F à 199 F**

**A**ntivol d'intérieur à ultrasons ..... **500 F**

**A**ccus cadmium-nickel de 0,1 A à 3 A

**B**andes magnétiques, cassettes  
20 modèles de **4 F à 70 F**

**B**ronzez avec nos tubes UVA. Fonctionnent avec minuterie électronique. En plus, pour les techniciens, permettent d'insoler les circuits imprimés ..... **690 F**

## CALCULATRICES

10 modèles de **49 F à 180 F**

**C**améras de télévision, grand choix d'accessoires

**C**hargeurs de batteries ..... de **50 F à 150 F**

**C**offrets. 100 possibilités de fabrication avec nos ensembles de plaques aluminium, chromées, peintes. Cornières, carrés, façades (19 pouces).

**Vos coffrets à vos dimensions**

**C**ondensateurs de démarrage de 1 mF à 200 mF, de 200 volts à 500 volts ..... **250 modèles en stock**

**C**ondensateurs en boîtier aluminium, fixations sur châssis ; de 200 mF à 100 000 mF, de 16 volts à 63 volts  
**300 modèles en stock**

**C**ontrôleur universel ; à aiguille .. de **105 F à 180 F**

**C**ontrôleur universel digital ..... **385 F**

**C**ontrôleur cristaux liquides ..... **593 F**

## ELECTRONIQUE A REPARER

Des centaines d'appareils à partir de **20 F**

**E**lectroménager : grand choix de relais, moteurs, minuteurs, lampes infra-rouge, résistances de machines à laver, etc.

**100 000 lampes d'éclairage :** flamme, sphériques, rondes, spots, etc. A partir de **2 F** remises par quantité  
Tubes fluo pour aquariums.

Dimensions : 21 cm Ø 12 mm ..... **25 F**

**E**metteurs : grand choix de pièces détachées pour le dépannage et la fabrication (144 MHz).

**E**metteurs-récepteurs VHF 150 MHz accordables en 144. 12 volts. Puissance 7 watts en FM ..... **930 F**

**E**metteurs-récepteurs UHF 430 MHz. 12 volts. Puissance 7 W ..... **930 F**

**E**nceintes : 60 modèles disponibles de 6 à 80 W. 1 voie, 2 voies, 3 voies

Paire d'enceintes 8 W, 1 voie ..... **160 F**

Paire d'enceintes 20 W, 3 voies ..... **400 F**

Paire d'enceintes, 3 voies, 50 W par enceinte.  
Livrée avec courbe de réponse. La paire **650 F**  
(Frais d'expédition : 200 F la paire)

# Jeux de lumière

- MODULATEURS 3 VOIES AVEC MICRO à partir de **195 F**
- CHENILLARDS-MODULATEURS à partir de **260 F**
- STROBOSCOPES ..... à partir de **425 F**
- BOULES A FACETTES AVEC MOTEUR à partir de **295 F**
- PINCES A SPOT ..... à partir de **28 F**
- LAMPES DE SPOT ..... à partir de **7 F**
- UN CHOIX DE 75 APPAREILS EN STOCK
- LUMIERE NOIRE

**E**nsembles d'éclairage fluorescents pour magasins, chambres de cliniques ..... **150 F**

## FILMS COULEUR

**F**ilms 16 mm couleur, son magnétique. Durée de 2 à 3 minutes. 400 titres (liste sur demande)... **35 F** pièce

**H**aut-parleurs de 3 cm à 40 cm. De 0,6 W à 200 W.

**H**i-fi: **200 modèles en stock**

boomers, médiums, aiguës, chambres de compression.

**L**ampes au Xénon de 300 W à 2 400 W **200 F** à **1 000 F**

**L**ecteurs de cassette stéréo avec casque ..... **290 F**

**M**achine à écrire IBM à boule équipée en plus pour commander ensemble ordinateur valeur **9 950 F** **2 500 F**

**M**agnétophone avec micro incorporé ..... **185 F**

**M**agnétoscope VCR  
**grand choix de pièces détachées**

**M**icros piezzo et dynamiques  
40 modèles de **25 F** à **250 F**

**M**esure :  
**300 à 400 appareils d'occasion toujours en stock**

**M**oteurs pour dépanner ou construire vos modèles réduits, magnétophones, électrophones, petits moteurs électriques ..... **200 modèles en stock**  
6 volts - 12 volts - 24 volts = et 220 ~

**M**ontres à cristaux liquides pour hommes, 4 fonctions sans piles ..... **59 F**

**O**rdinateur :  
Console et clavier ..... **1 800 F**  
Clavier 59 à 70 touches ..... **295 F**  
Télex avec perforateur ..... **1 200 F**

**O**utilage en grande quantité, pinces, tournevis, clés.

**P**hoto :  
Une gamme de petits appareils pocket de **35 F** à **100 F**  
Une gamme de petites caméras .... de **135 F** à **200 F**  
Flash électronique pour modèle pocket ..... **90 F**  
Ecran de projection ..... **85 F**

**P**latine frontale  
Tête stéréo, arrêt fin de bande, compteur, moteur à régulation incorporée, ouverture à vitesse lente par piston ..... **189 F**

**R**adio-réveil ; 12 modèles différents à partir de **130 F** jusqu'à **280 F**

**R**épondeur-enregistreur téléphonique à cassette standard ..... **1 700 F**  
Répondeur-enregistreur téléphonique à cassette standard, technique microprocesseurs, interrogation à distance, top secret ..... **2 500 F**

**C**omposeur de numéros. 30 numéros directs et 255 numéros par code ..... **1 120 F**

**E**nregistreur de conversation téléphonique à cassette ..... **299 F**

**S**timulateurs cardiaques ..... **2 950 F**

**S**onorisation :  
Un grand choix de pièces détachées, transformateurs, condensateurs, haut-parleurs, amplificateurs, etc.

**T**élévision fabrication 1983  
24 modèles en stock avec ou sans télécommande. Faible consommation. Garantie 1 AN dans nos ateliers.  
à partir de **2 880 F** jusqu'à **4 300 F**

## SOLISELEC SOLDEUR DEPUIS 35 ANS

**T**ension. Testez votre tension avec notre tensiomètre électronique ..... **300 F**

**T**ransformateurs pour dépanner ou construire.  
Environ **500 modèles** en stock

**T**ubes cathodiques : du 28/31 cm au 67 cm en stock de **200 F** à **1 200 F**

**T**urbines : 6 modèles différents ... de **120 F** à **330 F**

**V**entilateurs ..... 15 modèles de **40 F** à **140 F**

**N**otre magasin réparti sur **3 000 m<sup>2</sup>** est spécialisé depuis **35 ans** pour tout ce qui concerne les composants et accessoires électroniques.

**N**otre maison vous offre en plus de son service technique tous les conseils pour construire et dépanner.

**PAS DE CATALOGUE**

## SOLISELEC

**137, avenue Paul-Vaillant Couturier**

**94250 GENTILLY**

**Tél. 735 19 30 - 735 19 31**

(le long du périphérique entre la porte d'Orléans et la porte de Gentilly)

Parking à votre disposition

Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi

**SOLISELEC**

**pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros**

# CENTRAD FAIT TOUJOURS PLUS ...

**NOUVEAU 312+**  
SYNTHESE DU 310 ET DU 312 !  
" Le petit GEANT "



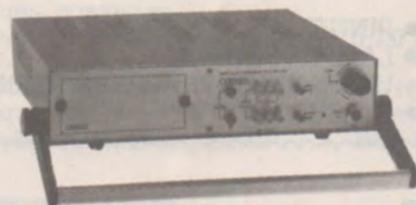
20.000  $\Omega$  / V  
40 gammes de mesure  
Dim. : 103 x 103 x 38

**NOUVEAU FREQUENCEMETRE**  
**346**



0,1 Hz à 600 MHz  
Option autonome  
Dim. : 250 x 80 x 300

**MIRE SECAM UHF**  
**886**

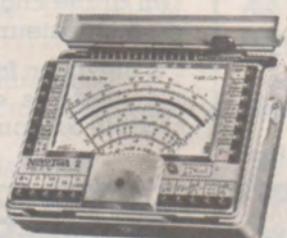


Barres normalisées  
Grille de convergences  
Echelle de gris - Pureté



**DEPUIS 15 ANS**  
**LE 819**

20.000  $\Omega$  / V  
80 gammes de mesure



**TS 141**  
20.000  $\Omega$  / V  
**TS 161**  
40.000  $\Omega$  / V

Doubleur de gammes  
verrouillable  
Cordons sous la main



**TS 250**

20.000  $\Omega$  / V  
Fiches de 4 mm  
Commutateur rotatif  
Dispositif de protection  
breveté

**CENTRAD**

59, avenue des Romains - 74000 ANNECY - FRANCE - TEL (50) 57-29-86 + TELEX CENTRAD 385234 F  
(documentation sur demande contre 5 Francs en timbres)

# elc C'EST EGALEMENT :

- UNE GAMME DE SONDES POUR OSCILLOSCOPES
- DES APPAREILS DE TABLEAUX A CADRE MOBILE CLASSE 1,5
- DES APPAREILS DE TABLEAUX FERROMAGNETIQUES ECONOMIQUES

**AL 745 AX**



0 - 15 V 0 - 3 A

**AL 812**



0 - 30 V 0 - 2 A

**AL 811**

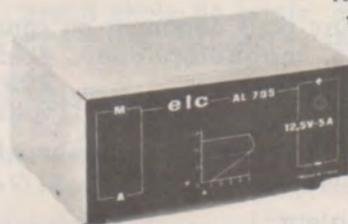


3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V 1 A

**AL 781**  
ALIMENTATION DE LABORATOIRE  
0 - 30 V 0 - 5 A



**AL 785**  
13,8 V 5 A



**AL 813**  
13,8 V 10 A

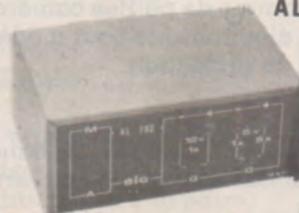


**AL 784 13,8 V 3 A AL 786 5 V 3 A AL 821 24 V 5 A**

**elc**

CONSTRUCTION ELECTRONIQUE  
"BARBANCHON" MENTHON ST-BERNARD 74290 VEYRIER-DU-LAC TEL. (50) 60.17.20

TOUTES NOS ALIMENTATIONS  
SONT PROTEGEES  
L'ONDULATION MAXIMUM EN  
CHARGE EST DE 5 mV c à c -



**AL 792**

+5 V 5 A + 12 à 15 V 1 A  
-5 V 1 A - 12 à 15 V 1 A

(documentation sur demande contre 5 Francs en timbres)



*Des méthodes modernes  
permettent maintenant  
d'acquérir très vite  
une mémoire excellente.*

## Comment obtenir la MÉMOIRE ÉTONNANTE dont vous avez besoin

Avez-vous remarqué que certains d'entre nous semblent tout retenir avec facilité, alors que d'autres oublient rapidement ce qu'ils ont lu, ce qu'ils ont vu ou entendu ? D'où cela vient-il ?

Les spécialistes des problèmes de la mémoire sont formels : cela vient du fait que les premiers appliquent (consciemment ou non) une bonne méthode de mémorisation alors que les autres ne savent pas comment procéder. Autrement dit, une bonne mémoire, ce n'est pas une question de don, c'est une question de méthode. Des milliers d'expériences et de témoignages le prouvent. En suivant la méthode que nous préconisons au Centre d'Études, vous obtiendrez de votre mémoire (quelle qu'elle soit actuellement) des performances à première vue incroyables. Par exemple, vous pourrez, après quelques jours d'entraînement facile, retenir l'ordre des 52 cartes d'un jeu que l'on effeuille devant vous ou encore rejouer de mémoire une partie d'échecs. Vous retiendrez aussi facilement la liste des 95 départements avec leur numéro-code.

Mais naturellement, le but essentiel de la méthode n'est pas de réaliser des prouesses de ce genre mais de donner une mémoire parfaite dans la vie courante : c'est ainsi qu'elle vous permettra de retenir instantanément le nom des gens avec lesquels vous entrez en contact, les courses ou visites que vous avez à faire (sans agenda), l'endroit où vous rangez vos affaires, les chiffres, les tarifs, etc.

Les noms, les visages se fixeront plus facilement dans votre mémoire : 2 mois ou 20 ans après, vous pourrez retrouver le nom d'une personne que vous rencontrerez comme si vous l'aviez vue la veille. Si vous n'y parvenez pas aujourd'hui, c'est que vous vous y prenez mal, car tout le monde peut arriver à ce résultat à condition d'appliquer les bons principes.

La même méthode donne des résultats peut-être plus extraordinaires encore lorsqu'il s'agit de la mémoire dans les études. En effet, elle permet d'assimiler, de façon définitive et en un temps record, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de science, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et il faudrait l'enseigner dans les lycées. L'étude devient alors tellement plus facile !

Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode, vous avez certainement intérêt à demander le livret gratuit proposé ci-dessous, mais faites-le tout de suite car, actuellement, vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

**GRATUITS** 1 brochure  
+ 1 test de votre mémoire

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à : Service M 36 E  
Centre d'Études, 1 avenue Stéphane-Mallarmé, 75017 PARIS.

*Veillez m'adresser le livret gratuit "Comment acquérir une mémoire prodigieuse" et me donner tous les détails sur l'avantage indiqué. Je joins 3 timbres à 1,80 F pour frais.*

*(Pour pays hors d'Europe, joindre trois coupons-réponse.)*

MON NOM .....  
(en majuscules S.V.P.)

MON ADRESSE .....

Code postal ..... Ville .....

# KF<sup>®</sup>

## RELANCE

son département  
«amateurs»

des prix  
+  
que compétitifs

tous les matériels  
et produits  
pour la fabrication  
des circuits imprimés

### matériels :

- machines à graver avec chauffage.
- bancs à insoler en Kits.
- bacs pour gravure et rinçage.
- face avant aluminium.

### supports :

- plaques présensibilisées en emballage individuel.
- films positifs.
- films polyester avec ou sans grille inactinique.

### produits :

- perchlore de fer sec ou liquide.
- révélateurs.
- détachants perchlore.
- vernis de protection colorés pour personnalisation des C.I.
- agents de gravure à chaud.

### accessoires :

- gommes abrasives.
- feutres pour gravure directe.
- signes transfert.
- tubes actiniques, réglottes et lampes.
- etc, etc...

**Exigez bien KF et non une imitation !**

**KF en vente chez votre fournisseur habituel.**

# CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS

TRANSFERTS CUIVRES ADHÉSIFS



**Bishop** une solution simple et rapide

QUELQUES IDÉES...

- Vous pouvez faire un circuit imprimé par gravure directe ou par méthode photosensible et réaliser la seconde face par transferts cuivrés.
- Un oubli ou un STRAP côté composants ou côté cuivre est vite réparé...
- Une interconnection qui demande un peu de souplesse pour le démontage...
- Modification du circuit pendant les essais, sans nécessité de refaire une plaque...
- Circuit imprimé sur le support de votre choix...
- Dépannage d'un circuit.
- Changement d'un circuit intégré mal dessoudé.
- Superposition de pistes...



documentation et liste des points de vente contre enveloppe affranchie à 2,30 F

## TOUT POUR LE CIRCUIT IMPRIMÉ

**C.I.F.** 12, rue Anatole France  
94230 CACHAN - Tél. : 547.48.00

# électronique informatique

Améliorez ou changez de situation à titre personnel ou dans le cadre de la loi du 16 Juillet 1971 sur la formation continue\*

Quel que soit votre niveau d'instruction, l'Ecole Centrale des Techniciens de l'Electronique vous offre :

- DES COURS A DISTANCE avec en complément des stages de regroupement.

**Electronique :** - Dépanneur  
- Technicien d'Atelier  
- Agent Technique  
- Cadre Technique  
- Spécialisations en automatismes, micro processeurs, circuits intégrés...

**Informatique :** - Agent d'Exploitation  
- Programmeur responsable d'application  
- Spécialisations en langage COBOL, langage FORTRAN  
- Micro Informatique...

Toutes ces préparations peuvent être accompagnées d'exercices pratiques effectués chez vous et complétés, si vous le désirez, par des stages de regroupement dans nos ateliers et laboratoires spécialisés ou dans nos salles d'informatique équipées d'ordinateurs SFENA CO 500 et IBM série 1.

\* (Votre employeur peut vous en faire bénéficier).

POUR RECEVOIR NOTRE DOCUMENTATION GRATUITE 83 EPC. ECRIRE OU TELEPHONER ENVOI POUR L'ETRANGER CONTRE MANDAT INTERNATIONAL DE FF 20.

## ECOLE CENTRALE DES TECHNICIENS DE L'ELECTRONIQUE

Etablissement privé d'enseignement à distance

12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS - 75083 PARIS CEDEX 02  
TÉLÉPHONE : 261 78 47

# Microdip

COMPOSANTS ELECTRONIQUES,  
18, RUE DU GENERAL BEURET  
75015 PARIS - TEL. 532.16.86

### C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX (EXTRAITS)

SO 41 P ..... 16,80	CA 3161 ..... 22,00
SO 42 P ..... 18,00	CA 3162 ..... 63,00
TL 071 ..... 9,50	LM 3909 ..... 10,00
TL 081 ..... 9,50	TBA 820 ..... 13,00
TL 082 ..... 11,00	TDA 1054 ..... 25,00
TL 084 ..... 19,50	SAB 0600 ..... 35,00
UA A 170 ..... 22,00	SAA 1058 ..... 51,00
UA A 180 ..... 23,00	SAA 1070 ..... 163,00
NE 555 ..... 3,60	ULN 2003 ..... 15,00
LF 356 ..... 17,00	TDA 2030 ..... 29,00
LM 301 ..... 5,90	LM 324 ..... 11,90
LM 318 ..... 22,50	MC 1458 ..... 10,00
LM 349 ..... 17,00	TDA 1034 ..... 23,00
LM 377 ..... 22,70	LF 357 H ..... 20,00
LM 381 ..... 17,00	S 576 B ..... 42,00
LM 382 ..... 16,50	SAD 1024 ..... 240,00
LM 386 ..... 12,50	AY3-8910 ..... 99,00
LM 387 ..... 12,00	TCA 965 ..... 37,00

### CONDENSATEURS

#### TANTALE GOUTTE

	10 V	16 V	35 V
0,22 µd			2,20
0,47 µd			2,20
1 µd			2,20
2,2 µd		2,20	3,50
4,7 µd		3,30	
10 µd	3,00	4,20	7,00
22 µd		8,20	
47 µd	9,00		

#### CHIMIQES

	10/16 V	25 V	63 V
1 µd		1,50	
2,2 µd		1,50	
4,7 µd		1,30	1,50
10 µd		1,60	1,90
22 µd		1,50	1,70
47 µd		1,70	2,00
100 µd	1,20	2,00	2,90
220 µd	1,60	2,50	3,50
470 µd	2,20	4,00	6,50
1000 µd	2,60	6,00	10,00
2200 µd		8,50	16,00
4700 µd/40 V		20,00	30,00

### MESURE

EC 4, 48 x 48 mm	
FERRO-MAGNETIQUE	
Amp. 1, 1,5, 3	44,00
Volt 15, 30, 60	44,00

### CIRCUITS IMPRIMES

EPOXY 16/10° cuivré	
75-100	4,00 5,00
100-150	8,00 10,00
150-200	16,00 20,00
200-300	32,00 40,00
EPOXY 16/10° PHOTOSENSIBLE	
75-100	11,50 16,00
100-150	22,00 29,00
150-200	42,50 57,00
MYLAR PAS 2,54	
148 x 210	8,00
210 x 297	13,00
Film autopositif	29,50
Révélateur et fixateur film	
dose pour 1 litre	30,00
Révélateur pour époxy présensibilisable	
1 litre	7,60
Stylo traçage direct	25,00
Perchlorure	
1/2 litre	15,00
1 litre	20,00
Plaques d'essai	
Pastilles ou bandes cuivrées	
100 x 100	15,00
100 x 150	24,00

### RELAIS

1 RT 12 V	29,00
2 RT 12 V	30,00
2 RT 12 V	
Européen	32,00
4 RT 12 V	
Européen	35,00
6 RT 12 V	
Européen	39,00
Relais D.I.L. 1T	
6 ou 12 V	40,00
Support relais	12,00

### TRANSDUCTEURS ULTRA SON

MA 40 LIR	38,00
MA 40 LIS	38,00
PLAQUES LAB-DEC	
500 contacts	75,00
1000 contacts	140,00

### ISKRA

UNIMER 33	
33 calibres	
AC/DC jusqu'à 1000 V	
(2000 Vc).	
A : 50 µA à 5 A.	
Ω : 1 Ω à 50 MΩ.	
dB : -10 à +22 dB.	
Protection fusible et diode.	

US 6 a	
29 calibres	
AC/DC jusqu'à 1000 V.	
A : 50 µ - 5 A.	
Ω : 1 Ω - 50 MΩ.	
Protection par diode	



Volts : AC/DC : 0 à 1000  
Ohms : 0 à 1 MΩ  
Décibels : -10 à +22  
mA : 0 à 100  
Livré avec cordons et piles

344 F

249 F

96 F

### SERIES TTL & C-MOS DISPONIBLES

#### KITS SELECTION

01. ALIM. 3 à 15 V, 0,7 A	95,00
02. ALIM. 3 à 30 V, 2 A	165,00
03. ALIM. 5 V, 2 A	100,00
04. MINI RECEPTEUR FM, sortie casque ou HP	140,00
05. GRADATEUR TOUCH CONTROL A MEMOIRE, 1200 W	100,00
06. CAPACIMETRE NUMERIQUE, 4 digits, b de t quartz	295,00
07. EMETTEUR FM 3 W	140,00
08. TABLE DE MIXAGE STEREO, 5 voies, préécoute, sortie casque, VU-mètres	250,00
09. THERMOMETRE DIGITAL, -50° + 99,9°	245,00
10. AMPLI BF 15 W	95,00
11. GENERATEUR BF, sinus, carré, triangle	220,00
12. MINI TUNER FM STEREO, sortie ligne ou casque	200,00

#### VENTE PAR CORRESPONDANCE

EXPEDITIONS EXPRESS  
Les prix indiqués sont toutes taxes comprises. Minimum d'expédition : 60 F port exclus.  
Paiement : par chèque à la commande, ajouter 18 F pour frais de port et emballage jusqu'à 2 kg, 27 F de 2 à 5 kg, au-delà, tarif SNCF en port dû.  
Pas de contre remboursement.

#### TOUS CES KITS SONT GARANTIS 1 AN

#### COMMUTATEURS

ROTATIFS, ENSEMBLES MONTES BUTEE REGLABLE	
1C 12 pos.	
2C 6 pos.	12,50
3C 4 pos.	
4C 3 pos.	
Inverseurs à glissière	2,60

#### Inverseurs miniatures

à levier simple	9,70
à levier double	13,50
à bascule double, 3 posit.	15,00
à bascule double	13,00
à palette simple	10,00
Touches DIGITAST, 1T, montage sur C.I.	3,20
INTER A CLÉ	56,00

**MULTISTANDARD  
PAL-SECAM  
A TELECOMMANDE**

vous  
recevrez un  
récepteur couleurs  
+ un oscilloscope  
+ un voltmètre.

# EN MONTANT VOUS-MEME VOTRE TELEVISEUR COULEURS DEVENEZ UN TECHNICIEN CONFIRMÉ...

Réalisez vous-même votre récepteur couleurs multistandard entièrement transistorisé.

Vous recevrez, chez vous, tous les éléments nécessaires à la réalisation de ce récepteur PAL-SECAM de haute qualité, muni des tous derniers perfectionnements : structure modulaire, tube PIL auto-convergent, contrôle automatique de syntonisation, etc.

Grâce aux indications détaillées contenues dans les leçons pratiques, vous ne rencontrerez aucune difficulté, à condition toutefois de posséder des connaissances en électronique.

De plus, pour le contrôle et la mise au point de votre appareil vous recevrez également un oscilloscope et un voltmètre électronique.

Devenez un spécialiste apprécié.

la télévision couleur est un marché en plein expansion, où le technicien qualifié est très recherché et où une formation sérieuse, comme celle d'EURELEC, est particulièrement appréciée.

En quelques mois, chez vous, vous pouvez accéder à cette spécialisation. Or, vous le savez bien, et ceci est vrai, dans toutes les branches d'activités, les spécialistes sont mieux payés.

Un cours complet et progressif qui constitue une importante documentation technique.

Même si vous n'envisagez pas d'en faire un métier, avec le cours de télévision couleurs EURELEC, vous approfondirez vos connaissances techniques, d'une part en réalisant votre téléviseur, d'autre part grâce à l'étude systématique et complète des circuits qui le composent.

Vous aborderez ainsi la technique digitale, à la fois sur le plan théorique et pratique, les télécommandes à infrarouge ou à ultra-sons, etc.

Une méthode d'enseignement éprouvée et efficace.

EURELEC est le 1<sup>er</sup> centre européen d'enseignement de l'électronique par correspondance. Ce succès, EURELEC le doit à l'originalité de sa méthode, mise au point par des pédagogues spécialisés, qui ont judicieusement équilibré théorie et pratique.

Dans le domaine de la télévision couleurs, cette association théorie/pratique est la meilleure garantie de réussite.

## AVEC LE NOUVEAU COURS DE TELEVISION COULEURS EURELEC.

Un stage d'une semaine à la fin de votre cours.

En complément de votre cours, EURELEC vous offre, sans aucun supplément, un stage de perfectionnement dans ses laboratoires.

Vous pourrez compléter les connaissances acquises pendant les cours en réalisant de nombreuses manipulations.

Demandez sans attendre la documentation que nous vous avons réservée en retournant à EURELEC le bon ci-joint gratuitement et sans engagement de votre part, nous vous dirons tout ce que vous devez savoir sur le contenu de ce cours, les caractéristiques des appareils réalisés et les différentes facilités de règlement.



### BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Bon à retourner à EURELEC, institut privé d'enseignement à distance, rue Fernand-Holweck, 21000 DIJON.

Je demande à recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée sur votre nouveau cours de télévision couleur.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

104001152  
CENTRES REGIONAUX - 75012 PARIS : 57/61, Bd de Picpus - Tél. (1) 347.19.82  
13007 MARSEILLE : 104, Bd Corderie - Tél. (91) 54.38.07  
POUR LE BENELUX - EURELEC TECHNOTRONIC - Passage International n° 6 -  
Boîte 101 - 1000 BRUXELLES - Tél. 218.30.06

N° 63 ELECTRONIQUE PRATIQUE 35



eurelec Rue F-Holweck 21000 DIJON-FRANCE  
institut privé d'enseignement à distance



SOUDURE	
50 g 10/10e	13 F
100 g 10/10e	23 F
500 g 10/10e	111 F
500 g 15/10e	103,40 F
500 g 8/10e	115,00 F
Tresse à dessouder	
Le rouleau 3 m	15,00 F
AÉROSOL	
220 cc 500 cc	220 F
Nettoyant lubrifiant	18,00 F 30,00 F
Nettoyant sécurisé	18,00 F 30,00 F
Anti-statique	18,00 F 30,00 F
Vernis TH1-THF	23,00 F 38,00 F
Grainit	22,00 F 38,00 F
Étamage à froid 1/2 l	47,00 F

MATÉRIEL POUR RÉALISATION DES CIRCUITS IMPRIMÉS	
Épou 16/10e cuivré 35 µ	
75 x 100	5,50 F 5,00 F
100 x 150	10,00 F 10,00 F
150 x 200	18,00 F
200 x 300	35,00 F 40,00 F
Épou 16/10e photosensible	
75 x 100	13,50 F 16,00 F
100 x 150	22,00 F 28,00 F
150 x 200	42,50 F 57,00 F
200 x 300	75,00 F 104,00 F
Résine photosensible en atomiseur pour reproduction en positif	
Type mini 75 cm3	28,00 F
Type maxi 200 cm3	86,00 F
Révélateur pour résine photosensible	
Pour 1/2 l	5,00 F
Gomme détergente et abrasives	14,00 F
Stylo marqueur	
gros 9,00 F	fin 28,00 F
Traçage direct sur cuivre	
Rotatif à monter	9,00 F
Mylar pas 2,54 pour isolation	
105 x F	9,00 F
148 x 210	9,00 F
210 x 297	12,00 F
Film autopositif pour contact	
240 x 320	28,00 F
Révélateur et fixateur pour film (pour 10 feuilles)	
32,00 F	
Bac de gravure 280 x 390	
22,00 F	
Planche Mécanorma	
11,00 F	
Ruban 0,5/0,8/1,1/1,5/2/2,5	
14,00 F	
Lampe pour insérer film et résine	
29,00 F	
Perchlorure sachet pour 1 l	
15,00 F	

PERCEUSES ET COFFRETS	
Perceuse P1 12500T 15 W	
8 à 16 volts, mandrin à pinces	90,00 F
Perceuse PS 16000 TM 80 W	
12 à 20 V, moteur monté sur deux gaillards, mandrin autoserrant	224,00 F
P1 en coffret 15 outils et un coupleur de piles	
145,00 F	
P1 en mallette 30 outils et coupleur de piles	
234,00 F	
PS en coffret avec transformateur	
PSY 380,00 F	
Transo PS fixe	
115,00 F	
Transo TV	
230,00 F	
Support pour P1	
62,00 F	
Support pour PS	
190,00 F	
Scie sauteuse	
138,00 F	
Flexible FI	
48,00 F	
Scie circulaire 83 W 14 à 20 V guide de coupe gradué, profondeur de coupe 5 mm	
250,00 F	
EN PROMOTION PERCEUSE 14500T	
7 outils et un coupleur de pile sous blister	
95,00 F	
FORETS	
Haute vitesse spécial époxy 0,8/0,8/1,1/1,5/2/2,5/3 mm le picot 4,00 F	
Ø1 meule cylindrique	
008 meule double	
009 meule ogive	
012 disque abrasif Ø 22 mm	
015 disque à tronçonner 22 mm	
015 disque Ø 16 mm	
032 braise métallique fine	
033 braise métallique grosse	
037 fraise sphérique	
038 fraise circulaire plate	
047 fraise tronconique	
077 lame scie sauteuse bois	
078 lame scie sauteuse métal	

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL	
R6 500 mA Ø 14,5	
15,00 F	
R14 1800 mA Ø 26	
32,00 F	
R20 4 A Ø 33	
75,00 F	
R622 110 mA 9V	
104,00 F	
Chargeur pour 4 R6	
89,00 F	
Chargeur universel	
105,00 F	
ALARME-MODELISME	
Accu plomb étanche:	
6 V-3 ampères	120,00 F

6 V-4 A	170,00 F
12 V-1,9 A	210,00 F
12 V-3 A	220,00 F
12 V-6 A	260,00 F
FER À SOUDER	
FER À SOUDER, SEM	
Livré avec panne cuivre et prise de terre	
20 W - 220 V	88,00 F
30 W - 220 V	87,00 F
40 W - 220 V	91,00 F
60 W - 220 V	96,00 F
Panne droite 30 W	5,00 F
Panne coudée 30 W	5,00 F
Panne droite 40 W	6,00 F
Panne coudée 40 W	6,00 F
Repeze ler	6,00 F
Nouvelle série Eurosem	
Mise à la masse	
22 W	96,50 F
32 W	94,20 F
42 W	96,50 F
JBC - Livré avec panne longue durée et prise de terre	
Crayon 15 W - 220 V	115,55 F
30 W - 220 V long D	103,75 F
40 W - 220 V	103,75 F
Rapide instant	185,95 F
Iron mat, thermo, réglable	89,00 F
Élément à dessouder	69,20 F
Support Univ.	59,00 F
ENGEL	
30 W - 220 V instantané	188,00 F
60 W - 220 V instant	184,00 F
40 W Acc. rechargeable	415,00 F

COMMUTATEURS	
Rotatif - Ensemble monté	
Butée réglable	
1 circuit - 12 positions	12,00 F
2 circuits - 8 positions	12,00 F
3 circuits - 4 positions	12,00 F
4 circuits - 3 positions	12,00 F
Rotatif à monter	
Encliquetage complet avec vis et entretoises - axe 8 mm	
prévu pour 5 galettes	
* Butée réglable 1 à 12 pos.	
20,00 F	
Galette seule en matière synthétique bleue:	
1 circ. - 12 pos.	18,00 F
2 circ. - 8 pos.	18,00 F
3 circ. - 4 pos.	18,00 F
4 circ. - 3 pos.	18,00 F

RELAIS	
Reed 5 V ou 12 V - 2 cont. T.	
beut, DIL	
Miniature 6 V ou 12 V 2 RT	33,00 F
Européen 6, 12, 24 V 2 RT	33,00 F
Européen 6, 12, 24 V 4 RT	35 F
Support européen 2 RT	7,50 F
Support européen 4 RT	9,00 F
INVERSEUR	
Unipolaire 2 positions	
9,00 F	
Bipolaire 2 positions	
13,00 F	
Bipolaire 3 positions	
18,00 F	
1 circ. - 12 pos.	
18,00 F	
A glissière - double inverseur	
2,80 F	
Bouton poussoir (contact)	
3,00 F	
TOUCHE-CLAVIER	
Poussoir CI extra plat MDP	
rouge, gris, bleu, gris F, Carré	7,50 F
Touche carré CI 12,4 mm	
rouge, noir, vert, jaune	4,00 F
Poussoir inverseur unip.	
28,00 F	
Clavier 12 touches 56 x 76	
75,00 F	
Clavier sensilif extra-plat	
4 touches	49,00 F
12 touches	84,00 F
16 touches	98,00 F

COFFRETS TEK0	
* SÉRIE ACIER	
Capot orange laqué au four L x h x l	
BC1 - 60 x 110 x 85	34,00 F
BC2 - 124 x 110 x 85	45,00 F
BC3 - 164 x 110 x 85	55,00 F
BC4 - 222 x 110 x 85	67,00 F
CH1 - 60 x 110 x 48	28,00 F
CH2 - 124 x 110 x 48	35,00 F
CH3 - 164 x 110 x 48	38,00 F
CH4 - 222 x 110 x 48	53,00 F
* SÉRIE ALUMINIUM	
Capot laqué noir mat	
Façade anodisée	
321 - 53 x 100 x 60	35,00 F
322 - 102 x 100 x 60	48,00 F
323 - 153 x 100 x 60	60,00 F
324 - 202 x 100 x 60	72,00 F
325 - 227 x 100 x 60	82,00 F
* SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE	
Gris ou bleu suivant stock	
Façade alu anodisée	
P1 - 80 x 50 x 30	12,00 F
P2 - 105 x 65 x 40	17,50 F
P3 - 155 x 80 x 50	29,00 F
P4 - 210 x 125 x 70	42,00 F
* SÉRIE PLASTIQUE PUPIPTE gris	
Façade alu anodisée: L x P x h	
362 - 160 x 95 x 40	29,00 F
* SÉRIE PLASTIQUE PUPIPTE gris	
Façade alu anodisée: L x P x h	
362 - 160 x 95 x 60	40,00 F
363 - 215 x 130 x 75 x 45	28,00 F
364 - 320 x 170 x 85 x 50	40,00 F
Coffrets pour étiquage digitaal	
* orange - noir ou gris suivant stock	
* façade flexi orange	
O 12 - 120 x 80 x 50	11,00 F
O 13 - 150 x 135 x 55	12,00 F
O 14 - 180 x 155 x 58	14,00 F
1A 72 - 37 x 28	15,00 F
1A 72 - 37 x 28	11,00 F
2A 72 - 57 x 28	12,00 F
3A 72 - 102 x 28	14,00 F
4A 82 - 140 x 28	15,00 F
1B 72 - 37 x 44	11,00 F
2B 72 - 57 x 44	12,00 F
3B 72 - 102 x 44	14,00 F
4B 72 - 140 x 44	15,00 F

COFFRETS TEK0	
* SÉRIE ALUMINIUM	
Capot laqué noir mat	
Façade anodisée	
321 - 53 x 100 x 60	35,00 F
322 - 102 x 100 x 60	48,00 F
323 - 153 x 100 x 60	60,00 F
324 - 202 x 100 x 60	72,00 F
325 - 227 x 100 x 60	82,00 F
* SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE	
Gris ou bleu suivant stock	
Façade alu anodisée	
P1 - 80 x 50 x 30	12,00 F
P2 - 105 x 65 x 40	17,50 F
P3 - 155 x 80 x 50	29,00 F
P4 - 210 x 125 x 70	42,00 F
* SÉRIE PLASTIQUE PUPIPTE gris	
Façade alu anodisée: L x P x h	
362 - 160 x 95 x 40	29,00 F
* SÉRIE PLASTIQUE PUPIPTE gris	
Façade alu anodisée: L x P x h	
362 - 160 x 95 x 60	40,00 F
363 - 215 x 130 x 75 x 45	28,00 F
364 - 320 x 170 x 85 x 50	40,00 F
Coffrets pour étiquage digitaal	
* orange - noir ou gris suivant stock	
* façade flexi orange	
O 12 - 120 x 80 x 50	11,00 F
O 13 - 150 x 135 x 55	12,00 F
O 14 - 180 x 155 x 58	14,00 F
1A 72 - 37 x 28	15,00 F
1A 72 - 37 x 28	11,00 F
2A 72 - 57 x 28	12,00 F
3A 72 - 102 x 28	14,00 F
4A 82 - 140 x 28	15,00 F
1B 72 - 37 x 44	11,00 F
2B 72 - 57 x 44	12,00 F
3B 72 - 102 x 44	14,00 F
4B 72 - 140 x 44	15,00 F

Douille isolée 15 A 4 mm	
Rouge ou noir	
Jaune ou verte	1,50 F
Fiche banane 4 mm	
Rouge ou noir	
Jaune vert	3,00 F
Pince crocs isolée simple	
avec vis rouge ou noir	2,00 F
Pince crocs isolée double	
avec vis rouge ou noir	2,50 F
Pince pour chargeur de batterie	
avec vis rouge ou noir 5 A	4,00 F
avec vis rouge ou noir 5 A	6,00 F

COSSES - VIS	
Picsots pour circuit imprimé	
le cent	6,00 F
Raccord pour picsots ci-dessus	
le cent	17,00 F
Cossettes à souder Ø 5 mm - 3 branches	
le cent	4,50 F
Cossettes à souder Ø 6 mm	
le cent	6,50 F
Cossettes à souder Ø 4 mm	
le cent	5,00 F
Cossettes à souder Ø 3 mm	
le cent	4,00 F
Canon isolant fibre Ø 3:	
25 pièces	2,60 F
Canon isolant fibre Ø 4:	
29 pièces	2,70 F
VISSERIE	
Vis laiton 3 x 10 - le cent	
7,50 F	
Écrous Ø 3 mm - le cent	
12,00 F	
Vis laiton 4 x 10 - le cent	
8,50 F	
Vis laiton 4 x 15 - le cent	
9,00 F	
Vis laiton 4 x 20 - le cent	
11,00 F	
Écrous Ø 4 mm - le cent	
12,00 F	

1 circuit - 12 positions	12,00 F
2 circuits - 8 positions	12,00 F
3 circuits - 4 positions	12,00 F
4 circuits - 3 positions	12,00 F
Rotatif à monter	
Encliquetage complet avec vis et entretoises - axe 8 mm	
prévu pour 5 galettes	
* Butée réglable 1 à 12 pos.	
20,00 F	
Galette seule en matière synthétique bleue:	
1 circ. - 12 pos.	18,00 F
2 circ. - 8 pos.	18,00 F
3 circ. - 4 pos.	18,00 F
4 circ. - 3 pos.	18,00 F

OSCILLOSCOPES	
HM 103	
Le premier oscillo portable	
avec testeur de composants incorporé.	
Y: Bande passante 0-10MHz (3dB)	
Sensibilité: 5 mV-20V/cm (± 5 %)	
X: Base de temps 0,2 à 0,2s/cm	
XY: Bande passante 1Hz-1MHz	
Déclenchement: auto/normal de 2Hz-30MHz (3mm), int./ext.	
* Testeur de composants pour contrôle isolé ou sur circuit.	
* Ecran 7 cm	
* Calibreur 0,2V	
* Stabilisation électronique des tensions importantes.	
2.395 F	
HM 203-4	
Le nouveau double trace	
Y: Bande passante 0-20MHz (-3dB)	
Sensibilité: 5mV-20V/cm	
X: Base de temps 40ns-0,2s/cm (± 3 %), régl. fin et expansion x 5 incl.	
* Déclenchement: automatic/normal sz 2Hz-30MHz (3mm) du canal I, II, secteur, int./ext. litro TV, +/-	
XY: Bande passante 0-2MHz	
* Ecran 8 x 10 cm	
* Cal 0,2V ± 1 %	
* H.T. 2kV	
* Stabilisation électr.	
3.652 F	
HM 204	
Y: Bande passante 0-20MHz (-3dB)	
Sensibilité 2mV-20V/cm (± 3 %)	
X: Base de temps 40ns-2s/cm régl. fin et exp. x 5 incl.	
* Décl.: auto/niveau de 0-40 MHz (5 mm), canal I, II, I/II, secteur, ext. +/-, AC, DC, filtre Monocoup	
* Retard de balayage: 100ns-1s	
XY: 0-2MHz	
* Tube rectangulaire, écran 8 x 10 cm	
* Éclairage graticule	
* H.T. 2kV.	
5.277 F	

OSCILLOSCOPES	
HM 103	
Le premier oscillo portable	
avec testeur de composants incorporé.	
Y: Bande passante 0-10MHz (3dB)	
Sensibilité: 5 mV-20V/cm (± 5 %)	
X: Base de temps 0,2 à 0,2s/cm	
XY: Bande passante 1Hz-1MHz	
Déclenchement: auto/normal de 2Hz-30MHz (3mm), int./ext.	
* Testeur de composants pour contrôle isolé ou sur circuit.	
* Ecran 7 cm	
* Calibreur 0,2V	
* Stabilisation électronique des tensions importantes.	
2.395 F	
HM 203-4	
Le nouveau double trace	
Y: Bande passante 0-20MHz (-3dB)	
Sensibilité: 5mV-20V/cm	
X: Base de temps 40ns-0,2s/cm (± 3 %), régl. fin et expansion x 5 incl.	
* Déclenchement: automatic/normal sz 2Hz-30MHz (3mm) du canal I, II, secteur, int./ext. litro TV, +/-	
XY: Bande passante 0-2MHz	
* Ecran 8 x 10 cm	
* Cal 0,2V ± 1 %	
* H.T. 2kV	
* Stabilisation électr.	
3.652 F	
HM 204	
Y: Bande passante 0-20MHz (-3dB)	
Sensibilité 2mV-20V/cm (± 3 %)	
X: Base de temps 40ns-2s/cm régl. fin et exp. x 5 incl.	
* Décl.: auto/niveau de 0-40 MHz (5 mm), canal I, II, I/II, secteur, ext. +/-, AC, DC, filtre Monocoup	
* Retard de balayage: 100ns-1s	
XY: 0-2MHz	
* Tube rectangulaire, écran 8 x 10 cm	
* Éclairage graticule	
* H.T. 2kV.	
5.277 F	

MESURE			
Caractéristiques techniques	80	680 G	680 R
	Tensions continues	6 gammes 10 mV à 1000V	7 gammes 100mV à 1000V
Tensions alternatives	5 gammes 1,5V à 1000V	6 gammes 2V à 2500V	11 gammes 2V5 à 2500V
Intensités continues	6 gammes 50µA à 2,5A	6 gammes 50µA à 5A	12 gammes 50µA à 10A
Intensités alternatives	5 gammes 25µA à 2,5A	5 gammes 25µA à 2,5A	10 gammes 20µA à 5A
Résistances	4 gammes 95Ω à 30k	6 gammes 5Ω à 250k	8 gammes 5,5Ω à 500k
Output-Mètre	5 gammes 1,5V à 1000V	6 gammes -10dB à + 62dB	10 gammes - 24 à + 70dB
Décibels	5 gammes -6dB à + 62dB	5 gammes -10dB à + 200	10 gammes - 24 à + 70dB
Capacités		4 gammes 50kF à 500F	7 gammes 10µF à 10MΩ
Fréquences		2 gammes 50Hz à 5kHz	2 gammes 50Hz à 55kHz
Réactances		1 gamme 0 à 120MΩ	1 gamme 0 à 10 M
Dimensions	90 mm x 70 mm x 18 mm	105 mm x 84 mm x 32 mm	130 mm x 95 mm x 25 mm
Poids sans étui	120 g	250 g	300 g
Accessoires: pince ampère-métrique APC			
Shunts lumière			
20 x 5Ω en continu			
4KΩ 2V en alternatif			
38 gammes de mesure			

# Réalisez vous-même un détecteur de température et six autres circuits électroniques avec ce coffret

\* Un micro et un haut-parleur pour réaliser un émetteur-radio et un antivol avec sirène.

\* Un fer à souder et plus de soudure qu'il ne vous en faut!

\* Une pince plate d'une excellente qualité.

\* 7 circuits imprimés, prêts à cabler.

\* 9 diodes, 4 potentiomètres, 1 photorésistance.

\* 1 thermistance, 1 self, 2 interrupteurs, du fil de cablage.

\* 31 résistances, 11 condensateurs, 11 transistors.

**Un guide pratique vous indique la marche à suivre.** Vous trouverez dans votre coffret un ouvrage de 165 pages, rempli de schémas et de dessins. Toutes les notions qu'il vous communique débouchent sur des expériences pratiques. Exemple: vous apprenez qu'une diode ne laisse passer le courant que dans un sens. Vous le vérifiez tout de suite en réalisant une expérience avec les kits de votre coffret. Vous branchez, soudez, connectez, et, très vite, vous avez dans les mains votre premier circuit électronique. A quoi va-t-il vous servir?

**Tout ce que vous pouvez construire vous-même.** Un émetteur-radio, un déclencheur photoélectrique pour allumer les lampes dès que la lumière baisse, un relais-commande 220 volts pour faire marcher à distance vos appareils électriques. Un détecteur de température pour les économies de chauffage pour détecter un début d'incendie, pour détecter le gel. Une minuterie, un antivol avec sirène... Vous imaginerez vous-même bien d'autres transformations qui étonneront vos amis et vous simplifieront la vie. Pourquoi pas un radio-réveil?... Enfin, les possibilités sont si nombreuses que vous en trouverez toujours de nouvelles!

## Avec votre coffret, un CADEAU

Un poster couleur que vous pourrez afficher et consulter souvent, car c'est un tableau de reconnaissance des composants de l'électronique et de déchiffrement de leur valeur.

**Vos garanties.** Dès réception de votre bon, votre coffret sera expédié avec votre cadeau. Si après 15 jours, vous nous retournez votre coffret, vous serez intégralement remboursé, mais vous garderez votre cadeau.

La qualité des éléments contenus dans votre coffret est entièrement garantie. Si, par hasard, l'un des éléments était défectueux, il serait immédiatement remplacé. De plus, vous entrez dans notre club qui vous permet l'acquisition de nouveaux éléments et de nouveaux kits.

## Vous vous demandez : l'électronique, comment ça marche ? Vous allez le savoir !

Apprenez l'électronique de la meilleure façon : en la pratiquant... en vous amusant ! Même si vous n'êtes pas un crack en maths, même si vous savez juste assez d'électricité pour exécuter vous-même quelques réparations faciles, vous réaliserez de vos mains des circuits électroniques qui transformeront votre vie quotidienne. Demandez ce coffret pour un examen gratuit sans aucun engagement.



**Bénéficiez de cet examen GRATUIT!** Demandez vite le coffret "Pratique de l'électronique". Si vous n'êtes pas totalement convaincu, vous nous le retournerez après 15 jours et serez entièrement remboursé. Commandez-le dès aujourd'hui! Pour votre règlement, vous ne paierez que 70 F de caution, et vous bénéficierez de conditions pratiques et avantageuses.

**170 F par mois.** Après l'examen gratuit, vous réglerez le coffret en une ou plusieurs fois pour le même prix. Après la caution de 70 F, vous réglerez 3 mensualités de 170 F ou au comptant 510 F. Soit un total de 580 F.

UNIFORMATION MÉTHODE, route de Neufchâtel, 3000 X 76025 ROUEN CEDEX.

## Bon d'examen GRATUIT à retourner à :

Uniformation méthode, route de Neufchâtel, 3000 X 76025 ROUEN CEDEX.

OUI, envoyez-moi pour un examen gratuit de 15 jours, votre coffret complet "Pratique de l'électronique" et mon cadeau.

Avec le bon, je joins un règlement de 70 F de caution. Si, au terme des 15 jours, je n'étais pas entièrement satisfait, je vous renverrais le coffret complet, mais je garderais le cadeau et je serais remboursé. Si, par contre, je souhaite garder la méthode, je paierai le solde comme suit :

- soit au comptant 510 F (prix total : 510 F + 70 F caution = 580 F),  
 soit en 3 mensualités de 170 F (soit 3 x 170 F = 510 F + 70 F caution = 580 F).

\* Cocher la mention choisie.

NOM ..... PRÉNOM .....  
 PROFESSION ..... AGE ..... Tél. ....  
 (facultatif) (facultatif) (facultatif)  
 ADRESSE .....  
 ..... CODE POSTAL .....  
 VILLE ..... SIGNATURE .....

UNIFORMATION MÉTHODE  
 "Créer pour comprendre"

# Il n'est jamais trop tard pour bien gagner sa vie.



Possibilité de commencer vos études à tout moment de l'année.

## Dans toutes les disciplines

Spécialiste de l'enseignement à distance depuis plusieurs dizaines d'années, l'ECS est en mesure de vous apporter les compétences qui feront de vous un professionnel recherché dans les principales disciplines administratives et techniques telles que :

- Bâtiment et travaux publics
- Fonction publique
- Comptabilité - Gestion - Commerce
- Droit
- Santé et Services Sociaux
- Electronique - Electricité
- Topographie
- Enseignement général

## Un enseignement personnalisé

Quels que soient votre niveau actuel, vos aspirations et le temps dont vous disposez, l'ECS vous propose un enseignement personnalisé et de haute qualité que vous pourrez suivre à votre rythme. Pour beaucoup de disciplines l'exigeant, l'ECS organise des travaux pratiques dans ses propres locaux (8 hectares d'installations et d'équipements pédagogiques à Paris et en Banlieue).

Qu'il s'agisse pour vous d'apprendre un métier, de vous perfectionner ou de vous recycler, l'ECS vous ouvre l'avenir.

## Préparant aux diplômes d'Etat

Les cours ECS préparent à de nombreux diplômes nationaux (CAP, BP, BT, BTS), ainsi qu'aux concours d'entrée dans les administrations publiques. L'enseignement de l'ECS est soumis au contrôle pédagogique de l'Etat. Par ailleurs, conformément au Code du Travail sur la formation Professionnelle Continue, les frais de scolarité peuvent être pris en charge par l'employeur. (consulter l'école).

# eCS

**L'ECOLE CHEZ SOI**  
Enseignement technique privé à distance

1, rue Thénard - 75240 Paris Cedex 05  
Tél. : 634.21.99

## ECS: une formation pour chacun

----- ✂

Veillez m'envoyer gratuitement (pour l'Etranger joindre 25 FF) et sans engagement la documentation concernant : (cochez la case choisie)

- Bâtiment et Travaux Publics     Fonction Publique     Comptabilité - Gestion - Commerce     Droit     Santé et Services sociaux  
 Electronique - Electricité     Topographie     Enseignement Général     Autres : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Adresse : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

ECS : 1, rue Thénard - 75240 Paris Cedex 05 - Tél. : 634.21.99

# SINCLAIR ZX81 AGB - IS<sup>1</sup>

LA 1<sup>re</sup> GAMME DE MATERIELS ET LOGICIELS POUR VOTRE ZX 81  
EN DIRECT DU CONSTRUCTEUR, AUX MEILLEURS PRIX

Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous contacter au (38) 72.25.95.

Nous serons heureux de pouvoir vous répondre.

**PRIX EN BAISSÉ**

## PRODUITS FRANÇAIS

### NOUVEAU

- Interface parallèle ZX 81 ..... 249
- Interface parallèle SPECTRUM ..... 299
- Interface série ZX 81 ..... 269
- Interface série SPECTRUM ..... 319
- Câble interface (à préciser) ..... 150
- Carte 2 supports EPROM et RAM 6116 ZX 81 ..... 50
- Touche REPEAT ZX 81 KIT ..... 50
- Boîtier plastique design ..... 50

- CARTE GRAPHIQUE montée, compatible 64 K ..... 179
- CARTE SONORE montée avec ampli ... 199 compatible 64 K. Se programme en BASIC
- écoutez-la au (38) 39.32.10
- POIGNEE DE JEUX 1 : la paire ..... 150 Stock limité
- POIGNEE DE JEUX 2 : pièce ..... 120 le nec plus ultra (4 ventouses, possibilité de jouer avec une seule main)
- CARTE POIGNEES DE JEUX ..... 179 ne nécessite aucune modification programme.

## MARQUE AGB<sup>1</sup>



Poignée de jeux 1



Poignée de jeux 2



Dessin obtenu avec notre carte graphique



Dessin obtenu avec notre carte graphique

## ATTENTION

**NOUVELLE ADRESSE** →

**BON DE COMMANDE Tél. (38) 72.25.95**  
à retourner à **A.G.B.** - Les 4 Arpents -

23, rue de la Mouchetière, Z.I. d'Ingré, 45140 St-Jean-de-la-Ruelle

Nom ..... Prénom .....  
 Adresse .....  
 Ville .....  
 Code postal ..... Tél. ....  
 Date ..... Signature .....

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC
MODE DE REGLEMENT		Participation frais de port et d'emballage + 20 F	
Chèque bancaire joint <input type="checkbox"/>			
CCP joint <input type="checkbox"/>			
Mandat-lettre joint <input type="checkbox"/>			
Contre-remboursement <input type="checkbox"/>		Contre-remboursement + 30 F	

1. Marques déposées

## TRANSISTORS

<b>AC</b>	125 3,00	<b>BC (suite)</b>	185 2,50
126 3,00	308 1,00	194 2,50	
127 3,00	309 1,50	195 2,50	
128 3,00	318 1,50	196 2,50	
180 K 4,00	327 1,20	197 2,50	
181 K 4,00	328 1,20	198 2,50	
187 K 3,00	329 1,20	199 2,50	
188 K 3,00	338 1,50	255 3,00	
<b>AD</b>	407 3,00	256 3,00	
149 8,00	407 8,00	259 3,00	
161 5,00	409 8,00	337 3,00	
162 5,00	556 8,00	338 3,50	
	547 1,00	494 2,00	
124 3,00	548 1,00	495 2,00	
125 3,00	549 8,00	BUX 37 35,00	
126 3,00	557 8,00	BU 326 15,00	
127 3,00	558 8,00		
139 5,00	559 8,00		
239 8,00			
<b>BC</b>	135 2,00	<b>BD</b>	706 2,50
107 AB 1,00	136 1,71	711 2,00	
108 AB 1,00	137 3,00	1889 2,00	
109 BC 1,00	138 3,70	1890 2,00	
147 1,00	139 3,00	1893 2,00	
157 1,00	140 3,00	2218 2,00	
171 1,00	235 3,00	2219 A 2,00	
172 1,00	236 3,00	2222 A 1,00	
177 1,70	BOV 18 18,00	2364 1,00	
178 1,00	BF	2646 8,00	
179 2,00	115 3,00	2904 A 1,80	
204 2,00	167 3,00	2905 A 2,00	
207 2,00	173 3,00	2907 A 1,80	
208 1,50	177 3,00	3053 2,50	
212 2,00	180 4,00	3054 8,00	
227 1,00	181 4,00	3055 RCT 4,00	
238 1,80	181 4,00	3055 MTC 4,00	
239 1,80	182 3,00	3819 3,50	
307 1,80	183 4,00	4416 8,00	
	184 2,50		

### Transistors en promotion

BC 117 les 30	8,00	BF 273 les 30	18,00
BC 170 les 30	18,00	BF 337 les 20	28,00
BC 183 les 40	18,00	BF 422 les 50	12,00
BC 207 les 30	8,00	BF 423 les 50	12,00
BC 212 les 50	18,00	BF 458 les 10	18,00
BC 238 les 50	12,00	BF 495 les 30	15,00
BC 282 TO 18 les 30	18,00	TP 29 les 10	18,00
BC 289 TO 18 les 30	18,00	TP 31 les 10	12,00
BC 318 les 30	8,00	TP 108 = BC 108 les 40	12,00
BC 321 les 30	8,00		
BC 337 les 50	12,00	2 N 1890 les 10	12,00
BC 567 les 50	12,00	2 N 2222 les 10	12,00
BD 242 les 10	12,00	2 N 2905 les 10	12,00
BF 196 et 197 les 20	18,00	2 N 2907 les 10	12,00
BF 199 les 50	12,00		
BF 233 les 40	18,00		
BF 240 les 50	12,00		
BF 257 TO 5 les 10	18,00		
80 253 NPN TO 3 TEXAS 6 x 250 V les 4	15,00		
80 577 Darlington de puissance NPN 60 V 4 A les 10	12,00		
2 N 3725 TEXAS identique à BC 107 les 10	12,00		
SPRAGUE TO 92 identique à BC 107 les 50	18,00		
SPRAGUE CS 704 identique à BC 408 les 40	8,00		
ITT FET - EC 300 TO 18 les 10	18,00		
SIEMENS BD 420 TO 220 NPN, 32 V, 3 A, 10 W les 10	18,00		
BD 910 TO 220 PNP, 80 V, 15 A la pièce	4,00		
BD 911 TO 220 NPN, 80 V, 15 A la pièce	4,00		
BD 910 + BD 911 la paire	7,90		

### Pochettes de transistors UHF

15 x 2 N 3572 TO 18 1000 Mghz les 20	18,00
5 x BF 123 TO 123 350 Mghz	

## DIODES

BY 127 - 227 2,50	1 N 4146 8,20
OA 95 8,00	200 V 3 A 1,50
LDR 03 18,00	200 V 7 A 1,50
CRP 60 8,00	100 V 16 A à vis 2,50
1N 914 0,30	100 V 40 A 5,00
1 N 4001 à 0,50	
1 N 4007 0,50	
<b>Diodes en pochettes</b>	
8B 105 SIEMENS les 50	18,00
1 N 945, 05 A, 220 V les 30	5,00
1 N 4001 ou équivalent les 30	8,00
3 A 200 V les 20	18,00
MOTOROLA-PRESS-FETT les 4	7,00
20 A, 100 V pour chargeur les 10	5,00
6 A, 100 V les 10	
<b>DIODES ZENER 1,3 W</b>	
2 V 7 à 3 V 2,00	4 V 7 à 6 V 1,20
	75 V à 150 V 2,00
<b>Zeners en promotion</b>	
Pochette de 30 diodes Zener, tension de 3,5 V à 68 V 15 valeurs La pochette 30 12,00	
Les 2 pochettes 28,00	

## PONTS DE DIODES

1 A 200 V 2,50	5 A 200 V 6,00
3 A 200 V 5,00	10 A 200 V 18,00
4 A 200 V 4,00	25 A 200 V 15,00
<b>Ponts en pochette</b>	
1 A 200 V les 5 18,00	4 A 150 V les 3 18,00
	2 A 200 V les 4 10,00
<b>LEDS ET AFFICHEURS</b>	
Rouge 3 mm ou 5 mm 0,30	Rouge 5 mm plate 1,50
Verte 3 mm ou 5 mm 1,00	Verte 5 mm plate 2,00
Jaune 3 mm ou 5 mm 1,20	Jaune 5 mm plate 2,00
	Bicolore 5 mm 8,00
Rouge 3 mm ou 5 mm en pochette de 10 9,00	
Vert 3 mm ou 5 mm en pochette de 10 9,00	
Jaune 3 mm ou 5 mm en pochette de 10 9,00	
<b>Afficheurs 7,62 mm</b>	<b>Afficheurs 12,7 mm</b>
TIL 312 AC 11,00	TIL 701 AC 11,00
TIL 313 CC 11,00	TIL 702 CC 11,00
TIL 327 + 11,00	
<b>Afficheurs en Promo</b>	
Afficheurs 7,62 mm AC, la pièce 8,00	
Afficheurs 7,62 mm CC, la pièce 8,00	
Afficheurs 19,6 mm AC, la pièce 8,00	

# COMPTOIR DU LANGUEDOC s.a. COMPOSANTS ELECTRONIQUES 26 à 30, rue du Languedoc 31000 TOULOUSE (51) 52.06.21

## THYRISTORS

TO 5 1.5 A 400 V 5,00	F TO 220 A 600 V 7,00
2 N 5060 TO 92, 30 V, 0,6 A, les 10 pièces 8,00	
Plastique - 400 V, 4 A, les 3 pièces 25,00	
SIEMENS - BTW 27/500 R, les 4 pièces 19,00	

## TRIACS

6 A 400 V isolés 5,00	par 10 45,00
8 A 400 V non isolés 4,00	par 10 35,00

## DIACS

DA 3 32 V, pièce 1,50	par 5 8,00
-----------------------	------------

## T.T.L. TEXAS

7400 - 74 LS 20				
SN 74	51	250	145	8,00
00	2,00	53	2,50	15,00
01	2,00	54	2,50	15,00
02	2,00	60	2,50	15,00
03	2,00	70	5,00	15,00
04	2,20	72	4,00	15,00
05	3,00	73	3,00	15,00
06	4,00	74	4,00	15,00
07	4,00	75	5,00	18,00
08	3,00	76	3,50	18,00
09	3,00	78	4,00	16,00
10	2,50	80	12,00	8,50
11	3,00	81	9,00	18,00
12	3,00	83	9,50	17,00
13	5,00	85	4,00	17,00
14	8,00	86	5,50	17,00
15	2,00	90	5,50	8,00
16	3,50	91	5,00	8,50
17	3,50	92	5,00	8,50
20	2,50	93	8,50	19,00
25	3,00	94	8,00	19,00
26	3,00	95	8,50	19,00
27	3,50	96	4,00	19,00
28	3,50	107	4,00	24,00
30	2,50	109	7,50	34,00
32	3,50	113	4,50	36,00
37	3,50	121	4,00	36,00
38	4,00	122	6,00	36,00
42	2,00	123	7,00	39,00
43	3,50	125	8,50	39,00
44	9,00	126	8,00	39,00
45	9,00	128	7,00	39,00
46	16,00	136	7,50	39,00
47	7,00	138	9,00	39,00
48	14,00	139	9,00	39,00
50	2,50	141	8,00	39,00
<b>Photoconducteurs</b>				
TIL 111	5,00			

## C Mos

4001 2,80	4024 6,50	4060 8,00
4002 2,80	4027 4,00	4063 9,00
4003 2,80	4028 5,90	4066 3,00
4007 2,40	4029 8,80	4068 4,00
4008 6,50	4030 4,00	4069 2,00
4009 3,50	4035 6,00	4071 2,00
4010 4,00	4040 8,00	4072 2,50
4011 2,80	4041 9,00	4073 3,00
4012 2,80	4042 6,00	4075 3,00
4013 3,00	4043 6,00	4077 4,00
4015 7,00	4044 7,50	4078 3,00
4016 3,00	4046 7,50	4081 3,00
4017 8,00	4047 8,00	4082 3,00
4018 8,00	4048 3,00	4093 8,00
4019 4,50	4050 4,00	4094 13,00
4020 7,50	4051 5,00	4098 7,00
4021 7,50	4052 8,00	
4022 8,50	4053 8,00	
4023 2,80		
4501 4,50	4512 7,50	4538 12,00
4507 4,50	4518 8,00	4539 27,00
4508 28,00	4520 7,50	4545 7,50
4511 8,50	4528 8,00	

## LINEAIRES SPECIAUX

S 041 P 15,50	TAA 651 B 9,00
S 042 P 16,50	TBA 120 8,00
TL 071 6,50	TBA 790 KB 8,00
TL 072 11,00	TBA 790 LA 8,00
UAA 170 19,00	TBA 810 8,00
UAA 180 19,00	TDA 2002 11,00
L 120 15,00	TDA 2003 10,00
LM 301 3,50	TDA 2004 28,00
LM 311 6,70	TDA 2020 20,00
LM 380 11,50	XH 220b 40,00
TAA 550 2,00	

## En promotion

7400 N, les 5 p 8,00	7406 N, les 6 p 10,00	
7413 N, les 4 p 10,00	7490 N, les 4 p 10,00	
7447 N, les 4 p 20,00	555 P, les 4 10,00	
7473 N, les 4 p 8,00	741, 6 p, les 5 10,00	
7475 N, les 5 p 10,00	AV 3-8500, la pièce 30,00	
	CD 4011, les 10 15,00	
		les 3 pièces 10,00
		les 2 pièces 10,00
		les 2 pièces 10,00

## BOUTONS

Alu massif serrage vis Ø 20 et 25 mm 6,00
Calotte alu. diam. 28 mm, les 10 3,50
Bouton pour potentiomètre à glissière 1,50

## BOUTONS en pochettes

- Différents diamètres, La pochette de 20 18,00
- Calotte alu. diam. 28 mm, les 10 18,00
- Superbe bouton alu, présentation professionnelle, façade incurvée 5,00
Ø 40 mm, H 20 mm, la pièce 5,00
Ø 20 mm, H 20 mm, la pièce 2,00
- Bouton noir argenté, strié, Ø 10 mm, jupe 12 mm, les 10 8,00

## RÉGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A Negatif 1,5 A	
5-8-12-15-18-24 V 7,00	5-8-12-15-18-24 V 7,00
L 200 = TDA 0200 variable, en U de 3 V à 36 V, en U de 0 à 2 A, boîtier TO 220 protégé, Note d'application sur demande 12,00	

## REGULATEUR PROMO

LM 342 18 V 0,3 A les 5 10,00
-------------------------------

## RADIATEURS

Pour TO5 à ailette 1,00	carre 80 x 80 - 30 W 9,00
Pour TO 220 (triac) 3,00	Grosse puissance 115 x 38 3,00
Pour TO3 à ailette - percés 3,00	37 W x 103 10,00
carre 46 x 46 - 15 W 5,00	Pour 1 TD 3 3,00
carre 65 x 65 - 24 W 7,90	11 x 55 - 45 W 15,00

## En promotion

Percé pour 1 x TO 3, anodisé, 20 W 5,00
Percé pour 1 x TO 3, anodisé, 50 W 10,00
Percé pour 2 x TO 220, non anodisé, 30 W 3,00
Percé pour 4 TO 3 anodisé forme de U longueur 0,35 m, 120 W, la pièce 20,00
Grosse puissance 100 W, 0,4 kg, 130 x 100 x 30 mm, Matériel super la pièce 12,50

## OUTILLAGES

Mini L 18 cm, tout métal + 1 embout gratuit 70,00
Mini-Mini L = 22 mm + double piston 100,00
Maxi-Super L = 37 mm 145,00
Embout Teflon (préciser le modèle) 16,00
Embout maxi-super 29,00

## FERS À SOUDER

Livré avec alimentation 220 V, panne et cordon secteur + terre	
30 W 220 V 44,00	panne 30 W 5,00
40 W 220 V 48,00	panne 40 W 7,00
60 W 220 V 47,00	panne 60 W 7,00
Pistolet à dessouder 220 V 190,00	

## POMPES À DESOUDER

Robine de 250 g 48,00
Robine de 500 g 75,00

## SOUDEUSE 60 W 18 10

Robine de 250 g 48,00
Robine de 500 g 75,00

## PRODUITS

Bombe pour Nettoyer les Contacts 27,00	
Type Mini 22,00	Spécial THT 27,00
Type Standard 30,00	Givrant 22,00
Nettoy magnét 24,00	Traité à dessouder 11,00
Grasse silicone: le tube 39,00	
Pâte d'évacuation thermique (blanche), La seringue 10 g 22,00	

## PERCEUSES

Mini perceuse 9-14 V livrée sous blister, avec 3 mandrins + 14 outils divers 80,00
Super pin 90,00

## BOITES DE CONNEXION

# à TOULOUSE

## FICHES ET PRISES

Socle HP	1,80	Jack mâle 2,5 mm	1,20
Socle DIN 3 broch	1,50	Jack mâle 3,5 mm	1,20
Socle DIN 4 broch	1,80	Jack mâle 6,35 mono	1,80
Socle DIN 5 broch	1,80	Jack mâle 3,5 mm stéréo	4,80
Socle DIN 6 broch	1,70	Jack mâle 6,35 stéréo	4,80
Socle DIN 7 broch	2,80	Jack mâle 6,35 stéréo	4,80
Socle DIN 8 broch	2,80	Socle 3,5 mm	2,40
Mâle HP	1,20	Prise HP rouge et noire	3,60
Mâle 3 broches	2,20	les 2	2,40
Mâle 4 broches	2,20	Prise femelle 2,5	1,20
Mâle 5 broches	2,20	Prise femelle 3,5	1,20
Mâle 6 broches	2,40	Prise femelle 6,35	1,80
Mâle 7 broches	3,00	Socle 2,3 mm	1,20
Mâle 8 broches	3,00	Socle 3,5 mm	1,20
Femelle HP	1,20	Socle 6,35 mono	1,80
Femelle 3 broches	2,20	Socle 6,35 stéréo	2,40
Femelle 4 broches	2,40	Fiche RCA mâle	1,20
Femelle 5 broches	2,70	rouge ou noire	1,20
Femelle 6 broches	3,00	Fiche mâle FM	2,40
Femelle 7 broches	3,00	Fiche mâle AM	2,40
Femelle 8 broches	13,40		

Prise secteur mâle	2,50	Pince croco isolée	1,80
Fiche mâle 4 mm à vis	1,50	Folette de touche	5,00
Fiche tête	1,50	Folette de touche	5,00
Triplot	3,00	Grip fil rouge ou noir	14,80
Douille 4 mm isolée	0,80	Grip fil miniature	11,80
6 colateurs		PL 250 avec réducteur	8,00
Douille 15 A isolée	3,00	rouge ou noire	12,80
Douille 25 A isolée	3,00	Prise secteur 10m	2,50
rouge ou noire	5,00	Socle secteur mâle	4,80
Pince croco à vis	1,50	3 contacts	4,80
Socle secteur mâle 2 contacts	1,50		
Socle Jack 3,5 mm. Les 20	8,00		
Socle Jack 2,5 mm. Les 20	7,00		
Socle DIN 6 contacts. Les 20	10,00		
Socle HP DIN. Les 10	5,00		
Socle DIN 5 contacts. Les 15	10,00		
Socle stéréo 6,35 mm. Les 10	8,00		
Socle secteur 220 V à coupure +			
fiche alim. B.T. à coupure. La pièce	1,00		

## CIRCUITS IMPRIMÉS & PRODUITS

Bakélite 15/10 1 face 35 microns			
80 x 150 mm les 10 plaques	7,80		
200 x 300 mm, la plaque	4,80		
Plaque papier epoxy 16/10 35 microns			
1 face 70 x 150, la plaque	1,80		
1 face 100 x 300, la plaque	4,00		
1 face 200 x 200, la plaque	5,80		
1 face 200 x 300, la plaque	8,80		
Plaque verre époxy 16/10 35 microns			
1 face 70 x 150, la plaque	2,00		
2 faces 180 x 300, la plaque	18,00		
1 face 200 x 300, la plaque	18,00		
Plaques présensibilisées positives			
Bakélite 200 x 300, 1 face	48,00		
Type epoxy 200 x 300, 1 face	68,00		
BRADY pastilles en carte de 112			
en 0,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm,			
3,18 mm, 3,96 mm. La carte	85,00		
Rubans en rouleau de 16 mètres			
Largeur disponible 0,76 mm, 1,1 mm,			
1,27 mm, 1,57 mm, Le rouleau	27,00		
2,03 mm, 2,54 mm. Le rouleau	19,00		
Feutres			
Pour tracer les circuits (noir)	9,00		
Modèle pour avec réservoir et valve	19,00		
REVELEUR en poudre, 2 litres	25,00		
Étamage à froid bidon 1/2 litre	50,00		
Vernis pour protéger les circuits			
La bombe	13,00		
Photosensible positif 20, la bombe	24,00		
Résine photosensible positif - révélateur	85,00		
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit	9,50		
Perchlorure en poudre, pour 1 litre	12,00		
Perchlorure en bidon granulé pour 2 litres,			
à prendre sur place	27,00		

## MESURE

C.B.A.			
Polytronic	290,00	CD4 651	770,00
ELC			
AL 784 12 V 3 A	190,00	AL 785 12 V 5 A	250,00
AL 745 0-15 V 0,3 A	440,00	AL 812 0-30 V 0,2 A	560,00
HAMEG			
HM 103 avec sonde 1/10			2 280,00
HM 203-4 avec 2 sondes 1/10			4 980,00
HM 204 avec 2 sondes 1/10			4 980,00
METRIX			
MX 522	750,00	MX 562	1 050,00
Nouvel oscillo OX 710			3 150,00
2 x 15 MHz avec 2 sondes			
ICE PERIFLEX			
Microtest 80	250,00		
ICE 680 G	290,00		
ICE 680 R	390,00		

## EXCEPTIONNEL

CONTROLEUR 2 000 (1) volt. Tension = et - 4 gammes			
Ohmmètre 2 gammes			
i continu 0,1 A, 1 gamme			88,00

## APPAREILS DE TABLEAU SECTEUR DYNAMIQUE

Bolter transparent. Partie inférieure blanche. Fixation par clips. Dimensions 45 x 45

Voltmètre	1 A - 3 A - 6 A	Prix 42,00
-----------	-----------------	------------

## EN PROMOTION

Modèle 50. Dimensions 50 x 45 mm		
150 V - 250 V		
VU-mètre 200 MICRO. Très beau		12,00
VU-mètre 200 MICRO - éclairage 12 V		10,00
VU-mètre 0 central		15,00
VU-mètre petit modèle		5,90

## RELAS

12 volts, 1 travail par inter. red. Les 5		18,00
6 ou 24 V ou 48 V, 2 RT	la pièce	8,00
6 ou 12 V ou 24 V ou 48 V, 4 RT	la pièce	10,00
12 V, 8 RT	la pièce	12,00

## RESISTANCES

1/4 W 5% 10 (1) à 10 (1)	0,20	Bobinées	
10 (1) à 2 10 (1)	0,10	3 W, 0,1 à 3,3 k $\Omega$	2,50
1/2 W 5% 11 (1) à 10 (1)	0,25	5 W, 1 (1) à 8,2 k $\Omega$	3,50
10 (1) à 10 (1)	0,15	10 W, 1 (1) à 18 k $\Omega$	4,50
1 W 10 (1) à 10 (1)	0,40		
2 W 10 (1) à 10 (1)	0,70		

## RÉSISTANCES EN PROMO

Résistances 1/4 W 5% de 10 (1) à 2,2 M $\Omega$ (50 valeurs)			
La pochette de 225 pièces panachées			18,00
Les 2 pochettes			10,00
1/2 W, valeur de 10 (1) à 1 M $\Omega$ (50 valeurs)			
La pochette de 200 panachées			18,00
Les 2 pochettes			10,00
1 W et 2 W, valeur de 10 (1) à 8 M $\Omega$ (40 valeurs)			
La pochette de 100 panachées			18,00
1/4 W - 1/2 W - 1 W - 2 W (100 valeurs)			
La pochette de 400			25,00
3 W et 5 W, vitrifiées et cimentées, valeur de 2,5 (1) à 27 k $\Omega$ , la pochette de 30 panachées			10,00
Résistances bobinées 10 W 5%			
7,5 (1), les 20 pièces			10,00
1 k $\Omega$ , les 20 pièces			10,00

## RÉSISTANCES AJUSTABLES EN PROMO

Miniatures pas 2,54 mm de 10 (1) à 470 K			
La pochette de 40			10,00
Petit et grand module de 10 (1) à 2,2 M $\Omega$			
La pochette de 65			13,00

## POTENTIOMÈTRES

Ajustables, par 2,54 mm, pour C impaire			
verticaux et horizontaux			
valeur de 100 (1) à 2,2 M $\Omega$			1,00
Type simple rotatif axe 6 mm			
Module linéaire de 100 (1) à 1 M $\Omega$			3,20
Module log de 4,7 k $\Omega$ à 1 M $\Omega$			4,20
Type double 1 seul axe			
linéaire 2 x 4,7 k $\Omega$ à 2 x 1 M $\Omega$			9,50
log 2 x 4,7 k $\Omega$ à 2 x 1 M $\Omega$			10,50
Type à glissière pour C $\tau$ déplacement du curseur 60 mm			
Module linéaire de 2 k $\Omega$ à 1 M $\Omega$			8,00
Mono log de 4,7 k $\Omega$ à 1 M $\Omega$			9,00
Stereo linéaire de 4,7 k $\Omega$ à 1 M $\Omega$			12,50
Stereo log de 4,7 k $\Omega$ à 1 M $\Omega$			12,50
Potentiomètre avec inter, axe 6 mm			
log valeur de 4,7 k $\Omega$ à 1 M $\Omega$			8,50
Potentiomètre 10 tr/s, pas 2,54 mm 89 P			
valeur 100 (1) à 1 M $\Omega$ , la pièce			7,00

## Potentiomètres en pochette

Bobines de 22 (1) à 3,3 k $\Omega$			
La pochette de 20 panachées			18,00
20 tours 2,2 k $\Omega$ . La pochette de 10			18,00
Rotatifs avec et sans interrupteurs de 220 (1) à 2,2 M $\Omega$			
La pochette de 35 en 15 valeurs			12,00
Rectilignes de 220 (1) à 1 M $\Omega$			
La pochette de 30 en 10 valeurs			15,00
Potentiomètre rotatifs à axe 10 K linéaire			
Les 10 pièces			10,00
— SPERFICHE: professionnel miniature, obture résine,			
support métal, fixation par forou. Livré avec bouton			
gris professionnel, index de repère, cache avant, serrage			
au centre, valeur 4,7 k $\Omega$ , 3 pots + 3 boutons			12,00
Ajust. 10 tours de 10 (1) à 10 K, les 10			18,00

## Potentiomètres bobines

Axe 6 mm, puissance 3 W			
10 (1) - 22 (1) - 47 (1) - 100 (1) - 470 (1) - 220 (1) -			
1 k $\Omega$ - 2,2 k $\Omega$ - 4,7 k $\Omega$ - 10 k $\Omega$			18,00

## VISSERIE

Vis 3 x 10, le 100	8,00
Vis 3 x 15, le 100	8,50
Eroux 3 mm, le 100	8,00
Vis 4 x 10, le 100	8,00
Eroux 4 mm, le 100	1,00
Coisse à souder 3 mm, le 100	1,50
4 mm, le 100	1,50
6 mm, le 100	2,50
Coisse à serrer simple, le 100	1,50
double, le 100	2,00
Picot pour C $\tau$ , les 300 pièces	8,00
Raccord pour picot ci-dessus, les 50	5,00
Raccord pour picot grand modèle, les 50	5,00

## CONNECTEURS

Contact tpe en laiton encastrable pas 3,96 mm			
6 contacts			2,20
15 contacts			2,40
24 contacts			3,50
Enfichable, pas 5,08 mm			4,70
venu mâle - femelle			
5 contacts			2,20
7 contacts			2,50
9 contacts			3,10
11 contacts			3,40

## VENTILATEURS

Madrin avec noyau, isolants, entretoises et visserie plastique, la pochette de 30 assortis			2,80
Picots ronds, diamètre 2 mm, L. 19 mm			3,00
La pochette de 300			3,00
Cosses relais, barrettes à picots			
La pochette de 20 couples panachées			2,80
CONNECTEURS plats à picots			
La pochette de 30 en 5 modèles, 7 à 22 contacts			12,80
CONNECTEURS plats pour simple ou double face.			
11 contacts, les 10			5,80
Socles RCA (cmh) à souder, les 10			3,80

## CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

• Nos prix s'entendent TTC • Les marchandises sont payables à la commande (aucune commande par téléphone)  
 • Forfait port et emballage 35 F • Minimum d'envoi 150 F pour justifier ces frais • Eviter les paiements par chèques multiples ou timbres • Nous acceptons les commandes des Ecoles Administratives et Sociétés.  
 • Nous n'expéditions que les articles dont nous faisons le stock.

CONDITIONS PARTICULIÈRES POUR NOS CLIENTS D'ALGÈRE: 1 colis de 2 kg par personne, montant maximum de l'envoi: 300 F (H.T.). Frais: port, emballage et contre-remboursement pour 2 kg = 200 F. Pour dédouanement: 1 facture sur le colis, 1 facture expédiée au client (pas d'envoi de cassettes, de contrôleurs, de livres techniques).

• PAS DE CATALOGUE • DÉTAXE A L'EXPORTATION • OUVERT TOUS LES JOURS (sauf le dimanche et jours fériés) de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h - le samedi de 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h.

## COMPTOIR du LANGUEDOC s.a. COMPOSANTS ELECTRONIQUES 26 à 30, rue du Languedoc 31000 TOULOUSE ☎ (61) 52.06.21

## TRANSFOS D ALIMENTATION

Primaire 220 V		24 V 0,5 A	26,00 F
6 V 0,5 A	30,00 F	24 V 1 A	x 30,00 F
6 V 1 A	20,00 F	2 x 6 V 0,5 A	23,00 F
9 V 0,5 A	28,00 F	2 x 12 V 1 A	x 30,00 F
9 V 1 A	21,00 F	2 x 15 V 1 A	x 40,00 F
12 V 0,5 A	23,00 F	2 x 15 V 2 A	x 47,00 F
12 V 1 A	26,00 F	2 x 18 V 1 A	x 45,00 F
12 V 2 A	x 30,00 F	2 x 24 V 1 A	x 47,00 F
18 V 0,5 A	23,00 F	2 x 12 V 2 A	x 47,00 F
18 V 1 A	27,00 F	2 x 18 V 2 A	x 60,00 F
18 V 2 A	x 27,00 F	2 x 24 V 2 A	x 78,00 F

Les transfos marqués d' une croix ne sont vendus que sur place.

## Transformateurs en affaire

PRIMAIRE 220 V, secondaire 2 x 24 V, 0,6 A			
prise à 2 x 12 V			15,00
PRIMAIRE 220 V, secondaire 0,12 V			
0,24 V, 20 VA			12,00
PRIMAIRE 220 V, secondaire 2 x 7 V, 1,2 A			12,00
PRIMAIRE 220 V, secondaire 20 V, 0,5 A			10,00
PRIMAIRE 220 V, secondaire 6 V, 0,5 A			8,00
PRIMAIRE 220 V, secondaire 14 V, 0,3 A			10,00
Pour moduleur à picots rapport 1/5			5,00
TORIQUE 15 V, 1,5 A			55,00
Pour moduleur subminiature imprimé rapport 1/8			4,90
TORIQUE 48 VA, 22 V 30 VA, 12 V 16 VA, la pièce			90,00
PRIMAIRE 220 V, secondaire 30 V, 2 A			30,00
Port 15,00 par transformateur			

## MODULES

Alimentation 110-220 V. Circuit 150 x 150 mm. Sortie réglée 115 V, 5 mA, incluant un relais qui peut commander à distance la mise en route ou l'arrêt d'un appareil.			
Livré avec schéma de branchement			10,00
Ampli monté avec un TBA 800.			
Puissance 4 watts sous 12 volts			
Livré avec schéma sans potentiomètre			35,00
Récepteur petits ondes. Livré en état, sans bobiner ni piles mais avec le haut-parleur, alim. 4,5 V			15,00

## POUR RECUPERATION DES COMPOSANTS

Module N° 1: 4 circuits intégrés - 18 transistors (BC 238 - BC 173 - 20 cond. 4 diodes 1 A, 1 transform. 37-44 rapport 1/2, 1 relais 12 V 4 RT Contact 5 A - 50 résistances)			
Composants neufs			Prix: 15,00
Module N° 2: 1 radiateur 80 W percé pour 1 T 03 15 T 02 radiateur - BC 238 - 10 chimiques 4 diodes 3 A, etc.			Prix: 10,00
Module N° 3: 1 relais 12 V 4 RT - 3 diodes 50 V 3 A			Prix: 6,00

## MICROPHONE

DYNAMIQUE forme allongée, support, cordon, inter.			
La pièce			12,00
Dynamique 200 ohms, forme rectangulaire, support, cordon			
Livré, en coffret</			

# saint quentin radio

**6 RUE ST QUENTIN  
75010 PARIS**

tel  
**607 86 39**

Métro Gare de l'Est  
et Gare du Nord  
Angle Bd Magenta

Ouvert tous les jours sauf  
dimanche et jours fériés  
9h30 à 12h30 14h à 19h

<p>ADC 0800...140- AV3-1270...120- 1350...93- CA 3046...12- 3052...32- CA 3059...32- 3080...11- 3086...22- 3089...22- 3130T...21- CA 3130E...13- 3140T...17- 3140E...10- 3161E...16- 3162E...62- DAC 0800...31- DS 8629...50- ESM 231N...38- 431N...38- ICL 7106...165- ICL 8038...59- ICM 7038...45- 7209...210- 7217...145- ICM 7555...16- IP 351N...9- 352N...12- 353N...12- 357N...14- IM 102CN...34- 135H...65- 301AN...17- 301AN...6- 304H...32- IM 305H...13- 307N...8- 308N...10- 309K...25- 310H...26- IM 311H...16- 311H...9- 311Z...7- 312H...39- 317MP...14- IM 317E...15- 318H...33- 318N...25- 324N...9- 325N...35-</p>	<p>IM 331N...44- 335H...15- 335L...22- 335S...15- 336S...14- IM 337K...52- 337E...22- 338K...72- 339N...7- 348N...14- IM 349N...15- 350K...56- 358N...8- 377N...25- 378N...32- IM 379S...60- 380N8...12- 380N14...12- 381N...22- 381AN...35- IM 382N...19- 383AT...27- 383T...15- 384N...20- 386N...13- IM 387AN...25- 387N...15- 388N...12- 389N...15- 390N...25- IM 391N60...15- 391N80...17- 301AN...6- 555H...11- 556H...11- IM 563N...13- 566N...24- 567N...14- 709H...12- 709H8...9- IM 709N14...10- 710H...9- 710H...12- 711N...39- 7231...14- IM 7231...9- 7331...16- 733N...11- 741N...5- 741N8...9- 741N8...5-</p>	<p>IM 741N14...9- 747N...10- 748N...8- 1458N...8- 1496H...28- IM 1496N...13- 1871N...59- 1872N...65- 1873N...42- 2917N8...25- IM 2917N14...25- 3900N...10- 3909N...10- 3911N...16- 3914N...38- IM 3915N...38- 3916N...38- 13700N...18- L 120AB...24- 121AB...25- L 146CB...12- 200CH...15- MCS 2400...20- MCT 2...10- 6...22- MCT 8...27- MC 1309P...25- 1310P...20- 1408L8...36- MC 7810S...5- IM 391N60...15- 391N80...17- 301AN...6- 555H...11- 556H...11- MC 7805CT...10- 06CT...12- 08CT...12- MC 7812CX...15- 12CT...10- MC 7815CX...15- 15CT...10- MC 7818CX...15- 18CT...12- MC 7824CX...15- 930B...19- MC 7824CT...12- MC 7825...8- L12...8- L15...8- L18...8-</p>	<p>MC 79124...8- MC 7915CX...22- 05CT...15- 06CT...15- 1496H...28- MC 7912CX...22- 12CT...15- MC 7915CX...22- 15CT...15- MC 7918CX...22- 18CT...15- MC 7924CX...22- 24CT...15- MMS 5369AN...25- 5430N...70- MMS 5837N...30- 5865N...90- NE 544N...19- 570...58- 571...55- NE 5533N...32- 5534AN...24- SAB 0600...28- SAS 560S...28- 570S...28- SAS 580...29- 590...29- SO 41P...18- 42P...19- SN 16848N...27- SN 16861G...33- 16862N...33- SN 76001...22- 76131...22- 76177...44- SN 76810...18- S 576...45- TAA 611CX1...24- 621AX1...32- 661B...20- TAA 761A...9- 7902...25- 861A...8- 865A...11- 930B...19- TBA 1208...11- 440N...27- 520...30- 1170...29- 790B...18- 800...15-</p>	<p>TBA 810S...12- 810NS...15- 820...12- 820M...12- 830G...40- TBA 920...25- 950F...32- TCA 105...21- 205A...27- 280A...25- TCA 315A...11- 335A...12- 345A...20- 440...22- 511...25- TCA 530...30- 540...28- 640...42- 650...48- 730A...38- TCA 740A...33- 760B...22- 780...35- 830S...15- 900...12- TCA 910...12- 920...22- 940E...22- 955...35- 965...15- TCA 4500A...39- 1002A...22- 1003A...25- 1004A...28- 1005A...30- TDA 1006A...23- 1010A...19- 1023...22- 1024...24- 10343...24- TDA 1037...19- 1040...25- 1042...28- 1045...18- 1046...29- TDA 1047...32- 1054...22- 1170...29- 1510...42- 2002...19-</p>	<p>TDA 2003...19- 2004...45- 2020...34- 2870...29- 3000...28- TDA 4290...31- TDE 1081F...25- TFA 1001N...39- TIL 311...105- TL 061CP...9- TL 071CP...12- TIE 1081F...25- TTC 311...105- TL 081CP...8- 082CP...10- TL 084CP...16- 431...11- 497...21- TMS 100/0... 3316.75- TMS 1122...92- UAA 170...24- 180...24- UM 2003...15- XR 2206...30- 2240...62- 4136...18- 4151...20- UA 753TC...18-</p>
---	--	---	--	--	---

### AFFICHEURS NUMERIQUES

**CHIFFRE 8MM**  
Anode Cne.....17F  
Cathode Cne.....17F  
Polarité.....17F

**CHIFFRE 13MM**  
Anode Cne.....14F  
Cathode Cne.....14F  
Polarité.....14F

**HEXADÉCIMAL**  
TIL 311 hexadécimal à logique incorporé en DIL 14.....105F

**ALPHA-NUMERIQUE**  
Hauteur de chiffre 10mm  
Couleur: rouge/orange prix 32F

**CRISTAUX LIQUIDES**  
Hauteur chiffre 13mm  
3 1/2 digits.....97F  
4 digits.....130F  
6 digits.....150F

### C-MOS

référence	serie normale	serie LS	serie C-MOS 74C
CD 4000...4-			
4001...3-			
4002...4-			
4007...4-			
4008...15-			
CD 4011...3-	74 00	3-3	4-4 5,50
4012...11-	01	3-3	4-4 5,50
4013...6-	02	3-3	4-4 5,50
4015...14-	03	3-3	4-4 5,50
4016...8-	04	3-3	4-4 5,50
CD 4017...13-	74 05	4-4	4-4 /
4018...15-	06	4-4	4-4 /
4019...9-	07	4-4	4-4 /
4020...15-	08	4-4	4-4 /
4022...14-	09	3-3	4-4 /
CD 4023...5-	74 10	3-3	4-4 5,50
4024...12-	11	3-3	4-4 /
4025...4-	12	3-3	4-4 /
4027...9-	13	6-6	7-10
4028...12-	14	6-6	4-5
CD 4029...16-	74 30	3-3	4-5
4030...9-	32	4-4	4-5
4040...13-	42	7-9	17-
4042...12-	47	9-15	4-5
4043...12-	48	/	24-
CD 4044...12-	74 72	5-5	/
4046...18-	73	5-7	13-
4047...13-	74	5-7	12-
4048...9-	75	7-7	/
4049...9-	76	5-7	12-
CD 4050...9-	74 85	10-10	21-
4051...12-	86	4-5	8-
4052...12-	90	6-8	16-
4053...12-	92	6-8	16-
4060...14-	93	6-8	16-
CD 4066...10-	74 95	8-10	18-
4068...4-	107	7-9	14-
4069...3-	121	5-9	/
4070...6-	124	/	19-
CD 4072...4-	74 132	9-10	/
4073...4-	138	/	10-
4075...4-	139	/	10-
4076...15-	150	14-	10-
4077...4-	151	10-10	35-
CD 4078...4-	74 153	10-10	/
4081...4-	154	15-	53-
4082...4-	155	/	11-
4093...9-	157	/	10-
4495...41-	161	/	12-
CD 4501...6-	74 164	12-12	20-
4510...15-	173	/	18-
4511...15-	174	12-10	18-
4518...15-	175	/	10-
4520...15-	190	12-	12-
CD 4522...15-	74 191	12-12	/
4528...17-	192	12-12	20-
4543...15-	193	12-12	20-
4566...19-	221	/	13-24-
4572...9-	74 241	/	/
	243	15-	/
	244	15-	/
	247	15-	/
	74 365	/	9-
	367	/	10-
	901	/	10-
	902	/	10-
	922	/	56-
	74 926	/	84-

### LINEAIRES

6 App...6,50  
8 App...7E  
10 App...12F  
15 App...15E  
25 App...35F  
Diac 32V...3F

### TRIACS

1A 4Amp 10A 25A 35A

### PONTS

0,8 Amp 1,6A 4A 8A 25A

### THYRISTORS

200V - 13F | 200V - 13F | 200V - 18F | 200V - 24F  
400V - 15F | 400V - 16F | 400V - 21L | 400V - 26F  
600V - 17F | 600V - 18F

### DIODES

200V - 13F | 200V - 13F | 200V - 18F | 200V - 24F  
400V - 15F | 400V - 16F | 400V - 21L | 400V - 26F  
600V - 17F | 600V - 18F

### ZENERS

de 2,7 à 47 Volts 0,4W à 2,50F | Série E24 - 5%  
de 2,7 à 47 Volts 1,3W à 3F | (comme valeurs de 100 à 200 Volts 1,3W à 4F de résistance)

### TRANSISTORS

### DIODES ELECTROLUMINESCENTES

PLUS DE 50 RÉFÉRENCES DE LED

**HAUTE LUMINOSITÉ**  
RECTANGULAIRES  
TRIANGULAIRES  
MINIATURES  
CLIGNOTANTES 2/3BR  
BICOLORES 2/3BR  
BLEUE (MAIS OUI!)  
BARGRAPH

**le catalogue SQR, une vraie mine d'or**  
128 pages, 15x21cm  
15f au comptoir  
20f par courrier

### WRAPPING

Outil à wrapper manuel (avec dévrapper)  
NSU 30M...104F

Fil à wrapper auto-lubrifiant  
6 couleurs: noir, blanc, jaune, bleu, rouge, vert

Picots à wrapper les 100...36F

### INTERFACE MEMOIRES

DS 1488...14-  
1489...14-  
8726...22-  
8728...20-  
8796...17-  
8797...17-

2102AN...22F  
2114...25-  
4116...24-  
2716...46-

### La pièce

BD 135/136...5- 137/138...5- 139/140...6- 237/238...7- 443/434...8-	BOV 56...24- BFR 90...18- BF 245A...8- BF 259...6- BOV 37...47-	MPSA 06...4- 13...5- 56...5- 63...5- MPSU 06...12-	TIP 33A...11- 33C...12- 34A...12- 34C...14- 35A...19-	2N 1711...4- 2219...4- 2222...4- 2369...4- 2646...5-	2N 4402/03...3- 4416...16- 5210...4- 5457...7- 5458...7-
BD 435/436...8- 437/438...8- 439/440...11- 441/442...11- 507/508...11-	BUX 81...55- BUX 69A...42- BU 108...25- 126...25- 208...28-	MFSU 07...14- 56...14- 57...15- MWF 237...49- 238...205-	TIP 35C...22- 36A...19- 36C...24- 41A...9- 41C...12-	2N 2904...4- 5461...8- 5462...10- 5680...26- 5682...23-	2N 5459...7- 5461...8- 5462...10- 5680...26- 5682...23-
BD 561/562...12- 677/678...8- 683/684...10- BOV 33C...15- 34C...15-	J 201...12- 204...7- 300...7- M 2501...25- 2955...15-	MMP 450A...220- 475...58- TIP 298...7- 29C...8- 308...8-	TIP 42A...10- 42C...13- 112...10- 117...12- 122...13-	2N 3054...4- THOMSON...8- 2N 3055...12- RCA...12- 3442...20-	2N 128...25- 201...11- 40673...22-
BOV 66B...35- 66C...35- 87B...35- 67C...38- 82B...42-	MJ 3001...23- 15001...37- 15002...37- 15003...45- 15004...49-	TIP 30C...9- 31A...8- 31C...9- 32A...9- 32C...10-	TIP 127...14- 132...15- 137...17- 2955...12- 3055...10-	2N 3773...38- 3819...5- 3904/96...3- 4302/03...7- 4400/01...3-	

### SUPPORTS

à souder à wrapper

8 br	2F	4F
14 br	2,20	5F
16 br	2,50	5,50
18 br	4,50	10F
20 br	5,50	12F
22 br	6F	/
24 br	6,50	14F
28 br	7,50	17F
40 br	9F	22F

### TRANSFO FI

455KHz 10x10 7x7  
Noir, jaune, blanc  
10,7 Mhz 7x7  
5F pièce

### ULTRA-SONS

MA 40 LIR...38F  
MA 40 LIS...38F

### FILTRES CERAMIQUES

SFD 455...12F  
SPU 455...12F  
SFE 455A...9F

SFE 6,5...9F  
SFE 10,7...9F  
SPU 10,7...20F

### QUARTZ

1 Mhz...58F  
3,2768 Mhz...46F  
3,579545 Mhz...26F  
4 Mhz...28F

8 Mhz...22F  
10 Mhz...26F  
100 Mhz...40F  
Série 27Mhz...15F

### ROUES CODEUSES

NM 1-2-4-8...23F  
NM 1-3-3-BC...28F  
(NM 1248 complétée)

Laques de  
Fluorescence...3F  
Hexadécimal # à F...45F  
Fluorescence #2...3F

### ACCESSOIRES

Canon isolants TO 3  
x1 = 0,50 / x10 = 4F  
Même isolants TO 4  
x1 = 0,50 / x10 = 4F  
Série vis  
Graisse aux allonges  
seringue 18g 26F

# Saint Quentin Radio

**EXPEDITIONS**  
minimum d'envoi  
50f de matériel

+ port et emballage  
jusqu'à 1 kg : 22 F ; de 1 à 3 kg : 28 F  
de 3 à 5 kg : 33 F



## PROTECTEURS THERMIQUES

Protection sensible  
à la température et à l'intensité

- SB 642 85° (± 5°C)
  - SB 601 80° (± 5°C) 3 A
  - SB 603 90° (± 5°C) 6 A
  - SB 707 110° (± 10°C) 4 A
  - SB 607 110° (± 10°C) 7 A
- Prix unitaire ..... 15,00 F  
SL 807 110° (± 10°C) 10 A  
SR 615 110° (± 10°C) 12,5 A  
Prix unitaire ..... 24,00 F



Applications: Protections moteurs - Transfos Chargeurs - Ambiance Circuit.

## NOUVEAU TRANSFORMATEURS Moulés pour circuits imprimés

### TRANSFORMATEURS

- 1,8 VA, 17,5 V ..... 30 F
- 2,2 VA, 3 V ..... 30 F
- 2,2 VA, 7,5 V ..... 30 F
- 2,2 VA, 15 V ..... 30 F
- 2,2 VA, 2 x 7,5 V ..... 36 F
- 4 VA, 7,5 V ..... 40 F
- 4 VA, 12 V ..... 40 F
- 4 VA, 2 x 12 V ..... 46 F
- 4 VA, 2 x 17,5 V ..... 46 F

### RESISTANCES 1 %

Couche Métal: 50 PPM. Homologuée.  
Série E96. En 1/4 de watt.  
Ex-valeurs: 10 Ω, 10 Ω, 2, 10 Ω, 10 Ω, 110 Ω, 113 Ω, 115 Ω, 118 Ω, et multiples de la série E 96.  
Valeurs disponibles de 10 Ω à 310 kΩ.  
Prix unitaire ..... 2,50 F  
Par 5 pièces même valeur ..... 2,10 F unit.  
Par 10 pièces même valeur ..... 1,75 F unit.

### SELFS MINIATURES

- 1 μH - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 - 12 - 22 - 33 - 47 - 56 - 100 - 120 - 150 - 220 - 330 - 470 μH
- Prix unitaire ..... 6,50 F
- 
- 1 mh ..... 10,00 F  
10 mh ..... 16,00 F

## BATTERIES RECHARGEABLES



Volt.	Amp.	Long.	Prof.	Haut.	Prix
6 V	1,2 A	100	23	53	96 F
6 V	3 A	135	34	60	120 F
12 V	1,9 A	179	34	61	210 F
12 V	3 A	135	68	60	230 F
12 V	6 A	155	62	100	260 F
12 V	24 A	165	125	166	635 F

ETANCHES - COMPACTES  
Applications - Alarme - Vol - Modélisme  
Accus Caméra Vidéo Portable

## REALISATION des CIRCUITS IMPRIMES

Plaques présensibilisées simple face

Bakélite	Epoxy	en mm
10,00	14,00	75 x 100
15,00	23,00	100 x 150
46,00	73,00	200 x 300

- Double face époxy 200 x 300 ..... 83,00
- Dose révélateur pour 1/4 L ..... 5,00
- Gomme abrasive-déterseuse ..... 15,00
- Lampe à insoler NITRA PHOT 250 W-E27 ..... 29,50
- Tubes actiniques L 60 cm-20 W ..... 42,00
- Réglettes avec ballast 220 V ..... 68,00
- Grille photolisée 18/100 quadrillage au pas 2,54
- 130 x 118 ..... 9,50
- 210 x 297 ..... 15,00
- Stylo Dalomarker P33C ..... 23,00

### PANTEC KITS

- N° 11. Emetteur FM 3 W ..... 165 F
- N° 2. Emetteur FM Baby ..... 89 F
- N° 3. Alim. stab. 30 V, 2, A2 ..... 169 F
- N° 4. Préampli Risa ..... 123 F
- N° 5. Ampli stéréo 2 x 10 W ..... 178 F
- N° 6. Ampli stéréo 2 x 40 W ..... 290 F

## PLUS DE GASPILLAGE



THEBEN-TIMER  
Programmeur horaire 24 heures (emploi rationnel du chauffage).  
Alim. 220 V, 50 Hz, charge maxi 3500 W.  
Prix ..... 155 F

## GAINE THERMORETRACTABLE en polyoléfine irradiée

- B 16 Ø 1,6 mm ..... 4,50 F
  - B 20 Ø 2 mm ..... 5,00 F
  - B 30 Ø 3 mm ..... 5,70 F
  - B 40 Ø 4 mm ..... 6,50 F
  - B 50 Ø 5 mm ..... 7,50 F
  - B 64 Ø 6,4 mm ..... 9,00 F
  - B 80 Ø 8 mm ..... 12,00 F
  - B 110 Ø 11 mm ..... 13,00 F
  - B 150 Ø 15 mm ..... 15,00 F
  - B 200 Ø 20 mm ..... 18,00 F
- Longueur en 60 cm. Diamètre avant retrait.

## CANNON

FICHES CANNON

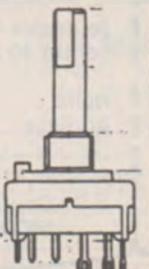


- XLR4 12 C - Prolong. 4 br. Mâle ..... 27 F
- XLR4 11 C - " 4 br. Fem. .... 32 F
- XLR4 32 - Châssis 4 br. Mâle ..... 29 F
- XLR4 31 - " 4 br. Fem. .... 45 F
- XLR3 32 - " 3 br. Mâle ..... 25 F
- XLR3 31 - " 3 br. Fem. .... 35 F
- XLR3 12 C - Prolong. 3 br. Mâle ..... 27 F
- XLR3 11 C - " 3 br. Fem. .... 30 F

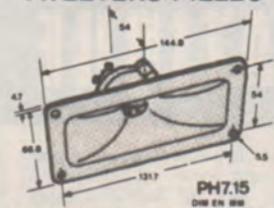
## COMMUTATEURS ROTATIFS

- 1 circuit 12 positions
- 2 circuits 6 positions
- 3 circuits 4 positions
- 4 circuits 3 positions.

A cosses 13,50 F pièce.



## TWEETERS PIEZZO

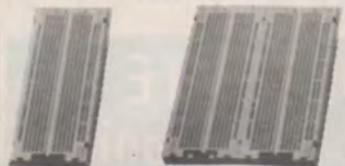


- PH 9.5 100 W 4000-30.8 ohms, 75 g ..... 100 F
- PH 8. 100 W 4000-30000, 8 ohms, 75 g ..... 98 F
- PH 10. 100 W 4000-30000, 8 ohms, 50 g ..... 75 F
- PH 7-15. 100 W, 3000-40000, 8 ohms, 75 g ..... 105 F

## MEDIUM PIEZZO

- PHM 8-19. 100 W, 2000-20000, 8 ohms, 130 g
- LONG: 178 x H.83 x PROF. 108 ..... 170 F

## BOITES DE CIRCUIT - CONNEXION LAB



- LAB 500 contacts ..... 82 F
- LAB 1000 contacts ..... 159 F
- Pas 2,54. Sans soudure
- LAB 1000 contacts en kit avec support ..... 217 F
- idem montée ..... 242 F

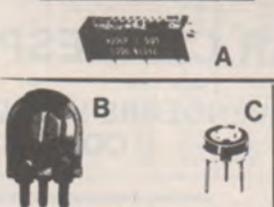
## FIL DE CABLAGE

- noir - rouge - vert - bleu - blanc le mètre
- 7/10" souple ..... 0,80
- 6/10" rigide ..... 0,60
- 1,5 mm<sup>2</sup> souple ..... 2,00
- 2 mm<sup>2</sup> souple ..... 2,25

## CABLE EN BANDES

- 5 conducteurs 0,14 mm<sup>2</sup> souple ..... 3,50 F
- 8 conducteurs 0,14 mm<sup>2</sup> souple ..... 5,50 F
- 16 conducteurs 0,14 mm<sup>2</sup> souple ..... 10,00 F
- 20 conducteurs 0,14 mm<sup>2</sup> souple ..... 13,00 F
- 25 conducteurs 0,14 mm<sup>2</sup> souple ..... 15,00 F
- 20 conducteurs auto-dévidant pour connecteurs pas 1,27 ..... 22,00 F

## TRIMMER CERMET



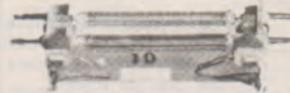
- Modèle A : 15 tours ajustables de 10 Ω à 1 M Ω ..... 10,00 F
- Modèle B : Hont ou Vert. 1 tour de 47 Ω à 1 M Ω ..... 4,00 F
- Modèle C : Hont au pas de 2,54 mm 1 tour de 100 Ω à 1 M Ω ..... 9,50 F

## SWITCHES DUAL IN LINE

- 2 Inter Oil ..... 14 F
- 4 Inter Oil ..... 15 F
- 6 Inter Oil ..... 16 F
- 8 Inter Oil ..... 18 F
- 10 Inter Oil ..... 20 F

## UNITE DE REVERBERATION

- RE4. 15 Ω, 350 mA (100-3000 Hz), 25/30 (m. sec), 30 kΩ. Dim. 230 x 55 x 30 mm ..... 85 F
- RE6. 15 Ω, 350 mA (100-3000 Hz) 25/30 (m-sec), 10 kΩ. Dim. 225 x 32 x 26 mm ..... 70 F
- RE21. 15 Ω, 350 mA (100-3000 Hz), 15 m-sec, 3 kΩ. Dim. 103 x 33 x 22 mm ..... 55 F



## BOITIERS PLASTIQUE MMP

- 110 PM 117 x 75 x 64 ..... 21,00 F
- 115 PM 117 x 140 x 64 ..... 25,00 F
- 116 PM 117 x 140 x 84 ..... 40,00 F
- 117 PM 117 x 140 x 114 ..... 44,00 F
- 220 PM 220 x 140 x 64 ..... 40,00 F
- 221 PM 220 x 140 x 84 ..... 53,00 F
- 222 PM 220 x 140 x 114 ..... 63,00 F

## SANYO



## ECONOMISEZ !

- Accus rechargeables... jusqu'à 400 fois - 1,2 V
- N 1 U 35 x 60 1200 mA/h ..... 40,00 F
  - N 4000 D 35 x 60 4000 mA/h ..... 75,00 F
  - N 24 27 x 50 1200 mA/h ..... 38,00 F
  - N 1800 C 27 x 50 1800 mA/h ..... 42,00 F
  - N 3 U 14 x 50 475 mA/h ..... 17,00 F
  - N 500 AA 14 x 50 500 mA/h ..... 18,00 F
  - 6 N 75 P 7,2 V (9 V) pression 75 mA/h ..... 78,00 F
  - N C 752 chargeur pour 6 N 75 P ..... 82,00 F
  - 1209 chargeur universel ..... 110,00 F

## ACCUS RADIO MODELISME



- N1200SCF, IV2 1,1A ..... 32 F
  - 5N1200SCF, 6 V, 1110 MA/H ..... 185 F (118 x 23 x 43)
  - 6N1200SCF, 7,2 V, 1110 MA/H ..... 222 F (140 x 23 x 43)
  - 7N1200SCF, 8,4 V, 1110 MA/H ..... 260 F (165 x 23 x 43)
- Accus changes très rapides. Assemblages gaine thermo sur demande. Assemblages possibles de 2 à 20 éléments.

## DIGITAST



- Digitast-SR
- Digitast-SRL
- POUSSOIR INVERSEUR PU Contact doré anti-rebond
- SR. Noir (sans led) ..... 14,00 F
- SRL. Noir led rouge ..... 20,00 F
- SRL. Noir led verte ou jaune ..... 24,00 F

# DECouvrez L'ELECTRONIQUE par la PRATIQUE

Ce cours moderne donne à tous ceux qui le veulent une compréhension exacte de l'électronique en faisant «voir et pratiquer». Sans aucune connaissance préliminaire, pas de mathématiques et fort peu de théorie.

Vous vous familiarisez d'abord avec tous les composants électroniques, puis vous apprenez par la pratique en étapes faciles (construction d'un oscilloscope et expériences) à assimiler l'essentiel de l'électronique, que ce soit pour votre plaisir ou pour préparer ou élargir une activité professionnelle. ● Vous pouvez étudier tranquillement chez vous et à votre rythme. Un professeur est toujours à votre disposition pour corriger vos devoirs et vous prodiguer ses conseils. A la fin de ce cours vous aurez :

- L'oscilloscope construit par vous et qui sera votre propriété.
- Vous connaîtrez les composants électroniques, vous lirez, vous tracerez et vous comprendrez les schémas.
- Vous ferez plus de 40 expériences avec l'oscilloscope.
- Vous pourrez envisager le dépannage des appareils qui ne vous seront plus mystérieux.

**TRAVAIL ou DETENTE ! ...**  
**C'est maintenant l'électronique**



**GRATUIT!** Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages

**ELECTRONIQUE**, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez le à :

**DINARD TECHNIQUE ELECTRONIQUE**

BP 42 35800 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

**NOUVEAU**

# MEDELOR

CATALOGUE 83.84 - 48 PAGES  
COMPOSANTS ET MONTAGES ELECTRONIQUES  
CONTRE 10 F, REMBOURSABLES AU PREMIER ACHAT

**VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT**

**REVENDEURS ! NOUS LIVRONS SUR STOCK  
CONSULTEZ-NOUS !**

**TARTARAS**  
**42800 RIVE DE GIER**  
**Tél : (77) 75.80.56**

Je désire recevoir votre nouveau catalogue 83.84  
contre 10 F remboursables au premier achat.

NOM ..... Prénom .....  
Adresse .....

Coupon à retourner à :  
**MEDELOR TARTARAS 42800 RIVE DE GIER**



DISTRIBUTEUR  
GRAND PUBLIC  
TEXAS INSTRUMENTS

DEPOSITAIRE  
RTC - NATIONAL  
SGS - MOTOROLA  
RCA - SIEMENS  
INTERSIL



**AC**

117K	5.00	152	4.00
121	4.00	152	4.00
122	4.00	176	4.00
124	5.00	177	4.00
125	3.00	178	4.50
126	3.00	180	4.00
127	3.00	181	4.00
128	3.00	180K	4.50
127K	4.50	181K	4.50
128K	4.50	187	4.00
132	3.00	188	4.00
141K	4.50	188K	4.50
142K	4.50	188K	4.50
151	4.00		

**BD**

106	20.00	279	10.00
109	20.00	283	9.00
111	16.00	284	9.00
113	16.00	303	6.00
115	18.00	304	6.00
116	20.00	317	6.00
117	15.00	378	7.00
118	15.00	379	7.00
130	14.00	380	7.00
131	14.00	381	7.00
135	4.00	388	7.00
136	4.00	433	5.00
137	4.00	434	5.00
138	10.00	435	5.00
139	4.00	436	5.00
140	4.00	437	5.00
141	12.00	438	5.00
143	12.00	440	7.00
162	10.00	516	6.00
163	10.00	517	7.00
168	7.00	518	7.00
175	7.00	530	7.00
176	7.00	535	10.00
177	7.00	577	10.00
178	10.00	582	15.00
179	10.00	585	15.00
180	10.00	587	12.00
181	10.00	588	17.00
185	8.00	590	20.00
186	8.00	600	12.00
187	13.00	601	12.00
188	10.00	602	12.00
189	10.00	603	12.00
190	10.00	604	12.00
191	15.00	604	12.00
192	15.00	605	12.00
193	15.00	606	12.00
194	15.00	607	12.00
202	8.00	608	12.00
203	8.00	609	12.00
204	8.00	610	12.00
205	8.00	611	12.00
232	6.00	646	12.00
233	6.00	647	12.00
234	6.00	648	12.00
235	6.00	649	12.00
236	6.00	650	12.00
237	6.00	651	12.00
238	6.00	652	12.00
239	6.00	653	12.00
240	6.00	676	11.00
241	6.00	678	11.00
242	6.00	679	11.00
243	6.00	680	11.00
244	12.00	681	10.00
245	12.00	682	10.00
246	12.00	683	10.00
247	12.00	684	10.00
248	12.00	685	10.00
249	12.00	686	10.00
250	12.00	687	10.00
251	12.00	688	10.00
252	12.00	689	10.00
253	12.00	690	10.00
277	10.00	701	20.00
278	10.00	702	20.00
279	10.00	703	20.00
280	10.00	704	20.00

**AD**

131	30.00	149	10.00
132	35.00	161	7.00
133	30.00	162	7.00
139	15.00	169	30.00
142	12.00	162	10.00
143	12.00	263	10.00

**AF**

102	20.00	127	5.00
106	10.00	137	10.00
109	10.00	138	7.00
114	20.00	180	10.00
116	20.00	180	10.00
118	20.00	200	10.00
121	5.00	238	7.50
125	5.00	238 S	8.00
126	5.00		

**AV**

102	28.00	110	24.00
106	28.00	112	30.00
107	12.00	113	30.00
108	12.00		

**BC**

107	2.50	258	3.00
108	2.50	268	3.00
109	2.50	269	3.00
113	2.00	297	3.00
114	2.00	301	5.00
116	4.50	302	5.00
118	4.50	303	5.00
140	5.00	304	5.00
141	5.00	307	2.00
142	5.00	308	2.00
143	5.00	309	2.00
145	4.00	310	3.00
147	1.50	311	3.00
148	1.50	313	3.00
149	1.50	317	3.00
157	2.00	318	1.50
159	2.00	319	1.50
160	5.00	320	3.00
161	5.00	321	3.00
170	1.50	327	3.00
171	2.00	328	3.00
172	2.00	337	3.00
173	2.00	338	3.00
174	2.50	340	3.00
178	2.50	348	3.00
179	2.50	350	3.00
182	2.00	352	3.00
183	2.00	353	3.00
184	2.00	409	3.00
204	3.00	413	3.00
205	3.00	416	3.00
208	2.50	417	3.00
219	2.50	430	3.00
212	2.50	480	3.00
213	2.50	487	4.00
237	2.00	517	5.00
238	2.00	522	5.00
239	2.00	547	3.00
250	2.00	548	3.00
251	2.00	549	3.00
252	2.00	557	3.00
253	2.00	558	3.00
254	2.00	560	3.00
257	3.00	851	4.00

**BF**

106	9.00	254	3.00
109	9.00	255	5.00
110	6.00	257	6.00
111	6.00	258	6.00
120	6.00	259	6.00
121	6.00	260	6.00
123	7.00	272	7.00
124	7.00	273	7.00
127	6.00	292	4.00
128	6.00	306	4.00
167	5.00	307	4.00
173	5.00	310	4.00
177	5.00	321	4.00
178	5.00	323	4.00
179	5.00	337	5.00
180	5.00	344	6.00
181	6.00	385	6.00
182	5.00	387	6.00
185	4.00	371	6.00
186	4.00	381	7.00
195	3.00	382	7.00
196	3.00	450	4.00
197	4.00	451	4.00
198	4.00	457	5.00
199	4.00	458	5.00
232	12.00	459	5.00
233	12.00	478	6.00
236	12.00	484	7.00
239	5.00	495	3.00
244	6.00	506	5.00
245	4.00	509	5.00
253	3.00	759 A	5.00

**AV**

102	20.00		
104	10.00		
106	10.00		

**BDV**

10	18.00	38	10.00
23	18.00	53	14.00
24	24.00	54	14.00
25	24.00	55	14.00
26	24.00	56	14.00
27	30.00	57	30.00
28	30.00	58	30.00

**BDX**

18	18.00	67	24.00
33	15.00	71	9.00
35	25.00	72	16.00
36	25.00	73	16.00
53	14.00	75	10.00
54	14.00	76	10.00
62	20.00	78	10.00
64	20.00	81	24.00
66	24.00	83	24.00
68	24.00		

**BU**

104	25.00	126	25.00
105	25.00	128	25.00
106	25.00	129	25.00
108	25.00	326	30.00
110	32.00	406	20.00
111	32.00	406 D	20.00
112	32.00	407 D	20.00
113	28.00	408 B	18.00
121	28.00	806 B	18.00

**DIODES VARICAP**

88	102	2.50
105 B		2.50
105 G		2.50
104		3.00

**PHOTO TRANSISTORS**

BPW 34	12.00
BP 101	12.00
BP 102	12.00
COV 83	10.00

**TIP**

29	5.00	110	5.00
30	5.00	111	7.00
30C	5.50	112	8.00
31	5.00	116	7.00
32	5.00	117	7.00
33	7.00	121	8.00
33B	8.00	126	8.00
34	7.00	127	8.00
34B	8.00	130	9.00
35A	9.00	131	9.00
35B	10.00	132	10.00
36A	9.00	135	9.00
36B	10.00	136	9.00
42C	8.00	137	12.00
47	8.00	141	15.00
48	8.00	142	18.00
49	10.00	146	18.00
51	15.00	147	18.00
54	15.00	181	20.00
55	15.00	820	18.00
56A	16.00	821	18.00
57	16.00	826	18.00
57A	16.50	827	18.00
58A	18.00	840	28.00
61	7.00	841	28.00
62A	7.00	845	28.00
62B	7.50	846	28.00
63	7.00	849	28.00
64	7.00	860	28.00
101	18.00	861	48.00
102	18.00	862	48.00
105	18.00	865	52.00
2955	8.00	3055	8.00

**thyristors**

TIC 44	2.00
45	2.00
46	2.00
47	14.00
106D	8.00
10A 900V	10.00
10A 200V	9.00
25A 600V	5.00
1A 200V	3.00
8A 900V	25.00
BTW 27	28.00
BT 119	28.00
BT 120	25.00
TD3F 700R	28.00
TD3F 800R	28.00
TD4F 800R	28.00

**TBA**

120 A	12.00
120 S	12.00
120 U	12.00
221	10.00
221 B	10.00
221 C	10.00
221 D	10.00
221 E	10.00
221 F	10.00
221 G	10.00
221 H	10.00
221 I	10.00
221 J	10.00
221 K	10.00
221 L	10.00
221 M	10.00
221 N	10.00
221 O	10.00
221 P	10.00
221 Q	10.00
221 R	10.00
221 S	10.00
221 T	10.00
221 U	10.00
221 V	10.00
221 W	10.00
221 X	10.00
221 Y	10.00
221 Z	10.00

**TBA**

120 A	12.00
120 S	12.00
120 U	12.00
221	10.00
221 B	10.00
221 C	10.00
221 D	10.00
221 E	10.00
221 F	10.00
221 G	10.00
221 H	10.00
221 I	10.00
221 J	10.00
221 K	10.00
221 L	10.00
221 M	10.00
221 N	10.00
221 O	10.00
221 P	10.00
221 Q	10.00
221 R	10.00
221 S	10.00
221 T	10.00

# TSM

**PUBLIC ELECTRONIC**  
86 RUE VILLE PEPIN  
35<sup>st</sup> MALO

**COMPOTELEC**  
MONTLUÇON  
151 av john Kennedy  
tel (70) 28 18 68

**ELECTRO 76**  
ROUEN 76  
49 rue st eloi  
tel (35) 89 75 82

**RADIO · SON**  
TOURS 37  
31 rue nericault  
destouches  
tel (47) 20 80 19

**R.A.M**  
PARIS 75012  
131 bd diderot  
tel (1) 307 62 45

**DIGITRONIC**  
1 RUE DU 11  
NOVEMBRE  
62 LENS

**ELBO BOURG 01**  
46 rue de la  
republique  
tel (74) 23 60 79

**LAZE ELECTRONIQUE**  
VALENCIENNES  
70 av de verdun  
tel (27) 33 45 90

**ELECTRONIC**  
14  
CAEN 14  
54 rue d'auge  
tel (31) 34 47 85

**ORMELEC**  
LYON 69  
30 cours emile  
zola villeurbanne  
tel (7) 852 82 00

**TSM 150**  
PROGRAMMATEUR TMS 1122  
AVEC BASE DE TEMPS  
INCORPOREE  
coffret  
+  
alime  
prix 490f  
prix 200f

**TELE st MARC**  
FRANCONVILLE  
15 rue des onze arpents  
tel (3) 413 37 52

**BRICOL AZUR**  
MARSEILLE 13  
55 rue de la  
republique  
tel (91) 90 34 73

**TSM 157**  
HORLOGE · CHRONO au 100°  
DECOMPTAGE  
ALARME prix 250f

**BYELECTRONIC**  
28 RUE DENFERT  
ROCHERAUX

**ELECTRO SERVICE**  
NANCY 54  
rue charles III  
tel (83) 35 11 75

**38 GRENOBLE**  
TEL (76) 43 40 49

**LES KITS \* TSM \* SONT DISPONIBLES CHEZ TOUS NOS REVENDEURS**

**NOS KITS LES PLUS VENDUS : Tsm 17 . 31 . 54 . 67 . 68 . 123 . 135 . etc.....**

**voir liste des kits page a cote**

**TSM 155**  
AMPLI STEREO  
2 . 50w musique  
AVEC correcteur de tonalite  
grave  
aigu  
volume . balance  
prix 245f

**DUOTRONIC**  
VERNOUILLET  
les corvees  
102 route de crecy  
tel (37) 46 43 90

**COMPTOIR**  
ROCHELAIS  
LA ROCHELLE  
2 rue des freres .  
precheurs  
tel (46) 41 09 42

**TSM 154**  
HORLOGE PARLANTE

UNIQUE AU MONDE

HORLOGE PARLANTE EN FRANCAIS  
Horloge parlant toutes les minutes, toutes les heures ou pas du tout, selon programmation. Position horloge, alarme prévue pour le réveil ou autre. Fait chrono au 100ème. Possibilité d'arrêt ou de continuité. Le plus formidable c'est qu'elle compte à rebours. Lorsque la dernière minute est arrivée elle vous l'annonce puis vous donne le temps toutes les 10 secondes et de 10 secondes toutes les secondes jusqu'au temps zero.  
PRIX 650,00 Frs. comprenant les kits  
tsm 152 - 153 + coffret

**SELFTRONIC**  
RENNES 35  
109 av aristide briand  
tel (99) 36 42 89

**RADIELEC**  
"LE FRANCE"  
av du general  
nogues  
tel (94) 91 47 62  
TOULON 83

**FOTELEC**  
St DENIS de la  
REUNION 97  
154 rue du Mal  
leclerc

**ELECTRO**  
2000  
ABBEVILLE 80  
191 chaussee  
marcadet  
tel (22) 31 02 74

**TMS 1601**  
DISPONIBLE  
120f

**DIGITRONIC**  
DOUAI 59  
4 rue de la  
Croix d'Or  
tel (27) 97 29 64

**C.E.C**  
CREIL 60  
4 rue blieriot  
tel (4) 455 05 82

**RADIO SIM**  
St ETIENNE 42  
29 rue paul bert  
tel (77) 32 74 62

**LA BIDOUILLE**  
SAINTES 17  
2 av de la marne  
tel (46) 92 08 55

**SOLOGNE**  
COMPOSANTS  
ROMORANTIN  
230 de l'etang  
barbin  
41 200

**V.F**  
electronic  
composant  
CALAIS 62  
166 bd victor .  
tel (21) 96 11 31

**DECIBEL**  
CONCARNEAU 29  
39 av de la gare  
tel (98) 97 32 75

**ELECTRONIC**  
33  
BORDEAUX  
91 quai de  
bacalan  
tel (56) 39 62 79

**ELECTRO -**  
service  
CHALLON /  
bis marne 51  
2 rue gambeta  
tel (26) 656 2481

**POMMAREL**  
ELECTRONIC  
BERGERAC 24  
14 place doublet  
tel (53) 570 265

**SELF**  
ELECTRO 60  
BEAUVAIS  
21 rue coreus  
tel (4) 445 48 66

**E.T.S**  
BONNEFOY  
ROMANS 26  
1 rue bouvet  
tel (75) 02 68 72

**SERVICE**  
ELECTRONIQUE  
MIRAMAS 13  
5 rue siaman  
jauffrey  
tel (90) 50 01 52

**J.C.G**  
electronique  
ANGERS 49  
29 rue bougere  
tel (41) 87 36 83

**ELECTRONIQUE**  
diffusion  
rue de  
l'allouette  
ROUBAIX 59  
tel (20) 73 17 10

**SELFLEC -**  
TRONIK  
EVREUX 27  
17 rue de vernon  
tel (32) 38 78 90

**ELECTRONIQUE**  
service  
St NAZAIRE  
19 r alber  
de Mun  
tel (40) 22 34 52

# T.S.M.

SELF 95

## Composants Electroniques KITS

### AMPLI-PREAMPLI

Tous nos amplis sont indiqués en watts musicaux, il faut diviser par deux pour avoir les watts efficaces.

- T.S.M. 1 « Prestige ». Amplificateur 2 x 70 W musique, comprenant 2 kits modules T.S.M. 5 version 70 W, 1 kit T.S.M. 6, 1 kit T.S.M. 7, 1 alimentation, 1 coffret avec face avant sérigraphiée et accessoires (cylindres, prises, etc.) 794F  
- Option Vumètre + 79F  
- Option Modulateur + 80F
- T.S.M. 3 « Mésas ». Amplificateur complet, comprenant 1 coffret, 1 transformateur, 1 kit accessoires, 1 kit module version 1 2 x 15 W musique 380F  
Ou version 2 : 2 x 20 W musique 410F
- T.S.M. 4. Module ampli avec correcteur, grave, aigu séparés, volume et balance - 2 x 20 W musique Alimentation 18-20 V continu 145F  
Coffret 220 V 80F  
Coffret seul 90F
- T.S.M. 6. Module ampli mono. Entrée 800 mV/47 k $\Omega$ . Bande passante 15 Hz à 100 kHz. Sortie 4 à 8  $\Omega$ . Distorsion inférieure à 0,3 %. Protection contre les courts-circuits

Module W	Transfo pour		Pont + filtrage
	1 module	2 modules	
70	160,00	85,00	29,00
90	205,00	85,00	33,00
120	258,00	110,00	37,00

T.S.M. 6. Correcteur de tonalité stéréo pour 2 T.S.M. 5. Entrée 100 mV/47 k $\Omega$ . Sortie 800 mV/47 k $\Omega$ . Aug. 15 dB Graves - 15 dB Correction physiologique. Compensation + 8 dB médium. Compensation totale 10,4 F

T.S.M. 7. Preampli RIAA stéréo. Cellule magnétique pour T.S.M. 5. 46 F

T.S.M. 8. Preampli mono au tête magnétique pour T.S.M. 6. 46 F

T.S.M. 9. Preampli guitare - Entrée 5 mV/547 k $\Omega$ . Sortie 1,5 volt/47 k $\Omega$ . 75 F

T.S.M. 10. Lecteur de cassettes - norme française, avec motor. régulation et tête de lecture avec préampli stéréo, arrêt automatique fin de bande. Version mono 120 F  
Version stéréo 140 F

T.S.M. 11. Amplificateur 30 W musique sous 14 volts d'alimentation. Spécialement conçu pour la version Preampli correcteur média. Entrée 150 mV/47 k $\Omega$ . Sortie 2,5/2 à 8  $\Omega$ . Commandes volume, balance, volume grave, aigu. Possibilité d'alimentation sur 220 V (transfo dédié et filtrage). Version mono 105 F  
Version stéréo 44 F

T.S.M. 12. Module ampli, préampli pour tête K 7, mono 5 W musique, câblé riglé. 65 F

T.S.M. 13. Module ampli 6 W musique, sous 18 volts avec volume et correcteur. 46 F

T.S.M. 17. Ampli préampli 2 x 15 W musique équipé de TDA 2002. Alimentation 12 à 16 volts. Correcteur graves, aigués séparés. 110 F

T.S.M. 18. Ampli identique au T.S.M. 17, mais version mono. 79 F

T.S.M. 19. Module ampli 240 W musique/47 k $\Omega$ . Entrée 800 mV/47 k $\Omega$ . Sortie 4 à 8  $\Omega$ . Distorsion inférieure à 0,3 %. Bande passante 15 Hz à 100 kHz. Alimentation transfo, diodes filtrage. 317 F  
348 F

T.S.M. 20. Table de mélange à circuits intégrés et condensateurs au tantalum avec coffret luxueux et alimentation, comprenant 1 pile mineuse 20 volts mono ou 10 stéréo (T.S.M. 25) 10 modules stéréo les T.S.M. 21, 22, 23, 24. 1 coffret avec face avant sérigraphiée 2 vu-mètres, 1 alimentation et le kit accessoires. L'ensemble en kit 184,00 F  
L'ensemble en ordre de montage 345,00 F

T.S.M. 21. Preampli pour 2 guitares. Entrée 5 mV/47 k $\Omega$ . Sortie 700 mV/80 F

T.S.M. 22. Preampli RIAA stéréo. Entrée 3 mV/47 k $\Omega$ . Sortie 700 mV/80 F

T.S.M. 23. Preampli pour 2 micros. Entrée 5 mV/200  $\Omega$  au plus sortie 700 mV/80 F

T.S.M. 24. Preampli auxiliaire 2 entrées mono ou 1 stéréo 800 mV/500 k $\Omega$ . Sortie 700 mV/80 F  
Supplément pour les T.S.M. 21, 22, 23, 24. face avant gravée. Lunette 10 F

T.S.M. 25. Module de mélange 20 voies mono ou 10 stéréo. Circuit imprimé époxy. Pré-fusible. Vu-mètres commandés sur chaque voie ou sur la sortie. Correcteur 3 voies. Grave, aigu médium. Entrée 800 mV/380 F

T.S.M. 26. Alimentation stabilisée pour T.S.M. 20 75 F

T.S.M. 27. Accessoires pour T.S.M. 20 : 70 F + Vumètre 84 F

T.S.M. 28. Système réaction automatique pour K 7. Sortie par frotteur à masse 30 F

T.S.M. 33. Correcteur tonalité pour T.S.M. 10 ou 44, avec prise physiologique. Sensibilité 150 mV/180 k $\Omega$ . Sortie 800 mV. Version mono 104 F  
Version stéréo 104 F

T.S.M. 34. Preampli RIAA stéréo pour T.S.M. 33 46 F

T.S.M. 35. Preampli mono au tête magnétique pour T.S.M. 33 46 F

T.S.M. 38. Adaptateur Vumètres stéréo pour ampli jusqu'à 200 W 2 vu-mètres dimensions 10 x 35. 69 F

2 vu-mètres dimensions 30 x 50. 94 F

T.S.M. 44. Module ampli 30 W musique. Entrée 800 mV/47 k $\Omega$ . Bande passante 15 Hz à 100 kHz. Sortie 4 à 8  $\Omega$ . 115 F

Transfo + pont + filtrage. 89 F

Correcteur. Voir T.S.M. 33

T.S.M. 46. Booster auto 12 à 16 volts 80 W musique. Entrée 2 W entrée. Sortie 4 à 8  $\Omega$  en kit. 138 F

T.S.M. 47. Boîtier pour camion ou marine. 24 à 30 volts 120 W musique. Entrée 2 W entrée. Sortie 4 à 8  $\Omega$  en kit. 253 F

T.S.M. 48. Preampli RIAA stéréo avec sélecteur 5 touches, pour alimentation P.U. magnétophone, tuner, mono, stéréo + 8 dB médium, 1 adaptation sur T.S.M. 33. 69 F

T.S.M. 49. Preampli pour Vu-mètres s'adapte sur toute entrée auxiliaire d'ampli. Entrée 150 mV. Sortie 400  $\Omega$  à 800  $\Omega$ . 52 F

T.S.M. 50. Ampli préampli pour cassette. Sensibilité 180 mV, pour 800 mV de sortie sur 8  $\Omega$ . Volume réglable. Classe A 65 F

T.S.M. 51. Caractéristiques à peu près identiques au T.S.M. 1 « Prestige » sauf puissance 2 x 50 W musique, comprenant 2 modules 2 x 50 W, 1 correcteur de tonalité, 1 préampli RIAA à commutateur par touches, ce qui permet de sélectionner les entrées : 1 coffret, 1 alimentation, accessoires et vumètres. Le tout prix en bloc. 679 F

T.S.M. 52. Petit ampli 1 W sous 9 V. Entrée 300 mV 54 F

T.S.M. 58. Interphone 1 poste maître + 1 poste esclave, fourni avec 2 H.P. 98 F

Supplément pour clavier 4 notes.

T.S.M. 68. Module ampli mono 48 W musique. Sensibilité 300 mV/47 k $\Omega$ . Alimentation 12 à 18 volts. TDA 2004. 90 F

T.S.M. 67. Module ampli préampli stéréo. Entrée 300 mV 2 x 40 W musique sortie ampli, identique au T.S.M. 68. Preampli correcteur à prise physiologique. Réglage balance, volume, grave, aigu séparés. 242 F

T.S.M. 68. Identique au T.S.M. 67 en 2 x 20 W musique. 138 F

T.S.M. 88. Ampli préampli stéréophonique, fourni avec le micro et H.P. 87 F

T.S.M. 83. Table de mélange 4 voies stéréo ou 8 voies mono. Réglage indépendant sur chaque voie, coffret pour 4 modules. 460 F

T.S.M. 84. Table de mélange 8 voies stéréo ou 12 voies mono. Réglage indépendant sur chaque voie. Coffret pour 8 modules. 690 F

T.S.M. 102. Vu-mètre à LED, pour encastrer. Indication sur échelle 18 LED. Fonctionne sur la modulation, donc pas besoin d'alimentation 4 W à 150 W. 120 F

T.S.M. 118. Ampli très forte puissance 320 W. Fréquence 15 Hz. 60 dB. Entrée 800 mV sous 47 k $\Omega$ . Sortie 8  $\Omega$ . En kit. 414 F

S'adapte au T.S.M. 33, 34, 35, 21, 22, 23 et 24. Alimentation + Pont de filtrage. 290 F

T.S.M. 128. Vumètre puissance à 12 LED, stéréo 50 W. 110 F

T.S.M. 140. Vumètre à LED, 12 LED. Petite puissance mono. 120 F

T.S.M. 141. Ampli ligne basse fréquence stéréo, entrée 500 mV à 1 V, sortie 600  $\Omega$ /V. 80 F

T.S.M. 144. Equalizer 8 voies stéréo, excursion 28 dB. 368 F

T.S.M. 145. Equalizer 8 voies mono, excursion 28 dB. 207 F

T.S.M. 146. Equalizer 5 voies stéréo, excursion 28 dB. 207 F

T.S.M. 147. Equalizer 5 voies mono, excursion 28 dB. 115 F

Coffret avec F.A. sérigraphie pour stéréo seulement. 140 F

T.S.M. 55. Filtre H.P. 60/80 W. 2 voies. 10 dB/oct. (2 selfs, 3 cond., 2 résistances). 64 F

T.S.M. 56. Filtre H.P. 60/80 W. 3 voies. 10 dB/oct. (3 selfs, 4 cond., 2 résistances). 78 F

T.S.M. 57. Filtre H.P. 2 voies, 6 dB oct., 1 self, 1 cond. 33 F

T.S.M. 98. Chambre de réverbération. Réglage volume et retard. Kit. 160 F

TSM165 ampli 2 x 60 W musique avec correcteur de tonalité. 282

### MODULATEURS LUMIERE

T.S.M. 112. Preampli modulateur psychédélique universel à micro électret fourni. 95 F

T.S.M. 14. Modulateur de lumière 3 voies. Potentiomètres rotatifs. Preampli à transistors. Sensibilité 100 mV. Forte impédance d'entrée par photo coupleur 3 x 1200 V. Version 3 voies + 1 négative. 120 F

Coffret grand luxe, face avant + accessoires. 58 F

T.S.M. 72. Stroboscope 40 joules EL 02. Vitesse réglable. 120 F

T.S.M. 73. Stroboscope 150 joules EL 02. Vitesse réglable. 120 F

T.S.M. 74. Chenillard 4 voies EL 03. 120 F

T.S.M. 75. Chenillard 8 voies programmables. 180 F

T.S.M. 76. Gradateur de lumière 1500 W. 38 F

T.S.M. 81. Modulateur de lumière 3 voies à micro (fourni) 3 x 1200 W. Coffret + accessoires. 147 F

T.S.M. 106. Voie négative pour tout modulateur. 28 F

### RECEPTEURS-DIVERS

T.S.M. 16. Tuner FM 4 stations pré-réglées (T.S.M. 31). Sensibilité 1,5  $\mu$ V. Vumètres d'accord. Sortie 500 mV. Décodeur stéréo incorporé. Complet avec alm. 220 V. 547 F

T.S.M. 31. Tuner FM à vancap 1,5  $\mu$ V. Tête H.F. à FET CAI commutable. Sortie 500 mV. Sortie U.M. Squatch incorporée. 242 F

T.S.M. 31S. Décodeur stéréo pour T.S.M. 31 et T.S.M. 135. 70 F

T.S.M. 135. Super tuner FM pour auto sensibilité 1,3  $\mu$ V. Alimentation 9/14 V. 196 F

T.S.M. 32. Ensemble UHF TV 5 présélections à transistors. Alimentation 150 V. Bande 480 MHz à 880 MHz. Norme Française. 138 F

Norme C.C.T.T. 138 F

T.S.M. 80. Récepteur PO-GO à changement de fréquences super hétérodyne - F 1. Très haute sensibilité. Alimentation 9 à 14 volts. 92 F

T.S.M. 81. Récepteur VHF. Super hétérodyne FM radio de 80 à 110 MHz. 138 F

T.S.M. 82. Amplificateur d'antenne auto PO-GO-FM. 38 F

T.S.M. 63. Récepteur VHF Super hétérodyne FM bande marine de 138 à 182 MHz. 138 F

T.S.M. 84. Tuner FM Super hétérodyne, câblé riglé. Accord par C.V. à double cage, dont une prévue pour adaption PO-GO. 215 F

T.S.M. 85. Récepteur AM Super hétérodyne. 28,5 à 27,5 MHz. 128 F

T.S.M. 107. Récepteur PO-GO à 3 stations pré-réglées, permet de monter un auto radio à très haute sensibilité. Alimentation 12 à 16 volts. 140 F

T.S.M. 110. Récepteur 5 gammes DC à changement de fréquence Super hétérodyne 1,5 MHz à 21 MHz. 170 F

T.S.M. 71. Récepteur VHF aviation AM Super hétérodyne. 118. 138 F

T.S.M. 84. Émetteur FM 88 - 108 MHz. Fourni avec micro. Utiliser en France. 65 F

T.S.M. 122. Preampli antenne FM jusqu'à UHF 120 dB. 73 F

T.S.M. 115. Modulateur UHF. Entrée vidéo réglable. Kit. 58 F

T.S.M. 29. Émetteur ultra son. 6/12 V. 55 F

T.S.M. 90. Récepteur ultra-son. 6/12 V. 40 F

T.S.M. 137. Émetteur infra rouge multicanaux. Inviolable par codage. 120 F

T.S.M. 138. Récepteur infra rouge pour T.S.M. 137. 160 F

### AUTO GADGET

T.S.M. 15. Allumage électronique avec coffret. 94 F

T.S.M. 70. Cadeaux d'essui glace auto avec relais 1 à 20 secondes. Alimentation 12 volts. 70 F

T.S.M. 91. Centrale warning 12 volts. 35 F

T.S.M. 92. Centrale warning 24 volts. 35 F

T.S.M. 103. Indicateur de tension à LED pour batterie voiture. 12V. 45 F

T.S.M. 104. Indicateur de tension à LED, pour batterie voiture. 24V. 45 F

T.S.M. 108. Générateur d'alarme. Câblé riglé. 120 F

T.S.M. 78. Alarme temporisée universelle (inson, voiture) 12 V temporisée de sortie. Temporisation de sortie. Kit. 125 F

T.S.M. 105. Série américaine. 10-20 W sans HP. Série 8-4. 58 F

T.S.M. 133. Indicateur de vitesse à présélections. Signal à buzzer. Kit. 120 F

T.S.M. 17. Compte-tours électronique. 16 LED. Kit. 135 F

Coffret spécial. 25 F

### DIVERS

T.S.M. 113. Horloge digitale afficheur géants 13 mm. 125 F

T.S.M. 114. Option alarme. 30 F

T.S.M. 124. Capacité digitale, 3 gammes de mesures 10 pF à 999 pF, 1 nF à 9 999 nF, 1  $\mu$ F à 9 999  $\mu$ F, V cplét. 250 F

Zémentation 220 V. 88 F

Coffret + accessoires. 130 F

T.S.M. 41. Mire électronique 625 lignes. 440 F

Coffret + accessoires. 130 F

T.S.M. 111. Carillon 12 tons, à microprocesseur. 145 F

T.S.M. 42. Compteur électronique pour oscilloscope. 240 F

Coffret + accessoires. 130 F

T.S.M. 40. Intermittent crâpoulucule, fourni avec relais. 55 F

T.S.M. 121. Thermomètre lumineux, 16 LED. Kit. 85 F

T.S.M. 100. Ensemble pour circuits imprimés. Réalisation du tracé par photo à partir d'un mylar positif contenant : 1 flacon de résine photo versible à étaler au pinceau + révélateur. 46 F

sachet de révélateur supplémentaire. 5 F

Enfin un produit qui vous permettra de réuser à coup sûr.

T.S.M. 43. Temporisateur programmable 12 touches. 5 secondes à 290 F

4 heures. 240 F

T.S.M. 85. Temporisateur 1 seconde à 15 min. Indication par LED. 122 F

szner. Relais fourm. Kit. 122 F

T.S.M. 86. Générateur de fonction basse fréquence de 8 Hz à 200 kHz. Séquences sinusoidales, triangulaires. Dents de scie, rectangulaires, et impulsions. Fourni avec contacteurs. 10 touches et accessoires au complet. 175 F

Coffret + accessoires. 110 F

T.S.M. 123. Le dernier né Triguage, bruiteur électronique. Sorte 900 mV. Se branche sur n'importe quel amplificateur, entrée auxiliaire. Bruit blanc, sinédes de toutes sortes, trans, réacteurs en accélérateur. Bran à vapeur, tir, moteur à explosion, et enfin... des centaines de bruitures. Grâce aux 6 inverseurs, 1 commutateur, 7 potentiomètres et touches. Le tout est à monter en kit. 250 F

Coffret + accessoires. 130 F

T.S.M. 149. Base de temps à quartz. 78 F

T.S.M. 150. Programmateur T.M.S. 1122 avec base de temps quartz incorporée. 490 F

T.S.M. 148. Horloge digitale à affichage miniature. 105 F

T.S.M. 130. Carillon 24 airs - T.M.S. 1000. Sortie 3-4 W. 145 F

T.S.M. 148. Horloge digitale à affichage miniature. 100 F

TSM 157 horloge chrono décomptage alarme 250 F

### ALIMENTATIONS

T.S.M. 36. Régulateur de vitesse universel pour K7 à circuit intégré. Entrée jusqu'à 18 V. Sortie réglable. 28 F

T.S.M. 88. Alimentation stabilisée pour auto radio, magnétophone ou autres, à partir de 12 à 16 V continu. Sortie 6, 7, 5 ou 9 V sous 1,5 A. 24 F

T.S.M. 2. Alimentation stabilisée. Réglable en tension et intensité. Version V.1-3/24 V sous 1 A. Kit. 70 F

Transfo. 54 F

V.2-5/38 V sous 2 A. Kit. 100 F

Transfo. 80 F

V.3-3/14 V sous 2 A. Kit. 70 F

Transfo. 68 F

V.4-3/14 V sous 5 A. Kit. 120 F

Transfo. 78 F

Coffret avec tous les accessoires, face avant sérigraphiée, les 2 vumètres, prises, etc. 195 F

T.S.M. 118. Alimentation positive. 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V. La précision à la commande. 48 F

T.S.M. 117. Alimentation négative. 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V. La précision à la commande. 48 F

T.S.M. 119. Alimentation spéciale « bougies » pour modèle réduit. Réglable à partir de 1,5 V et + sous 5 A maxi. Se branche sur batterie auto 12 V. 90 F

T.S.M. 125. Chargeur de batterie pour 10 accus 1,2 V 50 mA ou 120 mA ou 180 mA. Précise l'intensité choisie à la commande. Avec transfert d'alimentation. Visualisation de la charge par LED pour chaque batterie. 80 F

T.S.M. 126. Chargeur de batterie pour 6 accus 1,2 V. Réglage de l'intensité de chaque batterie de 50 à 250 mA. Avec transformateur d'alimentation. 86 F

T.S.M. 127. Chargeur batterie 9 V pression visualisation de la charge par LED. 50 F

### ANTIPARASITE

T.S.M. 132. Antiparasite secteur, par self et capacité 800 W. 80 F

T.S.M. 134. Antiparasite TV, en provenance du 27 MHz. 34 F

### DETECTEURS DE METAUX

T.S.M. 139. détecteur de metaux 220 F

## HORLOGE PARLANTE

## NOUVEAUX

UNIQUE AU MONDE

### HORLOGE PARLANTE EN FRANCAIS

Horloge parlant toutes les minutes, toutes les heures ou pas du tout, selon programmation. Position horloge, alarme prévue pour le réveil ou autre. Fait chrono au 100<sup>ème</sup>. Possibilité d'arrêt ou de continuité. Le plus formidable c'est qu'elle compte à rebours. Lorsque la dernière minute est arrivée elle vous l'annonce puis vous donne le temps toutes les 10 secondes et de 10 secondes toutes les secondes jusqu'au temps zero. PRIX 650,00 Frs. COMPRENANT LES KITS

TSM 152 TSM153 + COFFRET

# LE BASIC S'APPREND TRANQUILLEMENT EN 4 MOIS!



utilisation de la micro-informatique dans l'entreprise et dans la vie de tous les jours.



## **BASIC ET MICRO-INFORMATIQUE.**

Des milliers de programmeurs sans connaissances spéciales au départ sont devenus des passionnés de la "Micro" et gagnent aujourd'hui très bien leur vie. Comme eux, vous pouvez vous découvrir un don en programmation, un don qui n'est réservé à personne (le niveau d'instruction ne signifie rien) et vous aurez la chance d'exercer une profession que vous aimez.

## **UN COURS QUI VOUS SERVIRA DANS VOTRE VIE PROFESSIONNELLE.**

Notre objectif est de vous montrer comment utiliser au mieux un micro-ordinateur, vous apprendre à écrire correctement des programmes en BASIC pour vous laisser ensuite suivre seul votre imagination... Et tout cela en quatre mois environ.

Vous aurez acquis votre indépendance en informatique... Et ça compte aujourd'hui!

Quelle que soit votre activité actuelle ou future... la micro-informatique fera de plus en plus partie de votre vie. Regardez autour de vous et vous comprendrez pourquoi nous vous encourageons à vous former à la micro-informatique.

## **PROGRAMMER EN BASIC AVEC PLAISIR.**

Comme lorsque l'on joue d'un instrument de musique, plus on programme et plus on aime programmer car les

résultats sont spectaculaires. Les mécanismes de programmation se mettent en place d'eux-mêmes et cela devient un plaisir de réaliser seul les programmes qui vous passent par la tête. On domine alors totalement l'ordinateur qui devient le complice de son imagination.

### **QUE FAUT-IL POUR REUSSIR ?**

L'informatique n'est pas très compliquée à apprendre. C'est plus simple qu'on le pense et surtout il ne faut pas être fort en maths pour faire de l'informatique. Le niveau fin de 3<sup>e</sup> suffit.

### **CONCOURS DE LOGICIEL.**

Nous organisons chaque année un concours de logiciel doté de nombreux prix afin d'encourager tous ceux qui réalisent des programmes originaux.

Nous voulons de cette façon inciter nos correspondants à écrire et réaliser des logiciels quel que soit le sujet et quel que soit le micro utilisé.

### **LA MICRO UNE PASSION QUI SE PARTAGE.**

Si vous désirez échanger, vendre ou

acquérir des programmes, des jeux ou du matériel informatique, ou tout simplement rencontrer des personnes passionnées de micro-informatique, nous vous communiquerons la liste de nos élèves inscrits à notre cours de BASIC et habitant dans votre région, et même dans votre ville.

### **IPIG, UNE ECOLE DIRIGEE PAR DES PASSIONNES DE MICRO- INFORMATIQUE.**

Nous sommes d'abord une équipe de passionnés de la "Micro", nous suivons tous les jours son évolution à travers le monde, nous avons des contacts dans plusieurs pays européens ainsi qu'aux Etats-Unis. En France, nous avons des conseillers, tant dans la profession que dans le monde de l'enseignement et de la recherche.

### **STAGES PRATIQUES EN OPTION.**

Nous organisons dans différentes villes de France (Bordeaux, Brest, Lyon, Nancy, Paris) des stages de BASIC sur micro-ordinateurs TRS 80 Modèle III.

INSTITUT PRIVE  
D'INFORMATIQUE  
ET DE GESTION



242.59.27

92270 BOIS-COLOMBES  
FRANCE



**IPIG**

Envoyez-moi sans engagement de ma part votre documentation gratuite n° A 3138 sur votre cours de BASIC et de Micro-informatique à :

NOM : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_





# ROCHE

200, avenue d'Argenteuil  
92600 ASNIERES Tél.: 799.35.25

ouvert du mardi au vendredi de 9h à 12h30 et de 14h15 à 19h  
le samedi sans interruption de 9h à 19h

EXPEDITIONS RAPIDES (Pet T) sous 2 jours ouvrables du matériel disponible en stock. Commande minimum : 40 F + port. Frais de port et d'emballage : PTT ordinaire : 24 F. PTT URGENT : 30 F. Envoi en recommandé : 35 F pour toutes les commandes supérieures à 200 F. Contre-remboursement (France métropolitaine uniquement) : recommandé + taxe : 38 F. DOM-TOM et étranger : règlement joint à la commande + port Roé : (sauf en recommandé : les marchandises voyagent toujours à vos risques et périls).

Commandez par  
téléphone :  
799.35.25 ou 798.94.13  
et gagnez du temps.

## NOUVELLE GAMME 1984 240 SUPER-LOTS

QUALITE ET PRIX IMBATTABLES. UN SUCCES CONSACRE  
Tous nos super-lots sont exposés en magasin pour votre contrôle de la qualité et des prix  
FINI LES MONTAGES INACHEVES ET LES COURSES BREDOUILLES

### SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS 8 ANS

## de 238 KITS EXPOSES EN MAGASIN ET GARANTIS 1 AN

NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE JOINTE (LC = avec boîtier)

#### KITS - EMISSION-RECEPTION et CB -

- OK 5. Emetteur FM de 60 à 145 MHz. P. 300 mV. Portée 8 km. Alm. de 4.5 à 40 V. 57 F
- HF 55. Emetteur FM de 90 à 145 MHz. Portée à plusieurs km. Alm. de 4.5 à 40 V. 57 F
- OK 61. Emetteur FM Rég. Réglable. Avec micro. 57.80 F
- Plus 35. Emetteur FM. 3 W de 88 à 106 MHz. 120 F
- Micro pastille 28 F
- Antenne télescopique pour émetteurs FM 20 F
- PL 50 Mini récepteur FM + amplificateur 130 F
- OK 46. Mini récepteur FM sur écouteur. 75 F
- JK 04. Tuner FM avec bobine 154 F
- HF 425. Tuner FM + pile 509 F
- OK 44. Décodeur stéréo à C.I. 116.60 F
- KN 9. Convertisseur AM/FM. 118-130 MHz. 47 F
- KN 10. Convertisseur FMHF. 150-170 MHz. 47 F
- KN 20. Convertisseur 27 MHz, réception CB. 125 F
- OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz, 5 gammes. 80 F
- OK 17. Disclatteur code morse. 28 F
- KN 17. Dis. Manipulateur code morse. 31.10 F
- OK 100. VFD pour 27 MHz. 93.10 F
- OK 167. Récepteur 27 MHz, 4 canaux. LC. 255 F
- OK 159. Récepteur MARINE. FM 144 MHz. LC. 255 F
- OK 177. Récepteur bande Police. FM. LC. 255 F
- OK 183. Récepteur AM. réglable AVIATION. LC. 255 F
- OK 181. Décodeur de BLU ou CW. 125 F
- OK 81. Récepteur PO-GO. sur écouteur. 57.80 F
- OK 165. Récepteur bande CHALUTIERES. LC. 255 F
- JK 105. Scanner pour 144-146 MHz. 420 F
- JKS. FM. Option FM 88-107 MHz pour JK 105. 48 F
- JKS 27. Option 27 MHz pour JK 105. 48 F
- OK 64. Récepteur FM (TDA 7000) + ampli 3 W. 165 F

#### KITS - JEUX DE LUMIERE -

- Kn 35. Gradateur de lumière 1200 W. 90 F
- Plus 15. Stroboscope 40 joules. 106 F
- 2013. Stroboscope réglable 300 joules. 245 F
- 2014. Stroboscope à bascule, 2 x 300 joules. 255 F
- Kn 49. Chenillard 6 voies réglable, 6 x 1200 W. 245 F
- OK 125. Adaptateur micro jeux de lumière. 77.40 F
- Kn 30. Modulateur 3 voies. 4 x 1200 W MICRO. 130 F
- Kn 33. Stroboscope réglable 40 joules. 130 F
- Kn 34. Chenillard 4 voies réglable 4 x 1200 W. 132 F
- Kn 35. Gradateur de lumière 1200 W. 90 F
- Plus 15. Stroboscope 40 joules. 106 F
- 2013. Stroboscope réglable 300 joules. 245 F
- 2014. Stroboscope à bascule, 2 x 300 joules. 255 F
- Kn 49. Chenillard 6 voies réglable, 6 x 1200 W. 245 F
- OK 126. Adaptateur micro jeux de lumière. 77.40 F
- EL 11. Jeu régulateur pour jeux de lumière. 25 F
- EL 132. Filtre anti-parasite pour tracs. 42 F
- Kits 37. Modulateur 3 x 1200 W + chenillard 4 c. 160 F

#### KITS - TELECOMMANDE -

- JK 06. Emetteur 1 voie, 27 MHz, 27 mW. LC. 137 F
- JK 05. Récepteur 1 voie pour JK 06. LC. 151 F
- JK 16. Emetteur infrarouge, P-6 m. LC. 158 F
- JK 15. Récepteur infrarouge, S.O.3 mV. LC. 158 F
- JK 17. Emetteur 9 canaux en 27 MHz. LC. 200 F
- JK 18. Récepteur 9 canaux, pour JK 17. LC. 183 F
- JK Servo-moteur complet pour JK 18. 152 F
- OK 105. Emetteur ultra-sons. Portée 15-20 m. 83.30 F
- OK 108. Récepteur ultra-sons. Sortie, relais. 93.10 F
- OK 168. Emetteur infrarouges, P-6-8 m. 125 F
- OK 170. Récepteur infrarouges. Sortie relais. 150 F
- Plus 22. Télécommande secteur 1 canal. 150 F

#### KITS - JEUX ELECTRONIQUES -

- OK 9. Routelle électronique à 18 LEDs. 126.40 F
- OK 10. Dé électronique à LEDs. 57.80 F
- OK 11. Pile ou face électronique à LEDs. 36.20 F
- OK 12. Dé électronique à LEDs. 57.80 F
- OK 22. Labyrinthe électronique digita. 87.20 F
- OK 48. 421 électronique à LEDs (7 x 3). 171.50 F

#### KITS - AUTOMOBILE -

- 2009. Compte-tours auto-moto à 12 LEDs. 133 F
- 2067. Booster 2 x 30 W. alm. 12 volts. 230 F
- OK 87. Allumage électronique à décharge capacitive. Complet avec bobine. 399 F
- OK 46. Cadencier pour essuie-glace réglable. 73.50 F
- OK 162. Booster 2 x 10 W. alm. 12 volts. 196 F
- EL 128. Horloge digitale, heure et minute. AL. 12 V. 124 F
- PL 41. Horloge digitale, heure et minute. AL. 12 V. 140 F
- PL 57. Antivol à ultra-sons pour voiture. 170 F
- PL 32. Interphone moto 2 postes. 140 F
- OK 35. Défecteur de verges. 67.60 F

#### KITS - MUSIQUE -

- Kn 4. Instrument de musique 7 notes. 88 F
- OK 76. Table de mixage stéréo 4 entrées. 248.10 F
- EL 65. VU-mètres stéréo (max 100 W). 89 F
- EL 135. Bruiteur électronique réglable. 230 F
- EL 148. Equalizer stéréo 5 voies. 225 F
- PL 02. Métromètre réglable. 46 F

EN MAGASIN NOS MARQUES :  
- JOSTY-KIT - OK - PLUS - IMD - AMTRON - ELCO - JK - JBC - ESM - TEKO - MMP - ISKRA - LUMBERG - KF - ENGEL - ELC - KOBALLSSON - CIF - THOMSON - TEXAS - SIGNETIC - MOTOROLA - RTC - ETC.

#### PL 59 Truqueur de voix réglable. 90 F

PL 55. Chambre de réverbération réglable. 150 F

OK 143. Générateur 5 rythmes réglable. 276 F

#### KITS - AMPLI-REAMPLI-CORRECTEURS -

- Plus 14. Préampli d'antenne pour 27 MHz. 80 F
- HF 385. Ampli TV. UHF/VHF gain 12 à 21 dB. 35 F
- HF 395. Ampli PO-GO-OC-FM, gain 5 à 30 dB. 35 F
- KN 13. Préampli mono cellule magnétique. 47 F
- KN 14. Correcteur de tonalité mono. 52 F
- 2029. Correcteur de tonalités stéréo. 156 F
- 2022. Préampli stéréo à 3 entrées. 278 F
- 2021. Fonct. enclenché pour 2 platines stéréo. 120 F
- KN 12. Ampli BF, 4.5 W, 2.8 ohms. 75 F
- 2017. Ampli mono 50 W efficacité. 248 F
- 2018. Alimentation complète pour 2017. 292 F
- OK 30. Ampli mono 4.5 W, 150 Ω. 93.70 F
- OK 31. Ampli mono 10 W, 4 Ω. 97 F
- OK 32. Ampli mono 30 W, 4 Ω. 126.40 F
- PL 16. Ampli mono 2 W, 8 Ω. 38 F
- 2015. Ampli stéréo 2 x 60 W, 8 Ω. 815 F
- 2016. Alimentation complète pour 2015. 180 F
- PL 52. Ampli stéréo 2 x 15 W ou mono 30 W. 120 F

#### KITS - SECURITE-SIRENES -

- KN 40. Sirene américaine réglable 24 W. 117 F
- OK 10. Antivol maison, enf. isolaire temporaire. 90 F
- Plus 18. Défecteur universel, avec sonde. 75 F
- OK 20. Serrure codée à 4 chiffres. 100 F
- JK 101. Antivol sophistiqué entrée et sortie. 189 F
- OK 78. Antivol automobile. LC. 112.70 F
- OK 80. Antivol, alarme temporaire. 87.20 F
- OK 140. Centrale antivol, 6 entrées + tempo. 345 F
- OK 154. Antivol motorisé, avec détecteur de choc. 325 F
- OK 160. Antivol voiture à ultra-sons. LC. 189 F
- PL 47. Antivol entrée et sortie. tempo. 100 F
- PL 54. Temporisateur réglable, sonar/relais. 90 F
- ILS 17. 7.20 F ILS IRT. 13.80 F Contact de choc: 38 F
- Kn 15. Temporisateur réglable sortie/relais. 85 F
- Kn 6. Défecteur photo-télé. 95 F

#### KITS - ATELIER-MESURE -

- Plus 8. Alimentation 3 à 12 V0, 3 A. 80 F
- 2033. Alimentation protégée 5 V/1 A. 145 F
- 2034. Alimentation protégée 5 V/1.5 A. 263 F
- OK 123. Alimentateur de 12 à 220 V/5 W. 189 F
- UK 220. Signal traceur complet LC. 103.80 F
- UK 562. Constructeur de transistors et diodes. 293.90 F
- UK 564. Sonde logique complète. LC. 172.50 F
- OK 57. Testeur de semi-conducteurs. 93.90 F
- OK 123. Alarme 1 Hz à 500 kHz, 3 signaux. 273.40 F
- OK 127. Pont de mesure R.C. en 6 gammes. 42 F
- OK 12. 1 MΩ et 10 Ω de 1 µF à 1 µF. 126.20 F
- EL 49. Alimentation réglable 3 à 24 V/1.5 A. 210 F
- EL 104. Capacimètre digital, 100 pF à 10,000 µF. 140 F
- EL 201. Périmètre digital de 0 à 50 MHz. 375 F
- OK 58. Voltmètre digital à 999.9 V. 114 F
- Plus 61. Fréquenceur digital de 1 pF à 10,000 µF. 290 F
- OK 103. Modulateur UHF. 79 F

#### KITS - CONFORT et UTILITAIRE -

- Kn 2. Interphone 2 postes (P-25 m par fil). 83 F
- Kn 3. Amplificateur téléphonique à C.I. 89 F
- Kn 4. Mini-détecteur de métaux. 41 F
- Kn 36. Variateur de vitesse pour perceuse, antiparasite, 1200 W max. sans perte de couple. 94 F
- PL 12. Horloge numérique, h et m, AL. 220 V. 140 F
- JK 08. Interrupteur on/off (max 400 W). 114 F
- 2056. Convertisseur de 12 V à 220 V/25 W. 198 F
- OK 1. Minuteur réglable P-1600 W, 220 V. 83.30 F
- OK 5. Entr à touche control AM sur 220 V. 83.30 F
- OK 23. Anti-mouche électronique P-9-10 m. 87.20 F
- OK 62. Voltmètre digital 0 à 999.9 V. 114 F
- OK 54. Thermomètre digital de 0 à 99°. 191.10 F
- OK 14. Thermostat électronique de 0 à 100°. 112.70 F
- OK 141. Chronomètre digital de 0 à 99 sec. 195 F
- PL 9. Clap control, AMI sensors. 75 F
- Plus 10. Défecteur universel, avec sonde. 75 F
- EL 142. Programmeur universel sur 8 jours, 4 fonctions à programmer. S/Relais. 490 F
- EL 202. Thermostat digital 0 à 99°. 225 F
- Plus 27. Détecteur de gaz. 90 F
- Plus 32. Interphone moto 2 postes. 140 F
- Plus 42. Variateur de vitesse pour mini-perceuse 6-12 V sous 2 A. 90 F
- Plus 43. Thermomètre digital 0-99°. 130 F
- Plus 44. Gradateur à touch control. 140 F
- Plus 51. Carillon 24 airs (TMS 1000). 142 F
- JK 10. Compte pose 2 à 60 s. LC. 135 F
- 2039. Amplificateur téléphonique à C.I. 140 F
- PL 12. Horloge digitale, h et m, AL. 220 V. 142 F
- OK 36. Voltmètre, efficacité 6-8 m. 80 F
- PL 34. Répétiteur d'appels téléphoniques. 80 F
- Kn 23. Horloge digitale, h et m, 220 V. 165 F
- Kn 23 bis. Option réveil. 46 F

#### RESISTANCES 1/2 watt. Tolérance 5 %

- N° 100. les 20 principales valeurs vendues en magasin de 10Ω à 1 MΩ. 35.90 F
- 10 par valeur. Les 200 résistances. 100 kΩ
- N° 102. 10Ω. N° 111. 1 kΩ. N° 120. 100 kΩ
- N° 103. 22Ω. N° 112. 2.2 kΩ. N° 121. 220 kΩ
- N° 104. 33Ω. N° 113. 3.3 kΩ. N° 122. 330 kΩ
- N° 105. 47Ω. N° 114. 4.7 kΩ. N° 123. 470 kΩ
- N° 106. 100Ω. N° 115. 10 kΩ. N° 124. 620 kΩ
- N° 107. 220Ω. N° 116. 22 kΩ. N° 125. 1 MΩ
- N° 108. 330Ω. N° 117. 33 kΩ. N° 126. 2 MΩ
- N° 109. 470Ω. N° 118. 47 kΩ. N° 127. 4.7 MΩ
- N° 110. 750Ω. N° 119. 82 kΩ. N° 128. 10 MΩ
- Du n° 102 à 128. le sachet de 20 résistances 1/2 W. 3.80 F

#### RESISTANCES 1/4 de watt. Tolérance 5 %

- N° 150. les 14 principales valeurs vendues en magasin de 10Ω à 1 MΩ. 28.00 F
- 10 par valeur. Les 160 résistances. 100 kΩ
- N° 157. 10Ω. N° 160. 1 kΩ. N° 169. 100 kΩ
- N° 153. 22Ω. N° 161. 2.2 kΩ. N° 168. 220 kΩ
- N° 154. 33Ω. N° 162. 3.3 kΩ. N° 170. 330 kΩ
- N° 155. 47Ω. N° 163. 4.7 kΩ. N° 171. 470 kΩ
- N° 156. 100Ω. N° 164. 10 kΩ. N° 172. 1 MΩ
- N° 157. 22Ω. N° 165. 22 kΩ. N° 173. 2.2 MΩ
- N° 158. 33Ω. N° 166. 33 kΩ. N° 174. 4.7 MΩ
- N° 159. 47Ω. N° 167. 47 kΩ. N° 175. 10 MΩ
- Du n° 152 à 175. le sachet de 20 résistances 1/4 watt. 3.80 F

#### CONDENSATEURS CERAMIQUE Isolement 50 volts

- N° 200. les 10 principales valeurs vendues en magasin de 10 pF à 820 pF. 40.80 F
- 10 par valeur. Les 100 condensateurs. 100 µF
- N° 201. 10 pF. N° 205. 100 pF. N° 209. 680 pF
- N° 202. 22 pF. N° 206. 220 pF. N° 210. 820 pF
- N° 203. 33 pF. N° 207. 330 pF. N° 212. 1 nF
- N° 204. 47 pF. N° 208. 470 pF. N° 213. 2.2 nF
- Du n° 201 à 213. le sachet de 20 céramiques 50 V. 9.50 F
- N° 211. les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 47 nF. 31.50 F
- N° 214. 4.7 nF. N° 216. 22 nF. N° 218. 47 nF
- N° 215. 10 nF. N° 217. 33 nF
- Du n° 214 à 218. le sachet de 20 céramiques 50 V. 13.00 F

#### CONDENSATEURS MYLAR 250 volts

- N° 220. les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 0.1 µF. 66.50 F
- 10 par valeur. Les 70 mylars. 66.50 F
- N° 221. 10 de 1 nF. 9.50 F N° 226. 10 de 47 nF. 10.50 F
- N° 222. 10 de 2.2 nF. 9.50 F N° 227. 10 de 0.1 µF. 11.50 F
- N° 223. 10 de 4.7 nF. 9.50 F N° 228. 5 de 0.22 µF. 11.00 F
- N° 224. 10 de 10 nF. 9.50 F N° 229. 5 de 0.47 µF. 12.00 F
- N° 225. 10 de 22 nF. 9.50 F N° 230. 5 de 1 µF. 17.90 F

#### CONDENSATEURS CHIMIQUES Isolement 25 volts

- N° 240. les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 mF à 100 µF. 63.00 F
- 10 par valeur. Les 70 chimiques. 63.00 F
- N° 241. 10 de 1 mF. 9.50 F N° 247. 10 de 100 µF. 14.00 F
- N° 242. 10 de 2.2 mF. 9.50 F N° 248. 5 de 220 µF. 9.50 F
- N° 243. 10 de 4.7 mF. 9.50 F N° 249. 5 de 470 µF. 13.00 F
- N° 244. 10 de 10 mF. 9.50 F N° 250. 2 de 1000 µF. 10.40 F
- N° 245. 10 de 22 mF. 9.50 F N° 251. 2 de 2200 µF. 16.00 F
- N° 246. 10 de 47 mF. 9.50 F

#### DIODES et PONTS de DIODES les plus courants :

- N° 320. les 20 diodes de commutation 1N 4148 ( = 1N 914 ). 10.80 F
- N° 304. 20 diodes de redressement 1N 4004 ( 1A/400V ). 14.80 F
- N° 305. 10 diodes de redressement BY 253 ( 3A/600V ). 24.00 F
- N° 310. 4 ponts de diodes universels 1A/50 V. 17.80 F

#### ZENERS MINIATURES 400 mW série BZX 48 C...

- N° 320. les 15 valeurs les plus vendues en magasin de 4.7 V à 12 V. 30.80 F
- 4 par valeur. Les 20 zeners 0.4 W. 30.80 F
- N° 331. 4.7 V. N° 335. 9.1 V. N° 339. 18 V
- N° 332. 5.1 V. N° 336. 10 V. N° 340. 24 V
- N° 333. 6.2 V. N° 337. 12 V. N° 341. 30 V
- N° 334. 7.5 V. N° 338. 15 V
- Du n° 331 à 341. le sachet de 10 zeners 400 mW. 15.00 F

#### ZENERS MINIATURES 1.3 watt série BZX 85 C...

- N° 350. 5.1 V. N° 353. 9.1 V. N° 356. 15 V
- N° 351. 6.2 V. N° 354. 10 V. N° 357. 18 V
- N° 352. 7.5 V. N° 355. 12 V. N° 358. 24 V
- Du n° 350 à 358. le sachet de 5 zeners, 1.3 W. 11.00 F

#### FUSIBLES VERRE 5 A 20 mm et SUPPORTS

- N° 700. les 5 principales valeurs vendues en magasin et 10 par valeur : 0.1 - 0.5 - 1 - 2 et 3A les 50 fusibles. 37.50 F
- N° 701. 0.1 A. N° 704. 2 A. N° 707. 6 A
- N° 702. 0.5 A. N° 705. 3 A. N° 708. 10 A
- N° 703. 1 A. N° 706. 5 A. Le sachet de 10, 80 F
- N° 720. 10 supports pour Cl 14/50. F 721. 4 supports obus. 18.00 F

#### PRISES et COUPLEURS ALIMENTATION B.T.

- N° 450. 10 pressions pour pile 9 volts. 12.50 F

#### RESISTANCES 1/2 watt. Tolérance 5 %

- N° 100. les 20 principales valeurs vendues en magasin de 10Ω à 1 MΩ. 35.90 F
- 10 par valeur. Les 200 résistances. 100 kΩ
- N° 102. 10Ω. N° 111. 1 kΩ. N° 120. 100 kΩ
- N° 103. 22Ω. N° 112. 2.2 kΩ. N° 121. 220 kΩ
- N° 104. 33Ω. N° 113. 3.3 kΩ. N° 122. 330 kΩ
- N° 105. 47Ω. N° 114. 4.7 kΩ. N° 123. 470 kΩ
- N° 106. 100Ω. N° 115. 10 kΩ. N° 124. 620 kΩ
- N° 107. 220Ω. N° 116. 22 kΩ. N° 125. 1 MΩ
- N° 108. 330Ω. N° 117. 33 kΩ. N° 126. 2 MΩ
- N° 109. 470Ω. N° 118. 47 kΩ. N° 127. 4.7 MΩ
- N° 110. 750Ω. N° 119. 82 kΩ. N° 128. 10 MΩ
- Du n° 102 à 128. le sachet de 20 résistances 1/2 W. 3.80 F

#### RESISTANCES 1/4 de watt. Tolérance 5 %

- N° 150. les 14 principales valeurs vendues en magasin de 10Ω à 1 MΩ. 28.00 F
- 10 par valeur. Les 160 résistances. 100 kΩ
- N° 157. 10Ω. N° 160. 1 kΩ. N° 169. 100 kΩ
- N° 153. 22Ω. N° 161. 2.2 kΩ. N° 168. 220 kΩ
- N° 154. 33Ω. N° 162. 3.3 kΩ. N° 170. 330 kΩ
- N° 155. 47Ω. N° 163. 4.7 kΩ. N° 171. 470 kΩ
- N° 156. 100Ω. N° 164. 10 kΩ. N° 172. 1 MΩ
- N° 157. 22Ω. N° 165. 22 kΩ. N° 173. 2.2 MΩ
- N° 158. 33Ω. N° 166. 33 kΩ. N° 174. 4.7 MΩ
- N° 159. 47Ω. N° 167. 47 kΩ. N° 175. 10 MΩ
- Du n° 152 à 175. le sachet de 20 résistances 1/4 watt. 3.80 F

#### CONDENSATEURS CERAMIQUE Isolement 50 volts

- N° 200. les 10 principales valeurs vendues en magasin de 10 pF à 820 pF. 40.80 F
- 10 par valeur. Les 100 condensateurs. 100 µF
- N° 201. 10 pF. N° 205. 100 pF. N° 209. 680 pF
- N° 202. 22 pF. N° 206. 220 pF. N° 210. 820 pF
- N° 203. 33 pF. N° 207. 330 pF. N° 212. 1 nF
- N° 204. 47 pF. N° 208. 470 pF. N° 213. 2.2 nF
- Du n° 201 à 213. le sachet de 20 céramiques 50 V. 9.50 F
- N° 211. les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 47 nF. 31.50 F
- N° 214. 4.7 nF. N° 216. 22 nF. N° 218. 47 nF
- N° 215. 10 nF. N° 217. 33 nF
- Du n° 214 à 218. le sachet de 20 céramiques 50 V. 13.00 F

#### CONDENSATEURS MYLAR 250 volts

- N° 220. les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 0.1 µF. 66.50 F
- 10 par valeur. Les 70 mylars. 66.50 F
- N° 221. 10 de 1 nF. 9.50 F N° 226. 10 de 47 nF. 10.50 F
- N° 222. 10 de 2.2 nF. 9.50 F N° 227. 10 de 0.1 µF. 11.50 F
- N° 223. 10 de 4.7 nF. 9.50 F N° 228. 5 de 0.22 µF. 11.00 F
- N° 224. 10 de 10 nF.

**NOUVEAU DEPARTEMENT**  
**PENTA TV**  
**CONTRAT «OSIRIS»**  
 Réservé aux professionnels de la TV  
 UN STOCK A DES PRIX SPECIAUX (OEM)

# PENTASONIC

Prix au 1.08.83 révisibles en fonction des changements de parité des monnaies étrangères

## PENTA LECTURE

**SELF-SERVICE!**  
**CONSULTEZ OU ACHETEZ LES**  
**OUVRAGES TECHNIQUES...**

### TRANSISTORS SERIES DIVERS

708	3,80	4402	3,50	126	4,70	208 C	3,40	302	12,80	MJ 2500	20,00
917	7,90	4416	13,60	127	4,80	209	2,80	305	6,50	MJ 2501	24,50
918	5,65	4920	13,50	200	9,50	209 B	4,10	436	6,50	MJ 2950	21,50
930	3,90	4921	7,50			209 C	4,10			MJ 3000	18,00
1307	24,30	4923	9,35	107 A	2,75	211 A	5,20	108	6,50	MJ 3001	23,10
1420	3,95	4951	11,30	107 B	2,60	212	3,50	167	3,90	MJE 520	6,50
1613	3,40	2926	3,70	108 A	2,75	237 B	2,80	173	3,90	MJE 800	8,20
1711	3,80	5086	4,65	108 B	2,75	238 A	1,80	178	5,10	MJE 109029,30	
1889	4,80	5298	10,20	108 C	2,75	238 B	1,80	179 B	7,20	MJE 110020,10	
1890	4,50	5635	84,00	109 A	2,90	238 C	1,80	181	7,90	MJE 280114,50	
1893	4,80	956	4,20	109 B	2,90	251 B	2,60	194	2,90	MJE 295514,00	
2218	6,10	5886	39,60	109 C	2,90	257 B	3,40	195	4,85	MJE 305512,00	
2219	3,70	6027	4,65	114	2,95	281 A	7,40	197	3,50	MPSA 05	3,20
2222	2,20	6658	68,30	115	3,90	301	6,60	224	6,90	MPSA 06	3,20
2368	4,05	2644	17,20	141	5,30	303	6,60	233	3,85	MPSA 13	4,20
2369	4,10	2922	2,80	142	4,80	307 A	1,80	234	4,80	MPSA 55	3,20
2646	5,50	4425	4,80	143	5,40	308 A	2,50	244 B	9,50	MPSA 56	3,20
2647	16,80	4952	2,20	145	4,10	308 B	2,70	245 B	4,50	MPSA 70	3,90
2990	31,40	4953	2,20	148	1,50	317	2,60	254	3,60	MPSU 01	6,20
2994	6,40	4954	2,20	148 A	1,80	317 B	2,60	257	3,80	MPSU 06	8,35
2904	3,80			148 B	1,80	320 B	3,70	258	4,50	MPSU 06	8,10
2905	3,60	125	4,00	148/548	3,10	328	3,10	259	5,50	MPSU 404	3,10
2906	4,70	126	3,50	149	1,80	351 B	3,90	337	7,50	MPU 131	6,90
2907	3,75	127	4,00	149 B	2,20	407 B	4,90			MCA 7	41,00
2926	3,70	127 K	7,70	149C/549C	2,20	417	3,50	90 B	3,40	MCA 81	19,80
3020	14,00	128	4,00	153	5,10	547 A	3,40	93 B	3,40	E 204	5,20
3053	4,90	128 K	5,20	157/557	2,80	547 B	3,40	94 B	3,40	E 507	10,80
3054	9,60	132	3,80	158	3,00	548 A	1,80	95 B	3,40	MSS 1000	2,90
3055	7,10	142	5,40	171 B	3,40	548 B	1,80	96 B	3,40	109 T 2	118,80
3137	20,20	180	4,00	172 B	3,50	548 C	1,80	97 B	3,40	181 T 2	17,60
3402	5,10	181	4,50	177 A	3,30	557	1,80			184 T 2	27,00
3441	38,40	183	3,90	177 B	3,30					3 N 164	11,45
3605	8,30	184	3,90	178	3,10	131	4,65	BUX 25	223,40	CR 200	25,50
3606	3,05	187	3,20	178 B	3,80	135	4,50	BUX 37	48,00	CR 390	25,50
3702	3,80	187 K	4,20	178 C	3,40	136	3,40	TIP 30	7,40	VN 66 AF	14,80
3704	3,60	188	3,20	182	2,10	139	4,10	TIP 31	6,00	VN 88	16,50
3713	34,00	188 K	4,20	184	3,10	140	4,90	TIP 32	7,00	MCT 2	12,50
3741	18,00			204	3,35	157	14,40	TIP 34 A	9,50	MCT 6	21,00
3771	26,40	149	9,90	204 A	3,35	233	5,00	TIP 34 B	9,50	4 N 33	25,00
3819	3,60	161	6,00	204 B	3,35	234	5,50	BO 109	30,60	4 N 36	11,40
3823	15,90	162	6,10	207	3,40	235	5,50	B 106 D	11,90	4 N 36	11,40
3896	3,40			207 A	3,40	237	5,40	J 175	9,90	ESM 114	29,20
3926	6,90	109	7,85	207 B	3,40	238	6,20	MJ 900	19,00	ESM 118	30,40
4032	15,90	114	10,80	208	3,40	241	7,50	MJ 901	19,50	ESM 136	14,60
4393	13,85	124	9,70	208 A	3,40	286	9,80	MJ 1000	17,00	ESM 137	11,60
4400	3,40	125	4,80	208 B	3,40	301	13,95	MJ 1001	17,50	ESM 160	125,20

### ORIC MICROPROCESSEUR 6502

• 48 K RAM • 16 K ROM • Clavier 57 touches majuscules minuscules • Sortie PERITEL couleur (câble de liaison 99 F) • Langage BASIC • Synthétiseur sonore 3 canaux • Interface K7 • Interface // type Centronics.

Prix ..... 2180 F

### CIRCUITS INTEGRES-TECHNOLOGIE

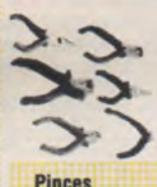
#### TTL SERIE LS

7400	1,40	7427	3,20	7474	4,20	74124	19,90	74164	7,50	74240	14,10
7401	2,70	7428	3,60	7474	5,80	74S124	30,00	74165	9,10	74241	9,00
7402	3,00	7430	2,40	7475	4,20	74125	4,80	74166	11,80	74242	9,50
7403	2,50	7432	2,90	7476	4,20	74126	4,90	74167	24,00	74243	10,50
7404	1,40	74S32	7,50	7480	13,50	74128	6,80	74170	14,40	74244	11,50
74004	3,50	7437	3,20	7481	14,80	74132	6,20	74172	75,00	74245	13,50
74 S04	4,20	7438	3,20	7483	7,30	74136	4,10	74173	10,50	74257	9,90
7405	2,90	7440	2,50	7485	9,50	74138	6,90	74174	6,20	74259	29,50
7406	3,90	7442	5,20	7486	3,20	74139	8,50	74175	6,20	74260	3,50
7407	4,25	7443	7,80	7489	13,50	74141	11,50	74S175	19,90	74266	6,00
7408	2,90	7444	9,60	7490	4,50	74145	8,20	74176	9,30	74295	24,30
7409	2,90	7445	8,80	7491	6,40	74147	17,50	74180	7,50	74324	14,50
7410	2,80	7446	8,80	7492	4,40	74148	15,75	74181	12,00	74373	11,90
7411	2,90	7447	7,00	7493	5,50	74150	6,20	74182	7,90	74374	12,50
7412	2,80	7448	10,60	7494	8,40	74151	6,50	74188	33,50	74378	8,90
7413	4,00	7450	2,50	7495	6,50	74153	6,50	74190	9,80	74390	13,00
7414	4,80	7451	2,80	7496	6,50	74154	5,10	74191	8,50	74393	8,50
7415	3,00	7453	2,80	74100	16,80	74155	15,90	74192	11,40	74541	13,80
7417	3,20	7454	2,40	74107	4,70	74156	6,80	74193	8,10	74640	14,40
7420	2,70	7455	4,50	74109	4,90	74157	4,50	74194	7,90	75138	30,25
7422	5,00	7460	2,50	74112	6,20	74160	7,50	74195	6,90	75140	13,80
7423	5,00	7470	3,70	74121	4,00	74161	8,90	74196	9,20	75183	4,50
7425	3,30	7472	3,70	74122	5,60	74162	8,90	74198	9,50	75451	6,90
7426	2,80	7473	3,90	74123	6,50	74163	7,90	74199	15,50	75452	8,50

### EFFACEUR D'EPROM EN KIT 180 F



**OUTILS A WRAPPER WSU**  
 30M. Dénuée, wrappe, déroule.  
 Prix ..... 108,50  
**Bobine fil à wrapper**  
 250 m ..... 145,00  
 Pince à dénuder ..... 120,00  
 Pince à extraire les C.I. ..... 33,00



**Pincés**  
 Plate ..... 71,10  
 Effilée ..... 90,00  
 Bec D ..... 24,30  
 Bec C ..... 25,15



**Pistolet à wrapper sur batterie**  
 Prix ..... 479 F

**POMPE A SOUDER**  
 avec embout en téflon 89,00

### FERS A SOUDER

15 watts	97,75	Elément à dessouder	142,90
30 W. 40 W	85,95	Tresse à dessouder	11,35
65 W	85,45		

### DIN

5 broches F	2,70	5 broches embase C.I.	4,30
5 broches M	2,80	6 broches M	2,90
5 broches embase	2,30	6 broches F	2,80
		6 socles	2,70

### RELAIS

6 V 2 RT	32,85	48 V 2 RT	32,85
6 V 4 RT	41,00	DIL 5 V	31,50
12 V 2 RT	32,85	12 V 4 RT	41,00
12 V 1 RT	14,00	Support 2 RT	9,90
24 V 2 RT	32,85	Support 4 RT	11,20

### SPECIAL TV

BY 227 GP	1,70	BU 126	18,00	BF 253.4 P	1,50	TBA 920	13,80	TDA 1004	28,50		
BU 104	18,90	BU 143	29,40	BF 259	5,50	BF 758	4,60	TCA 650	45,10	TDA 1035	28,80
BU 109	19,70	BU 208	18,75	BRY 55 S.30	3,50			TCA 660	45,10	GTDA 115	18,00
BU 208.02	43,50			350v 220 + 100 + 47 + 82 42 50	3,50			GTDA 1170SH	31,20		
BU 208 A	18,80			TP 350v 220 + 100 + 47 +	42,50			GTDA 2020 AD2	29,90		
BU 208 D	18,00			22	22			GTDA 2020 AC2	38,00		
BU 326 A	16,80			22 MF 350v	6,80			TDA 2030 H	18,50		
BUY 69 A	26,90			47 MF 350v	9,10			TDA 9400	48,50	TDA 9513	48,50
B0X 53 C	7,90			100 MF 350v	15,25			TDA 2542	18,80	TEA 1020	31,90
B0X 54 C	8,80			TAA 120S	7,80	TCA 900	6,50	TDA 3300	69,50		
B0X 77	9,10			TBA 120T	7,80	TDA 1002	16,80				

### CI LINEAIRES DIVERS

FC 14	53,60	LM 340 T24	10,45	LM 723	7,50	XR 1489	12,30	MM 5314	99,00
FC 41 P	19,20	LM 348	12,80	LM 725	33,20	XR 1554	224,00	MM 5316	98,00
FC 42 P	20,60	LM 349	14,00	TCA 730	38,40	XR 1568	102,80	NE 5596	8,40
FC 071	9,00	LF 351	7,40	TCA 740	28,80	MC 1590	60,80	58174	144,00
FC 081	6,35	LF 356	11,00	LM 741 NB	3,80	MC 1733	17,50	ICM 7038	48,00
FC 082	11,40	LM 358	7,90	LM 747	7,50	LM 1800	23,80	ICM 7209	45,30
FC 084	19,50	LM 360	43,20	LM 748	5,60	LM 1877	40,80	ICM 7216 B	296,00
FC 090	19,50	LM 377	17,50	TCA 750	27,60	TDA 2002	15,60	ICM 7226 B	376,00
FC 121	172,70	LM 380	13,60	UA 753	19,20	TDA 2003	17,00	ICM 7217	138,00
FC 144	72,00	LM 381</							

**PENTA 8** 34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33  
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Téléx 614789

**PENTA 13** 10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05  
- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

**PENTA 16** 5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16  
(pont de Grenelle) - Metro Charles Michels - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

# PENTA

HORAIRES : du lundi au samedi  
\*Sauf PENTA 8

Prix au 1.08.83 révisibles en fonction des changements

## FLOPPY DISQUES



5"		
SF-SD. Avec anneau de renforcement	22,50	
DF-DD 96 TPI	33,00	
SF-DD 10 sect.	43,00	
SF-SD 16 sect.	43,00	
DF-DD 16 sect.	44,00	
8"		
SF-DD	44,00	
DF-DD	54,00	

## SPECIAL TAVERNIER

La majorité des composants sont disponibles immédiatement chez Pentasonic, incluant les connecteurs et les conseils. (Ne sont pas compris les EPROMS et les CI propriétés de M. Tavernier).

Quelques exemples

TMS 4044	56,50 F
MCM 6665 L20	58,50 F
Connecteur Europ mâle	23,75 F
Connecteur Europ femelle	42,95 F
Floppy* SF	2195 F
DF	2995 F
DF 96 TPI	3795 F

\* Voir avertissement dans pub floppy.

## CONNECTEURS A SERTIR



Ces connecteurs sont très utilisés sur la plupart des micro-ordinateurs. PENTASONIC les sertit à la demande et c'est GRATUIT.

2 X 8 BROCHES	24,20	2 x 17 broches	46,20
2 x 10 broches	28,60	2 x 20 broches	49,50
2 x 8	17,40	2 x 25 broches	54,10
2 x 10	18,20		
2 x 13	23,20		

## CONNECTEURS DIL A SERTIR



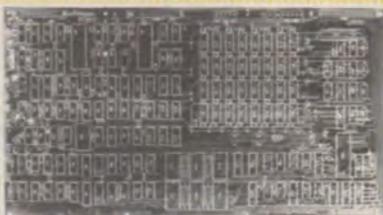
Ces connecteurs sont très pratiques et permettent tous les types de liaisons intercartes. Ils utilisent de simples supports de C.I. comme connecteurs femelles. Sertissage sur demande GRATUIT!

14 broches	12,00	24 broches	23,10
16 broches	18,00	40 broches	34,90

## COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

<b>MOTOROLA</b>	8255	55,20	MM 2764	260,00
MC 6800	8257	106,50	63 S 141	55,30
MC 6802	8259	106,85	IM 6402	105,00
MC 6809	8279	119,00	6665.200	58,50
MC 6810			MCM 6674	77,25
MC 6821			COM 8126	140,00
MC 6840			<b>GENERAL INSTRUMENT</b>	
MC 6844			AY 3-1270	120,00
MC 6845			AY 3-1350	114,00
MC 6850			AY 5-1013	69,00
MC 6860			AY 3-2513	127,00
MC 6875			<b>DRIVERS FLOPPY</b>	
MC 14411			WD 1691	165,00
MC 14412			WD 2143	139,20
MC 8602			TR 1602	108,00
MC 3423			FD 1771	391,00
MC 3459			FD 1791	458,00
			FD 1795	398,00
			FD 1793	398,00
<b>INTEL</b>			<b>ROCKWELL</b>	
8080			6502, 2 MHz	124,80
8085			6522	96,00
8205			6532	110,00
8212			6922	96,00
8216			N.S.	
8224			SC/MP 600	143,00
8228			INS 8154	146,00
8238			INS 8195	76,80
8251				
8253				

## SPECIAL PROF 80



Le C.I. et les plans

**647 F**

### CARACTERISTIQUES :

- CPU Z80 4 MHz.
- 64 k RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80\*.
- Interface cassette standard TRS 80\*.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80\*. Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16. A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.

- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI. 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS\*, L DOS\*, NEW DOS\*, OS 80\*.
- OPTIONS :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Péritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis. 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M 229 F (CI seul).

- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité. Complet câblé.....1397 F

**CANON**

DB9 M	17,50
DB9 F	19,50
DB15 M	16,80
DB15 F	22,50
DB25 M	29,70
DB25 F	39,80
DB37 M	47,00
DB37 F	59,00

**CENTRONIC**

A souder	84,00
A sertir	75,00

**FLOPPY**

Floppy 5"	68,00
4 broches floppy	18,50

### RESEAU DE RESISTANCES



A PLAT 1. 2. 7. 3.3. 4.7. 10 et 15 kΩ. 8, 10 F DIL 2. 2. 4. 7. 10. 47 et 100 kΩ/2,00 F

Boîtes de circuits connexions

330 contacts	62,00
500 contacts	82,00
1000 contacts	159,00

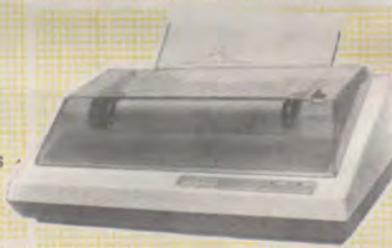
## SOFTY PROGRAMMATEUR E-PROM 2516 2716 2532 2732



Sortie vidéo

**2250 F**

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire!



## SEIKOSA GP 100

Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 50 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80\*, PET, RS 232, APPLE II disponibles.

GP100. Papier 10". Promotion ..... **2250 F**

## REELLEMENT DISPONIBLE

**ZX 81** Monté testé avec notice en anglais **790 F**

Extension 16 K .....380 F  
Carte couleur 8 couleurs sortie PERITEL .....395 F



## DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



### AVERTISSEMENT :

Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'azimutage très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement.

De plus pendant 45 jours ils pourront être révisés et réglés sur place (Penta 16) également gratuitement.

Lecteurs simple face double densité hauteur normale ou demi-hauteur.....2195 F  
Double face double densité.....2995 F  
Double face double densité 96 TPI Half Size...3795 F  
Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.  
Tavernier, Prof 80, TRS 80\*, etc.  
\* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80\* sur un Tavernier et sur un PROF 80.

# SONIC

de 9 heures à 19.30 sans interruption  
qui ferme à 19 heures.  
de parité des monnaies étrangères

**WELLS FARGO PENTA EXPRESS**  
le service correspondance qui expédie  
plus vite que son ombre!  
COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05  
avant 16 heures, votre commande part le jour même \*  
Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, pas à la réception de vos ordres !  
\* en fonction des stocks disponibles.

## SUPPORTS A SOUDER

16 broches	2,30
18 broches	2,60
20 broches	2,90
24 broches	3,50
8 broches	1,50
14 broches	2,10
28 broches	4,20
40 broches	6,50

## SUPPORTS A WRAPPER

16 broches	4,50
18 broches	5,30
20 broches	5,90
22 broches	6,20
24 broches	7,10
28 broches	8,20
40 broches	11,90
8 broches	3,10
14 broches	4,10

## BK TRANSISTOR TEST



BK 510  
1390 F  
BK 520 B  
2820 F

## CAPACIMETRES

BK 820  
1899 F  
BK 880  
2170 F



## BK 830

2790 F



## GENERATEUR DE FONCTION

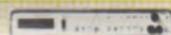
BK 3010  
2720 F  
BK 3020  
5020 F



## THANDAR



PFM 200  
1090 F



TF 200  
3090 F



AK  
18R  
640 F



CAPACI-  
METRE  
22 C  
942 F

## NOVOTEST



TS 150 ..... 269 F  
TS 141 ..... 349 F  
TS 161 ..... 389 F

## ELC TE 748



TE 748  
239 F

## ALIMENTATIONS

AL 811.  
Alimentation univer-  
selle. 3, 4, 5, 6, 7, 5, 9,  
12 V  
1 A ..... 183 F

Triple protection  
AL 784  
12,5 V, 3 A ..... 219 F  
AL 786  
5 V, 3 A ..... 230 F

AL 812  
0 à 30 V, 2 A 712,50 F

AL 745 AX  
2, 15 V, 0,3 A .474 F

AL 781  
0 à 30 V, 5 A .1300 F

BF 791  
De 1 Hz à 1 MHz Sinus.  
Sortie 5 V efficaces.  
Prix .....750 F



## ALIMENTATION A DECOUPAGE

5 V, 3 A • 12 V, 2 A •  
— 12 V, 0,5 A • — 5 V, 0,5 A

789 F



## VOC

## ALIMENTATION

AL 55 • 5 V, 3 A • 12 V, 2 A • — 12 V, 0,5 A • : 492 F

## SANYO PHC 25



MICROPROCESSEUR Z 80 A  
• 28 K ROM • 22 K RAM • Interface K7 •  
Interface PERITEL couleur matrice 256 x 192  
avec résolution graphique • Sortie imprimante  
clavier 56 touches.

Prix ..... **2350 F**  
Cordon PERITEL ..... 140 F

## HAMEG



HM 103. Simple trace 10 MHz, 5 mV à 20 V/cm.  
Base de temps 0,2 S. à 0,5 µS. Testeur de compo-  
sants incorporé.

HM 2034. Double trace 20 MHz, 5 mV à 20 V/cm.  
Montée 17,5 nS. BTXY : de 0,2 S. à 0,5 µS. L. 285 x  
H 145 x P 380.

NOUVEAU HM 204. Double trace 20 MHz, 5 mV à  
20 V/cm. Montée 17,5 nS. Retard balayage 100 nS à  
1 S. BT 2S à 0,5 µS. Exp. x 10. Testeur de compo-  
sants incorporé TV (voir offre spéciale).

HM 705. 2 x 70 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Balayage  
retardé 100 nS. à 1 S. BT : 1 S. à 50 nS. Tube rectan-  
gulaire 8 x 10 (Vacc 14 KV).

**2390 F**  
**3650 F**  
**5270 F**  
**7450 F**

## LE NOUVEAU METRIX OX 710



2 x 15 MHz. Sensibilité 5 mV à 20 V.  
Testeur de composants incorporé.  
Fonctions XY.  
MADE IN FRANCE **3190 F**

## METRIX

MX 522  
788 F



MX 502  
889 F  
MX 562  
1060 F  
MX 563  
2000 F  
MX 575  
2310 F

## CENTRAD

312 +  
347 F



NOVOTEST  
410 F



ALFA  
292 F



## MONACOR

AUDIO-GENE  
AG 1000  
1262 F



SG 1000  
GENE HF  
1350 F

FREQUENCEMETRE  
MFC 500  
1149 F



## FLUKE



8010 .....2305 F  
8020 B .....2048 F  
8022 B .....1150 F

## ESCORT

UN NUMERIQUE POUR

**499 F**

## BECKMAN MULTIMETRES

T100  
649 F



T110  
790 F



TECH 300 A  
1060 F



3020  
1789 F



## ISKRA

US 6A  
247 F



GDA  
POLYTRONIC  
385 F



KIT 102  
350 F



771  
743 F



651  
830 F



770  
943 F



## PERIFELEC

P 20  
249 F



P 40  
299 F



MICROTEST  
80  
264 F



SUPRETESTER  
680 R  
399 F



## HM 102

210 F



## KING ELECTRONIC

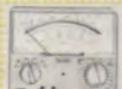
RP 20 K  
359 F



RP 50 KN  
399 F



TK 95  
390 F



GENE MF  
AM-FM 30  
879 F



## HM 101

99 F





Société anonyme au capital de 120 000 F.  
2 à 12, rue Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.  
Tél. : 200.33.05. - Télex PVG 230 472 F

Directeur de la publication : A. LAMER  
Directeur honoraire : Henri FIGHIERA « Le précédent numéro a été tiré à 137 600 ex. »  
Rédacteur en chef : Bernard FIGHIERA  
Maquettes : Jacqueline BRUCE  
Couverture : M. Raby. Avec la participation de J. Legast, G. Isabel, D. Roverch, M. Archaumbault, P. Gasser, R. Knoerr, A. Garrigou.

La Rédaction d'Électronique Pratique décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engagent que leurs auteurs.

PUBLICITE : Société Auxiliaire de Publicité, 70, rue Compans, 75019 Paris. - Tél. : 200.33.05 (lignes groupées) CCP Paris 3793-60

Chef de Publicité : Alain OSSART  
Secrétaire : Sabine TEMINE

ABONNEMENTS : Abonnement d'un an comprenant : 11 numéros ELECTRONIQUE PRATIQUE - Prix : France : 104 F. Etranger : 165 F

Nous laissons la possibilité à nos lecteurs de souscrire des abonnements groupés, soit :

LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 190 F - Etranger à 325 F

SONO + LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 285 F - Etranger à 480 F

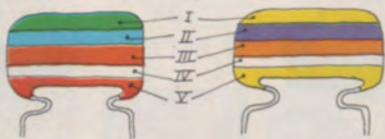
En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « SERVICE ABONNEMENTS », 2 à 12, RUE BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19.

Important : Ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal - Prix d'un numéro .... 12 F

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.



5600 pF

47000 pF

IV : tolérance  
blanc ± 10%  
noir ± 20%

V : tension  
rouge 250V  
jaune 400V

I 1 <sup>er</sup> chiffre	II 2 <sup>ème</sup> chiffre	III multiplicateur
1	0	x 1
2	1	x 10
3	2	x 100
4	3	x 1 000
5	4	x 10 000
6	5	x 100 000
7	6	
8	7	
9	8	
	9	

exemple : 10.000 pF, ± 10%, 250V distribution des couleurs : marron, noir, orange, blanc, rouge



tolérance : or ± 5% argent ± 10%

1<sup>ère</sup> bague 1<sup>er</sup> chiffre  
2<sup>ème</sup> bague 2<sup>ème</sup> chiffre  
3<sup>ème</sup> bague multiplicateur

1	0	x 1
1	1	x 10
2	2	x 100
3	3	x 1 000
4	4	x 10 000
5	5	x 100 000
6	6	x 1 000 000
7	7	
8	8	
9	9	

# électronique pratique

63

SEPT. 83

SOMMAIRE

## REALISEZ VOUS-MÊMES

Un thermomètre de précision	57
Un diapason électronique : une première version à quartz et une deuxième équipée du XR 2240	64
Un contrôleur de bruit ou « Vox-Control »	71
Un testeur de haute fiabilité	77
Un compte-pose digital	86
Un ensemble émetteur/récepteur à infra-rouge à 5 canaux	98

## PRATIQUE / INITIATION

Initiation au Basic : 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> leçon	117
Des programmes pour le Sinclair ZX 81	123

## DIVERS

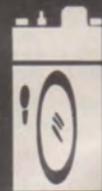
Le « modulo-phone »	61
Encart EURELEC	51-52
Encart UNIECO	101-102
Abonnements	132
Lecteurs	133



GADGETS



AUTO



PHOTO



MESURES



HI-FI



MODELISME FERROVIAIRE



CONFORT



JEUX

Ce thermomètre digital de précision utilise principalement un circuit intégré Intersil ICL 7107 qui est un circuit de voltmètre. Sa réalisation est simplifiée par l'usage de ce ICL 7107. Sa résolution est de  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  et fonctionne de  $-50\text{ }^{\circ}$  à  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Il est à affichage 7 segments LED et fonctionne sur le secteur 220 V. Sa gamme et sa précision permettent de nombreuses applications intéressantes. La sonde est constituée d'une simple diode au silicium 1N4148 très courante dont la variation en température est de  $2\text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ . L'échelle va de  $-199,9$  à  $+199,9$ .



# THERMOMETRE DIGITAL DE PRECISION

**L**e circuit Intersil 7107 emploie la technique de la double pente, c'est un circuit analogique digital permettant de piloter un affichage 3 digits et  $1/2$  à anode commune.

Les méthodes simples de transformation analogique digitale font appel à la méthode de génération d'une tension de rampe linéaire de pente constante dans le temps, qui est envoyée à l'entrée de deux com-

parateurs. Les sorties de ces comparateurs sont utilisées pour ouvrir ou fermer une porte placée entre un oscillateur et un compteur. Les sorties b, c, d du compteur sont envoyées dans un circuit décodeur

Fig. 1

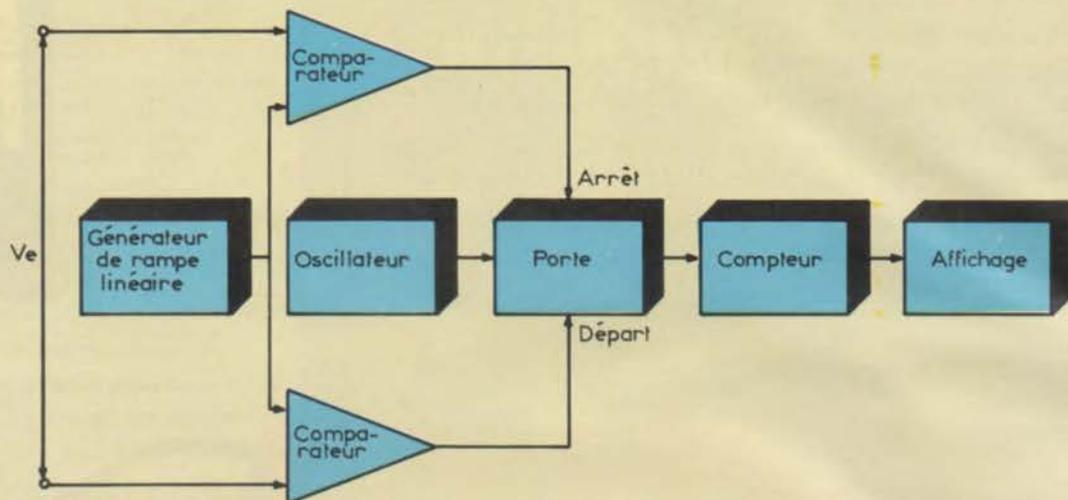
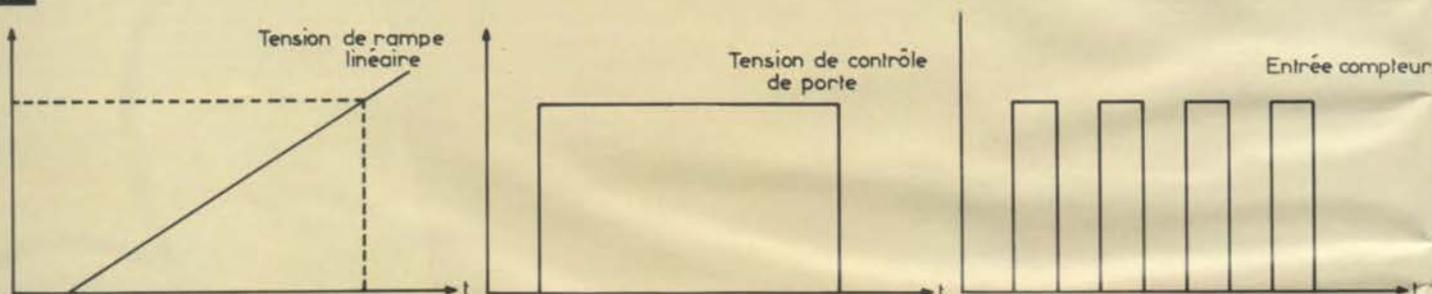


Fig. 2



Ce thermomètre digital de précision présente l'avantage d'utiliser en tant que sonde une simple diode 1N4148.

conventionnel, le circuit pilote de l'affichage et enfin dans les afficheurs. Le synoptique de ce système et les courbes correspondantes sont dessinés en figures 1 et 2. La mesure se décompose en deux phases ; pendant la première phase une rampe de tension de pente constante est générée durant un

temps fixe  $T$  ; cette pente est directement proportionnelle à la tension d'entrée. La rampe de tension obtenue à l'aide d'un circuit opérationnel et d'un circuit R.C., est développée à travers une capacité. A la fin du temps fixé  $T$ , la capacité est déchargée de façon constante en fonction de la référence en tension qui lui a

été précédemment appliquée : ceci représente la deuxième phase de l'opération (fig. 3).

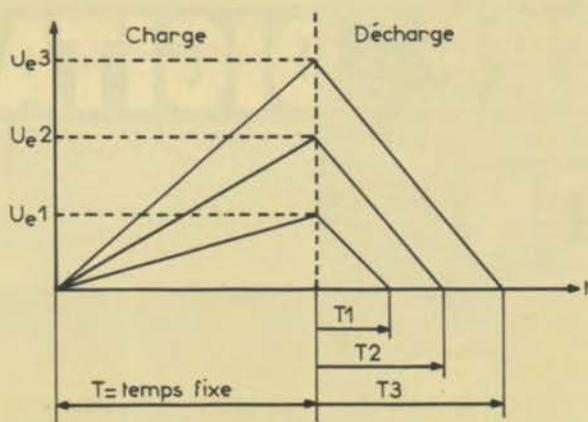
Le temps pendant lequel s'effectue cette décharge est directement proportionnel à la tension d'entrée, on pourra donc en comptant  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  déterminer la tension inconnue d'entrée dont on a fixé le temps de montée  $T$ . Il y aura comparaison des différentes mesures dans le circuit comparateur. Le comparateur faisant la conversion temps  $T$  et tensions  $V_{e1}$ ,  $V_{e2}$ ,  $V_{e3}$  et leur comparaison. Durant cette 2<sup>e</sup> phase une porte est activée permettant le passage du signal d'horloge qui est ensuite compté et affiché.

Le diagramme typique d'une conversion analogique digital par la technique de double pente est donné (fig. 4).

Explications complémentaires :

$IC_2$  (14049) inverseur buffer permet de créer un  $-5$  V à partir du  $+5$  V et de l'oscillateur du circuit intégré. On trouve effectivement près de  $-5$  V aux bornes de  $C_{10}$  ou sur 26 de  $IC_3$ .

Fig. 3



Le temps pendant lequel s'effectue la décharge est directement proportionnel à la tension d'entrée.

Fig. 4

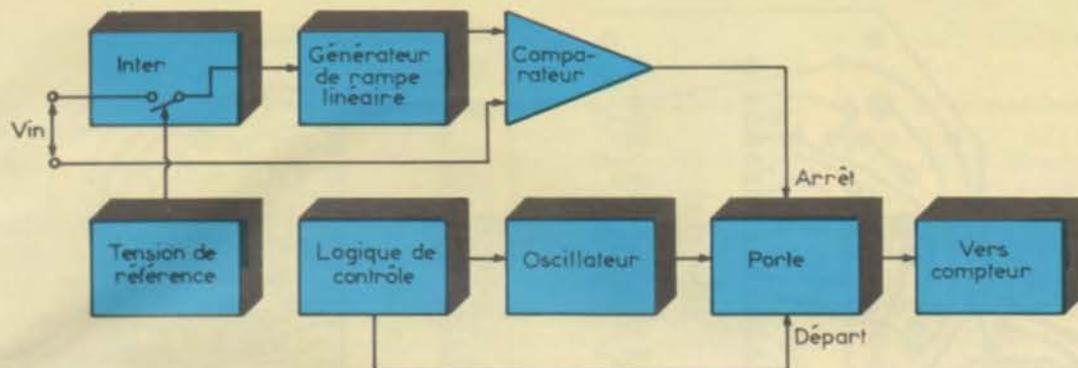


Diagramme typique d'une conversion analogique digital par la technique de double pente.

Les diodes  $D_2$  et  $D_3$  en série chutent la tension dans les anodes communes des afficheurs et évitent ainsi que  $I_3$  ne chauffe. L'éclairage LED est bien suffisant même avec la chute de tension de  $D_2$  et  $D_3$  (1N4004).

### Réalisation pratique

Pour la réalisation pratique l'auteur a eu recours à l'utilisation de deux circuits imprimés, l'un supportant les afficheurs destinés à être ramenés sur la face avant du coffret et l'autre pour le circuit intégré principal et ses éléments associés.

Comme d'usage nous publions ces deux tracés grandeur nature pour une meilleure reproduction à l'aide d'éléments de transfert direct, ou bien par le biais de la méthode photographique.

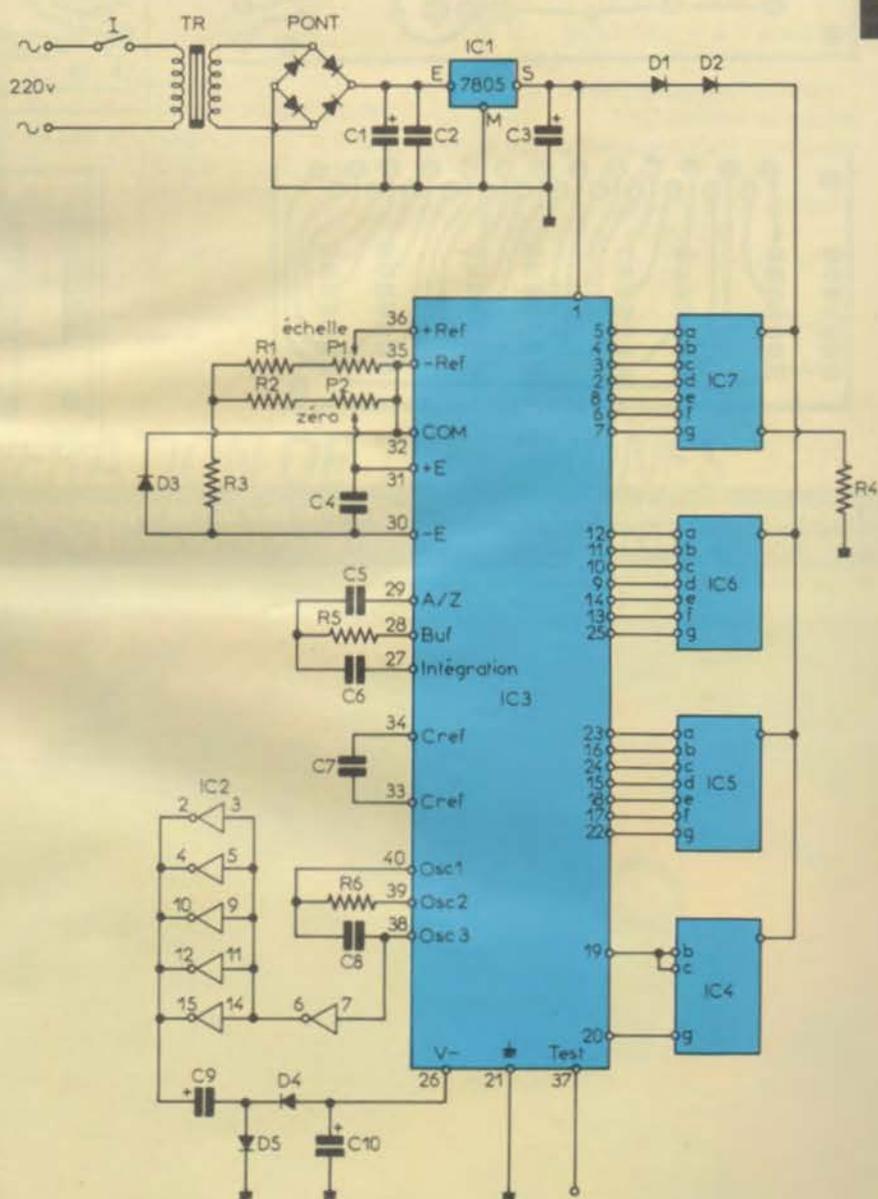
L'implantation des éléments de la carte principale ne devrait pas poser de problèmes. Il ne faudra cependant pas oublier le strap de liaison.

Comme en témoignent les photographies, le transformateur d'alimentation ne fait pas partie de la carte imprimée principale, afin de pouvoir disposer de n'importe quel type.

De nombreux fils de liaisons relieront la carte principale au module affichage. Il conviendra donc de scrupuleusement repérer les diverses liaisons à établir.

Le montage s'introduira de préférence à l'intérieur d'un coffret Teko plastique de référence  $D_{13}$  initialement prévu pour obtenir une horloge.

Fig. 5



Le thermomètre se construit autour du circuit ICL 7107 Intersil.

Fig. 6

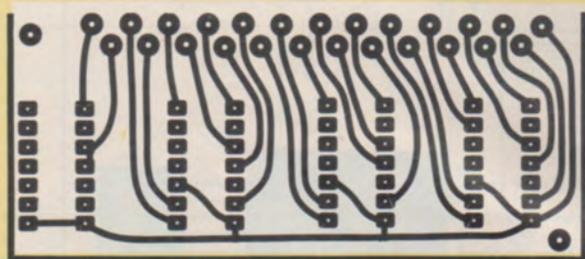
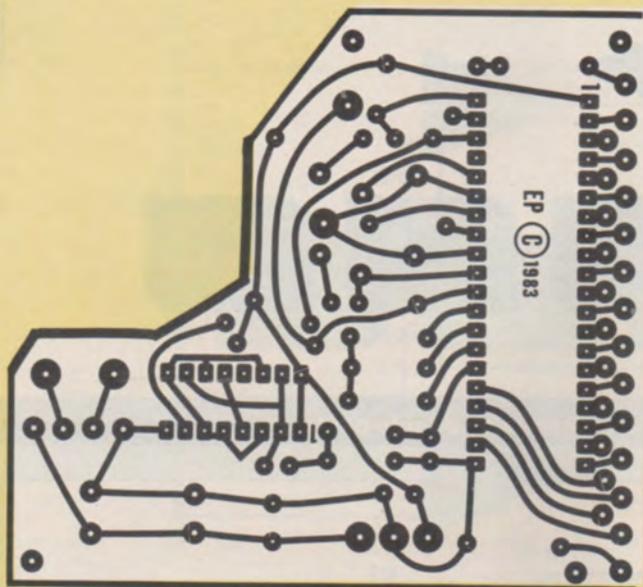
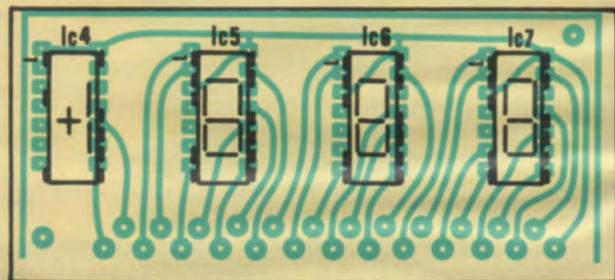
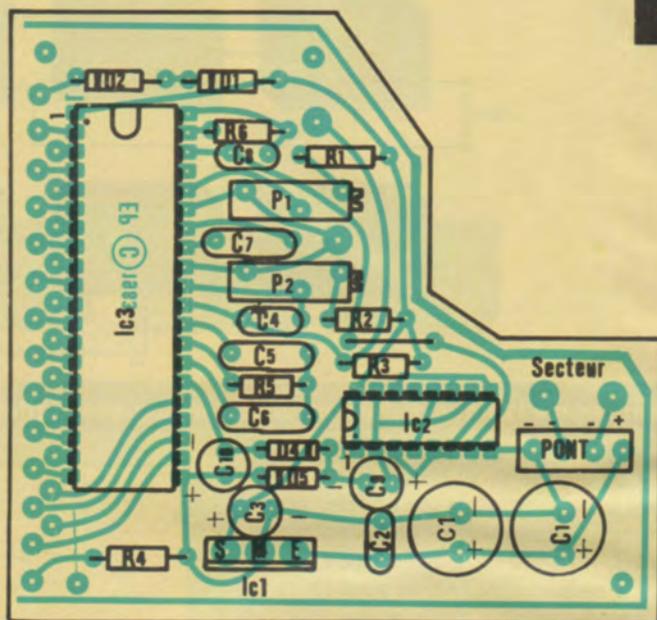


Fig. 7



Le montage a fait l'objet du tracé d'un circuit imprimé qui se reproduira de préférence par le biais de la méthode photographique. Les afficheurs se monteront sur un circuit séparé afin d'être ramenés sur la face avant.

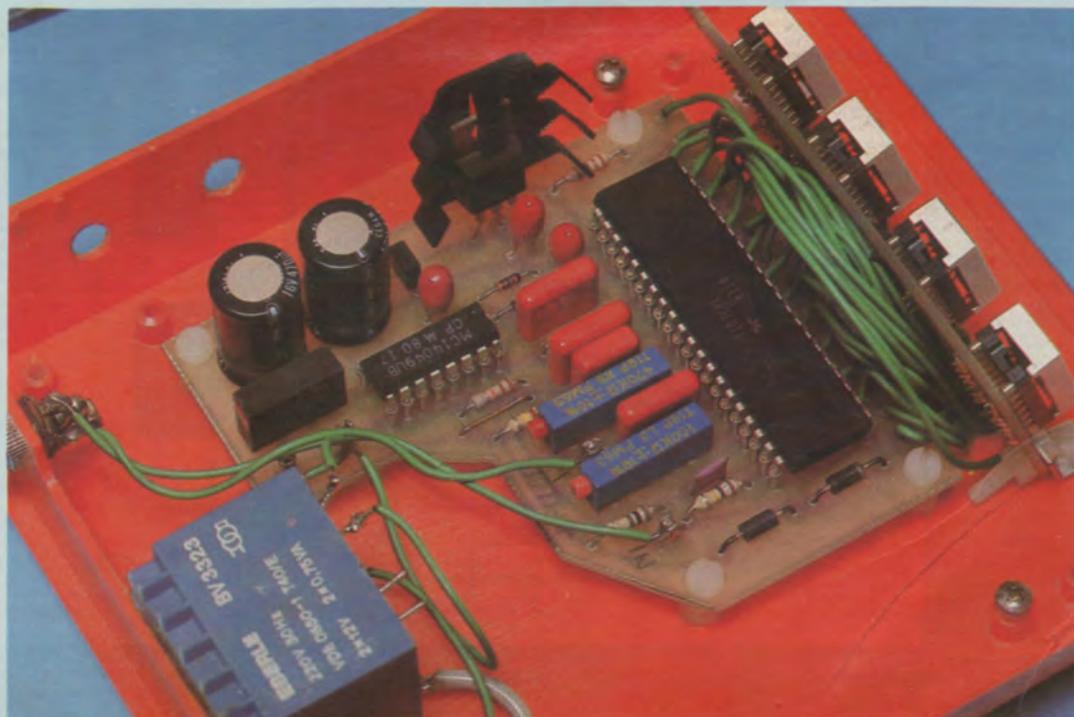


Photo 2.  
Un aperçu très coloré de la carte imprimée principale.

La face avant en plexiglas rouge autorisera une meilleure visibilité des afficheurs.

Pour ce faire, le module affichage se maintiendra sur le fond du coffret et légèrement incliné à l'aide de petites équerres d'aluminium.

La carte principale reposera sur le fond du coffret, à quelques millimètres grâce à quatre entretoises.

L'interrupteur arrêt/marche se placera sur le côté par exemple.

Sur la face arrière, on pratiquera alors deux percages : l'un pour le passage du cordon secteur, l'autre pour la prise jack 3,5 mm destiné au raccordement de la sonde.

On utilisera un fil blindé et l'on soudera à l'extrémité soigneusement la diode en repérant bien l'anode de la cathode au moment de la liaison avec la carte imprimée principale.

Les réglages se font dans l'eau bouillante (+ 100 °C) avec le potentiomètre P<sub>1</sub> (échelle) puis P<sub>2</sub> dans

l'eau avec glace 0°C (réglage zéro) puis vérification nouvelle à + 100 ° puis à zéro et ainsi de suite jusqu'à obtenir le bon affichage dans les deux cas.

La sonde peut évidemment être noyée dans une résine genre araldite ou autre pour être protégée des intempéries dans le cas d'une utilisation extérieure.

**J. LEGAST**

#### Liste des composants

R<sub>1</sub> : 1 M $\Omega$  (marron, noir, vert)  
R<sub>2</sub> : 220 k $\Omega$  (rouge, rouge, jaune)  
R<sub>3</sub> : 22 k $\Omega$  (rouge, rouge, orange)  
R<sub>4</sub> : 220  $\Omega$  (rouge, rouge, marron)  
R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)  
C<sub>1</sub> : 1 000  $\mu$ F 16 V (2 x 470  $\mu$ F en parallèle)  
C<sub>2</sub> : 0,1  $\mu$ F céramique  
C<sub>3</sub> : 22  $\mu$ F/16 V

C<sub>4</sub> : 22 nF plastique  
C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub> et C<sub>7</sub> : 0,22  $\mu$ F plastique  
C<sub>8</sub> : 100 pF céramique  
C<sub>9</sub>, C<sub>10</sub> : 22  $\mu$ F/16 V  
P<sub>1</sub> : potentiomètre 100 k $\Omega$  10 tours (réglage échelle)  
P<sub>2</sub> : potentiomètre 100 k $\Omega$  10 tours (réglage 0° C)  
Pont de diode 1 A  
D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> : 1N4004, 1N4007  
D<sub>3</sub> : sonde du thermomètre (1N4148) ou transistor monté en diode MPS3704 ou AD590 K (relier collecteur et base pour faire l'anode)  
D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub> : 1N4148, 1N914  
IC<sub>1</sub> : régulateur + 5 V (positif) MC 7805  
IC<sub>2</sub> : 14049 (inverseur buffer)  
IC<sub>3</sub> : ICL 7107 Intersil 40 pattes  
IC<sub>4</sub> : afficheur anode commune MAN73A  
IC<sub>5</sub>, IC<sub>6</sub>, IC<sub>7</sub> : afficheur anode commune MAN72A  
TR<sub>1</sub> : transfo 220 V, 9 ou 12 V/1 à 3 VA  
Coffret Teko référence D13

## UN NOUVELLE GENERATION DE TELEPHONES « MODULO-PHONE »

Modulo-Phone appartient à la dernière génération des téléphones : les « compact ». Electroniques, ils rassemblent base, combiné, clavier et sonnerie en un seul bloc tenant facilement dans la main.

Modulo-Phone existe en trois versions qui répondent à des besoins différents :

● Le 2020 SH, sans clavier, qui permet de recevoir les appels lorsque l'on est loin du poste principal ou que l'on n'aime pas être dérangé : cave, grenier, cuisine, toilette... placé dans la chambre des enfants, Modulo-Phone leur permet de répondre, même quand ils ne savent pas encore appeler. (Prix public TTC 350 F environ.)

● Le 2020 EH, avec clavier, classique, amélioré d'une touche « rappel » du dernier numéro mis automatiquement en mémoire. (Prix public TTC 650 F environ.)

● Le 2020 TH, avec clavier et touche mémoire pour une capacité de dix numéros à seize chiffres ; plusieurs pauses peuvent être insérées dans les quinze premiers chiffres grâce à

la touche « pause ». (Prix public TTC 750 F environ.)

Modulo-Phone est distribué par la société « In Elec S.A. »



Du design  
et des  
coloris.

# VOICI L'ORDINATEUR LE MULTITECH

**SICOB Boutique**  
Stand n° 125

Jusqu'à ce jour, les amateurs de micro-informatique étaient confrontés à un véritable dilemme. Ils avaient à choisir entre des équipements sophistiqués mais très chers ou des appareils bon marché mais aux performances limitées. Et comme, hélas, tous n'avaient pas les moyens de leur ambition, beaucoup d'entre eux devaient renoncer à exploiter à fond leurs compétences, faute d'un matériel à la hauteur.

Aujourd'hui, fini les frustrations! Voici le Multitech MPF II, l'ordinateur qui fera date dans l'histoire de la micro-informatique. Avec une telle puissance pour un tel prix, les mordus de l'informatique vont pouvoir, enfin, se régaler sans compter.

Le MPF II dit "ordinateur mémorable" porte bien son nom. En effet, outre son rapport puissance/prix unique à ce jour, il offre bien d'autres performances exceptionnelles. Jugez plutôt!

## Mémorable par sa puissance :

Avec une mémoire vive de 64 K RAM, une mémoire morte de 16 K ROM et l'accès à ses lecteurs de disquettes de 250 K (non formaté), le Multitech MPF II n'a rien à envier aux micro-ordinateurs professionnels. Une vraie mémoire d'éléphant pour programmeurs exigeants!

De surcroît, il intègre la haute définition couleur et un générateur sonore programmable.

## Mémorable par son prix:

Une telle puissance pour moins de 3000 F, de mémoire d'ordinateur, on n'avait jamais vu cela! Jusqu'alors, pour ce prix-là, on n'avait droit qu'à un "micro" aux performances limitées. Et pour obtenir une puissance équivalente, il fallait dépenser jusqu'à 3 ou 4 fois plus!

Ce souci d'économie se retrouve sur tous les équipements de la gamme Multitech.

## Mémorable par sa possibilité d'accès à d'innombrables programmes:

Nombreux sont les micro-ordinateurs qui, bien que performants, n'accueillent qu'un nombre limité de logiciels.

Le MPF II, en plus de ses propres programmes, est compatible avec les logiciels les plus répandus actuellement sur le marché, permettant ainsi un vaste champ d'applications. Une vraie caverne d'Ali Baba!

## Applications

**Éducation:** Initiation à l'informatique, enseignement scolaire et universitaire...  
**Utilisations familiales:** Fichiers, budget, recettes...  
**Informatique des affaires:** Payes, compatibilité générale, gestion des stocks...  
**Jeux:** Réflexion: Échecs, bridge, Othello...  
**Animation:** Guerre des étoiles, stock car...

## Mémorable par son double clavier (livré sans supplément):

En plus de son confortable clavier professionnel (57 touches, fonctions pré-programmées), le MPF II comprend un mini-clavier mécanique intégré à l'unité centrale, bien pratique quand on part en voyage.

## Mémorable par son ensemble complet de périphériques:

Contrairement à de nombreuses marques d'ordinateurs, le Multitech MPF II a été conçu comme un ensemble cohérent.

On peut, en effet, exploiter à loisir les potentialités du système en y connectant tout ou partie des périphériques suivants:

**Lecteur de disquettes Multitech** (2985,00 F): Étonnant! On peut raccorder au MPF II jusqu'à 2 lecteurs de disquettes d'une capacité unitaire de 250 K (non formaté), grâce à son interface unique. Le lecteur de disquettes Multitech est, en plus, compatible avec la plupart des programmes disponibles sur le marché.

**Imprimante thermique Multitech** (1830 F): Elle permet des graphiques, des tableaux, des dessins. Elle imprime sur un papier thermique de 10 cm de large à la vitesse de 150 lignes à la minute, 120 caractères à la seconde.



# UR "MÉMORABLE," ECH MPF-II.

**64 KRAM:  
2995 F!**

Interface pluri-imprimante Multitech (264,00 F): il permet le raccordement de toutes les imprimantes (de type parallèle) existantes.

Moniteur Multitech (940,00 F): Mono-chrome, vert, 32 cm, il peut se substituer avantageusement au téléviseur familial.

### Mémorable par sa souplesse d'emploi:

Le MPF II se branche directement sur un téléviseur multi-standard ou votre moniteur. Son interface intégré SECAM PERITEL (en option) le rend compatible avec tout téléviseur au standard français. Il se raccorde à n'importe quel lecteur de cassettes. Il reçoit des cartouches pré-programmées et, naturellement, se connecte à son lecteur de disquettes.

En outre, au Basic évolué du MPF II peuvent se substituer les langages Assembleur et Forth, également disponibles sur disquettes.

Enfin, un manuel technique et d'utilisation, extrêmement complet, rédigé en français, fournit tous les renseignements nécessaires permettant une exploitation immédiate et "pointue" du MPF II.

Le MPF II est garanti 6 mois, ses périphériques 3 mois.

Centres de démonstration Valric-Laurène:

• Paris 75008 : 22, av. Hoche - 225 20 98

• Lyon 69002: 10, quai Tilsitt (7) 838 24 25

• Marseille 13001 : 5, rue Saint-Saëns

(métro Vieux-Port) (9) 54 83 21

Du lundi au samedi inclus, de 10 à 18 h 30

Documentation gratuite sur demande

à Valric-Laurène S.A., 22, av. Hoche Paris 8<sup>e</sup>



**CREDIT POSSIBLE\* sur 12 mois  
à partir de 2.000 F d'achat.**

Exemple de crédit sur achat unité centrale MPF II:

Prix de vente	2.995,00 F
Apport personnel	795,00 F
Montant du crédit	2.200,00 F
12 mensualités de	210,38 F
T.E.G.	26,20 %
Coût du crédit	324,56 F
Coût total de l'achat à crédit	3.319,56 F

\* Après acceptation du dossier par la Banque SOFINCO et apport personnel (25 %) demandé à la signature du contrat de crédit. T.E.G. variant de 25,20 % à 26,20 % suivant montant et durée du crédit. Barème et conditions en vigueur juillet 1983. Assurance VIM facultative en sus.

### Caractéristiques techniques

Dimensions:	28 x 22 x 3,8
Poids:	1 kg
Micro-processeur:	6502
RAM:	64 K
ROM:	16 K
Affichage:	24 x 40 (code ASCII)
Langage:	BASIC intégré, 16 K ou Assembleur, Forth
Raccordement téléviseur:	Version de base : PAL-MONITEUR Interface (option) : SECAM (antenne) PERITEL
Haute définition graphique:	280/192 (53760 points)
Couleurs:	6 - haute définition
Générateur de son:	- 5 octaves - Haut-parleur et amplificateur intégrés
Double clavier mécanique:	- Clavier extérieur : - 67 touches. Fonctions pré-programmées - Clavier intégré : - 49 touches. Fourni avec cache de fonctions
Interface:	Manette de jeux. Lecteur de cartouches Magnétophone (1500 bauds)
Livré avec alimentation secteur, câbles TV et magnétophone, et manuel complet en français	

Valric-Laurène

### BON DE COMMANDE

A retourner à Valric-Laurène SA 22, avenue Hoche Paris 8<sup>e</sup>

Je désire recevoir sous 15 jours

- |  |            |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> Le Multitech MPF II avec son clavier mécanique indépendant en version PAL-MONITEUR pour | 2995 F TTC |
| <input type="checkbox"/> En version SECAM UHF/PERITEL pour   | 3390 F TTC |
| <input type="checkbox"/> Le lecteur de disquettes Multitech  | 2985 F TTC |
| <input type="checkbox"/> Interface un ou deux lecteurs pour  | 435 F TTC  |
| <input type="checkbox"/> L'imprimante Multitech pour   | 1630 F TTC |
| <input type="checkbox"/> L'interface multi-imprimante Multitech pour   | 364 F TTC  |
| <input type="checkbox"/> Le moniteur monochrome Multitech pour   | 1057 F TTC |
| <input checked="" type="checkbox"/> Frais d'expédition France  | 70 F TTC   |

TOTAL DE MA COMMANDE : F TTC

Je choisis de payer le total de ma commande :

- Au comptant, par CCP ou chèque bancaire à l'ordre de Valric-Laurène
- Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 63 F
- A crédit : veuillez me faire parvenir une offre préalable.

Nom .....  
Prénom .....  
N° ..... Rue .....  
Commune .....  
Code Postal .....

Signature .....

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre pendant un délai de 15 jours de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'aurai reçu et je serai intégralement remboursé des sommes que j'aurai versées.

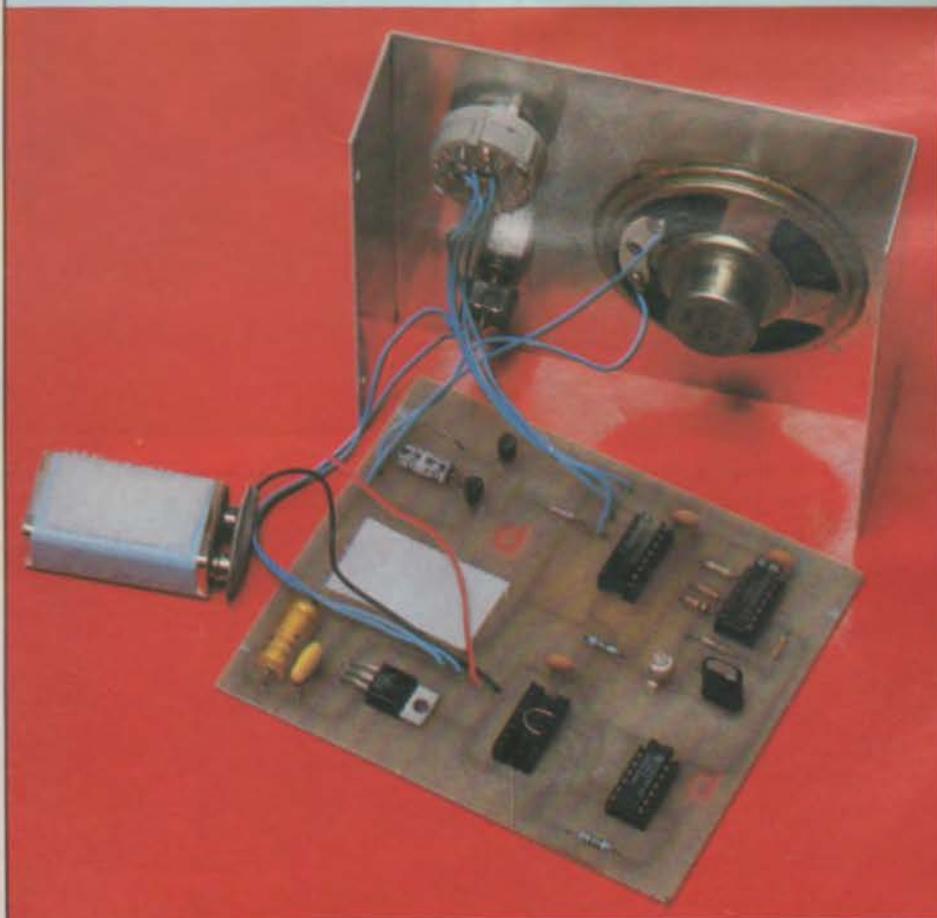


La musique, qu'elle soit électronique ou non, exige une parfaite précision quant à la hauteur des notes et, dans ce domaine, il est notoire que bien rares sont les personnes qui possèdent une « oreille juste ».

Nous vous proposons ce mois-ci de réaliser un véritable diapason dont la parfaite précision sera obtenue grâce à la proverbiale stabilité d'un quartz pilotant un oscillateur suivi de nombreux diviseurs.

Pour ceux d'entre vous qui auraient quelques difficultés à se procurer le quartz désiré, une seconde réalisation n'exigeant qu'un seul circuit intégré sera détaillée, au prix, il est vrai, d'une petite contrainte de réglage. Nous espérons ainsi contenter tous nos lecteurs musiciens.

## DIAPASON ELECTRONIQUE



### A - Principe du fonctionnement

**E**t tout d'abord qu'est-ce qu'un diapason ? Une simple consultation du mot dans un dictionnaire nous apprend qu'il s'agit d'un petit instrument d'acier que l'on met en vibration afin qu'il délivre le *la* international (fixé par un accord à 440 Hz pour la troisième octave). Ne désirant pas aborder en détail toutes les subtilités de la science musicale, nous invitons simplement le lecteur à consulter l'excellent texte d'introduction d'une récente maquette parue dans le n° 60 « d'Electronique Pratique » et portant justement sur la réalisation d'un petit instrument de musique (voir pages 114 à 116).

Nous retiendrons simplement que le *la* de la troisième octave est de 440 Hz très précisément ; cette fréquence correspond en gros à un son bien familier à tous, à savoir la tonalité du combiné téléphonique. Le *la* de la seconde octave sera plus grave puisqu'il vibre à 220 Hz seulement. De même, la quatrième octave voit son *la* vibrer à 880 Hz.

Nous ne retiendrons que ces trois valeurs étant entendu qu'il serait aisé d'obtenir d'autres fréquences intéressantes.

Pour générer une fréquence bien précise, il aurait été possible d'employer un multivibrateur astable ; possible, mais non souhaitable étant donné la grande précision que nous souhaitons donner à notre générateur étalon.

Il est temps à présent de parler des oscillateurs à quartz, de leur précision et aussi de leur excellente stabilité dans le temps. Toutefois, il ne sera pas question ici de disposer d'un quartz de 440 Hz (ou alors à quel prix ?). Le quartz ou cristal est surtout employé pour des fréquences élevées de plusieurs centaines de kHz. Ce composant possède également une petite tolérance, mais elle varie entre 0,02 % et 0,001 % !...

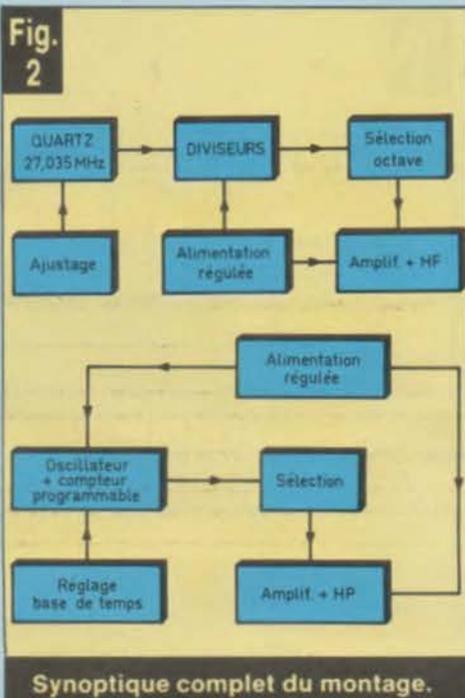
La fréquence de base peut également se modifier très faiblement en fonction de la température ambiante. Nous verrons qu'un simple condensateur ajustable en série avec lui permet de « tirer » quelque peu le quartz à sa fréquence nominale et de faire varier ainsi sa fréquence d'environ 0,01 %. Il existe de nombreuses valeurs de quartz, mais il est fort peu probable qu'une division simple vous permette à chaque fois de tomber sur un multiple de 440 Hz. Pourtant le quartz CB de 27,035 MHz (canal 7) est un modèle intéressant.

En effet,  $27,035 \text{ MHz} / 30 = 901166,66 \text{ Hz}$  puis  $901166,66 / 2048 = 440,02278 \text{ Hz}$  qui constitue une approximation très satisfaisante.

La division par 30 est aisée, puisqu'il s'agit d'une première division par 3 suivie d'une seconde par 10 (pas bête, n'est-ce pas...). Il vient immédiatement à l'esprit d'utiliser le fameux compteur 4017. C'est une solution envisageable.

La division par 2048 est encore plus simple puisqu'il s'agit d'un multiple de 2, et un simple compteur binaire ferait l'affaire. Le schéma électronique se chargera de préciser sur ces détails.

La fréquence obtenue à la sortie des diviseurs successifs sera trans-



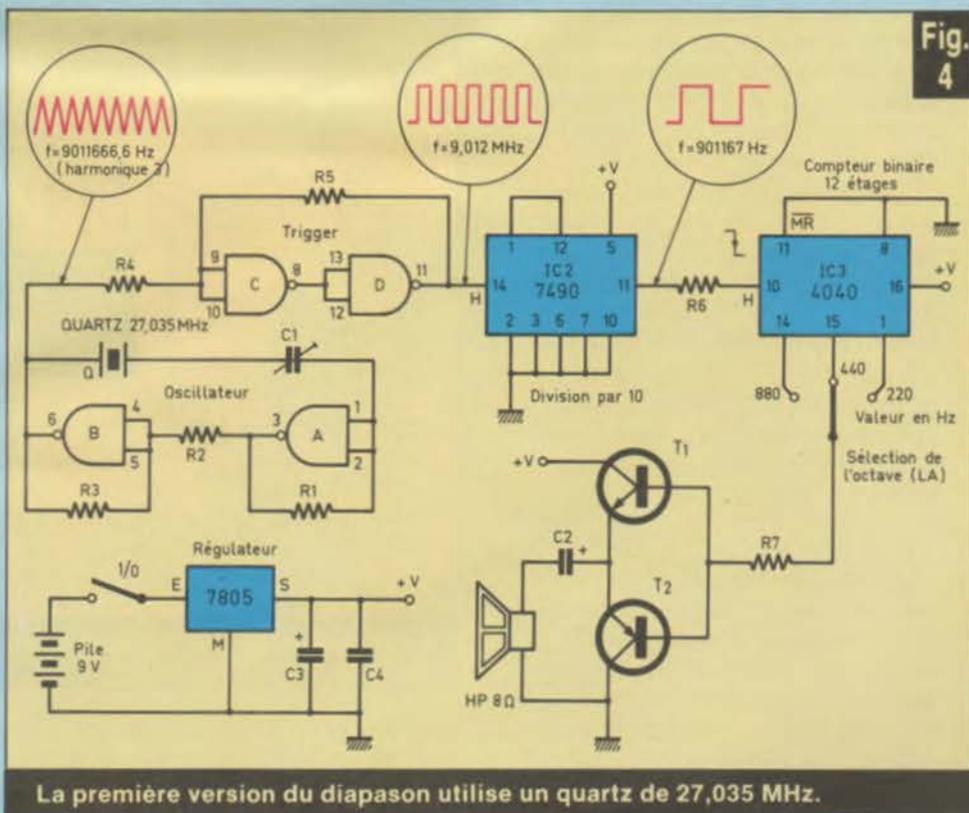
mise à un petit étage amplificateur (voir synoptique fig. 1).

Si l'approvisionnement du quartz évoqué vous pose quelque problème (comme ce fut d'ailleurs notre cas), nous avons songé à un autre moyen pour parvenir à notre fréquence de base. Un circuit intégré unique comportant un oscillateur et des diviseurs programmables est choisi. Bien entendu, pour la base de temps de l'oscillateur des com-

posants de précision seront indispensables et le résultat final en dépend. Le faible prix du circuit complexe EXAR (environ 30 F) devrait tout de même inciter quelques-uns de nos lecteurs à entreprendre cette version simplifiée du diapason électronique (voir synoptique fig. 2). Il reste la solution de faire ajuster très précisément la fréquence produite dans ce dernier cas par le possesseur d'un fréquencemètre digital (votre dépanneur radio-télé peut-être ?)... ou par un lecteur disposé à vous prêter son diapason à quartz !

## B - Analyse du schéma électronique

**a) Version 1 QUARTZ :** Le schéma donné en figure 3 résume les propos précédents et correspond exactement à notre réalisation. Les portes NAND A et B ainsi que les résistances  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  forment un oscillateur ; la présence du quartz Q permet d'obtenir une fréquence d'oscillation très stable, mais non pas à la valeur de résonance du quartz, mais bien plus bas, à une valeur égale au 1/3 et correspondant à l'harmonique d'ordre 3.



La première version du diapason utilise un quartz de 27,035 MHz.

**Fig. 4**

Contentons-nous de récupérer à l'entrée de la résistance  $R_4$  un signal très rapide d'environ 9 MHz. Les portes NAND C et D constituent un système de mise en forme encore appelé trigger de Schmitt. Le signal ainsi traité aura plus belle allure et pourra attaquer la longue chaîne des diviseurs.

Un mot au préalable pour indiquer simplement que nous avons préféré utiliser comme premier diviseur par dix un circuit TTL 7490 dont l'entrée A peut recevoir un signal d'horloge jusqu'à 32 MHz c'est-à-dire bien plus que les circuits C.MOS correspondants. Le branchement de  $IC_2$  est classique, division par 2 et par 5, sortie utile sur la borne 11 à une fréquence exacte de 901,167 kHz. Il reste à présent à diviser ce signal par un multiple de 2, soit :

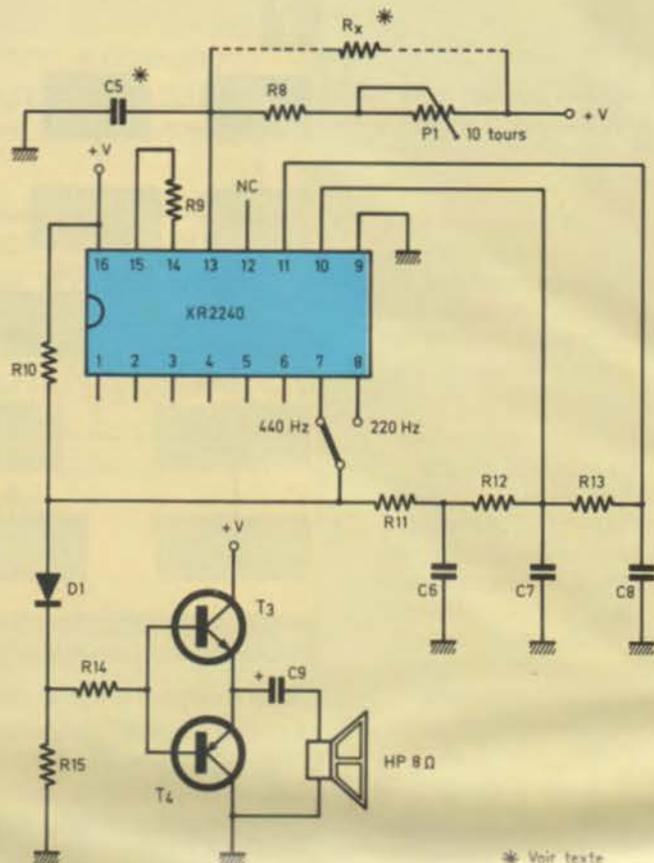
- par 1024 pour obtenir 880 Hz
- par 2048 pour obtenir 440 Hz
- par 4096 pour obtenir 220 Hz

Tout naturellement nous retrouvons un compteur binaire C.MOS à douze étages successifs (=  $IC_3$ ) qui pourra se charger aisément de cette besogne. Les fréquences désirées sont disponibles respectivement sur les bornes 14, 15 et 1 du même circuit. Un commutateur à trois directions pourra en sélectionner une et la diriger vers le petit étage amplificateur constitué par les transistors complémentaires  $T_1$  et  $T_2$ .

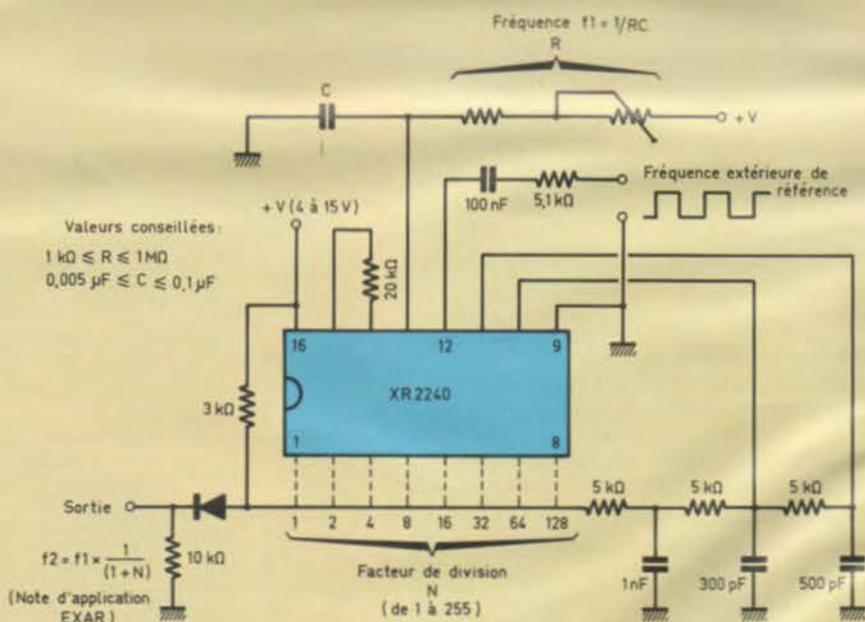
L'alimentation enfin, sera confiée à une petite pile de 9 V, mais l'utilisation de deux circuits TTL exigera de stabiliser et de réduire cette tension à 5 V. L'emploi du fameux régulateur 7805 semblait ici tout indiqué.

La simplicité du schéma et l'absence quasi totale de réglage devraient vous inciter à entreprendre la construction de cette première version du diapason.

**b) Version 2 EXAR :** Nous invitons le lecteur à consulter le schéma donné en **figure 4**. Nous nous sommes contentés d'appliquer le schéma préconisé par le constructeur (**fig. 4a**). Ce circuit complexe contient un oscillateur très stable et accessible pour les constituants de la base de temps, ainsi qu'un comp-



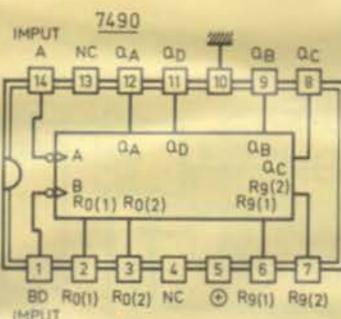
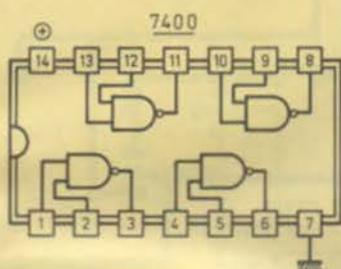
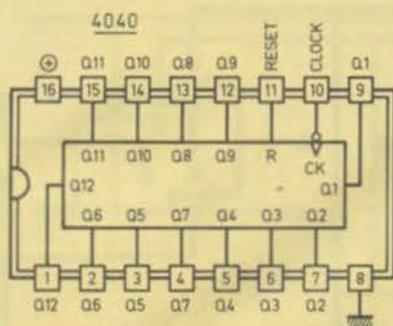
\* Voir texte



**La deuxième version emploie un circuit intégré EXAR de référence XR 2240.**

teur binaire un peu particulier qui permet, par exemple, de diviser la fréquence produite par un facteur N compris entre 1 et 255, le tout dans

un petit circuit à 16 broches. Ce circuit permet également de multiplier une fréquence par un facteur M compris entre 1 et 10. Bien entendu,



**Brochages des autres circuits intégrés utilisés.**

il est possible de combiner les deux modes de fonctionnement précédents. C'est en fait un changeur de fréquence très aisé à utiliser ; citons par exemple la possibilité de transformer une fréquence d'horloge de 60 Hz en une autre valant 50 Hz et inversement.

Le circuit XR 2240 accepte également une fréquence de référence externe très précise sur sa borne 12.

Dans notre application, nous allons utiliser simplement la division par 128 et celle par 64 de la fréquence de base (pour diviser par 150, par exemple, il suffit de cumuler les facteurs 128 + 16 + 4 + 2, ce qui équivaut à relier les broches 8, 5,

3 et 2 du circuit en question.

La fréquence de l'oscillateur de référence INTERNE se calcule par  $f_1 = 1/R \times C$ , soit pour nous par  $1/(R_8 + P_1) \times C_5$ .

Une valeur d'environ 50 kHz sera obtenue sur notre maquette, l'ajustable 10 tours  $P_1$  permettant de faire varier cette fréquence dans une très large mesure. La suite se devine très aisément : un simple inverseur ou le commutateur précédent aiguille la fréquence retenue vers l'ampli de sortie.

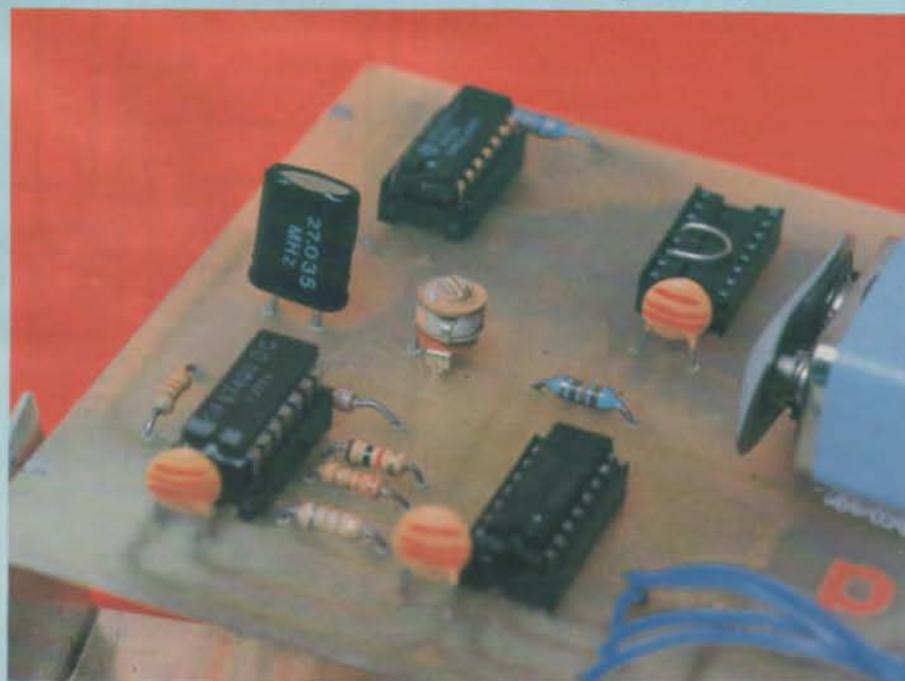
A noter que l'alimentation a été confiée encore une fois au régulateur 7805 non pour obtenir seulement 5 V, mais afin de ne pas risquer d'introduire une quelconque dérive en cas d'usure de la pile. Dans le cas de l'utilisation des composants de précision, nous avons prévu de remplacer l'ensemble  $R_8$  et  $P_1$  par une seule résistance à 1 % notée  $R_x$  sur le schéma. Cette astuce, bien que ne permettant pas d'espérer la précision du cristal, simplifie notablement le réglage de cette seconde version.

A vous de choisir à présent.

**C – Réalisation pratique**

**a) Version 1 QUARTZ :** le dessin du circuit cuivré est donné en figure 5 à l'échelle 1 pour une bonne reproduction. La faible densité des pistes autorise d'utiliser des transferts Mecanorma ainsi que des bandes pour toutes les liaisons. Après gravure, rinçage et perçage, éventuellement même étamage, vous pourrez débiter la mise en place des composants selon les indications de la figure 6. Aucun composant fragile n'étant utilisé, il nous reste simplement à vous conseiller de bien veiller à l'orientation des composants polarisés. Les quelques liaisons vers les éléments extérieurs seront effectuées en fil souple de préférence. Nous vous laissons le choix du boîtier et son travail. Détail amusant, pour la fixation de la pile, il a été fait usage d'un morceau de « Velcro » simplement collé sur cette dernière et sur l'époxy. Le seul strap du circuit a été prévu afin de vous permettre de limiter le volume délivré par le haut-parleur en insérant à sa place une résistance de très faible valeur (de 4 à 10  $\Omega$  environ).

Photo 2. – On distingue le quartz et le condensateur ajustable  $C_1$ .



## b) Version 2 EXAR

La **figure 7** donne le tracé du cuivre, les dimensions de la plaquette restant identiques. Nous vous conseillons de monter le circuit sur un support de bonne qualité. Le petit strap aura la même fonction que dans la version précédente.

Nous parlerons de la résistance  $R_x$  au chapitre des essais. En aucun cas il ne faudra la monter si la résistance  $R_8$  et l'ajustable  $P_1$  sont déjà utilisés.

Pour le condensateur  $C_5$ , plusieurs présentations sont admises, le circuit recevant tous les modèles ; le reste de l'équipement est identique.

## D - Réglages - essais

La version 1 est évidemment plus performante à condition de bien respecter le choix du quartz.

Comme nous le disions déjà, l'ajustable  $C_1$  ne permet pas de faire varier d'une façon importante la fréquence de résonance ; il ne pourra qu'ajuster cette valeur en cas de vieillissement et encore à condition de disposer d'un fréquencemètre digital. Même à l'oscilloscope le réglage passe inaperçu.

Soyez certains que la 3 (440 Hz) émis par votre diapason sera plus précis que celui délivré par votre combiné téléphonique.

Pour la version 2, il n'en va pas tout à fait de même, car il faudra disposer d'une fréquence très stable avant division. Pour obtenir 220 Hz sur la borne 8 de  $IC_4$  (ou 440 sur la borne 7), il faut satisfaire à la relation suivante :

fréq. sortie = fréq. oscillateur  $\times 1/(1 + N)$  la fréquence de l'oscillateur interne résultant du calcul  $1/R.C$ .

Nous avons déniché un condensateur d'une valeur de 7,15 nF à 1 % pour  $C_5$  (vous pourrez avec d'autres valeurs refaire les calculs suivants).

calcul de la résistance  $R$  en ohms :  $R = 1/f.C$

fréquence  $f$  nécessaire =  $220 \times (N + 1) = 220 \times 129 = 28\,380$  Hz d'où nous tirons :

$$R = 1/28380 \times 7,15 \times 10^{-9}$$

$$R = 4\,928,12 \Omega$$

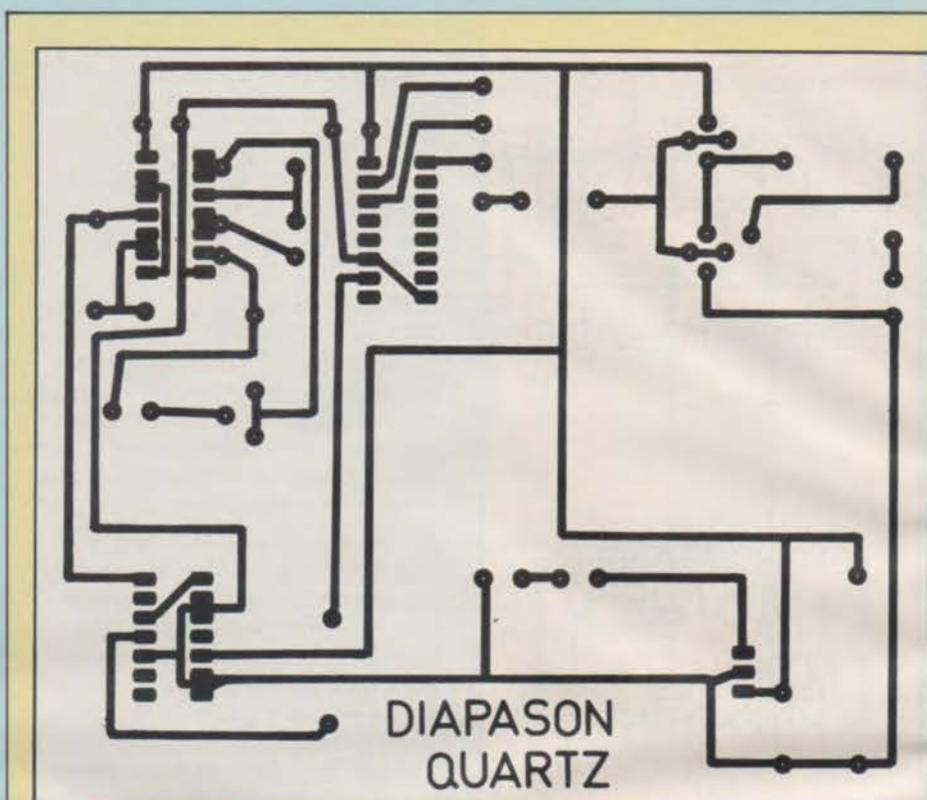


Fig. 5

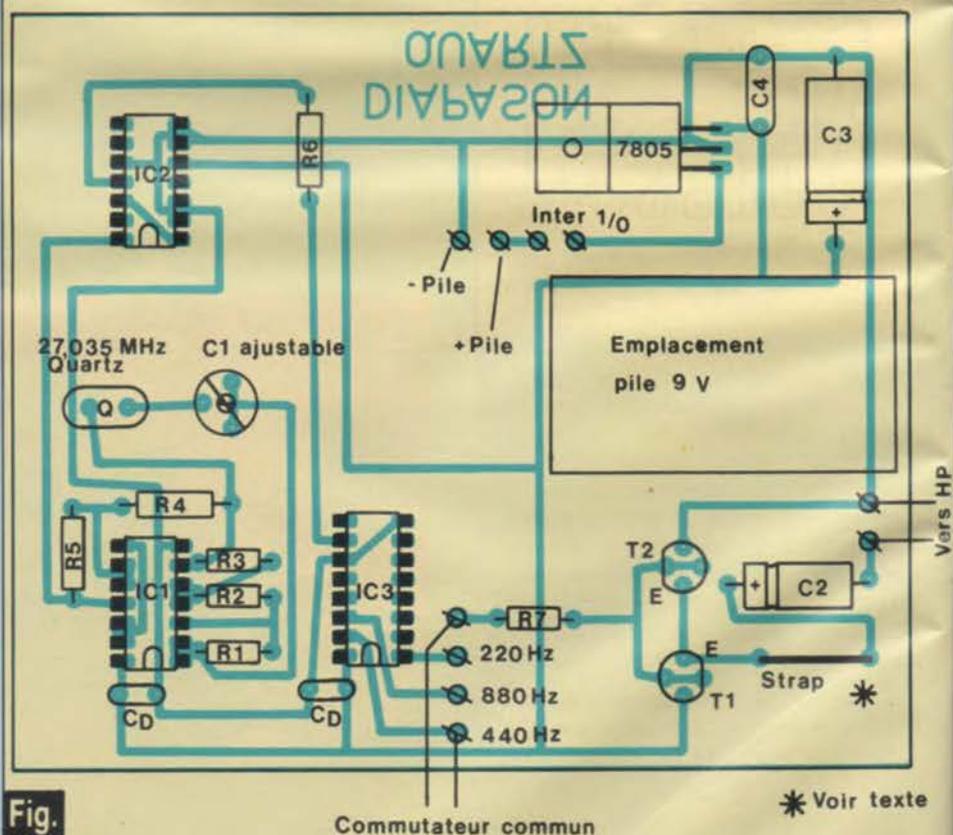


Fig. 6

Les tracés des circuits imprimés publiés grandeur nature se reproduisent par transfert direct. Implantation des éléments des deux cartes imprimées.

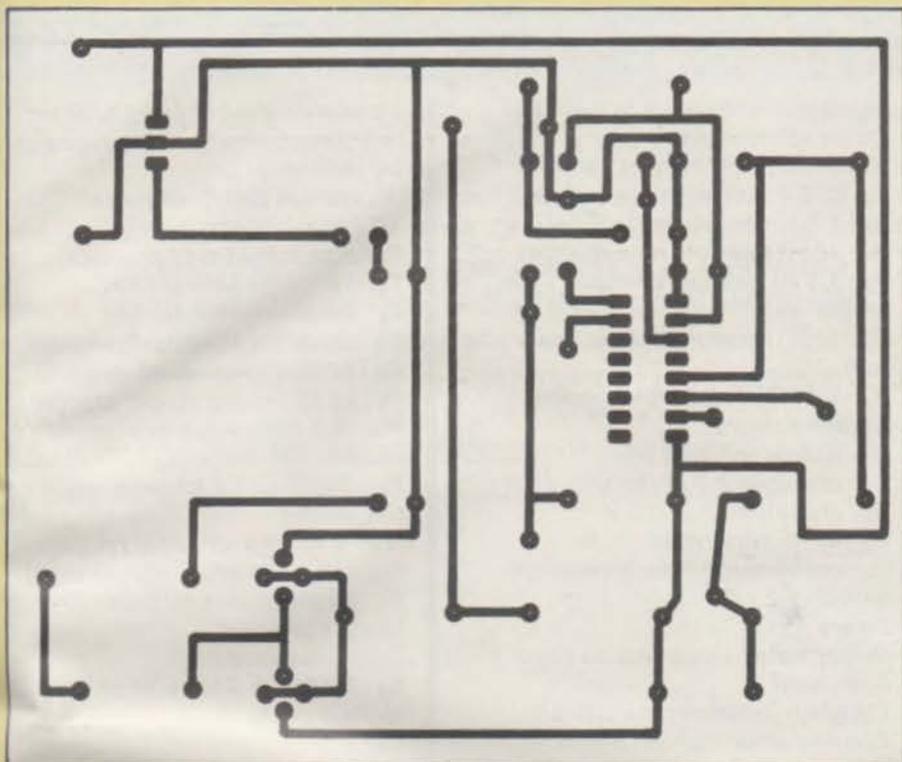


Fig. 7

\* Voir texte

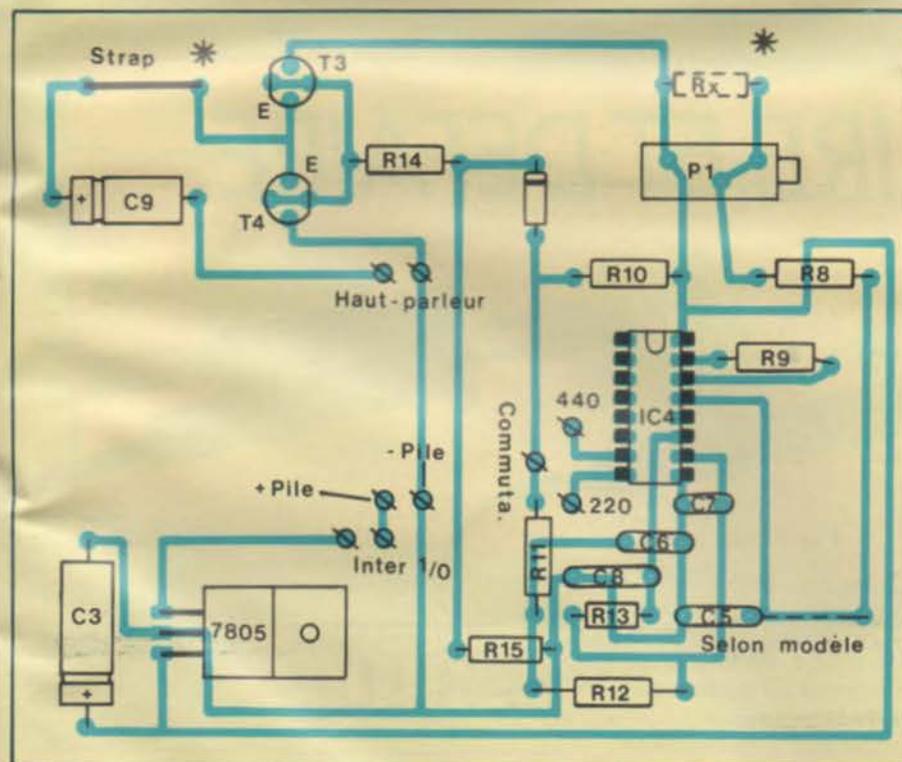


Fig. 8

Si la résistance talon  $R_8$  vaut  $470 \Omega$ , il nous reste pour  $P_1$  une valeur de  $4\,458 \Omega$  environ à mi-course ce qui donne bien un ajustable  $P_1$  de  $10\,K$  permettant de s'écarter largement de la valeur exacte recherchée.

Un fréquencemètre simplifié notablement la mise au point tandis qu'un oscilloscope ne permet guère qu'une approximation. Quant à l'oreille n'y songeons pas à moins de connaître un expert en la matière.

En résumé, pour  $C_5$  valant  $7,15\,nF$  il faut trouver pour  $R_x$  une valeur de  $4\,928 \Omega$ ; dans ce cas ne pas omettre de remplacer  $R_8$  par un strap et enlever  $P_1$ . Après soudure de  $R_x$ , un temps de refroidissement est nécessaire pour une bonne stabilisation de la valeur ohmique.

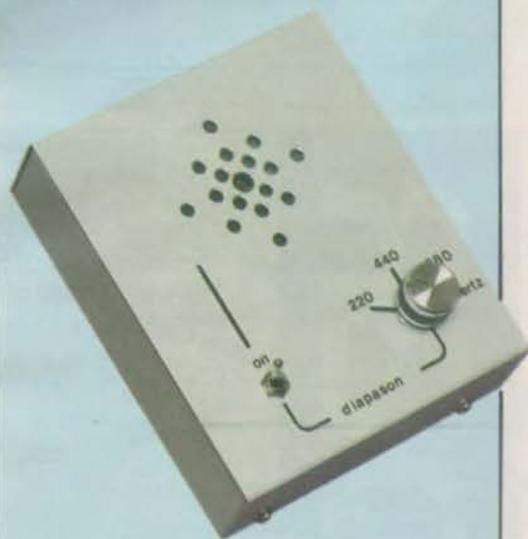


Photo 3. — Un aspect de la face avant du montage.

### E - Conclusion

Nous espérons que cette double réalisation vous aura intéressés et sans doute même serez-vous tentés d'utiliser quelques autres quartz moyennant des divisions différentes.

Les schémas proposés pourront également être modifiés pour concevoir et réaliser un générateur de fréquences multiples ou un appareil musical.

facilement par le biais de la méthode photographique ou à l'aide d'éléments de

Rappelons pour terminer que pour accorder un instrument à l'aide du diapason, il suffit de trouver le réglage de l'instrument qui occasionne le battement le plus faible possible entre les 2 fréquences émises. En l'absence de battement audible l'accord parfait est réalisé.

Guy ISABEL

### Liste des composants

Version 1 : diapason à QUARTZ

IC<sub>1</sub> : portes NAND A, B, C, D

TTL 7400

IC<sub>2</sub> : compteur TTL 7490

IC<sub>3</sub> : compteur binaire

C.-MOS 4040

2 supports à souder 14 broches

1 support à souder 16 broches

T<sub>1</sub> : transistor NPN BC 547

T<sub>2</sub> : transistor PNP BC 557

Q : quartz boîtier métal

27,035 MHz exclusivement

régulateur intégré 5 V positif 7805  
toutes résistances 1/4 W

R<sub>1</sub> : 510 Ω (vert, marron, marron)

R<sub>2</sub> : 220 Ω (rouge, rouge, marron)

R<sub>3</sub> : 1 kΩ (marron, noir, rouge)

R<sub>4</sub> : 100 Ω (marron, noir, marron)

R<sub>5</sub> : 3,3 kΩ (orange, orange,

rouge)

R<sub>6</sub> : 130 Ω (marron, orange, mar-

ron)

R<sub>7</sub> : 2,7 kΩ (rouge, violet, rouge)

Condensateurs :

C<sub>1</sub> : ajustable 6 à 30 pF

C<sub>2</sub> : chimique 2,2 μF/25 V

C<sub>3</sub> : chimique 22 μF/25 V

C<sub>4</sub> : 47 nF céramique

C<sub>d</sub> : condensateur de découplage

environ 2,2 nF

Divers :

Boîtier Retex aluminium ou Teko

équivalent

Coupleur pression pour pile 9 V

Commutateur 1 circuit 3 direc-

tions rotatif + bouton inter minia-

ture

Epoxy, fil souple, etc.

Version 2 : avec circuit EXAR  
(seul l'équipement de la plaquette  
est différent)

IC<sub>4</sub> : circuit EXAR référence  
XR 2240

Support à souder 16 broches

T<sub>3</sub> : transistor NPN BC 547

T<sub>4</sub> : transistor PNP BC 557

D<sub>1</sub> : diode 1N 4148 ou équivalent

R<sub>8</sub> : 470 Ω (jaune, violet, marron)

R<sub>9</sub> : 22 kΩ (rouge, rouge, orange)

R<sub>10</sub> : 3,3 kΩ (orange, orange,

rouge)

R<sub>11</sub>, R<sub>12</sub>, R<sub>13</sub> : 5,1 kΩ (vert, mar-

ron, rouge)

R<sub>14</sub> : 1 kΩ (marron, noir, rouge)

R<sub>15</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange)

P<sub>1</sub> : ajustable de précision (10

tours) voir texte

Condensateurs :

C<sub>5</sub> : 7,15 nF à 1 % ou 10 nF avec

réglage de P<sub>1</sub>

C<sub>6</sub> : 1 nF

C<sub>7</sub> : 330 pF

C<sub>8</sub> : 10 nF

C<sub>9</sub> : chimique 22 μF/25 V

# SOLDER

## FAIRE ET DEFAIRE.

ATTENTION  
NOUVELLE ADRESSE



### Fer diode 25/50

220 volts/Pw : 25 et 50 W commutable  
Livré avec Panne longue durée Philips.

### Dessoudeur Jolly J40D

220 volts/Pw : 40 W.  
Livré avec 3 buses.

Avec le fer mini 25/50 à diode, les soudures sont faciles et le choix entre deux puissances permet tous les types de travaux. En complément, le dessoudeur Jolly dépanne rapidement, en toute sécurité.



DEPARTEMENT EQUIPEMENTS  
ET TECHNIQUES POUR L'INDUSTRIE  
37, RUE DE BITCHE / 92400 COURBEVOIE / TEL. 334.31.51

L'accord avec les professionnels.

## PHILIPS



Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Fonction \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_

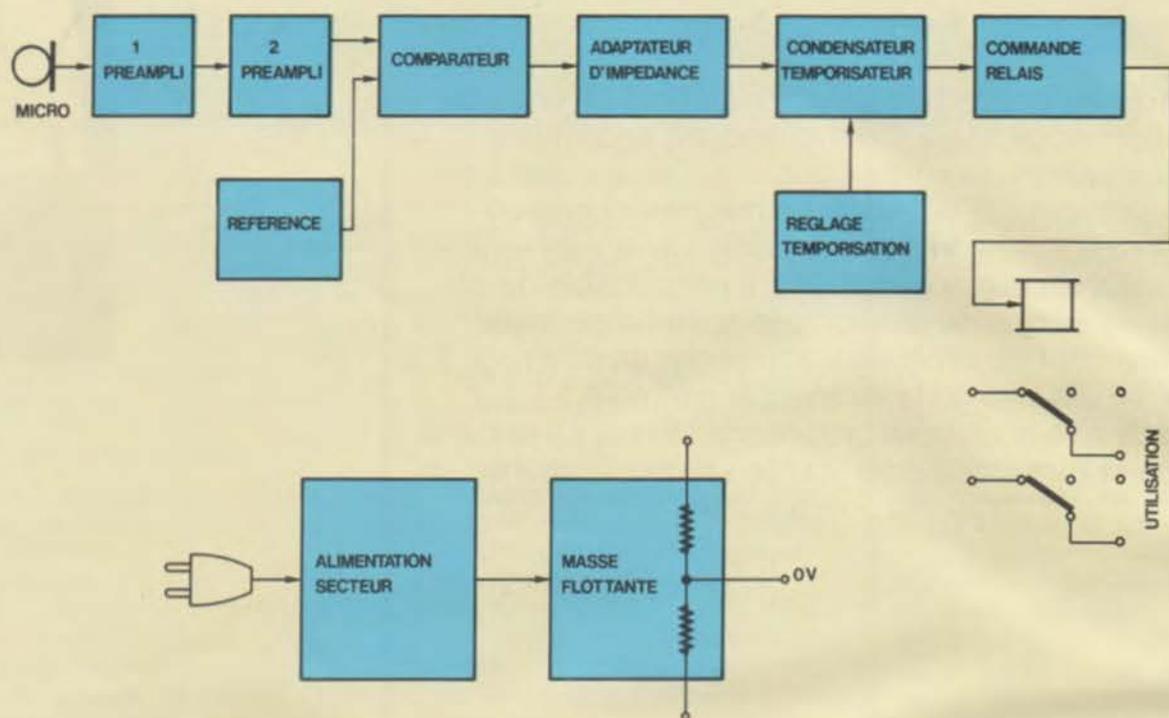
Veillez m'envoyer une documentation gratuite.



Il est parfois intéressant de détecter un bruit ou une voix afin d'actionner un relais. Ce système est également connu sous le nom de « Vox-Control ». Cet appareil permet, par exemple, de démarrer un magnétophone au moindre bruit pour surveiller une pièce. De la même manière, et sous certaines conditions, il est possible de déclencher une alarme de pavillon par contrôle de bruit. Il sera également possible de commander un éclairage à la voix pour un escalier ou une cave par exemple. Le montage que nous vous proposons, de par sa sortie à relais, pourra être utilisé pour toutes vos applications.



# CONTROLEUR DE BRUIT



Le synoptique complet du contrôleur de bruit, ou « vox-control », permettra de mieux se rendre compte du fonctionnement du dispositif.

Il est construit autour de composants bien connus de nos lecteurs. L'approvisionnement et la mise au point seront, de ce fait, largement facilités.

## I - Schéma synoptique

Bien que le montage soit simple, il paraît intéressant de scinder le schéma en « sous-ensembles ». Le signal sonore est capté par un micro genre minicassettes (fig. 1). Cependant le signal est très faible. Il est amplifié par deux étages de préampli. On atteint ainsi un certain niveau. Il nous faut cependant détecter toute variation de niveau. Ce rôle est confié à un comparateur. Pour cela, on injecte un signal continu de référence. La sortie du comparateur n'est active que lorsque le niveau du préampli est prépondérant.

La sortie du comparateur est à haute impédance. Il est indispensable d'abaisser cette impédance grâce à un étage spécifique. On charge alors un condensateur de forte capacité. Un circuit de commande relais permet d'assurer l'excitation du relais. Les contacts de ce dernier pourront être utilisés pour commander l'appareil voulu (magnétophone, alarme, lampes, etc.).

Cependant, si le bruit est de courte durée, le relais retombera aussitôt. Pour éviter cela, le condensateur se décharge lentement, et permet de maintenir le relais haut jusqu'à plusieurs minutes. En outre, un réglage a été prévu afin d'adapter la temporisation selon l'utilisation choisie.

L'alimentation est issue du secteur. Une masse flottante a été conçue pour les différents circuits intégrés.

## II - Schéma de principe

Il est représenté à la figure 2. On remarque, d'emblée, qu'il est conçu autour d'amplis opérationnels qui ne sont autres que des 741. Le signal capté par le micro est transmis à l'entrée non inverseuse d'IC<sub>2</sub> via C<sub>4</sub>. R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> assurent la polarisation de C<sub>4</sub>. L'entrée inverseuse est à la masse via R<sub>5</sub>. Le gain de cet amplificateur est principalement donné par R<sub>6</sub>. On recueille donc à la broche 6 d'IC<sub>2</sub>, un niveau bien supérieur. Cependant, ce niveau n'est pas encore suffisant.

Pour cela, nous utilisons un deuxième étage d'amplificateur monté de la même manière. Le signal est transmis en IC<sub>3</sub> par C<sub>5</sub>. Les

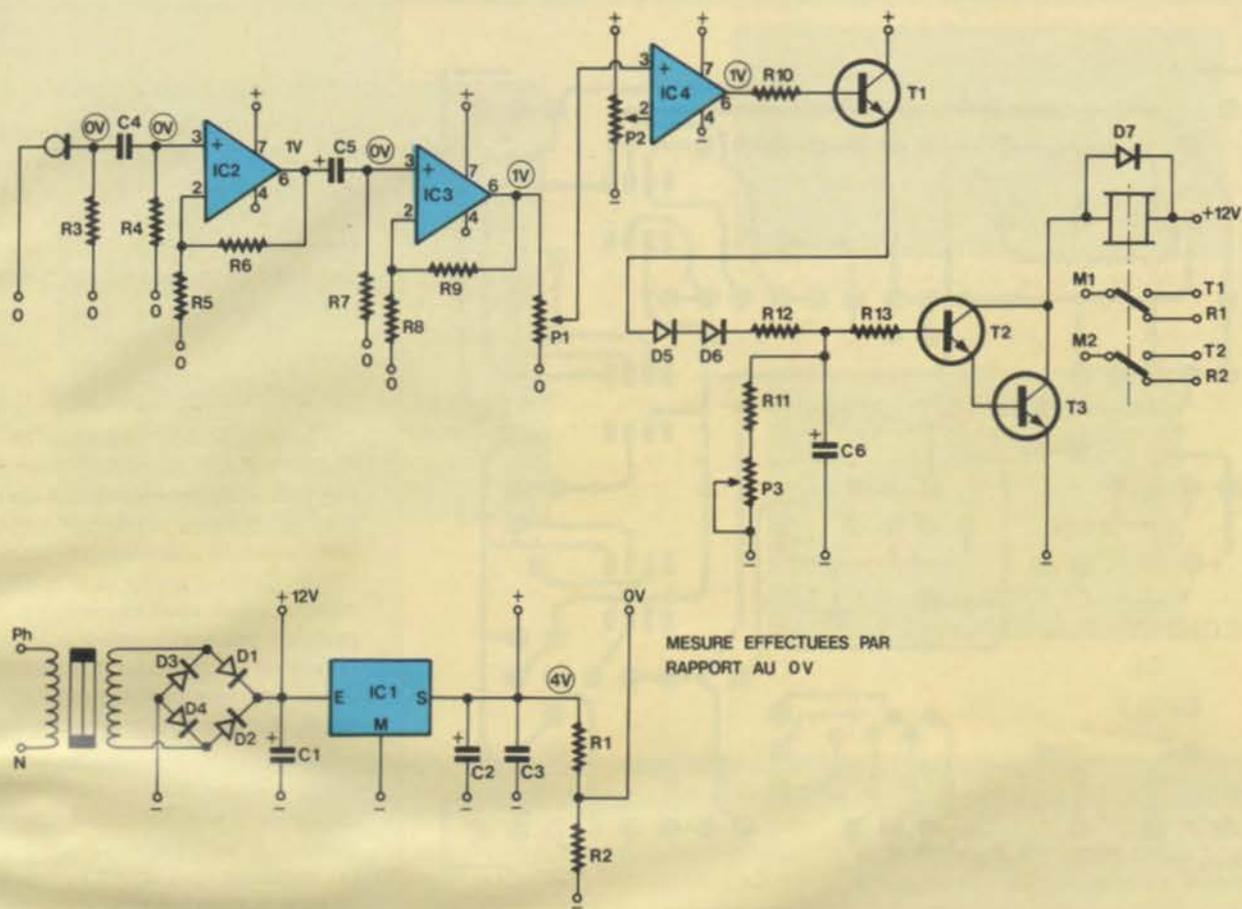
résistances R<sub>7</sub>, R<sub>8</sub> et R<sub>9</sub> ont le même rôle que le premier étage. Nous obtenons désormais sur 6 de IC<sub>3</sub> un signal d'une amplitude non négligeable.

Il nous sera cependant nécessaire de doser la sensibilité du montage selon l'utilisation désirée. Pour cela, l'entrée non inverseuse de IC<sub>4</sub> prélève une fraction du signal selon la position de P<sub>1</sub>. L'entrée inverseuse de IC<sub>4</sub> est reliée à un potentiomètre P<sub>2</sub> de référence. Ce dernier est réglé de façon que la tension, à la borne 2 soit supérieure à celle de la borne 3, cela sans bruit. De ce fait, la sortie 6 d'IC<sub>4</sub> est bas (environ 1 V).

La sortie 6 est à impédance trop importante pour notre montage.

Aussi nous utilisons T<sub>1</sub> monté en collecteur commun, ce qui ne modifie pas par contre, la tension de la broche 6.

On peut donc dire que l'on retrouve sur l'émetteur de T<sub>1</sub> grossièrement la même tension qu'en 6 de IC<sub>4</sub>. Nous avons dit que le 741 ne peut descendre en dessous de 1 V à l'état bas. Pour permettre un blocage correct de T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub>, il faut compenser cette tension de déchet. Pour cela, on utilise D<sub>5</sub> et D<sub>6</sub> qui chute environ 1,2 V.



**Le montage en question se construit autour de composants actifs très connus et peu onéreux.**

Lorsque le signal sera présent en 6 de IC<sub>4</sub> (8 V environ), C<sub>6</sub> se chargera très rapidement par T<sub>1</sub>, D<sub>5</sub> et D<sub>6</sub>. Simultanément, T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> seront polarisés par R<sub>13</sub>. Ces transistors montés en darlington, permettront l'excitation du relais. L'intérêt du darlington provient du fait qu'il est possible de prévoir pour R<sub>13</sub> une très grande valeur, et on obtient ainsi une temporisation très importante par C<sub>6</sub>.

Le temps de décharge est déterminé par P<sub>3</sub>. Il peut être réglé entre une seconde et plusieurs minutes. La résistance de butée R<sub>11</sub> permet d'éviter un court-circuit direct de C<sub>6</sub> et T<sub>1</sub>.

On remarque la présence de R<sub>12</sub>. Cela permet une charge non instantanée de C<sub>6</sub>. Ainsi, le montage sera moins sensible aux parasites. D'autre part, la charge du condensateur ne perturbera pas l'alimentation.

Cette alimentation issue du secteur est abaissée, redressée, et filtrée. Un régulateur 8 V permet d'obtenir une tension constante pour de bonnes temporisations. Les amplis

Photo 2. – Le transformateur se placera sur le circuit imprimé.

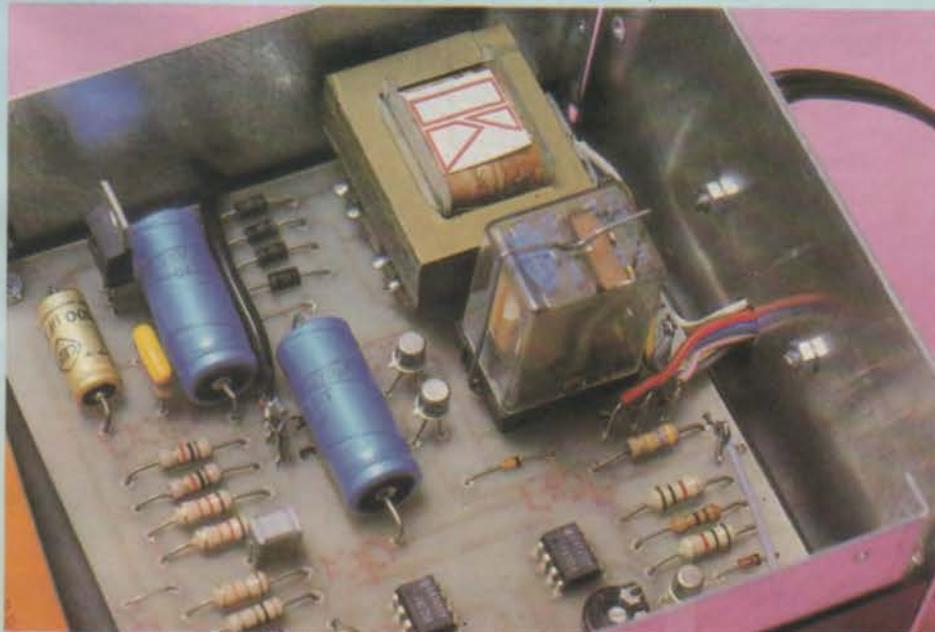


Fig. 3

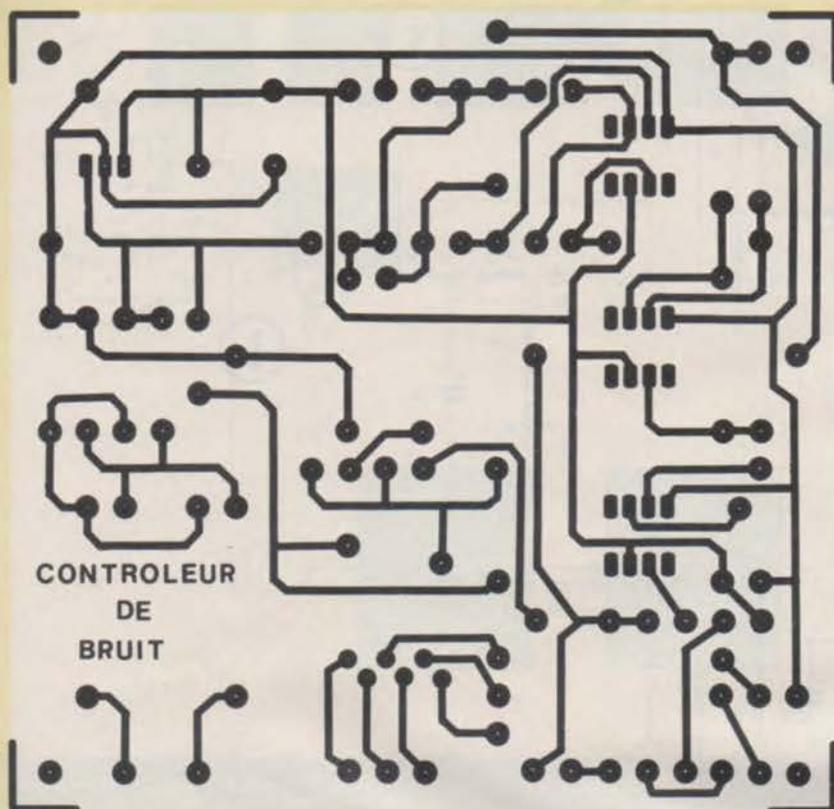
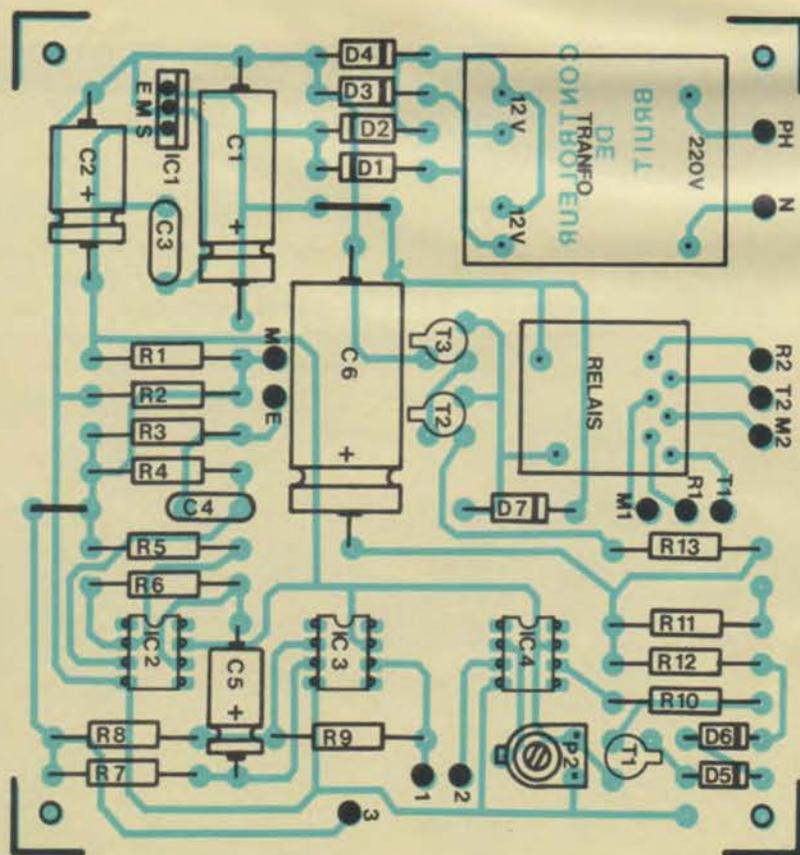


Fig. 4



La simplicité du tracé du circuit imprimé autorisera une reproduction facile. L'implantation des éléments comporte deux straps de liaison.

opérationnels nécessitent une alimentation symétrique. Nous avons donc créé une masse fictive qui sera donc à 0 V, le moins à - 4 V et le plus à + 4 V. Cela simplifie grandement la conception de cette alimentation.

### III - Le circuit imprimé

Le tracé est représenté à la figure 3. Il est assez clair pour ne pas poser de problèmes. Si vous êtes adeptes de la méthode photographique, la réalisation en sera facilitée. Si vous préférez la gravure directe, nous vous conseillons de prendre des symboles-transferts et du ruban adhésif afin d'obtenir d'une part une présentation correcte, et surtout une gravure fiable.

La gravure sera confiée, comme à l'accoutumée, au perchlore. Le circuit sera ensuite séché soigneusement. Il sera nécessaire alors de procéder au perçage. Les trous des circuits intégrés sont à 0,8 mm, les composants classiques à 1,1 mm. Enfin les trous de fixation sont à 3 mm. Il sera peut-être utile d'agrandir légèrement les trous du relais et du transformateur.

Avant d'implanter les composants, ne pas oublier de repérer au marqueur permanent, les fonctions des différents picots. La figure 4 donne toute précision quant à l'implantation des composants. Comme toujours il convient de soigner cette opération, en veillant à la valeur et la polarité de chaque composant. Vous pouvez utiliser des supports pour les 741.

Noter la présence de deux straps à confectionner à l'aide de fil nu. Fixer en dernier lieu le transfo en vérifiant bien le brochage. Le relais sera fixé sur son support. De plus, ne pas oublier l'agrafe de maintien du relais. Vérifier une dernière fois, la mise en place des composants et la qualité des soudures.

### IV - Le coffret câblage

Perçer le fond du coffret selon la figure 5. De la même manière, la face avant sera travaillée selon la figure 6. La face arrière sera percée comme indiqué à la figure 7.

Fig. 5

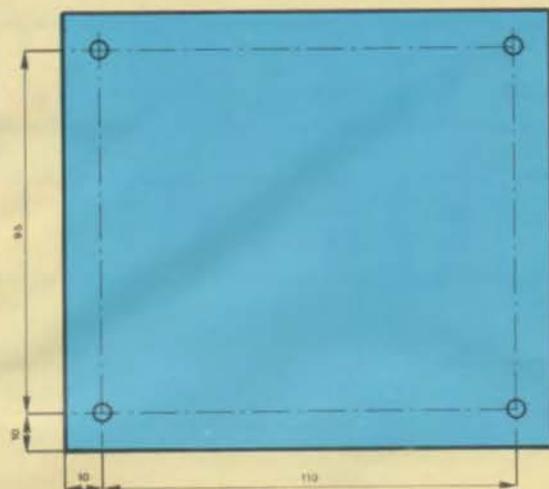


Fig. 6

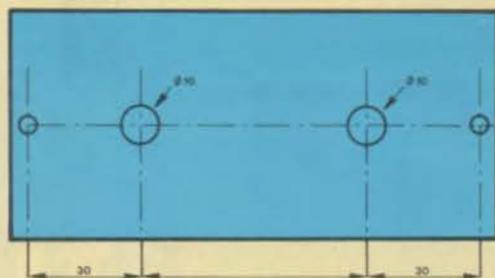
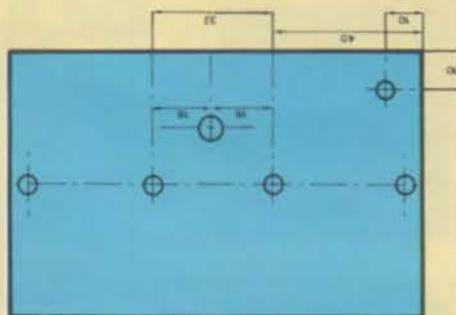


Fig. 7



### Un coffret ESM de référence EC 12/07 FA abritera le module. Plan de perçage et travail du coffret.

Fixer le domino AR, les potentiomètres sur la face Avant. Confectionner quatre entretoises à l'aide de vis, écrous, et contre-écrous, afin

de surélever le circuit imprimé du fond du boîtier. Mettre en place le circuit imprimé.

Réaliser le câblage interne selon

la figure 8. N'hésitez pas à employer du fil de couleur de façon à éviter toute erreur pouvant détériorer le montage. Fixer en dernier lieu le fil du micro. On notera que nous n'avons pas fixé le micro sur le boîtier. En effet, lorsque le relais a terminé sa temporisation, il chute. Le bruit occasionné par ce mouvement est également capté par le micro : le relais remonte et bat en sonnette. Pour éviter cette anomalie fâcheuse, il suffit de sortir le micro, et de ne pas le diriger vers le boîtier.

Afin d'éviter tout déclenchement intempestif dû à des parasites secteur, il conviendra de séparer le câblage classique, du fil micro. En outre, étant donné que le boîtier est métallique, nous relierons la masse de P<sub>1</sub> à la masse flottante (0).

Vérifier en dernier lieu le câblage. Veiller surtout que les fils secteur ne touchent pas la masse du boîtier.

### V – Mise au point

Tout d'abord régler P<sub>3</sub> à sa valeur minimum, en butée à gauche. Le potentiomètre de sensibilité P<sub>1</sub> sera réglé au maximum, en butée à droite. Le seul réglage de mise au point sera donc P<sub>2</sub>. Mettre le montage sous tension. Régler l'ajustable P<sub>2</sub> de façon à obtenir l'excitation du relais. Opérer pour cela dans une

Photo 3. – Le coffret ESM présente l'avantage d'un démontage total.

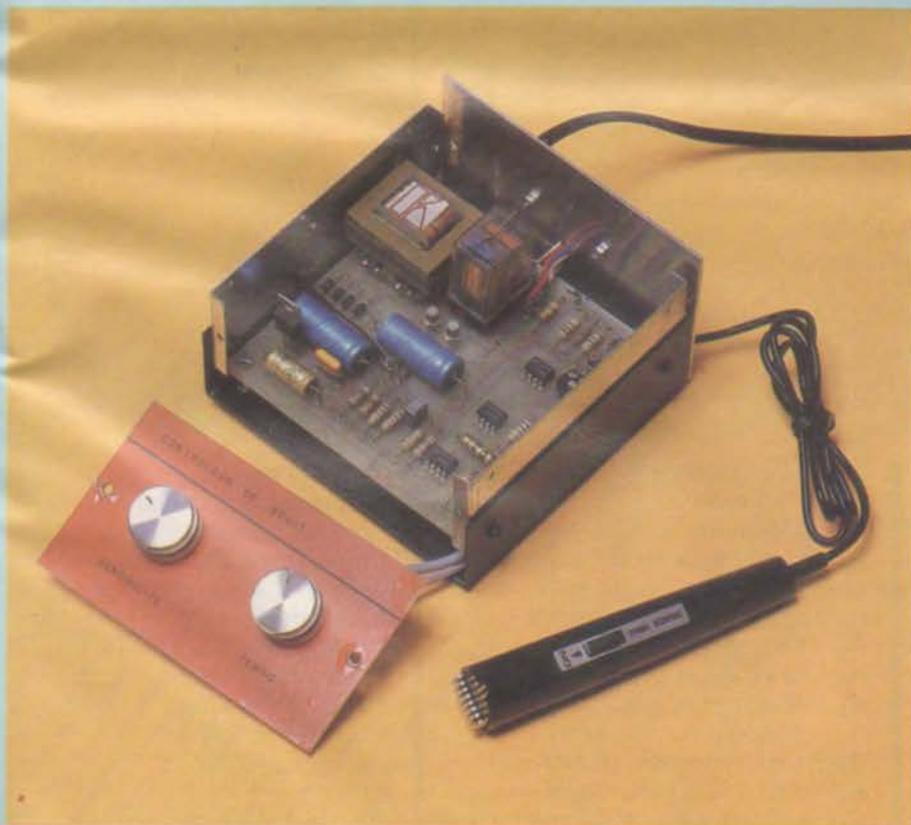
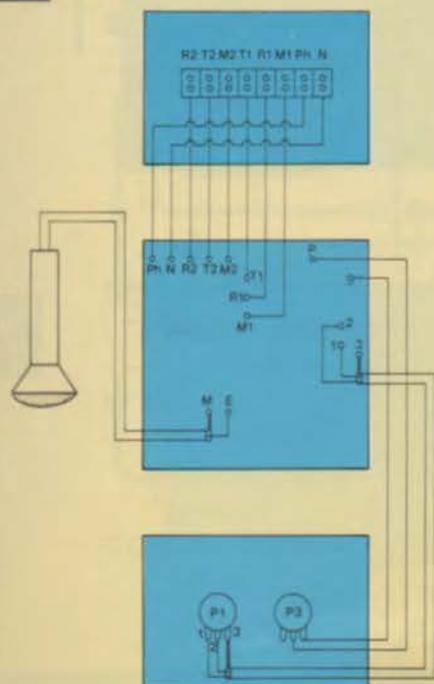


Fig. 8



Plan de câblage du module.

pièce sans bruit. De plus, le micro sera éloigné du montage. Retourner légèrement le potentiomètre  $P_2$  pour faire retomber le relais. Continuer très légèrement la manœuvre pour plus de sécurité. Le réglage est terminé.

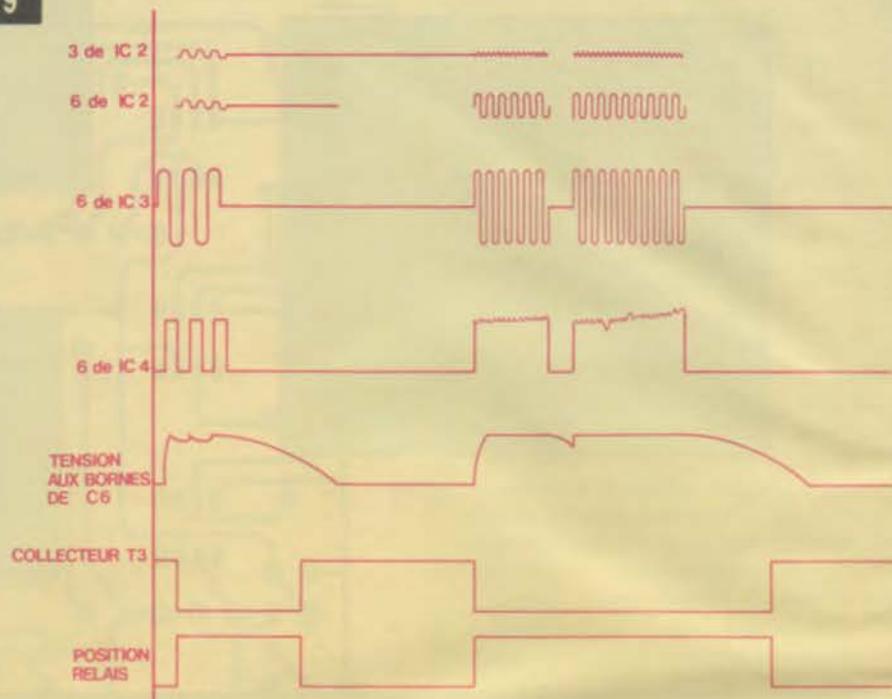
Le contrôle se résumera à vérifier l'excitation du relais au moindre bruit ou parole. Contrôler également la possibilité de réglage de la sensibilité par  $P_1$  et la durée de maintien du relais haut avec  $P_3$ .

La sensibilité du montage est telle que le relais réagit en parlant à quelques mètres du micro, d'une manière courante. Il conviendra de contrôler que le relais s'excite sans retard.

Ce dernier point est important dans le cas où ce montage est utilisé pour démarrer un magnétophone, si on ne veut pas perdre le début des paroles à l'enregistrement.

Si le montage est utilisé pour une alarme, son alimentation 12 V devra être permanente (secourue). En effet, on risque l'excitation intempestive du relais lors de la coupure et la remise sous secteur. Nous aurions, dans ce cas, de fausses alarmes, lors de pannes secteur.

Fig. 9



Relevé de divers oscillogrammes en différents points du montage.

## VI - Conclusion

Le montage qui vient d'être décrit trouvera fort bien son application dans la vie courante : enregistrement avec déclenchement à la voix, commande d'un éclairage par claquement de mains, déclenchement d'une alarme lors d'un bruit anormal, etc.

Cet appareil a été conçu de telle façon qu'il puisse être réalisé par tous, sans appareil de mesure sophistiqué. Il pourra fort bien constituer un montage d'initiation aux amplis opérationnels.

**Daniel ROVERCH**

### Liste des composants

- $R_1$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $R_2$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $R_3$  : 12 k $\Omega$  (brun, rouge, orange)
- $R_4$  : 12 k $\Omega$  (brun, rouge, orange)
- $R_5$  : 18 k $\Omega$  (brun, gris, orange)
- $R_6$  : 1 M $\Omega$  (brun, noir, vert)
- $R_7$  : 18 k $\Omega$  (brun, gris, orange)
- $R_8$  : 18 k $\Omega$  (brun, gris, orange)
- $R_9$  : 1 M $\Omega$  (brun, noir, vert)
- $R_{10}$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $R_{11}$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $R_{12}$  : 100  $\Omega$  (brun, noir, brun)

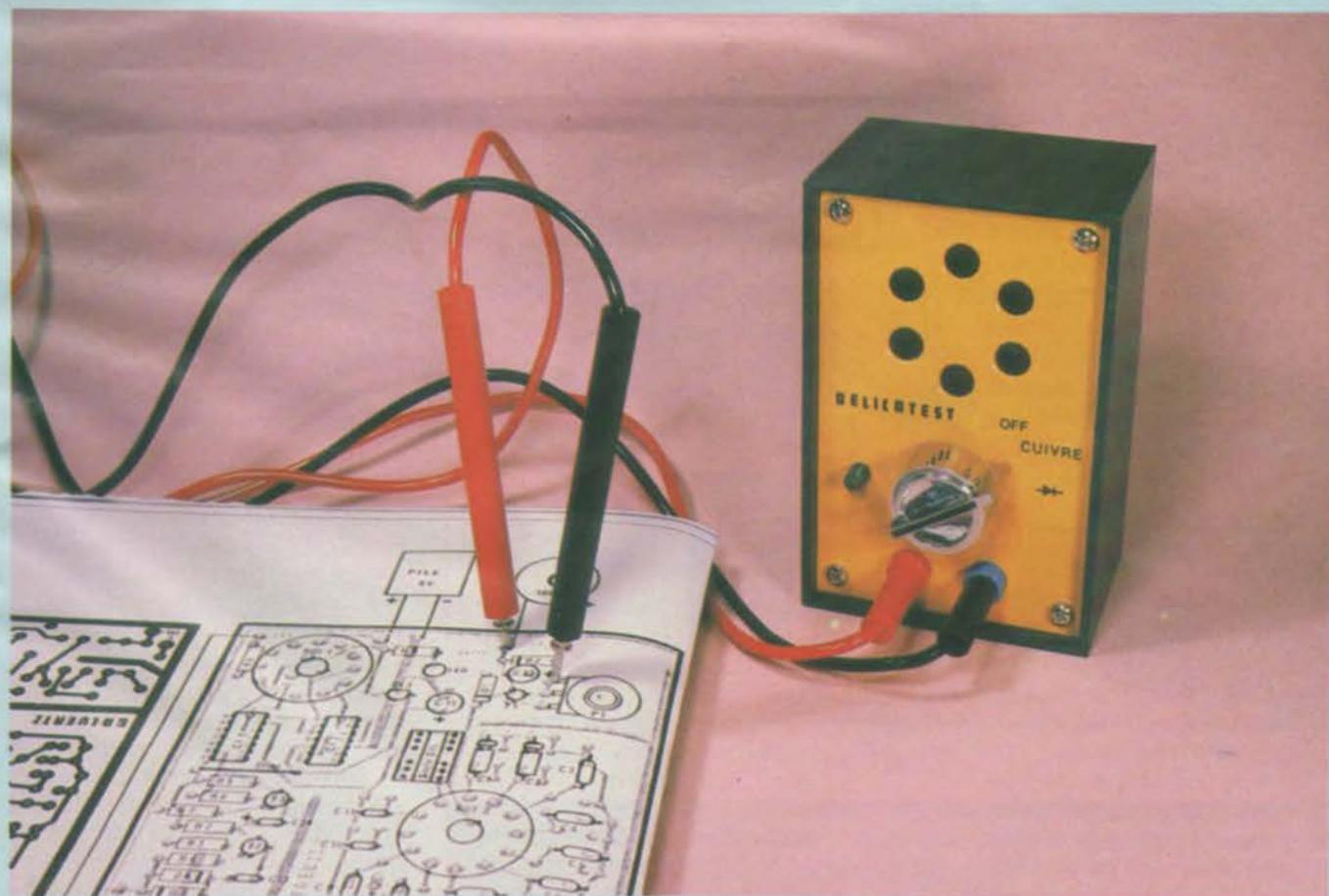
- $R_{13}$  : 470 k $\Omega$  (jaune, violet, jaune)
- $C_1$  : 470  $\mu$ F 25 V chimique
- $C_2$  : 100  $\mu$ F 25 V chimique
- $C_3$  : 47 nF plaquette
- $C_4$  : 0,33  $\mu$ F plaquette
- $C_5$  : 10  $\mu$ F 16 V chimique
- $C_6$  : 470  $\mu$ F 25 V chimique
- $D_1$  : 1N4004
- $D_2$  : 1N4004
- $D_3$  : 1N4004
- $D_4$  : 1N4004
- $D_5$  : 1N4148
- $D_6$  : 1N4148
- $D_7$  : 1N4148
- $IC_1$  : régulateur 8 V TO220
- $IC_2$  : 741
- $IC_3$  : 741
- $IC_4$  : 741
- $T_1$  : 2N2222
- $T_2$  : 2N2222
- $T_3$  : 2N2222
- $P_1$  : 1 M $\Omega$  log
- $P_2$  : ajustable 100 k $\Omega$  à plat
- $P_3$  : 1 M $\Omega$  linéaire
- 1 transfo 220 V 12 V 1,7 VA Kitato
- 1 relais 12 V européen 2 RT
- 1 support de relais
- 1 coffret ESM EC 12/07 FA
- 1 micro dynamique
- 1 domino 8 bornes
- 1 circuit imprimé
- 1 cordon secteur
- 2 boutons
- Fils, vis, picots, etc.

# UN TESTEUR DE HAUTE FIABILITE



Il est souvent dangereux de tester avec un ohmmètre les contacts d'un module câblé, car il y a 1,5 V entre les pointes de touches, ou plus ! Une telle tension en polarité inverse peut claquer certains CI délicats. Et que dire de la pile du contrôleur qui charge un électrochimique ? D'une jonction silicium qui devient conductrice ? Alors qu'on ne s'intéresse qu'au cuivre et à l'étain...

Fin des risques et des ennuis, car notre testeur « DELICATEST » est d'un tout autre principe : il n'y a que 100 mV entre ses pointes de touches, et sa résistance interne n'est que de 100  $\Omega$ . De plus le témoin de contact est sonore, afin qu'on ne quitte pas des yeux les points que l'on teste.



**N**ous avons également ajouté une jonction pour tester les diodes et les transistors, la tension d'attaque est alors de 950 mV. Dans les deux cas les pointes de touches ne peuvent débiter qu'une intensité maxi d'1 mA...

Cet appareil peu onéreux et si pratique peut être réalisé par un débutant.

## Le schéma électronique (fig. 1)

Le cœur du circuit est un ampli opérationnel  $CI_1$  monté en comparateur de tensions ; sa sortie commande un oscillateur à 555 ( $CI_2$ ) alimentant un mini haut-parleur.

$CI_1$  n'est pas un 741 mais un CA3130, car c'est le seul qui peut fonctionner en alimentation simple (une pile de 9 V) avec des tensions d'entrées très inférieures à 2 V.

L'entrée non inverseuse « e+ » (borne n° 3) est fixée à un potentiel de référence plus faible que celui se

trouvant sur l'entrée inverseuse « e- » (borne n° 2). Donc, au « repos », la sortie de  $CI_1$  est à 0 V et le HP est muet.

Nos pointes de touches sont entre la masse et l'entrée « e- » ; lorsqu'il y aura un contact entre elles, la tension sur la borne n° 2 deviendra plus basse que celle sur la borne n° 3 ; aussitôt la sortie de  $CI_1$  passe à 9 V et le HP émet un son en 450 Hz.

Nous avons prévu deux sensibilités : « cuivre » et « jonction ». Le choix se fait par un rotacteur Rot. 1, qui fera aussi office d'inter-marche-arrêt. Rot. 1 est un trois voies/ quatre positions qu'on a limité à trois positions (OFF-cuivre-jonction).

**En position « cuivre » :** la tension de repos sur « e- » est fixée à 0,1 V par le pont de résistances  $R_1/R_3$ , tandis que le potentiel fixe sur « e+ » est établi à 30 mV par le pont  $R_2/R_6$ . Les résistances  $R_7$  et  $R_8$  protègent les entrées de  $CI_1$ .

Le circuit à tester se trouve donc en parallèle avec la résistance  $R_3$

( $R_3 = 100 \Omega$ ). Lorsqu'il y a contact par les pointes de touches la tension « e- » chute à zéro mais l'intensité est limitée à 1 mA par  $R_1$  (8,2 K $\Omega$ ). En fait le HP fonctionne pour un contact entre les pointes de touches compris entre 0 et 30  $\Omega$ .

Conséquence pratique, il n'est pas nécessaire qu'il y ait un bon contact avec le circuit à tester.

**En position « jonction ».** Les tensions de repos sur les entrées « e- » et « e+ » sont respectivement 950 mV (pont  $R_1/R_4$ ) et 800 mV (pont  $R_2/R_6$ ). Entre ces pointes de touches cette tension de 950 mV va chuter vers 600 mV dans le sens passant de la jonction (diodes, transistors), d'où signal dans le haut-parleur. L'intensité maxi est toujours limitée à 1 mA par  $R_1$ .

Les notices des CI les plus fragiles stipulent des tensions inverses tolérables jusqu'à -1 V, donc là encore notre testeur ne présentera aucun danger, surtout avec une intensité maxi aussi faible. Par contre le HP restera muet pour une jonction de LED, dont le seuil se situe vers 1,5 V.

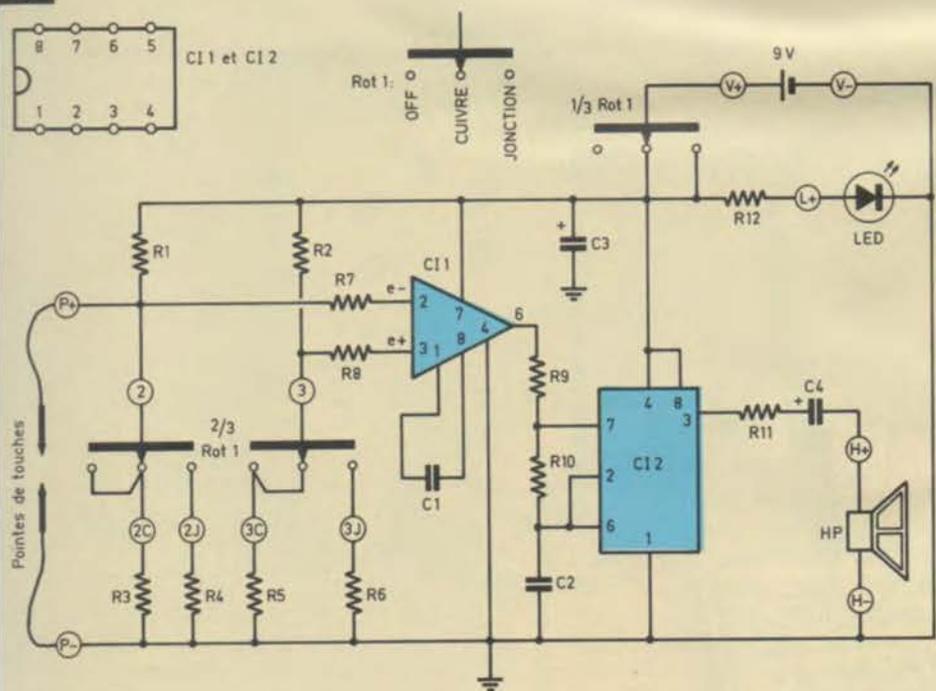
Si on utilise cette position « jonction » pour tester des contacts électriques, il y aura signal sonore pour toutes résistances inférieures à 4 300  $\Omega$  environ.

**L'oscillateur** est le montage classique du 555, sauf que le circuit de la base de temps ( $R_9$ ,  $R_{10}$  et  $C_2$ ) est alimenté ou non par la sortie de  $CI_1$ . Sur la borne de sortie n° 3 nous avons un condensateur de liaison  $C_3$  et une résistance  $R_{11}$  pour abaisser le volume dans le mini haut-parleur de 8  $\Omega$  ; un potentiomètre de volume nous a semblé superflu.

Avec les valeurs indiquées pour  $R_9$ ,  $R_{10}$  et  $C_2$  la fréquence du signal sonore sera comprise entre 450 et 500 Hz environ, un son jamais pénible.

**L'alimentation** est confiée à une petite pile de 9 V. Nous avons installé une LED témoin. La consommation au repos, ou attente, est de 14 mA dont 10 pour la LED seule... Pendant le signal sonore, l'intensité atteint 42 mA avec  $R_{11} = 39 \Omega$ , ce qui correspond à un volume sonore puissant. (25 mA avec  $R_{11} = 82 \Omega$ )

Fig. 1



Le montage n'utilise que deux circuits intégrés en DIL 8 : un CA 3130 en comparateur et un 555 en oscillateur. Les lettres encadrées correspondent aux cosses du module.

Le condensateur de filtrage  $C_4$  sera utile quand la pile donnera des signes de faiblesse. Nous avons vérifié que l'appareil fonctionnait encore étant alimenté en 3,5 V seulement en fonction « cuivre », ou en 4,5 V en fonction « jonction » (sur une diode silicium).

En utilisation courante les périodes sonores vont être nombreuses mais **brèves**, aussi nous estimons qu'une pile de qualité ordinaire (dite « saline ») est bien suffisante.

**Nota :** Le petit condensateur  $C_1$  (33 à 68 pF) entre les bornes  $n^{\circ} 1$  et 8 de  $CI_1$  est un condensateur de « compensation », indispensable pour le bon fonctionnement d'un CA3130 ; lequel est un ampli-op de type BI-FET donc à impédances d'entrées quasi infinies.

## Pourquoi « HAUTE FIABILITE » ?

Parce que la conception pourtant simple de cet appareil défie tous les pièges ou fausses manœuvres possibles :

– Vous avez oublié de couper l'alimentation du circuit à tester : l'entrée « e - » du CA3130 peut « encaisser » jusqu'à 16 V.

– Un condensateur électrochimique sur le circuit se retrouve en parallèle entre les pointes de touches : s'il est encore chargé il se déchargera quasi instantanément dans  $R_3$  (100  $\Omega$ ), jusqu'à 0,1 V (position « cuivre »). S'il est complètement déchargé il va se charger de 0 à 0,1 V à travers  $R_1$ , mais dès que sa tension atteint 0,030 V le haut-parleur se tait. Avec un 1 000  $\mu F$  soigneusement déchargé à fond, le signal sonore n'est qu'un « bips » de moins d'un dixième de seconde ! Silence total si ce condensateur est inférieur ou égal à 220  $\mu F$ .

Conclusion, la présence d'un condensateur ne perturbe pas les mesures.

– Il est inutile d'appuyer fortement, ou en frottant, les pointes de touches sur le circuit à tester, puisque 30  $\Omega$  suffisent.

– Si le circuit est humide ou même

mouillé par de l'eau salée, la conduction ne sera pas faussée car l'eau pure, acide ou salée n'est pas conductrice sous 0,1 V (Les potentiels de dépôts ou d'électrolyses sont généralement supérieurs à 1 V.)

– Un galvanomètre sensible ou non se retrouve entre les pointes de touches : il déviara à peine, car sa résistance interne se trouve shuntée par les 100  $\Omega$  de  $R_3$ , le tout avec une intensité de 1 mA (1 000  $\mu A$ ) qui passera surtout par  $R_3$ .

– Double étourderie : le circuit à tester est encore sous tension et le « DELICATEST » est sur « OFF » : même dans cette position le rotacteur relie l'entrée « e - » à la masse par  $R_3 = 100 \Omega$ , ce qui la protège.

– On veut vérifier l'état de deux jonctions montées tête-bêche, par exemple une diode de protection entre base et collecteur d'un transistor : si les jonctions sont bonnes, il y aura signal sonore en position « jonction », et ce quelle que soit la polarité des pointes de touches ! Pour lever cette ambiguïté il suffit de passer en position « cuivre » (silence = normal).

– On soupçonne de mauvais contacts internes dans un conducteur électrique isolé (brins cuivre cisailés) : en tordant ce câble d'un bout à l'autre on remarquera une interruption **fugitive** du signal sonore, ce qui serait indécélable avec un contrôleur à aiguille et moins encore avec un multimètre digital.

Voilà les raisons pour lesquelles ce testeur est aussi utile pour le débutant que pour l'électronicien chevronné.

## Le circuit imprimé (fig. 2)

Contrairement à une habitude de l'auteur, le rotacteur n'est pas soudé directement au circuit imprimé. En effet, nous avons voulu que cet appareil puisse être réalisé par le « tout-débutant » encore malhabile, et qui ne dispose que d'un stylo marqueur. Dans le même esprit nous avons veillé à ne pas faire des traits cuivre trop rapprochés. Il n'y a aucun strap.

Il n'est guère utile de prévoir des socles pour les deux  $CI$  mais nous avons laissé l'espace pour. La seule particularité concerne les deux électrochimiques  $C_3$  et  $C_4$  qui sont à broches radiales (montage vertical). Toutes les résistances peuvent être des 1/4 W ; l'entraxe de pliage est toujours de 12,5 mm.

Les intensités étant toutes faibles l'épaisseur des traits cuivre a peu d'importance. Il est inutile de blinder le circuit car nous sommes en basses impédances et très basses fréquences.

Sur nos photos couleurs on remarque que  $R_{11} = 39 \Omega$  ; nous l'avons par la suite portée à 82  $\Omega$  afin de réduire le volume sonore. (Laissez 39  $\Omega$  pour un HP de 100  $\Omega$ .)

## Le perçage du coffret (fig. 3)

Par économie nous avons opté pour le classique Teko P/2. Nous vous conseillons très vivement de respecter notre plan de perçage car il serait très facile de se faire piéger ! Les composants fixés sous le couvercle prennent leur place dans les rares espaces libres laissés par le circuit imprimé et la pile...

Le plan de perçage du fond du boîtier plastique est représenté vu de l'**extérieur** ; par contre le couvercle aluminium présente sur la **figure 3** sa face **interne** (non peinte).

Petite fantaisie, le couvercle après perçage a été peint sur sa face externe (bombe de retouche de carrosserie).

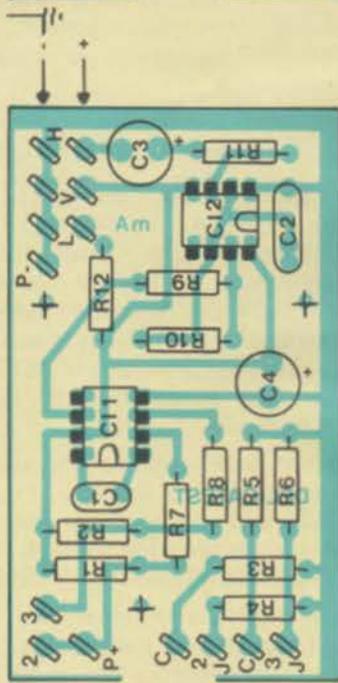
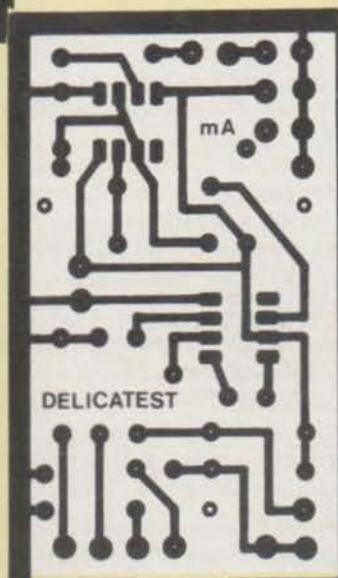
Ne fixez pas encore le module dans le boîtier.

– Sous le couvercle, fixez le HP par un filet de colle néoprène (Bostik 1400 ou équivalent).

– Enfoncez la LED dans son logement et l'y maintenir avec un peu de cette colle. Pliez délicatement ses pattes (pas à ras du corps !) vers le couvercle.

– Manœuvrez le rotacteur jusqu'en butée antihoraire, puis soulevez sa rondelle à ergot (sous l'écrou) pour déplacer celui-ci d'un trou dans le sens antihoraire. Puis fixez définitivement le rotacteur au couvercle avec sa cosse « n° 10 » orientée vers le HP. Crayonnez légèrement ces

Fig.  
2



Le tracé du circuit imprimé se reproduira facilement à l'aide de transfert.

inscriptions moulées pour les rendre plus lisibles.

Fixez les deux socles pour fiches banane « P+ » (rouge) et « P- » (noir ou bleu).

### Le câblage interne (photos n° 2 et 3)

Il est long et délicat ; soyons donc très méthodiques.

1° Reliez le socle banane « P- » à

une cosse du HP, à la patte « - » de la LED (côté méplat), au fil noir de la prise agrafe 9 V et à un fil souple noir de 12 cm environ, dont l'autre extrémité sera soudée à une cosse masse du module. Voilà pour toutes les liaisons masse, partant toutes de la douille banane « P- ».

2° Avec du fil fin et souple de diverses couleurs (fils en nappe séparés) préparez six longueurs de 14 cm, (vert, marron, orange, bleu, blanc et rose).

Plus ; rouge = 12 cm ; jaune = 16 cm et gris = 17 cm. Dénudez et étamez toutes les extrémités. Soit neuf fils préparés.

3° Avec du fil rigide (queues de résistances), reliez certaines cosses du rotacteur : n°s 2 et 3 ; n°s 5 et 6 ; et n°s 9 et 10. Soit trois montages.

4° Disposez le module à gauche du couvercle, la rangée de cosses « 2 c » à « 3 J » vers le haut. Soudez les fils.

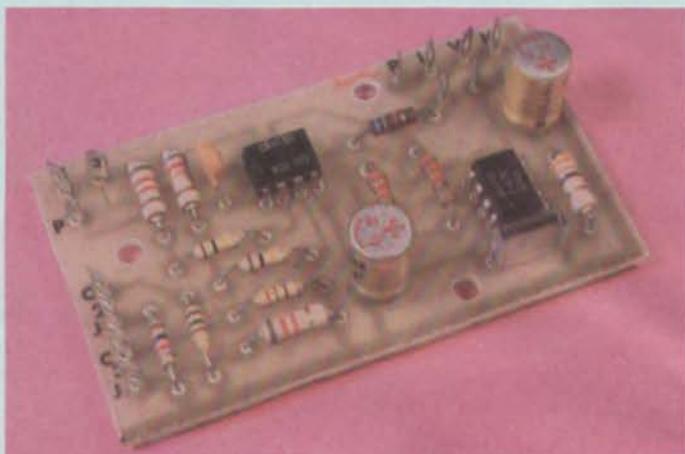


Photo 2. - Un aspect coloré du module.

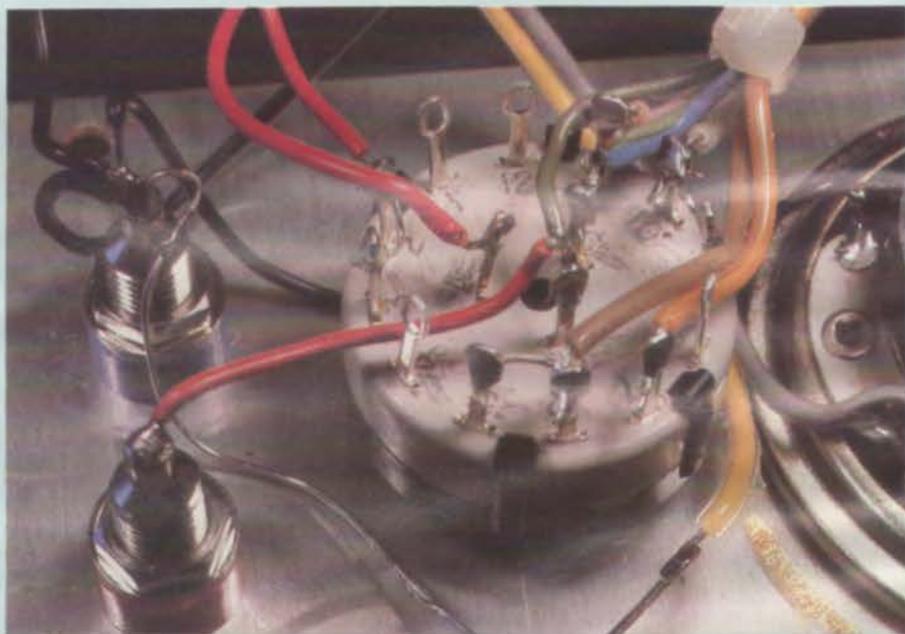


Photo 3. - Gros plan sur le câblage du commutateur rotatif.

Cosses Rotacteur	Fil	Module
A 2-3	rouge prise agrafe rouge	cosse V+
B 5-6 7	vert marron orange	cosse 2 cosse 2c cosse 2J
C 9-10 11	bleu blanc rose	cosse 3 cosse 3c cosse 3J

Puis enfin :

- fil jaune de la patte+ de la LED, à la cosse « L+ »,
- fil gris du HP à la cosse « H+ »,
- fil de 4 cm (à préparer) de la douille rouge « P+ » à la cosse « 2 » du rotacteur.

5° Fixez alors le module câblé au fond du boîtier avec trois vis

3 x 15 mm et trois entretoises de 5 mm.

6° Branchez la pile de 9 V et logez-la entre le module et le flanc du boîtier (**photo n° 2**).

7° Rassemblez par deux colliers les fils venant du rotacteur.

8° Refermez le couvercle. La pile se trouve immobilisée par l'élasticité du toron de fils.

## L'utilisation pratique

Les trois positions du bouton-flèche équipant le rotacteur sont dans le sens horaire : OFF-cuivre-jonction.

Les douilles banane recevront des cordons de mesures, par exemple ceux de votre contrôleur. Vous remarquerez que ces douilles banane sont à l'écartement normalisé de 19 mm (prises secteur), et à seulement 13 mm du bord inférieur du boîtier. On peut ainsi « sonner » un câble rallonge secteur de deux façons différentes :

- On enfonce la prise mâle dans les douilles, le silence témoigne qu'il n'y a pas de court-circuit entre les deux conducteurs. Puis on court-circuite la prise femelle avec un des cordons pour s'assurer de la continuité.
- On enfonce **seulement une broche** de la prise mâle, on peut alors repérer la polarité sur la prise femelle.

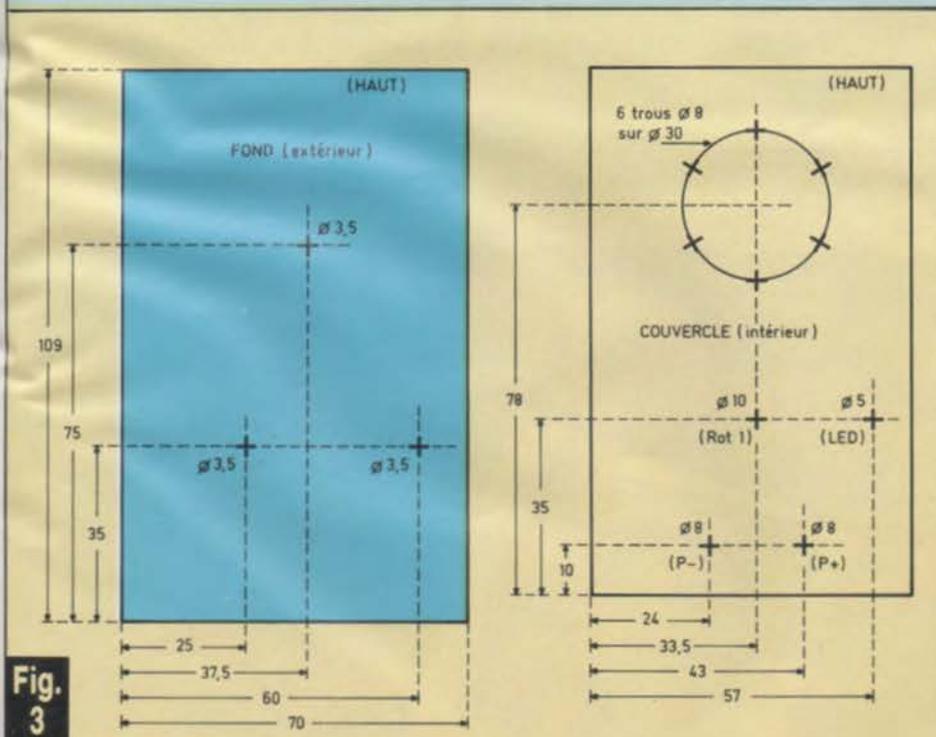


Fig. 3

Le module s'introduira facilement à l'intérieur d'un coffret Teko de référence P/2.



Photo 4. - La face avant de l'appareil terminé.

– Pour vérifier des fusibles, cet appareil est plus rapide, moins fragile et moins encombrant qu'un contrôleur.

– Pour rechercher une « masse » sur un appareil, on fixe un des cordons avec une pince crocodile sur le châssis, puis on « promène » l'autre pointe de touche sur le circuit jusqu'au signal sonore, donc sans tourner chaque fois la tête vers un cadran.

La réponse sonore est instantanée, c'est pour cela que nous avons monté un haut-parleur et non pas un buzzer (lequel présente une petite paresse au démarrage).

– La polarité des pointes de touches n'a d'importance, uniquement que lors des tests de jonctions (silicium ou germanium).

– Pour tester rapidement un transistor NPN : en position « jonction » appliquez la **pointe rouge (+)** sur la **base** et la pointe noire (–) sur le collecteur puis sur l'émetteur : dans les deux cas, il y a signal. Puis refaire ces deux tests en position « cuivre » : il ne doit pas y avoir de signal.

Pour un transistor PNP, c'est bien sûr la pointe noire qui restera sur la base.

– Sur un circuit du commerce, vérifiez d'abord que le côté cuivre n'ait pas reçu une couche de vernis isolant... à gratter par points avec une pointe de canif, ou bien opérez côté composants.

– Rappelez-vous les deux résistances maximales de fonctionnement : 30  $\Omega$  sur « cuivre » et 4 000  $\Omega$  sur « jonction ». Dans cette dernière position, il y aura signal sur le secondaire basse tension d'un transformateur, mais pas sur le primaire 220 V.

### Conclusion

Ce testeur est vraiment de haute fiabilité car nous avons vu qu'il ne peut tomber dans tous les pièges classiques. Il est aussi robuste, pas encombrant et d'un prix de revient très modique, puisqu'il ne comporte que deux petits CI à moins de 10 F. Le genre d'appareil qui ne quitte pas la table de travail. L'auteur n'a qu'un grief à son égard : comment ne pas y avoir pensé plus tôt ?...

Michel ARCHAMBAULT

### Matériel nécessaire

CI<sub>1</sub> : CA 3130 (RCA) ampli opérationnel BI-FET

CI<sub>2</sub> : 555 timer-oscillateur

LED : rouge ou verte  $\varnothing$  5 mm

C<sub>1</sub> : 47 pF (entre 33 et 68 pF)

C<sub>2</sub> : 33 nF (orange, orange, orange)

C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> : 47  $\mu$ F/16 V : radial

R<sub>1</sub> : 8,2 k $\Omega$  (gris, rouge, rouge)

R<sub>2</sub> : 82 k $\Omega$  (gris, rouge, orange)

R<sub>3</sub> : 100  $\Omega$  (marron, noir, marron)

R<sub>4</sub> : 1 k $\Omega$  (marron, noir, rouge)

R<sub>5</sub> : 270  $\Omega$  (rouge, violet, marron)

R<sub>6</sub> : 8,2 k $\Omega$  (gris, rouge, rouge)

R<sub>7</sub>, R<sub>8</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)

R<sub>9</sub>, R<sub>10</sub> : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)

R<sub>11</sub> : 82  $\Omega$  (gris, rouge, noir)

R<sub>12</sub> : 680  $\Omega$  (bleu, gris, marron)

1 circuit imprimé 75 x 45 mm à réaliser

10 cosse poignard

Rot. 1 : rotacteur Lorlin 3voies/4 positions

1 bouton-flèche pour d°

1 HP 8  $\Omega$  diamètre 50 mm (ou entre 5 et 100  $\Omega$ )

2 douilles banane (rouge + noire)

1 prise agrafe 9 V

1 pile 9 V miniature

3 entretoises 5 mm

1 coffret Teko, modèle P/2



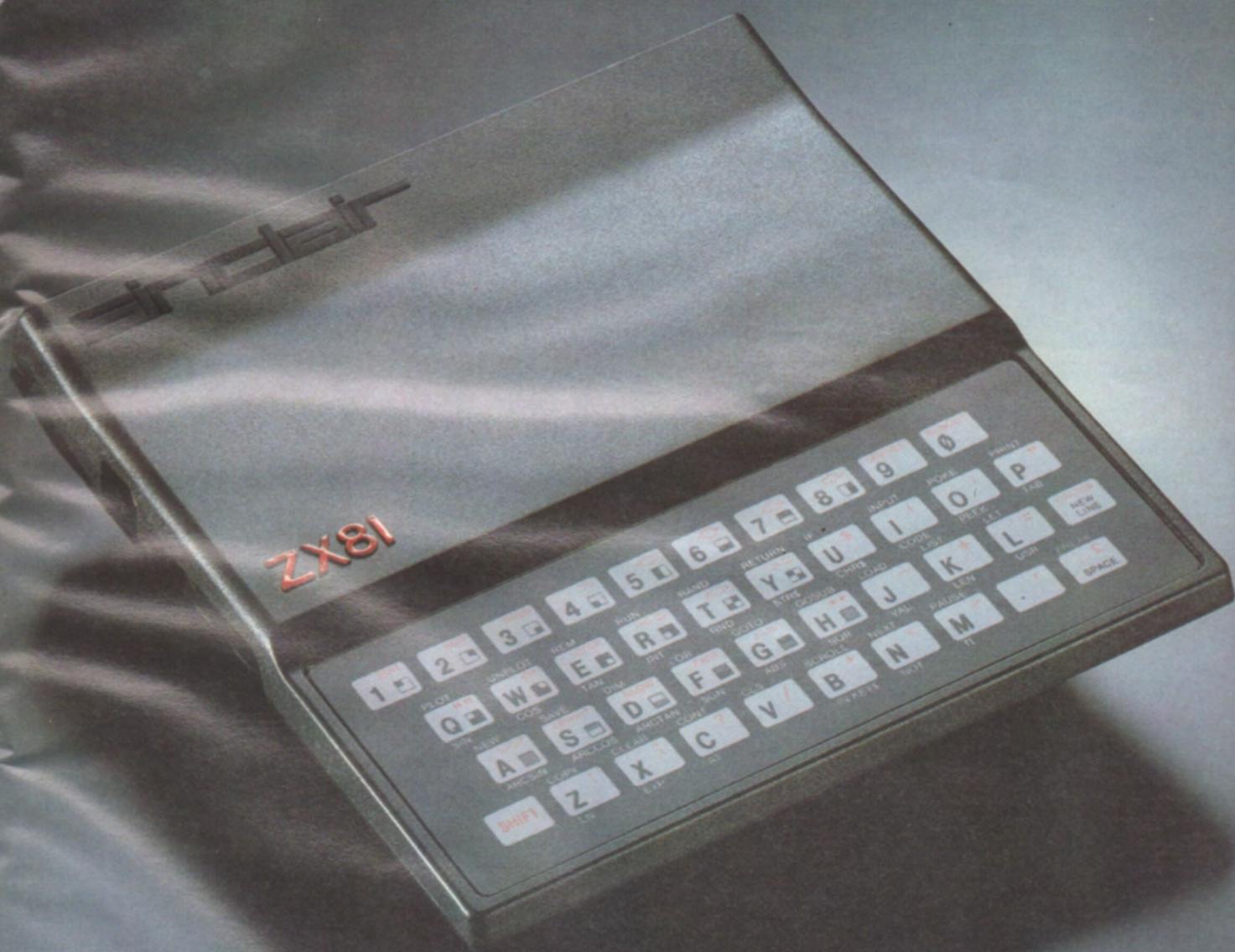
**PANTEC**  
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

**MAJOR 50 K**  
Cet appareil conçu selon les technologies les plus récentes, est soumis aux tests basés sur des normes très sévères (VDE).  
Triple protection contre les surcharges.  
Ses qualités tant électriques que mécaniques sont exemplaires.  
sensibilité : 50 k $\Omega$ /VCC - 10 k $\Omega$ /V CA  
tension : CC de 0,15 à 1500 V.  
CA de 7,5 à 1500 V.  
courant : CC de 50  $\mu$ A à 2,5 A.  
CA de 2,5 mA à 12,5 A.  
ohms : 2 k $\Omega$  à 2 M $\Omega$  (4 gammes)

**MULTIMETRES PROFESSIONNELS**  
Disponibles dans les points de vente officiels PANTEC ou documentation sur demande à  
C.G. PANTEC  
27-29, rue Pajol  
75018 Paris  
Tél. : 202.77.06

**GARANTIE 2 ANS.**  
Existe également  
MAJOR 20 K : 20 k $\Omega$ /V.

# "L'initiateur"



micro-ordinateur ZX 81 Sinclair



## Initiation

**L**E ZX81, "l'initiateur" de Sinclair, a déjà permis à 2 millions de personnes dans le monde de franchir les barrières du mythe de l'informatique. Pour votre entrée dans le monde des ordinateurs, le ZX 81 saura être votre meilleur guide. 580 F pour devenir Sinclairiste, "l'initiateur" reste unique.

### Sûr

Découvrir l'informatique, la développer, l'utiliser, en jouer: l'expérience de Sinclair en ce domaine est un atout essentiel. A l'école ou à l'université, chez vous en famille, le ZX 81 deviendra rapidement le partenaire privilégié de votre passion. Une passion qui s'adaptera à vos nouveaux besoins pour faire de votre micro-ordinateur soit un outil scolaire indispensable, soit un compagnon de jeux, et même un précieux instrument de travail.

### Simple

Parents ou enfants, initiez-vous tranquillement, vous n'êtes pas seuls. De nombreux Sinclairistes vous ont précédé avec succès, aidés du seul manuel d'utilisation qui vous est remis avec votre ZX 81. Vous n'êtes pas seuls non plus grâce à la vaste bibliothèque de cassettes de programmes de "l'initiateur": programmes éducatifs, programmes de jeux, programmes utilitaires.

### Indispensable

Aujourd'hui, dans certaines universités des Etats-Unis, les étudiants doivent posséder un micro-ordinateur, comme hier ils possédaient une calculatrice électronique. On le comprend car l'informatique c'est l'avenir, c'est l'outil du futur. Apprendre l'ordinateur dès maintenant devient donc indispensable pour être prêt et fort demain. Avec le ZX 81, vous partez gagnants dans la vie.

*Apprendre l'informatique aujourd'hui pour être prêt demain.*

*Le ZX 81 deviendra vite un précieux instrument de travail.*



# réussie



"L'initiateur" devient vite agréable grâce aux nombreuses cassettes de jeux.

### Unique

"L'initiateur" de Sinclair est le seul micro-ordinateur individuel qui, avec toutes ses capacités - langage Basic, fonctions et opérations mathématiques, identification des erreurs de programmation - est accessible à tous, prêt à être utilisé, pour un prix imbattable de 580 F. Il est inégalé.

### Complet

Un micro-ordinateur se suffit à lui-même. Mais pour progresser en même temps que vous, et pour étendre ses capacités, on peut lui adapter des périphériques. Le ZX 81 possède toute une gamme de périphériques : des extensions de mémoire de 16 à 64 KRAM, une imprimante pour transcrire l'image de l'écran ou un texte de votre choix, des cartes entrées/sorties pour programmer à l'avance des appareils électriques, des manettes de jeux, un clavier mécanique adaptable directement sur le micro-ordinateur... à des prix Sinclair.

### Pratique

Sinclair en France est présent dans l'esprit de tous les adeptes de micro-informatique, mais aussi dans les revues spécialisées qui ne cessent de proposer de nouveaux programmes, et des expériences de Sinclairistes. Il existe même des revues Sinclair. Sinclairistes, vous le serez demain.

Présent au Sicob Stand 54

Découpez le bon de commande ci-dessous et votre ZX 81 vous parviendra très rapidement.

Sinclairistes, vous le serez tranquillement, grâce aux conseils et à l'assistance du clan Sinclair. Bienvenue!

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50. Magasins d'exposition-vente : Paris - 11, rue Lincoln 75008 (M° George-V). Lyon - 10, quai Tilsitt 69002 (M° Bellecour). Marseille - 5, rue St-Saëns 13001 (M° Vieux Port).

Attention : si vous effectuez votre achat chez l'un de nos revendeurs, exigez le bon de garantie Direco International, importateur exclusif Sinclair.

### Fiche technique

Le ZX 81 est livré avec les connecteurs pour TV et cassette, son alimentation et le manuel de programmation.

#### Unité centrale

Microprocesseur ZX 80 A - vitesse 3,25 MHz. 8 K ROM. 1 K RAM - extensible de 16 K à 64 K.

#### Clavier

40 touches avec système d'entrée des fonctions Basic par 1 seule touche.

#### Langages

Basic évolué intégré, Assembleur et Forth en option.

#### Ecran

Raccordement tous téléviseurs noir et blanc ou couleurs sur prise antenne UHF.

Affichage écran : 32 colonnes sur 24 lignes.

#### Fonctions

- Contrôle des erreurs de syntaxe lors de l'écriture des programmes.
- Éditeur pleine page.

#### Cassette

Sauvegarde des programmes et des données sur cassettes.

Connectable sur la plupart des magnétophones portables.

Vitesse de transmission : 250 bauds.

#### Bus d'expansion

Permet de connecter extensions de mémoire et autres périphériques. Contient l'alimentation et signaux spécifiques du Z 80 A.

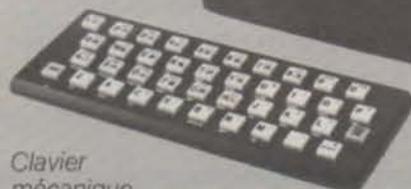
Extension de mémoire.



Carte entrées/sorties



Imprimante



Clavier mécanique.



Manettes de jeux.

580 F le ZX 81 prêt à être utilisé

### Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS.

Oui, je désire recevoir sous huitaine, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Direco International, par paquet poste recommandé :

- le Sinclair ZX 81 prêt à être utilisé pour le prix de 580 F TTC
- l'extension mémoire 16 K RAM pour le prix de 360 F TTC
- l'imprimante ZX pour le prix de 690 F TTC.

Je choisis de payer :

- par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
- directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 16 F

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ Commune \_\_\_\_\_

Code postal [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Signature ( des parents pour les moins de 18 ans)

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

**sinclair**  
la micro-ordination

EPX 1

L'utilité d'un compte-pose dans la chambre noire d'un photographe amateur n'est plus à démontrer. Associé à un agrandisseur, il facilite le développement et délivre du souci du chronométrage.

Quel que soit le modèle choisi, le principe du fonctionnement reste le même. D'abord on affiche la durée souhaitée pour l'exposition ; puis, par la manœuvre d'un poussoir ou d'un levier quelconque, on provoque le départ de la minuterie et l'allumage de l'agrandisseur. Ce dernier s'éteint ensuite automatiquement à la fin du temps choisi.

## COMPTE-POSE DIGITAL

**I**l ne reste plus alors qu'à développer le tirage ainsi exposé. Le modèle décrit ce mois-ci n'échappe pas à ces quelques principes. Mais il possède en plus quelques caractéristiques que nous allons examiner maintenant.

### Caractéristiques Synoptique

1° Affichage 3 digits et temporisations de 0 à 999 secondes (0 à 16 minutes environ).

2° Très bonne lisibilité des chiffres (afficheurs 7 segments).

3° Facilité d'utilisation :

- réglage des temps par contacteurs (roues codeuses) et indication simultanée sur les afficheurs 7 segments,
- départ de la temporisation par bouton-poussoir,
- pendant la temporisation :
  - allumage de l'agrandisseur,
  - extinction de la lampe inactinique,
  - affichage du décomptage (indication sur les digits du temps restant seconde après seconde),
- à la fin de la temporisation :
  - extinction de l'agrandisseur,
  - ré-allumage de la lampe inactinique,
  - indication sonore de la fin du compte à rebours,

– ré-affichage de la durée de la temporisation (utile dans le cas d'expositions en séries).

4° Interrupteur auto/manuel. En position « manuel », l'agrandisseur reste allumé en permanence (pour en permettre les réglages, par exemple).

5° Technologie C.MOS. Réalisation simple et mise au point quasi nulle se réduisant au calage exact de la fréquence de la base de temps.

Examinons le synoptique de la **figure 1**. Nous y retrouvons schématisés les différents sous-ensembles composant cette réalisation, c'est-à-dire :

- 3 chaînes d'affichages identiques. Chacune d'entre elles est composée d'une roue codeuse, d'un circuit de décomptage et des circuits afficheurs (décodeur et indicateur 7 segments). La première de ces chaînes est destinée à l'affichage des secondes, les deux autres aux dizaines et aux centaines de secondes ;
- une base de temps ;
- un poussoir de commande « START » et son circuit de mémoire ;
- une porte NOR à 12 entrées pour la détection de la fin de la temporisation ;
- des circuits annexes, mais néanmoins utiles : un relais pour la liai-

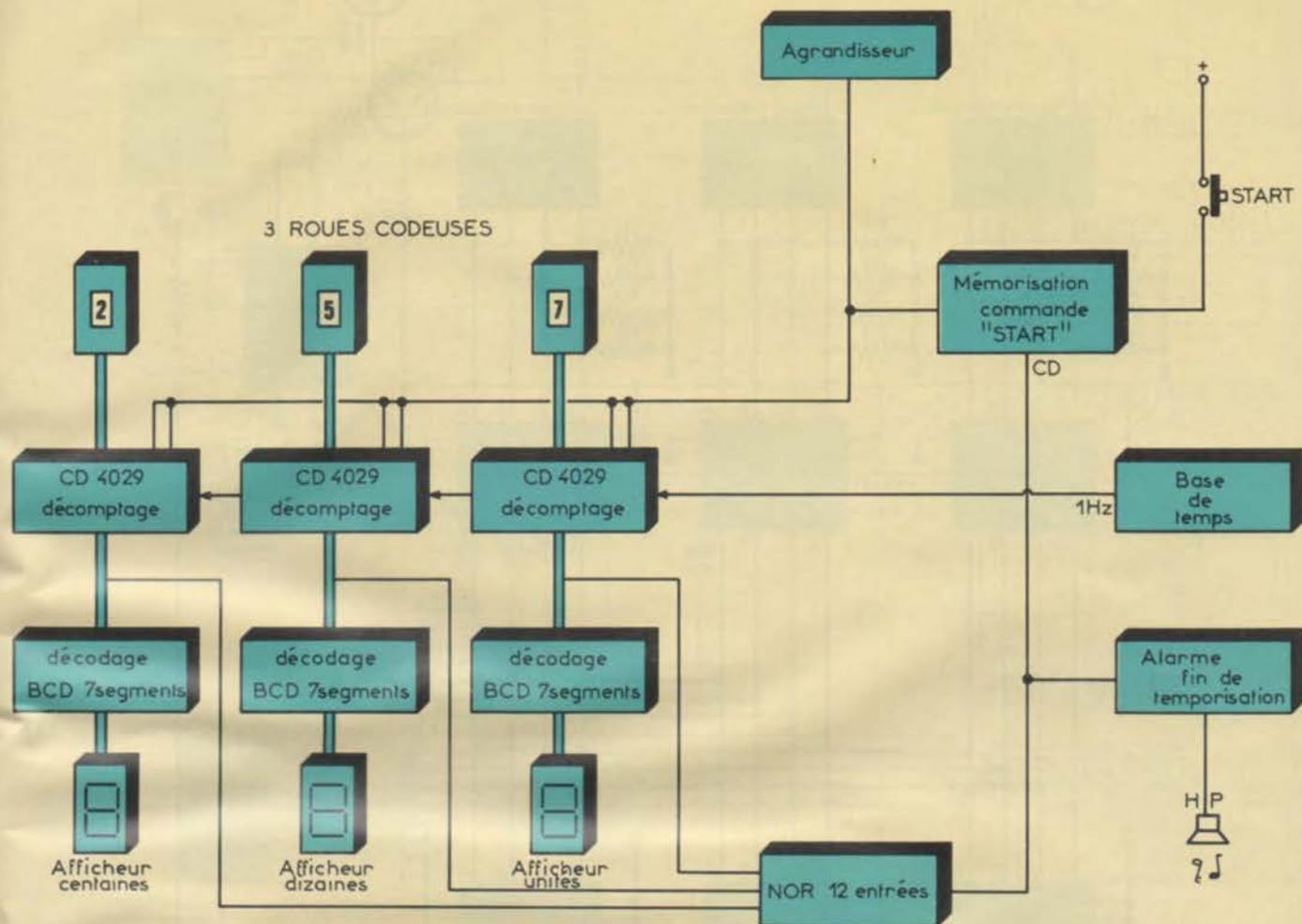
son avec l'agrandisseur, un avertisseur sonore pour la fin de la temporisation.

Le principe de fonctionnement est très simple. Au repos, les circuits de décomptages (4029) sont bloqués mais « transparents », c'est-à-dire que les indications des roues codeuses se trouvent « transférées » directement sur les afficheurs 7 segments.

En appuyant sur le poussoir « START », on déclenche le décomptage. Les indications des 7 segments vont décroître unité par unité au rythme de 1 Hz, jusqu'à l'indication fugitive 000, qui détectée par le NOR, éteint l'agrandisseur, déclenche l'alarme sonore, et remet tous les décompteurs en position blocage (donc transparence et ré-affichage immédiat des données des roues codeuses).

### Le schéma

– Les roues codeuses : Ce sont simplement des commutateurs à 10 positions graduées de 0 à 9. Si on examine le schéma de principe de la **figure 2**, on peut se rendre compte que chacune d'entre elles est en fait composée de quatre interrupteurs qui sont ouverts ou fermés en fonction du chiffre affiché. Ceci permet donc de reproduire en binaire, sur les quatre sorties, le chiffre inscrit en clair sur la roue codeuse.



Le synoptique complet de ce compte-pose révèle l'utilisation de trois chaînes d'affichage identiques.

Ainsi, par exemple, pour le chiffre 0, tous les interrupteurs sont ouverts. Les quatre points A, B, C, D sont alors à un niveau logique 0 grâce aux résistances ( $R_1$  à  $R_4$  pour le circuit C par exemple, broches 3, 13, 12, 4). Avec le chiffre 1, seul l'interrupteur relié à la borne A est fermé. Ce point est donc au niveau 1. Le code présent sur les quatre bornes est alors 0001.

— L'âme de ce temporisateur, c'est bien sûr le circuit intégré compteur-décompteur CD 4029 (il y en a trois dans notre réalisation). La figure 3 illustre le brochage d'un tel type de compteur. A part les deux broches destinées à l'alimentation, ce circuit possède quatre broches de présélection, quatre broches de sorties et quelques entrées de

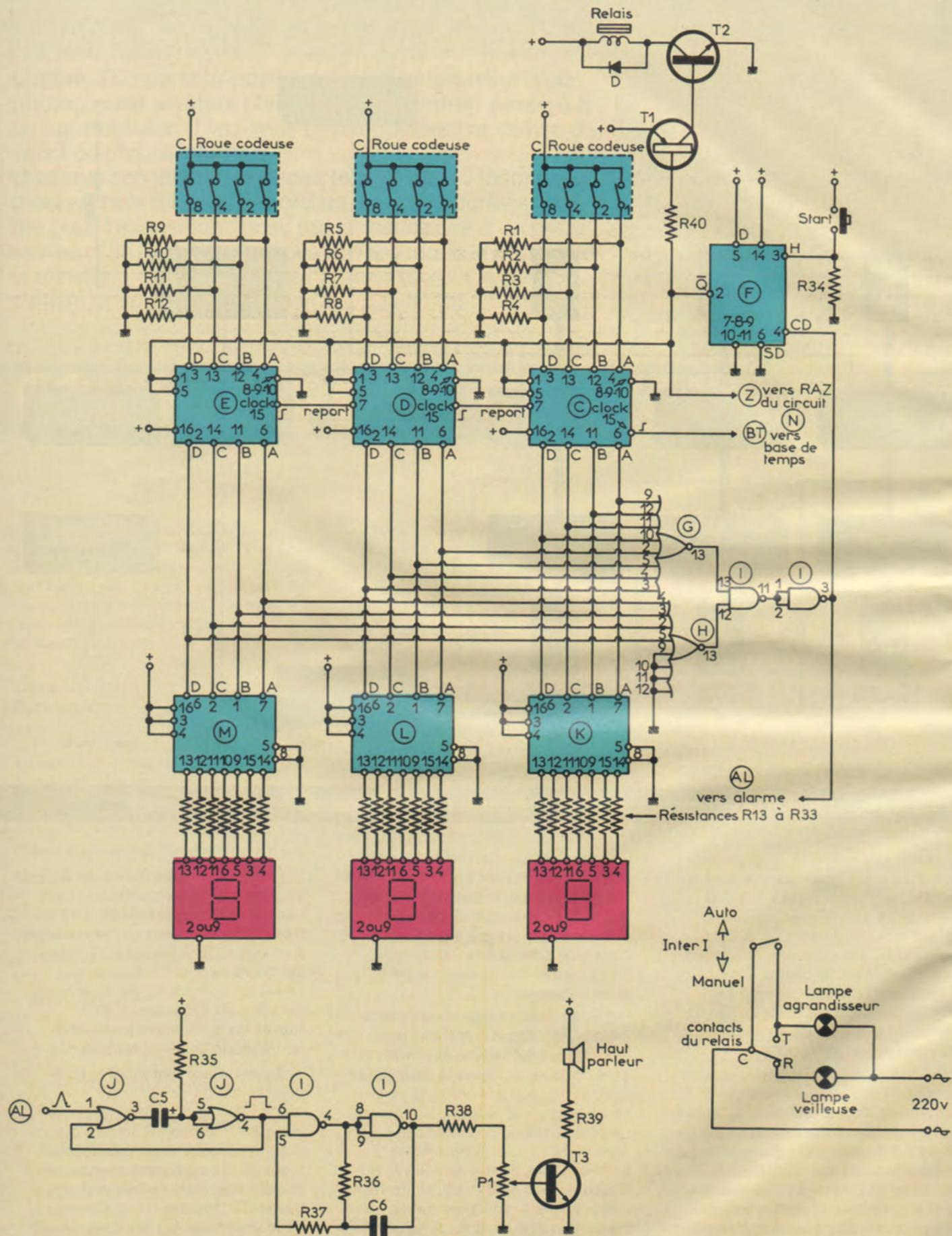
« commandes ». Certaines ne sont pas utilisées et vont donc être reliées à un niveau logique fixe. C'est le cas des broches 9 et 10 qui ont été mises à la masse. On ne conserve alors que la fonction décomptage en mode décimal (système classique BCD).

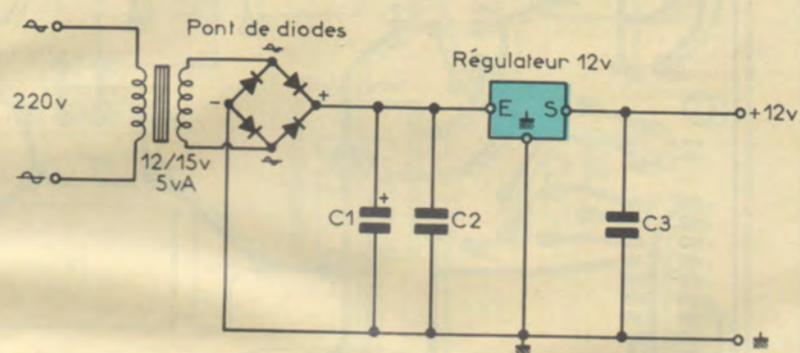
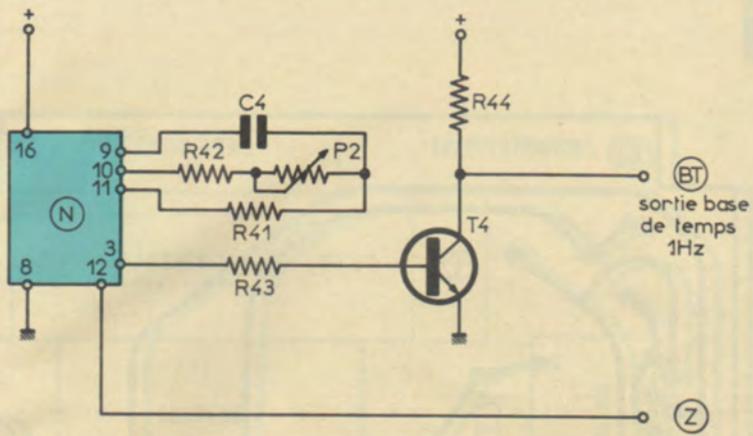
Les entrées « Preset » et « Clock enable » (broches 1 et 5 des trois circuits) ont été reliées ensemble et sont portées, au repos, à un niveau logique 1 grâce à la sortie Q du circuit F. Les compteurs-décompteurs ne peuvent donc pas « reculer ». Ils sont bloqués. Les informations présentes sur les quatre entrées A, B, C, D (broches 4-12-13-3) se trouvent intégralement reportées sur les quatre sorties A, B, C, D (broches 6-11-14-2) et donc inscrites « en clair »

sur les afficheurs 7 segments.

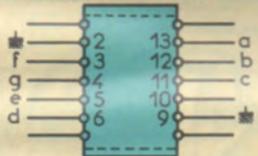
Les deux circuits H et G, auxquels on a associé deux portes NAND (I), constituent une porte NOR à 12 entrées. La sortie  $I_3$  est en permanence à un niveau logique 0, sauf (et pendant un très court instant seulement) au moment où les 12 entrées détecteront des niveaux 0 sur **toutes** les sorties des trois décodeurs (donc en fin de temps).

Examinons maintenant le fonctionnement du circuit F. Il s'agit d'une bascule du type D (le circuit intégré en contient d'ailleurs deux, mais la seconde n'est pas utilisée). L'entrée D est en permanence reliée au pôle positif de l'alimentation. La borne CD (broche 4) est, comme nous venons de le voir, à un niveau logique bas.



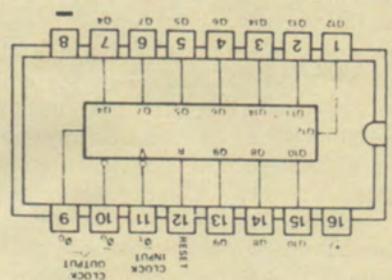
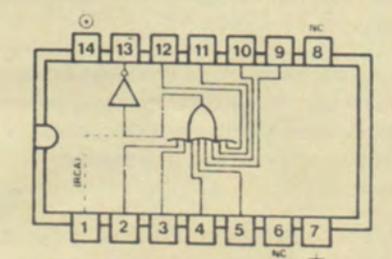
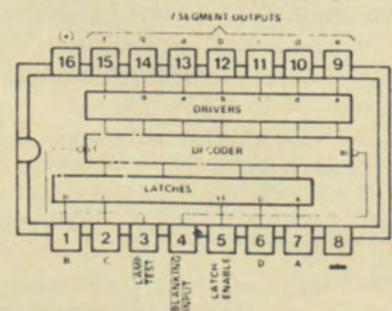
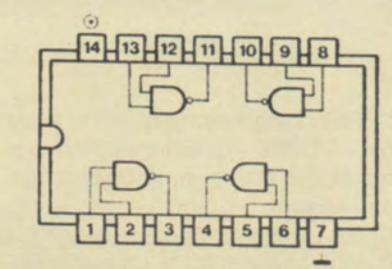


Afficheur TIL 313

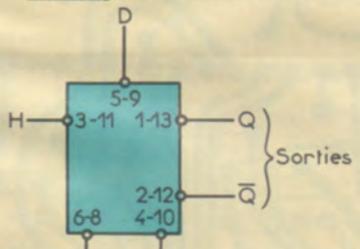


les bornes 2 et 9, sont reliées intérieurement

a
b
c
d
e
f
g



CD 4013 double bascule D

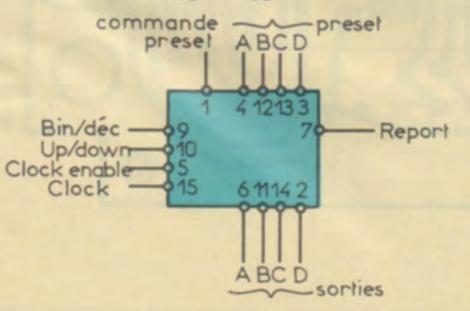


Entrées				S	
SD	CD	H	D	Q	Q̄
1	0	x	x	1	0
0	1	x	x	0	1
1	1	x	x	1	1

x indifférent

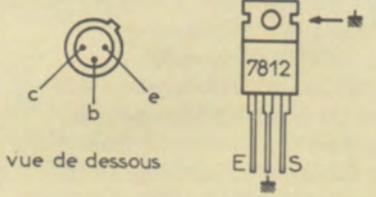
Entrées				Sorties	
SD	CD	H	D	Q <sub>n+1</sub>	Q̄ <sub>n+1</sub>
0	0	J	0	0	1
0	0	J	1	1	0

	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1



CD 4029 compteur décompteur

Brochage des transistors et du régulateur



Pressons maintenant sur le poussoir « START ». L'entrée d'horloge H, qui était jusque-là à un niveau logique 0 grâce à la résistance  $R_{34}$ , se trouve maintenant reliée furtivement au + 12 V. La sortie  $\bar{Q}$  va changer d'état et passer à 0, ce qui :

- 1° démarre la temporisation ;
- 2° provoque le collage du relais et, par-là même, l'allumage de l'agrandisseur ;
- 3° débloque les 3 compteurs C, D, E ;
- 4° autorise le fonctionnement de l'oscillateur N.

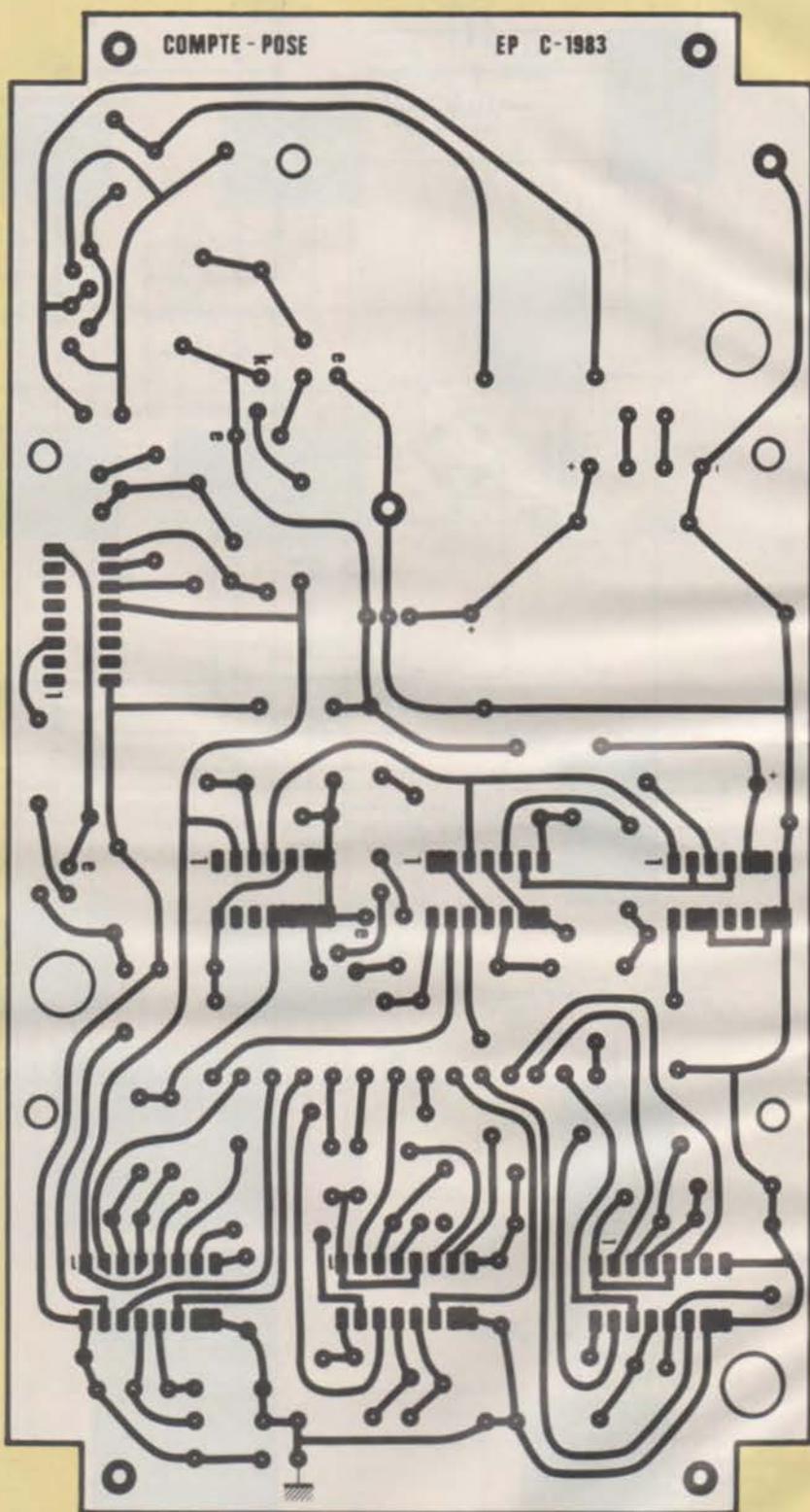
Notons que la sortie  $\bar{Q}$  conserve cet état, même après le relâchement du poussoir « START ».

Les informations inscrites en binaire sur les sorties des trois compteurs vont maintenant décroître au rythme imposé par la base de temps.

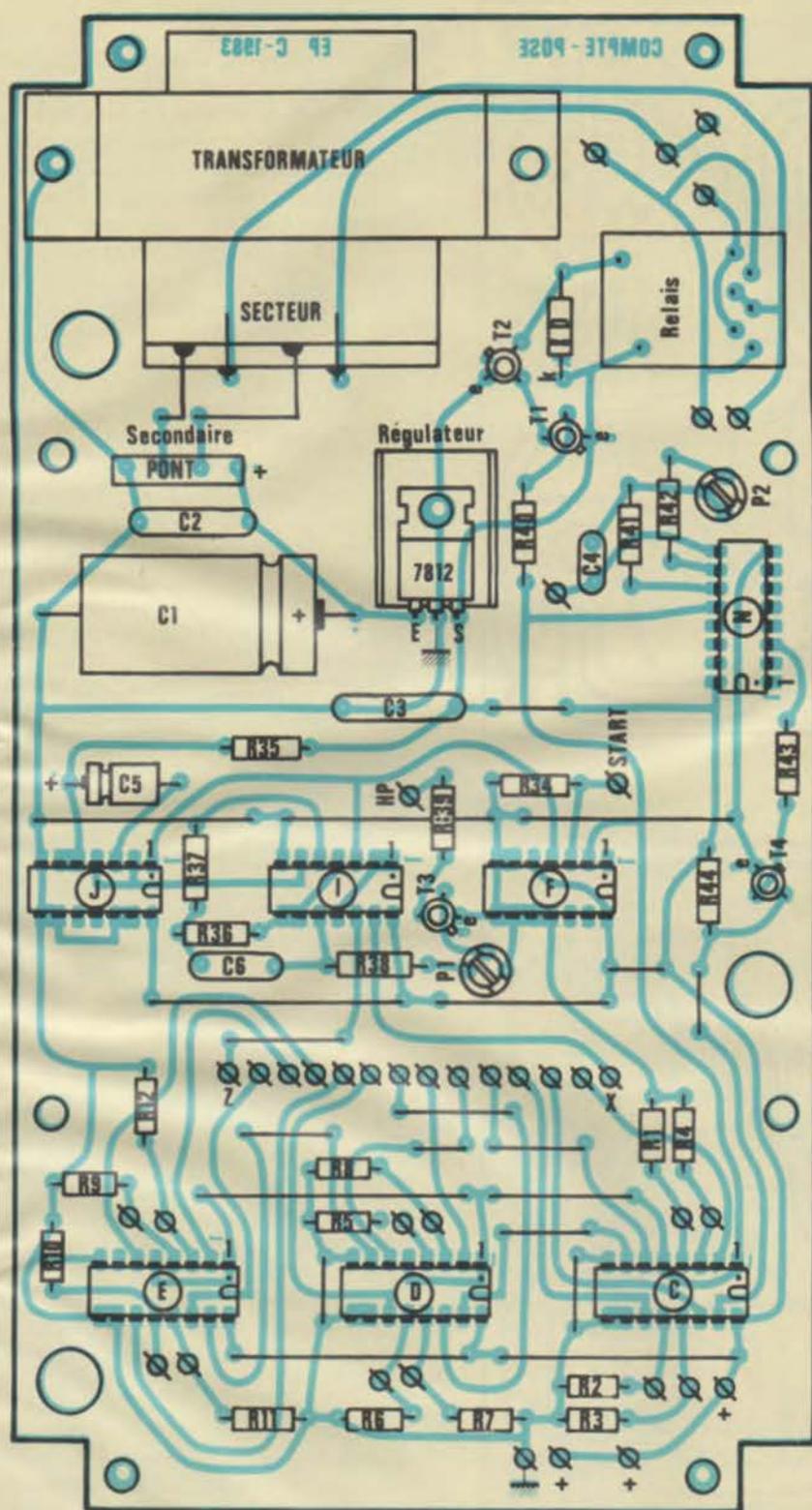
Lorsque les circuits G et H détecteront des niveaux 0 sur toutes les sorties, la broche 3 du circuit I passera de 0 à 1 et provoquera le retour au repos de la bascule F (la sortie  $\bar{Q}$  repassera alors à 1). L'agrandisseur s'éteindra. Les circuits décompteurs se rebloqueront et redeviendront « transparents ». Les données des roues codeuses seront retransmises de nouveau sur les sorties des circuits C, D et E. La broche  $I_3$  retombera à 0.

Finalement, nous n'aurons recueilli sur cette borne qu'une simple impulsion positive. Elle est cependant suffisante pour déclencher les circuits d'alarme.

— L'alarme : Ce sont des applications classiques des portes NOR et NAND qui ont déjà fait l'objet de bien des descriptions détaillées dans les colonnes de cette revue. Nous n'insisterons donc pas. Mais sachez simplement que la fine impulsion appliquée à la broche  $J_1$  du monostable est transformée en un créneau positif dont la durée ne dépend que de la résistance  $R_{35}$  et du condensateur  $C_5$  (ici environ 3 secondes). Ce créneau autorise alors le fonctionnement de l'oscillateur. La fréquence d'oscillation est déterminée par les valeurs de  $R_{36}$  et de  $C_6$ . Ce signal est ensuite « réduit » à une valeur convenable (potentiomètre).



Le tracé du circuit imprimé ne pourra guère se reproduire des plaques d'époxy présensibilisées. L'implantation des composants devra être soignée.



tre P<sub>1</sub>) et appliqué à un petit haut-parleur à travers le transistor T<sub>3</sub>.

– Les circuits K, L, M sont des décodeurs BCD/7 segments. Ils transforment les indications codées en BCD (binaire codé décimal) et assurent à travers les résistances R<sub>13</sub> à R<sub>33</sub> la commande correcte des trois afficheurs.

– La base de temps

Elle est construite autour du circuit intégré N, circuit regroupant à la fois un oscillateur interne et un diviseur par 2<sup>14</sup>. Il suffit d'y ajouter quelques composants (à savoir R<sub>41</sub>, R<sub>42</sub>, P<sub>2</sub> et C<sub>4</sub>) pour disposer d'un oscillateur complet. La fréquence est ajustée à 16 384 Hz par action sur P<sub>2</sub>. On trouve donc à la sortie Q<sub>14</sub> du circuit intégré broche 3) une fréquence assez proche de 1 Hz (2<sup>14</sup> = 16 384).

On pourrait s'étonner de la présence du transistor T<sub>4</sub> entre le 4060 et le compteur 4029. Cet inverseur est pourtant indispensable : en effet, les entrées des 4029 sont sensibles aux fronts montants des signaux d'horloge. Or, au repos, les sorties du 4060 sont bloquées à 0. Elles passent à 1 après une demi-période. Sans le transistor T<sub>4</sub>, le 4029 des unités basculerait non pas une seconde après le top de départ, mais une demi-seconde plus tard, les écarts ultérieurs étant par contre corrects. L'inversion par T<sub>4</sub> redonne une durée normale à la première seconde. Pourquoi un transistor et non pas un inverseur C.MOS ? Tout simplement pour des raisons de dessin du circuit imprimé. Il était plus simple d'ajouter un unique transistor que d'utiliser l'une des portes restées libres dans le circuit intégré J, ou même de rajouter un circuit contenant quatre portes et de n'en n'utiliser qu'une seule.

– L'alimentation est classique et n'appelle que fort peu de commentaires. Après redressement et filtrage, la tension obtenue est appliquée à l'entrée d'un régulateur 12 V. Les deux condensateurs C<sub>2</sub> et C<sub>3</sub> ne sont pas indispensables mais améliorent le fonctionnement du régulateur.

Fig. 5

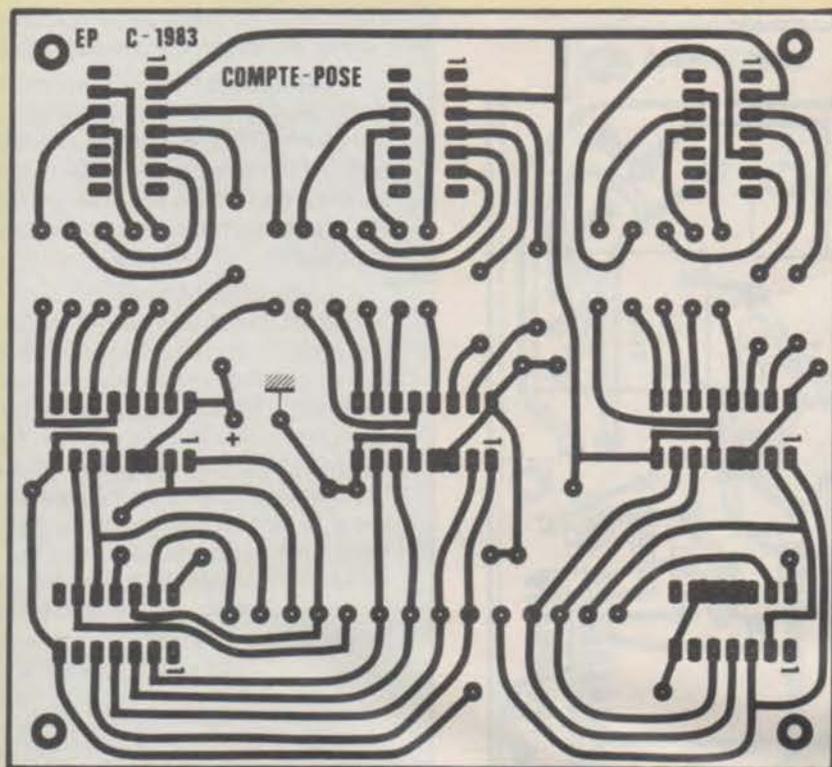
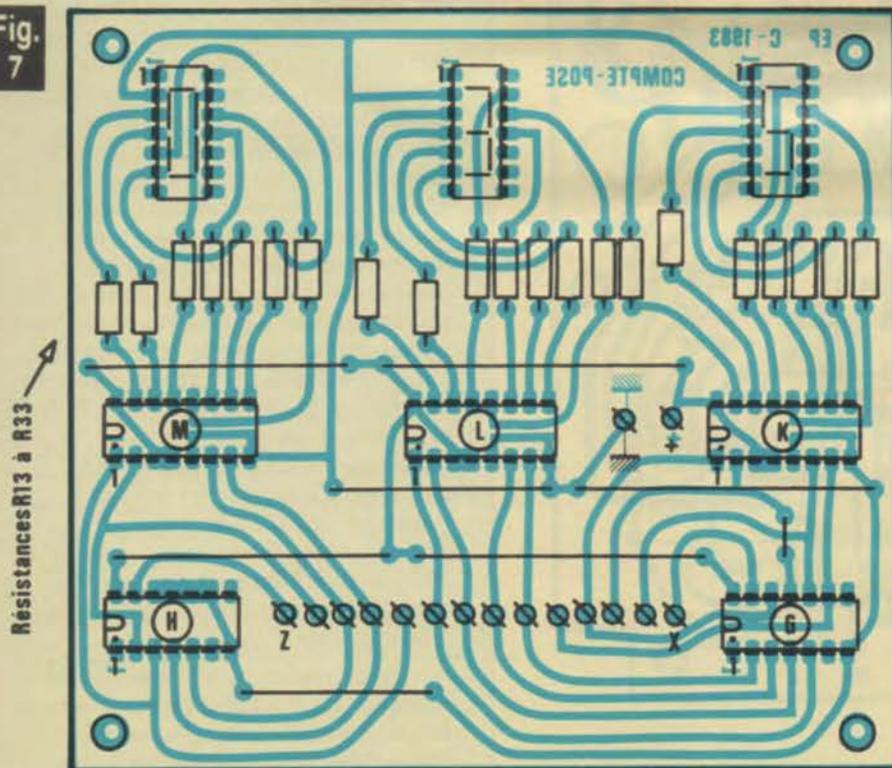


Fig. 7



La section affichage a fait l'objet d'une carte imprimée séparée afin de pouvoir ramener les afficheurs sur la face avant du coffret.

## La réalisation

– Les circuits : Deux circuits imprimés ont été nécessaires. Leurs dessins sont donnés figures 4 et 5 à l'échelle 1. Ils sont réalisés sur des plaques en verre époxy, ce qui assure une bonne robustesse à l'ensemble. Les dimensions sont 204 x 110 mm pour l'un et 100 x 110 mm pour le second. Elles ont été choisies en fonction des caractéristiques du boîtier utilisé.

Toutes les connexions sont faites à l'aide de pastilles de  $\varnothing 2,54$  mm et de la bande ayant une largeur de 0,8 mm. Pour les liaisons avec les circuits intégrés, il sera bon d'utiliser des pastilles spéciales ayant un écartement entre elles de 2,54 mm.

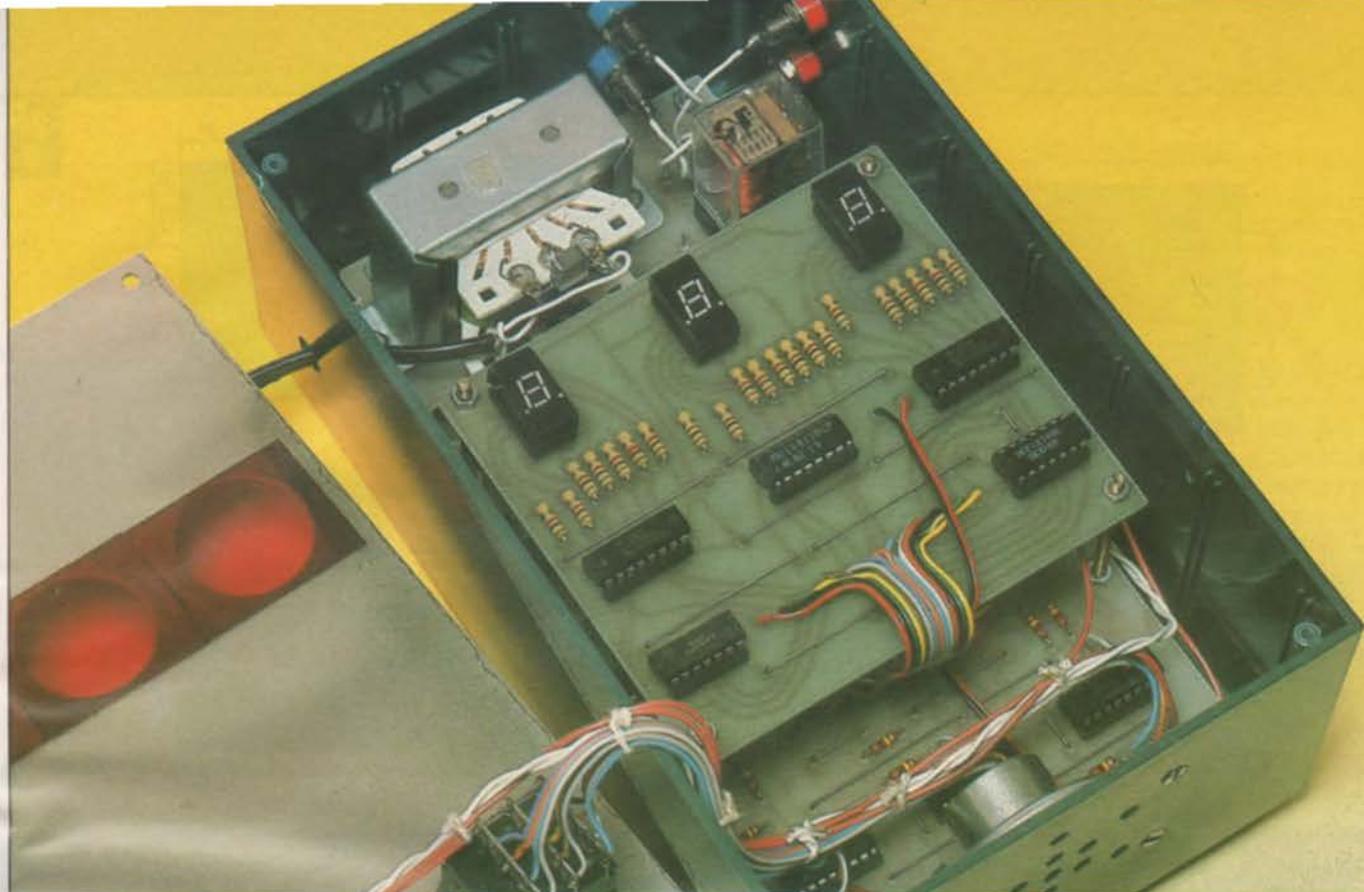
Après l'attaque au perchlore, les plaques seront nettoyées puis percées ( $\varnothing 0,8$  mm ou 1 mm pour les composants, 3,2 mm pour les vis). Nous n'insisterons pas davantage, toutes ces pratiques ayant déjà fait l'objet d'articles détaillés.

– Câblage des modules (fig. 6 et 7)

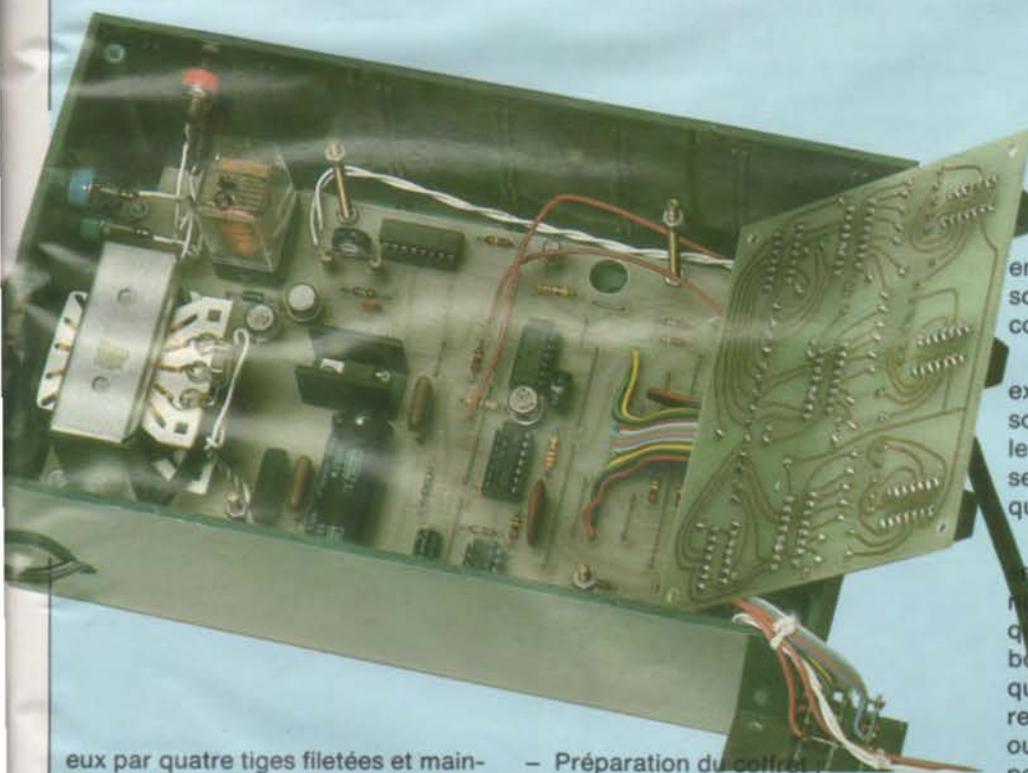
Tous les composants étant repérés par un numéro, il suffit de se reporter à la nomenclature pour avoir leur valeur. Souder en premier lieu tous les straps de liaisons. Ils paraissent nombreux (20 pour l'un des circuits, 8 pour le second), mais c'est le seul moyen pour éviter la fabrication de circuits double face, fabrication pas toujours à la portée des amateurs. Bien veiller à l'orientation des condensateurs chimiques, de la diode, des transistors et des circuits intégrés. Se souvenir que les C.MOS sont fragiles et exigent quelques précautions lors des opérations de soudage. Ne pas hésiter à employer des supports pour ceux-ci.

Fixer le transformateur sur le circuit principal et câbler les différentes liaisons. Le cordon secteur sera soudé directement sur les cosses du transformateur. Ne pas oublier les deux petits fils qui alimentent en 220 V les pistes cuivrées reliées aux contacts du relais.

Sur le plan mécanique, les deux circuits imprimés sont reliés entre



Les cartes imprimées se monteront l'une au-dessus de l'autre.



Le module inférieur épouse les dimensions du coffret.

eux par quatre tiges filetées et maintenus à environ 36 mm l'un de l'autre. Sur le plan électrique, une nappe de quatorze fils établit la liaison entre les décompteurs et les afficheurs. Attention aux erreurs ! Ne pas intervertir deux fils, sinon vous risquez d'aboutir à des résultats surprenants. La nappe ne doit pas être vrillée. Ne pas oublier les deux fils d'alimentations.

— Préparation du coffret

Toutes les cotes et indications pour le perçage de la façade et des côtés du boîtier sont données à la **figure 8**. Respecter dans la mesure du possible les dimensions données.

En effet, le coffret est assez rempli et certains éléments s'intercalent les uns entre les autres (par exemple le haut-parleur passe exactement

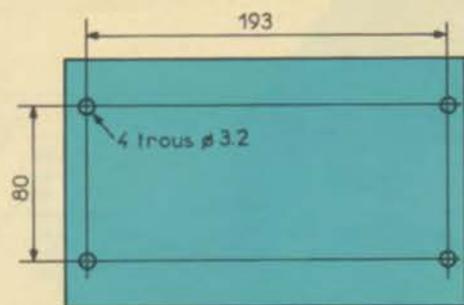
entre les roues codeuses et le poussoir « START » lorsque l'on remet le couvercle en place).

Positionner les divers éléments extérieurs aux circuits (inter, poussoir,...). Fixer dans le fond du boîtier le circuit imprimé principal (entretoises de 10 mm). Câbler comme indiqué à la **figure 9**.

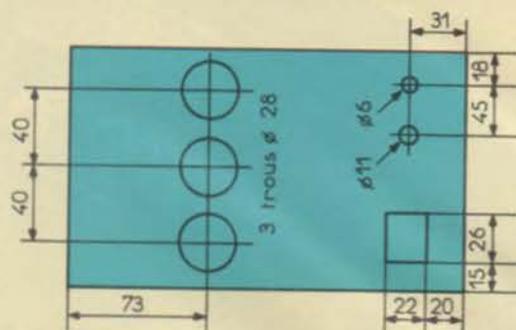
Divers modèles de roues codeuses existent dans le commerce. Les nôtres ont cinq broches de sorties qui sont marquées : C-1-2-4-8. La borne C est le commun. Celle marquée « 1 » est le point A et est à relier à la broche 4 des circuits C, D ou E. La borne « 2 » correspond au point B donc à la broche 12 des mêmes circuits. De même, relier le point marqué « 4 » avec les bornes 13...

— Etalonnage :

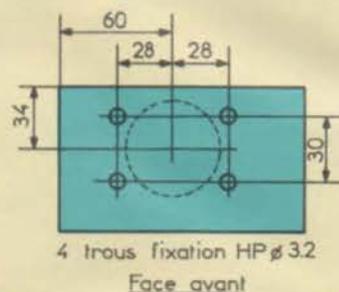
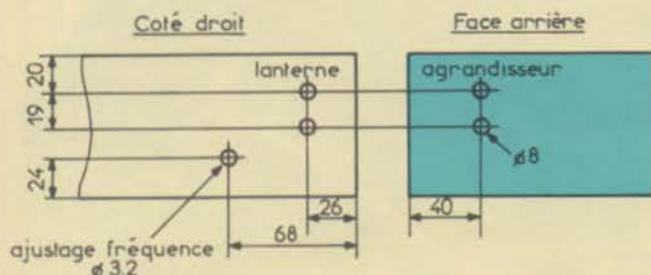
Si vous avez pris toutes les précautions d'usage, votre montage doit fonctionner au premier essai. Il ne vous reste plus qu'à étalonner votre compte-pose.



FOND DU BOITIER



FACE AVANT



4 trous fixation HP  $\phi$  3.2  
Face avant

Le montage s'introduira de préférence à l'intérieur d'un coffret P/4 Teko, et l'on pourra s'inspirer des plans de perçage et de découpe ci-dessus.

Deux méthodes s'offrent à vous. La plus simple ne fait appel qu'à un simple chronomètre, mais elle vous demandera un peu de patience. Réglez votre compte-pose et votre chronomètre à 100 secondes, par exemple et faites-les démarrer en même temps. Par approches successives et en jouant sur la valeur de  $P_2$ , vous pourrez régler exactement votre appareil.

La seconde plus rapide nécessite l'utilisation d'un fréquencemètre. Vous devez mesurer sur la broche 9 du circuit intégré N une fréquence de 16 384 Hz exactement. Si ce

n'est pas le cas, agissez sur  $P_2$  en introduisant un petit tournevis à travers le trou prévu sur le côté du boîtier.

Dans les deux cas, si vous ne parvenez pas à vos fins, c'est qu'il est peut-être nécessaire de modifier la valeur de la résistance  $R_{42}$ .

– Remarques :

1° Ce genre de montage est parfois très sensible aux parasites et peut être observerez-vous quelques déclenchements intempestifs. Pour pallier cet inconvénient, vous pouvez souder un condensateur soit :

- entre les bornes R et C ou T et C du relais,
- entre les bornes de l'interrupteur auto/manuel,
- sur le secondaire du transformateur.

La valeur sera à déterminer expérimentalement (0,1 à 2  $\mu$ F par exemple). Attention à la valeur de la tension de service !

Vous pourrez également utiliser en place et lieu de ce condensateur un élément appelé « Varistor » (GE MOV). Ce composant voit sa résistance varier en fonction de la ten-

Photo 3. – Les circuits intégrés se disposeront sur des supports.

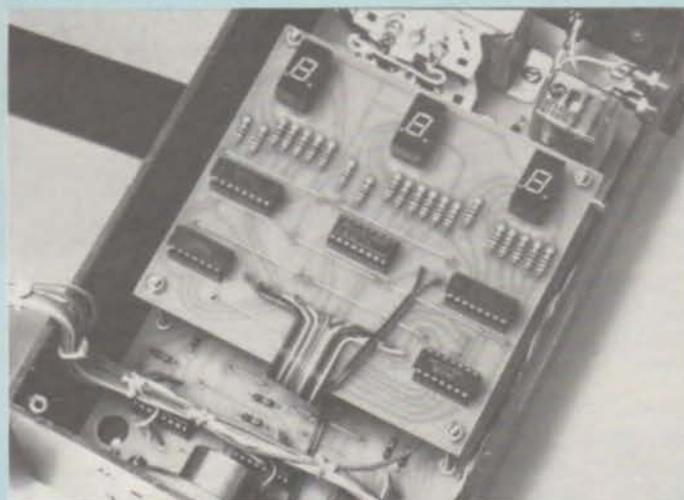
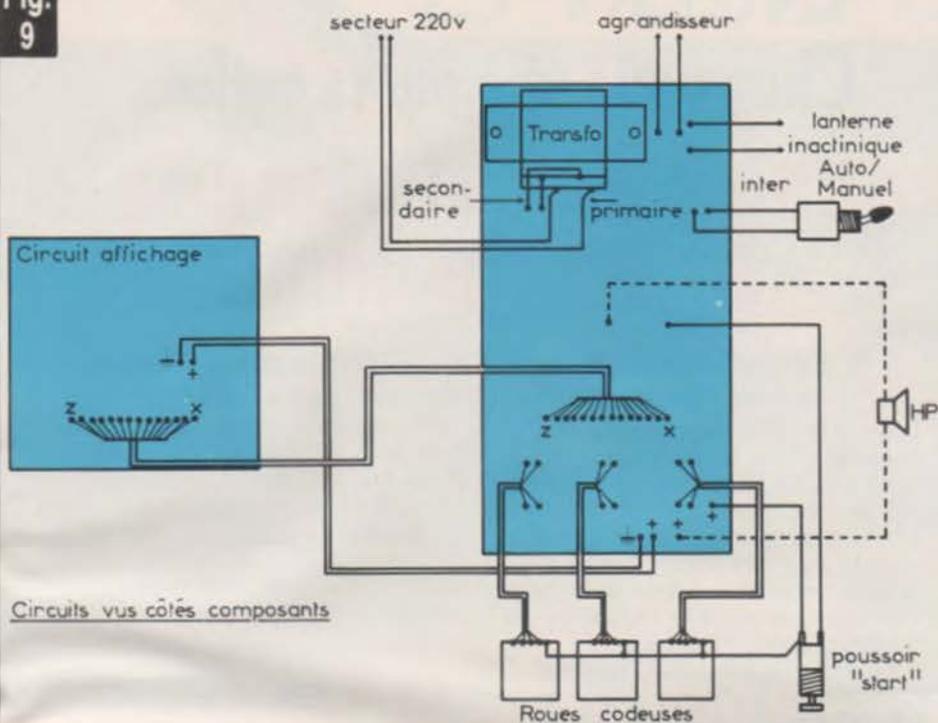


Photo 4. – Aspect de la face avant avec gros plan sur la roue codeuse.



**Fig. 9**



**Plan de câblage général du compte-pose.**

sion à ses bornes et passer de quelques M $\Omega$ , lorsqu'il est soumis à sa tension nominale, à quelques dizaines d'ohms en présence d'une surtension. Il faut donc choisir un modèle en rapport avec la tension nominale à laquelle il est soumis (par exemple GE MOV de 250 V pour ceux placés sur le réseau).

2° Si, comme l'auteur, vous souhaitez fixer votre petit appareil sur un mur, sachez que trois trous ( $\varnothing$  10 mm) ont été prévu à travers le circuit imprimé principal. Ils permettent le passage aisé d'un tournevis.

**Ph. GASSER**

**Liste des composants**

**Résistances**

- R<sub>1</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>2</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>3</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>4</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>5</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>6</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>7</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>8</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>9</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>10</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>11</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>12</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>13</sub> à R<sub>33</sub> : 1 k $\Omega$  (marron, noir, rouge)

- R<sub>34</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>35</sub> : 1 M $\Omega$  (marron, noir, vert)
- R<sub>36</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>37</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>38</sub> : 3,3 k $\Omega$  (orange, orange, rouge)

- R<sub>39</sub> : 33  $\Omega$  (orange, orange, noir)
- R<sub>40</sub> : 1 M $\Omega$  (marron, noir, vert)
- R<sub>41</sub> : 560 k $\Omega$  (vert, bleu, jaune)
- R<sub>42</sub> : voir texte (sur la maquette 78 k $\Omega$  soit 10 k $\Omega$  en série avec 68 k $\Omega$ )
- R<sub>43</sub> : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)
- R<sub>44</sub> : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)

**Condensateurs**

- C<sub>1</sub> : chimique 1 000  $\mu$ F 35 V
- C<sub>2</sub> : 0,1 à 1  $\mu$ F
- C<sub>4</sub> : 270 pF
- C<sub>5</sub> : chimique 4,7  $\mu$ F 35 V
- C<sub>6</sub> : 4,7 nF

**Transistors**

- T<sub>1</sub> : 2N2905
- T<sub>2</sub> : 2N1711
- T<sub>3</sub> : 2N1711
- T<sub>4</sub> : 2N2222

**Circuits intégrés**

- circuits C D E : CD4029
- Circuit F : CD4013
- Circuits G et H : CD4078
- Circuit I : CD4011
- Circuit J : CD4001
- Circuits K L M : CD4511
- Circuit N : CD4060

**Divers**

- 3 afficheurs TIL313
- P<sub>1</sub> : pot ajustable 100 k $\Omega$  (miniature et vertical)
- P<sub>2</sub> : pot ajustable 10 k $\Omega$  (miniature et vertical)
- pont de diodes BY 164
- régulateur 12 V genre 7812 (boîtier TO220) avec radiateur
- Diode D : 1N4003
- Transformateur : 12 V ou 15 V 5 VA
- Relais 12 V 2RT et son support
- Haut-parleur miniature 8  $\Omega$  ou plus ( $\varnothing$  5 cm)
- 8 supports pour circuits intégrés 2 x 7 broches
- 7 supports pour circuits intégrés 2 x 8 broches
- 3 roues codeuses avec flasques latérales
- 1 poussoir
- 1 interrupteur
- 4 bornes châssis banane femelle
- 1 coffret TEKO type P4
- fil en nappe, cordon secteur avec sa prise
- époxy, fil, vis, écrous, entretoises, tige filetée



**Présentation générale du compte-pose.**



# Chez vous et à votre rythme

## UNE SOLIDE FORMATION EN ELECTRONIQUE

### Un abondant matériel de travaux pratiques

Les cours Eurelec n'apportent pas seulement des connaissances théoriques. Ils donnent aussi les moyens de devenir soi-même un praticien. Grâce au matériel fourni avec chaque groupe de cours, vous passerez progressivement des toutes premières expérimentations à la réalisation de matériel électronique tel que :

voltmètre, oscilloscope, générateur HF, ampli-tuner stéréo, téléviseurs, etc...

Vous disposerez ainsi, en fin de programme, d'un véritable laboratoire professionnel, réalisé par vous-même.

### Une solide formation d'électronicien

Tel est en effet le niveau que vous aurez atteint en arrivant en fin de cours. Pour vous perfectionner encore, un **stage gratuit** d'une semaine vous est offert par Eurelec dans ses laboratoires. 2000 entreprises ont déjà confié la formation de leur personnel à Eurelec : une preuve supplémentaire de la qualité de ses cours.



institut privé d'enseignement à distance

21100 DIJON-FRANCE: Rue Fernand-Holweck - (80) 66.51.34  
75012 PARIS: 57-61, bd de Picpus - (1) 347.19.82  
13007 MARSEILLE: 104, bd de la Corderie  
(91) 54.38.07

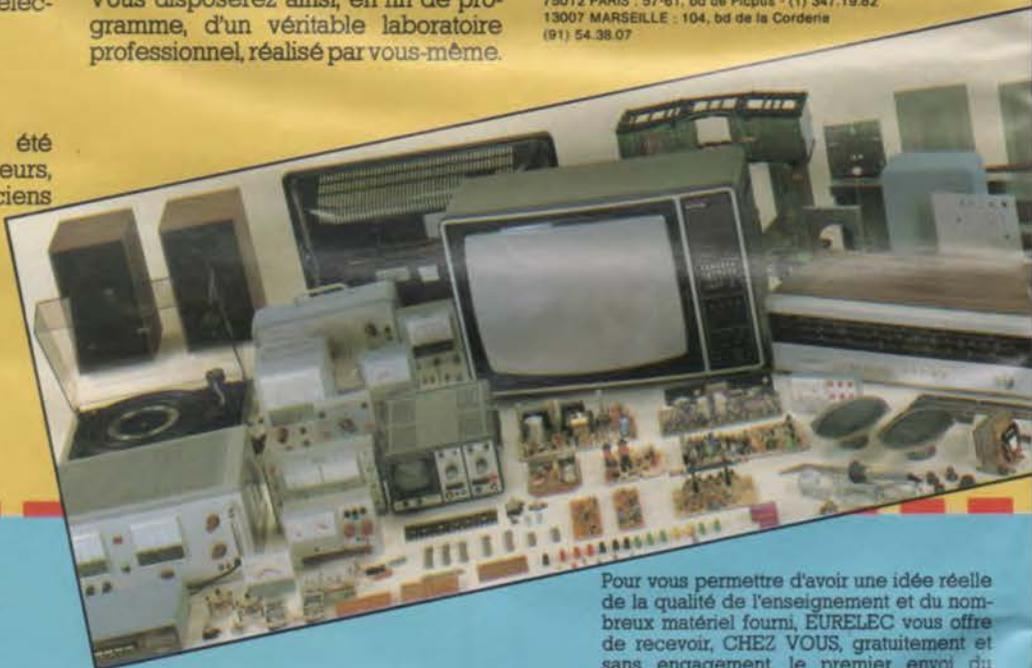
Eurelec, c'est le premier centre d'enseignement de l'électronique par correspondance en Europe.

Présentés de façon concrète, vivante et fondée sur la pratique, ses cours vous permettent d'acquérir progressivement sans bouger de chez vous et au rythme que vous avez choisi, une solide formation de technicien électronique.

### Des cours conçus par des ingénieurs

L'ensemble du programme a été conçu et rédigé par des ingénieurs, des professeurs et des techniciens hautement qualifiés.

Un professeur vous suit, vous conseille, vous épaula, du début à la fin de votre cours. Vous pouvez bénéficier de son aide sur simple appel téléphonique.



Pour vous permettre d'avoir une idée réelle de la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre de recevoir, CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement, le premier envoi du cours que vous désirez suivre (comportant un ensemble de leçons théoriques et pratiques et le matériel correspondant. Il vous suffit de compléter ce bon et de le poster aujourd'hui même.

DATE ET SIGNATURE :  
(Pour les enfants, signature des parents).

## BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21100 DIJON.

Je soussigné : Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

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

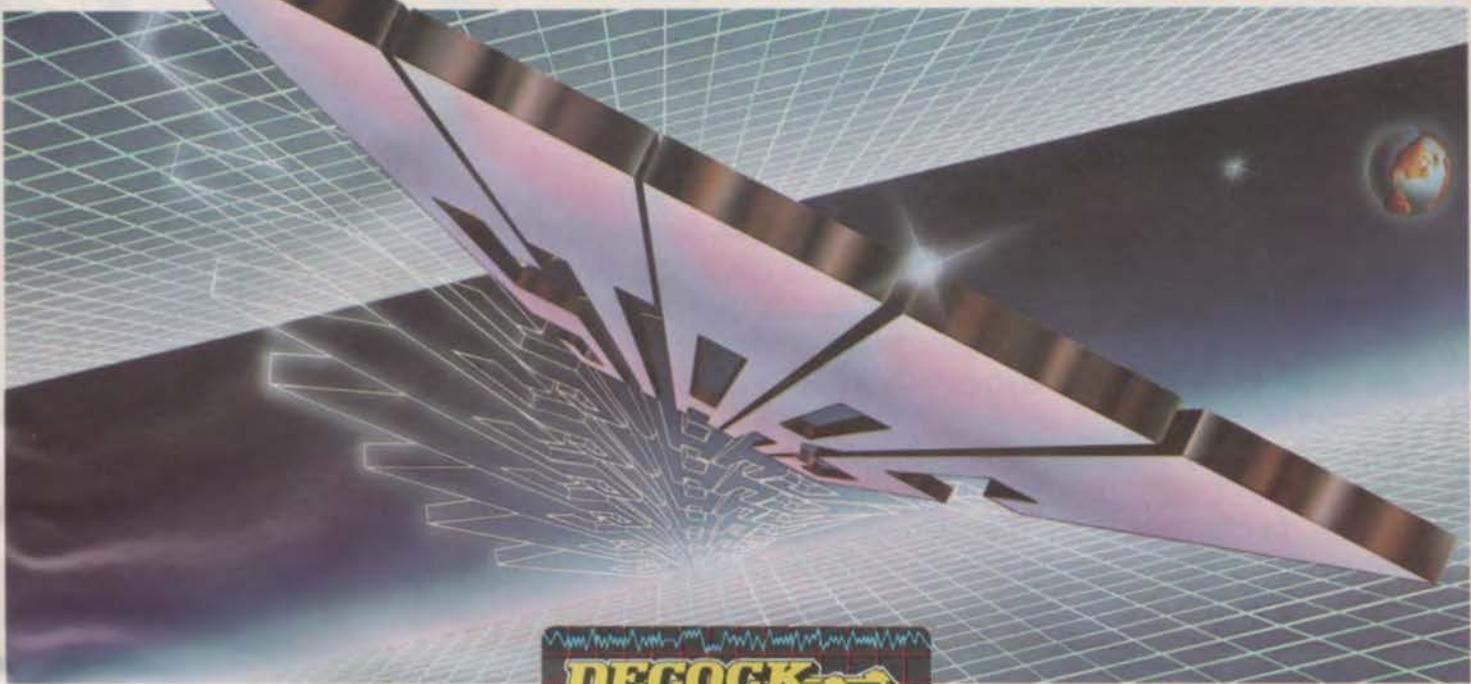
désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :

- ELECTRONIQUE FONDAMENTALE ET RADIO-COMMUNICATIONS
- ELECTROTECHNIQUE
- ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE
- INITIATION A L'ELECTRONIQUE POUR DEBUTANTS

● Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous n'envoyez je solde du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.

● Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

# ET ALORS LES STARS...



4, Rue Colbert 59800 LILLE TEL: (20) 57.76.34.

Prenez dès à présent votre billet pour une croisière exceptionnelle vers l'univers de l'électronique. Profitez de l'opportunité qui se présente pour être les premiers à explorer, en compagnie des "stars" Decock, son **nouveau catalogue général 83/84 de vente par correspondance de l'électronique.**

Ces "stars", ces **produits vedettes**, vous aurez le loisir de les découvrir lors des escales prévues dans les secteurs de l'électronique, des composants, de la mesure, de l'audio-sono et, de l'électricité. Elles joueront de tous leurs atouts et, plus spécialement "**nouveautés et promotions**", pour vous séduire. Vous apprécierez le luxe du confort "**haute qualité**" dont elles se prévalent, et qu'elles imposent d'ailleurs à toute la foule d'articles qui gravitent à leurs côtés.

Au terme de ce dépaysement de près de 400 pages, les "stars" de l'électronique, vos fidèles partenaires, auront su se rendre inoubliables.

**Confirmez votre réservation, les "stars" arrivent...**

ON.....RESERVATION.....RESERVATION.....RESERVATION.....RESERVATION.....RESERVATION

Le catalogue général de l'électronique 83/84 se divise en cinq grands secteurs représentés ci-dessous:



La parution du Catalogue Général de l'Electronique 83/84 DECOCK est prévue pour fin septembre. Son prix de vente est fixé à 30 Frs (somme qui vous sera remboursée dès la première commande\*) plus une participation aux frais de port et d'emballage de 10 Frs.

\* Montant minimum de la 1<sup>re</sup> commande 100 Frs.

## ATTENTION

1°) Ne datez pas votre chèque, celui-ci ne sera encaissé que le jour où vous recevrez notre catalogue (fin septembre).



réservation catalogue 83/84 **40<sup>F</sup>**

Ce coupon est à renvoyer à:



**4, RUE COLBERT  
59800 LILLE**

Je désire réserver le catalogue 83/84. Voici mon

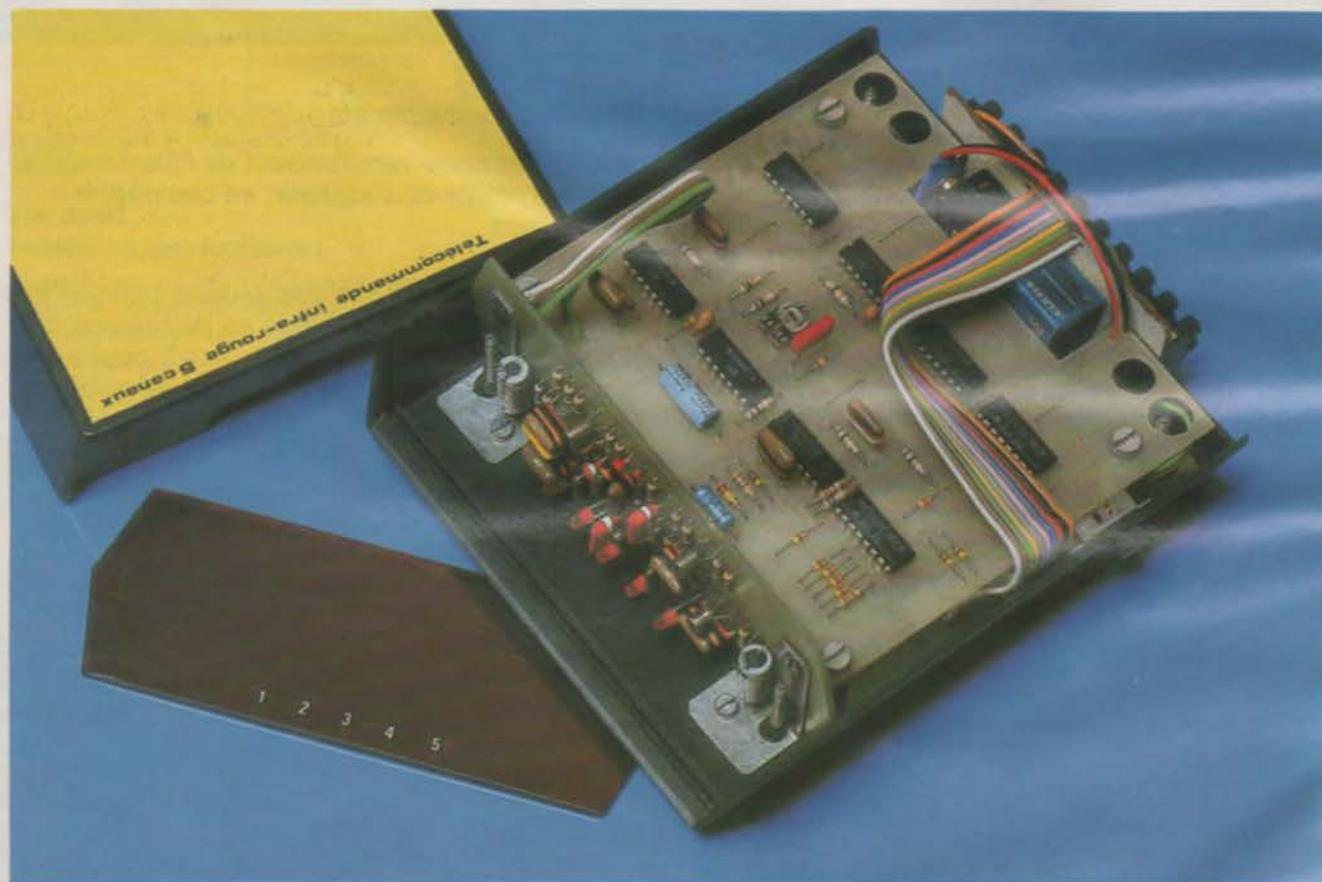
NOM \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_  
Ci-joint mon règlement de 40 F      CCP       CB

à découper suivant le pointillé.



Parmi les différents procédés existants, en matière de télécommande, le rayonnement infrarouge est celui qui se caractérise par la réunion d'une bonne sécurité de fonctionnement et d'une relative simplicité. On peut ajouter à ces avantages celui de l'exonération de toute déclaration administrative étant donné qu'il n'est pas fait appel au domaine, ô combien encombré, des ondes hertziennes. C'est sans doute pour ces raisons que la télécommande des téléviseurs et des chaînes vidéo met en œuvre cette technique.

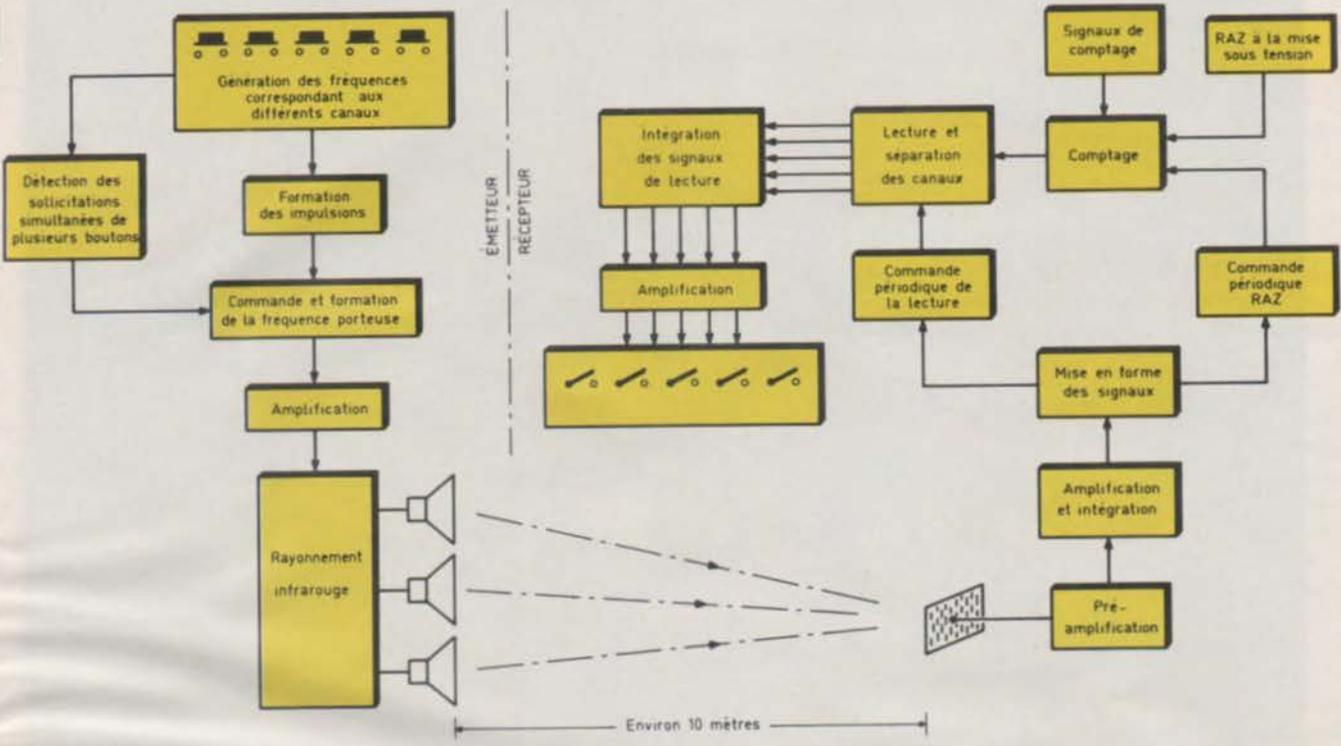
Notre réalisation, qui ne comporte que des composants courants, est particulièrement adaptée à cette télécommande de chaînes Hi-Fi, d'appareils de projection, de l'éclairage d'une pièce ou encore d'un modèle réduit.



## ENSEMBLE EMETTEUR/RECEPTEUR

## INFRA-ROUGE A 5 CANAUX

Fig. 1



Synoptique complet de l'ensemble émetteur/récepteur doté de cinq fréquences de travail.

### I - Le principe (fig. 1)

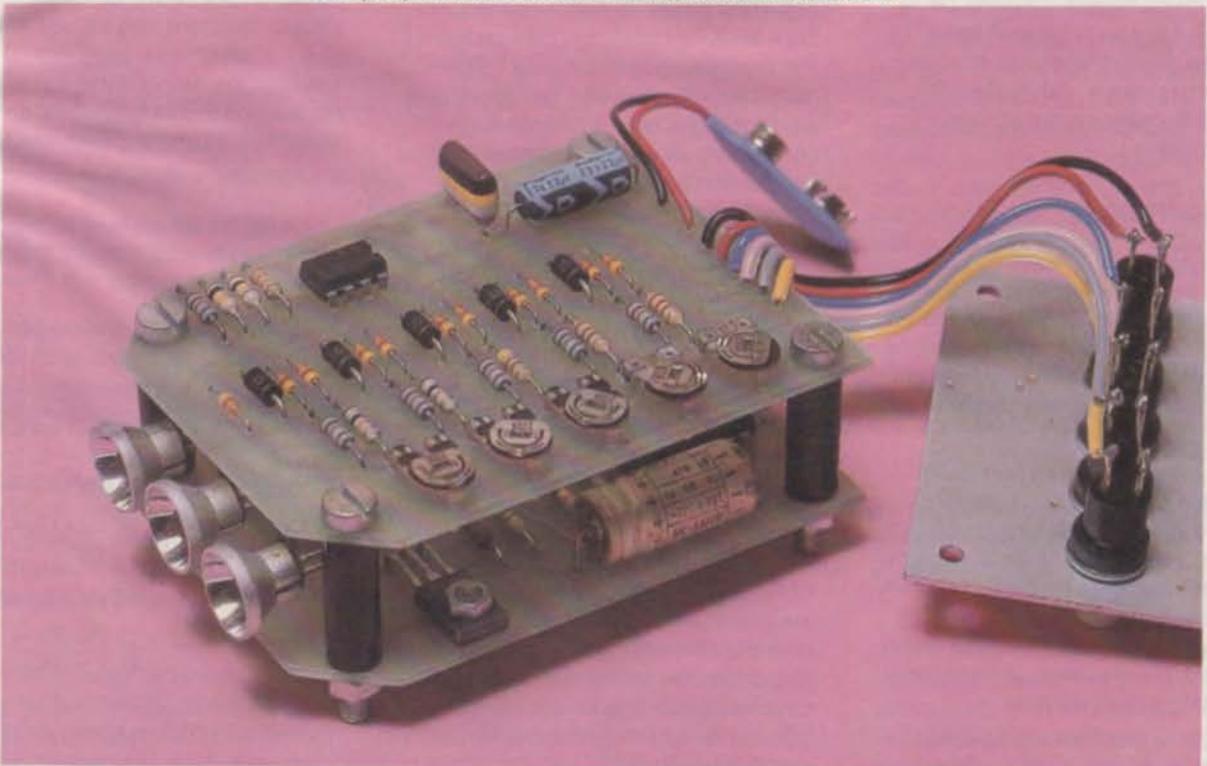
#### a) L'émetteur

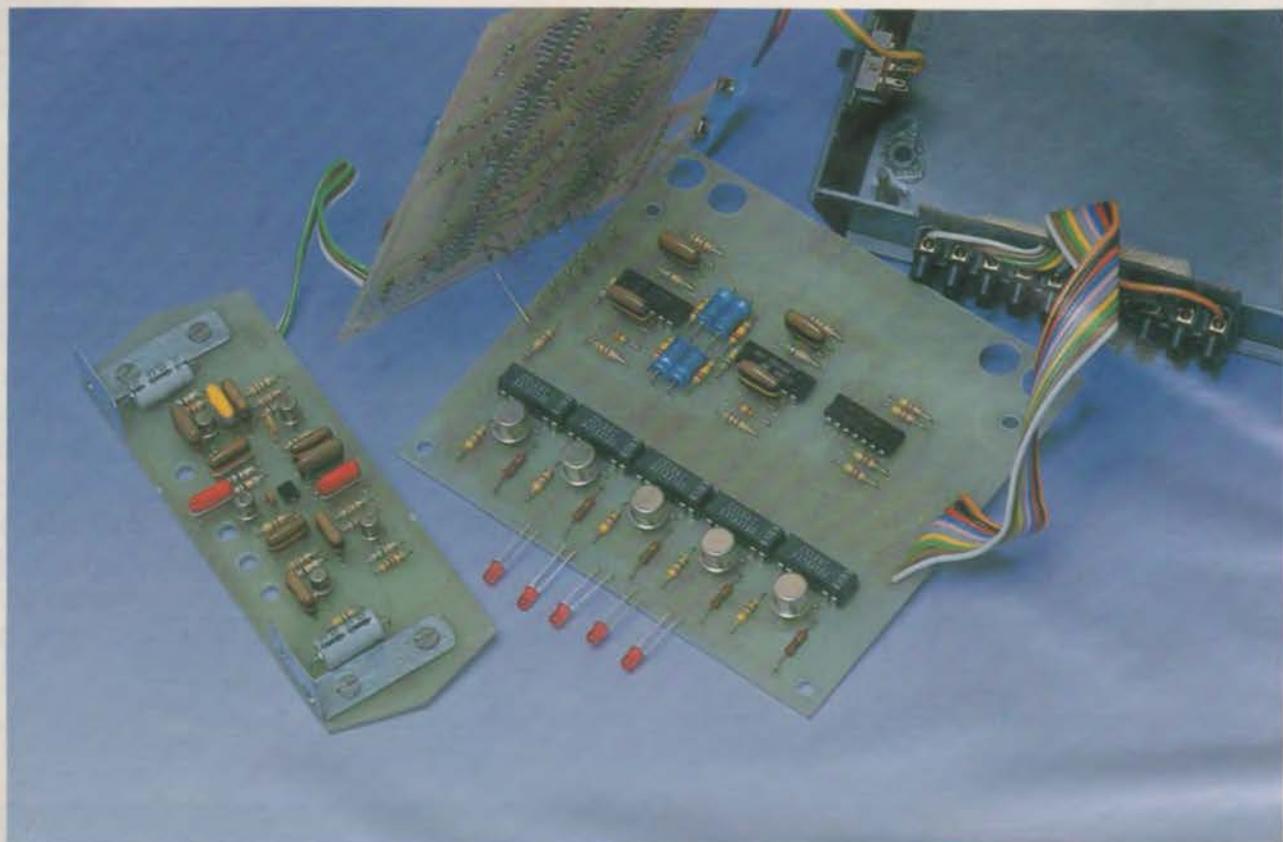
**C**inq valeurs de résistances permettent de créer cinq fréquences de commande par la

modification du réseau RC d'un multivibrateur. Ces impulsions de fréquence relativement basse et de courte durée commandent la génération d'une fréquence unique porteuse, assez élevée en valeur, dont les signaux se trouvent amplifiés.

Ces « rafales » de rayonnement, indépendamment de leur période qui caractérise le canal sollicité, permettent d'augmenter sensiblement la portée de l'émetteur étant donné que le mode de fonctionnement impulsif des diodes infrarouges

Un aperçu de la réalisation de l'émetteur 5 canaux.





Comme on peut le constater, le récepteur comportera plusieurs cartes imprimées.

qui en résulte permet de tirer de ces dernières un rendement maximal en les soumettant pendant de courts instants à des intensités très élevées. La sollicitation simultanée de deux ou de plusieurs boutons de canal, dont la conséquence serait la naissance d'une fréquence de commande non prévue, est systématiquement décelée ce qui annule toute émission.

## b) Le récepteur

Les signaux sont reçus par une photodiode et sont amplifiés, puis intégrés. Il en résulte, après mise en forme de ces signaux, des créneaux dont la fréquence est naturellement celle de la fréquence de commande générée par l'émetteur.

Entre deux créneaux consécutifs, un compteur piloté par un multivibrateur générant une fréquence fixe, « mesure » la longueur de la période ainsi détectée. A la fin de l'intervalle, un dispositif assure la lecture du compteur, puis sa remise à zéro afin de le rendre à nouveau opérationnel pour le comptage suivant.

Suivant la position du compteur au moment du signal de lecture, le

canal défini par l'émetteur se trouve décelé.

Les signaux issus de ces relevés de compteur sont allongés en durée et intégrés. Après amplification de ces états hauts, le relais correspondant au canal ainsi sollicité se ferme. Par la même occasion, une LED rouge de signalisation se rapportant au canal concerné s'allume en confirmant ainsi que le signal émis par l'émetteur a bien été reçu et exécuté comme prévu.

## II – Le fonctionnement électronique

### A. L'émetteur (fig. 2)

#### a) La génération des différentes fréquences de commande

Remarquons en premier lieu que l'émetteur ne consomme de l'énergie que si l'on appuie sur l'un des cinq boutons-poussoirs. Si on sollicite donc l'un ou l'autre de ces boutons, on provoque la mise sous tension de la ligne positive par l'une des diodes  $D_6$  à  $D_{10}$ .

Par ailleurs, et suivant le bouton-poussoir concerné, on insère dans le circuit résistant aboutissant à la borne « décharge » d'un 555 une résistance talon suivie d'un ajustable. Ainsi, un appui sur BP 3 confère au circuit résistant une valeur  $R = R_8 + A_3$ . Il en résulte au niveau des oscillations disponibles sur la sortie 3 du 555, des créneaux dont la période s'exprime par la relation :

$$T = 0,7 (R_8 + A_3 + 2 R_{17}) \times C_5.$$

La figure 3 représente, sous la forme graphique, l'allure des signaux ainsi générés.

En définitive, à chaque canal défini par un bouton-poussoir donné, correspond une fréquence donnée dont les valeurs approximatives sont les suivantes :

- Canal 1 :  $F_1 = 21 \text{ Hz}$  ( $T_1 = 47 \text{ ms}$ )
- Canal 2 :  $F_2 = 19 \text{ Hz}$  ( $T_2 = 51 \text{ ms}$ )
- Canal 3 :  $F_3 = 17 \text{ Hz}$  ( $T_3 = 58 \text{ ms}$ )
- Canal 4 :  $F_4 = 15 \text{ Hz}$  ( $T_4 = 65 \text{ ms}$ )
- Canal 5 :  $F_5 = 13 \text{ Hz}$  ( $T_5 = 78 \text{ ms}$ )

Le rapport cyclique observable aux créneaux de sortie d'un « 555 », autrement dit le rapport de la durée du niveau zéro par rapport à la pé-

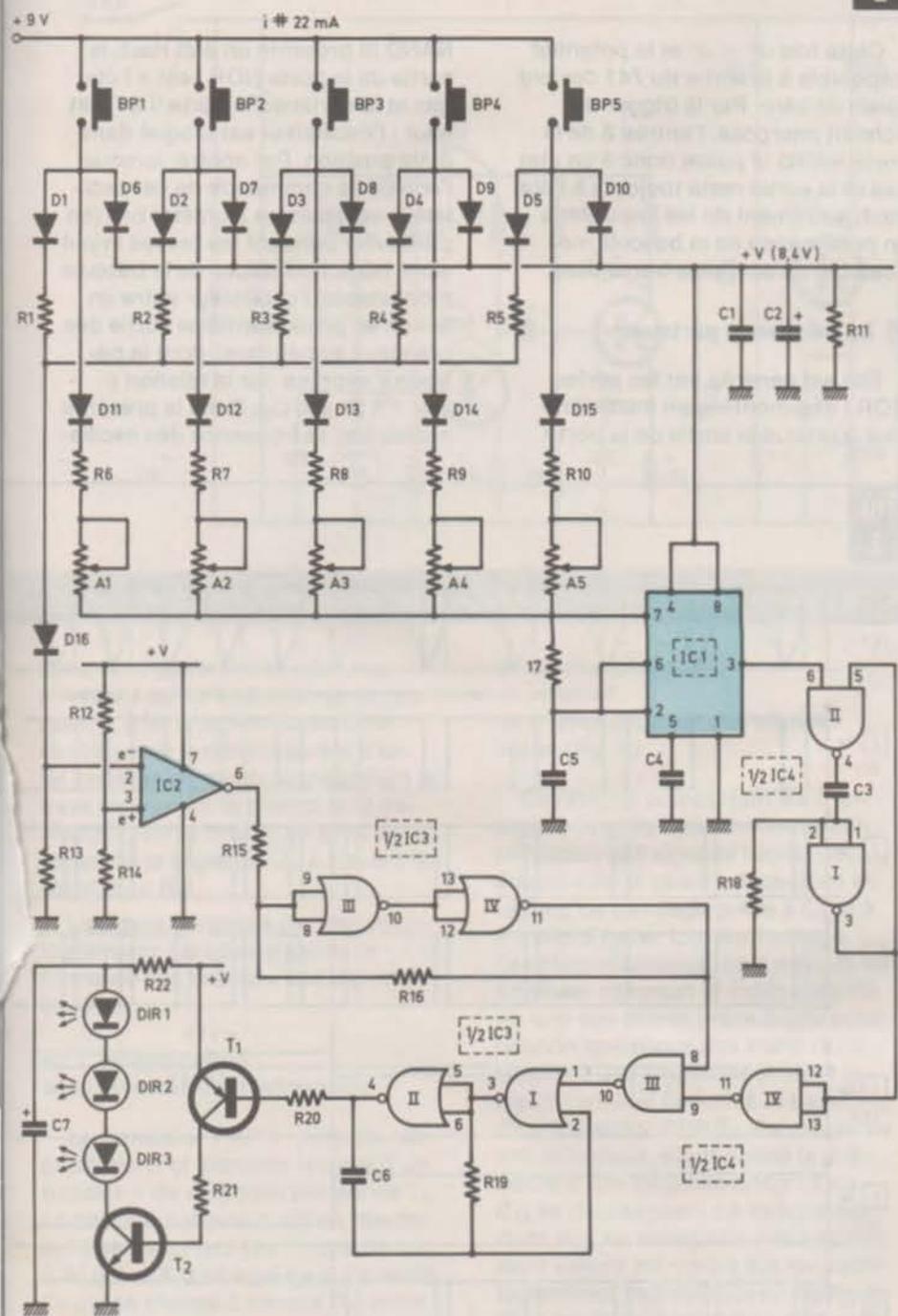


Schéma de principe de l'émetteur et génération des cinq fréquences.

riode complète, est essentiellement variable d'un canal à l'autre. En effet, ce rapport, lorsque l'on reprend l'exemple du canal 3, s'exprime par la relation :

$$k = \frac{R_{17}}{R_8 + A_3 + 2 R_{17}}$$

Afin d'obtenir pour toutes les fréquences la même durée, d'ailleurs très brève, du niveau logique zéro,

une bascule monostable est montée sur la sortie du 555 fonctionnant en multivibrateur.

**b) Le mode impulsif**

Une autre raison d'obtenir des faibles durées des niveaux logiques nuls réside dans le fait que c'est seulement pendant ces brefs « tops » que vont être alimentées

par la suite les diodes infrarouges afin de pouvoir les soumettre à des courants très intenses mais non destructifs grâce justement à leur brièveté. Ce calibrage est assuré par la bascule monostable constituée par les portes NAND I et II de IC<sub>4</sub>. Rappelons rapidement le fonctionnement d'un tel type de bascule. A l'état de repos, l'entrée 6 de la porte II et la sortie 3 (donc également l'entrée 5) sont à un état haut. La sortie de la porte II et les entrées réunies de la porte I sont donc à un état bas. Les armatures de la capacité C<sub>3</sub> étant soumises au même potentiel, cette dernière se trouve en état de décharge. Dès que le signal issu de la sortie du « 555 » passe à l'état bas, la sortie de la porte II passe à un état haut. Il en est de même, dans un premier temps, pour les entrées de la porte I étant donné que C<sub>3</sub> déchargée se comporte pratiquement comme un court-circuit. La sortie de la porte I passe donc à un niveau logique zéro. Dès que C<sub>3</sub> a atteint un niveau de charge suffisant, le niveau de potentiel disponible aux entrées de la porte I est assimilable à un état bas. La sortie de la porte I repasse au niveau haut ainsi que l'entrée 5 de la porte II, ce qui ne change d'ailleurs rien au niveau de la sortie de cette dernière.

Par la suite le niveau du signal en provenance de la sortie du 555 redevient haut ; les états redeviennent ce qu'ils étaient au début de ces explications en attendant la sollicitation suivante. La durée des états bas, à la sortie de cette bascule, est proportionnelle au produit R<sub>18</sub> × C<sub>3</sub> ; elle est de l'ordre de 7 millisecondes dans la présente réalisation (T = 0,7 × R<sub>18</sub> × C<sub>3</sub>).

Ces impulsions négatives sont inversées par la porte NAND IV et aboutissent à l'une des entrées d'une porte NAND III sous la forme de brèves impulsions positives.

**c) La détection de la sollicitation simultanée de deux ou de plusieurs boutons**

En sollicitant, intentionnellement ou par mégarde, deux ou plusieurs boutons simultanément, la résistance insérée dans le circuit RC du 555 devient la résultante d'un ou de plusieurs groupements en parallèle.

Il en résulte une résistance équivalente plus faible et, par voie de conséquence, une période des oscillations plus faible donc une fréquence plus grande. Sans précaution spéciale, cette nouvelle fréquence indésirable pourrait coïncider avec celle d'un autre canal, ce qui n'est évidemment pas souhaitable.

Pour pallier cet inconvénient un « 741 » a été monté en comparateur de tension et a pour mission de détecter tout appui simultané sur deux ou plusieurs boutons.

L'entrée non inverseuse de ce « 741 » ( $e^+$ ) est soumise à un potentiel égal à :

$$\frac{R_{14}}{R_{12} + R_{14}} \times V, \text{ soit } \frac{100}{22 + 100} \times (9 - 0,6) = 6,9 \text{ V}$$

La tension  $V$  est en effet de 0,6 V inférieure à la tension d'alimentation à cause des diodes  $D_6$  à  $D_{10}$  dont la jonction introduit cette chute de potentiel.

En sollicitant n'importe quel bouton-poussoir (par exemple  $BP_1$ ). Le potentiel disponible à l'entrée inverseuse ( $e^-$ ) du « 741 » devient :

$$\frac{R_{13}}{R_1 + R_{13}} \times (9 - 2 \times 0,6) = \frac{100}{100 + 11} \times 7,8 = 7 \text{ V}$$

Cette fois le potentiel est à diminuer de deux fois 0,6 V à cause de  $D_1$  et de  $D_{16}$ .

Comme  $u^+ > u^-$ , la sortie présente un état voisin de + V. Les portes NOR III et IV de  $IC_3$  sont montées en trigger de Schmitt et ce dernier délivre à sa sortie un état haut, acheminé sur l'entrée 8 de la porte NAND III. Ainsi pour chaque impulsion positive issue de la porte NAND IV, la porte NAND III présente dans ce cas une impulsion négative. Lorsque, par contre, on appuie sur deux boutons simultanément, (par exemple sur  $BP_1$  et  $BP_2$ ) le potentiel au niveau de l'entrée inverseuse  $e^-$  devient :

$$u^- = \frac{R_{13}}{R_{13} + R_1/2} \times (9 - 1,2) = \frac{100}{100 + 11} \times 7,8 = 7 \text{ V}$$

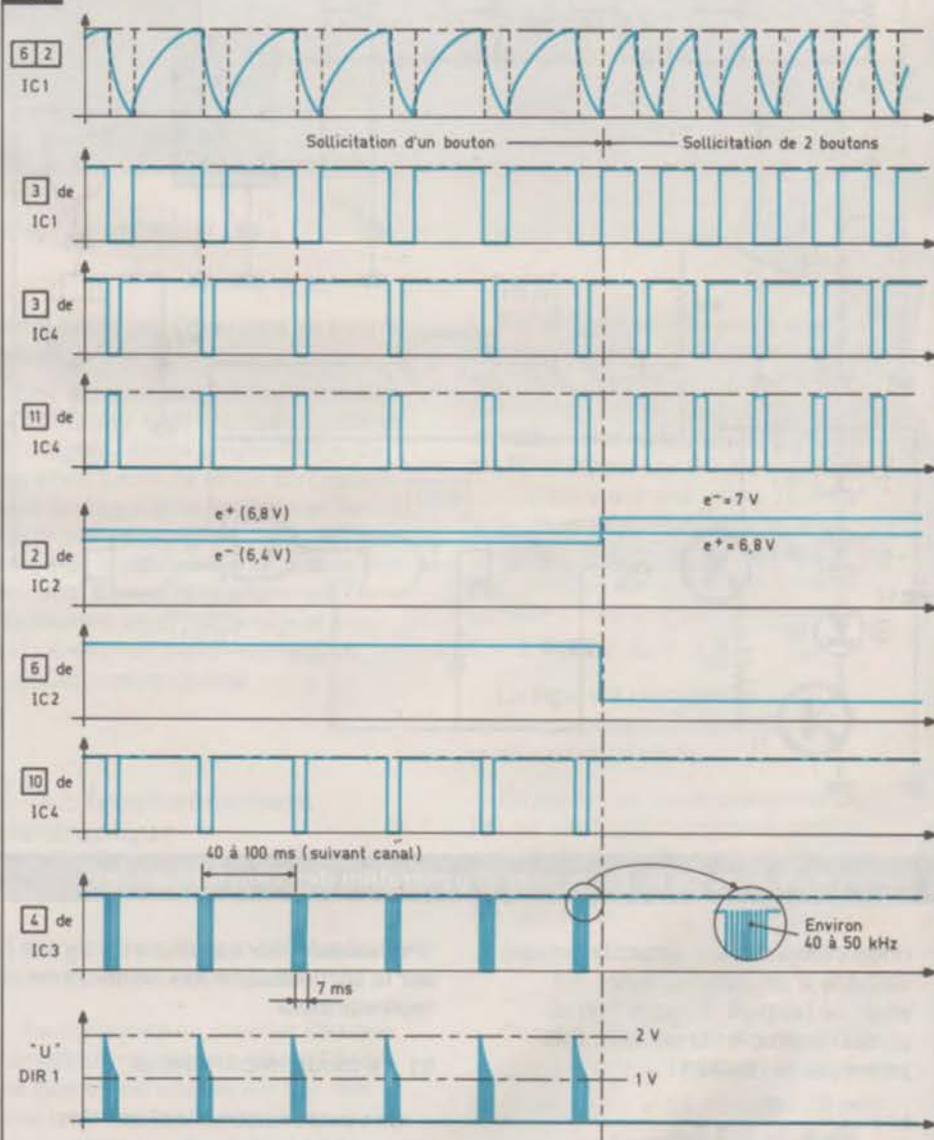
Cette fois  $u^+ < u^-$  et le potentiel disponible à la sortie du 741 devient voisin de zéro. Par le trigger de Schmitt interposé, l'entrée 8 de la porte NAND III passe donc à un état bas et la sortie reste toujours à l'état haut, autrement dit les impulsions en provenance de la bascule monostable ne sont plus transmises.

#### d) La fréquence porteuse

Elle est générée par les portes NOR I et II montées en multivibrateur. Lorsque la sortie de la porte

NAND III présente un état haut, la sortie de la porte NOR I est à l'état bas et la sortie de la porte II à l'état haut : l'oscillateur est bloqué dans cette position. Par contre, lorsque l'entrée de commande de cet oscillateur est soumise à un état bas (en particulier pendant les brèves impulsions négatives issues de la bascule monostable) l'oscillateur entre en action en produisant à sa sortie des crêteaux symétriques dont la période s'exprime par la relation :  $T = 1,4 (R_{19} \times C_6)$ . Dans la présente réalisation, la fréquence des oscilla-

Fig. 3



Allures des oscillogrammes relevés en différents points du montage.

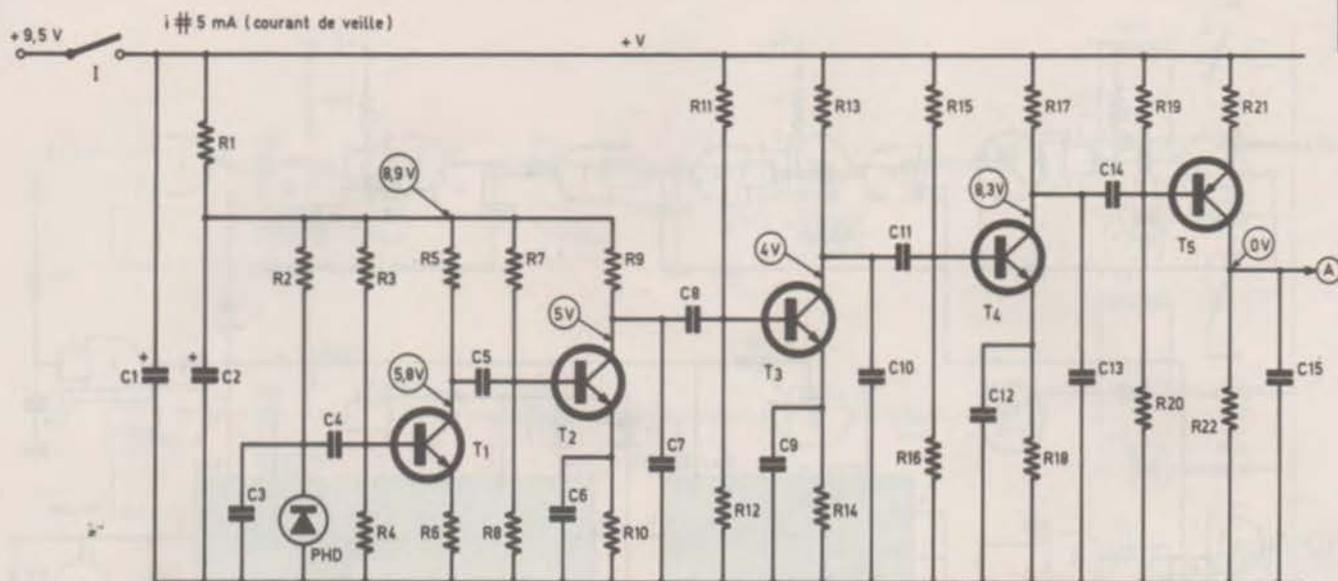


Schéma de principe de la section « amplification des signaux reçus » faisant appel à des transistors.

tions ainsi générées se situe aux alentours de 40 à 50 kHz. Le lecteur pourra, à titre de vérification, reconstituer le fonctionnement d'un tel système de multivibrateur dont la base repose sur la charge et la décharge (puis la charge en sens inverse) de la capacité  $C_6$ , à travers la résistance  $R_{19}$ .

La figure 3 indique par des oscillogrammes caractéristiques, la forme de ces brèves « rafales » de 50 kHz.

#### e) L'amplification et le rayonnement infrarouge

Le transistor PNP  $T_1$  amplifie ces oscillations et alimente la base d'un transistor de moyenne puissance  $T_2$ . Le courant collecteur qui en résulte est très important (de l'ordre de 1 à 2 A) grâce à la charge de la capacité  $C_7$  qui se charge à travers  $R_{22}$  entre deux impulsions de commande consécutives. A noter que ce courant important ne se produit que pendant des durées de l'ordre de la dizaine de microsecondes et seulement pendant des « tops » de 7 millisecondes. Il en résulte un rayonnement important émanant des trois diodes infrarouges montées en série. Ce rayonnement puissant n'affecte pas la tenue des diodes étant donné sa brièveté ; de même, il ne se traduit aucunement par une consommation importante grâce à la fonction régulatrice de la capacité  $C_7$  et de  $R_{22}$ .

#### B. Le récepteur

##### a) L'amplification des signaux reçus (fig. 4)

Les étages comportant les transistors  $T_1$  et  $T_2$  assurent une préamplification des signaux reçus. Ces étages sont d'ailleurs découplés du restant du montage grâce à  $C_2$  et à  $R_1$ , afin d'éviter tout accrochage. Les étages suivants, tous montés en émetteur commun et indépendants les uns des autres grâce à une polarisation spécifique des transistors, assurent une amplification dont le signal terminal aboutit à la base d'un transistor PNP  $T_5$ . Au niveau de son collecteur, étant donné la présence d'une capacité intégratrice  $C_{15}$  se déchargeant périodiquement dans  $R_{22}$ , on enregistre des signaux dont l'allure est visible sur les oscillogrammes représentés en figure 7. Bien entendu, à ce niveau disparaît la fréquence porteuse pour ne laisser subsister que la basse fréquence propre aux canaux.

##### b) La mise en forme des signaux (fig. 5)

Le résultat de l'intégration précédemment évoquée est un signal dont les fronts surtout descendants sont imprécis, irréguliers et il convient de leur donner une forme davantage « carrée » si on ne veut

pas risquer des dérangements au niveau du fonctionnement du récepteur. C'est à la bascule monostable constituée par les portes NOR I et II de  $IC_4$  qu'incombe ce rôle. A l'opposé d'une bascule formée de portes NAND qui donne à sa sortie des impulsions négatives, une telle bascule produit à sa sortie des impulsions positives. Le lecteur en reconstituera aisément le fonctionnement. La durée des signaux positifs de sortie est proportionnelle au produit  $R_{23} \times C_{16}$ . Elle doit être telle que la fin dépasse assez nettement la fin du signal intégré de commande afin de ne jamais être gênée par la queue imprécise de ce dernier.

Les créneaux ainsi obtenus ont donc des périodes correspondant à celles des canaux générées par l'émetteur.

##### c) Le signal de lecture périodique (fig. 5)

Ainsi que nous l'avons déjà mentionné au chapitre traitant du principe, il est nécessaire au moment de chaque « top » issu de l'émetteur d'effectuer une lecture du compteur dont nous parlerons dans les paragraphes suivants. Cela revient à générer une très brève impulsion positive (de l'ordre de 100  $\mu$ s) au début du signal. Cette mission est assurée par la bascule monostable formée par les portes NOR III et IV de  $IC_4$

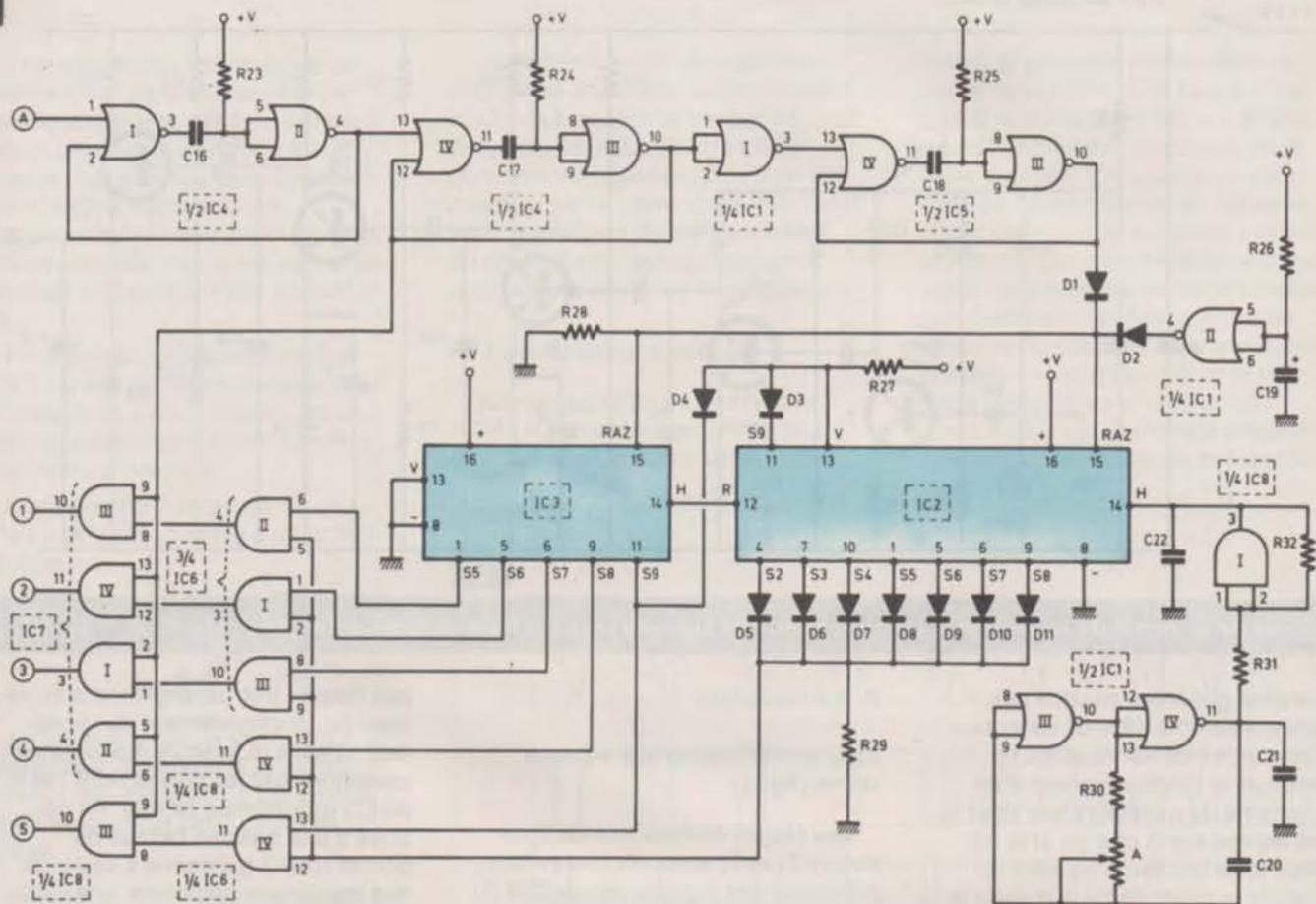


Schéma de principe des sections, signal de remise à zéro (RAZ) périodique, compteurs et lecture des compteurs.

**d) Le signal de remise à zéro (RAZ) périodique (fig. 5)**

Après chaque lecture du compteur et aussitôt cette dernière effectuée, il est nécessaire de provoquer la remise à zéro du compteur. L'impulsion positive précédente est donc inversée par la porte NOR I de IC<sub>1</sub> afin de déceler le front descendant du signal précédent. Ce front transformé en front montant est le début d'une seconde impulsion très courte et qui correspond au signal de RAZ périodique. Cette impulsion est fournie par une autre bascule monostable formée par les portes NOR III et IV de IC<sub>5</sub>.

On notera par ailleurs qu'une porte NOR II de IC<sub>1</sub> assure également la remise à zéro des compteurs au moment de la mise sous tension de l'ensemble par la manœuvre de l'interrupteur. En effet, à ce moment, C<sub>19</sub> se charge à travers R<sub>26</sub> et, en début de charge, le niveau

logique disponible aux entrées réunies de cette porte est assimilable à un état bas. Il en résulte une impulsion positive à la sortie transmise sur la ligne de RAZ par la diode D<sub>2</sub>.

**e) Les compteurs (fig. 5)**

Il s'agit de deux compteurs bien connus des lecteurs de notre revue : les fameux CD 4017 qui sont des compteurs décimaux à 10 sorties avec un état haut qui se déplace de proche en proche au rythme des fronts montants des impulsions de comptage. Ces deux compteurs IC<sub>2</sub> et IC<sub>3</sub> sont montés en « cascade » : IC<sub>2</sub> est donc le compteur des unités tandis que IC<sub>3</sub> compte les dizaines. Les impulsions de comptage proviennent d'un oscillateur constitué par les portes NOR III et IV de IC<sub>1</sub> par l'intermédiaire d'une porte AND I de IC<sub>8</sub>, montée en trigger de Schmitt.

On notera en particulier que lorsque ces deux compteurs occupent

la position « 99 », l'entrée de validation V de IC<sub>2</sub> est soumise à un état haut par R<sub>27</sub> ce qui a pour effet de bloquer le comptage. En l'absence de signaux infrarouges, c'est donc la position que prendront les compteurs étant donné qu'il ne se produit pas de signal périodique de RAZ.

L'ajustable A permet de régler la fréquence des impulsions de comptage. Cette dernière doit avoir une valeur telle que les compteurs occupent les positions prévues pour un canal donné au moment où se produit le signal de la lecture des compteurs.

**f) La lecture des compteurs (fig. 5)**

Afin de disposer d'une relative sécurité de fonctionnement et surtout d'une bonne stabilité des réglages les positions suivantes des compteurs ont été adoptées :

- Canal 1 : positions 52 à 58 (bornes incluses)

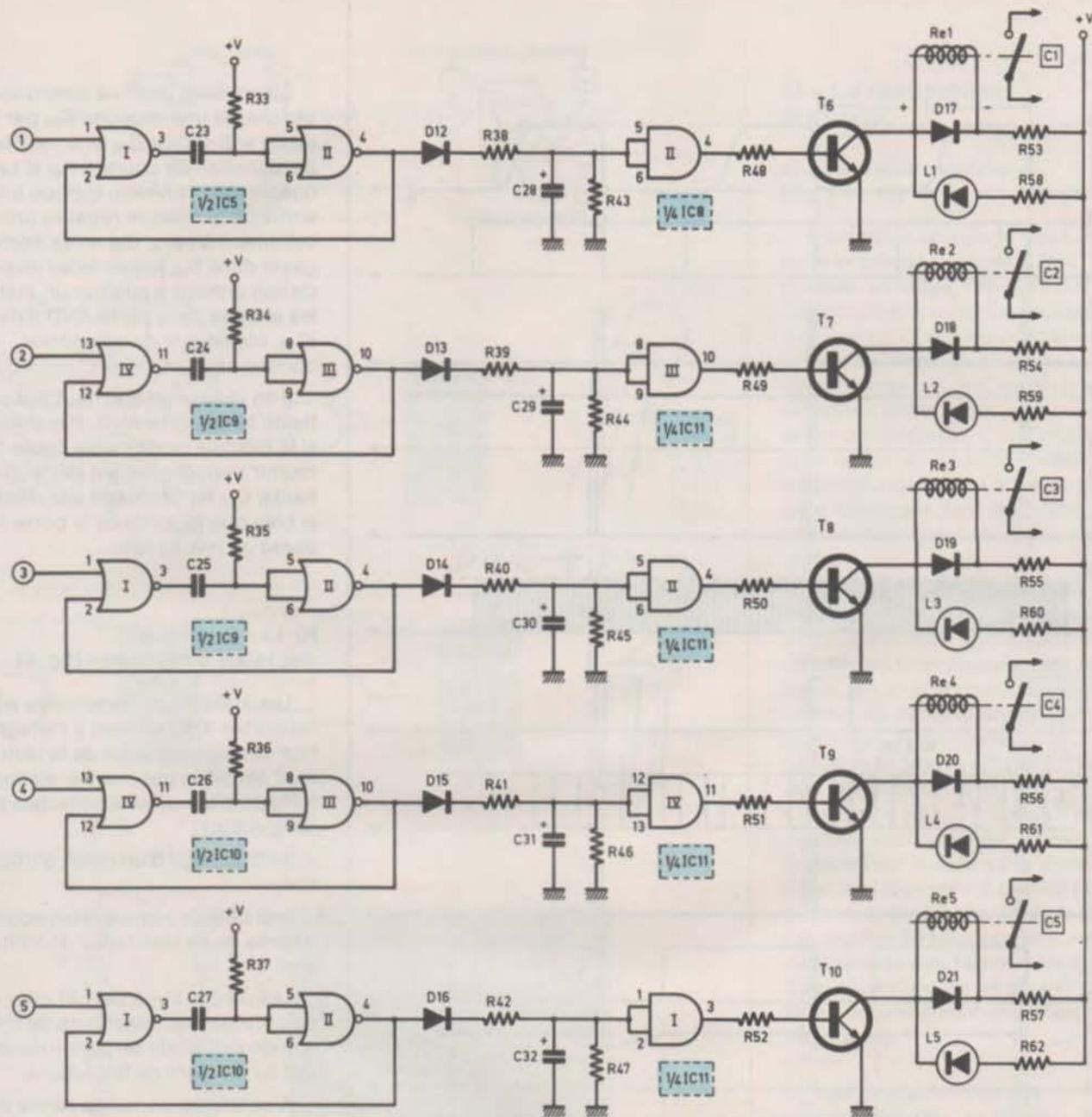


Schéma de principe des sections. Intégration des signaux de lecture et commande des relais de sortie.

- Canal 2 : positions 62 à 68 (bornes incluses)
- Canal 3 : positions 72 à 78 (bornes incluses)
- Canal 4 : positions 82 à 88 (bornes incluses)
- Canal 5 : positions 92 à 98 (bornes incluses)

On remarque en particulier que la position 99 a été naturellement exclue des valeurs correspondant à un canal.

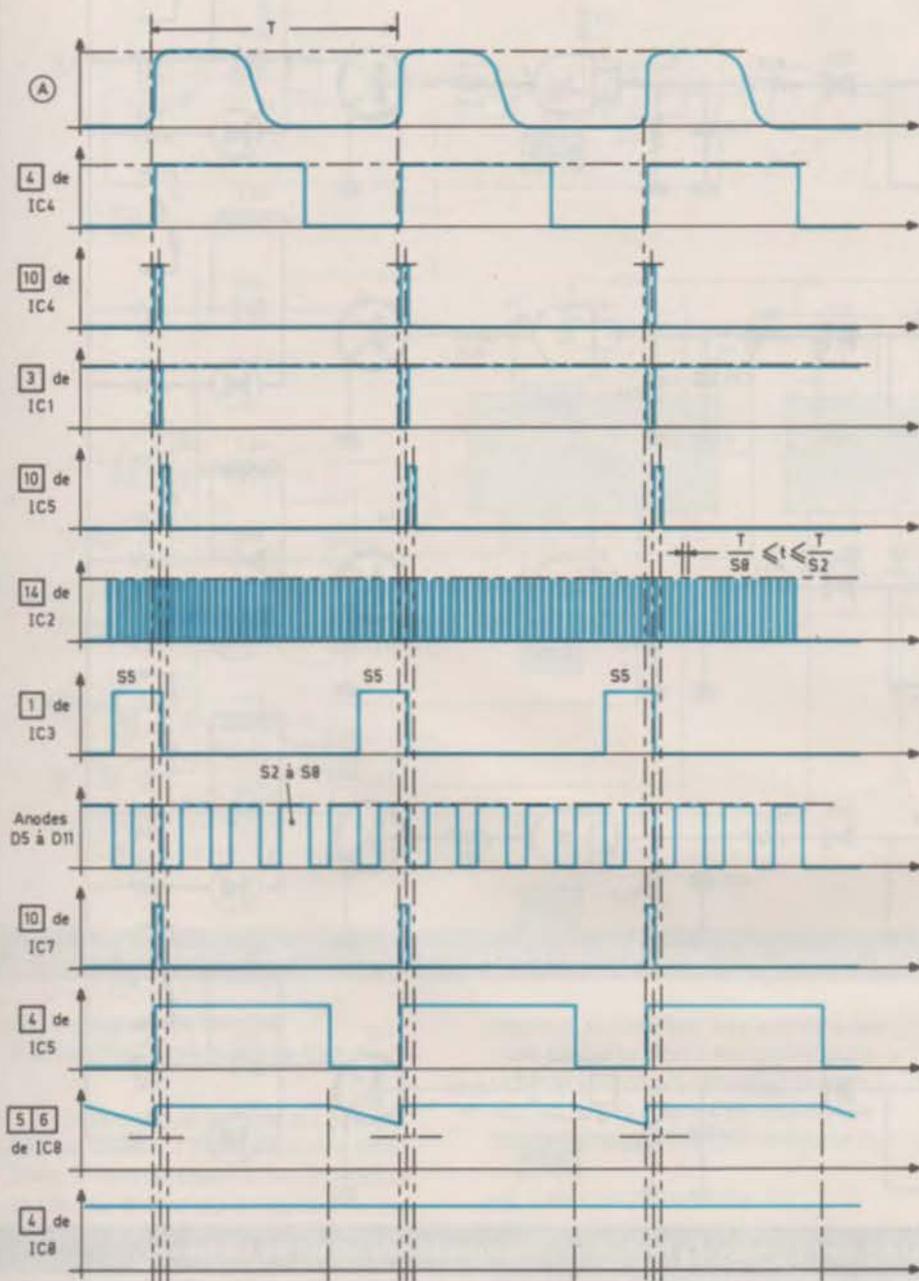
Pour détecter ces positions, 5 portes AND ont l'une de leurs entrées reliée respectivement aux sor-

ties  $S_5$ ,  $S_6$ ,  $S_7$ ,  $S_8$  et  $S_9$  de  $IC_3$  (dizaines) tandis que les autres entrées sont reliées entre elles et au point commun constitué par les cathodes des diodes  $D_5$  à  $D_{11}$  respectivement montées sur les sorties  $S_2$  à  $S_8$  de  $IC_2$  (unités).

Ainsi lorsque les compteurs occupent la position 75, le lecteur vérifiera aisément qu'un niveau logique 1 se trouve disponible à la sortie de la porte AND III de  $IC_6$  et uniquement sur celle-ci. Par contre une position telle que 79 ou 60 ne sera pas détectée étant donné qu'elle ne fait pas partie des comptages retenus précédemment.

Au moment du signal de lecture et pour reprendre l'exemple de la position 75, on enregistrera donc et pendant la durée de la lecture seulement, un bref niveau 1 sur la sortie de la porte AND I de  $IC_7$  : il s'agit dans le cas de l'exemple retenu, du canal 3. Aussitôt la lecture achevée, les compteurs sont donc remis à zéro et un nouveau comptage se produit. Grâce à l'intervalle de définition d'un canal défini, intentionnellement large, si la lecture suivante affiche 74 ou 76, le résultat restera le même. En cas de mauvais réglage, par exemple si la position devient 79 ou 71, l'enregistrement pro-

Fig.  
7



Oscillogrammes caractéristiques du récepteur (exemple de sollicitation du canal 1).

pre au canal 3 disparaît mais on n'attaque pas un canal voisin. On dispose donc à ce niveau d'une réelle sécurité de fonctionnement.

**g) L'intégration des signaux issus de la lecture des compteurs (fig. 6)**

Restons sur l'exemple du canal 3. Donc à chaque lecture, et pendant une centaine de microsecondes, on

dispose d'une impulsion positive. Ce fugitif signal est aussitôt pris en compte par une bascule monostable constituée par les portes NOR I et II de IC<sub>9</sub> dont le rôle consiste à allonger la durée de l'impulsion, ainsi que le montrent les oscillogrammes de la figure 7. Cette durée est telle qu'elle dépasse légèrement la moitié de l'intervalle séparant deux signaux de lecture.

L'impulsion positive ainsi disponible charge une capacité C<sub>30</sub> par la diode anti-retour D<sub>14</sub> et la résistance de limitation de courant R<sub>40</sub> si bien que lorsque le niveau logique à la sortie de la bascule repasse provisoirement à zéro, C<sub>30</sub> en se déchargeant dans R<sub>45</sub> présente au niveau de son armature positive un état que les entrées de la porte AND II de IC<sub>11</sub>, continuent de considérer comme haut.

Il en résulte un état haut à la sortie de cette porte AND. Par contre, si la bascule monostable cesse de fournir périodiquement des états hauts, C<sub>30</sub> ne décharge pas dans R<sub>45</sub> si bien que la sortie de la porte AND passe au niveau zéro.

**h) La commande des relais d'utilisation (fig. 6)**

Les états hauts disponibles sur les portes AND servant à l'intégration des signaux issus de la lecture sont amplifiés par des transistors NPN dont les circuits collecteurs comportent :

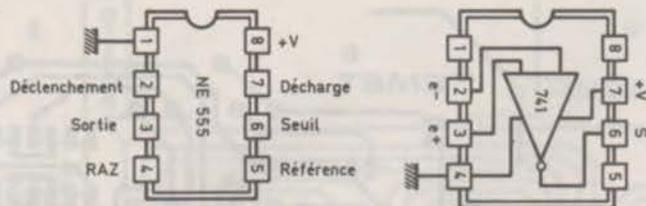
- Le bobinage d'un relais d'utilisation,
- une LED de signalisation accompagnée de sa résistance de limitation.

Les diodes D<sub>17</sub> à D<sub>21</sub> ont pour rôle de protéger les transistors de commande des effets de surtensions de self au moment de la coupure.

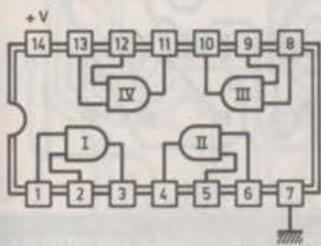
A noter que certaines séries de relais « REED » ont ces diodes de protection incorporées à l'intérieur même de leur boîtier. Si tel est le cas, les diodes D<sub>17</sub> à D<sub>21</sub> deviennent bien entendu inutiles. La présence de ces diodes éventuellement incorporées se détecte aisément à l'ohmmètre. A signaler également la valeur adoptée pour les résistances R<sub>53</sub> à R<sub>57</sub> : 470 Ω. En effet, si s'agissait de relais 5 V - 500 Ω. Comme l'alimentation est réalisée sous 9 V, un rapide calcul donne la valeur de la résistance à placer en série.

Ainsi, si le relais que l'on se sera procuré présente une résistance de 1 KΩ, on placera dans le circuit une résistance :

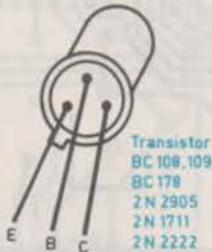
$$R = \frac{9 - 5}{5} = 0,8 \text{ K}\Omega \text{ soit } 820 \Omega$$



CD 4081 : 4 portes AND à 2 entrées

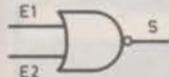
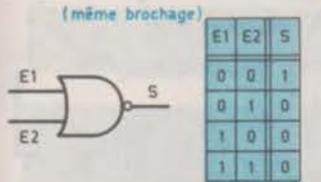


E1	E2	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	0



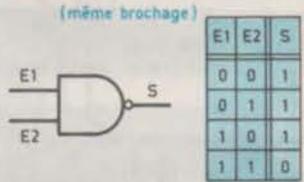
Transistor  
BC 108, 109  
BC 179  
2N 2905  
2N 1711  
2N 2222

CD 4001 : 4 portes NOR à 2 entrées

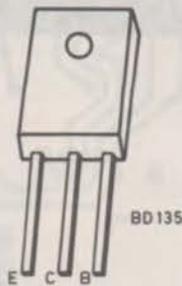


E1	E2	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

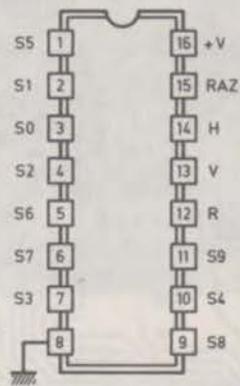
CD 4011 : 4 portes NAND à 2 entrées



E1	E2	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

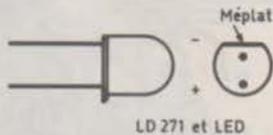
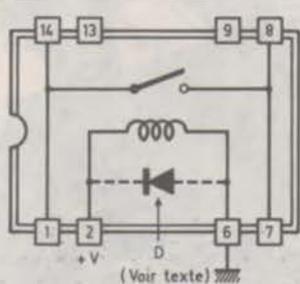


CD 4017 Compteur - décompteur décimal



H	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	R
f	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
f	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
f	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
f	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
f	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
f	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
f	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
f	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
f	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Relais REED - CELDUC Série D 31A



LD 271 et LED



BP 104

Brochages et fonctionnement des principaux composants utilisés.

### III - La réalisation pratique

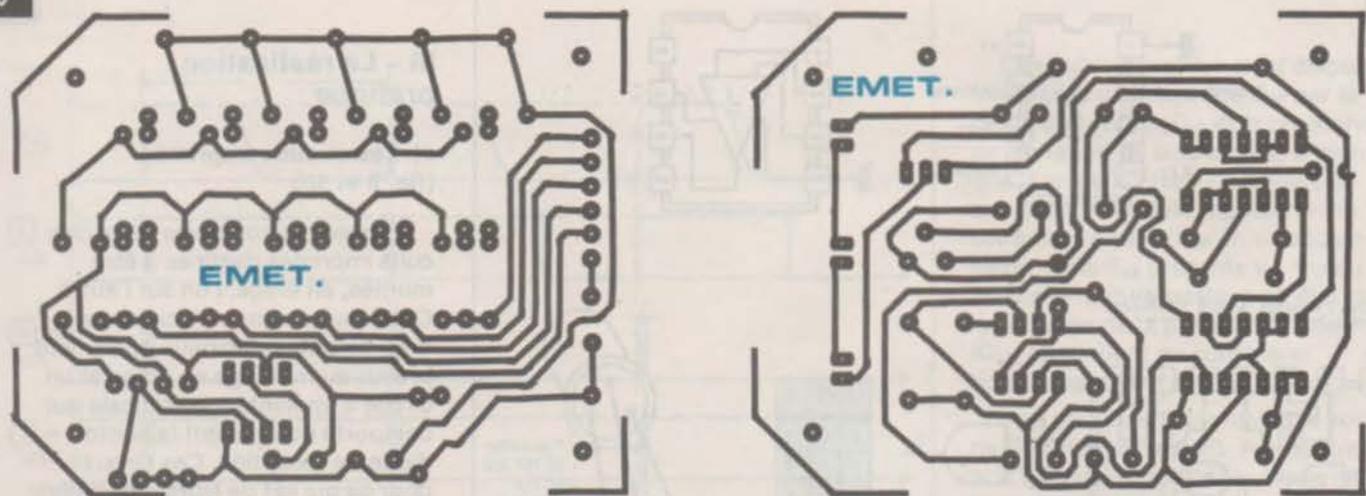
#### a) Les circuits imprimés (fig. 9 et 10)

L'émetteur comporte deux circuits imprimés destinés à être montés, en étage, l'un sur l'autre. Quant au récepteur, il comprend deux circuits principaux également prévus au montage en étage et un circuit à implantation verticale qui comporte notamment la photodiode de réception. Ces circuits, pour ce qui est de leurs dimensions et configurations ont été élaborés pour être logés dans les boîtiers mentionnés dans la liste des composants.

La réalisation de ces circuits repose largement sur l'emploi de produits de transfert disponibles auprès de tous les fournisseurs. Bien entendu, si l'on a la possibilité de les reproduire par la méthode photographique, le problème de leur élaboration se trouve simplifié d'autant ; néanmoins, il est également possible de les reproduire directement en appliquant les éléments de transfert sur le cuivre de l'époxy. Tous les trous seront percés à l'aide d'un foret de 0,8 mm de diamètre à l'exception de ceux correspondant à des composants tels que les ajustables, ou encore les picots qui nécessitent naturellement des trous plus importants.

#### b) Les implantations des composants (fig. 11 et 12)

Comme toujours, il faut rester extrêmement attentif aux orientations des composants polarisés. De même, à l'occasion de la soudure des circuits intégrés, il faut ménager un temps de refroidissement suffisant entre deux soldures consécutives sur le même boîtier. Attention également à l'orientation géométrique des trois diodes infrarouges de l'émetteur ; de leur bon alignement dépend en partie le rendement de l'émetteur. Au niveau du récepteur, les cinq LED rouges de signalisation sont montées en position horizontale, après cou dage de leurs connexions, afin de bien les rendre visibles de l'avant transparent du boîtier Teko. A cet effet, cinq trous



La réalisation de l'émetteur comprend deux circuits imprimés publiés grandeur nature pour une meilleure reproduction.

de passage de ces LED ont été prévus dans le module vertical avant.

L'ajustable A du récepteur est à implanter curseur sur position médiane. Les sept straps inter-modules sont des fils de cuivre étamé montés après la pose des entretoises des modules concernés.

#### c) Le montage de l'émetteur (fig 13)

Peu de remarques sont à faire à ce sujet ; la figure 14 montre un exemple de réalisation possible. On notera la découpe sur la face avant du boîtier afin de laisser passer le rayonnement infrarouge. On peut d'ailleurs coller sur cette découpe une chute de plexiglas rouge ou transparent afin de protéger physiquement les diodes infrarouges munies de leur réflecteur. La pile peut être immobilisée et maintenue par la mise en place d'une cloison.

#### d) Le montage du récepteur (fig. 14)

Le module avant est fixé au moyen de deux équerres. On notera également la nécessité du perçage de deux trous de 8 mm de diamètre dans chaque module horizontal dans le but de ne pas gêner la fixation du couvercle sur la base du boîtier.

L'interrupteur à glissières peut être monté par collage à l'Araldite

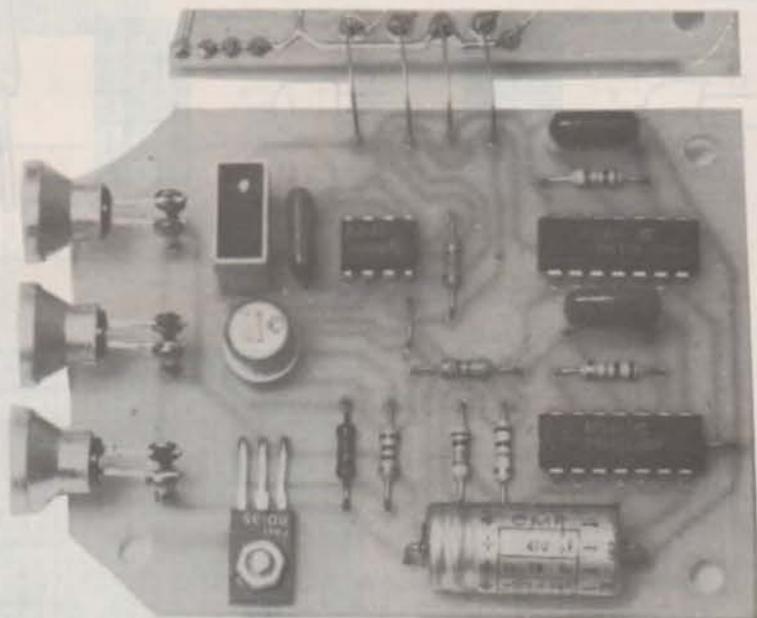
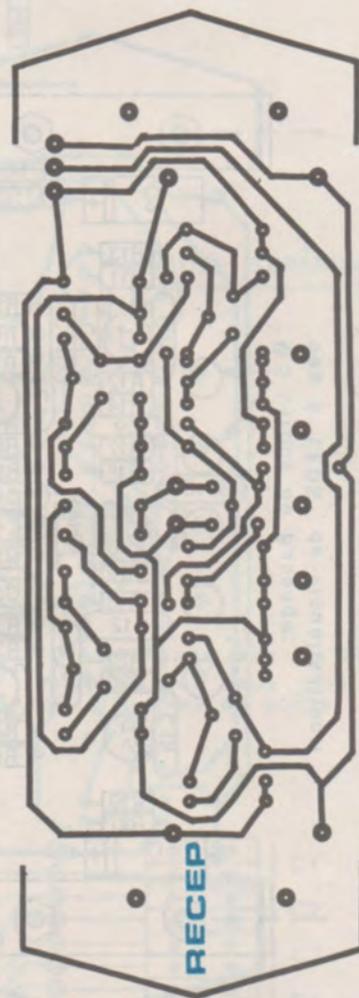
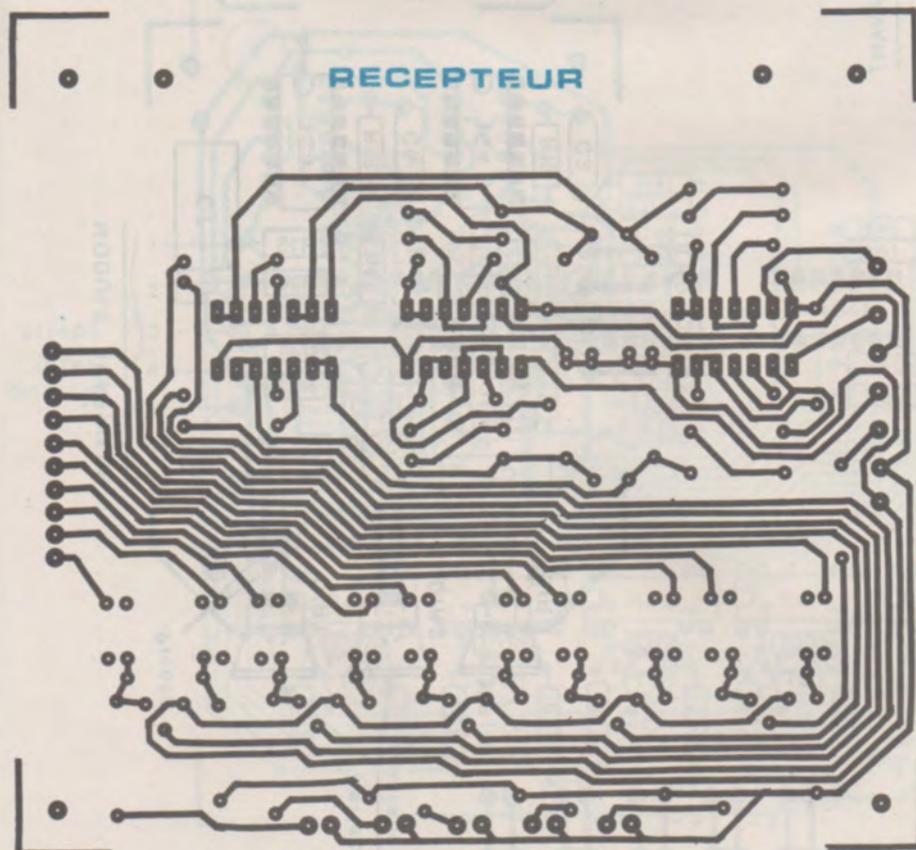
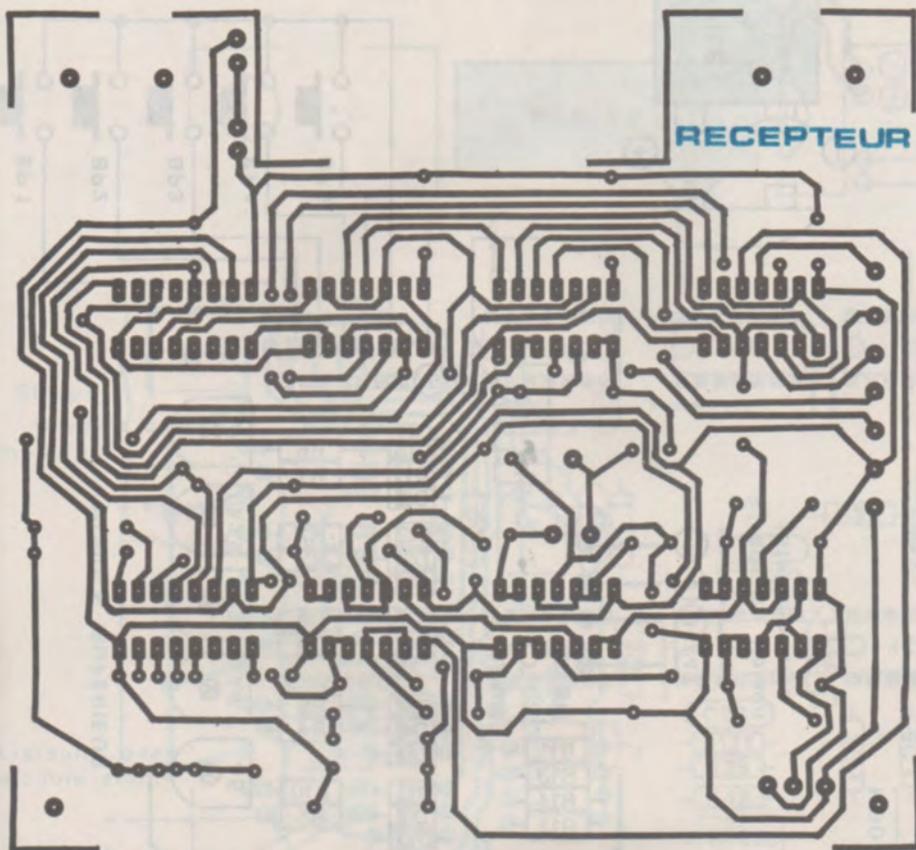


Photo 4.  
Un des  
circuits  
imprimés  
de  
l'émetteur.



Photo 5.  
Alignement  
des  
diodes  
IR.



Les tracés des circuits imprimés se reproduiront par le biais de la méthode photographique.

L'implantation des composants sur les diverses cartes imprimées réclamera un soin particulier. On veillera notamment à l'orientation des éléments.

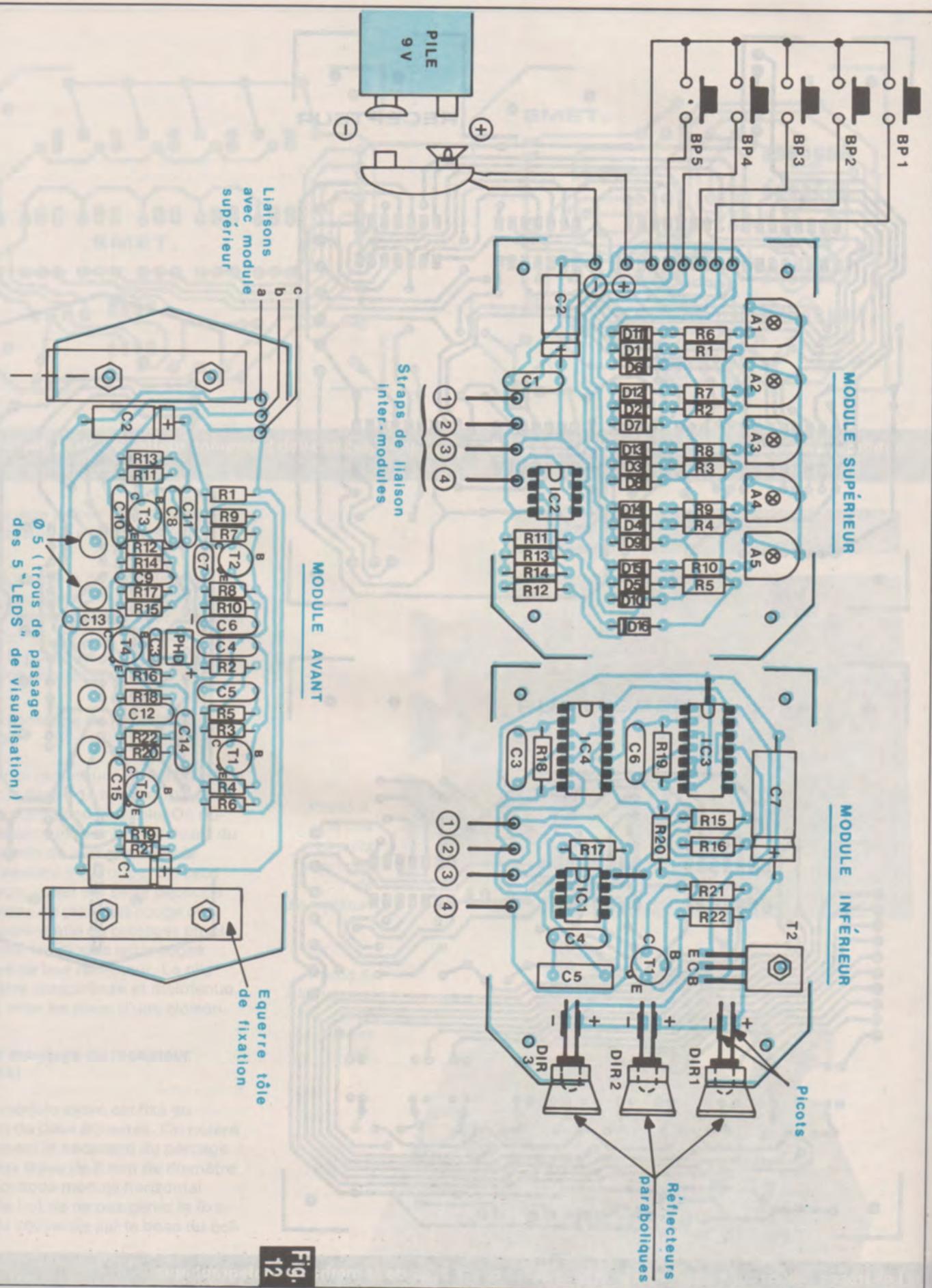
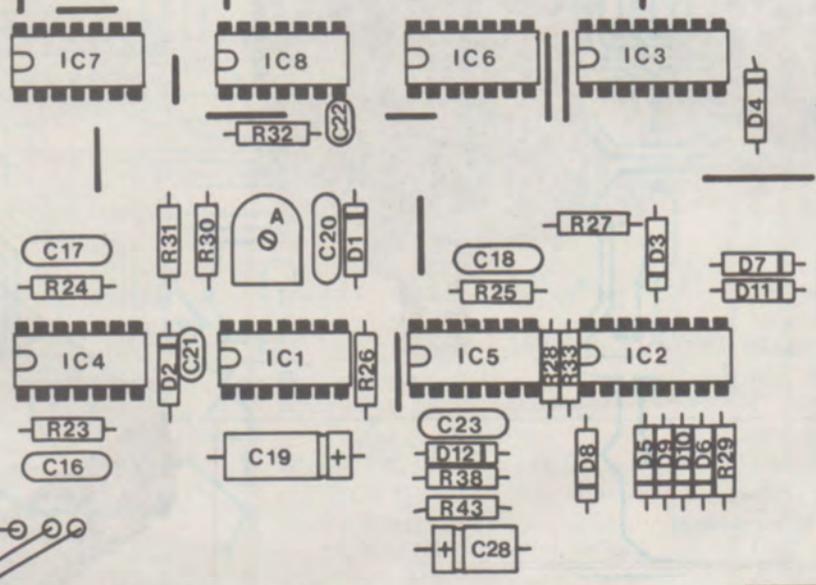
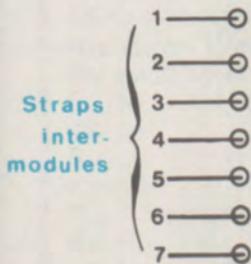
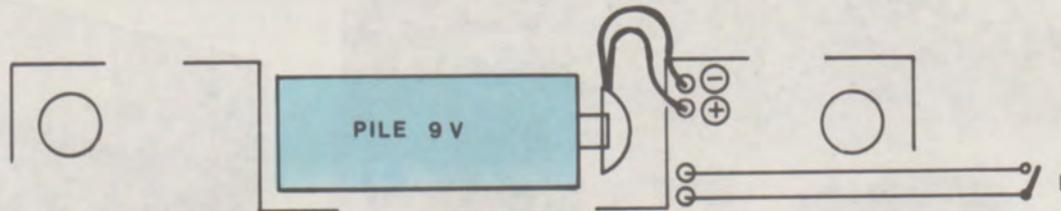
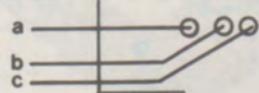


Fig. 12

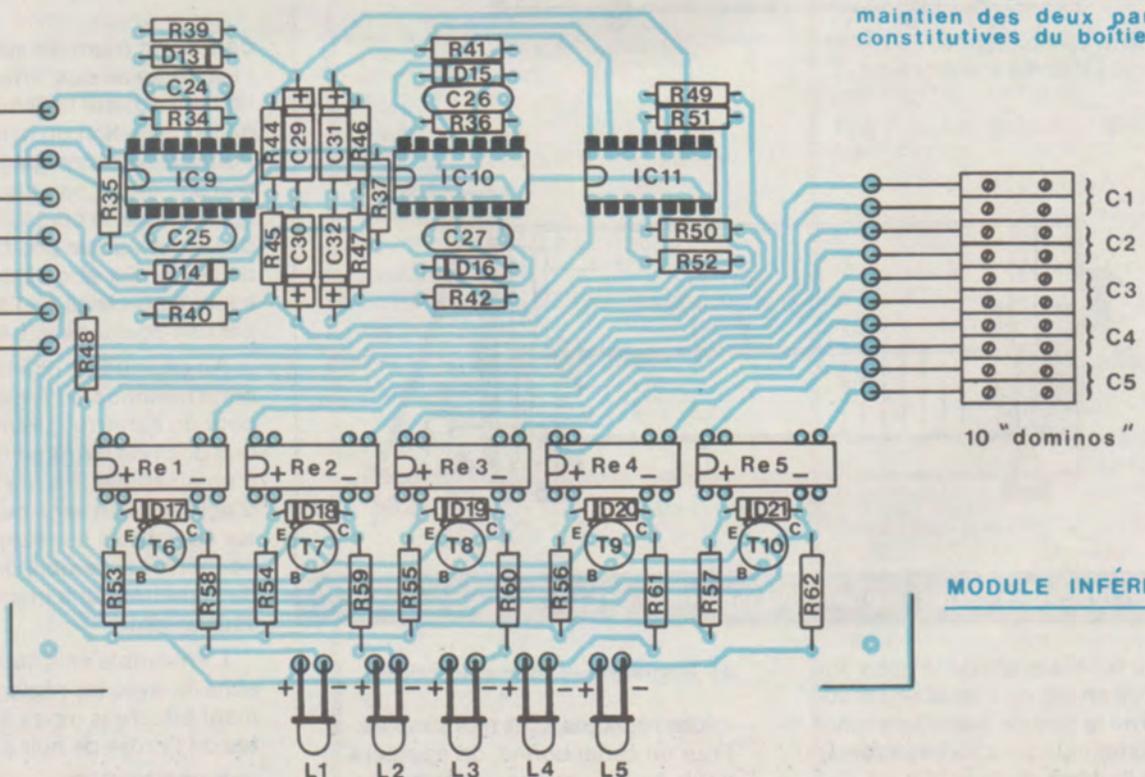


**MODULE SUPÉRIEUR**

Liaisons avec module avant



Ø 8 (passage des vis de maintien des deux parties constitutives du boîtier)



**MODULE INFÉRIEUR**

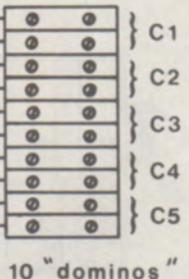




Photo 6. — Les diodes IR sont pourvues de réflecteurs.

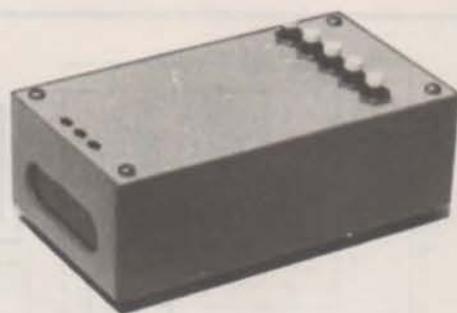


Photo 7. — L'émetteur introduit à l'intérieur d'un coffret « Retex ».

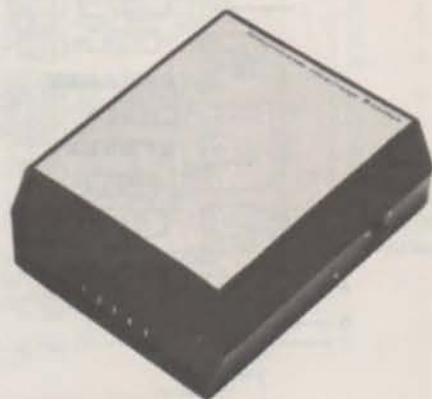


Photo 8. — Le récepteur placé à l'intérieur d'un coffret « Teko ».

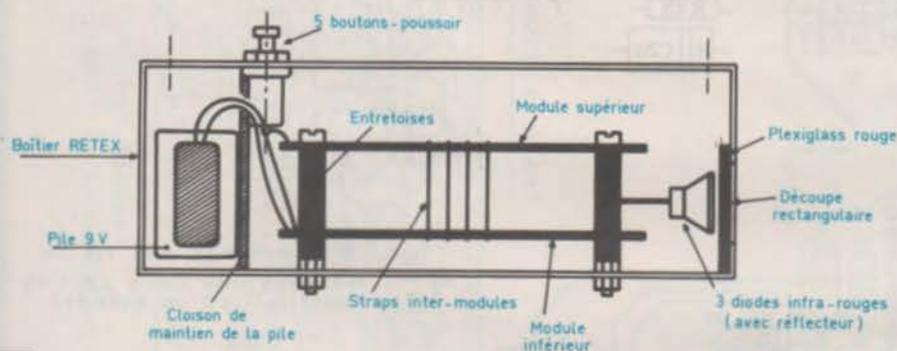
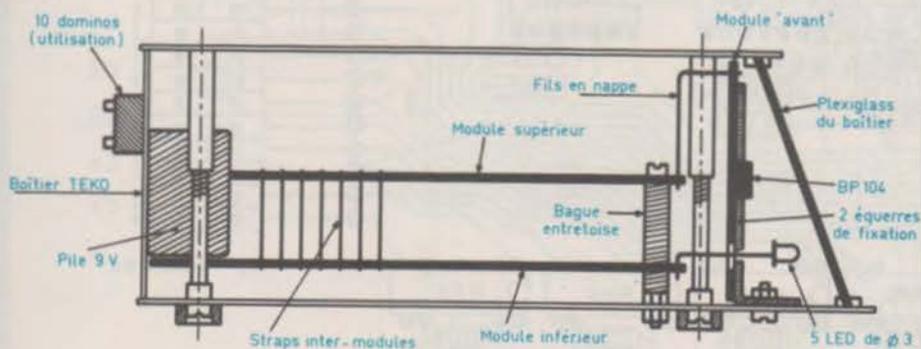


Fig. 14



Mise en place des cartes imprimées à l'intérieur des coffrets.

sur une face latérale de la base du boîtier. Il en est de même en ce qui concerne la rangée des 10 dominos d'utilisation qui sera de préférence fixée à l'arrière du boîtier.

#### e) Réglages et mises au point

Les réglages sont très simples. Pour un canal donné, on appuiera sur le bouton-poussoir correspon-

dant et on tournera sur l'émetteur, l'ajustable se rapportant au canal de façon à obtenir l'allumage de la LED de signalisation du canal concerné. Pour obtenir un réglage stable et correct, on recherchera, toujours en agissant sur le curseur de l'ajustable de l'émetteur les positions extrêmes de ce dernier et on calera le curseur sur la bissectrice de l'angle formé par ces positions extrêmes.

Au cas où l'on constaterait que cette méthode de réglage aboutit, pour un canal (ou pour plusieurs), à une position extrême du curseur d'un ajustable, il reste la possibilité d'agir dans un sens ou dans l'autre sur l'ajustable du récepteur afin de donner à l'ensemble des ajustables de l'émetteur une plage de réglage satisfaisante.

L'ensemble émetteur-récepteur achevé, avec les réglages correctement effectués devra avoir une portée de l'ordre de huit à dix mètres.

**Robert KNOERR**

## Liste des composants

### a) émetteur

2 straps (sur module inférieur)  
 $R_1$  à  $R_5$  : 5 × 22 k $\Omega$  (rouge, rouge, orange)  
 $R_6$ ,  $R_7$  : 2 × 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)  
 $R_8$  : 4,7 k $\Omega$  (jaune, violet, rouge)  
 $R_9$ ,  $R_{10}$  : 2 × 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{11}$  : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)  
 $R_{12}$  : 22 k $\Omega$  (rouge, rouge, orange)  
 $R_{13}$ ,  $R_{14}$  : 2 × 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)  
 $R_{15}$  : 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{16}$  : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)  
 $R_{17}$  : 68 k $\Omega$  (bleu, gris, orange)  
 $R_{18}$  : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)  
 $R_{19}$  : 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{20}$  : 4,7 k $\Omega$  (jaune, violet, rouge)  
 $R_{21}$  : 220  $\Omega$  (rouge, rouge, marron)  
 $R_{22}$  : 150  $\Omega$  (marron, vert, marron)  
 $D_1$  à  $D_5$  : 5 diodes-signal (type 1N 914 ou équivalent)  
 $D_6$  à  $D_{10}$  : 5 diodes 1N 4004 ou 1N 4007  
 $D_{11}$  à  $D_{16}$  : 6 diodes-signal (type 1N 914 ou équivalent)  
 $DIR_1$  à  $DIR_3$  : 3 diodes infrarouge LD 271 coiffées de réflecteurs paraboliques (ou CQY 83).  
 $C_1$  : 100 nF, Mylar (marron, noir, jaune)  
 $C_2$  : 22  $\mu$ F/10 V, électrolytique  
 $C_3$  : 100 nF, Mylar (marron, noir, jaune)  
 $C_4$  : 10 nF, Mylar (marron, noir, orange)  
 $C_5$  : 0,47  $\mu$ F, Mylar ou plastique  
 $C_6$  : 1 nF, Mylar (marron, noir, rouge)  
 $C_7$  : 470  $\mu$ F/10 V, électrolytique  
 $A_1$ ,  $A_2$  : 2 ajustables de 47 k $\Omega$  (implantation horizontale)  
 $A_3$  à  $A_5$  : 3 ajustables de 220 k $\Omega$  (implantation horizontale)  
 $T_1$  : transistor PNP 2N 2905  
 $T_2$  : transistor NPN BD 135  
 $IC_1$  : NE 555  
 $IC_2$  : 741  
 $IC_3$  : CD 4001 (4 portes NOR à 2 entrées)  
 $IC_4$  : CD 4011 (4 portes NAND à 2 entrées)  
6 picots  
1 coupleur pour pile 9 V  
5 boutons-poussoirs à contact travail  
1 pile 9 V (45 × 25 × 15)

1 boîtier Retex Polibox RP 02 (125 × 70 × 40)  
Fil en nappe.

### b) récepteur

14 straps (4 horizontaux, 10 verticaux sur module supérieur)  
 $R_1$  : 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)  
 $R_2$  : 270 k $\Omega$  (rouge, violet, jaune)  
 $R_3$  : 180 k $\Omega$  (marron, gris, jaune)  
 $R_4$  : 15 k $\Omega$  (marron, vert, orange)  
 $R_5$  : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)  
 $R_6$  : 1 k $\Omega$  (marron, noir, rouge)  
 $R_7$  : 180 k $\Omega$  (marron, gris, jaune)  
 $R_8$  : 15 k $\Omega$  (marron, vert, orange)  
 $R_9$  : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)  
 $R_{10}$  : 1 k $\Omega$  (marron, noir, rouge)  
 $R_{11}$  : 82 k $\Omega$  (gris, rouge, orange)  
 $R_{12}$  et  $R_{13}$  : 2 × 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{14}$  : 470  $\Omega$  (jaune, violet, marron)  
 $R_{15}$  : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)  
 $R_{16}$  : 4,7 k $\Omega$  (jaune, violet, rouge)  
 $R_{17}$  : 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{18}$  : 470  $\Omega$  (jaune, violet, marron)  
 $R_{19}$  : 4,7 k $\Omega$  (jaune, violet, rouge)  
 $R_{20}$  : 100 k $\Omega$  (marron, noir, jaune)  
 $R_{21}$  : 150  $\Omega$  (marron, vert, marron)  
 $R_{22}$  : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)  
 $R_{23}$  : 330 k $\Omega$  (orange, orange, jaune)  
 $R_{24}$  à  $R_{27}$  : 4 × 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{28}$  et  $R_{29}$  : 2 × 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)  
 $R_{30}$  et  $R_{31}$  : 2 × 10 k $\Omega$  (marron, noir, orange)  
 $R_{32}$  : 100 k $\Omega$  (marron noir jaune)  
 $R_{33}$  à  $R_{37}$  : 5 × 560 k $\Omega$  (vert, bleu, jaune)  
 $R_{38}$  à  $R_{42}$  : 5 × 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)  
 $R_{43}$  à  $R_{47}$  : 5 × 220 k $\Omega$  (rouge, rouge, jaune)  
 $R_{48}$  à  $R_{52}$  : 5 × 4,7 k $\Omega$  (jaune, violet, rouge)  
 $R_{53}$  à  $R_{57}$  : 5 × 470  $\Omega$  (jaune, violet, marron)  
 $R_{58}$  à  $R_{62}$  : 5 × 560  $\Omega$  (vert, bleu, marron)  
 $A$  : ajustable de 470 k $\Omega$  à implantation horizontale  
PHD : photodiode BP 104 (ou BP W 34)  
 $D_1$  à  $D_{21}$  : 21 diodes-signal (1N 914 ou équivalent)  
 $L_1$  à  $L_5$  : 5 LED rouges  $\varnothing$  3  
 $C_1$  et  $C_2$  : 2 × 22  $\mu$ F/10 V électrolytique  
 $C_3$  : 27 pF céramique

$C_4$  : 1 nF Mylar (marron, noir, rouge)  
 $C_5$  : 2,2 nF Mylar (rouge, rouge, rouge)  
 $C_6$  : 15 nF Mylar (marron, vert, orange)  
 $C_7$  : 680 pF céramique  
 $C_8$  : 4,7 nF Mylar (jaune, violet, rouge)  
 $C_9$  : 15 nF Mylar (marron, vert, orange)  
 $C_{10}$  : 1 nF Mylar (marron, noir, rouge)  
 $C_{11}$  : 10 nF Mylar (marron, noir, orange)  
 $C_{12}$  : 15 nF Mylar (marron, vert, orange)  
 $C_{13}$  : 2,2 nF Mylar (rouge, rouge, rouge)  
 $C_{14}$  et  $C_{15}$  : 2 × 10 nF Mylar (marron, noir, orange)  
 $C_{16}$  : 100 nF Mylar (marron, noir, jaune)  
 $C_{17}$  et  $C_{18}$  : 2 × 15 nF Mylar (marron, vert, orange)  
 $C_{19}$  : 22  $\mu$ F/10 V électrolytique  
 $C_{20}$  : 2,2 nF Mylar (rouge, rouge, rouge)  
 $C_{21}$  : 470 pF céramique  
 $C_{22}$  : 22 pF céramique  
 $C_{23}$  à  $C_{27}$  : 5 × 100 nF Mylar (marron, noir, jaune)  
 $C_{28}$  à  $C_{32}$  : 5 × 1  $\mu$ F/10 V électrolytique  
 $T_1$  à  $T_4$  : 4 transistors NPN (BC 108 C, BC 109 C, 2N 2222)  
 $T_5$  : transistor PNP (2N 2907, BC 178)  
 $T_6$  à  $T_{10}$  : 5 transistors NPN (2N 1711)  
 $IC_1$  : CD 4001 (4 portes NOR à 2 entrées)  
 $IC_2$  ET  $IC_3$  : 2 × CD 4017 (compteur-décodeur décimal)  
 $IC_4$  et  $IC_5$  : 2 × CD 4001 (4 portes NOR à 2 entrées)  
 $IC_6$  à  $IC_8$  : 3 × CD 4081 (4 portes AND à 2 entrées)  
 $IC_9$  et  $IC_{10}$  : 2 × CD 4001 (4 portes NOR à 2 entrées)  
 $IC_{11}$  : CD 4081 (4 portes AND à 2 entrées)  
 $Re_1$  à  $Re_5$  : 5 relais CELDUC (REED) 1 T/5 V - ( $D_{31}$   $A_{31}$ )  
 $I$  : interrupteur unipolaire à glissières  
Pile 9 V (45 × 25 × 15)  
1 coupleur pour pile 9 V  
10 dominos  
Fils en nappe  
1 boîtier TEKO = NEW MODEL = D-13 (135 × 55 × 150)

Choisissez une carrière d'avenir.

# 10 métiers informatiques

**L'un d'eux peut être demain le vôtre...**  
... même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

**Choisissez vite!**

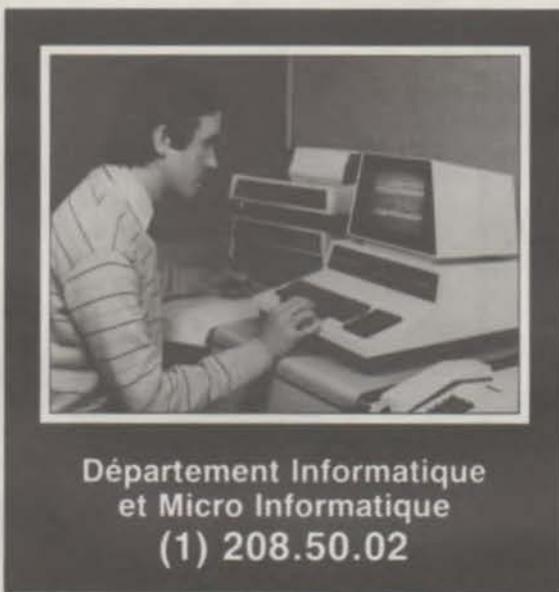
**Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.**

Comment apprendre rapidement et facilement un « métier du XXI<sup>e</sup> siècle ? Devenir informaticien en 1983, c'est choisir une carrière d'avenir, avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés, et des perspectives d'autant plus intéressantes que la place de l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines : économique, social, administratif, etc.

Quel que soit votre niveau de formation (et même si vous n'avez pas de diplôme), Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes, et avec un enseignement personnalisé à votre cas, le métier informatique qui vous convient le mieux.

A la fin de votre formation Educatel, vous recevrez un certificat que savent apprécier les employeurs et nous appuierons votre candidature.

Demandez, sans aucun engagement de votre part, notre documentation gratuite (en nous renvoyant le bon ci-dessous ou en nous téléphonant au (1) 208.50.02).



## ANALYSTE

A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs (niveau d'accès : BAC + 2).

## ANALYSTE PROGRAMMEUR

Vous êtes la charnière entre la conception du projet et sa réalisation, vous adaptez chaque programme en fonction de la demande de l'utilisateur (niveau d'accès : BAC).

## PROGRAMMEUR D'APPLICATION

Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, testez et mettez au point les programmes (niveau d'accès : 2<sup>e</sup> - 1<sup>er</sup>).

## PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR

Vous maîtrisez la programmation sur micro-ordinateur et le langage BASIC (niveau d'accès : 3<sup>e</sup> ou B.E.P.C.).

## OPERATEUR SUR ORDINATEUR

Vous assurez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur (niveau d'accès : 3<sup>e</sup> - B.E.P.C.).

## PUPITREUR

Vous avez un rôle de dialogue avec la machine. Le pupitreur effectue la mise en route, la conduite et la surveillance des installations de traitement informatique (niveau d'accès : 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup>).

## OPERATRICE DE SAISIE

Votre travail consiste à saisir des informations en langage compréhensible pour l'ordinateur. (Accessible à tous).

## PRATIQUE DES MICRO-ORDINATEURS

Pour acquérir très rapidement les connaissances nécessaires pour mettre en œuvre et utiliser un micro-ordinateur. (Accessible à tous).

## CORRESPONDANT INFORMATIQUE

Vous êtes l'intermédiaire entre le service informatique et les utilisateurs (niveau d'accès : 1<sup>er</sup> - Terminale).

## UTILISATION DE L'INFORMATIQUE POUR METIERS COMPTABLES ET DE GESTION

(Niveau d'accès : 3<sup>e</sup> ou C.A.P.).

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.7.1971 sur la formation continue).

**On embauche des milliers d'informaticiens**

Les chiffres de l'ANPE le prouvent : actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant. Et les spécialistes du Plan lancent un cri d'alarme : la France a besoin très rapidement de 100.000 nouveaux informaticiens. Découvrez vite comment devenir réellement l'un de ces « techniciens de l'avenir » !

# Educatel

G.I.E. Unieco Formation  
Groupement d'écoles spécialisées.  
Etablissement privé d'enseignement  
par correspondance soumis au contrôle  
pédagogique de l'Etat

116 N° 63 ELECTRONIQUE PRATIQUE

**BON** pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

OUI, je désire recevoir gratuitement (et sans aucun engagement) une documentation détaillée sur la formation EDUCATEL d'enseignement personnalisé des 10 métiers informatiques.

J'y trouverai pour chaque métier préparé le plan de formation complet, son niveau d'accès, le programme des travaux pratiques, sa durée et son prix.

Si je le désire, une orientation et des conseils personnels me seront fournis gratuitement.

Je peux également (c'est encore plus facile) téléphoner à EDUCATEL au (1) 208.50.02.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Téléphone (facultatif) \_\_\_\_\_

**EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation,**  
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins, 4000 Liège  
Pour TOM-DOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

POSSIBILITE  
DE COMMENCER  
VOS ETUDES  
A TOUT MOMENT  
DE L'ANNEE

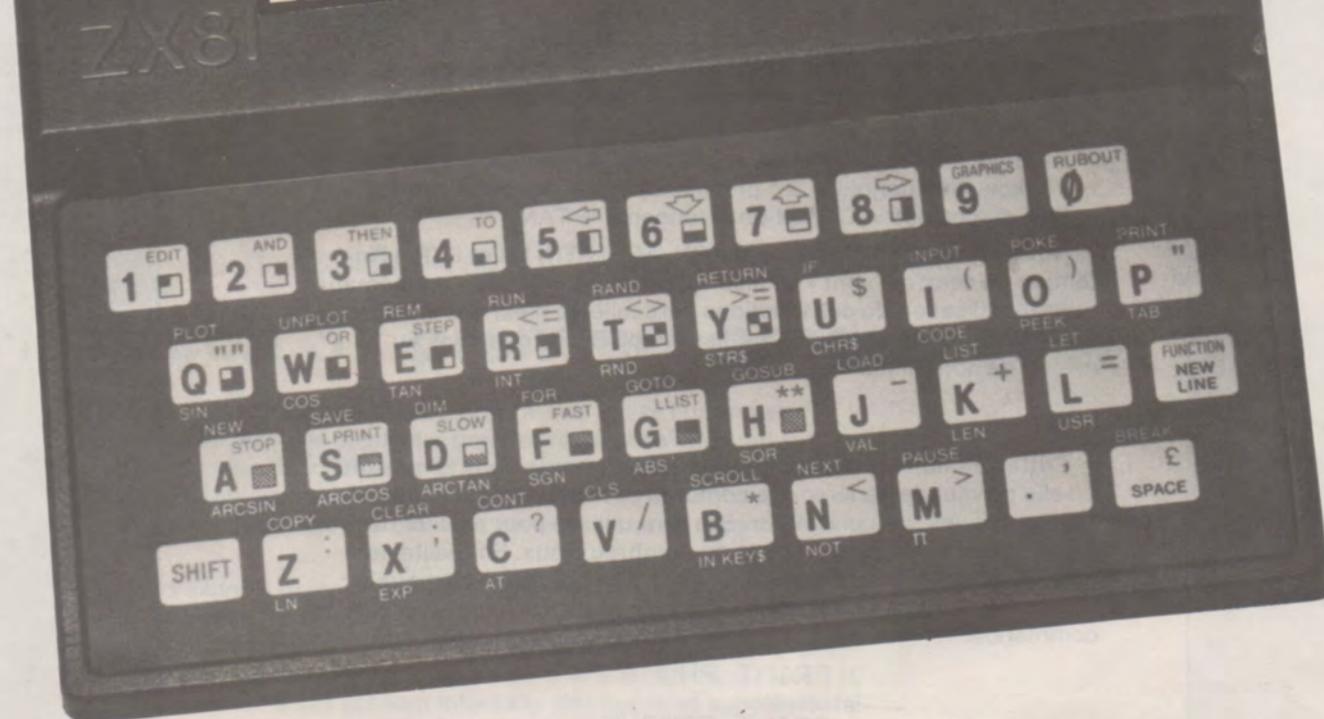
SOGEX

ELC084

ou téléphonez à Paris  
**(1) 208.50.02**



# INITIATION AU BASIC



## Leçon 2 : les fonctions mathématiques

Le langage Basic du ZX 81 dispose bien entendu de nombreuses fonctions mathématiques qui sont destinées à simplifier la programmation des calculs les plus courants. Elles ont un ordre de priorité 11, c'est-à-dire plus élevé que les opérateurs déjà étudiés. Elles sont disponibles au clavier à l'aide du curseur F obtenu lui-même par les touches SHIFT et FONCTION (même touche que NEW LINE).

### PI :

Le fameux nombre PI occupe une place à part puisqu'il s'agit simplement d'une constante mémorisée par l'ordinateur sous la forme de 10 chiffres et utilisée ainsi dans les calculs. A signaler que seuls les 8 premiers chiffres sont visibles sur l'écran.

### SQR :

Cette fonction donne la racine carrée d'un nombre positif quelconque. Il est possible de faire effectuer une expression entre parenthèses avant le calcul de la racine carrée.

```
PRINT "PI = ";PI
```

```
PRINT SQR 256
```

```
PRINT SQR(4081*123)
```

```
PRINT SQR(777-9*87)
```

Pour ce dernier exemple, le résultat de l'opération est négatif, d'où le message d'erreur A vous rappelant qu'il n'est pas possible de calculer SQR d'un tel nombre.

**SGN :**

C'est la fonction de signe qui donne le signe du nombre qui lui fait suite, à savoir :

- 1 si le nombre est négatif
- 0 si le nombre est nul
- +1 si le nombre est positif

**ABS :**

Elle permet d'obtenir la valeur absolue d'un nombre, sans se préoccuper de son signe ; en somme, le résultat est toujours un nombre positif.

Les fonctions trigonométriques du Basic exigent un angle exprimé en radians (360 degrés =  $2 * \pi$  radians). Nous disposons du sinus = SIN, du cosinus = COS et de la tangente = TAN.

Nous signalerons simplement ASN, ACS, ATN, LN et EXP à l'intention de ceux qui sont « à l'aise » dans le domaine des mathématiques. L'utilisation de ces fonctions particulières n'est pas indispensable (heureusement) à l'apprentissage du Basic, du moins au niveau de notre initiation.

**RND :**

Cette fonction est particulièrement intéressante dans la mesure où elle permet de générer des nombres pseudo-aléatoires dans des limites définies par l'utilisateur. Elle sera utilisée pour simuler des recherches statistiques ou dans de nombreux jeux. En réalité, le nombre obtenu sera compris entre 0 et 1 en précisant bien que le nombre 1 ne sera jamais atteint. Essayez plusieurs fois de suite cette commande.

```
PRINT RND
```

```
PRINT 50*RND
```

La touche RAND sert à rompre la régularité de la recherche de ces nombres aléatoires.

**INT :**

Il est possible avec cet ordre de garder la partie entière du résultat d'une expression ; plus particulièrement dans le cas de la recherche d'un nombre entier aléatoire à l'aide de la fonction précédente.

Le résultat est toujours arrondi par défaut.

```
PRINT INT 25.4 ; INT 362.1
```

```
PRINT INT -17.4 ; INT -45.85
```

Applications : pour remplir rapidement votre grille hebdomadaire du LOTO national, il est aisé de faire rechercher à l'ordinateur des nombres choisis au hasard entre 1 et 49. Essayez successivement :

```
PRINT RND*49
```

```
PRINT RND*50
```

```
PRINT INT(RND*50)
```

```
PRINT INT(RND*49)+1
```

La première ligne peut donner 0 et des nombres décimaux inférieurs à 49. La seconde fait de même, mais peut donner un nombre supérieur à 49. La troisième ligne donne des nombres entiers, mais également le chiffre 0. Seule la dernière ligne est satisfaisante puisqu'elle produit des nombres entiers compris entre 1 et 49, les extrêmes y compris.

Le jet d'un dé est obtenu tout aussi simplement en remplaçant 49 par 6.

**SLOW :**

Le ZX dispose de 2 allures de travail, normal et rapide. A la mise sous tension, c'est le mode SLOW (normal = lent) qui est utilisé. Il permet à l'ordinateur de calculer des expressions et simultanément d'afficher des informations sur l'écran.

**FAST :**

Pour certains calculs longs, l'ordinateur peut travailler 4 fois plus vite à l'aide du mode FAST. L'affichage sur l'écran aura lieu après exécution de tout le travail demandé. L'écran grisâtre clignote à chaque nouvel affichage. Comparez :

```
PRINT 45.45**4.66**4.28**1.08
```

```
FAST
```

```
PRINT 45.45**4.66**4.28**1.08
```

## Leçon 3 : premiers programmes

Dans les leçons précédentes, nous avons utilisé l'ordinateur comme une machine à calculer dont les résultats s'affichent sur l'écran du téléviseur. Chaque nouvel ordre PRINT remplaçait le précédent en l'annulant. Ce n'est certes pas, et de loin, la meilleure manière d'utiliser votre micro-ordinateur, fût-il aussi modeste que le ZX 81.

Nous allons à présent procéder d'une manière plus apte à mériter le qualificatif de programmation. Pour ce faire, nous attribuerons à chaque ordre introduit un numéro d'identification. Une bonne habitude consiste à choisir ces nombres de 5 en 5 ou même de 10 en 10 afin de pouvoir le cas échéant intercaler des numéros supplémentaires sans avoir à modifier l'ordre établi (il faudra choisir entre 1 et 9999).

L'ensemble des lignes numérotées constituera notre programme que l'ordinateur « lira » ligne par ligne au moment de l'exécution.

**REM :**

Cette instruction en fait n'en est pas une, car elle permet à l'utilisateur d'introduire en toute simplicité un commentaire dans le programme pour, par exemple, en rendre la lecture plus aisée. L'ordinateur ignorera tous les caractères qui suivront REM et ce jusqu'au début de la ligne suivante. Essayez ce petit programme en n'omettant pas de frapper NEW LINE à chaque fois :

```
10 REM INITIATION AU BASIC ZX
20 REM IMPRIMER UNE ADDITION
30 PRINT "23+45 = ";23+45
40 PRINT
50 REM IMPRIMER UN PRODUIT
60 PRINT "345E3*67E-4 = ";345E3*67E-4
70 PRINT
80 REM IMPRIMER UNE RACINE
90 PRINT "RACINE DE 6789.56 = ";SQR 6789.56
100 PRINT
110 REM FIN DU PROGRAMME
```

Les lignes satisfaisantes du point de vue de la syntaxe du Basic viennent s'inscrire les unes sous les autres dans le haut de l'écran. En cas d'erreur, le petit curseur S noir se placera dans la ligne en cours vous invitant à une correction.

Signalons que vous pouvez introduire les diverses lignes dans n'importe quel ordre, le système se chargeant de les classer correctement en mémoire.

Pour 2 numéros identiques, seul le dernier entré subsistera.

## RUN :

Pour signifier à la machine qu'elle doit exécuter le programme, il faut frapper RUN. S'il ne se passe rien, c'est tout simplement que vous avez dû oublier le réflexe NEW LINE ! Vous obtiendrez l'écran suivant :

23+45 = 68

345E3\*67E-4 = 2311.5

RACINE DE 6789.56 = 82.398787

Signalons qu'il existe la possibilité de faire RUN suivi par un numéro de ligne bien précis ; ceci permet par exemple de garder plusieurs programmes en mémoire et d'en faire exécuter un quelconque.

Le message  $\emptyset$  /... vous indique que tout s'est bien passé.

## LIST :

Après l'exécution de votre programme, la liste des diverses lignes de celui-ci a disparu de l'écran, mais reste stockée en mémoire RAM. Pour vous en convaincre demandez l'exécution plusieurs fois de suite.

La touche LIST permet de faire apparaître à nouveau les lignes du programme sur le haut de l'écran, en commençant par la première. En précisant LIST suivi d'un numéro quelconque, la ligne évoquée sera la première à apparaître à l'affichage. Cette dernière possibilité est intéressante lorsque votre programme contient de nombreuses lignes et ne peut de ce fait apparaître en totalité sur l'écran. De toute manière, dans une telle éventualité, le message 5 apparaîtra au bas de l'écran vous indiquant, s'il en est besoin encore, que celui-ci est plein. (A cet instant, les 22 lignes de l'affichage auront été utilisées.)

Vous ferez apparaître les lignes suivantes en donnant un nouvel ordre LIST suivi du numéro souhaité.

La touche LLIST est équivalent à LIST, mais utilise l'imprimante à la place de l'écran.

## EDIT :

Vous avez dû découvrir le petit curseur noir du programme qui se positionne toujours sur la dernière ligne enregistrée ou ligne en cours.

En sollicitant la touche EDIT et simultanément la touche SHIFT, vous aurez la surprise de voir s'inscrire dans le bas de l'écran la ligne en cours ou plutôt une copie conforme, car la ligne reste malgré tout en mémoire.

Il est possible à présent de modifier cette ligne à l'aide du curseur et des touches 5, 8 et  $\emptyset$ , soit en effaçant certains caractères, soit encore en introduisant des informations supplémentaires.

Pour remplacer l'ancienne ligne par la nouvelle, il suffit de la faire « monter » en mémoire par NEW LINE. Pour EDITer une ligne quelconque du programme, il faut au préalable y pointer le curseur d'édition à l'aide des touches 6, 7 et SHIFT.

Quelques remarques :

- un ordre PRINT sans autre information provoque un décalage d'une ligne vierge dans le texte affiché.
- Pour supprimer une ligne entière du programme, il n'est pas nécessaire d'utiliser la touche EDIT, puis d'effacer son contenu ; il suffit en effet de taper le numéro de cette ligne et de la valider par NEW LINE. Elle s'effacera automatiquement et n'apparaîtra plus à l'édition par LIST.

## NEW :

Pour effacer un programme de la mémoire RAM de l'ordinateur, il n'est pas souhaitable de provoquer une coupure volontaire de l'alimentation. Il suffit pour cela d'utiliser la commande NEW qui vide la mémoire et réinitialise toutes les variables du système Basic.

Après action sur NEW LINE, le petit curseur K apparaît à nouveau.

Nous vous proposons quelques programmes qui vous aideront à assimiler cette leçon importante.

(à suivre.)

```
10 REM PROG1
20 PRINT AT 1,8;"* TRIGONOMETR
IE *"
30 PRINT
40 PRINT
50 PRINT "DEGRES";TAB 8;"SINUS
";TAB 20;"COSINUS"
60 PRINT
70 PRINT "-----"
-----"
80 PRINT
90 PRINT TAB 2;30;TAB 8;SIN (3
0*PI/180);TAB 20;COS (30*PI/180)
100 PRINT
110 PRINT TAB 2;45;TAB 8;SIN (4
5*PI/180);TAB 20;COS (45*PI/180)
120 PRINT
130 PRINT TAB 2;60;TAB 8;SIN (6
0*PI/180);TAB 20;COS (60*PI/180)
140 PRINT
150 PRINT TAB 2;90;TAB 8;SIN (9
0*PI/180);TAB 20;COS (90*PI/180)

10 REM PROG2
20 PRINT "BASICBASICBASIC"
30 PRINT "ASICBASICBASICB"
40 PRINT "SICBASICBASICBA"
50 PRINT "ICBASICBASICBAS"
60 PRINT "CBASICBASICBASI"
62 PRINT
63 PRINT
65 LIST 20
70 RUN 20

10 REM PROG3
20 PRINT ,INT (RND*9)+1
30 PRINT ,INT (RND*90)+10
40 PRINT ,INT (RND*900)+100
50 PRINT ,INT (RND*9000)+1000
60 RUN 20
```

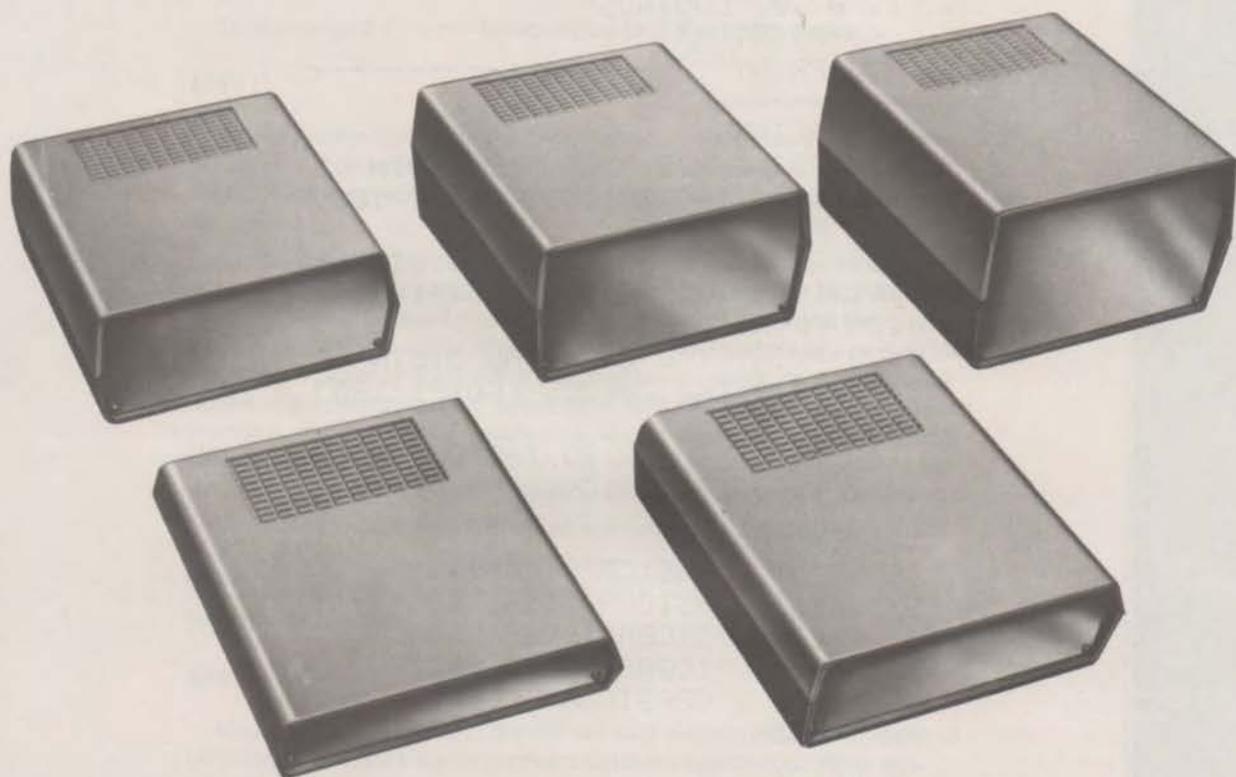
G. ISABEL

# sortez de la boîte!

## TEKO

### nouveaux coffrets séries KL et AUS

*“la haute couture de l'électronique”*



- Coffrets modulaires composés de deux parties en matière plastique réunies par panneaux AV & AR en aluminium brossé.
- Ligne esthétique et moderne avec plots et glissières internes facilitant l'implantation des circuits.
- Disponibles en trois coloris : noir, gris ou orange.
- 10 modèles livrables.



◀ Sur demande, poignée multiposition adaptable sur la plupart des modèles KL et AUS.

RÉFÉRENCE	DIMENSIONS EXTERNES		
	L x l x h (en mm)		
AUS 11	198	180	35
AUS 12	198	180	55
AUS 22	198	180	70
AUS 23	198	180	90
AUS 33	198	180	110
KL 11	173	130	35
KL 12	173	130	55
KL 22	173	130	70
KL 23	173	130	90
KL 33	173	130	110

## TEKO

Plus de 70 modèles  
de coffrets standard  
pour l'électronique

catalogue en couleurs et liste des dépositaires TEKO contre l'envoi de deux timbres poste  
FRANCLAIR ELECTRONIQUE B.P. 42 92133 ISSY-LES-MOULINEAUX

# A propos du micro-ordinateur SINCLAIR ZX 81



Sans vouloir entrer dans le détail de la construction de ce micro-ordinateur domestique, nous proposons aux lecteurs intéressés par le phénomène informatique quelques programmes simples (et testés) en langage BASIC spécifique au ZX 81. Cette rubrique ne prétend pas vous initier vraiment à la programmation, mais elle pourra aider certains d'entre vous à utiliser leur nouveau jouet, et qui sait, peut-être verrons-nous se généraliser un échange d'idées originales ?

Nous attendons vos réactions sur cette initiative. Les programmes proposés se contentent de la mémoire RAM de 1 K disponible sur la version de base.

## PROGRAMME 67 LUCKY LUKE (ZX 81, RAM 1 K)

Ce programme est simplement destiné à vous inciter à créer vos propres silhouettes sur l'écran à l'aide des « petits carrés »

du clavier. Il faut beaucoup de patience, il est vrai, et autant d'imagination ou de bonne volonté pour reconnaître le sujet après l'affichage, mais le ZX 81 en version de base est loin de dessiner en haute définition.

```
5 REM LUCKY
10 PRINT TAB 5: ""
20 PRINT TAB 7: ""
30 PRINT TAB 7: ""
40 PRINT TAB 9: ""
50 PRINT TAB 8: ""
60 PRINT TAB 9: ""
70 PRINT TAB 1: ""
80 PRINT ""
90 PRINT ""
100 PRINT ""
110 PRINT ""
120 PRINT ""
130 PRINT TAB 2: ""
140 PRINT TAB 3: ""
150 PRINT TAB 5: ""
160 PRINT ""
170 PRINT "I'M A POOR LONESOME
COW-BOY..."
180 PRINT "AND A LONG LONG WAY
FROM HOME..."
```



```
I'M A POOR LONESOME COW-BOY...
AND A LONG LONG WAY FROM HOME...
```



**PROGRAMME 68**  
**LE JEU DU PENDU**  
(ZX-81 RAM 1 K)

Ce jeu est très connu. Il se pratique à deux joueurs et consiste pour l'un à retrouver un mot que l'autre a choisi. En fait, l'ordinateur sera le partenaire de l'un et l'autre des joueurs à tour de rôle. Le mot est « caché » par le ZX-81, qui le compare à chaque nouvelle proposition du se-

cond joueur. Chaque lettre exacte est placée. A chaque erreur, une nouvelle lettre du mot « PENDU » s'inscrira.

- le programme accepte les lettres, les chiffres et les espaces.
- le nombre de propositions n'est pas limité.

A vous de trouver le bon mot avant d'être pendu !

**D'après un programme original de Jean-Luc GREGORI.**

```

5 LET P=PI-PI
7 LET L=P
6 LET U=1
10 PRINT "ECRIRE LE MOT"
20 INPUT M$
30 LET N=LEN M$
40 PRINT "PRET"
50 FOR I=U TO N
60 PRINT AT 9,15-N/2+I: "-"
70 NEXT I
80 INPUT R$
90 LET A=P-P
100 FOR J=U TO N
110 IF R$(J)=M$(J) THEN GOTO 140
115 PRINT AT 9,15-N/2+J:R$
120 LET L=L+U
130 GOTO 150
140 LET A=A+U
150 NEXT J
160 IF A<>N THEN GOTO 50
170 LET P=P+U
180 GOSUB 400-P
190 GOTO 50
386 STOP
387 PRINT AT 16,15:"U"
388 PRINT AT 9,15-N/2:M$
389 STOP
391 GOTO 387
393 PRINT AT 15,15:"D"
395 PRINT AT 14,15:"N"
397 PRINT AT 13,15:"E"
399 PRINT AT 12,15:"P"
400 RETURN
    
```

ECRIRE LE MOT  
PRET

--S1--  
BASIC

P  
E  
N  
D  
U

**PROGRAMME 69**  
**LES NOMBRES**  
**PREMIERS**  
(ZX-81 RAM 1 K)

Vous serez vite amenés à utiliser la touche CONT lorsque l'écran sera plein (message 5).

Si vous désirez faire débiter la liste à un endroit quelconque, modifier le programme de la façon suivante :

```

43 PRINT
44 LET N = (nombre impair de début de liste)
    
```

**Programme proposé par Jean-Claude VEYRAC**

Un nombre naturel est dit **premier** s'il possède exactement deux diviseurs, à savoir l'unité et lui-même.

Ce programme très succinct imprime la liste des naturels premiers sur votre écran.

```

10 REM NBRE
20 PRINT "RECHERCHE DES NOMBRES
5 PREMIERS"
25 PRINT
43 PRINT "1..2..3"
44 LET N=5
60 LET A=3
70 LET G=N/A
80 LET R=INT G-0
90 IF R=0 THEN GOTO 130
100 LET A=A+2
110 IF A*A<=N THEN GOTO 70
120 PRINT "N"
130 LET N=N+2
140 GOTO 60
    
```

RECHERCHE DES NOMBRES PREMIERS

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

RECHERCHE DES NOMBRES PREMIERS

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## PROGRAMME 70 INITIATION AUX QUATRE OPERATIONS DE BASE

(ZX-81 RAM 1 K)

Il est incontestable que l'ordinateur peut aider les enfants à « aimer » les mathématiques, soit en les amusant, soit encore en étant un infatigable professeur à la patience infinie.

Ce programme élémentaire du point de vue de la

programmation proprement dite, permet à un élève de s'exercer seul aux quatre opérations de base, selon les indications de l'ordinateur et sous son contrôle.

Il n'a pas été prévu de notes, ni de sanctions, ce qui n'est pas incompatible avec de rapides progrès !

Ce programme résume divers programmes proposés par Jean BLOEM (Belgique).

```

5 REM CALCUL
10 LET M=1000
20 PRINT "QUELLE OPERATION ?"
30 PRINT "ADD=1 SOUS=2 DIV=3 MULT=4"
40 INPUT C
50 CLS
55 LET X=INT (RAND*M)
60 LET Y=INT (RAND*M)+M/M
62 IF Y>X THEN GOTO 60
65 LET Z=INT (RAND*99)+1
80 GOTO C*100
100 PRINT "CALCULE ";X;"+";Y
110 INPUT R
120 IF R=(X+Y) THEN GOTO M
130 GOTO M+M
200 PRINT "CALCULE ";X;"-";Y
210 INPUT R
220 IF R=(X-Y) THEN GOTO M
230 GOTO M+M
300 PRINT "CALCULE ";X;"/";Z
310 INPUT R
320 IF R=X/Z THEN GOTO M
330 GOTO M+M
400 PRINT "CALCULE ";X;" X ";Z
410 INPUT R
420 IF R=X*Z THEN GOTO M
430 GOTO M+M
1000 PRINT R;" BRAVO,C'EST EXACT"
1010 GOTO 3000
2000 PRINT "DESOLE,C'EST FAUX"
2010 GOTO C*100
3000 PRINT "ENCORE, O OU N ?"
3010 INPUT K$
3020 IF K$="O" THEN GOTO 20
3030 STOP

```

```

QUELLE OPERATION ?
ADD=1 SOUS=2 DIV=3 MULT=4

```

```

CALCULE 945+907
DESOLE,C'EST FAUX
CALCULE 945+907
BRAVO,C'EST EXACT
ENCORE, O OU N ?

```

```

CALCULE 123 X 66
BRAVO,C'EST EXACT
ENCORE, O OU N ?

```

## PROGRAMME 71 LA CHASSE AUX CANARDS

(ZX-81 RAM 1 K)

Il est impossible de prévoir avec certitude comment se déroulera un processus du monde réel. Lorsque l'on désire savoir avec quelle probabilité un événement possible aura réellement lieu, on fait appel à la simulation aléatoire.

L'ordinateur peut aisément remplacer l'expérimentation en utilisant des séries de chiffres aléatoires (méthode de Monte-Carlo).

L'exemple de la chasse aux canards est fort

connu : soit un groupe de dix canards sur un plan d'eau. Face à eux à l'affût, dix chasseurs.

Les chasseurs ne tirent qu'une fois et ne se concentrent pas avant de faire feu. Ils tirent simultanément et choisissent une cible au hasard.

Peut-on prévoir combien de canards survivront en moyenne à chaque salve ?

La valeur théorique pour un canard est de  $0,9^{10}$ , soit environ 0,35 ou encore 3,5 canards survivants sur les 10 possibles.

Faites-en l'expérimentation à l'aide du programme suivant.

```

1 REM C
2 LET N=0
4 PRINT "NBRE DE SALVES ? ";
5 INPUT S
6 PRINT S
7 FOR W=1 TO S
10 PRINT AT 2,10;"C C C C C C
C C C C"
20 PRINT AT 9,0;"CHASSEURS 1 2
3 4 5 6 7 8 9 10"
40 DIM A(10)
50 FOR I=1 TO 10
60 LET Q=INT (RAND*10)+1
65 PRINT AT 2,8+(2*Q);" "
80 LET A(Q)=1
70 NEXT I
75 FOR J=1 TO 10
80 IF A(J)=0 THEN LET N=N+1
90 NEXT J
95 PAUSE 99
100 NEXT W
110 PRINT AT 20,1;"MOYENNE DES
SURVIVANTS ";INT (110+N/S)/10;" /
10"

```

```

NBRE DE SALVES ? 10

```

```

C C C C C C
C C C C

```

```

CHASSEURS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

```

MOYENNE DES SURVIVANTS 3.7 /10

```

Pour la Grande BRADERIE DE LILLE-ROUBAIX, les 3, 4, 5 septembre de 9 h à 19 h.

Je brade composants, matériel et 3 tonnes de surplus à 2 F le kg. 300 m<sup>2</sup> à visiter. ELECTRONIQUE DIFFUSION, 62, rue de l'Alouette, ROUBAIX (près gare). Tél. (20) 73.17.10.

Prix Broyés (sans concurrence) sur des milliers de composants neufs. Liste - Info-nouveautés spéciales rentrée - Ctre 2 timbres. Sigma 18, rue Mont-Juzet, 63100 Clermont.

Réalisation de tout transformateur à l'Unité ou en série. Devis suivant puissance et tensions. Délais courts. Prix intéressants. C.I.E. 52 rue de la Liberté, 92150 Suresnes. Tél. (1) 728.74.39.

BREVETEZ VOUS-MEMES VOS INVENTIONS

Grâce à notre guide complet. Vos idées nouvelles peuvent vous rapporter gros, mais pour cela il faut les breveter. Demandez la notice 78 «Comment breveter ses inventions». Contre 2 timbres à ROPA : B.P. 41, 62101 Calais.

INSTALLEZ VOUS A VOTRE COMPTE TECHNICIEN RADIO TV-HIFI

Grâce à notre dossier complet. Vos connaissances en électronique peuvent vous rapporter gros, mais il faut savoir les faire payer! Notice 01 grat. : «JPB» B.P. 25, 45700 Villemaudour.

Je crée un club informatique D.J. le 93. Avis à tous les intéressés, tous niveaux, tous centres d'intérêt, tous âges. Contactez G. Rosselet 27, rue des Bois, 93 Clichy-sous-Bois 351.03.73 W.-E. N.B. : L'informatique est de plus en plus triande d'amateurs d'électronique et de radio!

Réalisons vos C.I. (étamés, percés) sur V.E. : 21 Fdm<sup>2</sup> en S.F., 27 F/dm<sup>2</sup> en D.F., à partir de calques, schémas de revues, autres, nous consulter. (Chèque à la commande + 7 F de port.) IMPRELEC Le Villard 74550 Perrignier. Tél. (50) 72.76.56.

Vds DAI + MEMOCOM + DOC + SHEMAS + LISTING ROMS + NOM-BREUX PROGRAMMES. Cédé 7 000 F - Tél. 726.75.98.

VISIO-SHOP 36, rue de Montreuil, 75011 PARIS 367.38.42 (lignes groupées)

PROMOTION MATERIELS

Garantie 2 ans - En stock permanent : ARAIGNEES 4 bras sur flexibles 995 F Rayons concentrés pour boule à facettes ..... 89 F Rayons baladeurs 90° ..... 360 F Rayons baladeurs 360° ..... 480 F Girophare de police 4 couleurs au choix. Boule à petites facettes verre avec moteur ..... 250 F

Expédition dans toute la France 50 % à la commande

Livraison sous 48 heures

Comment avoir une étonnante mémoire

Vous l'avez sans doute remarqué : c'est toujours lorsque vous en avez le plus besoin que votre mémoire vous fait défaut. Il vous manque souvent la citation exacte, la référence, l'anecdote ou le chiffre qui viendraient illustrer ou renforcer ce que vous dites.

Pourtant, certaines personnes semblent pouvoir tout retenir avec une facilité déconcertante. Comment s'explique ce phénomène ?

Une récente découverte du Pr Jacques Abeel, psychologue, montre qu'en peu de temps, tout le monde peut avoir une mémoire étonnante.

Il a prouvé 1) que les individus à la mémoire déficiente ont généralement une intelligence supérieure à la moyenne.

2) qu'en confiant à l'intelligence une partie du travail de la mémoire, on peut acquérir très vite une mémoire souple et fiable.

Sa méthode, la Méthode Chest, vous permettra de tout retenir sans difficulté : conférences, cours, émissions... vous pourrez apprendre en un temps record les langues étrangères, étendre votre culture en quelques mois, retenir les noms propres, les dates, les chiffres, les visages, et même mémoriser un livre

- Mémorisez tout très vite et sans effort de volonté
- Découvrez comment atteindre la réussite et le Succès.
- Apprenez le secret de la puissance mentale.
- Un livret de 20 pages GRATUIT !

en une seule lecture ! (fait merveille à tout âge pour réussir ses études : élèves, étudiants, formation professionnelle...)

Par la culture qu'elle vous permettra d'acquérir, la Méthode Chest vous ouvrira toutes les portes : Vous pourrez sans difficulté réussir un examen difficile, briller en société, améliorer votre situation ou vous en créer une nouvelle.

Si ces résultats vous intéressent et si vous désirez, vous aussi, posséder le pouvoir extraordinaire que donne une mémoire totale, demandez à l'Institut Psychologique Moderne de vous adresser sa passionnante brochure : Comment avoir une étonnante mémoire

Il la distribue gratuitement à tous ceux qui souhaitent améliorer leur mémoire.

Ecrivez dès aujourd'hui à IPM, ME57 BP94, 45 av. du Gal Leclerc, 60500 Chantilly.

BON GRATUIT

OUI, je désire recevoir le livret Gratuit : «Comment avoir une étonnante Mémoire.»

Nom ..... Prénom .....

No ..... Rue .....

Code ..... Ville .....

à retourner à IPM, ME57, BP94, 45 av. du Gal Leclerc, 60500 Chantilly.

DECouvrez L'UNIVERS CIBOT



Un espace unique en France entièrement consacré à la hi-fi, la vidéo, l'électronique, la sono et le light-show.

• Un choix absolument fantastique en HIFI et en VIDEO : environ 200 marques ! • Tous les composants électroniques y compris les plus rares : 20 000 références ! • Des prix parmi les moins chers de Paris ! • Des spécialistes qui ne vous poussent jamais au-delà de votre budget. • Trois auditoriums pour vivre une véritable aventure musicale...

• CIBOT, un univers d'une autre dimension à découvrir d'urgence.

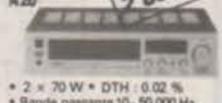
CIBOT

Tél. 346.83.76

136, boulevard Diderot 75580 Cedex PARIS XII / 12, rue de Reuilly 75580 Cedex PARIS XII ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h A TOULOUSE : 25, rue Bayard, 31000 TOULOUSE - Tél. (61) 62.02.21 ouvert tous les jours, sauf dimanche et lundi matin, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

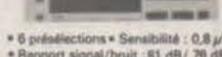
L'EVENEMENT DU MOIS

AMPLI YAMAHA A20 2 890 F !



• 2 x 70 W • DTH : 0.02 % • Bande passante 10 - 50 000 Hz

TUNER YAMAHA T20 2 450 F !



• 6 présélections • Sensibilité : 0.8 µV • Rapport signal/bruit : 61 dB / 76 dB



KITS PROFESSIONNELS

Disponibles dans les points de vente officiels PANTEC ou documentation sur demande à C.G. PANTEC 27-29, rue Pajol 75018 Paris Tél. : 202.77.06

PANTEC

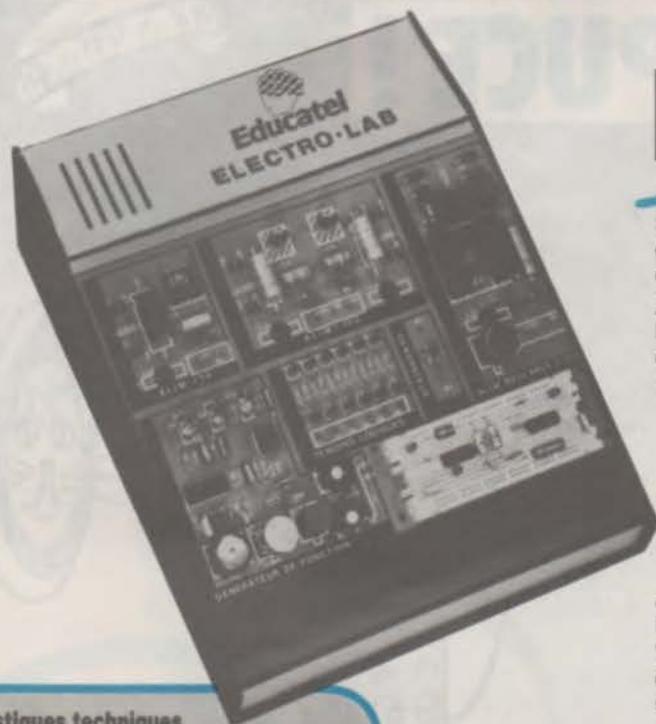
DIVISION OF CARLO GAVAZZI KIT n° 3

ALIMENTATION STABILISEE de 2 à 30 V, 20 mA à 2,2 A. Le haut degré de stabilisation et le réglage de la tension et des courants lui permettent d'être l'instrument idéal pour les laboratoires d'électronique. Tension de sortie 2 à 30 V.C.C. Courant de sortie 20 mA à 2,2 A. Protection électronique contre les courts-circuits. Sortie en courant constant ou tension constante. Potentiomètres de réglage de la tension et du courant.

GARANTIE DE FONCTIONNEMENT

**NOUVEAU**

# UN MATERIEL INEDIT POUR MAITRISER L'ELECTRONIQUE



## L'ELECTROLAB

L'ELECTROLAB est un pupitre d'expérimentation électronique de conception inédite, exclusivement réservé aux étudiants d'EDUCATEL.

Associé aux cours techniques de chaque spécialité, il constitue l'un des matériels les plus efficaces pour un apprentissage concret et personnel de l'électronique.

Il se compose :

- d'un pupitre contenant les appareils nécessaires à vos travaux pratiques ;
- d'un dossier technique très complet (plus de 300 pages d'expériences) ;
- d'un contrôleur universel ;
- de tous les composants nécessaires.

Avec l'ELECTROLAB, vous avez « tout sous la main » pour expérimenter, de façon permanente, les connaissances acquises dans vos cours.

C'est pour vous la garantie d'une formation efficace, dans un secteur ou la pratique joue un rôle essentiel.

L'ELECTROLAB figure dans toutes nos formations en électronique.

Vous trouverez dans notre documentation le détail des programmes de chaque étude, les conditions pour y accéder, les débouchés offerts, etc...

### Caractéristiques techniques

3 ALIMENTATIONS réglées par circuits intégrés : 5 volts - 1 A ; 0 à 20 volts réglable - 2 A ; - 15 V, 0, + 15 V - 150 mA.

UN GENERATEUR de fonctions délivrant trois formes de signaux : carré, sinus, triangle. Fréquence réglable de 1 Hz à 100 KHz en 5 gammes.

UN CIRCUIT DE CABLAGE RAPIDE de 630 contacts, acceptant tous les modèles de circuits intégrés.

6 INDICATEURS D'ETATS LOGIQUES A LED  
UN CONTROLEUR UNIVERSEL : 20.000  $\Omega$ /V, 33 gammes de mesure.

UN PUPITRE et tous les composants nécessaires aux expériences.

Si vous voulez gagner du temps et être directement conseillé,

**(1) 208-50-02 Paris**

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.7.1971 sur la formation continue).

**EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel  
3000 X - 76025 ROUEN Cédex**

# Educatel

G.I.E. Unieco Formation  
Groupement d'écoles spécialisées.  
Etablissement privé d'enseignement  
par correspondance soumis au contrôle  
pédagogique de l'Etat.

### Des expériences passionnantes

- Construction d'une pile électrochimique. • Expérience sur l'induction magnétique à l'aide des bobinages. • Construction et étude des filtres (passe-haut, passe-bas, passe-bande). • Relevé des caractéristiques des diodes et transistors. • Relevé des caractéristiques d'un amplificateur. • Construction de différents types de redresseurs. • Construction et étude d'une alimentation stabilisée. • Générateur de courant. • Multiplieur de tension. • Construction d'un feu clignotant. • Alarme anti-vol. Alarme incendie. • Trigger de Schmitt. • Cellule photo-électrique. • Temporisateur. • Protection électronique contre les surtensions ; etc.

## BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans aucun engagement, une documentation sur les 15 formations en Electronique et en Radio T.V. - Hi-Fi

- Monteur câbleur en électronique  Electronicien  Installateur Dépanneur en Electroménager  Technicien Electronicien  C.A.P. ou B.P. Electronicien  B.T.S. Electronicien  Technicien en Micro-Electronique  Technicien en Microprocesseurs  Technicien en Automatismes  Spécialisation en Automatismes  Monteur Dépanneur Radio T.V. Hi-Fi  Monteur Dépanneur Vidéo  Technicien Radio T.V. Hi-Fi  Technicien en sonorisation.

M.  Mme  Mlle

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_

ADRESSE : N° \_\_\_\_\_ RUE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] LOCALITE \_\_\_\_\_

(Facultatifs)

Tél. \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_ Niveau d'études \_\_\_\_\_

Profession exercée \_\_\_\_\_

Précisez le métier ou le secteur professionnel qui vous intéresse : \_\_\_\_\_

**EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation,  
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX**

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins, 4000 Liège  
Pour TOM-DOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

N° 83 ELECTRONIQUE PRATIQUE 127

POSSIBILITE  
DE COMMENCER  
VOS ETUDES  
A TOUT MOMENT  
DE L'ANNEE

SOGEX

ELC086

# DOMESTIQUEZ LA PUCE!



PROFESSIONNELS, AMATEURS, PASSIONNES D'ELECTRONIQUE,  
VOUS TROUVEREZ DANS  
VOTRE REGION  
UN MAGASIN

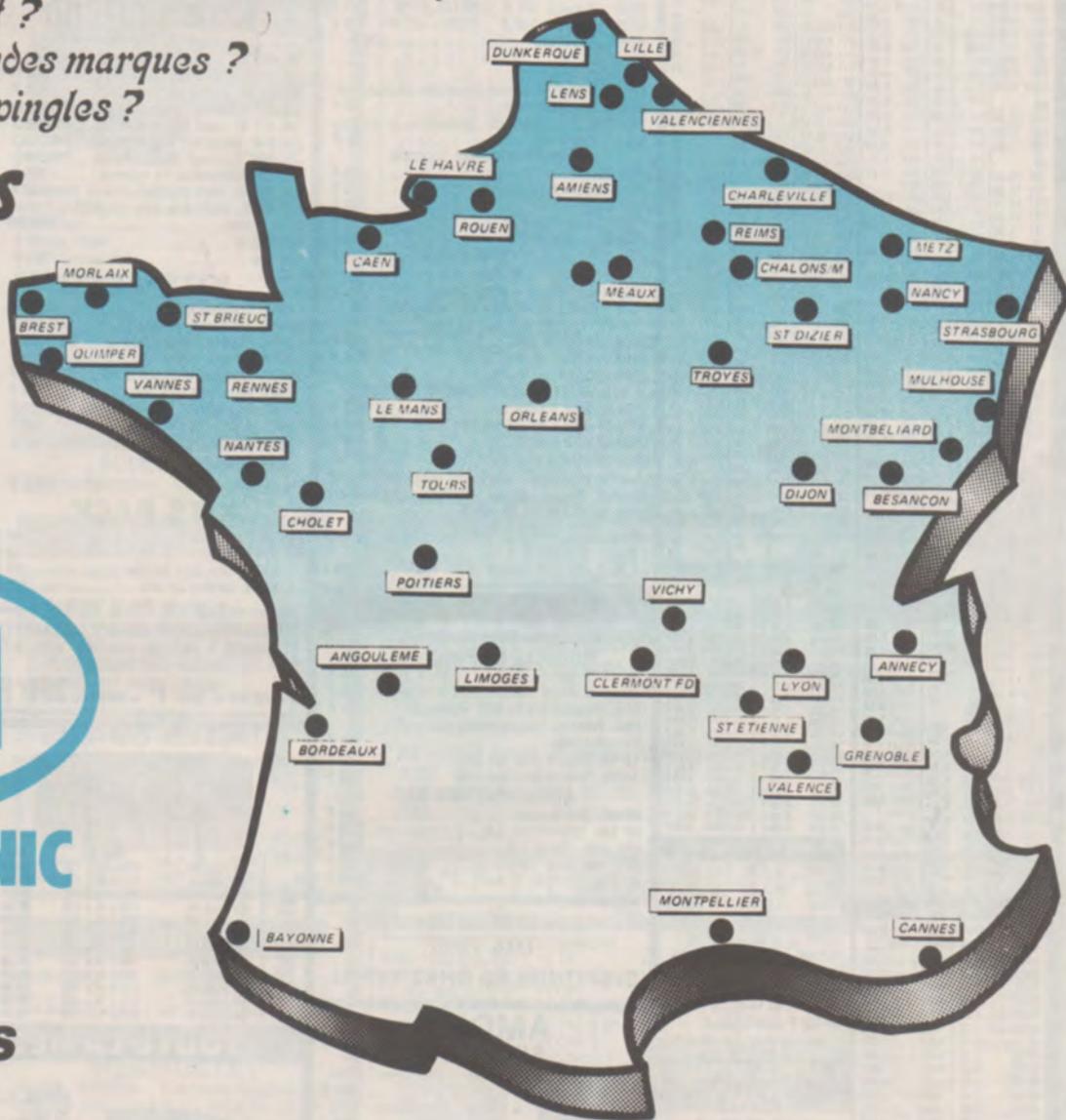
CAPABLE  
DE REpondre  
A VOTRE DEMANDE



# OU TROUVER ?

- des millions de composants en stock ?*
- du matériel de 1er choix ?*
- des techniciens qualifiés à votre service ?*
- une gamme très étendue de produits électroniques ?*
- un catalogue gratuit ?*
- des articles de grandes marques ?*
- des prix tirés à 4 épingles ?*

**A DEUX PAS  
DE CHEZ  
VOUS**



**PLUS DE  
50 MAGASINS  
EN FRANCE**

<b>AMIENS</b> 19, rue Gressat Tél. (22) 91 25 69	<b>CAEN</b> 14, rue du Tour de Terre Tél. (31) 86 37 53	<b>DUNKERQUE</b> 14, rue ML Franch Tél. (28) 66 38 65	<b>MEAUX</b> C.C. du Connét. de Riche mont Tél. (6) 009 39 58	<b>NANTES</b> 2, Pl. de la République Tél. (40) 89 33 40	<b>ROUEN</b> 19, rue Gal Giraud Tél. (35) 88 59 43	<b>VALENCIENNES</b> 57, rue de Paris Tél. (27) 46 44 23	<b>VICHY</b> 7, rue Grangier Tél. (70) 31 59 96
<b>ANGOULEME</b> Espace St Martial Tél. (45) 92 93 99	<b>CANNES</b> 167, Bd de la République Tél. (93) 38 00 74	<b>GRENOBLE</b> 18, Place Ste Claire Tél. (76) 54 28 77	<b>METZ</b> 60, Passage Serpenoise Tél. (81) 774 45 29	<b>ORLEANS</b> 61, rue des Carmes Tél. (38) 54 33 01	<b>ST BRIEUC</b> 16, rue de la Gare Tél. (96) 33 55 15	<b>VANNES</b> 35, rue de la Fontaine Tél. (97) 47 46 35	<b>HBN INFORMATIQUE</b> 13, Av. J. Jaurès - REIMS Tél. (26) 88 50 81
<b>ANNECY</b> entre villes Galeries et le lac 11, bd B. de Menthon Tél. (50) 45 27 43	<b>CHALONS/M</b> 2, rue Chamorin (CHV) Tél. (26) 64 28 82	<b>LE HAVRE</b> Place des Halles centrales Tél. (35) 42 60 82	<b>MONTBELIARD</b> 27, rue des Fabvres Tél. (81) 96 79 62	<b>POITIERS</b> 8, Place Palais de Justice Tél. (49) 88 04 90	<b>ST DIZIER</b> 332, Av. République Tél. (25) 05.72.57.	 <p>Siège social : 90, rue Charlier 51100 REIMS S.A.E. au capital de 1000.000 F RCS REIMS B 324 774 017 Tél. (26) 89 01 06 Télex 830526 F</p>	
<b>BAYONNE</b> 3, rue du Tour de Sault Tél. (59) 59 14 25	<b>CHARLEVILLE</b> 1, Av. Jean Jaurès Tél. (24) 33 00 84	<b>LE MANS</b> 16, rue H. Lecornué Tél. (43) 28 38 63	<b>MONTPELLIER</b> 10, Bd Ledru Rollin Tél. (67) 92 33 86	<b>QUIMPER</b> 33, rue des Régnaires Tél. (98) 95 23 48	<b>ST ETIENNE</b> 30, rue Gambetta Tél. (77) 21 45 61		
<b>BESANCON</b> 69, rue des Granges Tél. (81) 82 21 73	<b>CHOLET</b> 6, rue Nantaise Tél. (41) 58 63 64	<b>LENS</b> 43, rue de la Gare Tél. (21) 28 60 49	<b>MORLAIX</b> 16, rue Gambetta Tél. (98) 88 60 53	<b>REIMS</b> 46, Av. de Laon Tél. (26) 40 35 20	<b>STRASBOURG</b> 4, rue du Travail Tél. (88) 32 86 98		
<b>BREST</b> 151, av. J. Jaurès Tél. (98) 80 24 95	<b>CLERMONT-FD</b> 1, rue des Salins Résid. Isabelle Tél. (73) 93 62 10	<b>LILLE</b> 61, rue de Paris Tél. (20) 06 85 52	<b>MULHOUSE</b> Centre Europe Bd de l'Eu rope Tél. (89) 46 46 24	<b>REIMS</b> 10, rue Gambetta Tél. (26) 88 47 55	<b>TOURS</b> 2, bis Pl. de la Victoire Tél. (47) 20 83 42		
<b>BORDEAUX</b> 10, rue du Mal Joffre Tél. (56) 52 42 47	<b>DIJON</b> 2, rue Ch. de Vergennes Tél. (80) 73 13 48	<b>LIMOGES</b> 4, rue des Charseix Tél. (45) 33 29 33	<b>NANCY</b> 133, rue St Dizier Tél. (8) 336 67 97	<b>REIMS</b> 33, rue Jean Guéhenno (ex. rue de Fougères) Tél. (99) 36 71 65	<b>TROYES</b> 6, rue de Preize Tél. (25) 81 49 29		
<b>BORDEAUX</b> 12, r du Parlem't St Pierre Tél. (56) 81 35 80	<b>DUNKERQUE</b> 45, rue H. Terquem Tél. (28) 66 12 57	<b>LYON 2ème</b> 9, rue Grenette Tél. (7) 842 05 06	<b>NANTES</b> 4, rue J.J. Rousseau Tél. (40) 48 76 57	<b>REIMS</b> 12, Quai Duguay Trouin Tél. (99) 30 85 26	<b>VALENCE</b> 7, rue des Alpes Tél. (75) 42 51 40		





# S'ABONNER?

## POURQUOI?

Parce que s'abonner à "ELECTRONIQUE PRATIQUE"

C'est  plus simple,  plus pratique,  plus économique.

C'est plus simple

un seul geste, en une seule fois,  remplir soigneusement cette page pour vous assurer du service régulier de ELECTRONIQUE PRATIQUE

C'est plus pratique

chez vous! dès sa parution, c'est la certitude de lire régulièrement notre revue  sans risque de l'oublier, ou de s'y prendre trop tard,  sans avoir besoin de se déplacer.

Mettre une X dans les cases  ci-dessous et ci-contre correspondantes :

## COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,

en la retournant à :  
ELECTRONIQUE PRATIQUE  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 PARIS Cédex 19

ou en la remettant à votre marchand de journaux habituel.

Mettre une X dans les cases  ci-dessous et ci-contre correspondantes :

Je m'abonne pour la première fois à partir du n° paraissant au mois de .....

Je renouvelle mon abonnement et je joins ma dernière étiquette d'envoi.

Je joins à cette demande la somme de ..... Frs par :

chèque postal, sans n° de CCP

chèque bancaire,

mandat-lettre

à l'ordre de: ELECTRONIQUE PRATIQUE.

## COMBIEN?

ELECTRONIQUE PRATIQUE (11 numéros)  
1 an  104,00 F France  
1 an  165,00 F Etranger

OFFRE SPECIALE : abonnements groupés

ELECTRONIQUE PRATIQUE (11 n°s)  
+ HAUT PARLEUR (12 n°s)  
+ SONO (11 n°s)

1 an  285,00 F France  
1 an  480,00 F Etranger

ELECTRONIQUE PRATIQUE (11 n°s)  
+ HAUT PARLEUR (12 n°s)

1 an  190,00 F France  
1 an  325,00 F Etranger

(Tarifs des abonnements France : TVA récupérable 4%, frais de port inclus. Tarifs des abonnements Etranger : exonérés de taxe, frais de port inclus).

ATTENTION! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F. en timbres-poste, et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

Ecrire en MAJUSCULES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

\_\_\_\_\_

Nom, Prénom (attention : prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

\_\_\_\_\_

Complément d'adresse (Résidence, Chez M..., Bâtiment, Escalier, etc...)

\_\_\_\_\_

N° et Rue ou Lieu-Dit

\_\_\_\_\_

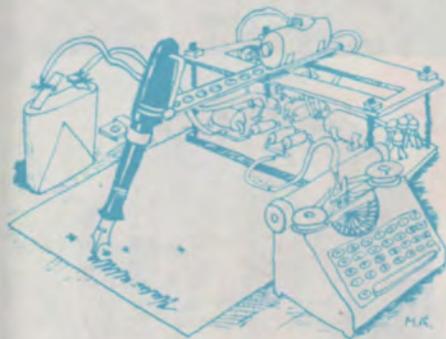
Code Postal

\_\_\_\_\_

Ville

**électronique  
pratique**

# La page du courrier



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.

## 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 rétribués au tarif en vigueur de la revue.

## PETITES ANNONCES

22,40 F la ligne de 34 lettres, signes ou espaces, taxe comprise.

Supplément de 22,40 F pour domiciliation à la Revue.

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois

à la Sté AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ (Sce EL Pratique), 70, rue Compans, 75019 Paris C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque C.P. ou mandat poste.

## RECTIFICATIF

AVERTISSEUR 90-130 km/h ET ECONOSCOPE  
N° 62, Nouvelle Série, p. 128

Le schéma de principe de la page 128 présente des erreurs de transcription, à savoir déjà qu'il est mentionné IC<sub>1</sub>, IC<sub>2</sub> et IC<sub>3</sub>, alors que, bien entendu, il s'agit de l'ensemble des trois portes (1), (2) et (3)

de IC<sub>1</sub>, mentionné dans la liste des composants en tant que LM 324.

La liste des composants et l'implantation des éléments, bien sûr, restent correctes.

## UN PHADER

N° 62, Nouvelle Série, p. 101

Dans la liste des composants, la référence du circuit intégré a été oubliée. Il s'agit d'un TL 082 CP.

bliée. Il s'agit d'un TL 082 CP.

Composition  
Photocomposition :  
ALGAPRINT, 75020 PARIS

Distribution :  
S.A.E.M. TRANSPORTS PRESSE

Le Directeur de la publication :  
A. LAMER

Dépôt légal :  
Septembre 1983 N° 750

Copyright © 1983  
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 à autorisation pour reproduction quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Radio Electriques et Scientifiques.

(P.A. en page 126)

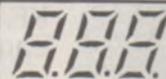


DISTRIBUTEUR  
SIEMENS

343.31.65 +

11 bis, rue CHALIGNY, 75012 PARIS

SPECIALISTE CIRCUITS INTÉGRÉS  
ET OPTOELECTRONIQUE SIEMENS



### NOUVEAUX CIRCUITS :

CGY 21 UHF .....360,50 F	SDA 2101 TV .....28,00 F
S178A TV .....278,80 F	SDA 2112 TV .....55,85 F
TDA2593 TV .....34,40 F	SDA 2010-A1 TV .....106,50 F

### (EXTRAIT) CIRCUITS CLASSIQUES :

SAB 0529 Timer .....33,80 F	SO 42P HF .....17,65 F
S 576B Gradateur .....33,00 F	UAA 180 Bargraph .....21,95 F
TDA 1046 HF .....28,35 F	TDA 1047 HF .....28,35 F

### (EXTRAIT) OPTO : AFFICHEURS/LED

HD 1131R 13 mm AC .....13,50 F	LD 271 Led infrarouge .....3,30 F
HA 1183G 18 mm KC .....21,50 F	LD 57C (CQV 55J) verte .....4,40 F
IDA 1416-32 (pour ZX81) .1440,00 F	TFA 1001 W cellule .....36,00 F

DATA OPTO ...66,00 F + PTT 13 F  
DATA Transistor 66,00 F + PTT 18 F

Brochages afficheurs .....5,00 F  
Technique Opto .25,00 F + PTT 7 F

EXTRAIT DE TARIF ET LISTE  
TECHNIQUE SUR SIMPLE DEMANDE

CATALOGUE  
DISTRIBUTION  
20 F + PTT 8,50 F

### TOUT PRODUIT CLASSIQUE DISPONIBLE

Transistors, Diodes, Résistances, Selfs, Régulateurs.  
Condensateurs, Transfos, Carte couleur pour ZX-81, Toko, etc.



BON A DECOUPER POUR RECEVOIR



## LE CATALOGUE CIBOT 200 PAGES

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

Joindre 20 F en chèque bancaire, chèque postal ou mandat-lettre  
et adresser le tout à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75580 PARIS Cedex XII

Voir également publicité  
en 4<sup>e</sup> page de couverture



# KF®

**des produits pour**

## L'ELECTRONIQUE

En fabrication, en maintenance, en recherche, les produits KF, en atomiseurs ou en emballages conventionnels, permettent de réaliser en toute sécurité et efficacité la protection, l'isolation, le refroidissement, l'évacuation thermique, les nettoyages spécifiques, la désoxydation, la déshumidification, la lubrification, le dessoudage, l'enrobage, etc...

KF, 300 produits de qualité, de conception et de fabrication française.

LES PLAQUES PRÉSENSIBILISÉES Positives et Négatives KF BOARD, pour la fabrication des circuits imprimés, assurent une très bonne définition. Grand choix dimensionnel en Epoxy ou Bakélite, simple et double face. Et pour la reproduction directe, les films positifs RDCI.

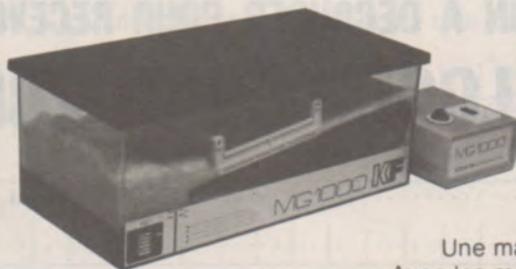


## L'INFORMATIQUE

KF Informatique, une ligne complète de produits spécialement conçus et mis au point pour l'informatique pour nettoyer les supports magnétiques, mémoires, têtes de lecture, bandes, chemins de bandes, écrans, claviers, lecteurs-reproducteurs, films..., pour dépoussiérer, pour le traitement anti-statique des salles d'informatique, pour nettoyer les boules et marguerites, et toute une variété d'accessoires.

**des matériels pour**

## LES CIRCUITS IMPRIMÉS



Produits conçus et fabriqués en France

**SICERONT KF® S.A.**

304, boulevard Charles de Gaulle BP 41 tél. (1) 794.28.15  
92393 Villeneuve la Garenne Cedex Téléc : SICKF 630984 F

Des bancs à insoler simple face et double face. Une machine à graver simple et double face. Avec les matériels et les produits KF, 18 minutes suffisent pour fabriquer les circuits imprimés, en toute fiabilité.

Imagerie graphique 0971-17-20

# Premier Kit, Kit premier, Kit IMD



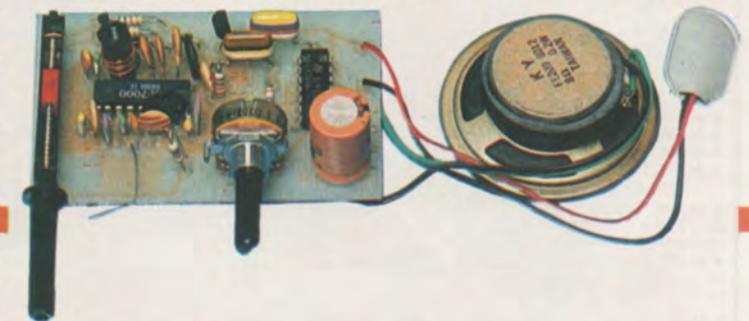
## Une gamme de montages simples pour l'initiation par la pratique à l'électronique

**Kits IMD disponibles en permanence**

KN1 Antivol électronique . . . . .	65,00 F	KN14 Correcteur de tonalité . . . . .	52,00 F	KN45 Amplificateur d'antenne . . . . .	32,00 F	KN54 Métronome sonore et lumineux livré avec diodes Leds et haut-parleur, alimentation 9 V, la pièce . . . . .	86,00 F
KN2 Interphone à circuit intégré . . . . .	83,00 F*	KN15 Temporisateur . . . . .	95,00 F	KN46 Récepteur FM . . . . .	75,00 F*	KN55 Truqueur de voix, effet canard, alimentation 12 V, la pièce . . . . .	86,00 F
KN3 Amplificateur téléph. à circ. int. . . . .	89,00 F*	KN16 Métronome . . . . .	50,00 F	KN47 Chasse-moustique . . . . .	74,00 F	KN62 Alimentation symétrique double réglable de + et - 6 V à + et - 15 V 1A livré sans transfo, la pièce . . . . .	108,00 F
KN3 bis . . . . .	39,00 F	KN17 Oscillateur de morse . . . . .	46,00 F	KN49 Chenillard 6 voies - programmable - allumage séquentiel . . . . .	245,00 F	KN63 Antivol pour automobile, moto, appartement, alimentation 12 V, sortie sur relais, la pièce . . . . .	118,00 F
KN4 Détecteur de métaux . . . . .	41,00 F	KN18 Instrument de musique . . . . .	82,00 F*	KN50 Strobe. 10 joules efficaces . . . . .	165,00 F		
KN5 Injecteur de signal . . . . .	44,00 F	KN19 Sirène électronique . . . . .	62,00 F	KN52 Piano lumineux (livré avec clavier manuel) . . . . .	298,00 F		
KN6 Détecteur photo-électrique . . . . .	95,00 F	KN20 Convertisseur 27 MHz . . . . .	61,00 F	KN53 Modulateur de lumière 3 voies pour automobile fonctionne sur 9 Leds en sortie, alimentation 12 V continue, la pièce . . . . .	108,00 F		
KN7 Clignoteur électronique . . . . .	48,00 F	KN21 Clignoteur secteur réglable . . . . .	80,00 F				
KN9 Convertisseur de fréq. AM/VHF . . . . .	44,00 F	KN22 Modulateur 1 voie . . . . .	66,00 F				
KN10 Convertisseur de fréq. FM/VHF . . . . .	47,00 F	KN23 Horloge numérique . . . . .	165,00 F				
KN11 Modulateur de lumière psyché . . . . .	125,00 F	KN23 Option alarme . . . . .	46,00 F				
KN11 bis . . . . .	73,00 F	KN24 Indicateur de niveau crête à Leds . . . . .	132,00 F				
KN12 Module amplificateur . . . . .	75,00 F*	KN26 Carillon de porte 2 tons . . . . .	73,00 F				
KN13 Préampli pour cellule magnétique . . . . .	47,00 F	KN27 Indicateur de direction . . . . .	64,00 F				
		KN28 Indicateur de verglas . . . . .	74,00 F				
		KN30 Modulateur de lumière psychédé. 3 canaux avec micro incorporé . . . . .	139,00 F				
		KN32 Alimentation pour Kit IMD . . . . .	96,00 F				
		KN33 Stroboscope semi-pro. . . . .	130,00 F				
		KN33 bis Réflecteur pour strob. . . . .	49,00 F				
		KN34 Chenillard 4 voies . . . . .	132,00 F				
		KN35 Gradateur de lumière . . . . .	50,00 F				
		KN36 Régul. de vitesse (puis. 1000 W) . . . . .	94,00 F				
		KN40 Sirène 24 W réglable . . . . .	117,00 F				

Chaque Kit est livré sous pochette plastique et comprend tous les composants, un circuit imprimé en verre époxy verni, avec la sérigraphie de l'implantation, la soudure et une notice de montage.

**NOUVEAUTÉ :** KN 64 Récepteur FM livré avec HP Ø 50 mm - 8 Ω - équipé du TDA 7000 145 F\*



**Le Kit IMD c'est simple**

Revendeurs demandés dans toute la France.

