

RADIO PLANS

ELECTRONIQUE

Loisirs

ISSN 0033 7668

N° 445 Décembre 1984

**Interface
imprimante pour
 μ Sinclair
avec une carte 8 E/S**

JOYEUX NOËL

14 f

**Une minitable
de mixage
pour micros**



**Présentation du
VG 5000 Philips**



**Progeprom :
Programmateur
2716/2732
avec ORIC 1**

**Dans
les coulisses
de
BASICODE**



7 BONNES RAISONS de commander aujourd'hui même "Comment Réaliser et Réparer tous les Montages Électroniques"

POUR LES MORDUS DE L'ÉLECTRONIQUE, UN OUVRAGE BRANCHÉ... SUR LA BONNE FRÉQUENCE !

NOUVEAU !
inédit en français



Un ouvrage à feuillets mobiles régulièrement actualisé. Plus de 300 pages format 21 x 29,7 cm.

- 1** Première raison : c'est un ouvrage complet. Il vous informe de façon claire et systématique sur tout ce qui touche à votre "hobby", de A comme amplificateur à Z comme Zener.
- 2** Deuxième raison : c'est un ouvrage fiable. Du gadget électronique de base aux réalisations les plus sophistiquées, ça marche, parce que tous les montages sont testés avant parution. Les vrais amateurs savent ce que cela veut dire !
- 3** Troisième raison : c'est un ouvrage évolutif. Grâce au service automatique de mise à jour, vous êtes toujours à la pointe de l'actualité dans tous les domaines qui vous intéressent.
- 4** Quatrième raison : c'est un ouvrage pratique. Le système des feuillets mobiles facilite évidemment la mise à jour.
- 5** Cinquième raison : c'est un ouvrage solide. Présenté dans un épais classeur à couverture pelliculée, votre ouvrage supporte sans faiblir toutes les manipulations.
- 6** Sixième raison : c'est un ouvrage objectif. Indépendant de tout fabricant, votre guide se distingue par la qualité de ses sources d'informations et ses nombreux tableaux d'équivalences et de caractéristiques.
- 7** Septième raison : c'est un ouvrage économique. Grâce à notre offre spéciale de lancement, vous pouvez acquérir aujourd'hui "Comment réaliser et réparer tous les montages électroniques" à un prix exceptionnel.

BON DE COMMANDE

à renvoyer accompagné de votre règlement à :
FRANCE : Editions Weka, 12 cour Saint-Eloi, 75012 Paris
SUISSE : Editions Weka, Flüelastrasse 47, Zürich

☐ **OUI**, je désire recevoir votre ouvrage à feuillets mobiles "Comment réaliser et réparer tous les montages électroniques" au prix de lancement de 350 FF pour la France ou 92 sfr pour la Suisse.

- Je joins mon règlement de _____ FF ou sfr.
- J'ai bien noté que je recevrai automatiquement les mises à jour trimestrielles aux conditions suivantes :
 - pour la France : 150 FF la mise à jour de 120 pages,
 - pour la Suisse : -45 sfr la page.

Je pourrai interrompre ce service par simple courrier.

NOM : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

_____ Tél. : _____

Date : _____ Signature : _____

* Prix TTC au 15.11.84 susceptibles de modifications ultérieures.

EDITORIAL

Chers Lecteurs et Amis,

RADIO PLANS vous parvient ce mois-ci avec un retard qui se répercutera d'une façon plus importante pour nos abonnés compte-tenu des délais d'acheminement, ce dont vous voudrez bien nous excuser. Mais ce retard EXCEPTIONNEL, nous le justifions.

NOTRE revue avait décidé de proposer aux lecteurs Belges, Suisses et Monégasques, un décodeur original.

CANAL PLUS chaîne de télévision privée a estimé devoir empêcher la publication de cet article ; elle a demandé, et obtenu, par décision du Président du Tribunal de Grande Instance de Paris, Monsieur Pierre DRAI, la saisie de la totalité du tirage de RADIO PLANS, bloquant ainsi sa sortie.

NOUS avons dû, face à une telle situation, procéder à un nouveau tirage de RADIO PLANS et remplacer les pages incriminées par un autre article.

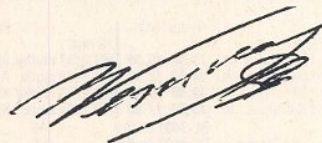
NOUS regrettons cet incident qui prive une partie de notre lectorat d'une information intéressante.

NOUS vous remercions de la confiance que vous nous témoignez. Soyez convaincus que nous faisons le maximum pour ne pas la démentir.

NOUS vous prions de trouver, ici, Chers Lecteurs et Amis, l'expression de nos sentiments les meilleurs et les plus dévoués.

Le Directeur de la Publication,

Jean-Pierre VENTILLARD

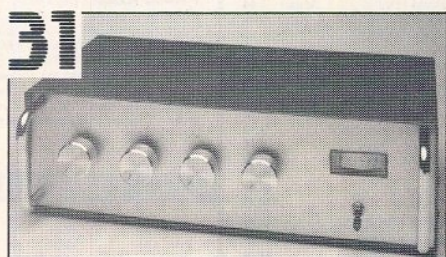


SOMMAIRE

N° 445 DECEMBRE 1984

3 Editorial

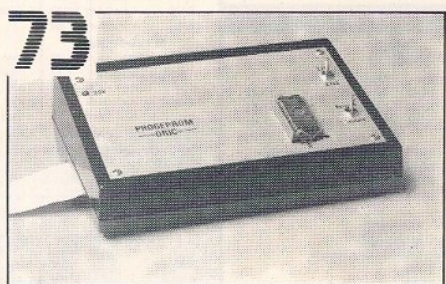
Réalisation



31 Minitable de mélange pour entrées micro.

42 A propos de notre décodeur Canal Plus

62 Chargeur de batteries



73 Progeprom : programmeur d'EPROM avec ORIC 1

Ont participé à ce numéro :

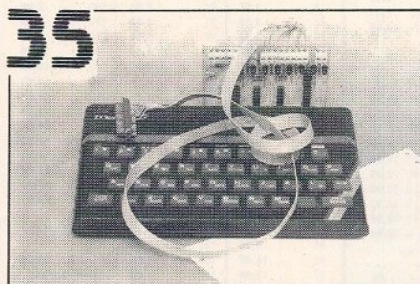
Astrid, M. Barthou,
J. Ceccaldi, F. de Dieuleveult,
M. Ducamp, G. Ginter,
P. Gueulle,
M.-A. de Jacquilot,
C. de Maury, S. Nueffer,
M. Rateau, R. Rateau,
J. Sabourin, J.-M. Scaya.

Technique

19 Les capteurs et leurs applications

57 Liste des satellites géostationnaires (fin)

Micro-Informatique



35 Carte 8 E/S et imprimante papier ordinaire

69 Dans les coulisses de Basicode

82 VG 5000 Philips

89 Assembleur désassembleur moniteur pour ORIC

Divers

64 Page circuits imprimés

80 Distribution des composants électroniques R.A.B.

96 Infos

COMPTOIR DU LANGUEDOC

TRANSISTORS

AC	BC (suite)	BF (suite)
125.....3,00	321.....1,00	181.....4,00
126.....3,00	327.....1,20	182.....3,00
127.....3,00	328.....1,50	183.....4,00
128.....3,00	337.....1,20	184.....2,50
180 K.....4,00	338.....1,20	185.....2,00
181 K.....4,00	545.....1,00	194.....2,50
187 K.....3,00	547.....1,00	195.....2,50
189 K.....3,00	548.....1,00	196.....2,50
	549.....0,95	197.....2,50
	556.....0,80	198.....2,00
	557.....0,80	199.....2,00
	558.....0,80	255.....3,00
	559.....0,90	259.....3,00
		336.....3,00
		337.....3,00
		338.....3,50
		494.....2,00
		495.....2,00
		BU 137.....20,00
		BUX 37.....20,00
		BUX 81.....35,00
		BU 126.....13,00
		BU 208.....15,00
		BU 226.....23,00
		BU 326.....15,00
		TIP 2955.....4,00
		2N.....
		1711.....2,00
		2219 A.....2,00
		2222 A.....1,80
		2646.....8,00
		2904.....1,50
		2905 A.....2,00
		2907 A.....1,80
		3053.....2,50
		3055 STC.....6,00
		3055 MGT.....8,00
		3819.....3,50
		4416.....8,00
		4861 FET.....2,00
		4870 UJT.....4,00
		180.....4,00

PROMOTION

AF 109.....les 10 12,00	BF 233.....les 40 10,00
AF 139.....les 10 12,00	BF 240.....les 50 12,00
BC 107 B.....les 10 10,00	BF 500.....les 30 10,00
BC 171.....les 30 9,00	BF 739.....les 40 10,00
BC 177 C.....les 10 12,00	TIP 29.....les 10 10,00
BC 182.....les 50 12,00	TP109-BC109.....les 30 10,00
BC 183.....les 40 10,00	2N 1711.....les 10 12,00
BC 213.....les 50 10,00	2N 2222.....les 10 10,00
BC 237.....les 30 10,00	2N 2905.....les 10 10,00
BF 196 et 197.....les 20 10,00	2N 2907.....les 10 10,00
BF 199.....les 20 10,00	2N 3055 80 V.....les 4 20,00

POCHETTES DE TRANSISTORS UHF

15 X BF 272, 10, 700 MHz.....les 20 10,00
5 X BF 123, 10, 350 MHz.....les 20 10,00
PETIT LOT A ENLEVER RAPIDEMENT.....les 40 10,00
2 N 5401 et MPS 2714.....les 10 10,00
MOTOROLA PNP, 3 V, 2 A, TO 220.....les 10 10,00

DIODES

BYW 36 = BY 227.....1,50	1 N 914 = BAV 10.....0,30
BY 127.....2,00	1 N 4001 61 N 4007.....0,50
Diode germanium genre.....0,25	1 N 4148.....1,50
OK 95.....3,00	200 V 7 A.....3,00
LD 03 (sortie arrière).....22,00	100 V 16 A 6 vis.....5,00
LD 03 (sortie sur).....12,00	100 V 40 A.....5,00

DIODES EN POCHETTES

Petit boîtier.....les 500.....15,00
BB 105 SIEMENS.....les 50.....10,00
1 N 645, 0,5 A, 220 V.....les 30.....5,00
1 N 4001 ou équivalent.....les 30.....6,00
2 A 100 V.....les 10.....5,00
4 A 800 V.....les 10.....7,00
MOTOROLA-PRESS-FET.....les 4.....7,00
20 A, 100 V pour chargeur.....les 10.....5,00
30 A 400 V, ultra rapide, 0,1 micro seconde, la diode.....5,00

DIODES ZENER 1,3 W

2 V 7 à 3,9 V.....	2,00	4,7 V à 68 V.....	1,20
		75 V à 150 V.....	2,00

PROMOTION

Pochette de 30 diodes Zener, tension de 3,6 V à 68 V 15 valeurs.....12,00
La pochette de 30.....12,00
Les 2 pochettes.....20,00

PONTS DE DIODES

1 A 200 V.....2,00	5 A 200 V.....8,00
3 A 200 V.....7,00	25 A 200 V.....16,00

PONTS EN POCHETTE

2 A, 150 V.....les 3 10,00	1 A, 200 V.....les 5 10,00
----------------------------	----------------------------

LEDS ET AFFICHEURS

Rouge 3 ou 5 mm.....	0,80	Rouge 5 mm plate.....	1,00
Verte 3 ou 5 mm.....	1,00	Verte 5 mm plate.....	1,00
Jaune 3 ou 5 mm.....	1,20	Jaune 5 mm plate.....	1,00
Rouge 3 ou 5 mm.....		en pochette de 10.....	7,00
Verte 3 ou 5 mm.....		en pochette de 10.....	9,00
Jaune 3 ou 5 mm.....		en pochette de 10.....	9,00
LED subminiature 2 mm rouge, haute luminosité, les 30.....			15,00

Afficheurs 7,62 mm

TIL 312 AC.....11,00	TIL 701 AC.....11,00
TIL 313 CC.....11,00	TIL 702 CC.....11,00
TIL 327 +.....11,00	

PROMOTION

12,7 mm AC.....	8,00	19,6 mm AC.....	10,00
Afficheur double AC, H 12,7.....	la pièce	15,00	

THYRISTORS

TO 5, 1,5 A, 400 V.....5,00	TO 220 7 A 600 V.....9,00
2 N 5060 ou BRY 55.....les 10 pièces 6,00	
1,5 A, 200 V, boîtier TO5.....les 5 7,50	
400 V, 4 A, TO 220.....les 5 pièces 10,00	
Identique à BTW 27/500 R, boîtier TO 66.....les 4 20,00	

TRIACS

6 A 400 V isolés.....5,00	par 10.....45,00
---------------------------	------------------

DIAC

DA 3 32 V.....pièce 1,50	par 5.....6,00
--------------------------	----------------

T.T.L. TEXAS

7400 = 74 LS 00		
SN 74	51.....2,50	145.....9,00
00.....2,00	53.....2,50	150.....10,00
01.....2,00	54.....2,50	151.....6,50
02.....2,00	60.....2,50	153.....7,50
03.....2,00	70.....5,00	154.....10,00
04.....2,00	72.....4,00	155.....7,50
05.....3,00	73.....3,50	156.....7,50
06.....4,00	74.....4,00	157.....7,50
07.....4,00	75.....5,00	160.....10,00
08.....5,00	76.....3,50	161.....9,50
09.....3,00	78.....4,80	162.....8,50
10.....2,50	80.....12,00	163.....9,50
11.....3,00	81.....8,00	164.....9,50
12.....3,00	83.....9,50	173.....13,00
13.....5,00	85.....4,00	174.....10,00
14.....6,00	86.....5,50	175.....8,00
15.....2,00	90.....5,50	180.....7,00
16.....3,50	91.....5,80	182.....8,50
17.....3,50	92.....5,50	190.....9,50
20.....2,50	93.....8,50	191.....10,00
25.....3,00	94.....8,00	192.....10,00
26.....3,00	95.....8,50	193.....10,00
27.....3,50	96.....4,80	198.....9,50
28.....3,00	107.....4,80	247.....8,50
30.....2,50	109.....7,50	355.....14,00
32.....3,50	113.....4,50	366.....14,00
37.....3,50	121.....4,00	367.....14,00
38.....4,00	122.....6,50	368.....11,00
40.....2,50	123.....7,00	390.....15,00
42.....5,50	125.....5,50	393.....12,00
43.....9,00	126.....6,00	
44.....9,50	128.....7,00	
45.....9,50	132.....7,00	
46.....16,00	136.....5,00	
47.....12,00	138.....9,00	
48.....14,00	139.....9,00	
50.....2,50	141.....8,00	

C Mos

4000.....2,00	4024.....6,50	4060.....8,00
4001.....2,00	4027.....7,00	4063.....9,00
4002.....2,00	4028.....5,90	4066.....4,00
4007.....2,40	4029.....8,00	4068.....4,00
4008.....6,50	4030.....4,00	4069.....2,00
4009.....3,30	4035.....6,00	4071.....2,00
4010.....4,00	4040.....8,00	4072.....2,50
4011.....2,50	4041.....9,00	4073.....3,00
4012.....2,00	4042.....11,00	4075.....3,00
4013.....5,00	4043.....6,00	4077.....4,00
4015.....7,00	4044.....7,50	4078.....3,00
4016.....3,80	4046.....7,50	4081.....4,50
4017.....9,50	4047.....8,80	4082.....3,00
4018.....8,80	4049.....3,00	4093.....6,00
4019.....4,50	4050.....4,00	4094.....13,00
4020.....7,50	4051.....6,00	4098.....7,00
4021.....7,50	4052.....6,00	
4022.....6,50	4053.....6,00	
4023.....2,40		
4501.....4,50	4512.....7,50	4538.....12,00
4507.....4,50	4518.....6,80	4539.....27,00
4508.....28,00	4520.....7,50	4585.....7,50
4511.....8,50	4528.....8,00	

LINEAIRES SPECIAUX

L 120.....15,00	TBA 120.....8,00
LM 301.....3,50	TBA 790 KB.....8,00
LM 311.....6,70	TBA 790 LA.....8,00
LM 380.....11,50	TBA 810.....8,00
NE 555, 8 pattes.....5,00	TDA 2002.....11,00
NE 556.....4,00	TDA 2003.....10,00
uo 741, 8 pattes.....4,00	TDA 2004.....22,00
SO 41 P.....15,50	TDA 2020.....20,00
SO 42 P.....16,50	TLO 071.....6,50
TAA 550.....2,00	TLO 072.....11,00
TAA 651 B.....9,00	UAA 170.....35,00
	UAA 180.....35,00

PROMOTION

AY 3 - 8500.....30,00	555 8 p.....les 3 12,00
CD 4001.....les 10 18,00	556.....les 3 10,00
74 LS 00N.....les 10 15,00	741 8 p.....les 4 12,00

SUPPORTS

à souder							
8	14	16	18	20	22	24	28
0.80 F	1.00 F	1.00 F	1.50 F	1.50 F	1.50 F	1.70 F	2.00 F
Support pour TBA 810 ou TBA 800							2,00
Support TO 66							la pièce 1,00
Support TO 3							la pièce 1,50

BOUTONS

Calotte alu Ø 10, 15, 22, 27 mm.....3,50
Bouton pour potentiomètre à glissière.....1,50

BOUTONS EN POCHETTES

Différents diamètres.....la pochette de 20 10,00
Calotte alu. diam. 28 mm.....les 10 10,00

Superbe bouton alu. présentation prof., façade incurvée
Ø 40 H 20 mm, la pièce 5,00 Ø 20 H 20 mm, la pièce 2,50
Bouton noir argenté, strié, Ø 10 mm, jupe 12 mm, les 10 8,00

FUSIBLES EN VERRE

Toute la gamme de 0,1 à 10 A	
Verre 5 X 20 rapide.....0,80	Support panneau pour.....2,80
Verre 5 X 20 lent.....1,20	Fusible 5 X 20.....4,50
Verre 6,3 X 32 rapide.....1,80	Support panneau pour.....4,50
Verre 6,3 X 32 lent.....2,50	Fusible 6,3 X 32.....4,50
Support pour circuit imprimé 5 X 20.....1,20	Distributeur tension 110 - 220 V.....2,50

REGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A.....7,00	Négatif 1,5 A.....7,00
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 I de 0 à 2 A, boîtier TO 220 protégé.....12,00	
Note d'application sur demande	

PROMOTION

Boîtier TO 220, 1 A + 5 V ou + 12 V.....la pièce 4,00

RADIATEURS

PROMOTION	
Pour TO5.....les 20 10,00	Pour TO 222 (Triac).....4,00
Pour TO 220, petit mod. anodisés.....la poche de 20 8,00	
Pour TO 220, moyen mod. anodisés.....la poche de 5 3,00	
Pour 2 X TO 220 non anodisés 30 W.....la pièce 3,00	
Percé pour 1 X TO3 anodisé 15 W.....la pièce 5,00	
Percé pour 1 TO3 anodisé 50 W.....la pièce 10,00	
Percé pour 4 TO3 anodisé forme U, longueur 35 cm, 120 V.....la pièce 20,00	

OUTILLAGES

FERS A SOUDER	
Alimentation 220 V, livrée avec pince et cordon secteur + terre	
30 W 220 V.....44,00	Panne 30 W.....7,00
40 W 220 V.....46,00	Panne 40 W.....9,00
60 W 220 V.....47,00	Panne 60 W.....9,00
Pistolet à dessouder 220 V.....220,00	
JBC 30 W + panne longue durée.....95,00	
JBC 14 W + panne longue durée.....110,00	
Pistolet soudeur instantané 120 W, 220 V.....100,00	

POMPES A DESOUDER	
Mini-L 18 cm. Tout métal + 1 embout gratuit.....75,00	
Maxi-Mini L = 22 mm + double piston.....105,00	
Maxi-Super L = 37 mm.....150,00	
Embout Teflon (préciser le modèle).....18,00	
Embout maxi-super.....22,00	
Pompe L 200 mm double joint.....60,00	
Embout Teflon de rechange.....10,00	

SOUDURE 60 % 10/10

Boîtier de 250 g.....40,00
Boîtier de 500 g.....75,00

BOMBE POUR NETTOYER LES CONTACTS	
Type Mini.....25,00	Spécial THT.....31,00
Type Standard.....34,00	Givrant.....25,00
Nettoyage magnét.....24,00	Tresse à dessouder.....11,00
Gros silicone, le tube.....44,00	
Pâte d'évacuation thermique (blanche), la seringue 10 g.....23,00	

PERCEUSES

Mini-perceuse 9-14 V livrée sous blister, avec 3 mandrins + 14 outils divers.....95,00
Super prix.....95,00

MODELE DE PRECISION MINIATURE - TYPE P5	
Vit. maxi 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V. Puiss. maxi 80 W	
La perceuse.....210,00	Le support.....180,00
Le transformateur-varianteur.....220,00	

FORETS

Spécial époxy Ø 6, 7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3 mm	
La pièce.....3,60	

BOITES DE CONNEXION

Pour montage sans souder résistances condensateurs, transistors, diodes, etc.....	
LAB DEC 500.....82,00	LAB DEC 1000.....160,00

COFFRETS

Plastique gris forme pupitre	
Ref. 362.....32,00	Alu avec visserie
Ref. 363.....56,00	Ref. 1 a ou 1 b.....11,00
Ref. 364.....100,00	Ref. 2 a ou 2 b.....12,00
	Ref. 3 a ou 3 b.....14,00
	Ref. 4 a ou 4 b.....15,00
Plastique rectangulaire	
Ref. P1.....13,00	Pour horloge, façade plexi,
Ref. P2.....20,00	orange
Ref. P3.....32,00	Ref. D12.....25,00
Ref. P4.....48,00	Ref. D13.....30,00
	Ref. D14.....45,00

MMP

Incessables, rainurés, avec visserie	
Ref. 110.....21,00	

FICHES ET PRISES

Normes DIN		
Socle HP	1,00	Môle 6 contacts 3,00
Socle 3 contacts	1,50	Môle 7 contacts 3,30
Socle 4 contacts	1,50	Môle 8 contacts 3,60
Socle 5 contacts	1,60	Femelle HP 1,70
Socle 6 contacts	1,70	Femelle 3 contacts 2,30
Socle 7 contacts	1,80	Femelle 4 contacts 2,40
Socle 8 contacts	2,00	Femelle 5 contacts 2,50
Môle HP	1,70	Femelle 6 contacts 3,00
Môle 3 contacts	2,20	Femelle 7 contacts 3,30
Môle 4 contacts	2,20	Femelle 8 contacts 3,50
Môle 5 contacts	2,40	Môle AM ou FM 2,50

Normes US		
Socle Jack 2,5 mm	1,20	Jack 6,35 mm mono métal 5,00
Socle Jack 3,2 mm	1,20	Jack 6,35 mm stéréo bck 2,50
Socle Jack 3,2 mm stéréo	2,00	Jack 6,35 mm stér. métal 7,50
Socle Jack 6,35 mm	2,50	Fem. prol. 2,5 mm 1,20
Socle Jack 6,35 stéréo	2,50	Fem. prol. 3,2 mm 1,20
Jack môle 2,5 mm	1,20	Fem. prol. 6,35 mm mono 2,50
Jack môle 3,2 mm	1,20	Fem. prol. 6,35 mm stér. 2,50
Jack môle 3,2 mm stéréo	3,00	Môle CINCH R ou N 1,40
Jack môle 6,35 mm mono	2,00	Fem. CINCH R ou N 1,40
Socle CINCH fix ECRU	2,50	

Fich. mbl. 2mm isolé, 6 col.	2,00	Douille isol. fem. 2mm 6 col.	1,50
fiche mâle 4 mm isolée		Pointe touche R ou N.	5,00
serrage vis 6 couleurs.	1,50	Grip rif pour ou noir.	15,00
fiche isolée femelle 4 mm		Grip rif miniature R ou N 13 mm	1,50
6 souder & couleurs.	1,00	Pince craco à vis.	1,50
Douille isolée 15 Amp.		Pince craco isolée	2,00
rouge ou noir.	3,50	rouge ou noir.	
Socles RCA (cinch) à souder			
Socle DIN 6 contacts		les 10	3,00
Socle HP DIN		les 10	5,00
Socle secteur 220 V à coupler +			
fiche alim. BT à coupler.		à la pièce	
Cable alim. secteur blanc - 2 X 0,5 mm.		1 kg. 20	1,00

Fich. môle 2mm isolé 6 col.	2,00	Doubl. isol. fem. 2mm 6 col.	1,50
Fiche môle 4mm isolé	1,50	Pointe touche R ou N	5,00
Serrage vis 6 couleurs	1,50	Grip fil rouge ou noir	5,00
Douille isolée femelle 4 mm	1,00	Fil fin miniature R ou N	13,50
Douille isolée 15 Amp.	1,00	Pince croco à vis	1,50
rouge ou noir	3,50	Pince croco isolée	2,00
Socle RCA (cinch) à souder	10	rouge ou noir	2,00
Socle DIN 6 contacts	10		
Socle HP DIN	10		
Socle secteur 220 V à coupure +	1,00		
fiche alim. BT à coupure	1,00		
Cordon secteur môle, blanc, 2 X 0,5 mm, 1 m 20	3,00		

CIRCUITS IMPRIMES & PRODUITS

Bakélite 15/10 1 face 35 microns	7,00
80 X 150 mm	les 10 plaques
200 X 300 mm	la plaque
Plaques papier époxy 16/10 35 microns	4,00
1 face 70 X 150	la plaque
1 face 100 X 300	la plaque
1 face 200 X 300	la plaque
Plaques verre époxy 16/10 35 microns	8,00
2 faces 180 X 300	la plaque
1 face 200 X 300	la plaque
Plaques présensibilisées positives	15,00
Bakélite 200 X 300	1 face 45,00
Type époxy 200 X 300	1 face 65,00
BRADY pastilles en carte de 112, en Ø 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm, 3,18 mm, 3,96 mm	la carte 10,00
Rubans en rouleau de 16,79 mm, 1,1 mm, 1,27 mm, 1,57 mm	le rouleau 17,00
2,03 mm, 2,54 mm	le rouleau 20,00
Feutres. Pour tracer les circuits (noir)	9,00
Modèle pour avec réservoir et valve	25,00
REVELEUR en poudre pour 1 litre	5,00
Etamage à froid	bidon 1/2 litre 57,00
Vernis pour protéger les circuits	la bombe 13,00
Photosensibilisant positif 20	la bombe 22,00
Résine photosensibilisante positif - révélateur	72,00
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit	9,50
Pétacheur en poudre, pour 1 litre	12,00
Détachant de perchlore	le sachet 6,50

MESURE

Etc	
AL 784, 12 V, 3 A	230,00
AL 785, 12 V, 5 A	350,00
AL 745, 0-15 V, 0,3 A	500,00
AL 812, 0-30 V, 0-2 A	640,00
Hameg	
HIM 103 avec sonde 1/10	2 390,00
HIM 203-4 avec 2 sondes 1/10	3 650,00
HIM 204 avec 2 sondes 1/10	5 250,00
Metrix	
MX 522	750,00
Nouvel oscilloscope MX 710 B, 2 X 15 MHz, avec sondes	562 1000,00
	3000,00
Ice Portfolio	
Microtest 80	330,00
ICE 680 G	420,00
ICE 680 R	500,00

Hamam		
HM 103 avec sonde 1/10	2 390,00	
HM 203-4 avec 2 sondes 1/10	3 650,00	
HM 204 avec 2 sondes 1/10	5 250,00	

RELAIS		
6 V, 2 contacts travail	la pièce	3,00
12 V, 3 contacts travail	la pièce	4,00
6 V, Picots 2 RT	la pièce	10,00
12 V, Picots 2 RT	la pièce	10,00
12V Submini. 2RT cont. 1,5 A, 5 Picots 20X10mm, H11mm Peut se monter sur un support de circuit intégré 16 pattes.	la pièce	12,00
24 V, 4 RT Contacts 10 A	la pièce	12,00
6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 4 RT	la pièce	12,00
12 volts européens Picots 6 RT	la pièce	15,00

RESISTANCES	
1,4 W 5 % 100 100.....	0,20
100 2,2 M 100.....	0,10
1,2 W 5 % 100 100.....	0,25
100 10 M 100.....	0,15
1 W 100 10 M 100.....	0,40
2 W 100 10 M 100.....	0,70
Bobinées	
3 W 0,10 3,3 k 100.....	2,50
5 W 100 8,2 k 100.....	3,50
10 W 100 18 k 100.....	4,50

EXCEPTIONNEL

Contrôleur 2 000 Ω/volt. Tension = et - 4 gammes	85,00
Ohmètre 1 gamme, 1 continu 0,1 A, 1 gamme	85,00

APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC

Classe 2,5	
Fixation par clips. Dimensions 45 X 45	
Voltmètre	
15 V - 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A

PROMOTION

Vu-mètre 200 micro, très beau	10,00
Vu-mètre double + éclairage 12 V, 165 X 45 mm	20,00
Bloc d'alim. pour calcul, 9 V 0,3 A 15,00 et 9 V 0,1 A 10,00	

RELAIS

6 V, 2 contacts travail	la pièce 3,00
12 V, 3 contacts travail	la pièce 4,00
6 V, 2 contacts RT	la pièce 10,00
12 V, 2 contacts RT	la pièce 10,00
12 V Subminiature 2RT cont. 1,5 A, 5 Pictos 20 X 10 mm, H11 mm	la pièce 12,00
Peut se monter sur support de circuit intégré 16 pattes	
24 V, 4 RT Contacts 10 A	la pièce 12,00
6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 4 RT	la pièce 12,00
12 volts européens Pictos 6 RT	la pièce 15,00

RESISTANCES

1,4 W 5 % 10 Ω à 10 MΩ	0,20
10 Ω à 2,2 MΩ	0,10
1,2 W 5 % 10 Ω à 10 MΩ	0,25
10 Ω à 10 MΩ	0,15
1 W 10 Ω à 10 MΩ	0,40
2 W 10 Ω à 10 MΩ	0,70

PROMOTION

Résistances 1/4 W 5 % de 10 Ω à 2,2 MΩ (50 valeurs)	10,00
La pochette de 225 pièces panachées	18,00
Les 2 pochettes	18,00
1/2 W, valeur de 10 Ω à 1 MΩ (50 valeurs)	10,00
La pochette de 200 panachées	18,00
Les 2 pochettes	18,00
1 W et 2 W, valeur de 15 Ω - 8 MΩ (40 valeurs)	10,00
La pochette de 100 panachées	10,00
1/4 W - 1/2 W - 1 W - 2 W (100 valeurs)	15,00
La pochette de 400	25,00
Les 2 pochettes	25,00
3 W et 5 W, vitrifiées et cimentées, valeur de 2,2 Ω à 10 kΩ (25 valeurs)	12,00
La pochette de 50	20,00
Les 2 pochettes	20,00
Réseau de résistance valeur de 100 Ω - 47 kΩ, les 40	10,00

RESISTANCES AJUSTABLES EN PROMOTION

Miniatures pas 2,54 mm de 10 Ω à 470 kΩ	10,00
La pochette de 40	10,00
Perlit et grand modèle de 10 Ω à 2,2 MΩ	13,00
La pochette de 65	

POTENTIOMETRES

Ajustables pas 2,54 mm pour circuit imprimé	
verticaux et horizontaux	
valeur de 100 Ω à 2,2 MΩ	1,00
Type simple rotatif axe 6 mm	3,20
Modèle linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ	4,20
Type à glissière pour CI déplacement du curseur 60 mm	
Mono linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ	9,00
Mono log. de 4,7 kΩ à 1 MΩ	9,00
Stereo linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ	10,50
Stereo log. de 4,7 kΩ à 1 MΩ	12,50
Potentiomètre 10 tr/s pas 2,54 mm 89 P, valeur 100 Ω à 1 MΩ	7,00

POTENTIOMETRES EN POCHETTE

Bobines de 22 Ω à 5,3 kΩ	
La pochette de 20 panachées	10,00
20 touches 2 kΩ La pochette de 10	10,00
Rotatifs avec et sans interrupteurs de 220 Ω à 2,2 MΩ	12,00
La pochette de 35 en 15 valeurs	20,00
Rectilignes de 220 Ω à 1 MΩ	15,00
La pochette de 30 en 10 valeurs	10,00
Potentiomètre rotatif à axe 10 K linéaire	10,00
Les 10 pièces	
SFRINCE professionnel miniature, obturé résine,	
support stéréotype, fixation par écrou. Livré avec bouton	
gris professionnel, index de repère, cache avant,	
serrage au centre, valeur 4,7 kΩ 3 pots + 3 boutons 12,00	
Ajust. 10 tours de 10 Ω à 10 K	12,00

POTENTIOMETRES BOBINES

Axe 6 mm, puissance 3 W	
10 Ω - 22 Ω - 47 Ω - 100 Ω - 470 Ω - 220 Ω -	
1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 Ω - 10 kΩ	18,00

VISSERIE

Vis 3 X 10	le 100 8,00
Vis 3 X 15	le 100 8,50
Ecrous 3 mm	le 100 8,00
Vis 4 X 10	le 100 8,00
Ecrous 4 mm	le 100 10,00
Cosses à souder (prix par 100)	
3 mm 2,50 4 mm 2,50	
6 mm 3,50	
Picots pour CI, les 300	5,00
Raccord pour picot	2,50
CI-dessus	les 50 9,00
Bornier 2 picots à vis	3,00
justapossible	la pièce 3,00

CONNECTEURS

Contact lyre en laiton	
encartable pas 3,96 mm	2,20
6 contacts	2,80
10 contacts	3,50
15 contacts	4,50
18 contacts	4,70
Enfilable pas 5,08 mm	
vendu môle + femelle	2,20
5 contacts	2,50
7 contacts	3,10
9 contacts	3,50
11 contacts	3,40

• Filtre secteur, monobloc, fixation panneau 2 X 1,5 A	
Norme Europa - 2 fils + terre	la pièce 30,00
• Ballast d'éclairage (mignon de lune) 90 X 40 mm	
louve articulée, livrée avec ampoule, sans pile (2 R6)	la pièce 5,00
• Chargeur pour 1, 2, 3 ou 4 batteries	
Cod. Nickel Type R6, 220 V, intensité de charge 50 mA	40,00
Le ballast avec notice d'utilisation	la pochette de 10 5,00
• Bornier à vis 1 contact justapossible	la pochette de 10 5,00
• Picots ronds, diamètre 2 mm, L 19 mm	
la pochette de 300	3,00
• Cosses relais, barrettes à picots	
la pochette de 20 couples panachées	2,00
• Connecteurs plats pour simple ou double face,	
11 contacts	les 10 5,00
Barrette de connexion, qualité PRO fort isolement, 3 doubles	
contacts, serrage par 6 vis, fixation aux extrêmes, dimension	
45 X 18 mm	les 10 6,00

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Primaire 220 V	23,50	24 V, 0,5 A	30,00
6 V, 0,5 A	23,50	24 V, 1 A	35,00
6 V, 1 A	23,50	2 X 6 V, 0,5 A	27,00
6 V, 2 A	30,00	2 X 12 V, 1 A	35,00
9 V, 0,5 A	24,50	2 X 15 V, 1 A	47,00
9 V, 1 A	27,00	2 X 15 V, 2 A	55,00
12 V, 0,5 A	27,00	2 X 18 V, 1 A	53,00
12 V, 1 A	30,00	2 X 24 V, 1 A	55,00
12 V, 2 A	35,00	2 X 12 V, 2 A	55,00
18 V, 0,5 A	27,00	2 X 18 V, 2 A	70,00
18 V, 1 A	31,50	2 X 24 V, 2 A	88,00

Les transformateurs marqués d'une croix ne sont vendus qu'au bloc.

Les transfos marqués d'une croix ne sont vendus que sur place.	
--	--

SUPER PROMOTION

12 V, 0,1 A	7,00	15 V, 0,1 A	7,00
12 V, 0,2 A	10,00		
TORIQUES 15 V, 1,5 A		55,00	
TORIQUES 22 V, 30 VA - 12 V, 10 VA		90,00	

TRANSFOS POUR MODULATEURS

MINIATURES A PICOTS

12 V, 0,1 A	7,00	15 V, 0,1 A	7,00
12 V, 0,2 A	10,00		
TORQUES 15 V, 1,5 A	55,00		
TORQUES 22 V, 30 VA - 12 V, 10 VA	90,00		

TRANSFOS POUR MODULES

Miniature à contacts rapport 1/5	la pièce 5,00
Subminiature à picots imprimé rapport 1/8	4,00
Primaire 220 V, secondaire 30 V, 2 A	30,00
Primaire 220 V, secondaire 12 V, 2 A	20,00
Primaire 220 V, secondaire 6-12-24-28 V, 30 W	30,00
Port 15,00 pour ces 3 dernières références	

MODULES

Livré monté avec un TBA 800. Puissance 4 watts sous 12 volts	
Alim. avec schéma sans potentiomètre	35,00
Récepteur petites ondes. Livré en état, sans batterie ni piles	
mais avec le haut-parleur, alim. 4,5 V	15,00

POUR RECUPERATION DES COMPOSANTS

Module N° 1 : 4 circuits intégrés - 30 transistors	
(BC 238 - BC 1783 - 20 cond. 4 diodes 1 A	
Composants neufs 50 résistances	10,00
Module N° 2 : 1 transfo 1 rapport 1/2 - 3 CI (support)	
+ 1 pont 1 A - 6 BC 238 - 7 chimiques. Ajust. + mylar	
+ résist. etc... Composants neufs	8,00
Module N° 3 : 1 radiateur 80 W perce pour TO 3 - 15 TO 92 -	
BC 238 - 10 chimiques, 4 diodes, 3 A, etc.	8,00

EXCEPTIONNEL

EXCEPTIONNEL			
Transistors Silicium tous référencés			
Bolter métal TO 18	la pochette de 50 en 10 types	10,00	
Bolter époxy TO 92	la pochette de 70 en 10 types	10,00	
Transistor Texas bolter métal, silicium PNP 30 V, 0,3 A			les 40 pièces 10,00
• Haut-parleur, emballage individuel			
5 cm, 25 ohms	6,00	7 X 12 - 4 ohms	5,00
7 cm, 50 ohms	7,00	8 X 16 Saire	10,00
16 X 24 cm, aimant inversé			20,00
TEXAS. Circuit intégré bolter DUAL, réf. 76023. Ampli BF. Alim. de 10 V à 28 V. Puissance de 3 W à 8 W sous 8 Ω			
Livré avec schéma et note d'application.			
			les 2 pièces 9,00
			les 10 pièces 30,00

SERURIE livrée avec 2 clefs	1,00
• Sells de choc sur mandrin ferrite, plusieurs modèles	
les 20	4,00
les 3	7,00

MICROPROCESSEURS

MICROPROCESSORS			
		Divers	
Quartz			
32.768 Kcs	19,00	CA 3161	17,00
1.000 MHz	60,00	CA 3162	65,00
1.008	53,00	AY 3 8910	80,00
1.8432	35,00	SPO256AL2	140,00
2.000	35,00		
3.2768	19,00		
3.579	19,00		
4.000	19,00		
4.433	19,00		
4.9152	19,00		
5.000	19,00		
6.144	19,00		
6.400	19,00		
10.000	19,00		
12.000	19,00		
18.000	19,00		
18.432	19,00		
		Visualisation	
		EF 9364P	70,00
		RO3 2513	100,00
		AY3 1015	48,50
		Promotion	
		MC 6801	80,00
		MC 68A00	15,00
		MC 68B00	15,00
		BT28	6,00
		Quartz 16 Mega	10,00
		MC 6852	40,00
		P 8255	50,00
		Disquettes 5 Mémoire	
		SF 80	23,00

Moniteurs		
Ecran 31 cm		27,00
VERT	1 250,00	38,00
AMBRE	1 250,00	38,00
		12,50
		Sup. Force Nulle
Effaceur d'Eprom complet		95,00
En Kit	179,00	106,00

Un livre cadeau original



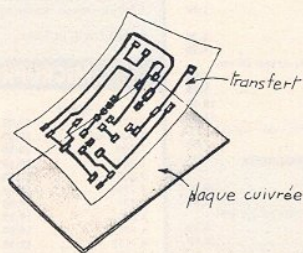
Dès l'âge de 12 ans,

les jeunes se passionnent pour les réalisations électroniques d'initiation qui présentent l'avantage d'être vivantes, animées et amusantes.

Aussi la sortie d'un tel livre arrive-t-elle à son heure, surtout si ce livre prend par la main l'amateur jusqu'à la réussite d'un montage, et lui laisse ensuite le loisir d'aborder d'autres réalisations plus sophistiquées.

L'originalité du livre repose cependant sur l'utilisation d'une feuille de transfert spécial destinée à la fabrication des circuits imprimés en gravure directe.

Une nouveauté astucieuse



Le transfert se frotte avec un crayon tendre sur la plaque cuivrée. Dès le dessin déposé, l'ensemble se plonge dans un liquide qui ronge le cuivre aux endroits non protégés par le transfert. On obtient alors un véritable circuit imprimé.

Chaque livre, et on peut l'appeler livre à juste titre (couverture cartonnée, format 190 x 260), comporte une feuille de transfert autorisant 6 circuits imprimés qui permettent par association quatorze montages « tremplin ». Dans ces conditions, et à l'aide de peu de composants, l'amateur parviendra, à moindre frais, à un maximum de possibilités.

Sommaire du livre

Les pièces de montage

- Identification de tous les éléments ou composants entrant dans les réalisations décrites.
- Le matériel nécessaire et la méthode d'application du transfert direct ; quelques conseils.
- Les principaux symboles et les diverses unités.
- Liste de quelques revendeurs Paris/Province.

Les montages « tremplin »

- L'amplificateur de base.
- L'amplificateur téléphonique.
- L'interphone.
- Le module récepteur.
- La sirène à effet sifflant.
- L'alimentation universelle.
- Le déclencheur photo-électrique.
- Le faisceau infranchissable.
- Le détecteur de température.
- Le détecteur d'humidité.
- Le détecteur de secousses.
- Le temporisateur.
- Le jeu de réflexes.
- L'orgue miniature avec vibrato.

Au total 35 montages passionnants et clairs.

Une nouvelle présentation, beaucoup plus claire et agrémentée de très nombreux croquis, de la couleur très attrayante, des composants disponibles partout, et la feuille transfert inciteront, compte tenu du prix, de très nombreux amateurs débutants ou non, à s'offrir ce plaisir.

■ Un livre de 128 pages, format 190 x 260, couverture cartonnée et pelliculée, nombreuses illustrations en couleur.

Veuillez m'expédier 1 exemplaire du

LIVRE des GADGETS ELECTRONIQUES
au prix de **82 F** PORT COMPRIS
(avec feuille TRANSFERT)

Je joins à ce bulletin mon **REGLEMENT** de **82 F**

- par ☐ Chèque bancaire
☐ C.C.P. 3 volets
☐ Mandat

à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE
de la **RADIO**

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom : _____

Prénom _____ Joindre étiquette de notre enveloppe

Résidence _____

N° et Rue _____

Ville _____ Code postal _____

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom : _____

Prénom _____ Joindre étiquette de notre enveloppe

Résidence _____

N° et Rue _____

Ville _____ Code postal _____

SANS OBLIGATION d'ACHAT je désire recevoir
les catalogues nouveautés concernant

- ☐ Montages d'initiation et gadgets
- ☐ Technologie - Techniques et applications
- ☐ Microprocesseurs - Micro-ordinateurs
- ☐ Sono - Hi-Fi - Musique électronique
- ☐ Radio - TV - Dépannage
- ☐ Emission amateur - C.B.
- ☐ Radiocommande

Bulletins à retourner à la **Librairie Parisienne de la Radio**, 43, rue de Dunkerque, 75480 PARIS Cedex 10

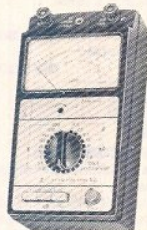
TORG

la mesure, imbattable...
au rapport qualité/prix



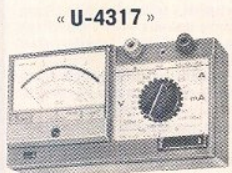
« U-4324 »

Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu. et $\pm 4\%$ c. alternatif.
Volts c. continu : 60 mV à 1.200 V en 9 gammes
Volts c. alternatif : 0,3 V à 900 V en 8 gammes
Ampères c. continu : 6 μ A à 3 Amp. en 6 gammes
Ampères c. alternatif : 30 μ A à 3 Amp. en 5 gammes
Ohm-mètre : 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes
Decibels : 10 à 12 dB échelle directe
Dim. 163 x 96 x 60 mm. Livre en boîte carton renforcée avec
cordons, pointes de touche port et
embouts croco - Prix sans pareil **185 F** embal. 26 F



« U-4315 »

Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu. et $\pm 4\%$ c. alternatif.
Volts c. continu : 10 mV à 1.000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif : 250 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu : 5 μ A à 2,5 A en 9 gammes
Ampères c. alternatif : 0,1 mA à 2,5 A en 7 gammes
Ohm-mètre : 1 ohm à 10 Mégohms en 5 gammes
Capacités : 100 pF à 1 MF en 2 gammes
Decibels : 16 à 2 dB échelle directe
Dim. 215 x 115 x 80 mm. Livré en malette alu portable. avec
cordons, pointes de touche port et
embouts grip-fil. Prix sans pareil **189 F** embal. 31 F



« U-4317 »

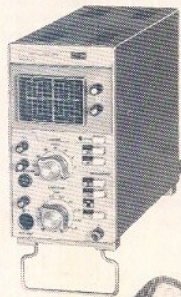
Avec **disjoncteur automatique** contre toute surcharge.
Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : $\pm 1,5\%$ c. continu. et $\pm 2,5\%$ c. alternatif.
Volts c. continu : 10 mV à 1.000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif : 50 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu : 5 μ A à 5 Amp. en 9 gammes
Ampères c. alternatif : 25 μ A à 5 Amp. en 9 gammes
Ohm-mètre : 1 ohm à 3 Mégohms en 5 gammes
Decibels : 5 à 10 dB échelle directe
Dim. 203 x 110 x 75 mm. Livré en malette alu portable. avec
cordons, pointes de touche port et
embouts grip-fil. Prix sans pareil **289 F** embal. 31 F



« U-4341 »

CONTRÔLEUR UNIVERSEL à TRANSISTORMÈTRE INCORPORÉ
Résistance interne : 16.700 ohms par volt (courant continu).
Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu et $\pm 4\%$ c. alternatif.
Volts c. continu : 10 mV à 900 V en 7 gammes
Volts c. alternatif : 50 mV à 750 V en 6 gammes
Ampère c. continu : 2 μ A à 600 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif : 10 μ A à 300 mA en 4 gammes
Ohm-mètre : 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes
TRANSISTORMÈTRE : Mesure ICR, IER, ICI, courants base, collecteur
en PNP et NPN - Dim. 213 x 114 x 75 mm. En malette alu portable.
avec cordons, pointes de touche port et
embouts grip-fil. Prix sans pareil **245 F** embal. 31 F

Les gammes de mesures sont données de $\pm 1/10^e$ première échelle à fin de dernière échelle



**OSCILLOSCOPE « TORG CI-94 »
du DC à 10 Mhz**

DÉVIATION VERTICALE : Simple trace, temps de montée 35 nano-S.
atténuateur 10 positions (10 mV/div. à 5 V/division), impéd. d'entrée
directe : 1 M Ω /40 pF avec sonde 1/1 et 10 M Ω /25 pF avec
sonde 1/10.
DÉVIATION HORIZONTALE : Base de temps déclenchée ou relaxée,
vitesse de balayage 1 micro-S/div. à 50 milli-S/division en 9 positions,
synchro automatique intérieure ou extérieure (+ ou -). Écran
50 x 60 mm, calibrage 8 x 10 divisions (1 div. = 5 mm), dimensions
oscillo : L. 10. H. 9. P. 30 cm.
Livré avec 2 sondes : 1/10 et 1/1
Prix sans pareil **1595 F** port et
emb. 60 F

L'Oscillo seul (ou en promotion avec le contrôleur 4341) est payable
en 2 mensualités, sans formalités - Consultez-nous

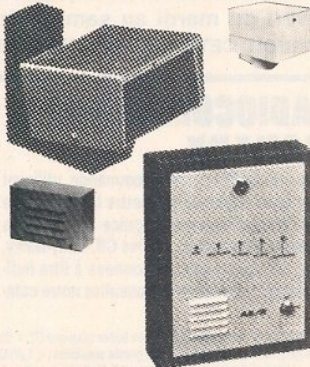
PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

Mesures en alternatif 50 Hz, 0 - 10 - 25 - 100 - 500 Ampères en 4
gammes, 0 - 300 - 600 Volts, 2 gammes + port et
Prix sans pareil **239 F** embal. 26 F

UN BEAU CADEAU
TORG
DE PROMOTION

	Prix	Port
OSCILLO CI-94 + CONTRÔLEUR 4341.....	1 695	76
PINCE AMPÈREMÉTRIQUE + CONTRÔL. 4341.....	390	31
2 CONTRÔLEURS 4324 + CONTRÔL. 4341.....	490	76
2 CONTRÔLEURS 4315 + CONTRÔL. 4341.....	505	76
2 CONTRÔLEURS 4317 + CONTRÔL. 4341.....	720	76

LE DEFIL BLOUDEX. CENTRALE D'ALARME 4 ZONES



- 1 zone temporisée N/F
- 1 zone immédiate N/O
- 1 zone immédiate N/F
- 1 zone autoprotection permanente (chargeur in-corporé), etc.
- 1 RADAR hyperfréquence, portée réglable 3 à 15 m + réglage d'intégration ou IR 15LD, 12 m
- 2 SIRENES électronique modulée, autoprotégée
- 1 BATTERIE 12 V, 6,5 A., étanche, rechargeable
- 20 mètres de câble 3 paires 6/10
- 4 détecteurs d'ouverture ILS

PRIX **2 690 F**
(envoi en port dû SNCF)

SPECIAL BIJOUX LINGOTS - PIERRES - BILLETS



M19 LE COFFRE FORT

que l'on emmure soi-même
Perçement à effectuer avec le trépan au car-bure de tungstène fourni avec le M19 et une perceuse à percussion de bonne qualité ayant un mandrin de 13 mm de capacité (se loue facilement).
Le M19 s'installe rapidement et aisément dans les murs, piliers et autres ouvrages de maçonnerie d'une épaisseur totale de 23 cm minimum de béton, pierre de taille, granit, brique, meulière, parpaings.
CAPACITÉ PRATIQUE :
2 lingots, ou 50 000 F env. en 500 F.
Dimensions : long. 184 mm - $\varnothing$ 60 mm.

1 304 F - Port 30 F
Doc. c/6 F en timbres

PASTILLE EMETTRICE

Vous désirez installer rapidement et sans branchement un appareil d'écoute téléphonique et l'émetteur doit être invisible. S'installe sans branchement en cinq secondes (il n'y a qu'à changer la capsule). Les conversations téléphoniques des deux partenaires sont transmises à 100 m en champ libre.

PRIX : nous consulter

Document. complète contre 10 F en timbres (Non homologué) Vente à l'exportation.

INTERRUPTEUR SANS FIL portée 75 mètres

Nombreuses applications (porte de garage, éclairage jardin, etc.)
Alimentation : du récepteur : entrée 220 V sortie 220 V, 500 W
EMETTEUR : alimentation pile 9 V
AUTONOMIE 1 AN
450 F Frais d'envoi 25 F

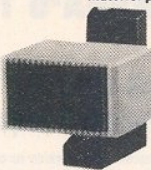
DETECTEUR RADAR PANDA anti-masque

Émetteur-récepteur de micro ondes. Protection très efficace. S'adapte sur toutes nos centrales d'alarme. Supprime toute installation compliquée. Alimentation 12 Vcc. Angle protégé 140°. Portée 3-20 m. Bande X.

1 450 F Frais d'envoi 40 F

DETECTEUR DE PRESENCE

Matériel professionnel - AUTOPROTECTION blocage d'émission RADAR



MW 25 IC. 9,9 GHz. Portée de 3 à 15 m. Réglable. Intégration 1 à 3 pas réglable. Consommation 18 mA. Contacts NF. Alimentation 12 V.

RADAR HYPERFREQUENCE
MW 21 IC. 9,9 GHz. Portée de 3 à 30 m. Réglable. Intégration 1 à 3 pas réglable. Consommation 18 mA. Alimentation 12 V.

Prix : NOUS CONSULTER

Documentation complète sur toute la gamme contre 10 F en timbres.



MICRO EMETTEUR depuis

450 F

Frais port 25 F
Documentation complète contre 10 F en timbres

RECEPTEUR MAGNETOPHONES



— Enregistre les communications en votre absence. AUTONOMIE : 4 heures d'écoute.

— Fonctionne avec nos micro-émetteurs.
PRIX NOUS CONSULTER
Documentation complète de toute la gamme contre 15 F en timbres.

DETECTEUR INFRA-ROUGE PASSIF IR 15 LD



Portée 12 m. Consommation 15 mA. 14 rayons de détection. Couverture : horizontale 110°, verticale 30°.

Prix : **950 F**
Frais de port 35 F

BLOUDEX ELECTRONIC'S

141, rue de Charonne, 75011 PARIS
(1) 371.22.46 - Métro : CHARONNE

AUCUNE EXPEDITION CONTRE
REMBOURSEMENT. Règlement à la
commande par chèque ou mandat.

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 h 30 à 13 h
et de 14 h 30 à 19 h 15 sauf DIMANCHE et LUNDI MATIN

starel

148, rue du Château, 75014 Paris, tél. 320.00.33

Métro : Gaité / Pernety / Mouton-Duvernety

Magasins ouverts toute la semaine de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf le dimanche et le lundi matin. Les commandes sont exécutées après réception du mandat ou du chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans un même courrier - Envois contre remboursement acceptés si 50 % du prix à la commande.



LEXTRONIC 33-39, avenue des Pinsons, 93370 MONTFERMEIL
Tél.: 388.11.00 (lignes groupées) C.C.P. La Source 30.576.22

s.a.r.l. Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 13 h 45 à 18 h 30. Fermé dimanche et lundi
CRÉDIT CETELEM • EXPORTATION : DÉTAXE SUR LES PRIX INDICQUÉS

ENSEMBLES DE RADIOCOMMANDE 1 A 14 CANAUX

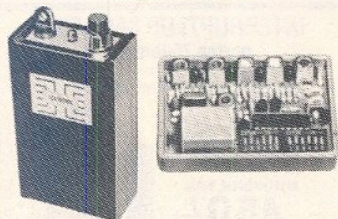
LEXTRONIC propose une gamme étendue d'ensembles E/R de radiocommande, utilisant du matériel de haute qualité, ces appareils sont étudiés afin de permettre la commande à distance de relais avec une grande sécurité de fonctionnement, grâce à un codage à l'émission et à la réception en PCM, pratiquement 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. Prix spéciaux par quantité.

Modèle de haute fiabilité et de très belle présentation, pratiquement imbrouillable grâce à son codage PCM avec programmation du code à l'émission et à la réception par mini-interrupteurs DIL (8192 combinaisons).

EMETTEUR 8192 AT livré en boîtier luxe noir (92 x 57 x 22 mm), avec logement pour pile 9 V min, puis. HF 600 mW 9 V. Cons. 120 mA (uniquement sur ordre), test pile par LED. Existe en 3 présentations :
1) EMETTEUR 8192 AT équipé d'une antenne télescopique de 70 cm pour une portée supérieure à 1 km.
2) EMETTEUR 8192 AC équipé d'une antenne souple type «caoutchouc» de 15 cm pour une portée de l'ordre de 300 à 500 m.
3) EMETTEUR 8192 SA sans antenne extérieure (incorporée à l'intérieur du boîtier pour une portée de l'ordre de 100 à 200 m).

MEME ENSEMBLE 8192 en version 72 MHz émetteur-récepteur en ordre de marche, avec quartz **991,90 F**

ENSEMBLE MONOCANAL 8192 MINIATURE 41 MHz



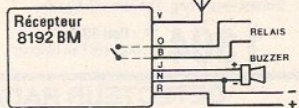
EMETTEUR 8192 complet en kit (spécifier la version, AT, AC ou SA), livré avec son boîtier luxe et quartz émission 41 MHz. **334,75 F**
MEME EMETTEUR 8192 livré sous forme de platine complète en kit, avec quartz émission, mais sans inter, sans antenne télescopique ou caoutchouc, ni boîtier **231,75 F**
PLATINE SEULE 8192 en ordre de marche **283,25 F**
EMETTEUR 8192 (spécifier la version) en ordre de marche, sans pile) **437,75 F**

RECEPTEUR monocanal 8192 livré en boîtier plastique (72 x 50 x 24 mm). Alimentation 9 à 12 V. Très grande sensibilité (< 1 µV) CAP sur 4 étages, équipé de 9 transistors et 2 CI. Sortie sur relais 1 RT 10A. Consom. au repos de 15 mA. Réponse de l'ens. E/R 0,5 s env. RECEPTEUR 8192 complet en kit, avec quartz **369,50 F**
RECEPTEUR 8192 en ordre de marche **472,80 F**

NEW !

RECEPTEUR 8192 BM. Mêmes caractéristiques et dimensions que les modèles 8192, mais équipé d'un relais bistable à mémoire. Fonctionne en version monocanal bistable avec les émetteurs 8192 AT, AC ou SA, le relais de sortie basculant alternativement sur «arrêt, marche, arrêt, marche» etc. à chaque impulsion de l'émetteur ou en version 2 canaux bistables en utilisant l'émetteur 2 canaux 8192 SP2, dans ces conditions, les fonctions «arrêt» et «marche» sont déterminées par l'un des 2 canaux de l'émetteur.
— Alim. 8 à 12 V, consom. identique de 15 mA env. avec relais de sortie en position contact «ouvert» ou «fermé», (intensité des contacts : 5 A max.).

Une sortie temporisée de 1 s. env. est prévue pour le branchement éventuel d'un buzzer piezo (intensité max.: 30 mA) permettant le contrôle auditif de fonctionnement de chaque changement d'état du relais bistable.
Le récepteur 8192 BM, complet en kit, version 41 MHz avec quartz : Prix **417 F**
Le récepteur 8192 BM en ordre de marche avec quartz **558 F**



Emetteur 2 canaux 8192 SP2AC (version antenne caoutchouc 15 cm) ou 8192 SP2A (version sans antenne), en ordre de marche avec quartz **499,50 F**

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) dim.: 110 x 25 x 16 mm. Complet en kit, sans quartz : **296,00 F** Monté : **434,40 F**
RECEPTEUR MONOCANAL livré avec boîtier (dim.: 72 x 50 x 24 mm), sortie sur relais étanches : 2RT 5A. Alimentation : 4V8. Complet, en kit, sans quartz : **382,00 F** Monté : **462,00 F**

ENSEMBLE 4 CANAUX 27 ou 72 MHz

(portée 500 mètres)
EMETTEUR miniature 4 canaux, 350 mW, 9 V, complet avec boîtier (dim.: 12 x 58 x 23 mm). Manches de commande antenne télescopique, etc. sans quartz.

En kit : **342,00 F**
Monté : **398,00 F**



RECEPTEUR 4 canaux, alim. 4,8 V, livré avec boîtier (72 x 50 x 24 mm), sortie sur relais IRT 2A. Complet en kit, sans quartz : **358,00 F** Monté : **492,50 F**

ENSEMBLE 14 CANAUX 27 ou 72 MHz

(portée supérieure à 1 km) à commandes instantanées ou avec mémoire.
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 : **579,00 F** Monté : **798,00 F**
Option : Batterie 12 V, 500 mAh : **208,00 F**
RECEPTEUR 14 canaux : sortie sur relais étanches 2RT 5A. Complet en version monocanal : **418,00 F**
Sans quartz en kit : **329,00 F** Monté : **418,00 F**

Par canal supplémentaire en kit : **77,45 F** Monté **89,55 F**

ENSEMBLE DE TELECOMMANDE 14 CANAUX 41 MHz. A MODULATION DE FREQUENCE

(Commandes non simultanées). Appareils codés à l'émission et à la réception en PCM.

L'émetteur EM/Z14 est livré uniquement sous forme de platine câblée et réglée (dim.: 170 x 25 mm) comportant la partie émission en 41 MHz FM et le codeur, mais sans antenne ni leviers de commande. Puissance HF 0,8 W. Alim. 12 V.

Le récepteur RE/Z14 est livré également sous forme de platine câblée et réglée avec sortie sur 14 relais IRT 5 A. Alim. 4,8 à 6 V. Consom. au repos : 10 mA environ. Dim.: 170 x 85 x 25 mm.

Platine émetteur EM/Z14 en ordre de marche, avec quartz : **436,80 F**

Platine récepteur RE/Z14 en ordre de marche, montée en 14 canaux : **1255,00 F**

NEW !

ENSEMBLE DE RADIOCOMMANDE

14 canaux à commandes simultanées 41 MHz à modulation de fréquence.

Cet ensemble E/R permet la commande de relais avec possibilité d'obtenir jusqu'à 7 commandes simultanées. Le temps de réponse de l'ensemble E/R est de 0,5 s.

La présentation de l'émetteur ES/14CX est identique au modèle ES/14CX réf. 22/2 (non compatible), il existe en 2 versions, soit avec antenne télescopique (portée supérieure à 2 km à vue) soit type «caoutchouc» de 15 cm (portée de 300 à 500 m), à spécifier à la commande. Puissance HF 1,8 W.

Le récepteur RS/14CX est équipé de connecteurs permettant de recevoir 7 modules encartables de décodage 2 canaux avec sortie sur relais IRT 5 A. L'alimentation du récepteur se fait sous 6 V.

Emetteur ES/14CX 41 MHz en ordre de marche, équipé de sa batterie Cadmium-Nickel : 12 V 500 mA **1288 F**

Platine récepteur de base RS/14CX, en ordre de marche avec quartz, mais sans module **1120 F**

Module encartable 2 canaux avec 2 relais, monté **220 F**

Antenne type «caoutchouc» 15 cm seule, avec embase isolante **95 F**

10% * DE REMISE A L'OCCASION DES FÊTES DE FIN D'ANNÉE
* Valable jusqu'au 31/12/84

NEW !

A NOTRE RAYON ALARME

Conditions aux
revendeurs pour
quantités

LES RADARS VOLUMETRIQUES «LEXTRONIC» RV004 et RV005
A INFRAROUGE PASSIF

Se caractérisent par leurs dimensions réduites ainsi que par une très faible consommation de veille (3 mA environ). Les portées opérationnelles (réglables) sont de 6 à 12 m maxi avec un angle de couverture de 70° environ. Le déclenchement de ces radars se fait par détection de variation de température causée par la radiation du corps humain (infrarouge passif). Ils utilisent un détecteur spécial muni d'un filtre sélectif de longueur d'ondes bien spécifique de la température du corps humain évitant ainsi tous les déclenchements intempestifs. De plus, ces radars ne traversent pas les cloisons ni les vitres. Ils possèdent également une très grande immunité contre la lumière, les bruits, etc. Ils sont équipés d'un contrôleur visuel par Led réagissant dès le passage d'une personne (ou d'un animal dans la zone couverte par le radar).

Nombres applications : Antivol, déclenchement automatique d'alarmes, d'appareil photo ou caméra, magnétophone, vidéo de surveillance, objet animé, guirlandes, spots, système de sécurité, etc.

RADAR RV004 : Dim.: 57 x 37 x 20 mm. Modèle spécialement étudié pour fonctionner avec la centrale d'alarme CAP 002. Alim. 12 V. Consom. en veille 3 mA.

En kit : **330 F** Monté : **402 F**

RADAR RV005 : mêmes caractéristiques que le RV004, mais dim.: 72 x 50 x 24 mm, il comporte également les temporisations d'entrées (10 s) de sortie (90 s) et de durée d'alarme (redéclenchable) de 60 s. Les sorties se font sur relais incorporé IRT 3A pouvant actionner directement une sirène ou tout autre appareil.

En kit : **389 F** Monté : **480,30 F**

Documentation
contre enveloppe timbrée*

*Egalement en stock, centrales d'alarme, barrières infrarouges, alimentations secteur, sirènes, etc.

OFFRE SPECIALE QUARTZ 27 MHz

BOITIER HC25U. Sortie par broches quartz disponibles :

E.26.975 MHz	E.27.145 MHz	R.26.540 MHz	R.26.690 MHz
E.26.995 MHz	E.27.195 MHz	R.26.590 MHz	R.26.740 MHz
E.27.045 MHz	E.27.255 MHz	R.26.620 MHz	R.26.800 MHz
E.27.075 MHz	R.26.520 MHz		

Prix du quartz émission ou réception. Pièce **16 F**

Prix forfaitaire, incroyable, pour les 7 jeux E/R indivisibles. Le lot **112 F**
(soit **8 F** le quartz).

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

Nom Prénom

Adresse

RP 12/84

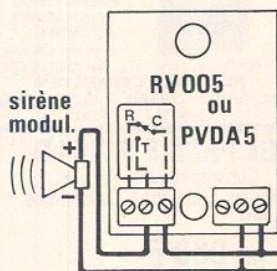
NEW !

INCROYABLE LE PVDA-5 !

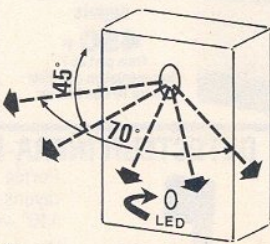
SYSTEME D'ALARME SANS FIL (protection volumétrique à dépression atmosphérique)

Fonctionne dès l'ouverture d'une porte ou d'une fenêtre donnant sur l'extérieur (aucun contact ni dispositif spécial à monter sur celles-ci). Se déclenche également en cas de bris de glaces. Entièrement autonome le PVDA-5 permet de protéger plusieurs locaux même sur plusieurs étages (jusqu'à 1500 m). L'avantage par rapport au radar est que toute personne ou animal peut se déplacer librement à l'intérieur des pièces protégées sans déclenchement du système.

MONTAGE TYPE



RV004/ RV005



NOMBRES APPLICATIONS : antivol, protection des personnes âgées, détecteur de présence pour magasins, etc.
Dim.: 72 x 50 x 24 mm. Alim.: 8 à 12 V, 4 mA en veille. Sortie sur relais IRT 5 A incorporé. Temporisations : sorties : 1 mn, entrée : 10 s, alarme autoréclenchable : 1 mn. Contrôle des différentes fonctions par Led 3 couleurs. Réglage de sensibilité. Le PVDA-5 est vivement conseillé comme antivol voiture.

PRIX EN DIRECT DU FABRICANT, MONTE : **480,30 F** **432,30 F**
A L'OCCASION DES FÊTES DE FIN D'ANNÉE
* Valable jusqu'au 31/12/84

Démonstration dans notre magasin

Documentation contre enveloppe timbrée à 3,70 F + port 34 F ou contre-remboursement 40 F

CATALOGUE
St QUENTIN RADIO
 6 rue St Quentin
 75010 PARIS

126
pages

21x 29,7

20f
au comptoir
28f par
correspondance

CE CATALOGUE ANNULE
LE PRECEDENT

CIBOT...

**LES PRIX ! MAIS AUSSI...
 LE CHOIX FANTASTIQUE... LES TECHNICIENS VENDEURS
 LES ACCESSOIRES ET LES PIECES DETACHEES**

COMPOSANTS

Tous les circuits intégrés. Tubes électroniques et cathodiques. Semi-conducteurs. ATES - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SECOSEM - SIEMENS - Opto-électronique - Leds - Afficheurs.

Spécialiste en semi-conducteurs et C.I. NEC - TOSHIBA - HITACHI - Etc.

JEUX DE LUMIERE SONORISATION - KITS

(plus de 300 modèles en stock)

APPAREILS DE MESURE

Distributeur - METRIX - CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG - ISKRA - NOVOTEST - VOC - GSC - TELEQUIPMENT - BLANC MECA - LEADER - THANDAR SINCLAIR

Démonstration et Vente par Techniciens Qualifiés

PIECES DETACHEES : plus de 20 000 articles en stock

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR

LE CATALOGUE 200 PAGES

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE

Joindre 30 F en chèque bancaire, chèque postal ou mandat-lettre et adresser le tout à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75580 PARIS Cedex XII

RP 12/84

KF®

Vous attend à PRONIC

Porte de Versailles
 du 20 au 23 novembre 84
 HALL 5 / ALLEES E9 - E10

Vous y verrez



tous
 les
 produits spéciaux **KF®**
 pour
 l'électronique et l'informatique

- Matériel de laboratoire pour la fabrication de circuits imprimés en petites séries.
- Plaques présensibilisées négatives et positives de toutes dimensions (et produits annexes).
- Produits de protection, d'enrobage, de tropicalisation pour circuits imprimés et composants.
- Produit de protection spéciale des contacts.

SICERONT **KF®**

304, Boulevard Charles de Gaulle BP 41 Tél. : (1) 794 28 15
 92393 Villeneuve la Garenne Cedex Télex : SICKF630984 F



LE GUIDE RADIOAMATEUR 1985

Véritable
« HANDBOOK »
en français à la fois
simple et technique

TOME 1: 170 F ; format : 18 x 25 ; + 15 de port normal ou 190 F recommandé.

TOME 1

1. RADIOAMATEURISME - Définition, Un peu d'histoire, Le code Q, Spectre des fréquences.
2. THEORIE DE L'ELECTRICITE - PRINCIPES - Courant continu, La Capacité dans les circuits C.C., Condensateurs, Inductances, Courant alternatif, Le décibel.
3. LAMPES, TUBES A VIDE - Données techniques, Types de lampes (diodes, triodes, tétrodes, pentodes), Applications, Tubes spéciaux.
4. SEMI-CONDUCTEURS - Diodes, Transistors Bi-polaires, FET, MOSFET, Thyristors, Unionction, Les Circuits Intégrés, familles, interconnexions.
5. ALIMENTATIONS - Transformateurs, Redressement, Les multiplicateurs de tension, Tension & Intensité du secondaire alimentant un redresseur, Régulation Stabilisation, Limitation de courant et protection, Alimentation Haute-Tension, Autres systèmes d'alimentation, Régulateurs à découpage.
6. SYSTEMES DE RECEPTION H.F. - Circuits d'entrée, Etages mélangeurs (changements de fréquences), Oscillateur local, Oscillateur à verrouillage de phase (PLL), Oscillateurs à quartz, Fréquence intermédiaire, Fréquence Image, Amplification à fréquence intermédiaire et VCA, Sélectivité variable, Etouffeur de bruit (Noise-Blanker), Amplis FI pour FM à changement de fréquence, Différents modes de détection, VCA en BLU, Réalisation pratique : un récepteur HF 2 gammes.
7. RECEPTIONS VHF-UHF - Généralités, Circuits d'entrée VHF, Préamplificateurs, Figure de bruit, Les oscillateurs à Qz et multiplicateurs en VHF, Oscillateurs à verrouillage de phase, PLL en BLU, Circuits PLL à large bande, Circuits d'entrée en UHF, Choix de la fréquence intermédiaire, Les oscillateurs en UHF, Fréquence intermédiaire en UHF, Les scanners, Les convertisseurs de réception, Réalisation pratique : un récepteur moderne 144-146 MHz FM-BLU.
8. LA PROPAGATION - Les différentes propagations, les couches de l'atmosphère, intensité et polarisation de l'onde, L'onde de sol, l'onde de ciel, l'ionosphère, Influence du soleil sur la propagation, Rapport Ionisation-fréquence, Angle de départ, Rapport fréquence-angle, Comportement de l'onde, renvois, Points particuliers (direction, angle, déviation, disparition, Propagation sur les bandes décimétriques, Propagation en VHF-UHF, les différentes couches, Propagation météorologique, etc. Une réalisation Amateur : la Sonde Anjou.

TOME 2 (parution début 1985)

1. MODES D'EMISSION (AM, FM, BLU, CW) - 2. AMPLIS MICROS (BLU, FM, AM)
3. EMETTEURS HF (mélanges, linéaires, transceivers) - 4. EMETTEURS VHF-UHF - 5. AMPLIS LINEAIRES VHF-UHF-SHF - 6. LES MOBILES (Equipement, Antennes) - 7. COMMUNICATIONS SPECIALES (RTTY, ATV, SSTV) - 8. INTERFERENCES (détection et remède) - 9. ANTENNES HF - 10. ANTENNES VHF-UHF - 11. PYLONES (installation, capacité de portage, haubannage rotors) - 12. LES RELAIS - 13. LES APPAREILS DE MESURES - 14. LA STATION

VHF ATV



VHF ATV, 2^e édition - 200 pages

Montages en kits pour la télévision d'amateur, d'après VHF COMMUNICATIONS (avec schémas, circuits imprimés, implantations, réglages, etc). Nouveaux chapitres : transverter 1296 MHz (1252,5 MHz) et son oscillateur local ; Adaptation du système classique 438 MHz à la bande 24 cms ; Préampli 3 étages 1296 MHz ; Convertisseur de réception 1296 MHz (avec mylar pour la réalisation des circuits).

Prix : 75 F (+ 9,50 F port)

SUPPLEMENT VHF - ATV - Pour les possesseurs de VHF - ATV 1^{re} édition, fascicule regroupant les 40 pages supplémentaires de la 2^e édition.

Prix : 20 F (+ 3,50 F port)

VHF METEOSAT (210 pages)

Description intégrale du système de réception des satellites météorologiques, METEOR, METEOSAT, NOAA.. de la parabole à la visualisation sur écran TV, par convertisseur D/A à mémoire.



Tout un système de réception des images des satellites Météo - de la parabole au convertisseur Digital-Analogique à mémoire avec visualisation couleur/Pal (également, option Fac-similé ou tube cathodique). Avec disponibilité des kits pour réaliser les montages.

Prix : 188 F (+ 9,50 F de port)



VHF ANTENNES, 2^e édition - 264 pages

D'après VHF COMMUNICATIONS. Un ouvrage technique incontesté sur les antennes VHF, UHF et SHF (137 MHz - 24 GHz). Du calcul de base aux réalisations pratiques, en passant par les aspects complémentaires (azimut, paraboles, construction d'une Horn 10 GHz, baluns, guides d'onde 24 GHz, polarisation, réception satellites météorologiques 137 MHz, etc).

Prix : 110 F (+ 9,50 F)

SUPPLEMENT VHF - ANTENNES - Pour ceux qui ont déjà VHF ANTENNES, 1^{re} édition ; fascicule comportant les 42 pages supplémentaires de la seconde édition.

Prix : 21 F (+ 3,50 F Port).

OFFRE A.S. : VHF ANTENNES, 1^{re} édition (jusqu'à épuisement) PLUS le supplément : 80 F franco.

Nouveauté librairie :

« A l'écoute des ondes »
destiné à tous les écouteurs,
débutants ou chevronnés



Au sommaire :

1. ECOUTEZ LE MONDE - INTRODUCTION
2. 50 ANS D'ONDES COURTES FRANÇAISES ET DE RADIODIFFUSION EXTERIEURE
3. IUT
4. Le « BROADCAST »
5. LE SPECTRE RADIOELECTRIQUE
6. L'ECOUTE, C'EST FACILE !
7. LES DIFFERENTS MODES DE RECEPTION : AM, BLU, CW, FM
8. LES CRITERES D'UN RECEPTEUR DE TRAFIC
9. DX VHF - UHF
10. LES RECEPTEURS VHF
11. LE CHOIX D'UN RECEPTEUR...
12. LES ANTENNES
13. A PROPOS DES ANTENNES HF
14. LES RECEPTIONS SPECIALES (METEOSAT)
15. LES ACCESSOIRES
16. LES AMELIORATIONS DU FRG-7
17. ATLAS

Prix : 144 F (+ 9,50 F port)

SM ELECTRONIC

20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre
Tél. : (86) 46.96.59



MICRO-ORDINATEUR COULEUR «SECAM» «LASER 200» (Secam)

L'INFORMATIQUE A LA PORTÉE DE TOUS

Microprocesseur Z80A
fonctionnant à 3,58 MHz

Mémoire :

ROM (Mémoire Morte) :
16 K Microsoft Basic
contenant l'interpréteur

RAM (Mémoire Vive) :
4 K d'origine avec extension
possible de 16 et 64 K

- Branchez le et commencez
- Programmez immédiatement en microsoft Basic
- Exécutez des graphiques
- Trois possibilités d'affichage
- Effets sonores et musicaux

- Clavier anti-erreur
- Correction plein écran
- Adaptations écran et micro-cassette
- Extension à l'infini possible
- Choix énorme de programmes en Basic

• Nombreuses possibilités avec des interfaces

PRIX avec kit d'adaptation, alimentation 220 V, cordons, lexique en Basic de 150 pages. **1490 F**

MF 200 - interface pour utilisation du **LASER 200** avec tous les magnétophones... **335 F**

Cassettes d'enregistrement... 6 ou 15 minutes **9 F** • 30 minutes **10 F**
Documentation détaillée et prix contre enveloppe timbrée

MAGNETIC-FRANCE

11, pl. de la Nation, 75011 Paris

ouvert de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h

Tél. : 379.39.88

EXPEDITIONS 20% à la commande, le solde contre-remboursement

CARTE
BLEUE

CREDIT

Nous consulter

Métro : NATION R.E.R.
Sortie : Taillebourg
FERME LE LUNDI

KF

et l'électronique c'est :

des produits spéciaux en atomiseurs



pour toutes les opérations de fabrication, de recherche, de maintenance.

Certains existent aussi en emballages conventionnels.

Produits conçus et fabriqués en FRANCE

SICERONT KF S.A.

304, Boulevard Charles de Gaulle BP 41 Téléphone : (1) 794 28 15
92393 VILLENEUVE LA GARENNE Cédex Téléc : SICKF 630984 F

MEDELOR

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

un PROFESSIONNEL
au service des PARTICULIERS

TARIF du
catalogue

gratuit

Notre matériel
est en stock et
nous garantissons
SANS FRAIS de PORT
une expédition sous 24 heures



Bon pour recevoir gratuitement le tarif de notre catalogue

Nom :

Adresse :

Code postal :

Coupon à retourner à :
MEDELOR TARTARAS - 42800 RIVE DE GIER
Tél. : (77) 75.80 56

R.P.



A NOUVEAU DU TEXAS INSTRUMENTS TI99/4A



MATERIELS DISPONIBLES

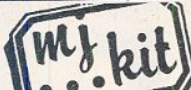
Cordons Magneto... 150 F	
Magneto LANSAY (avec cordon)...	495 F
* Extension mémoire 32 Ko	1340 F
* Interface Paralelle "CENTRONIC"	1080 F
Poignées de jeux WICO	357 F
Interface poignées CGV	188 F
Interface Paralelle/UMF	634 F
Interface PAL/SECAM PH5 90	1380 F
* Connectable directement sans autre additif	
LOGICIELS DE JEUX	
Module TI	252 F
RETOUR DU PIRATE, TREASURE ISLAND, STAR TREK, HOPPER, MUNCHMAN	
Modules RUNWARE	
AMBULANCE, ST NICK, DEMON DRIVING	
RABBIT TRAIL, HENHOUSE	320 F
Module IMAGIC	379 F
Iwar games très haute résolution graphique	
SUPER DEMON ATTACK, MOONSWEEPER	
LOGICIELS UTILITAIRES	
BASIC ETENDU	815 F
Module TI	Dispo Décembre
TI LOGO 2 (Français)	824 F
Compilateur PASCAL	1247 F
Linear PASCAL	948 F
Editeur PASCAL	759 F
Fichier d'adresses	759 F
TI CALC	415 F
Gestion privée	415 F
DATA TECHNIQUE TI99/4A complet sur console et périphériques	198,00 F
en anglais 2 volumes	
avec 11 en bas en français	70,00 F
K7 vierge pour informatique	
(format) 2 x 6 minutes, les 3 - 26,00	

moniteur



Monochrome vert : 1 098, avec tous micros

Monochrome ambre : 1 449 ordinateurs



MJ1	Modulateur 1 voie (800 W)	48,00
MJ2	Modulateur 2 voies (2 x 800 W)	73,00
	Coffret métal (150 x 80 x 50) noir	66,00
	Accessoires (boutons voyants prises etc.)	34,00
MJ3	Graduateur (1000 W)	44,00
MJ4	Stroboscope 40 joules	12,00
MJ5	Modulateur 3 voies (3 x 800 W)	116,00
	Coffret métal (200 x 110 x 60) noir face avant gravée	75,00
	Accessoires (boutons voyants prises, etc.)	44,00
MJ6	Chronomètre à led (12)	136,00
MJ7	Horloge à "digit" complète (heure, minute, seconde)	152,00
	Option réveil	54,00
	Coffret métal (13,5 x 9,5 x 5 cm) noir	84,00
MJ8	Préamplificateur stéréo pour cellophane magnétique	68,00
MJ10	Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge (à été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)	98,00
MJ11	4 Jeux 16H (tennis, football, pelote exercice)	179,00
MJ12	Chargeur batterie, 12 V (avec coupe en fin de charge)	92,00
	Option transfo 2 x 12 V 5 A	189,00
	Galva 10 A	52,00
MJ13	Préamplificateur micro (basse impédance)	39,00
MJ14	Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quartz, heure, minute, seconde, jour, mois	299,00
	Coffret métal couleur	52,00
MJ15	Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points (chiffres, 9 min.) Alimentation pile 9 V	299,00
MJ16	Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400 W	209,00
MJ17	Fréquence 50 Mhz 8 Digit	668,00
MJ18	Ampli téléphone	75,00
MJ19	Ampli 5 watts 12 volts	82,00
MJ20	Chronomètre 8 Digit	376,00
MJ21	Générateur de fonctions SINUS TRIANGLE CARRE 10 Hz à 100 kHz	299,00
MJ22	Chercheur 4 voies (réglage indépendant modulation positive ou négative)	158,00
MJ23	Préampli de lecture stéréo pour mini K7	59,00
MJ24	Carillon 3 tons	88,00
MJ25	Alimentation réglable 24 V 1 A	99,00
MJ26	Le transformateur	102,00
MJ27	Micro FM expérimental	92,00
	Tuner FM	149,00

FIBRE OPTIQUE

Nue ø 1 mm 8,50 F le mètre
Gainée ø 2 mm 12,00 F le mètre

TOUT POUR VOTRE SINCLAIR Z x 81

PROMO 1 ZX 81

1 clavier ABS et 2 logiciels 650 F

Le micro (Z x 81) 580,00
IMPRIMANTE 1 190,00
Papier 5 rouleaux 150,00

JEUX DE REFLEXION		
Othello	95,00	Echecs 95,00
Cobalt	95,00	
JEUX D'ARCADE		
Panique	75,00	Stock Car 75,00
3 D Formule 1	75,00	Tennis 80,00
Argolath	120,00	CHROMANCIE 85,00
Jeux de famille		
Z X Multifichers	95,00	
Programmeur d'Epm	150,00	
UTILITAIRES		
Assembleur	75,00	
E84L SI	124,00	
ELF200	75,00	
Language Forth	295,00	
La carte couleur	395,00	
Extension mémoire 16 K	380,00	
Extension mémoire 64 K	820,00	
Interface centronic	790,00	
Clavier Sinclair	230,00	
Carte Mère ZX	288,00	
Carte sonore	385,00	
Carte Entrées/Sorties	385,00	
Synthèse de parole	451,00	
Carte 8 Entrées Analogiques	385,00	
Carte Epm	225,00	
Programmeur d'Epm	364,00	
Crayon optique	469,00	
Appareil manettes de jeux	237,00	
Cordon Pictel	150,00	

POUR VOTRE ORIC

Synthétiseur vocal	492,00
Carte Mère Oric	259,00
Carte 8 Entrées Analogiques	371,00
Carte Entrées/Sorties	421,00
Crayon optique	469,00
Réglage BUS Oric	138,00
Cordon Pictel	150,00

POUR VOTRE SPECTRUM

Spectrum partiel 48 K	2 325,00
Interface Z x 1	895,00
Microdrive ZX	940,00
Module Microdrive N/B Spectrum	208,00
JEUX	
Cobalt	95,00
Fighter Pilot	110,00
Minidout	88,00
Le Menor du Dr Genius	140,00
Z X trans	95,00
LIVRES	
La pratique du Sinclair Z x 81	80,00
Matérialisez votre Sinclair Z x 81	80,00
Piloter votre Z x 81 avec K7	126,00
Jeux en Basic sur Z x 81	49,00
Découvrez le Z x 81, le Timex Sinclair 1000	79,00

ANIMATION LUMINEUSE

LASER

Pour la première fois

VERSION : MONTE

Un laser 5mw dans son coffret : 5 680 F

Laser 2 Mw dans son coffret pour : 2 405 F

Animation pour Laser comprenant pupitre de commande + coffret animation (4 moteurs) : 2 420 F

VERSION : KIT

Tube 2 Mw	1 450 F
Transformateur	178 F
Coffret laqué noir	107 F
Composants et accessoires	287 F
Circuit imprimé	43 F
Miroir traité 2,5 épaisseur 1,5	19 F
Moteur	35 F
Tube 5 Mw	3 120 F
Alimentation 5 Mw	2 155 F
Coffret 5 Mw	359

S.A.M. ou BEL SPECTRUM

SAM : 2 380 F	(500 mètres)
Option pour SAM : 520 F	
SR 1000 : 2 985 F	(800 mètres)
SPECTRUM : 4 590 F	(1 000 mètres)
BEL MICRO EYE XXR VII : 4 228 F	
(grand comme 2 paquets de gitanes)	
Tous les modèles disponibles	

TUBES

ABL1	32,00	ECL805	18,00	PC800	21,00	1H5GTR	35,00	6F7	32,00	26A7	58,00
AK1	46,00	ED500	138,00	PC884	13,30	114	19,00	6G60	10,50	28	30,00
AZ1	46,00	EF6	35,00	PC888	11,00	116	38,00	6HM6	12,10	3807W	49,50
AZ41	19,00	EF9	24,10	PC889	17,00	116C	38,00	6J4	36,00	34	14,00
CB1	46,00	EF39	16,50	PC890	18,00	11H5 R	39,00	6J4	39,00	3595	28,50
CB16	37,00	EF40 S	145,00	PCF80	18,00	1N5	38,00	6J5GT	12,50	35C25	35,00
CF7	32,50	EF41	59,00	PCF82	18,80	1R4	19,90	6J6WA	45,50	35W4	28,00
CV2	32,00	EF42	25,80	PCF86	19,00	154	10,70	6J7GT	38,00	35Z3 R	32,00
DAF96	11,00	EF50	39,00	PCF200	23,50	155	24,00	6J86 SY	92,00	35Z24	24,00
DM70	32,00	EF51	39,00	PCF201	23,50	114	19,10	6J86 R	48,00	45	89,00
DF98	14,50	EF60	18,50	PCF801	16,50	1U5	38,00	6J86 R	48,00	46 SYL	50,00
DK92	18,00	EF85	12,50	PCF802	16,50	1U6	21,00	6K6GT	48,00	50B5	28,00
DL67	18,50	EF86	32,00	PCH200	16,50	2A3	132,00	6K6D	128,00	53	49,00
DL92	15,00	EF89	17,00	PC181	21,20	201W1	28,50	6K7	25,00	75	38,00
DL95	15,00	EF89 M	24,00	PC182	12,50	344	22,00	6K8GT	17,00	80	58,00
DM70	14,00	EF91	25,00	PC184	16,00	345	38,00	6L6	45,00	83	39,00
DM71	25,00	EF95	29,00	PC185	23,00	387	52,00	6L6BGC	47,00	84A	12,30
DY51	15,00	EF97	39,00	PC186	27,00	48	38,00	6L6G, ou	38,00	85A2	62,50
DY86	11,00	EF98	28,50	PC190	54,00	304	27,50	6M2	13,00	89	28,00
DY96	16,00	EF183	21,80	PC1802	38,00	305GT	9,50	6M7MG	29,00	117L7	52,00
DY802	22,00	EF183 S	38,00	PC1805	22,00	354	12,50	607G	32,00	117Z3	24,50
E83CC	63,00	EL184	21,00	PD500	158,00	5R4	43,00	657	29,00	117Z6GT	21,00
E84L SI	124,00	EF806 TEL	148,00	PF86	22,10	5T4 R	39,00	65A7 M	27,30	150B2	68,00
ELF200	75,00	ELF200	24,50	PF88	39,00	5A4 R	38,00	6S7 R	81,00	300B	1 680,00
EL3 N	60,00	EL3 N	37,00	PL40G	26,00	6E8K7	47,00	6S7 M	27,00	274B	395,00
EL32	18,30	EL32	18,30	PL36	23,00	5W4GT	15,50	6507 M	23,00	310A	498,00
EL33	59,00	EL33	59,00	PL81	18,80	5X4G	48,00	65L7GT	17,00	310B	195,00
EL34	51,00	EL34	51,00	PL82	12,50	5Y3G6 M	32,00	65N7	38,00	505	21,00
EL38	21,80	EL38 RCA	69,00	PL83	11,80	5Y4GT R	39,00	65R7	22,00	559	15,00
EL39	64,00	EL39	64,00	PL84	13,00	5Z3	34,00	6U6	28,00	575	38,00
EL41	71,00	EL41	71,00	PL95	24,00	5Z4	32,00	6V6GT	21,50	707A	131,80
EL42	59,00	EL42	59,00	PL900	57,00	6A3	92,00	6W4GT	92,00	707A	131,80
EL43	149,00	EL43	149,00	PL502	57,00	6A8	18,50	6J4	29,00	717A	39,00
EL44	14,20	EL44	14,20	PL504	38,50	6A8 R	98,00	6X4 SY	48,00	807	43,00
EL45	15,50	EL45	15,50	PL508	28,00	6AC7	23,00	6X5GT	29,00	811	145,00
EL46	23,00	EL46	23,00	PL509	109,00	6AD7 R	39,00	7A7	27,00	813	245,00
EL47	128,00	EL47	128,00	PL519	109,00	6AG5	38,00	7A8	24,00	829	245,00
EL48	19,00	EL48	19,00	PL519 SY	129,00	6AG7	38,00	7A7	25,00	864	38,00
EL49	18,00	EL49	18,00	PL502	139,00	6AH6	20,50	7B4	29,00	868A	38,00
EL50	74,00	EL50	74,00	PM84	20,40	6A8 SY	78,00	7B6	11,22,00	917R	41,00
EL51	49,50	EL51	49,50	PY81	12,00	6AK5	29,00	788	22,50	917R	39,00
EL52	29,00	EL52	29,00	PY82	11,70	6AL5	31,00	7C7	24,00	923	38,00
EL53	39,50	EL53	39,50	PY83	29,00	6AL5 M	149,00	7H7	38,00	925 R	32,00
EL54	89,00	EL54	89,00	PY800	23,00	6AL7	40,00	7K7	27,00	927	38,00
EL55	109,00	EL55	109,00	PY508 A	32,50	6AM5	38,00	7L7	32,50	930	58,00
EL56	16,00	EL56	16,00	PC806	16,00	6AM6	25,00	85A1	33,00	95A	15,00
EL57	112,00	EL57	112,00	UF42	21,00	6AN5	65,00	85A2	33,00	981 R	47,00
EL58	126,00	EL58 SYL	126,00	UBC41	20,50	6AN8N	51,00	98M5	22,00	1613	42,50
EL59	32,00	EL60	32,00	UBC11	14,00	6AQ1	21,00	902	24,00	1619	180,00
EL60	47,50	EL60	47,50	UBC11	29,80	6AQ5	21,00	903	21,00	1626	22,00
EL61	195,00	EL61	195,00	UBF90	19,50	6AR5	63,00	10	96,00	1631	34,00
EL62	168,00	EL62	168,00	UBF99	11,00	6AR5	63,00	10	96,00	1665	21,00
EL63	179,00	EL63	179,00	UB21	21,80	6AR6	120,00	12A8	26,00	1684	11,00
EL64	33,00	EL64	33,00	UC32	13,00	6AR5SRCA	46,00	12G7G	14,70	1893	11,00
EL65	22,00	EL65	22,00	UCR85	26,00	6AS7G	58,00	12AT6	11,00	2051	36,00
EL66	17,30	EL66	17,30	UCH21	29,00	6AS8	42,00	12AT7	16,00	4307	14,00
EL67	11,40	EL67	11,40	UCH81	22,00	6AT5 M	28,00	12AU6	16,50	5636 SY	31,50
EL68	39,00	EL68	39,00	UCL16	40,00	6ATN7	45,75	12AU7	24,00	5640	18,00
EL69	158,00	EL69	158,00	UCL21	30,50	6AU6	18,00	12AV6	14,50	5670WA	32,50
EL70	230,00	EL70	230,00	UF42	25,00	6AV6	26,00	12AX7	24,00	5672	50,00
EL71	23,00	EL71	23,00	UF80	15,00	6AV6 RCA	128A6	11	11,00	5678	47,50
EL72	17,20	EL72	17,20	UF85	13,50	64XAGT8 R	32,00	12BA7	26,00	5686	57,00
EL73	22,30	EL73	22,30	UF89	22,00	68A6	19,00	12BE6	20,30	5691	86,00
EL74	22,00	EL74	22,00	UL41	139,00	68A7	69,50	12B8F	38,00	5693	11,00
EL75	13,20	EL75	13,20	UL44	48,00	68E6	22,50	12BH7A	79,00	5696 R	38,00
EL76	26,00	EL76	26,00	UL48	23,50	68F6	16,75	12BT7	69,00	5732	12,00
EL77	78,00	EL77	78,00	UM4	163,00	68J5	32,00	12C7 R	28,00	5751	52,00
EL78	22,00	EL78	22,00	UY41	26,00	68M5	41,00	12C8	35,00	5814	47,50
EL79	16,50	EL79	16,50	UY42	27,00	68OBGT	24,90	12H6	32,00	5839	196,00
EL80	24,00	EL80	24,00	UY85	21,00	6807A	18,00	12J5 R	39,00	5845 SY	157,00
EL81	31,00	EL81	31,00	UY92	28,30	68R7	32,00	12L8 R	32,00	5998	93,00
EL82	31,00	EL82	31,00	VTZ6A	80,00	68U8	42,00	12N8 M	22,00	6012	199,00
EL83	32,60	EL83	32,60	VT52	139,00	68S7	49,10	12SA7	88,00	6072	46,50
EL84	29,00	EL84	29,00	VT63 SYL	50,00	68AG	39,00	12SCT R	39,00	6080	75,00
EL85	59,00	EL85	59,00	YU12	1020	68C8	11,00	12S7K	11,00	6101	41,00
EL86	23,90	EL86	23,90	OA2	13,00	68C5	28,00	12S6T	10,50	6134	93,80
EL87	21,50	EL87	21,50	OA3	24,10	6CA7	78,00	12SJ7 M	16,40	6146H SYL	178,00
EL88	40,90	EL88	40,90	OB2	30,00	6CB6N	32,00	12SK7 M	39,50	6161	27,00
EL89	14,60	EL89	14,60	OA2WA	38,00	6CD6	38,00	12SL7GT	22,00	6189	33,00
EL90	31,70	EL90	31,70	OB3	17,00	6CG7	50,00	12S07 R	77,00	6445	38,00
EL91	19,00	EL91	19,00	OC18	28,00	6C18	32,00	12SR7	32,00	6464	27,00
EL92	18,50	EL92	18,50	OZ4	39,00	6D8	11,00	12SX7	11,00	6550R	154,00
EL93	18,50	EL93	18,50	OA3	18,00	6D8R	149,00	12T6	32,00	7189	99,00
EL94	14,50	EL94	14,50	OA3	18,00	6E5	43,00	12SW7	32,00	7189	99,00
EL95	22,00	EL95	22,00	PABC80	21,90	147	29,00	1486 SY	28,00	7199	59,00
EL96	22,00	EL96	22,00	PC86	17,50	1A4 P	29,00	14C5	22,00	7365	92,00
EL97	22,00	EL97	22,00	PC88	17,50	1AC5GT	11,00	14E7	25,00	7475	32,00
EL98	22,00	EL98	22,00	PC92	40,90	1B5	30,50	14J7	28,00	7587	128,00

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

TEXAS INSTRUMENTS

OPTOELECTRONIQUE

TIL 270 Barreau 10 led 3 mm rouge	38,00
TIL 305 5 x 7 afficheur	85,00
TIL 306 Afficheur + 7490 + 7495	
+ 7477	149,00
TIL 308 Afficheur + 7475 + 7490	80,00
TIL 311 Afficheur rouge hexadécimal avec	
logique	169,00

LINEAIRE

TMS 1000 MP 3318 microprocesseur pour	
carillon 24 ahrs	104,00
TMS 1000 30005 Horloge parlante	100,00
TMS 1122 Timer Universel	99,00
TMS 1965 NL 4 jeux Télé	64,00
TMS 3874 NL horloge Led	59,50
TMS 3879 NL program. Timer	62,00
TMS 5100 Synthétiseur de parole	90,00
TMS 72112 Mémoire	140,00
TL 061 Bifet faible consommation	9,80

TL 071 Faible souffle BIFET	13,00
TL 074 Quadruple Bifet	21,00
TIL 32 Diode infrarouge	8,00
TIL 78 Photo transistor	9,00
TIL 81 Photo transistor	24,00
TIL 111 opto coupleur	21,00
TIL 116 Opto coupleur	15,00
TL 081 Ampli OP Bifet	7,00
TL 082 Double Bifet	11,00
TL 084 Quadruple OP Bifet	22,00
TL 431 Diode Zener réglable 2,5 V à 40 V	8,50
TL 441 Ampli Log	24,50
TL 497 n ALIM à découplage	21,00
TL 502 C processeur digital	69,00
TL 505 processeur digital	47,00
SN 78013 Ampli à découplage	49,00
SAK 215/SN76810 P Compte-tours angle	
de came	26,50
SN 76477 générateur de bruit	
(loiseau, cloche, train, etc.)	44,00

**SERVICE
COMMANDES
TELEPHONIQUE**
336-01-40
poste 402



L 120 Phase contrôle TRIAC	38,00
L 121 Burst contrôle TRIAC	30,00
L 130 Régulateur 12 V	21,00
L 146 Régulateur	26,00
L 200 Régulateur ajustable	32,00
TCA 205 A Détecteur de	
proximité	33,20
TBA 231 Double ampli op faible	
bruit	26,60
TDA 2030 Ampli 14 W	51,00

NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF 356 Ampli OP MOS	23,00
LF 357 H Ampli OP TO5	49,00
LM 10 Ampli OP elm. 1,5 V	48,00
LM 101 AH Ampli OP militaire	21,00
LM 301 Ampli OP DIL	5,00
LM 301 AH Ampli OP TO5	12,00
LM 307 Ampli OP	10,00
LM 308 Ampli OP	9,00
LM 311 Comparateur	10,00
LM 318 Ampli OP	28,00
LM 324 A Ampli OP	11,40
LM 334 Z générateur courant	
constant	25,00
LM 336 Zener à Référence variable	25,00
LM 335 sonde température	26,00
LM 339 Quad comparateur	13,50
LM 349 A Ampli OP	17,00
LM 358 Double Ampli OP	9,00
LM 377 Ampli 2 W stéréo	27,00
LM 378 Ampli stéréo 2 x 4 W	31,00
LM 380 Ampli BF 6 W	18,00
LM 381 Préampli stéréo	25,50
LM 382 Dbe préampli faible bruit	21,00
LM 384 Ampli 5 W	42,00
LM 388 Ampli BF	19,50
LM 387 T Dual Ampli OP faible bruit	22,00
LM 388 Ampli BF 1,5 W	27,00
LM 391 Driver pour ampli BF	27,00
LM 733 Ampli video	23,00
LM 1303 Préampli stéréo	18,00
LM 1458 Dual ampli OP	9,00
LM 1480 Diodé/Démul	18,00
LM 1800 Décodeur FM stéréo	48,00
LM 1420 AM Radio	18,00
Convertisseur FRE TEN	51,00
LM 3900 A Ampli OP	21,00
LM 3909 Flasheur pour LED	18,00
LM 3914 Driver pour Baryum m	36,00
LM 3915 Indicateur puissance BF	54,00
LM 13860 Réducteur de bruit	34,00
LM 0001 CH Ampli OP faible cons.	300,00
MM 5430 AM/FM Afficheur de	
fréquence	80,00
TTL - C MOS Brochage identique série 74	
DM 74 COO	3,40
DM 74 CO2	3,40
DM 74 CO8	4,50
DM 74 CO20	3,40
DM 74 C48	18,00
DM 74 C73	8,00
DM 74 CO3	14,40
DM 74 C180	10,00
DM 74 C193	15,00
REGULATEUR	
LM 78 H05 5 V 5 A	85,00
LM 7805 5 V	26,50
LM 317 5 V 1,5 A TO3	24,00
LM 317 1,5 A 25 V TO220	17,00
LM 317 K 1,2 A 25 V TO3	40,00
LM 337 K Variable négatif 1,5 TO3	35,00
LM 338 K Régulateur 1,2 V 33 V 5 A	78,00
LM 340 12 + 12 V 1 A TO3	32,00
LM 340 15 + 15 V 1 A TO3	32,00
LM 340 24 + 24 V 1 A TO3	32,00
LM 320 K 5 - 5 V 1,5 A TO3	32,00
LM 320 K 12 - 1,5 V TO3	32,00
LM 376	20,00

SILICONIX

TRANSISTOR V MOS

VN 88 AF 60V 4A TO202	33,50
VN 55 AF 60V 3A TO202	30,30
VN 46 AF 40V 3A TO202	22,00

CR 033 Générateur de courant

0,33mA	38,00
CR 200 Générateur de courant 20mA	58,00
CR 470 Générateur de courant	
4,7mA	55,00
MPF 102 EFFET DE CHAMP	12,00

NEC MICRO COMPUTER

MICROPROCESSEURS

Z 80	75,00
7220	537,00
8080	60,00
8085	92,00
8086	289,00
8088	195,00
MC6809	120,00
MC6810	29,00

PERIPHERIQUES

8216	37,50
8224	48,00
8251	92,00
8253	92,00
8255	119,00
8257	105,00
8259	103,00
8279	119,00

MEMOIRES VIVES

2102	18,00
2114	41,00
4016	99,00
4116	28,00
4164	125,00
41256	748,00

EPROMS

2708	102,00
2716	64,00
2732	94,00
27164	24,00
27128	330,00

SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	39,00
UAA 180 commande 12 led	25,00
TDA 4290 préampli correct. Baxandall	
Phyiso	39,00
TDA 1037 ampli BF	22,00
TDA 1046 FI-FM	28,00
TDA 1047 FI-FM	31,00
TDA 1195 Quad. inv. BF	34,00
SAB 600 carillon 3 tons	57,00
SAB 0529 Temporisateur universel	
programmable	47,50
S5668 S5768 Gradateur	51,00
SDA 5680 A Affichage	
Fréquence LCD	258,00
TCA 780 Phase control Triac	39,00
TCA 965 Détecteur double seuil	29,00
TCA 4500 A décodeur stéréo	29,00
SAS 560 commutateur par	
affichage	28,00
SAS 570 commutateur par	
affichage	28,00
SO 41 P ampli FM/IF avec	
démol	17,00
SO 42 P mélangeur HF	32,00
BPW 34 photodiode infrarouge	20,00
LED infrarouge	7,00
LD 57C Led verte	5,00
LD 52C Led rouge	6,50
BB 105 Diode varicap	3,90
FAN 5132 T avec LZ 302	
Afficheur LCD Affichage fréquence	
CB, FM, etc	168,00
KTY 10A Capteur Température	42,00

MOTOROLA

BC 650 NPN Bist extrêmement faible	4,30
BC 651 NPN Bist extrêmement faible	4,90
MC 1310 P décodeur FM stéréo	32,00
MC 1312 P décodeur quadri	32,00
MC 3301 P 4 ampli op	19,00
MC 3302 P 4 comparateurs	15,00
MC 6801 RAM 128 x 8	19,00
MD 8010 Dual Transistor	58,00
MD 8002 Dual Transistor	72,00
MD 8003 Dual Transistor	62,00
MJ 802 NPN 80V 200W	59,00
MJ 901 PNP 80V 80W Darling	27,00
MJ 1001 NPN 80V 90W Darling	25,00
MJ 2500 PNP 60V 150W Darling	32,00
MJ 2501 PNP 80V 150W Darling	32,00
MJ 2955 PNP 60V 117W	17,50
MJ 3000 NPN 60V 150W Darling	30,00
MJ 3001 NPN 80V 150W Darling	33,00
MJ 4502 PNP 80V 220W	65,00
MJ 4501 NPN 140V 15A	42,00
MJE 243 NPN 100V 15W	21,00
MJE 253 PNP 100V 15W	21,00
MJE 340 NPN 300V 20W	12,50
MJE 370 PNP 25V 25W	11,00
MJE 521 NPN 30V 25W	9,00
MJE 1080 PNP 60V 70W Darling	48,00
MJE 1100 NPN 60V 70W Darling	41,00
MJE 2801 NPN 60V 90W	22,00
MJE 2955 PNP 60V 90W	28,50
MJE 3055 NPN 60V 90W	28,50
MRF 450 A pour PA 27 MHz 50W	288,00
MRF 454 A 80W	420,00
MPS 6560 NPN 25 V	3,80
MPS 6565 NPN 45V	4,80
MPSA 05 NPN 60V	4,00
MPSA 06 NPN 80V	4,50
MPSA 13 NPN 30V	4,75
MPSA 18 NPN très faible bruit	4,00
MPSA 20 NPN 40V	4,50
MPSA 55 PNP 60V	4,50
MPSA 56 PNP 80V	5,00
MPSA 70 PNP 40V	3,50
MPSL 01 NPN 100V	4,00
MPSL 51 NPN 100V	6,00
MPSU 01 NPN 30V 10W	18,00
MPSU 03 NPN 120V 1W	14,00
MPSU 06 NPN 80V Driver	15,50
MPSU 07 NPN 100V 10W	19,00
MPSU 10 NPN 300V	17,00
MPSU 45 NPN 40V Darling	6,00
MPSU 51 PNP 30V 10W	16,00
MPSU 55 PNP 80V Driver	16,00
MPSU 56 PNP 80V Driver	16,00
MSS 1000 double diode	3,20
2N 3055 NPN 60V 115W	9,00
2N 3773 NPN 16A 150W	32,00
2N 5087 PNP 50V faible bruit	4,30
2N 5089 NPN 25V très faible bruit	4,30
2N 54 65 FET	7,50
2N 5890 PNP 120V 1A	29,00
2N 5892 NPN 120V 1A	46,00

QUINTON

NE 531 Ampli op high Slew	
Rate	24,00
NE 542 Préampli stéréo faible	
bruit	29,00
NE 555 Timer	5,50
NE 556 Dual Timer	19,00
NE 558 Quad Timer	31,80
NE 560 PLL	67,50
NE 565 PLL	46,00
NE 566 Générateur de fonction	20,00
NE 567 Tone décodeur	33,00
NE 570	102,00
NE 571	58,00
TDA 1034 NB = NE 5534 Ampli faible	
bruit	38,00
TDA 3810 Décodeur Pseudo-Stereo	49,50
TDA 7000	42,00
TDA 1524 contrôle volume tonalité	45,00
TEA 1010 gradateur touch control	33,00

GENERAL ELECTRIC

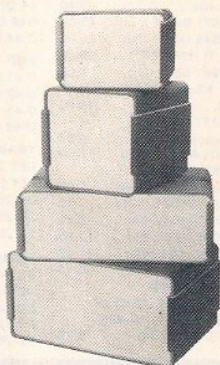
DIAC UJT SBS	
ST 2 diac	3,40
2N 1671 B UJT	43,00
2N 2646 UJT	15,00
D 13 TI (2N6027)	9,20
2N 4991 SBS	7,00
H 11 A2 photo	
coupl.	16,70
2N 5777 photo	
darlington	8,80
V 250 LA15 GEMOV	17,00
THYRISTORS	
C 103 YY (80V 0,8A)	5,00
C 203 D (400V 0,8A)	5,30
C 106 D (400V 4A)	8,25
C 122 D (400V 8A)	15,20
C 122 M (600V 8A)	21,00
2N 688 (400V 25A)	45,10
TRANSISTORS	
DE PUISSANCE SILICIUM	
(Boitiers plastiques) NPN	
D 40 D8 60 V 6W	8,75
D 42 C8 60 V 12W	12,00
44 C7 70V 30W	18,00
D44 C8 60V 30W	19,00
D 44 H7 60V 50W	22,00
PNP	
D 41 D8 60V 6W	9,80
D 43 C8 60V 12W	11,25
D 45 C8 60V 30W	16,00
D 45 H7 60V 50W	18,50
TRANSISTORS (Plastiques)	
GET 2222	1,70
GET 2907	2,20
2N 2924	2,10
2N 2925	3,60
2N 2926	3,20
TRIACS (400V)	
SC 141 D 6A isolé	13,50
SC 142 D isolé 8A	15,00
SC 146 D 12A	16,00
SC 260 D 15A	61,50
SC 250 D 25A	87,00

RCA

CIRCUIT INTEGRE	
CA 3019 Diodes en Pont	39,00
CA 3045 Transistors multiples	45,10
CA 3052 Préampli BF	31,00
CA 3065 TV IF Sound	15,00
CA 3080 Ampli OP	25,00
CA 3086 Transistors multiples	13,00
CA 3089 Ampli FI/FM	43,00
CA 3130 Ampli BF mono 5 W	67,00
CA 3131 Ampli BF mono 5 W	67,00
CA 3161 Décodeur Driver	23,00
CA 3162E AD Convertisseur	83,00
TRANSISTORS (SILICIUM)	
2N 3053 npn 90V 5W	7,50
2N 3054 npn 90V 25W	9,70
2N 3055 npn 100V 115W	18,00
2N 3442 npn 150V 150W	23,10
2N 3553 npn 40V 7W	32,00
2N 3525 Tynistor 400V 5A	29,00
2N 3772 npn 100V 150W	36,50
2N 3773 npn 140V 150W	34,00
2N 4036 pnp	10,00
2N 4037 pnp 60V 7W	9,30
2N 5955 pnp 70V 25W	16,75
2N 6246 pnp 90V 125W	25,00
40408 npn 90V 1W	8,80
40409 npn 90V 3W	21,00
40410 pnp 90V 3W	22,00
40411 npn 90V 150W	39,00
40611 npn 90V 18,00	
40673 n mos	35,00

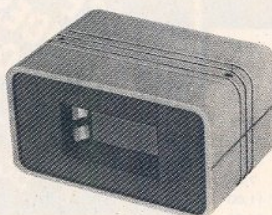
JAPONAIS

110,00	2 SA 607	19,00	STK 441	136,00
89,00	2 SA 726	7,20	STK 463	214,00
198,00	2 SA 392 - La paire	22,50	SI 1010 G	79,90
181,00	2 SA 627/2 SD 188	22,50	SI 1030 G	78,90
350,00	La paire	82,50	SI 1030 G	338,00
42,00	2 SA 634/2 SC 1098	68,00	SI 1050 G	
54,00	2 SA 672/2 SC 1775	22,50	2 SK 420 AGR	195,00
64,00	2 SB 716/2 SD 756	22,50	2 SK 432 - La paire	82,00
124,00	2 SC 774	18,00	2 SK 170 Y/Z SJ 74 Y	
168,00	2 SC 984 - La paire	22,50	La paire	89,00
184,00	2 SC 1306	30,00	2 SK 243-Z	108,00
202,00	2 SC 1307	60,00	2 SK 243-Z	148,00
242,00	2 SC 1309	51,00	P.L. 003	149,00
254,00	2 SC 1775	22,50	P.L. 08 A	198,00
264,00	2 SC 1969	51,00	TA 7204	58,00
284,00	2 SC 2186	51,00	TA 7205	36,00
304,00	2 SD 544/2 SB 754	22,50	TA 7222	30,00
324,00	La paire	82,50	TA 7223	30,00
344,00	UPC 575	63,00	TA 7310	32,00
364,00	UPC 575	21,00	TA 7310 P	32,00
384,00	UPC 1158	35,00	TA 7313	62,00
404,00	UPC 1181	28,00	HA 1377	26,00
424,00	UPC 1182	27,00	HA 1156	26,00
444,00	UPC 1183	66,00	HA 1398 RW	28,00
464,00	UPC 1230 H	86,00	M 5153	48,00
484,00	STK 039	77,00	M 5156	26,00
504,00	STK 049	80,00	MRP 450	208,00
524,00	STK 435	125,00	MRP 454	420,00
544,00	STK 439	77,00	M 5156	42,00
564,00	STK 457	308,00	MRP 475	61,00
584,00	STK 470	87,00	MRP 819	49,00
604,00	STK 030	158,00	HV 23 B	4,00

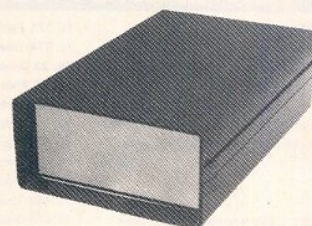
MMP**LE COFFRET QUI MET EN VALEUR VOS REALISATIONS****mmp****SERIE «PP PM»**

110 PP ou PM	115 x 70 x 64
115	115 x 140 x 64
116	115 x 140 x 84
117	115 x 140 x 110
220	220 x 140 x 64
221	220 x 140 x 84
222	220 x 140 x 114

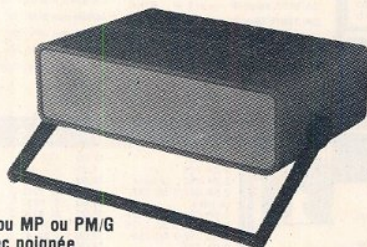
* PP (plastique) - PM (métallisé)



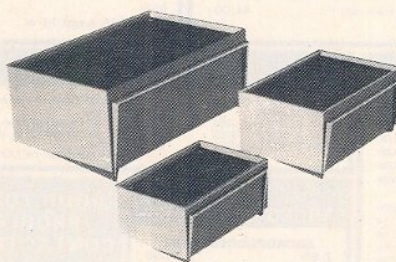
110 PP ou PM Lo
avec logement de pile
115 PP ou PM Lo
avec logement de piles

**SERIE «L»**

173 LPA avec logement pile face alu	110 x 70 x 32
173 LPP avec logement pile face plas.	110 x 70 x 32
173 LSA sans logement face alu	110 x 70 x 32
173 LSP sans logement face plast.	110 x 70 x 32



220 PP ou MP ou PM/G
avec poignée

**SERIE «PUPICOFFRE»**

10 A, ou M, ou P	85 x 60 x 40
20 A, ou M, ou P	110 x 75 x 55
30 A, ou M, ou P	160 x 100 x 68

* A (alu) - M (métallisé) - P (plastique).

**GAMME STANDARD DE
BOUTONS
DE RÉGLAGE**
mmp

Tél. 376.65.07

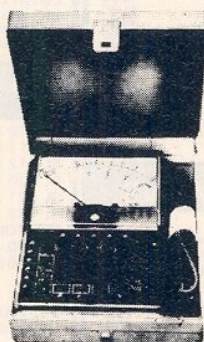
COFFRETS PLASTIQUES

 10, rue Jean-Pigeon
94220 Charenton
Digimer 30

2000 pts de Mesure
Affichage par LCD
Polarité et Zéro Automatiques
200 mV à 1000 V =
200 mV à 650 V ≈
200 μA à 2A = et ≈
200 Ω à 20 M Ω
Précision 0,5 % ± 1 Digit.
Alim. : Bat. 9 V ref 6 BF 22
Accessoires :
Shunts 10 A et 30 A
Pincas Ampèremétriques
Sacoche de transport
845 F TTC

Unimer 4

Spécial Electricien
2200 Ω/V; 30 A
5 Cal = 3 V à 600 V
4 Cal ≈ 30 V à 600 V
4 Cal = 0,3 A à 30 A
5 Cal ≈ 60 mA à 30 A
1 Cal Ω 5 Ω à 5 k Ω
Protection fusible et
semi-conducteur
441 F TTC

**Us 6 a**

Complet avec boîtier
et cordons de mesure
7 Cal = 0,1 V à 1000 V
5 Cal ≈ 2 à 1000 V
6 Cal ≈ 50 μA à 5 A
1 Cal ≈ 250 μA
5 Cal Ω 1 Ω à 50 M Ω
2 Cal μF 100 pF à 150 μF
2 Cal HZ 0 à 5000 HZ
1 Cal dB - 10 à + 22 dB
Protection par
semi-conducteur
249 F TTC

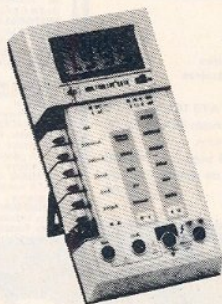
Unimer 33

20000 Ω/V Continu
4000 Ω/V alternatif
9 Cal = 0,1 V à 2000 V
5 Cal ≈ 2,5 V à 1000 V
6 Cal = 50 μA à 5 A
5 Cal ≈ 250 μA à 2,5 A
5 Cal Ω 1 Ω à 50 M Ω
2 Cal μF 100 pF à 50 μF
A Cal dB - 10 à + 22 dB
Protection fusible
et semi-conducteur
344 F TTC

Pincas ampèremétriques

MG 27
318 F TTC
3 Calibres ampèremètre
≈ 10-50-250 A
2 Calibres voltmètre
≈ 300-600 V
1 Calibre ohmmètre 300 Ω

MG 28 2 appareils en 1
454 F TTC
3 Calibres ampèremètre
= 0,5, 10, 100 mA
3 Calibres voltmètre
= 50 - 250 - 500 V
3 Calibres ohmmètre
≈ 50 - 250 - 500 Ω
6 Calibres ampèremètre
5, 15, 50 ; 100 -
250 - 500 A
3 Calibres ohmmètre
× 10 Ω × 100 Ω × 1 K Ω

**ISKRA 6010**

2000 pts de mesure
Affichage par LCD
Polarité et Zéro Automatiques
Indicateur d'usure
de batterie
200 mV à 1000 V =
200 mV à 750 V
200 μA à 10 A = et ≈
200 Ω à 20 M Ω
Précision 0,5 % ± 1 Digit.
Alim. : Bat 9 V ve F 6BF 22
Accessoires :
Sacoche de transport
706 F TTC

Unimer 31

200 K Ω/V Cont. Alt.
Amplificateur incorporé
Protection par fusible et
semi-conducteur
9 Cal = et ≈ 0,1 à 1000 V
7 Cal = et ≈ 5 μA à 5 A
5 Cal Ω de 1 Ω à 20 M Ω
Cal dB - 10 à + 10 dB
546 F TTC

Transistor tester

Mesure : le gain du transistor
PNP ou NPN (2 gammes),
le courant résiduel collecteur
émetteur, quel que
soit le modèle
Teste : les diodes GE et SI.
380 F TTC

ISKRA
France
354 RUE LECOURBE 75015

Nom.....
Adresse.....
Code postal :

Je désire recevoir une documentation,
contre 4 F en timbres sur
Les contrôleurs universels
Les pincas ampèremétriques
Ainsi que la liste des
distributeurs régionaux

Demandez à
votre revendeur
nos autres produits :
coffrets - sirènes
vu-mètres - coffrets
radiateurs - relais
potentiomètres, etc.

EDUCATEC 84

Du 3 au 7 Décembre
à Paris, Porte de Versailles

LE MATERIEL D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION TIENT SALON!

De la craie à l'ordinateur, une exposition
divisée en 14 secteurs :

- Audio-visuel • Apprentissage des langues
- Technologies nouvelles (matériel et logiciel)
- Edition • Jeu pédagogique • Etablissements d'enseignement et de formation, et administrations.
- Construction locaux, équipements et mobilier
- Equipement technique (machine-outil...) • Matériel pour la recherche appliquée • Matériel de démonstration et d'expérimentation • Matériel d'aide à l'enseignement des sciences naturelles, géographie, histoire
- Produits consommables et d'usage quotidien
- Matériel de dessin, travaux manuels et artistiques
- Services ou produits divers
- Matériels et méthodes pédagogiques du futur (plate-forme « Ecole, An 2000 »),...

2^e Salon
EDUCATEC

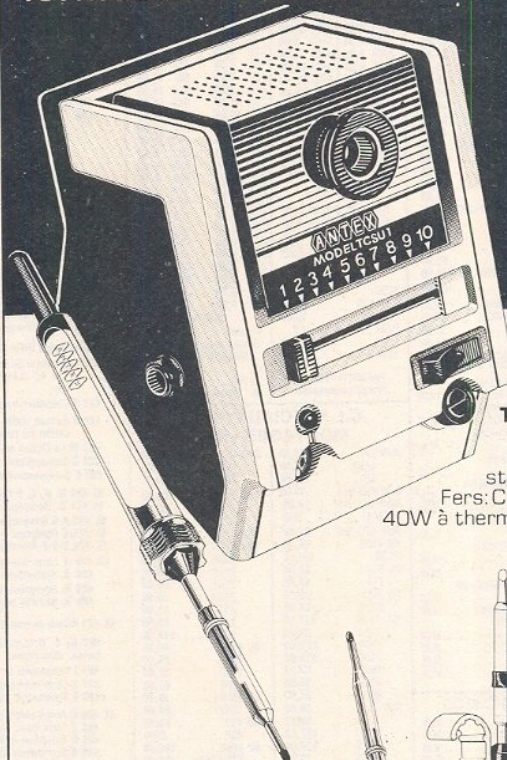
Information conférences et exposition :
EDIT EXPO INTERNATIONAL
12, rue Léon Cogniet 75017 Paris (France)
Tél. (1) 622.61.30 Telex. 641284 Edixpo

ÉLECTRONICIENS

POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS

OPTEZ pour les ANTEX

70 PAYS DONT LES U.S.A. ET LE JAPON LES UTILISENT



Poste de soudure
TCSU1 à tempé-
rature contrôlée et
prise de terre anti-
statique.

Fers: CSTC 30W ou XSTC
40W à thermocouple incorporé.

XS 25 W
230V — 115V
24V — 12V

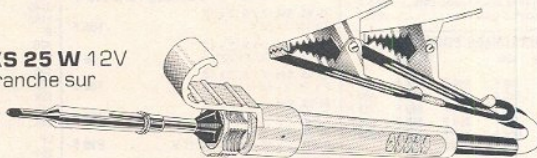
Support **ST4** pour
tous les fers
ANTEX



C 15 W
24V — 115V
220V

CS 17 W
230V
115V
24V
12V

MLXS 25 W 12V
Ce branche sur
accu



Grande variété de pannes
longue durée
Tout les fers secteur ont
une prise de terre

ANTEX

AGENTS GENERAUX POUR LA FRANCE

ETS V. KLIATCHKO

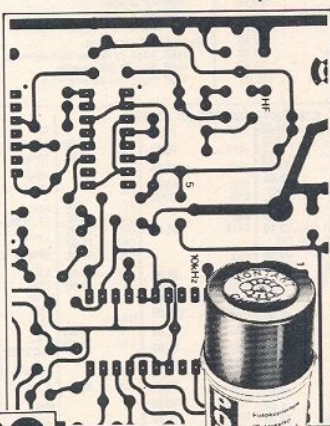
6 bis, Rue Auguste Vitu — 75015 PARIS
Tél: 577.84.46

demande de documentation RP
demande de documentation RP
demande de documentation RP

FIRME ou NOM
ADRESSE

GRAVURE HAUTE DEFINITION POSITIV 20 :

résine photosensible pour
dessin ou circuits imprimés



POSITIV 20

DOCUMENTATION GRATUITE

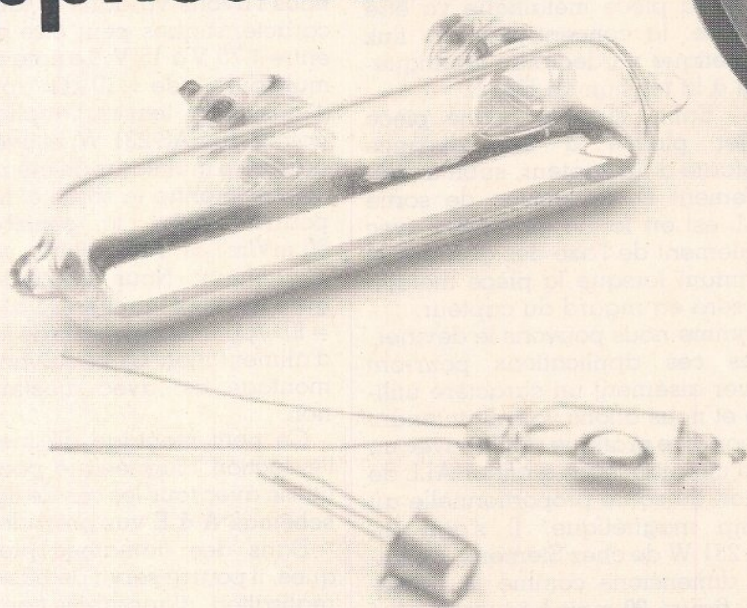
sur simple demande

NOM: _____ PRENOM: _____

ADRESSE: _____

SLORA B.P.91- 57602 FORBACH Cedex

Les capteurs et leurs applications



2^e partie

Capteurs magnétiques à tension de sortie proportionnelle

Le capteur de position KSY 10 dont le schéma est représenté à la figure 27 est un micro-capteur à effet HALL. Il est livré dans un très petit boîtier circulaire en moulé et comporte quatre broches de sortie. Le système générateur de HALL est implanté sur un substrat Ga As.

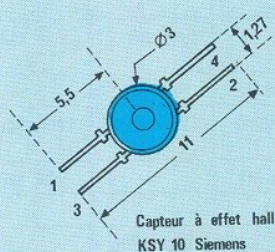


Figure 27

Dans notre précédent numéro, nous avons commencé un panorama sur les capteurs associés à la mesure ou au contrôle de l'évolution des grandeurs physiques les plus courantes. Il s'agit là d'un domaine essentiel des applications de l'électronique.

Nous continuons dans ce numéro notre périple parmi les capteurs, leur mise en œuvre et les circuits afférents en traitant d'abord des capteurs Hall à sortie proportionnelle.

Lorsque ce composant est alimenté à courant constant, la tension de sortie est directement proportionnelle à l'induction magnétique B_0 à

laquelle la surface sensible du capteur est exposée. Nous donnons ci-dessous les caractéristiques principales de ce capteur.

TABEAU 7

Capteur KSY 10 Siemens. Tension de sortie proportionnelle à B_0	
Température maximale d'utilisation	- 40 à 150° C
Courant de contrôle maximum	7 mA
Courant de contrôle typique (IT)	5 mA
Tension de HALL en circuit ouvert pour $B_0 = 0,2$ T et It	200 ± 30 mV
Erreur de linéarité pour B_0 de 0 à 1 T	≤ ± 0,7 %
Coefficient de température en circuit ouvert et Tension de HALL pour $B_0 = 1$ T et $\theta_a = 25^\circ$ C	- 0,06 %/° C

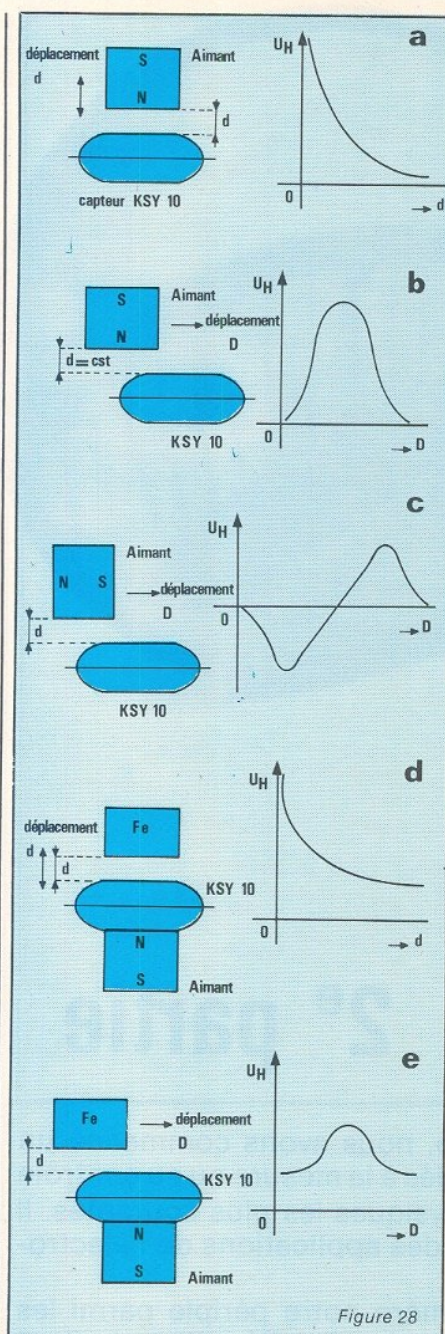


Figure 28

Nous donnons en outre à la figure 28 les applications typiques qui peuvent être réalisées à l'aide de ce capteur.

A - La tension de HALL U_H en sortie du KSY 10 dépend de la distance d entre capteur et aimant, la tension de sortie décroissant de façon exponentielle lors de l'augmentation de d .

B - Si un aimant est placé au-dessus du capteur magnétique à une distance constante d , la tension de sortie U_H aura la forme de la courbe donnée par la figure. Lorsque pôle de l'aimant et surface sensible sont exactement en regard l'un de l'autre, la courbe en forme de cloche admet à un maximum.

C - En plaçant les pôles de l'aimant conformément au schéma et à une distance d maintenue constante, nous obtiendrons en sortie une tension de HALL variant pseudo sinusoïdalement en fonction du déplacement de l'aimant. La courbe passe par zéro lorsque l'aimant se trouve en regard du capteur.

D - Réalisons le montage de cette figure. Une petite pièce d'acier est placée en regard de la surface sensible du capteur à une distance variable d . Celui-ci est monté sur le pôle Nord d'un aimant permanent. Lorsque la distance d entre le capteur et la pièce métallique va être modifiée, la concentration du flux magnétique va décroître identiquement à la tension de HALL.

E - Enfin, si cette même pièce d'acier placée à une distance constante d du capteur, subit un déplacement D , la tension de sortie HALL est en forme de cloche avec décalage de l'axe des abscisses et maximum lorsque la pièce métallique sera en regard du capteur.

Comme nous pouvons le deviner, toutes ces applications pourront trouver aisément un caractère utilitaire et nous allons voir maintenant un montage pratique réalisé avec un autre circuit intégré à effet HALL de tension de sortie proportionnelle au champ magnétique. Il s'agit du SAS 231 W de chez Siemens. De faibles dimensions comme le précédent, figure 29 mais beaucoup plus facile à se procurer et de faible coût, il permet lui aussi des applications fort intéressantes. Le lecteur trouvera ci-dessous les caractéristiques de ce petit circuit :

TABLEAU 8

Capteur magnétique SAS 231 W Siemens. U_s proportionnelle à B_0					
Boîtier - plastique miniature, 6 broches de sortie					
Caractéristiques	Paramètre	Conditions de test	Valeur inférieure	Valeur typique	Valeur supérieure
Tension d'alimentation max	V_s		0		18 V
Courant de sortie max	I_o			10 mA	
Tension d'alim.	V_s		4,75 V		15 V
Courant de sortie	I_o				5 mA
Température de fonctionnement	T_{amb}		0		70°C
Courant d'alim. en boucle ouverte	I_s	$R_L = \infty$		6 mA	10 mA
Tension de sortie	V_o	$R_L = 10 \text{ k}\Omega$	0,05 V	$V_s - 2 \text{ V}$	
Sensibilité (sans ajustement)	S		60 mV/mT	100 mV/mT	140 mV/mT
Composante nulle	B_0	$V_o = 0,5 \text{ V}$	- 35 mT		35 mT
Erreur de linéarité	ϵ	$V_o = (V_s/2)$	2 %		
Coefficient de température	α	$T_{amb} 60 \text{ à } 70^\circ\text{C}$		0,4 mT/K	

Le schéma d'application proposé est donné à la figure 30.

Il s'agit essentiellement d'un montage de mesure pour lequel nous aurons besoin de deux tensions d'alimentation. Une de référence de valeur 3 V appliquée à la broche 3 par l'intermédiaire d'une résistance de 1 k Ω et d'un potentiomètre linéaire multitours de 10 k Ω . Cette tension pourra fort bien être élaborée à l'aide d'une zener programmable permettant l'ajustement exact et précis à + 3 V. L'autre tension requise est évidemment la tension d'alimentation du circuit qui comme nous l'avons vu dans le tableau de caractéristiques peut être comprise entre 4,75 V à 15 V. Le potentiomètre multitours de 10 k Ω permettra d'ajuster la tension appliquée au point 2 du SAS 231 W, et avec l'autre ajustable multitours de même valeur connecté entre la sortie et le 0 V, on pourra régler la sensibilité de 60 mV/mT à 140 mV/mT, ceci sans alignement. Nous donnons à la figure 31 deux familles de courbes $U_s = f(B_0)$ pour trois valeurs de la tension d'alimentation U_s et suivant que le montage est avec ajustement ou non.

Ce petit montage de mesure de l'induction magnétique pourra être utilisé avec tous les cas de figure des schémas A à E vus précédemment.

Dans des domaines plus pratiques, il pourra servir de base pour la réalisation d'appareils comme accéléromètre, gaussmètre et dans tous circuits électroniques de mesure de champs magnétiques alternatifs ou continus.

Nous en avons terminé avec les capteurs magnétiques. Nous avons

volontairement restreint la liste d'applications de ces composants par ailleurs fort nombreux sur le marché. Nous ne doutons pas cependant que les quelques circuits décrits permettront au lecteur de se familiariser avec ce produit facile à mettre en œuvre et qui peut offrir des réalisations pleines d'attrait.

Capteur de salinité

S'il est bien un capteur méconnu entre tous les autres, c'est le capteur de salinité. Oublié parmi tous les autres, il aurait pu facilement passer inaperçu une nouvelle fois, si l'actualité ne se trouvait pas là pour nous rappeler que la mer existe. La connaissance que nous avons actuellement de la composition chimique de l'eau de mer est basée sur les travaux réalisés par les savants de l'expédition anglaise CHALLENGER entre les années 1872 et 1876. Son objectif principal était de recueillir un maximum de données sur les eaux marines et leurs habitants. Les résultats de cette expédition constituent encore de nos jours la base essentielle de nos connaissances sur l'eau de mer. La salinité élevée est sans conteste le caractère le plus important de l'eau de mer. Par convention, la salinité est représentée par la lettre S majuscule. On peut admettre que l'eau de mer contient en moyenne 35 grammes de sel par litre d'eau. Étant exprimée en gramme pour mille, une salinité de 35 g par litre est donc indiquée par : S 35 ‰. Le poids spécifique de l'eau de mer est fonction directe de la salinité, et il nous faut ajouter que la température influence également le poids spécifique. Comme le poids spécifique de l'eau de mer est fonction de la salinité totale et de la température, par l'emploi d'un aéromètre de précision gradué et d'un tableau d'équivalence, nous allons pouvoir déterminer, connaissant deux de ces éléments le troisième. On trouvera à la **figure 32 a** un tel tableau de travail ; précisons en outre que si l'échelle de graduation dont est muni l'aéromètre permet une lecture facile du poids spécifique, l'appareil s'enfonçant plus ou moins profondément suivant celui-ci, l'étalonnage des aéromètres s'effectue généralement à 15° C ou 17,5° C. Il faut savoir que si la température augmente le poids spécifique baisse et inversement.

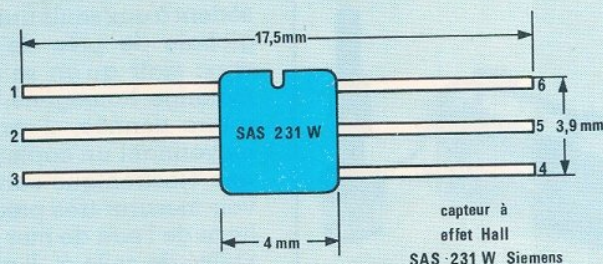


Figure 29

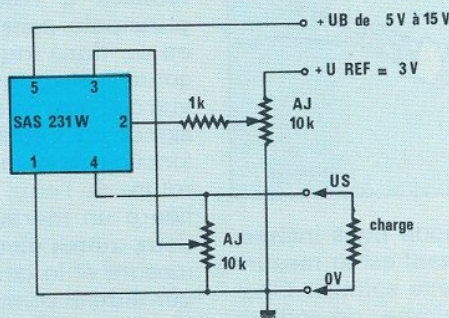


Figure 30

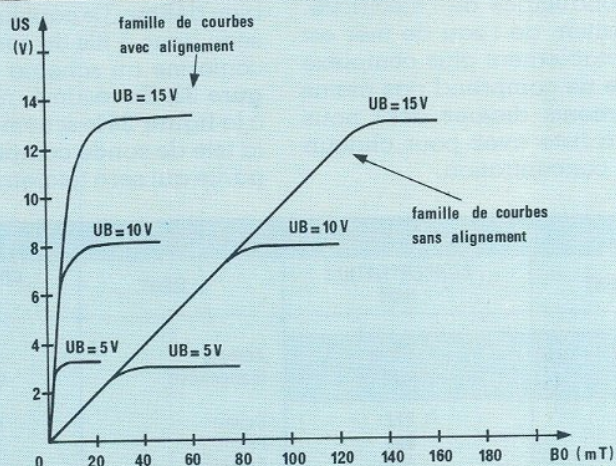


Figure 31

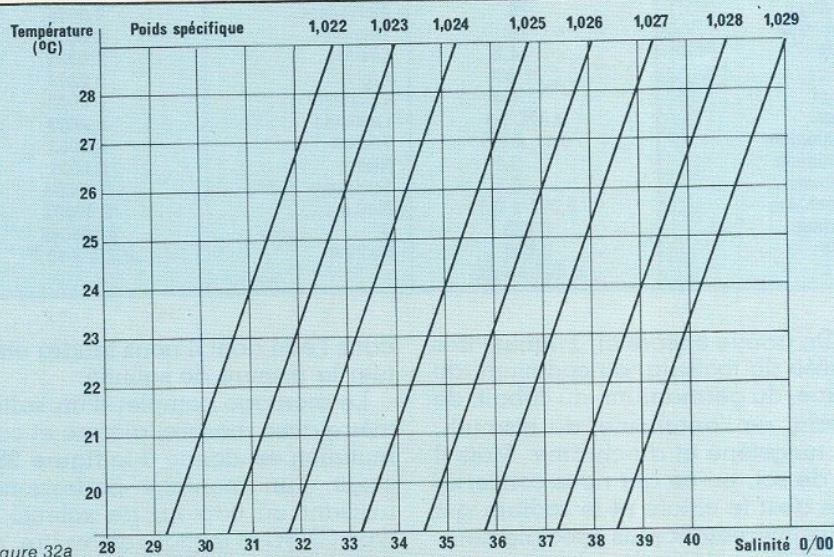


Figure 32a

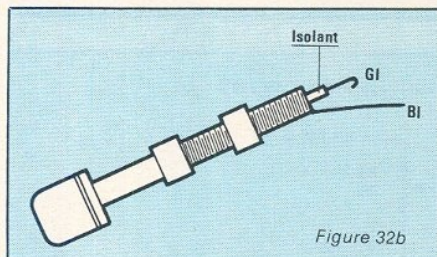


Figure 32b

Une autre méthode nous intéresse plus directement est la mesure électronique de cette salinité. Chacun sait que le chlorure de sodium Na Cl mélangé intimement à de l'eau jusqu'à la dissolution, crée une solution conductrice de l'électricité. La composition de l'eau de mer est ailleurs notablement plus complexe puisqu'elle ne comprend pas moins de 39 éléments dissous dont nous donnons la liste avec pour chacun d'eux leur concentration.

TABLEAU 9

COMPOSITION EAU DE MER			
ÉLÉMENT	CONCENTRATION mg/l	ÉLÉMENT	CONCENTRATION mg/l
Chlore	18 980	Arsenic	0,01 à 0,02
Sodium	10.561	Manganèse	0,002 à 0,02
Magnésium	1 272	Cuivre	0,01 à 0,02
Souffre	884	Plomb	0,005
Calcium	400	Sélénium	0,004
Potassium	380	Césium	0,004
Brome	65	Uranium	0,002
Carbone	28	Molybdène	0,0015
Strontium	13	Thorium	0,0005
Bore	4,6	Césium	0,0005
Silice	0,02 à 4	Argent	0,0004
Fluor	1,4	Vanadium	0,0003
Azote	0,006 à 1	Lanthane	0,0003
Aluminium	0,12 à 0,5	Yttrium	0,0003
Rubidium	0,2	Nickel	0,0001
Lithium	0,1	Scandium	0,00004
Phosphore	0,001 à 0,1	Mercure	0,00003
Barium	0,005	Or	0,000006
Iode	0,005	Radium	0,2 à 3·10 ⁻¹⁰
Zinc	0,001 à 0,05		

On trouve encore en quantité très limitée du thallium, du cadmium, du titane, du germanium, du cobalt, de l'étain, de l'antimoine, du bismuth, du tungstène et du chrome. Mais il va de soi, en ce qui nous concerne que c'est le chlore et le sodium qui nous intéressent plus spécialement. En effet, ces deux éléments que nous

avons entourés dans le tableau possèdent à eux seuls une concentration globale de près de 30 mg/l. Il est donc clair qu'en se basant sur un mélange homogène, à une température donnée, il va être possible, moyennant un capteur approprié et une électronique suiveuse, de pouvoir mesurer très précisément la salinité de l'eau de mer par la conductibilité de celle-ci. Il est représenté à la figure 32 b l'élément sensible d'une sonde de salinité. Celle-ci réalisée à l'aide d'une électrode principale, constituée d'un manchon en or, dans laquelle va circuler un courant électrique dû à la conductivité de l'eau de mer. La variation du signal en OHMS ou en MHOS est fonction de la salinité et de la température de l'eau. Une petite lame reliée à un thermistor et située entre deux autres électrodes effectuent la mesure et la compensation en température et communiquent la valeur mesurée à l'extérieur. Le tout est monté dans un manchon métallique externe de dimensions et matériaux bien définis. Le capteur complet possède donc 3 fils de sortie et est ainsi conforme au schéma donné à la figure 33. En résumé, nous indiquons à la figure 34 le schéma constitutif de la tête de sonde complète, c'est cette partie qui sera totalement immergée

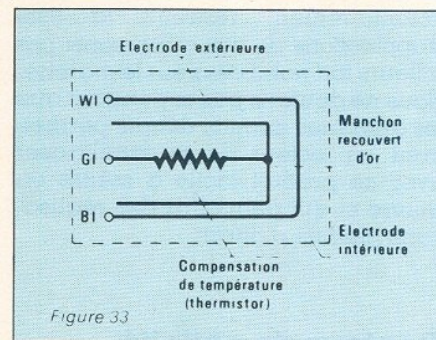


Figure 33

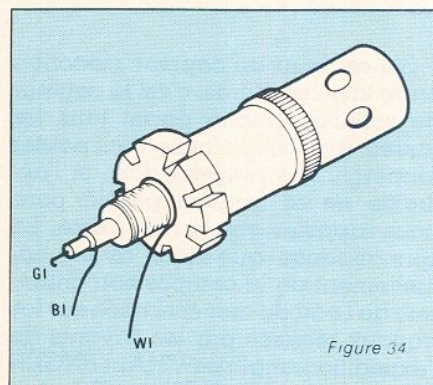


Figure 34

un tube thyatron à gaz rare type PL2D21. Celui-ci est un tube tétrode dont nous donnons tableau 10 quelques précisions.

Rappelons brièvement le fonctionnement d'un tel composant. Il s'agit principalement d'une tétrode à gaz mono-anodique renfermant un gaz rare, hélium ou argon. L'émission d'électrons est due à l'effet thermo-électrique. La cathode est à chauffage indirect. À une tension donnée de l'anode correspond une tension de grille au-dessous de laquelle l'allumage est impossible et qu'on appelle potentiel critique de grille.

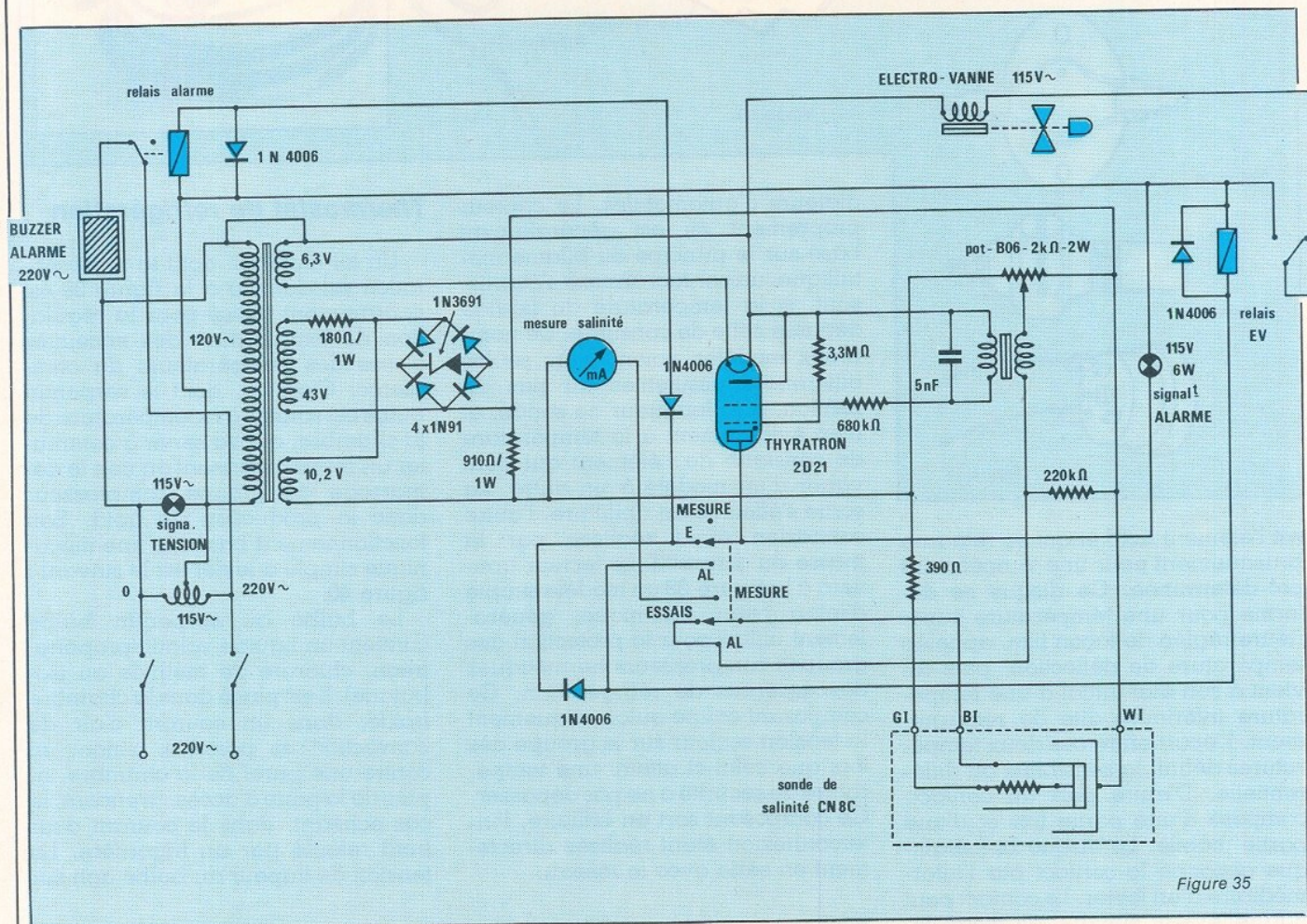
Avec un thyatron à gaz, une fois l'allumage opéré, il n'est plus possible d'éteindre l'appareil par le jeu des grilles, même en portant celles-ci à de très fortes tensions négatives. Nous voyons donc là une analogie certaine avec le thyristor. Le fonctionnement du montage est donc simple. Deux parties principales régissent le circuit : d'une part une partie mesure élaborée autour de l'enroulement 10,2 V du transformateur, deux diodes et la zener du circuit redresseur et enfin, en série avec cet ensemble, le milliampèremètre d'indication de salinité et la sonde de mesure. Suivant la salinité, la conductivité variera d'autant, et après transformation de celle-ci en résistance, l'indicateur galvanométrique correctement étalonné indiquera précisément la teneur en sel du liquide. D'autre part, nous

dans l'eau dont il nous faudra effectuer la mesure de salinité.

Le montage complet d'un salinomètre avec mesure, alarme et commutation est donné à la figure 35. Il s'agit d'un montage professionnel utilisant un capteur de salinité de type CNBC et mettant en œuvre, outre quelques composants standard,

TABLEAU 10

TUBE THYRATRON PL 2 D 21 TÉTRODE À GAZ RARE										
CHAUFFAGE		U max			I max			TYPIQUE		
Vf	If	Vap	Vg1 (arc)	Vgr (arc)	Ik	IG1	IG2	Varc	Tig	Tint
6,3 V	0,6 A	650 V	— 10 V	— 10 V	0,1 A	10 mA	10 mA	8 V	0,5 μs	30 s



avons un deuxième circuit, servant pour l'alarme et la commutation. Là, le phénomène d'allumage du thyatron est utilisé, et dès l'amorçage de celui-ci, le relais d'alarme, ainsi que celui d'électro vanne sont initialisés. Le but du premier est bien évidemment, d'avertir l'utilisateur de la modification de salinité, eu égard à la consigne fixée par le potentiomètre de 2 k Ω ; quand au deuxième relais, il permet de faire fonctionner une électro vanne de décharge. Signalons encore que le commutateur à galette, deux circuits, trois positions, permet d'une part la mesure, d'autre part l'alarme et la commutation ; une 3^e position étant réservée à l'essai du dispositif faisant fonctionner l'alarme, mais non l'électro vanne de décharge.

Les capteurs de température

D'emblée, précisons au lecteur, que nous avons volontairement éliminé de ce chapitre tous les capteurs de température, électronique ou non, ayant fait l'objet de l'article « Température et thermométrie » des RP/EL N° 439, 440 et 441. Que nos lecteurs soient rassurés, il nous reste cependant quelques capteurs non décrits dans ces articles et qui sont intéressants à étudier puis à mettre en œuvre. Généralement, la fourniture fait appel au magasin électronique, mais en ce qui concerne ces capteurs, on se tournera plutôt vers des matériels électriques, mécani-

ques, voire même de par leur utilisation, franchement domestiques.

Capteur thermique

Un tel capteur représenté à la figure 36. Il s'agit en fait d'un interrupteur thermo-électrique établissant ou interrompant automatiquement le courant dans un circuit électrique dès lors que la température du milieu dans lequel il est placé atteint une température de consigne fixe. Deux éléments distincts composent principalement cet appareil. D'une part un disque bimétallique qui en

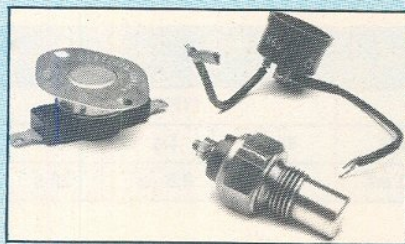


Figure 36

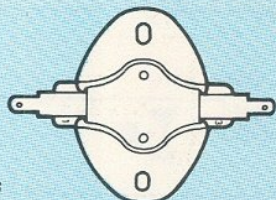


Figure 37



Figure 38

est l'élément actif et qui se retourne brusquement pour une température pré-déterminée. Ce disque se déforme pour une température supérieure réglée de façon fixe, appelée température de déflexion, puis revient à son état initial à une température inférieure dite de retournement. L'écart entre ces deux températures définit la sensibilité ou différentielle. D'autre part un contact, composé d'une partie fixe et d'une partie mobile. Le disque bi-métallique actionne le contact par l'intermédiaire d'un levier. Le contact peut naturellement suivant les modèles, être ouvrant ou fermant. La gamme de température s'échelonne de 45° C à 140° C et si on utilise ce capteur thermique seul, sans électronique adjacente, le pouvoir de coupure des contacts est de 10 A sous 250 V $\approx$.

Ce thermostat est un excellent contrôleur de température, dont les applications principales, dans les appareils ménagers et les équipements électroniques, se répartit dans les domaines de limitation d'échauffement, de régulation thermique et de sécurité.

Sonde de température d'eau, interrupteur thermique

Il s'agit pour le premier d'un modèle standard que l'on trouvera monté à la partie inférieure des ra-

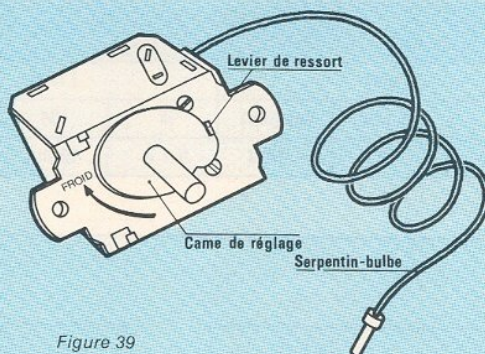
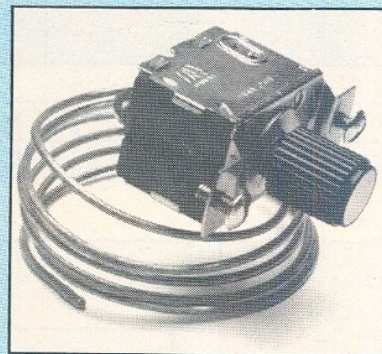


Figure 39



Thermostat de réfrigération

Un tel matériel, dont la représentation est donnée à la figure 39 est couramment utilisé pour la régulation de température des enceintes closes des réfrigérateurs du commerce. C'est lui, dont le serpentín bulbe est soumis à la température de la chambre, qui va servir à commuter un relais autorisant ou non le démarrage du groupe compresseur donc la production de froid. Son fonctionnement basé sur une mécanique simple à levier est le suivant : figure 40.

Le bulbe ou serpentín bulbe contient un liquide volatil (propane, fréon, chlorure de méthyle ou isobutane). Il est placé dans la chambre froide, dans un courant d'air de convection si possible, sinon, ni contre une paroi de la chambre, ni près de la porte d'accès, ni encore, le cas échéant, dans le courant d'air froid refoulé par un frigorifère. La tension de vapeur du bulbe agit sur

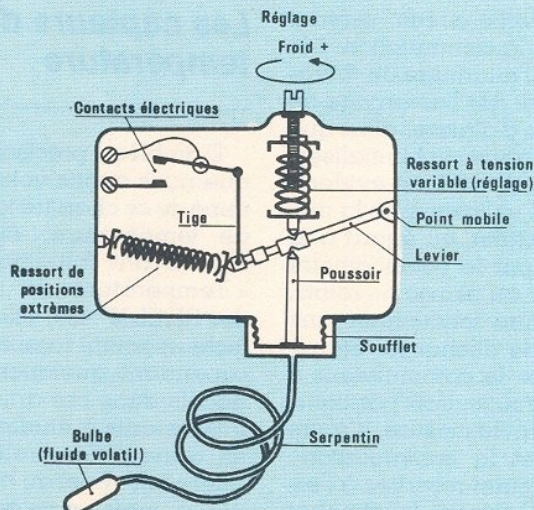


Figure 40

un soufflet ou une membrane élastique, qui joue via une tige poussoir, sur un levier mobile autour d'un point de rotation. Sur ce levier agit aussi un ressort à tension réglable. Sur l'extrémité libre de ce levier agit, par arc-boutement, un petit ressort qui le maintient dans l'une de ses deux positions extrêmes, haute ou basse (position basse sur la figure). Supposons maintenant que la pression augmente dans le bulbe. Le soufflet tend à s'écraser mais le petit ressort empêche la déformation tant que la résultante vers le haut des forces opposées exercées par le soufflet et par le ressort à tension variable n'atteint pas une valeur déterminée. A ce moment le petit ressort bascule autour du point mobile et le levier est amené brusquement à sa position haute en comprimant fortement le ressort à tension réglable.

Le mouvement inverse se produira quand la pression autour du soufflet aura baissé d'une quantité telle que la résultante vers le bas des forces opposées exercées par le ressort à tension réglable et par le soufflet sera suffisante pour provoquer le basculement. Par ailleurs, le levier mobile est relié par une tige à un interrupteur. Dans la position de la figure 40, le courant est coupé, ce qui correspond à l'arrêt du groupe compresseur.

Le réglage d'un tel capteur thermostatique se fait à l'aide du ressort à tension variable par l'intermédiaire d'un axe rotatif afin d'avoir l'un des basculements pour une température déterminée dans l'enceinte de réfrigération. Ce point étant déterminé, on règle la longueur du levier par le différentiel, pour que l'autre basculement se produise pour un écart de température déterminé. Par la suite, il suffira seulement de modifier par l'axe rotatif, le tarage du ressort à tension

variable, ce qui modifiera les températures extrêmes en conservant pratiquement le même écart.

Utilisations

De par leur technologie, on pourra bien sûr utiliser en direct, la majorité de ces capteurs de température, mais il pourront tout aussi bien commander une électronique d'alarme ou de commutation. Dans le premier cas nous allons décrire une réalisation intéressant une alarme pour congélateur ou réfrigérateur, quand au second, nous renvoyons les lecteurs aux schémas des figures 3, 4 et 7, de notre article précédent. L'organigramme de ment d'un circuit d'alarme sophistiqué pour congélateur. Le capteur utilisé est celui que nous venons d'étudier, mais il peut naturellement être remplacé par un élément thermostatique d'un autre genre à partir du moment où celui-ci permet la fermeture d'un contact en cas de dépassement de la tension de consigne. Le capteur est immédiatement suivi d'un circuit anti-rebonds, tel celui décrit à la figure 4, nous avons déjà expliqué le but de ce circuit. Une porte NAND à deux entrées a l'une d'entre-elle connectée en sortie, l'autre à un oscillateur basse fréquence. La sortie de cette porte vient commander un amplificateur de puissance actionnant un haut-parleur. Cet oscillateur est initialisé impulsivement à partir du moment où une durée de temporisation commandée par le capteur via l'anti-rebonds s'est écoulée. Le schéma théorique complet est donné à la figure 42. Si la température à surveiller descend en deça de la valeur de consigne, on a fermeture du contact du capteur à bulbe et un 1 logique se retrouve en sortie du circuit anti-rebonds constitué à l'aide de deux portes NAND type 4093. Ce 1 logique va

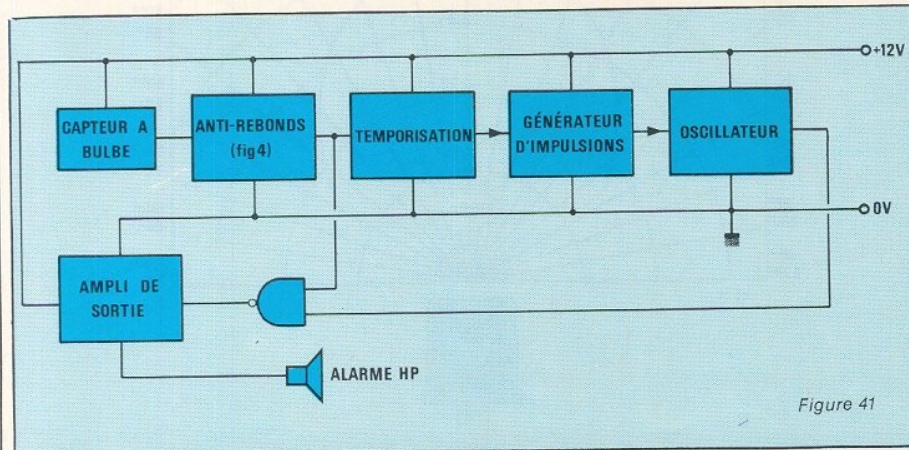


Figure 41

SONEREL

33, rue de la Colonie 75013 PARIS
580.10.21

NOUVEAU

SFERNICE

P11VZN CR 20
(21 positions)

POTENTIOMÈTRE A CRANS



Potentiomètre rotatif de qualité à piste cermet. Simple et double, variation lin ou log. **P11VZN 5 %**



T 18

Trimers multitours à piste cermet



T 93 YB



T 7 YA



TX

Trimers monotour à piste cermet



P 13 TR

Potentiomètre miniature de tableau à piste cermet

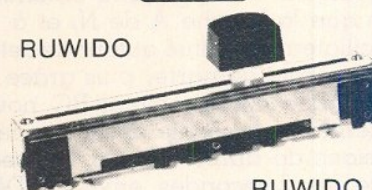
SFERNICE

RCMS 05 K3

Résistance de précision 1 % 50 ppm
Couche métal



RUWIDO



RUWIDO

Potentiomètre rectiligne de qualité à piste carbone

**DEMANDE DE
CATALOGUE GRATUIT
ET TARIF**

Nom :

Adresse :

Code postal :

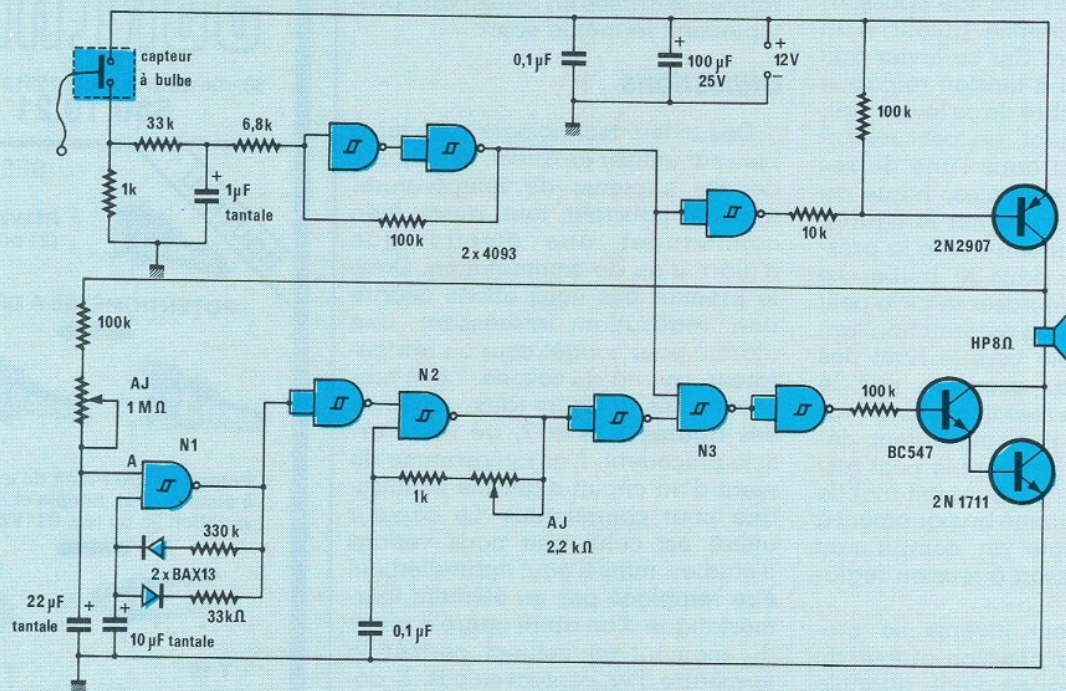


Figure 42

servir d'une part à maintenir un niveau haut sur une des entrées de la porte N_3 , d'autre part, après inversion, à venir saturer le transistor PNP 2N2907. Celui-ci devenant alors conducteur, la tension d'alimentation est transmise à un circuit de temporisation élaboré autour de la résistance de $100\text{ k}\Omega$, du potentiomètre de $1\text{ M}\Omega$ et du petit condensateur tantale de $22\text{ }\mu\text{F}$. La charge de celui-ci dure un certain temps qui peut naturellement être réglé par le potentiomètre. Avec les valeurs données, une durée variable de 5 s à quelques 30 s peut être obtenue. Dès que la broche A de N_1 et à 1, l'oscillateur constitué autour de cette même porte démarre, puis grâce à l'ensemble diodes et circuit RC, nous obtiendrons en sortie de N_1 des impulsions de durée 0,3 à 0,4 s, ceci toute les 2 secondes environ. Dès lors, après inversion, ces impulsions vont servir à commander un multivibrateur astable élaboré autour de N_2 . Celui-ci procure à sa sortie des salves de fréquence audible, cette fréquence étant ajustable à volonté par l'ajustable de $2,2\text{ k}\Omega$. Enfin, après inversion, nous en arrivons à notre porte N_3 vue précédemment. La première entrée étant au 1 logique et l'autre attaquée par des impulsions positives constituées de 1 et de 0, on obtiendra en sortie un signal identique qui après inversion est transmis à l'amplificateur de puis-

sance commandant le haut-parleur d'alarme.

La temporisation a pour but d'éviter l'alarme dès lors que le contact du capteur se fermerait intempestivement, mais si la durée est dépassée, le haut-parleur doit émettre un son strident cadencé informant du défaut. Le chapitre consacré aux capteurs de température est terminé et nous allons voir maintenant des capteurs que, sous différentes formes, nos lecteurs connaissent bien.



Figure 43

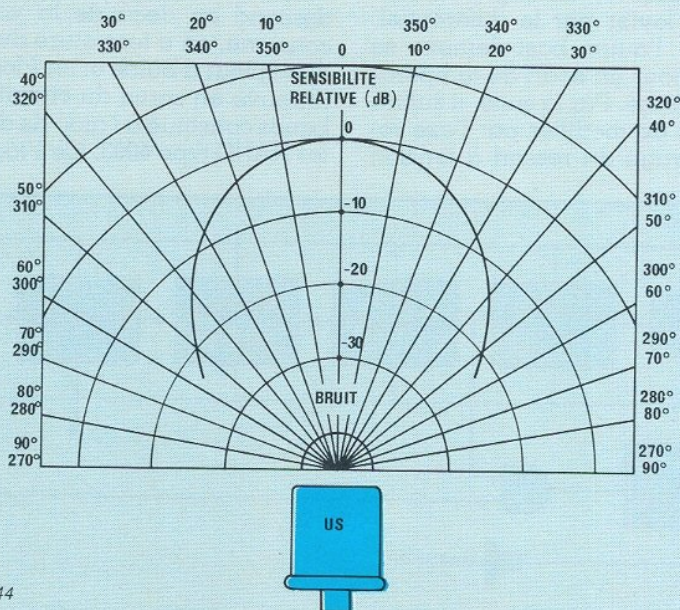


Figure 44

Les capteurs sonores

les transducteurs ultra-soniques

Ils sont réversibles et de ce fait peuvent aussi bien fonctionner en émetteur qu'en récepteur. Le schéma de la figure 43 représente un tel capteur. Il est principalement constitué d'un élément piézo-électrique présentant la propriété d'osciller sur une fréquence ultra-sonique, la plus employée étant généralement le 40 kHz. La bande passante est de l'ordre de 4 kHz. Le lecteur trouvera à la figure 44 la courbe de directivité d'un de ces capteurs à ultra-sons. Partant du principe que ce composant est réversible, nous allons l'utiliser dans un ensemble d'émission-réception pour la commande en tout ou rien d'un matériel quelconque. Le schéma de la figure 45, constitué principalement d'un tel capteur et de deux transistors NPN type 2N1711 montés en multivibrateur, représente l'émetteur d'ultra-sons. La fréquence déterminée eu égard aux valeurs RC des éléments d'oscillation est de 40 kHz. Ce montage fonctionne en tout ou rien par mise en service de l'alimentation par le bouton poussoir fugitif BP et procure une puissance de sortie non négligeable grâce à l'emploi d'une petite pile de 22,5 V type photo. Un autre schéma d'émetteur à ultra-sons utilisant aussi le capteur en émetteur, mais fonctionnant avec une alimentation de seulement 9 V est donné à la figure 46. L'oscillation a lieu aussi sur 40 kHz, mais une résistance ajustable de 22 k Ω permet le câblage exact de celle-ci pour un rendement optimal. Cet oscillateur est réalisé de fa-

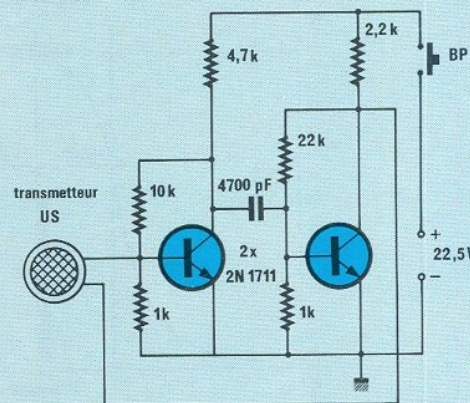
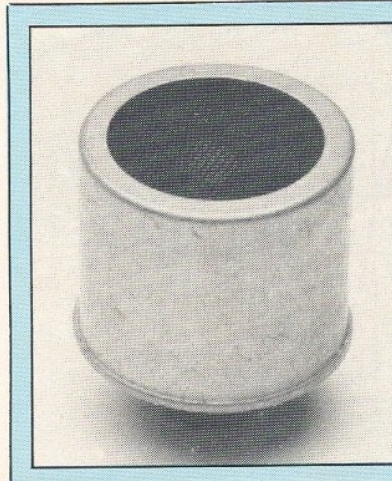


Figure 45

çon fort économique en utilisant quatre inverseurs d'un circuit CMOS type 4069. Le signal de sortie n'étant pas d'amplitude suffisante pour assurer un maximum de portée, nous allons l'amplifier à l'aide d'un amplificateur double push-pull à transistors complémentaires. L'attaque de celui-ci est réalisé par les deux dernières portes inverseuses du 4069 qui permettent par inversion d'obtenir le déphasage nécessaire sur chaque base de commande. L'émission se fait aussi en tout ou rien par

appui du bouton poussoir situé dans la ligne d'alimentation. Avec cet autre montage émetteur, on peut espérer une portée pratiquement équivalente au montage précédent, tout en n'utilisant qu'une petite pile ou accumulateur cadmium-Nickel 9 V type 6F22. Suivant le type de transducteur 40 kHz utilisé (MA 1404, MA 40 L1S...) on fera en sorte que la fréquence d'oscillation soit toujours le plus exactement possible celle du transducteur afin d'obtenir une puissance la plus élevée possible eu

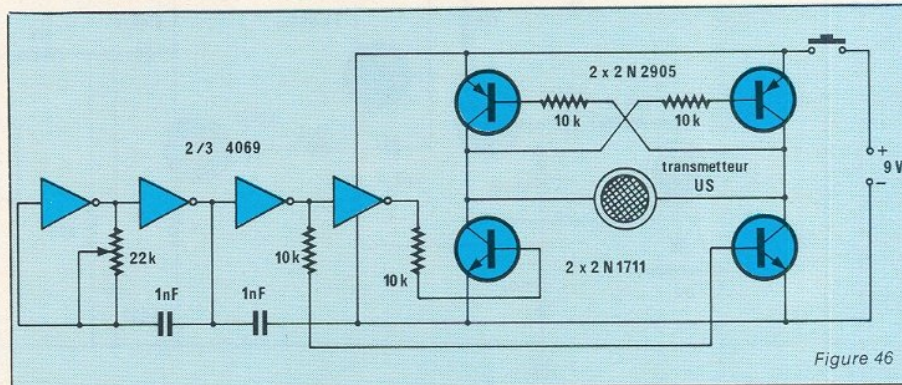


Figure 46

RADIO PLANS

Veuillez me faire parvenir les circuits imprimés ci-contre à l'adresse suivante :

Nom :

Prénom :

Rue :

N° :

Ville :

Complément d'adresse :

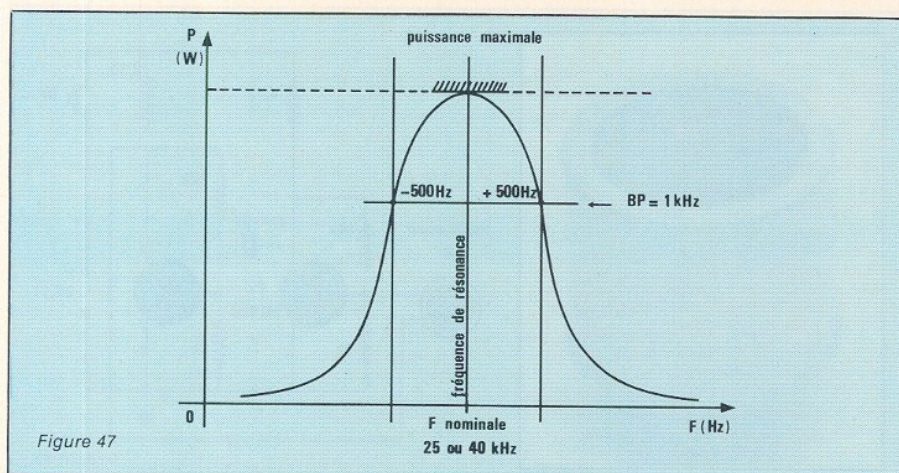
Code Postal :

Je joins à cette commande mon règlement par :

☐ Chèque bancaire

☐ C.C.P. (sans n° de compte)

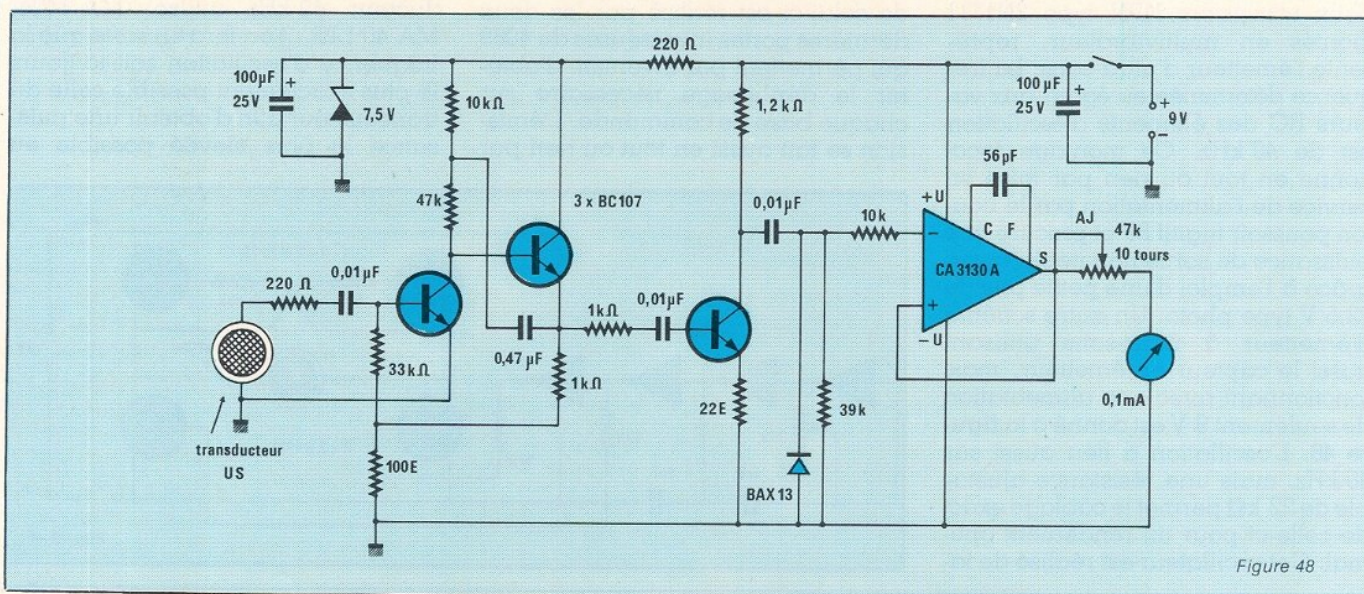
☐ Eurochèque



égard aux éléments constitutifs et bien entendu, à la tension d'alimentation. Si le transducteur 1404 possède une bande passante de 4 kHz, celle du 40 LIS n'est que de 1 kHz comme nous le montre le graphique de la figure 47, et autorise de ce fait une relative directivité.

Le récepteur, quant à lui, s'il utilise un capteur identique au précédent, doit pouvoir transformer les vibrations ultra-sonores émises par l'émetteur en oscillations électriques. Lesquelles vont être ensuite amplifiées par un étage d'entrée, puis le cas échéant, soit soumises à

un étage de sortie pour mesure, soit encore mises en forme et intégrées de façon à être exploitées dans un circuit commandant un relais. Le schéma de la figure 48 représente le premier de ces appareils qui permet la mise au point et la maintenance de toutes les différentes réalisations ultra-soniques. Il s'agit d'un mesureur US 40 kHz pouvant détecter puis mesurer ces ultra-sons dans différentes configurations. Là encore nous utilisons un capteur identique aux modèles précédents, suivis immédiatement d'un amplificateur à trois transistors type BC 107. Les fréquences basses non désirables dans un tel montage sont fortement atténuées par les condensateurs de liaison de $0,01 \mu\text{F}$. Le signal obtenu sur le collecteur du dernier transistor, est composé d'alternances positives et négatives de fréquence 40 kHz, et après élimination de la porteuse continue, et de l'alternance négative par la diode BAX 13, un circuit inté-



carte de commande « circuits imprimés »

Référence du circuit	Prix unitaire	Quantité demandée	Prix total
EL			
EL			+
EL			+
EL			+
EL			+
EL			+
EL			+
EL			+
Ajouter sur cette ligne les frais de port (12 F pour la France → métropolitaine ; 18 F pour DOM-TOM et étranger)			=
Prix total TTC →			+
Total à payer →			=

Pas d'envoi contre remboursement

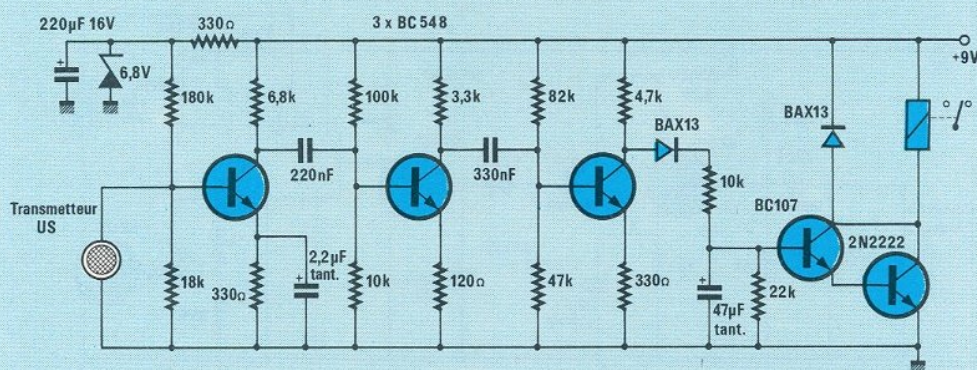


Figure 49

gré type BI-FET monté en amplificateur à gain unitaire, assure la transmission du signal vers le galvanomètre de mesure.

A la figure 49 est donné un deuxième montage type permettant cette fois-ci d'établir une commutation. Bon nombre de schémas peuvent être utilisés pour une telle réalisation, nous avons néanmoins volontairement éliminé tout schéma mettant en œuvre un filtre en boîtier torique ferro-magnétique accordé sur f_0 et faisant fonction d'adaptateur d'impédance, ce matériel n'étant généralement pas facile à se procurer ni simple à réaliser. Il nous a paru plus simple de faire appel à un montage à 5 transistors n'utilisant pas ce genre de composants, mais signalons à nos lecteurs que cette simplicité se paie par l'emploi d'un ensemble de capteur émission et réception à faible bande passante ($\pm 0,5$ kHz) comme la série MA 40L1S pour l'émetteur et MA 40L1R pour récepteur. Le transducteur 1404 vu précédemment ne convient absolument pas pour une telle application à cause de sa bande passante de 4 kHz. En effet, le principe même du récepteur de la figure 49 est l'amplification d'un signal de 40 kHz à très faible bande passante ne nécessitant de ce fait aucun filtre de fréquence. Les trois premiers étages à transistors, de conception pratiquement identiques, amplifient le signal ultra-sonique issu du capteur de façon à ce qu'en sortie du 3^e transistor, on obtienne une tension de pratiquement 8 V et de fréquence 40 kHz, dès lors que la réception a lieu. A ce moment, un circuit intégrateur/redresseur composé de la diode BAX 13, de la résistance de 10 k Ω et du condensateur de 47 μ F, attaque un amplificateur de type Darlington à deux

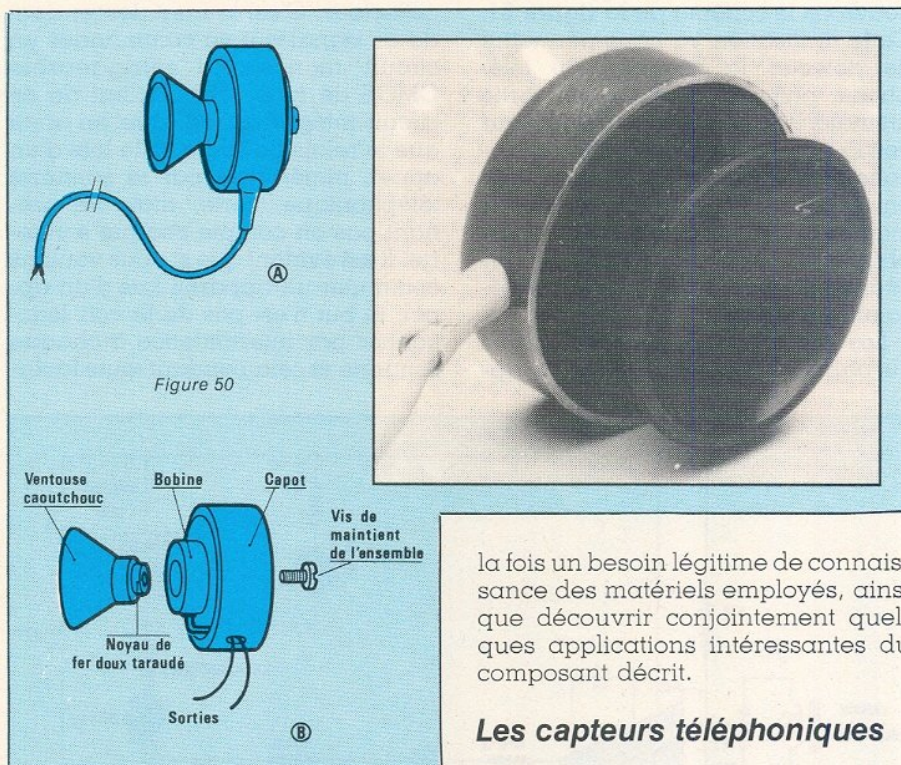


Figure 50

transistors assurant le collage du relais en sortie. On n'oubliera pas de découpler énergiquement le premier étage préamplificateur d'entrée par une cellule RC, et de stabiliser la tension d'alimentation par une petite zener. Cette précaution évitant tout risque d'accrochage et d'oscillation propre à un récepteur de ce genre.

Avec ces quelques explications et schémas concernant les fréquences inaudibles, nous en avons maintenant terminé avec l'étude des capteurs ultra-soniques. Comme tous les autres capteurs déjà vus, dont la liste, nous l'avons dit, n'est nullement exhaustive et les applications non limitatives, nous avons fait en sorte que le lecteur puisse assouvir à

la fois un besoin légitime de connaissance des matériels employés, ainsi que découvrir conjointement quelques applications intéressantes du composant décrit.

Les capteurs téléphoniques

Encore appelé communément « capteur ventouse » un modèle couramment utilisé et vendu dans le commerce spécialisé est représenté à la figure 50 a. A la même figure, en b, nous trouvons l'éclaté de ce composant. Il est en fait constitué d'une petite bobine de fil fin induite par le déplacement d'un noyau de fer doux solidaire d'une ventouse caoutchouc. La bobine est située dans un capot de protection aimantique, et seuls sortent à l'extérieur, d'une part la ventouse caoutchouc pour la fixation du capteur sur le poste téléphonique, d'autre part les deux fils de raccordement de la bobine pour une utilisation extérieure. Nous proposons deux montages intéressants mettant en œuvre ce petit capteur. En premier lieu, dé-

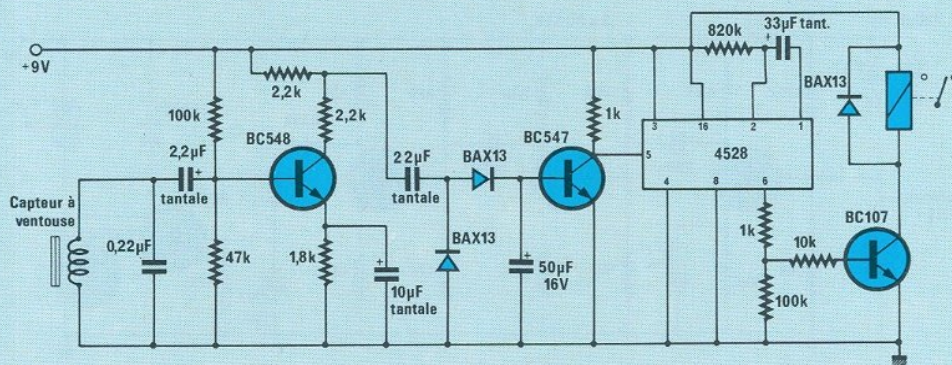


Figure 51

couvrons le schéma de la figure 51. Cette réalisation va nous permettre de détecter la sonnerie du téléphone, puis de commuter en sortie un matériel quelconque. Ce capteur voit là une de ces principales utilisations en détecteur d'impulsions, tout en supprimant absolument toutes modifications de l'installation téléphonique, choses prohibées par l'administration des Postes et Télécommunications.

Les impulsions de sonnerie issues du capteur téléphonique, sont ap-

collecteur. C'est le front descendant de ce signal qui va commander un circuit monostable retriggerable CMOS de type 4528. Le but de ce circuit intégré est de faire en sorte que le relais de sortie colle lors d'un appel, matérialisé par la sonnerie téléphonique, certe, mais ne prenant pas en compte chaque sonnerie. Il est évident que si nous voulons commuter un appareil lors d'un appel, le but n'est pas de le voir fonctionner par intermittence à chaque sonnerie et cela pendant toute la du-

nombre de coups de sonnerie. En effet, par le jeu des recouvrements, chacun d'eux reprotendra de 8 s la durée du signal. Dès lors, il est clair que si le téléphone sonne brièvement ou au contraire longtemps, le relais ne collera qu'une seule fois. Lorsque la sonnerie aura stoppée définitivement, celui-ci décollera.

Un autre montage, basé sur un principe quelque peu différent, est donné à la figure 52. La bobine du capteur-ventouse placé sur le téléphone induit une tension alternative dès que la sonnerie retentit. Par le réglage de sensibilité de 100 k Ω , on va faire en sorte que la tension appliquée à l'entrée inverseuse du comparateur TL 080, soit périodiquement occultée par la tension de référence de l'entrée non inverseuse, celle-ci étant simplement réalisée grâce à un pont diviseur de rapport 1/2. Nous obtenons donc en sortie de l'amplificateur opérationnel, un signal pseudo rectangulaire, qui après limitation et écrêtage vient charger un condensateur de 33 μ F. Dès la charge de ce condensateur effectuée, le thyristor BRY 55, modèle de petite puissance, conduit et un buzzer retentit. La LED de signalisation s'allume par la même occasion. Dans ce montage, il est bien évident qu'une seule sonnerie sera prise en compte et servira à initialiser le thyristor. Celui-ci fonctionnant en mémoire restera conducteur jusqu'au moment où l'on pressera le bouton poussoir fugitif du réarmement du système, ce qui assure l'extinction de la LED et l'arrêt du buzzer.

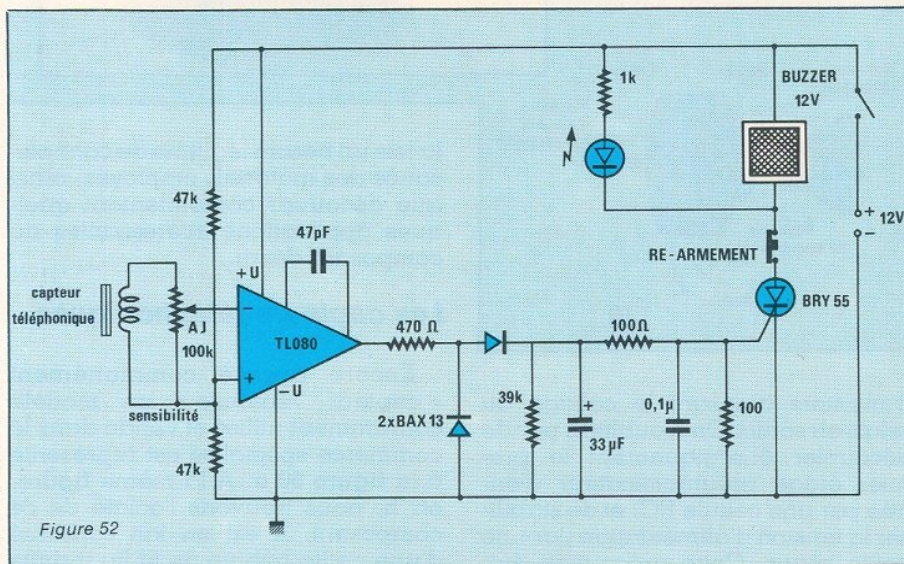


Figure 52

pliquées à un transistor BC 548 monté en amplificateur à grand gain. Le signal obtenu sur le collecteur de ce transistor est ensuite appliqué à un pont diviseur de rapport 1/2, puis, après suppression de la composante continue, redressé et détecté par l'ensemble BAX 13, 50 μ F, est appliqué à un BC 547 fonctionnant en commutation. Celui-ci se sature donc et à ce moment, un niveau logique 0 apparaît sur son

rée de l'appel. Nous avons donc utilisé un circuit 4528 qui contient deux monostables dans le même boîtier, mais nous n'en utiliserons qu'un seul. La durée d'une sonnerie est d'environ 2 à 3 secondes, l'extinction sonore étant elle, d'environ 4 secondes. En fixant la période du monostable à quelques 8 secondes, la sortie de celui-ci ne pourra changer d'état et passer à l'état logique 1 qu'une seule fois, quelque soit le

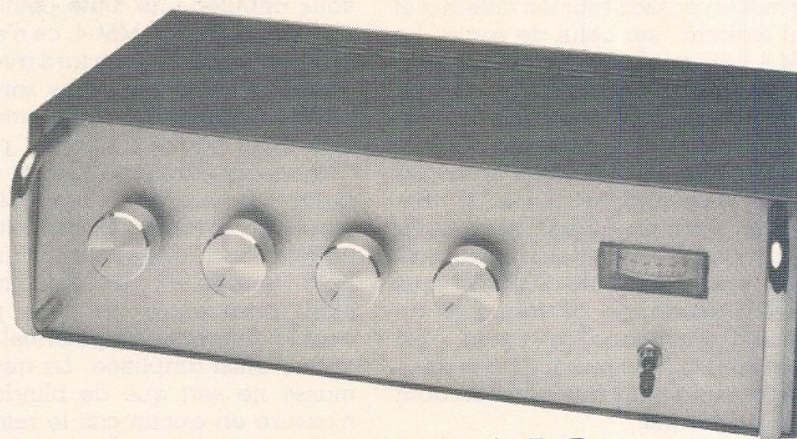
Nous continuerons dans notre prochain numéro avec les capteurs microphoniques, d'UV, de gaz.

C. de MAURY

temps: 
difficulté: 
dépendance: 

Le MM4 :

un mélangeur portatif



pour microphones

Nous ne cachons pas que c'est essentiellement en pensant à des enregistrements en extérieur, prise de son cinéma sur tournages, et reportages par exemple, que nous avons réalisé la MM 4. D'autres utilisations restent tout à fait possibles : public adress, prémélangeur pour orchestre, prémélangeur pour animation en discothèque et cela d'autant qu'il reste tout à fait possible par le simple changement (indiqué en détail par la suite) de résistances de s'adapter à des niveaux d'entrée différents : ligne, micro moyenne impédance, instruments, guitare ou claviers ; avis aux musiciens « itinérants ».

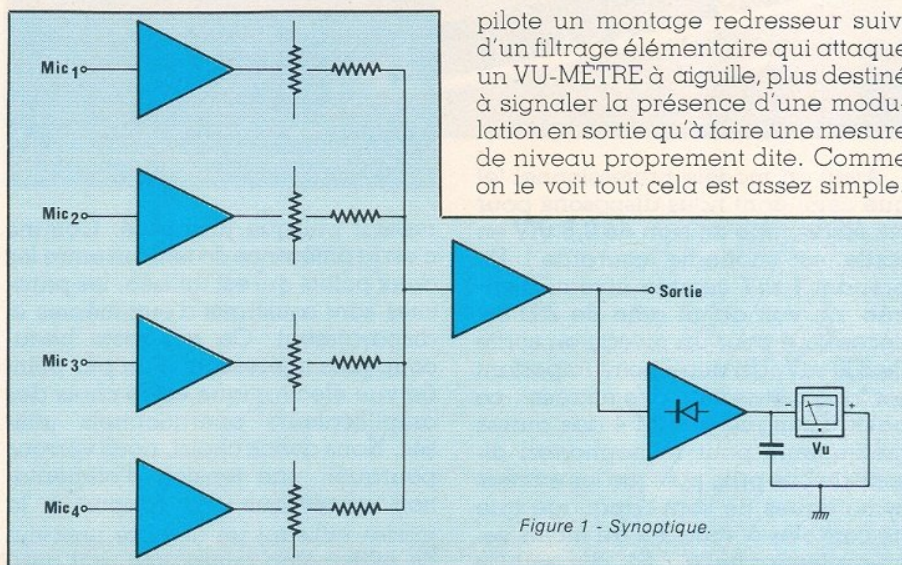
Enfin, et ce n'est pas là le moindre avantage de la MM 4, l'investissement est des plus réduits, les circuits utilisés sont ultra courants et bon marché, le circuit imprimé est simple à réaliser. L'alimentation fait appel à 4 piles batons miniatures 1,5 volt ; bref, toutes les caractéristiques d'un intéressant montage d'initiation utile et performant. Après ce brin d'auto-satisfaction que vous nous pardonnerez, nous l'espérons, bien volontiers, passons à des choses plus sérieuses avec l'étude proprement dite du MM 4.

Présentation

Le schéma synoptique de la MM 4 est présenté figure 1, nous y voyons quatre préamplificateurs d'entrée, nous verrons leur structure ensuite, chaque sortie de préamplificateur est dosée par un potentiomètre avant d'être mélangée dans l'étage de sortie. Ce dernier, outre la sortie,

Le problème de l'amplification et du mélange de sources sonores se pose d'une manière bien particulière chaque fois que l'on ne dispose pas à proximité d'une source de tension alternative économique et immédiatement présente, en d'autres termes du secteur 220 volts. Cela est bien sûr valable lors de prises de son pour sonorisation ou enregistrement en extérieur et reste vrai si malgré la présence du secteur 220 volts, on ne désire pas se mettre un « fil à la patte ».

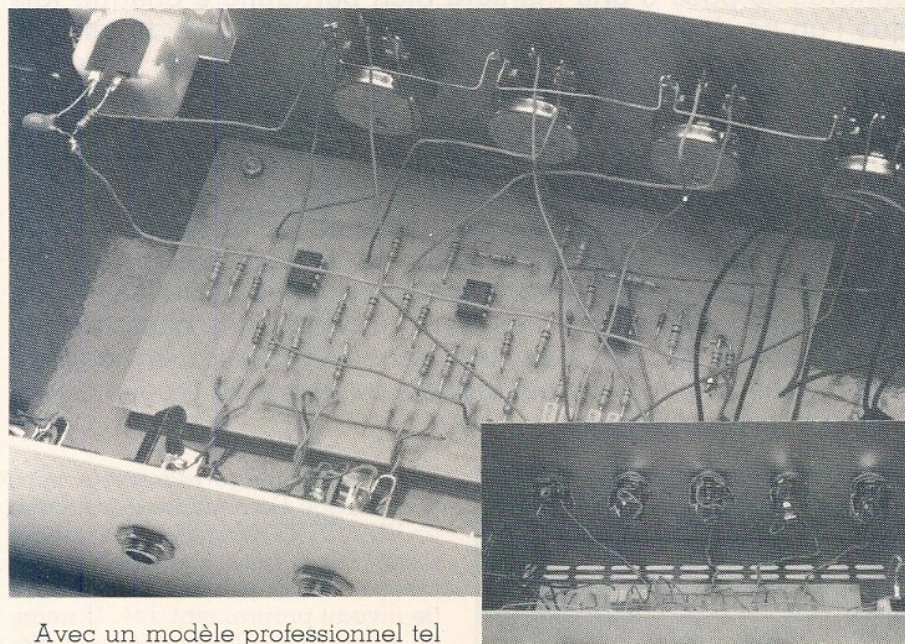
Le MM4 que nous avons conçu pour ce genre de problèmes est un simple mélangeur 4 entrées monophoniques. Simple, mais néanmoins très performant puisque les entrées sont de type symétriques et prévues pour microphones basse impédance (200 à 600 Ω), avec une sensibilité assez importante pour y relier n'importe quel modèle de micro du type indiqué, même le plus classique.



Réalisation

Un mot en passant sur les niveaux et tout d'abord, sur celui de sortie. La MM 4 est un mélangeur destiné à une entrée enregistrement de magnétophone, ou bien à une console de mélange dans une optique sonorisation. On ne demande donc pas au MM 4 de sortir un niveau 0 dBm ou plus mais un niveau ligne suffisant, nous avons choisi arbitrairement une valeur de 200 mV sous basse impédance. Il manque un élément pour connaître le gain, c'est la sensibilité d'entrée que nous désirons compte-tenu des sources dont nous disposons.

Comme nous l'avons signalé au début, la version d'origine de la MM 4 est destinée à des microphones basse impédance. Ce type de source délivre en général pour les modèles électrodynamiques une tension assez faible, de l'ordre du millivolt. Quant aux modèles à électret, il délivrent un peu plus, disons jusqu'à 5 mV. Un point important est qu'en général plus le microphone (de modèle électrodynamique) est de bonne qualité, plus la tension délivrée est faible.



Avec un modèle professionnel tel que celui dont nous disposons pour les essais, une tension de 0,8 mV en sortie est monnaie courante ! En prenant 1 mV comme niveau d'entrée, on voit qu'un gain de 200 est nécessaire pour un niveau en sortie de 200 mV. Un autre point important est la symétrisation des entrées, ce point distingue la MM 4 des autres mélangeurs pour microphones, disons de bas prix, puisque les entrées symétriques ne sont l'apanage que de consoles à vocation au moins semi-professionnelle. Si d'aventure

vous débutez une toute petite sono en construisant la MM 4, ce n'est pas en vous équipant plus tard avec une grosse console que vous serez dépayés. Rappelons brièvement ce que nous voulons dire en parlant d'entrée symétrique. Il s'agit de désigner un type de liaison entre microphone et table utilisant 2 fils : un point chaud (entrée +) et un point froid (entrée -). La tension utile étant prise entre ces deux points, c'est la différence de potentiel qui se trouve ainsi amplifiée. La tresse de masse ne sert que de blindage et n'assure en aucun cas le retour du signal comme avec les liaisons classiques. Le but est simple : véhiculer un signal de quelques millivolts ou moins sur de grandes longueurs de câble est dangereux dans la mesure où des parasites industriels peuvent être induits dans le câble, détériorant d'une façon catastrophique le rapport signal sur bruit déjà au niveau de l'entrée. Avec une liaison symétrique au contraire, si un parasite se trouve conduit sur l'un des câbles chaud ou froid, il l'est aussi sur l'autre qui est au voisinage im-

tre au total, ce qui nous donne 6 volts ou bien d'une part + 3 volts d'autre part - 3 volts par rapport à la masse. Bien entendu les AOP utilisés doivent donc être capables de fonctionner avec une dynamique suffisante sous une tension réduite de ± 3 volts, consommer relativement peu (beaucoup moins qu'un TL 081 par exemple) à cause de l'autonomie, avoir un slew-rate suffisant de même qu'un bon produit gain bande, enfin ne pas coûter trop cher et être facilement disponibles chez les revendeurs : « bonjour les contraintes ! »

Nous avons ici y a peu de temps à propos d'une boîte de direct, utilisé le LM 4250 (NS) qui malheureusement reste assez cher et difficilement disponible.

C'est pourquoi nous avons choisi un autre composant que l'on trouve chez presque tous les fabricants, le LM 358. Il coûte moins d'une dizaine de francs, c'est un double AOP, son produit gain bande et son slew-rate l'un de 1 MHz, l'autre de 0,5 V/ μ s sont suffisants pour notre application, on peut descendre à $\pm 1,5$ volts en alimentation et la consommation est de l'ordre de 500 microampères par boîtier ce qui est raisonnable, enfin on le trouve partout. Seule « petite » ombre au tableau, ce produit est à l'origine conçu pour une alimentation simple et non double comme la notre, ce qui oblige à rajouter une simple résistance en sortie par élément AOP, ce qui n'est pas réellement un problème. Passons maintenant à l'étude du montage.

Le préamplificateur micro

Ce dernier que nous avons détaillé est représenté figure 2. Nous voyons un simple amplificateur différentiateur dont la tension de sortie est proportionnelle à $V_2 - V_1$ où V_2 désigne la tension appliquée sur la broche libre de la résistance R_2 et V_1 sur celle de R_1 . Si nous faisons

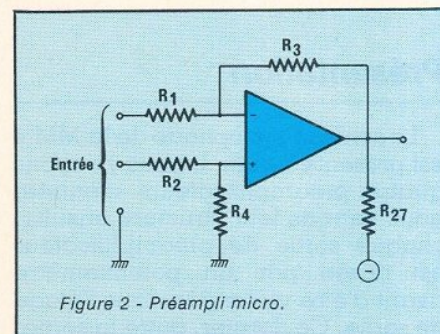


Figure 2 - Préampli micro.

médiat puisque juxtaposé. Comme c'est la différence de tension entre les deux points qui est utilisée, les parasites sont soustraits d'eux-mêmes et disparaissent. Ce qui reste beaucoup plus intéressant d'un pur point de vue électronique est le choix des amplificateurs opérationnels utilisés. Nous avons choisi, nous verrons pourquoi, une tension d'alimentation symétrique par rapport à la masse utilisant un nombre restreint de piles bâton miniatures, soit qua-

$R_1 = R_2$ et $R_3 = R_4$ il est aisé de démontrer, nous ne ferons pas le calcul, que V_s la tension de sortie est :

$$V_s = \frac{R_3}{R_1} (V_2 - V_1)$$

D'une manière pratique on utilisera pour l'entrée des embases jack STÉREO dont on reliera le contact extrême à l'extrémité de R_2 , le contact médian à R_1 (entrée -) et le corps à la masse, ceci nous donnant une entrée symétrique, nous verrons cela lors de la réalisation.

R_{27} reliée au - 3 V a pour but de dériver un courant vers le négatif alimentation. En effet, le LM 358 ne possède pas un étage de sortie du type utilisé pour les AOP à alimentation symétrique. Ceci provoque si on ne relie pas de résistance au - alimentation, une distorsion de raccordement. La désignation R_{27} a été gardé pour être homogène avec le schéma électronique global qui suit.

Le schéma électronique

Ce schéma est donné figure 3 et n'appelle aucun commentaire par rapport à ce que nous venons de dire. Les références IC_1 , IC_2 et IC_3 se réfèrent à un boîtier chacune donc à deux amplis op. Le brochage des LM 358 est le même que les TL 082 ou TL 072 bien connus de nos lecteurs. IC_1 et IC_2 donc sont câblés en préamplificateur micro avec un gain de 50 environ. Les résistances R_{27} à R_{30} sont bien là, nous en avons vu l'utilité. P_1 à P_4 permettent de doser le signal de sortie des préamplificateurs dont les tensions sont mélangées dans une moitié de IC_3 par les résistances R_{17} à R_{20} . Les condensateurs C_1 à C_4 ont un rôle précis, celui d'éliminer toute composante continue à l'entrée de l'étage mélangeur dont le gain de l'ordre de 4 ferait apparaître amplifiée cette composante en sortie. Si nous avons prévu une alimentation symétrique, c'est justement pour réduire autant que possible le nombre des capacités de liaison et rendre les étages d'entrée faciles à réaliser, mais la précaution de rajouter C_1 à C_4 est nécessaire. C_5 atténue le gain de l'étage mélangeur

aux hautes fréquences et évite les oscillations. De toute façon avec le LM 358 et compte-tenu de son modeste produit gain-bande, les oscillations sont très difficiles à obtenir ce qui ne serait pas le cas avec d'autres composants comme le TL 082 par exemple. R_{22} en sortie évite les oscillations sur câble blindé. L'autre moitié de IC_3 est connecté en ampli op redresseur simple alternance. D_1 coupe en sortie les alternances positives, les alternances négatives, elles, sont amplifiées par le quotient R_{24} sur R_{23} . R_{25} et C_5 assurent un filtrage élémentaire. R_{26} limite le courant dans le vu-mètre, un petit modèle économique pour magnétophone portatif d'une sensibilité comprise entre 200 et 300 μA pleine échelle.

Réalisation

Pour commencer, nous insistons sur le fait que certaines valeurs de la nomenclature ont été modifiées, par rapport aux valeurs implantées sur la maquette. Ainsi, le gain des préamplis micros a été ramené de 100 à 50, ce qui modifie les valeurs de R_3 , R_4 , R_7 , R_8 , R_{11} , R_{12} , R_{16} , R_5 qui passent de 100 k Ω à 51 k Ω . Cependant, le gain de l'étage mélangeur a été porté à 4 au lieu de 2, pour compenser et avoir un gain global de 200. Ainsi, R_{21} passe de 100 k Ω à 200 k Ω . Circuit imprimé et implantation sont donnés figure 4 et figure 5. On n'oubliera pas les deux straps. Le montage ne pose aucune difficulté, attention au sens de branchement des circuits intégrés et, du tantale C_5

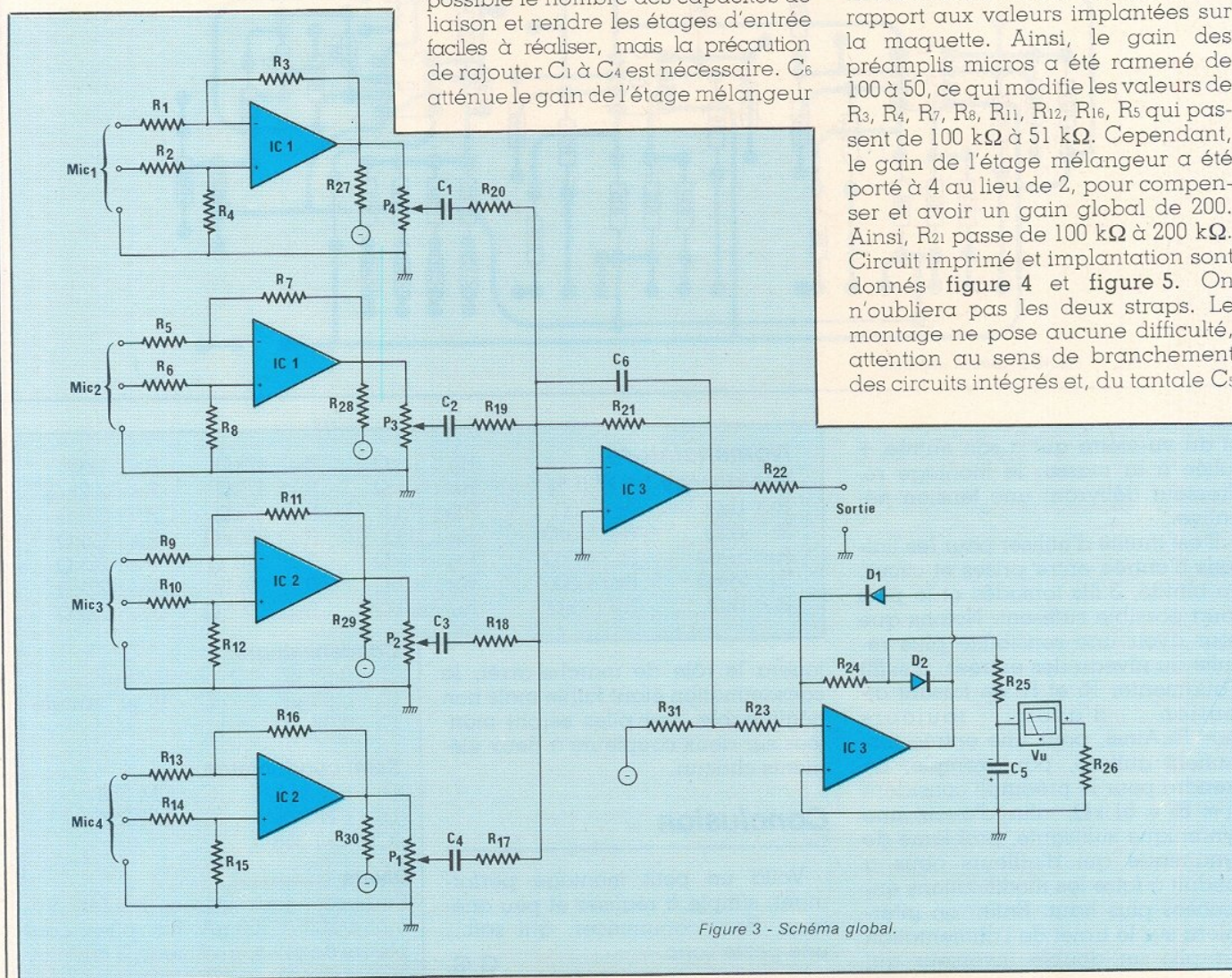


Figure 3 - Schéma global.

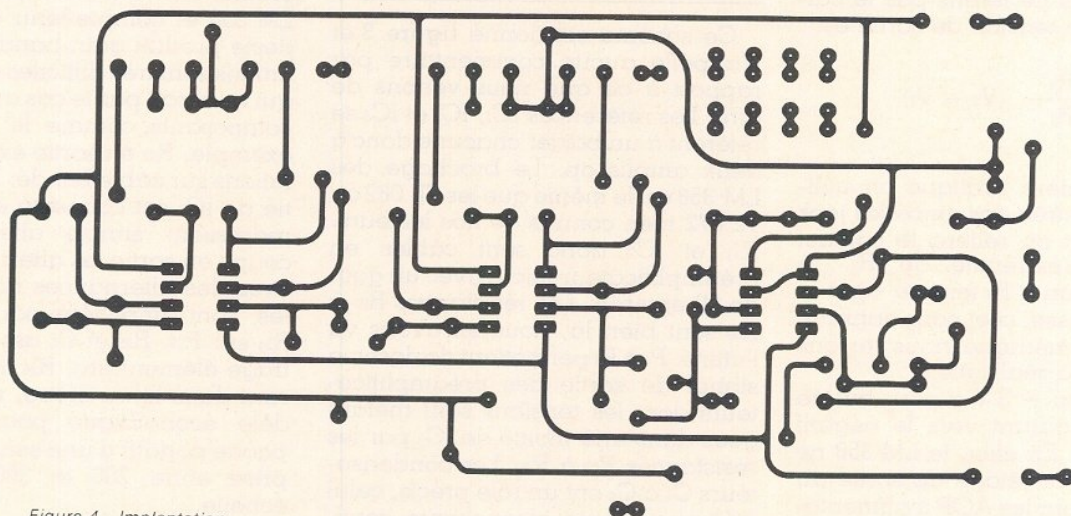


Figure 4 - Implantation.

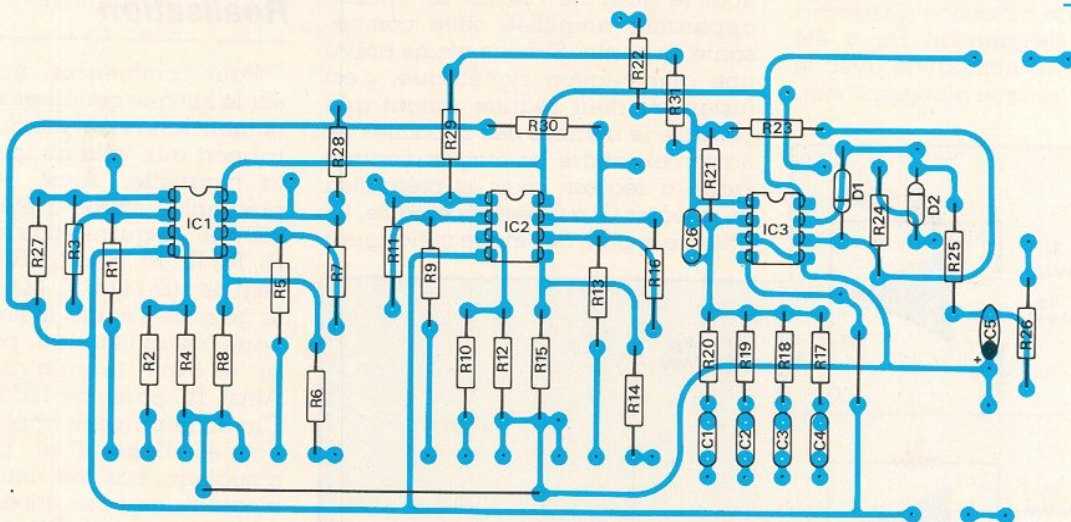


Figure 5 - Circuit imprimé.

et du vu-mètre qui a son entrée + reliée à la masse, le montage redresseur délivrant une tension négative.

Il est inutile d'utiliser pour les liaisons d'entrée entre prises et circuit, du blindé, 3 fils torsadés et le plus court possible suffisent. Notons que pour avoir une sensibilité plus réduite au niveau des entrées, il suffit d'augmenter R_1 et R_2 en faisant attention d'avoir toujours $R_1 = R_2$. Ainsi, pour une entrée instrument guitare, par exemple, on prendra pour le préampli considéré $R_1 = R_2 = 51\text{ k}\Omega$, afin d'avoir une dynamique suffisante, problème de dynamique qui d'ailleurs nous a conduit à faire les modifications énoncées plus haut. Enfin, on intercalera sur le trajet de l'alimentation par pile un double inverseur qui

jouera le rôle de marche-arrêt, la consommation étant faible mais non négligeable. Les piles seront montées sur deux coupleurs à deux éléments chacun.

Conclusion

Voilà un petit montage performant, simple à réaliser et peu onéreux. Pour commencer, qui sait... une petite sono.

G.G.

Nomenclature

Résistances 1/4 W 5 %

$R_1 : 1\text{ k}\Omega$	$R_6 : 1\text{ k}\Omega$
$R_2 : 1\text{ k}\Omega$	$R_7 : 51\text{ k}\Omega$
$R_3 : 51\text{ k}\Omega$	$R_8 : 51\text{ k}\Omega$
$R_4 : 51\text{ k}\Omega$	$R_9 : 1\text{ k}\Omega$
$R_5 : 1\text{ k}\Omega$	$R_{10} : 1\text{ k}\Omega$

$R_{11} : 51\text{ k}\Omega$	$R_{18} : 47\text{ k}\Omega$	$R_{25} : 1\text{ k}\Omega$
$R_{12} : 51\text{ k}\Omega$	$R_{19} : 47\text{ k}\Omega$	$R_{26} : 2,2\text{ k}\Omega$
$R_{13} : 1\text{ k}\Omega$	$R_{20} : 47\text{ k}\Omega$	$R_{27} : 22\text{ k}\Omega$
$R_{14} : 1\text{ k}\Omega$	$R_{21} : 220\text{ k}\Omega$	$R_{28} : 22\text{ k}\Omega$
$R_{15} : 51\text{ k}\Omega$	$R_{22} : 470\ \Omega$	$R_{29} : 22\text{ k}\Omega$
$R_{16} : 51\text{ k}\Omega$	$R_{23} : 10\text{ k}\Omega$	$R_{30} : 22\text{ k}\Omega$
$R_{17} : 47\text{ k}\Omega$	$R_{24} : 100\text{ k}\Omega$	$R_{31} : 22\text{ k}\Omega$

Condensateurs

$C_1 : 0,33\ \mu\text{F}$	$C_4 : 0,33\ \mu\text{F}$
$C_2 : 0,33\ \mu\text{F}$	$C_5 : 10\ \mu\text{F}$ tantale
$C_3 : 0,33\ \mu\text{F}$	

Semi conducteurs

$D_1 : 1\text{ N } 914$	$IC_2 : \text{LM } 358$
$D_2 : 1\text{ N } 914$	$IC_3 : \text{LM } 358$
$IC_1 : \text{LM } 358$	

Divers

Embases, jack stéréo, boîtier, vu-mètre 200 à 300 μA , fils, piles, coupleurs de piles, inverseur, 2 circuits.

Une imprimante papier ordinaire pour Votre Spectrum



sans problème la petite imprimante initialement développée pour même le nouveau modèle connu d'ALPHACOM. Cependant, les performances de l'ordinateur sont telles que l'on ressent impérieusement le besoin d'une imprimante commerciale A4. Le professionnel comme le particulier peuvent ainsi fonctionner en le succès des facturation est là. Cependant, si le raisonnable eu on recule souvent représente l'inter-Il nous a semblé question, et de nettement plus moins confortable.

Pourquoi une imprimante « papier ordinaire »

Le ZX-SPECTRUM accepte les performances de l'ordinateur sont ressent impérieusement le besoin d'une utilisant du papier ordinaire au format Le professionnel comme le particulier rentabiliser leur calculateur en le faisant machine à écrire « haut de gamme » : logiciels de traitement de texte et de pour confirmer cette tendance. prix de l'imprimante peut être jugé égard à la complexité de sa mécanique, devant le supplément fort lourd que face indispensable ! souhaitable de faire le point sur cette proposer une solution de rechange économique, quoique légèrement

Souvent classées dans les équipements à vocation professionnelle, les imprimantes « papier ordinaire » s'imposent de plus en plus à l'amateur, même si la concurrence des « tables traçantes » à quatre couleurs se fait de plus en plus vive. Une

raison majeure à ce phénomène, la considérable baisse de prix récemment apparue grâce à de nombreux modèles, en particulier avec la GP 100 A SEIKOSHA, rapidement devenue une sorte « d'étalon ».

Pour un utilisateur « noicissant » beaucoup de papier, l'économie peut se révéler plus que notable par rapport aux coûteux rouleaux de papier thermique ou aluminisé nécessaires au fonctionnement des imprimantes meilleur marché.

Enfin, il faut bien reconnaître que seul un feuillet 21 x 29,7 de bon papier peut décemment être utilisé pour l'impression d'une lettre ou de tout autre document « présentable ». N'oublions pas, par ailleurs, qu'une imprimante « papier ordinaire » bénéficie d'une technique professionnelle, et que sa longévité dépassera considérablement celle d'un matériel purement « amateur ».

Bref, la cause est entendue, c'est une imprimante « papier ordinaire » que choisit aujourd'hui l'amateur informaticien « sérieux », avec une exception pour les fanatiques du graphisme, qui préféreront sans doute un « traçeur » couleur.

Le problème de l'interface

Schématiquement, on peut classer les imprimantes « papier ordinaire » en deux grandes catégories : les « RS 232 » et les « Centronics ».

Les premières sont peu répandues sur le marché français de l'informatique individuelle, contrairement à ce que l'on peut constater Outre-Manche : Sinclair a choisi cette norme pour son « interface N° 1 » destinée au SPECTRUM (la même que celle utilisée pour raccorder les fameux MICRODRIVES).

Les imprimantes les plus courantes fonctionnent cependant selon la norme CENTRONICS, dont le pre-

— un BUSY (ou un ACK) utilisé par l'imprimante pour signaler à l'ordinateur qu'elle est prête ou non à recevoir l'octet suivant.

Ce « protocole minimum » suffit à garantir une bonne fiabilité des transferts de caractères, à condition que le logiciel d'impression s'y conforme strictement : il est bien évident que si l'ordinateur venait à ne pas tenir compte d'un BUSY, des caractères seraient transmis alors que l'imprimante ne pourrait les accepter, et donc perdus...

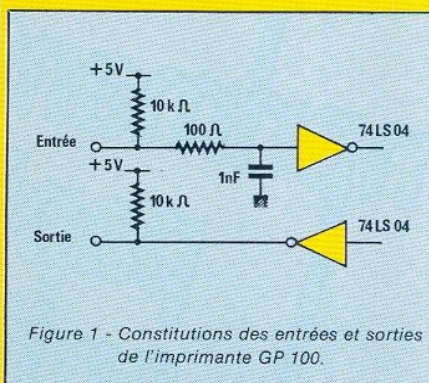
On découvre donc les deux rôles que devra remplir l'interface de connexion de l'imprimante à l'ordinateur :

— un rôle MATERIEL de raccordement de la prise de l'imprimante aux

ble ne donne accès qu'aux bus de l'unité centrale et à quelques signaux annexes. Il faut donc prévoir un circuit d'interface capable de diriger des octets vers l'imprimante, tout en recevant des informations sur son état.

Il ne s'agit donc que d'une CARTE D'ENTRÉE-SORTIE, rien de plus, rien de moins.

Pourquoi doit-on alors payer environ 1 000 F alors qu'une carte à huit entrées et huit sorties n'en vaut que 500, voire moins ? La réponse est simple : il faut acheter également le logiciel !



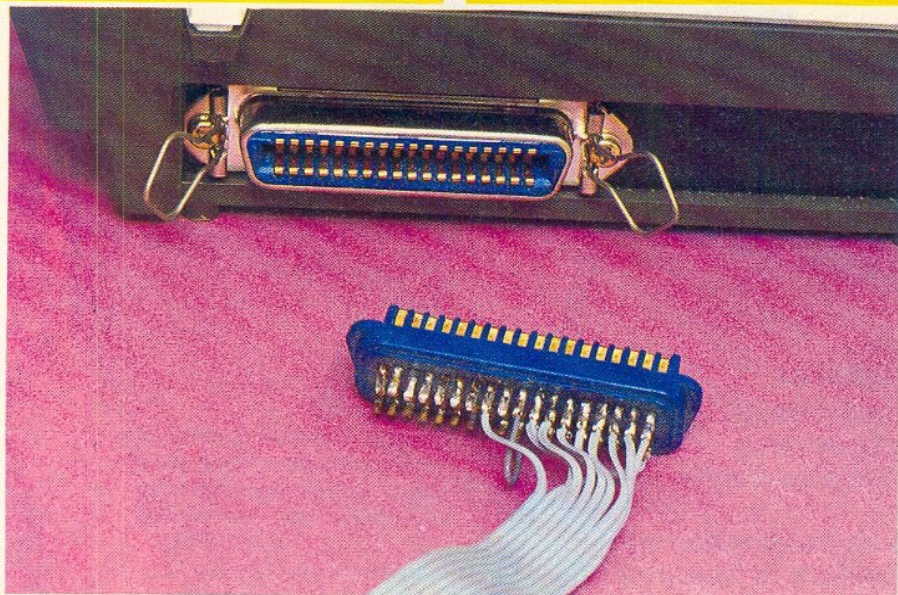
Aspect logiciel

Lorsque l'on adapte une imprimante « papier ordinaire » sur un ordinateur Sinclair (SPECTRUM ou ZX-81), on se heurte à la notion de « SYSTEME SINCLAIR » :

Aux yeux de ses concepteurs, un ordinateur SINCLAIR doit fonctionner avec une imprimante SINCLAIR, toute tentative d'adaptation d'un matériel étranger à la marque (ou pire encore, non Britannique), confinant au sacrilège ! Les instructions LPRINT, COPY et LLIST, si commodes, mettent donc à contribution des routines de la ROM exclusivement destinées à l'ALPHACOM ou au ZX-PRINTER.

Pour gérer une imprimante « compatible CENTRONICS », il faut donc de toutes nouvelles routines. Les interfaces disponibles sur le marché français sont des produits de « haut de gamme » : leur circuit comporte une ROM additionnelle, remplie de routines en langage machine, et des systèmes d'adressage leur permettant de venir MASQUER les parties de la ROM correspondantes.

Résultat, les instructions destinées à l'imprimante restent disponibles comme auparavant, il n'y a pas lieu



mier effet bénéfique est d'imposer un connecteur bien particulier à 36 broches, facile à trouver, et un brochage à peu près invariable d'un constructeur à l'autre.

Le « protocole » régissant les échanges de signaux entre l'ordinateur et l'imprimante est lui aussi parfaitement défini, bien que diverses variantes soient prévues : il n'est en effet généralement pas nécessaire de « gérer » la totalité des signaux disponibles sur la prise.

On se contente le plus souvent d'une ligne de masse, de huit lignes de « données » véhiculant en parallèle les octets représentant les caractères à imprimer (et les codes de contrôle), et de deux lignes « de poignée de main » :

— un STROBE par lequel l'ordinateur informe l'imprimante que l'octet présent sur les lignes de données est valide.

connecteurs disponibles sur l'ordinateur.

— un rôle LOGICIEL de gestion des échanges d'octets sur les voies de communication ainsi créées.

Aspect matériel

Sur certains ordinateurs (ORIC 1 et ATMOS notamment), il existe un connecteur spécialement destiné au branchement d'une imprimante compatible CENTRONICS. Le seul accessoire nécessaire est donc un cordon reliant entre elles les broches concernées. Un habile commerçant est néanmoins tout à fait capable de tirer au moins 300 F de deux fiches à 20 F réunies par un mètre de câble à 15 F...

Dans le cas général, cependant (et notamment dans le cas du SPECTRUM), le seul connecteur disponi-

de charger une cassette, bref l'adaptation est TRANSPARENTE à l'utilisateur.

Bien sûr, ce confort se paie, et on peut estimer à environ 500 F le prix de l'avantage consistant à ne pas devoir changer ses habitudes lorsque l'on passe de l'imprimante Sinclair à une machine « papier ordinaire ».

Les amateurs anglais, pour leur part, ont le choix entre la même solution (tarifée 55 £ chez KEMPSTON), et diverses réalisations disponibles à partir de 30 £ environ, et regroupant un circuit d'interface plus une cassette.

Les routines machine doivent alors être chargées séparément, ou MERGEes dans un programme utilisateur, puis appelées par des RANDOMIZEUSR.

Les différents concurrents se distinguent essentiellement par des performances inégales en ce qui concerne la reproduction des graphismes, opération particulièrement délicate. Cependant, le graphisme n'est pas l'application N° 1 d'une imprimante « papier ordinaire » !

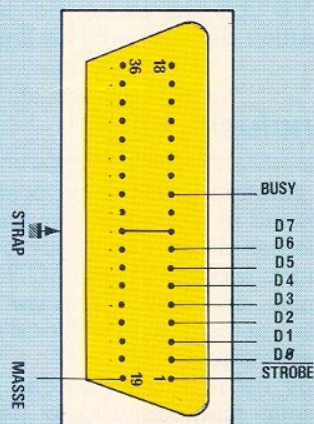


Figure 2 - Les connexions à établir.

Une solution économique

À ce niveau de sa lecture, tout amateur ne disposant que d'un budget limité devrait logiquement se poser la question suivante : pourquoi acheter un accessoire que l'on possède déjà ?

En effet, les cartes d'entrée-sortie sont des extensions fort répandues chez les possesseurs de SPECTRUM, surtout si l'on remarque que les car-

tes « 8ES » de ZX-81 fonctionnent à merveille sur la nouvelle machine !

Il est donc très tentant de chercher à utiliser une telle carte pour raccorder, par exemple, une GP 100 à un SPECTRUM ! Le principal problème est que la carte ne dispose que de huit sorties alors qu'il semble en falloir neuf (huit lignes de données et le STROBE).

Pas si vite ! Le code ASCII utilisé n'exploite que les octets 0 à 127, et se contente donc de sept bits : on peut donc câbler la huitième entrée de donnée de l'imprimante (le bit de poids fort) à la masse, et... le tour est joué !

Sur les huit entrées disponibles, une seule suffira, pour accueillir la ligne BUSY. On choisira l'entrée de poids fort, ce qui laissera éventuellement la possibilité d'employer les sept entrées inutilisées à une autre tâche sans gros problème de différenciation.

Petit problème annexe, les sorties des cartes 8ES sont équipées de transistors en collecteur ouvert, saturés en présence d'un 1 logique.

1 STROBE	10 ACK	19	28
2 D0 (1)	11 BUSY	20	29
3 D1 (2)	12	21	30
4 D2 (4)	13 N.C.	22	31 INITIAL
5 D3 (8)	14	23	32 ERROR
6 D4 (16)	15	24	33
7 D5 (32)	16	25	34 CLK (horloge)
8 D6 (64)	17 (châssis)	26	35 TEST
9 D7 (128)	18 + 5 V	27	36 + 5 V

Figure 3 - Brochage complet

Qu'à cela ne tienne, les entrées de la GP 100 possèdent des résistances de rappel au + 5 V, et quoi de plus simple pour un ordinateur que de compléter un octet ?

La figure 2 résume donc les connexions devant être établies sur le connecteur de la GP 100 (Amphe-nol 57-30360 ou équivalent).

Les lignes D0 à D6 rejoindront les sept premières sorties de la carte d'interface (notées 0 à 6 ou 1 à 7 selon les exécutions), la dernière sortie (7 ou 8) devant recevoir la ligne STROBE.

Les broches 9 et 27 de la prise seront reliées par un petit strap, alors que la ligne BUSY rejoindra l'entrée de rang le plus élevé de la carte (7 ou 8).

la figure 3 montre que le choix est vaste quant à la broche qui sera utilisée pour relier la masse de la carte à celle de l'imprimante : nous avons choisi arbitrairement la 19. NE PAS choisir la broche 17 : il ne s'agit pas de la masse électrique, mais de la terre (le châssis mécanique).

Quelques logiciels

Une fois tous ces branchements effectués, nous ne sommes encore qu'à mi-chemin de la solution : sans

logiciels d'accompagnement, le montage reste inutilisable car les instructions d'impression ne sont pas reconnues par la carte !

La figure 4 montre qu'il est fort simple de gérer les signaux de « poignée de main », alors que pour

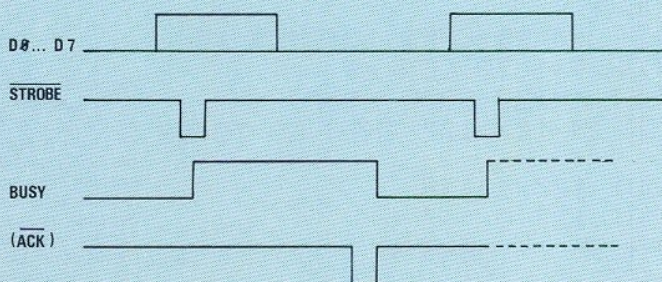


Figure 4 - Le chronogramme «Centronics».

imprimer un caractère, il suffit de placer son code ASCII sur les lignes de données.

Il faut cependant savoir que les caractères entrés ne sont pas forcément imprimés immédiatement : ils sont stockés dans un « tampon » qui ne se « vide » sur le papier que dans deux cas :

— lorsqu'une ligne est pleine (80 caractères)

— lorsqu'un « retour chariot » est émis (code ASCII 13).

Ne confondons pas toutefois le « retour chariot » (qui ramène la tête d'impression à gauche) et l'« avance papier » (code ASCII 10), qui fait avancer la feuille d'une ligne. Pour obtenir un véritable « retour à la ligne », il faut émettre la séquence : CHR\$ 13 et CHR\$ 10.

Le petit programme de la figure 5 prend en charge l'impression d'une chaîne nommée a\$. Sa longueur n'est pas limitée, mais il est conseillé de ne pas dépasser 80 caractères, car l'imprimante effectuerait autrement une coupure arbitraire, avant de revenir à la ligne d'office.

On pourrait transformer ce court logiciel en **sous-programme** pouvant être appelé par GOSUB 10 en remplaçant la ligne 80 par un RETURN.

Notons bien que ce programme (comme d'ailleurs le suivant) a été écrit pour fonctionner avec une carte 8ES de ZX 81 **ancien modèle**, dont l'adresse d'accès est le port N° 127. Avec toute autre carte (notamment les nouvelles 8ES utilisant le port 63), il faudrait bien sûr adapter les deux instructions OUT et l'instruction IN.

Cette routine suffit largement pour faire fonctionner toutes sortes de programmes de traitement de texte ou de facturation : il est facile de préparer à l'avance les chaînes à imprimer, quitte à y incorporer des espaces pour simuler l'action de PRINT AT ou de PRINT TAB.

Des manipulations plus complexes pourront même être envisagées au moyen de l'instruction TO.

Des sauts de ligne pourront facilement être obtenus en demandant l'impression de « chaînes vides ».

```
1 LET a$="Impression SPECTRUM
/ GP 100 A"
10 LET a$=a$+CHR$ 13+CHR$ 10
20 FOR f=1 TO LEN a$
30 LET c=127-CODE a$(f)
40 IF IN 127>127 THEN GO TO 40
50 OUT 127,c+128: OUT 127,0
60 PAUSE 1
70 NEXT f
80 REM Copyright 1984
```

Figure 5 - Reconstitution de la fonction LPRINT sur GP 100, au moyen d'une carte d'interface 8 entrées/sorties adressée sur le port N° 127.

```
1 LIST
9900 FOR l=0 TO 21
9905 LET a$=""
9910 FOR k=0 TO 31
9915 LET h=CODE SCREEN$(l,k)
9920 LET a$=a$+CHR$ h
9925 NEXT k
9930 LET a$=a$+CHR$ 13+CHR$ 10
9935 FOR f=1 TO LEN a$
9940 LET c=127-CODE a$(f)
9945 IF IN 127>127 THEN GO TO 9945
9950 OUT 127,c+128
9955 OUT 127,0
9960 PAUSE 1: NEXT f
9965 NEXT l
9970 REM Copyright 1984
```

Figure 6 - Reconstitution de la fonction COPY, qui se transforme facilement en LLIST grâce à un simple LIST placé en tête, on exécute en mode commande si le programme dépasse la capacité de l'écran. On notera que l'instruction MERGE permet de charger cette routine seulement lorsque le besoin s'en fait sentir.

Avec la figure 6, nous abordons la si importante fonction COPY, limitée cependant au mode texte : la recopie d'un écran haute résolution serait considérablement plus complexe, et nécessiterait presque obligatoirement le recours au langage machine.

Un simple GOTO 9900 suffit pour obtenir une fidèle copie de l'écran, ou même une liste de programme si un LIST a été lancé au préalable (ligne 1).

Si le programme à lister est trop long pour tenir sur un seul écran, on pourra demander, en mode commande, des LIST partiels, répondre N (non) à la proposition de SCROLL, puis lancer manuellement un GOTO 9900.

Il faudra simplement veiller au bon raccordement des lignes, qui peuvent parfois se trouver coupées en bas de l'écran. Lors de la mise au point de programmes, ce petit logiciel ne prend guère de place dans les lignes de rang élevé, mais peut être appelé à loisir lorsqu'un listage est souhaité. S'il n'est pas présent en machine, on peut facilement l'y charger, même si un programme s'y trouve déjà, grâce à un simple MERGE» : la seule restriction est qu'il ne doit pas exister de double attribution des numéros de lignes.

Conclusion

La solution pratique proposée ici ne résoud évidemment pas tous les problèmes d'impression sur papier ordinaire à partir d'un SPECTRUM : sa mise en œuvre s'avère plus lourde que celle d'un boîtier d'interface spécifique.

Nous ne recommanderons donc pas cette méthode à ceux de nos lecteurs qui devraient acheter une carte d'entrée-sortie spécialement à cet effet.

Par contre, lorsque l'on possède déjà une telle carte, il serait dommage de ne pas chercher à s'en servir au maximum : les possibilités offertes sont certes limitées, mais peuvent fort bien suffire à un grand nombre d'usages.

Et après tout, qui empêche nos lecteurs passionnés de graphisme d'écrire les routines machine nécessaires à la recopie sur papier de leurs plus beaux écrans... à travers une simple carte d'interface entrée-sortie ?

Patrick GUEULLE

**16 volumes
15 coffrets
de matériel**



L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE

COMPRENDRE...

Dans les années à venir, l'électronique est appelée à jouer un rôle croissant dans notre vie quotidienne. Aujourd'hui une encyclopédie vous y prépare : c'est le Livre Pratique de l'Electronique EUROTECHNIQUE. Seize volumes abondamment illustrés traitant dans des chapitres clairs et précis de la théorie de l'électronique. Une œuvre considérable détaillée, accessible à tous, que vous pourrez consulter à tout moment.

FAIRE...

Pour saisir concrètement les phénomènes de l'électronique, cette encyclopédie est accompagnée de quinze coffrets de matériel contenant tous les composants permettant une application immédiate. Vous réaliserez plus de cent expériences passionnantes et, grâce à des directives claires et très détaillées, vous passerez progressivement des expériences aux réalisations définitives.

SAVOIR...

Conçue par des ingénieurs, des professeurs et des techniciens hautement qualifiés possédant de longues années d'expérience en électronique, cette encyclopédie fait appel à une méthode simple, originale et efficace.

16 VOLUMES QUI DOIVENT ABSOLUMENT FIGURER DANS VOTRE BIBLIOTHEQUE ET 15 COFFRETS DE MATERIEL

Le Livre Pratique de l'Electronique est l'association d'une somme remarquable de connaissances techniques (5000 pages, 1500 illustrations contenues dans 16 volumes reliés pleine toile) et d'un ensemble de matériel vous permettant de réaliser des appareils de mesure et un ampli-tuner stéréo.



eurotechnique

FAIRE POUR SAVOIR
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

Renvoyez - nous vite ce bon

**BON POUR UNE
DOCUMENTATION GRATUITE**

à compléter
et à renvoyer aujourd'hui
à EUROTECHNIQUE
rue Fernand-Holweck
21100 Dijon

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le Livre Pratique de l'Electronique.

09184

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal

Localité

Penta 8

34, rue de Turin, 75008 Paris
Tél. : 293.41.33
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy.

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
(Pont de Grenelle). Tél. : 524.23.16.
Télex 614 789. Métro Charles Michels.
Bus 70/72. Arrêt : Maison de l'ORTF.

SERVICE CORRESPONDANCE

Les commandes passées avant 16 heures
sont expédiées le soir même.*

TELEPHONEZ AU 336.26.05

*Sauf évidemment si nous sommes en rupture de stock.

COMPOSANTS - PENTA COMPOSANTS PENTA - COMPOS**LINEAIRES**

NE 556	16,80	CA 3096	13,50
NE 558	37,70	CA 3146	29,50
NE 570	52,80	CA 3161	29,80
78 P 05	144,00	UPC 575	18,25
11 C 90	189,00	SAB0600	49,00
UA 95 H 90	99,40	TMS 1000	80,60
SO 41 P	19,20	VAA 1003-3	150,00
SO 42 P	20,50	TEA 1020	31,50
LD 071	9,90	SAD 1024	216,80
LD 072	11,90	UPC1032	24,90
LD 074	18,50	SAI1058	61,50
LD 081	10,80	SAAT070	165,00
LD 082	11,40	TMS1122	99,00
LD 084	19,50	UPC1181	30,80
LD 114	142,00	NEA1250	68,00
LD 120	130,50	MC 1310	24,00
LD 121	127,70	MC 1312	24,50
L 146 CB	10,10	MM 1339A	38,20
UA 170	25,80	MC 1350	28,80
LD 172	12,50	MC 1390	38,40
UA 180	28,80	MC 1458	15,60
L 200	13,20	MC 1458	15,60
CR 200	39,60	MC 1458	15,60
SFC 200	46,20	MC 1458	15,60
XP 210	69,50	MC 1458	15,60
LF 351	10,80	ULM2003	17,25
LF 353	7,80	ULM2003	17,25
LF 356	11,00	ULM2003	17,25
LF 357	10,50	ULM2003	17,25
ZN 414	38,40	ULM2003	17,25
ZN 425	108,00	ULM2003	17,25
LD 497	26,40	ULM2003	17,25
SAB0529	47,25	ULM2003	17,25
NE 529	28,30	ULM2003	17,25
NE 544	28,80	ULM2003	17,25

TBA1205	9,90	TCA750	27,60
TBA1207	9,90	TCA750	27,60
TBA1209	25,30	TCA750	27,60
TBA231	12,90	TCA750	27,60
TBA400	18,00	TCA750	27,60
TCA420	23,50	TCA750	27,60
TCA440	23,70	TCA750	27,60
TCA450	7,50	TCA750	27,60
TBA570	14,40	TCA750	27,60
TBA611	11,50	TCA750	27,60
TBA621	16,80	TCA750	27,60
TBA661	15,60	TCA750	27,60
TCA650	45,10	TCA750	27,60
TCA660	45,10	TCA750	27,60
TBA720	28,40	TCA750	27,60
TCA730	38,40	TCA750	27,60
TCA740	45,40	TCA750	27,60

78L05	9,50	337	13,20
78L05	9,50	338	12,90
78L12	9,50	339	12,90
78L15	9,50	340	12,90
78L24	9,50	341	12,90
78L25	9,50	342	12,90
78L12	9,50	358	7,90
78L15	9,50	360	43,20
78L24	9,50	377	37,20
204	61,40	380	14,90
301	6,20	381	17,80
304	10,80	382	26,50
305	11,30	386	18,00
307	10,70	387	17,90
309	13,00	389	26,50
309	24,10	391	13,90
310	25,50	395	15,50
311	12,50	561	52,95
317	15,50	565	14,50
317K	26,50	566	24,40
318	23,50	567	22,10
320	8,75	709	7,40
323	45,60	710	8,10
324	7,20	720	24,40
334	20,10	723	7,50

COUPLEUR OPTO

MCA7 à réflexion	33,20	Clips plastique	0,40
MCA8 à fourche	25,90	Rct R.V.J.	3,90
MC 12 simple	12,50	Clips plastique	1,00
MC 16 double	21,00	6 leds en ligne	15,40
4N 33 darlington	12,00	Led bicolor	7,60
4N 38 simple	12,40	Led clignotante	7,10
Led 3 mm R.V.J.	1,30	Led infra rouge	5,00
Clips plastique	0,25	BPW 34 recept IR	22,50
5 mm R.V.J.	1,80		

CMOS

4000	2,80	4030	5,20
4001	3,60	4035	9,90
4002	3,30	4036	39,00
4006	9,60	4040	9,50
4007	2,40	4042	4,20
4008	6,50	4044	7,20
4009	3,90	4046	12,25
4010	7,50	4047	7,80
4011	3,80	4048	3,50
4012	2,90	4049	5,40
4013	7,20	4050	11,40
4015	7,20	4051	4,50
4016	5,75	4052	6,50
4017	10,50	4053	14,80
4018	7,20	4060	9,50
4019	4,20	4066	7,40
4020	8,90	4068	7,20
4023	4,40	4069	3,80
4024	10,50	4070	2,50
4025	4,25	4071	4,20
4026	20,40	4072	2,90
4027	6,10	4073	2,80

CIRCUITS INTEGRES TTL

74 LS00	2,50	74 LS94	8,40
74 LS01	6,50	74 LS95	6,50
74 LS02	4,10	74 LS96	6,50
74 LS03	3,25	74 LS100	16,80
74 LS04	3,40	74 LS107	6,50
74 LS05	7,80	74 LS109	5,50
74 LS08	10,50	74 LS112	7,20
74 LS09	19,80	74 LS121	10,80
74 LS08	6,50	74 LS122	7,80
74 LS09	5,80	74 LS123	9,90
74 LS10	3,50	74 LS124	38,40
74 LS11	7,00	74 LS125	6,50
74 LS12	6,50	74 LS126	6,90
74 LS13	7,20	74 LS128	8,80
74 LS14	14,40	74 LS132	11,90
74 LS16	8,50	74 LS136	8,50
74 LS17	8,40	74 LS138	12,90
74 LS20	3,50	74 LS139	11,50
74 LS21	4,20	74 LS141	11,50
74 LS22	5,00	74 LS145	8,20
74 LS23	5,00	74 LS147	19,20
74 LS24	14,40	74 LS152	17,80
74 LS26	4,20	74 LS150	11,50
74 LS27	7,90	74 LS151	10,75
74 LS28	4,60	74 LS153	11,20
74 LS30	4,50	74 LS154	19,50
74 LS32	9,75	74 LS155	51,90
74 LS37	3,20	74 LS156	7,20
74 LS38	2,50	74 LS157	8,20
74 LS40	4,00	74 LS158	19,50
74 LS42	7,20	74 LS160	7,50
74 LS43	7,80	74 LS161	12,00
74 LS44	9,60	74 LS162	8,90
74 LS45	10,45	74 LS163	15,25
74 LS46	8,85	74 LS164	7,50
74 LS47	16,50	74 LS165	13,50
74 LS48	10,60	74 LS166	8,40
74 LS50	4,20	74 LS167	43,20
74 LS51	7,80	74 LS170	14,40
74 LS53	2,80	74 LS172	75,00
74 LS54	2,40	74 LS173	10,50
74 LS55	4,50	74 LS174	18,50
74 LS56	2,50	74 LS175	8,20
74 LS70	7,60	74 LS176	9,30
74 LS72	6,50	74 LS180	8,90
74 LS73	4,90	74 LS181	19,30
74 LS74	9,50	74 LS182	18,50
74 LS75	8,25	74 LS190	8,90
74 LS76	8,60	74 LS191	8,50
74 LS80	13,50	74 LS192	10,50
74 LS81	14,80	74 LS193	75,30
74 LS83	7,30	74 LS194	10,50
74 LS85	9,50	74 LS195	7,80
74 LS86	8,40	74 LS196	9,20
74 LS89	41,20	74 LS198	13,20
74 LS90	8,70	74 LS199	14,90
74 LS91	6,40	74 LS221	24,00
74 LS92	6,20	74 LS240	23,75
74 LS93	9,90	74 LS241	17,50

MICROPROCESSEURS

N 8T 26	19,40	MM 2764	208,50
N 8T 28	19,40	MC 3242	157,20
N 8T 95	13,20	MC 3423	15,00
N 8T 97	13,20	MC 3429	25,20
N 8T 98	19,20	MC 3470	114,00
EF 9341	55,30	MC 3480	120,40
EF 9342	170,00	TMS044	56,50
EF 9343	105,00	MM 4014	56,50
EF 9344	130,00	MM 4196	24,70
EF 9345	495,00	MM 4198	119,50
UPD 765	299,20	MM 4516	195,00
ADCO904	63,50	MM 4516	98,40
ADCO908	156,00	MM 5105	48,00
AY 1013	69,00	MM 5841	48,00
AY 1015	93,60	MM 6118	108,00
AY 1350	114,00	MC 6502A	124,80
AY 1372	54,70	MC 6504	107,50
WD 1691	220,00	MC 6532A	130,00
FD 1771	225,00	MC 6674	117,60
FD 1791	354,00	MC 6800	58,00
FD 1793	398,00	MC 6801	175,20
FD 1795	398,00	MC 6802	65,00
FD 1796	196,00	MC 6809	119,40
MM 2102	24,00	MC 6809	174,80
MM 2111	60,00	MC 6810	24,00
MM 2112	32,40	MC 6821	26,40
MM 2114	46,80	MC 6840	90,00
WD 2143	151,80	MC 6844	184,80
AY 2513	127,00	MC 6845	138,50
LS 2518	56,50	MC 6850	26,50
MM 2532	97,80	MC 6860	172,80
LS 2538	49,80	MC 6875	128,90
MM 2708	87,60	MI 7611331	48,00
MM 2716	46,80	AM 7910	596,00
MM 2732	102,00	SCMP 600	172,00

TUBES

PCF 80	11,00	GY 802	17,00
ECC 82	12,50	PCF 802	14,00
ECC 86	13,00	PCF 805	20,00
6Y 88	17,00	THT 08/2098	98,25
6Y 88	11,00	THT 25/3125	88,25
ST/EY 500	98,00	THT 31/3118	75,50
EL 504	20,00	THT 36/3618	85,50
PL 504	24,00	Tripleux VVO	88,60
EL 519	70,00	TWR 52	88,60
DY 802	16,50	Diode TV165	12,00

RESISTANCES

Resistances 1% : couche métallique 1/2 W substrat verre.	
De 10 Ω à 1 MΩ	1,10
Resistances bobinées : 5 W sur céramique.	
De 0,1 Ω à 10 KΩ	4,70
Resistances 5% 1/4 W carbone de 220 à 10 MΩ.	
0,20 à l'unité et 0,12 par sachet de 100	

PONTS DE DIODE

BZV 48C 51 V	4,80
Pont 1A 200V/5000	5,20
Pont 4A 200V/KBL 02	6,50
Pont 5A 100V/2500 5000	11,00
Pont 6A 200V/PW 02	14,00
Pont 10A 200V/KBPC 1002	18,00
Pont 25A 200V/KBPC 2502	27,80

QUARTZ

32768k	39,00	6 MHz	45,00
1 MHz	50,00	8 MHz	42,20
1008 MHz Video	45,00	9 MHz	45,00
18432 MHz	45,00	10 MHz	47,50
(Gene Baud)	45,00	12 MHz	42,50
24576 MHz	45,00	12,240 MHz	42,50
32768	45,00	12,6 MHz	42,00
36864	57,40	14 MHz	45,00
4 MHz	42,20	14,318 MHz	47,00
4,19 MHz	42,20	15,75 MHz	42,00
5,0688	49,00	16 MHz	42,00
		18 MHz	47,00

AFFICHEURS

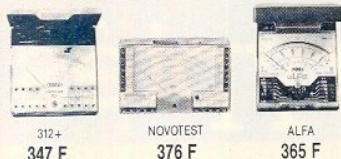
	AC	CC	Pol	
8 mm	14,00	16,00	16,00	Rouge
11mm	23,20	23,20		Rouge
13 mm	14,20	14,20	16,00	Rouge
20 mm	26,50	37,20	26,50	Orange

PENTA MESURE -

AMIS DU BOUT DU MONDE !
CENSURÉ

PENTA CADEAUX - PENTA PROMOTIONS

CENTRAD



312+ 347 F NOVOTEST 376 F ALFA 365 F

Fiable et homogène la gamme CENTRAD après quelques remaniements est de nouveau disponible. Tout en conservant l'esprit qui a fait le succès de la marque, cette nouvelle gamme place CENTRAD parmi les plus compétitifs des constructeurs.

FLUKE



990 F 1180 F 1535 F

Numéro 1 mondial du multimètre numérique a créé une série de prestige. Prestige surtout au niveau de la technicité et de l'originalité. L'attribution de la série 7 est un véritable tableau de bord avec une indication automatique de l'échelle (numérique et analogique), de l'état des batteries et de la gamme de mesure en service. Le 77 dispose même d'une mémoire d'affichage.

Du matériel professionnel évidemment !

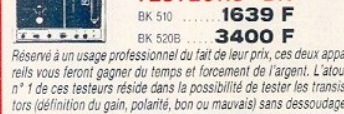
METRIX



MX 502 889 F MX 522 788 F MX 562 1060 F MX 575 2000 F

Du plus gros au plus petit l'esprit METRIX est présent dans cette gamme : fiabilité, solidité mécanique et précision.

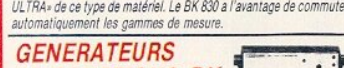
TRANSISTORS TESTEURS «BK»



BK 510 1639 F BK 520B 3400 F

Réservé à un usage professionnel du fait de leur prix, ces deux appareils vous feront gagner du temps et forcément de l'argent. L'atout n° 1 de ces testeurs réside dans la possibilité de tester les transistors (définition du gain, polarité, bon ou mauvais) sans dessoudage.

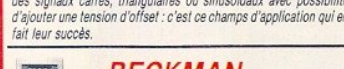
CAPACIMETRES BK



BK 820B 2313 F BK 830B 3370 F

Du même fabricant ces 2 capacitanciers représentent le «NEC PLUS ULTRA» de ce type de matériel. Le BK 830 a l'avantage de commuter automatiquement les gammes de mesure.

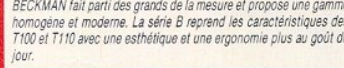
GENERATEURS DE FONCTIONS BK



BK 3020B 5900 F BK 3010B 3200 F

Ils remplacent de plus en plus les générateurs classiques (en dépit de leur prix plus élevé). Ces synthétiseurs de fréquence fournissent des signaux carrés, triangulaires ou sinusoïdaux avec possibilité d'ajouter une tension d'offset : c'est ce champs d'application qui en fait leur succès.

BECKMAN



T 100 B 779 F T 110 B 935 F

BECKMAN fait parti des grands de la mesure et propose une gamme homogène et moderne. La série B reprend les caractéristiques des T100 et T110 avec une esthétique et une ergonomie plus au goût du jour.

DM 6016



760 F TTC

MULTIMETRE CAPACIMETRE TRANSISTORMETRE LE PLURI... MULTIMETRE

La mesure «made in Japan» n'a pas fini de nous étonner. Il y a quelques années, les capacitanciers, transistormètres et les multimètres étaient rares et chers. Aujourd'hui le DM 6016 vous permet l'utilisation de ces trois fonctions pour moins de 800 F. Etonnant ! non !
VDC 200mV à 1000V réso 100µV
VAC 200mV à 750V réso 100µV
200 Ohms à 20M réso 0.1
ADC 2 mA à 10A réso 1µA
AAC 2mA à 10A réso 1µA
Capa 2 nF à 20µF réso 1 pF
Précision 2%
Transistor: Mesure les HFE de 0 à 1000 NPN ou PNP



US 6 A 247 F 6013 899 F

Fabriqués dans les pays de l'est, ces contrôleurs sont quasiment indestructibles. Le multimètre 6013 est de la même veine.



MONACOR

AG 1000 Générateur BF
Idéal pour le travail du Hobbiste ou de l'atelier de maintenance, ce générateur bien que d'une esthétique assez classique, présente l'avantage

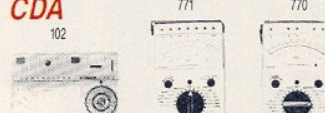
d'une bonne excursion des tensions
Plage de fréquence : 10 Hz — 1 MHz, 5 calibres
Précision : $\pm 3\%$ + 2 Hz
Taux de distorsion : 400 Hz — 20 KHz 0.3%
50 Hz — 200 KHz 0.8%
10 Hz — 1 MHz 1.5%
Tension de sortie : min. 5 V eff. sinus
min. 17 V cc carré
Impédance de sortie : 600 Ohms

Prix : 1580 F

SG 1000. Même esthétique très classique que le AG 1000, mais effort incontestable quant à la facilité de lecture du vernier. Bonne plage de fréquence.
Générateur HF, modulation interne et externe, sortie BNC. Plage de fréquence de 100 KHz à 70 MHz en 6 calibres.
Précision de calibrage : 2.5%
Tension de sortie : min. 30 mV/50 Ω
Atténuateur : 2 x 20 dB
Modulation interne : env. 400 Hz
Tension de sortie BF : env. 2 V eff/100 KOhms
env. 2 V eff/10 KOhms
Modulation : intern 0 — 100%
extern 20 Hz — 15 KHz env. 0.3 V eff pour 30%

Prix : 1453 F

CDA



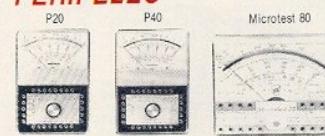
585 F 743 F 943 F

POLY
Enfin un constructeur français efficace et compétitif.
CDA 102. Un brevet CDA est à la base de cet appareil : la suspension à cadre tendu. Le pivot n'est pas maintenu par des pointes mais accroché sur un câble en nylon. Résultat : vitesse de déplacement très rapide de l'aiguille et surtout excellente fiabilité mécanique.
CDA 771. Appareil de table extrêmement sophistiqué au niveau des gammes de mesure.
CDA 770. Appareil de table d'utilisation simple, disposant comme le 771 d'un galvanomètre d'une dimension impressionnante. Dernier atout : un disjoncteur ! Distraits, cela vous concerne...
POLY Universal réellement universel, c'est l'appareil type de l'amateur électronique.

385 F

CDA 771. Appareil de table extrêmement sophistiqué au niveau des gammes de mesure.
CDA 770. Appareil de table d'utilisation simple, disposant comme le 771 d'un galvanomètre d'une dimension impressionnante. Dernier atout : un disjoncteur ! Distraits, cela vous concerne...
POLY Universal réellement universel, c'est l'appareil type de l'amateur électronique.

PERIFEEC



338 F 367 F 332 F

680R super tester
La gamme la plus complète des appareils à aiguille. Le P20 complet et robuste, le P40 avec ses 40 kΩ/V, le Microtest 80 de la taille d'un paquet de gitanes (dixit Pub) et enfin le 680 R qui propose un nombre de calibres et de gammes ahurissants. Idéal pour le pro ou l'amateur.

497 F



ENSEMBLE 3190 F

ENSEMBLE 2395 F

ENSEMBLE 3650 F

ENSEMBLE 5270 F

ENSEMBLE 6748 F

DEDANS 1 OX 710 3190 F
1 multimètre KD 615 638 F
2 sondes 384 F
4212 F

Soit 1022 F dans votre tirelire
DEDANS 1 HAMEG 103 2395 F
1 HM 101 99 F
1 sonde 192 F
2686 F

Soit 291 F dans votre tirelire
DEDANS 1 HAMEG 203 3650 F
1 multimètre KD 615 6380 F
4288 F

Soit 638 F dans votre tirelire
DEDANS 1 HAMEG 204 5270 F
1 multimètre KD 615 638 F
1HM 101 99 F
6007 F

Soit 757 F dans votre tirelire
DEDANS 1 HAMEG 605 6748 F
1 station de soudage type Weller 694 F
1 multimètre KD 615 638 F
2 sondes 384 F
8464 F

Soit 1716 F dans votre tirelire

NOUVEAUX MULTIMETRES CHEZ PENTA

Lisez les caractéristiques de ce multimètre et demandez-vous si
638 F est un prix bien raisonnable.
KD615 «MILITAIRE»



- Testeur de transistor avec indication du gain.
- Polarité automatique.
- Impédance d'entrée : 10 MΩ
- Zéro automatique.
- Protection d'entrée 500 V.
- Affichage cristaux liquides.
- Volts continus 0.8% 200 mV à 1000 V.
- Volts alternatifs de 40 à 500 Hz 1.2% 200 à 750 V.
- Courants continus. 1.2% de 200 µA à 10 A.
- Résistances 1% de 200 Ω à 20 MΩ.

DM 6015 MULTIMETRE avec PINCE AMPEREMETRIQUE 1046 F



Il est évident que peu de techniciens ont besoin de mesurer des courants de 400 A. Cet appareil a une vocation industrielle et sa conception mécanique est faite en conséquence.
DC volts 0.5 µ 0.8% de 200 mV à 1000 V
AC volts 1% 200 V à 750 V
Résistances 1% 200 Ω à 2 MΩ
AC courant 1% de 20 A à 500 A. Protection jusqu'à 1000 A. Possibilité de mémoriser une valeur (Deak hold).



866 F TTC

THERMOMETER

TM 901 C

Rapide et précis (0.5%) ce thermomètre numérique permet de mesurer des températures de - 50 °C à 750 °C. Une sonde NICAL est utilisée comme capteur.

KD 508 358 F TTC

Un multimètre grand comme un paquet de cigarette. (Il y a quelques années, un fabricant français annonçait un contrôleur grand comme un paquet de Gitanes, celui-ci est grand comme un paquet d'américaines (origine oblige). Sa taille le rend bien adapté pour tous les techniciens qui travaillent sur sites.
DC volts 0.8% de 2 à 1000 V
AC Volts 1.2% de 200 à 500 V
DC Ampère 1.2% de 2 à 200 mA.
Résistances 1% de 2 KΩ à 2 MΩ.

NOUVELLE GAMME PANTEC



Voici une nouvelle gamme très originale. Le BANANA surprend par sa couleur et sa forme mais se caractérise surtout par sa solidité et sa facilité d'utilisation. Le ZIP multimètre numérique sera bientôt l'outil indispensable de tous les dépanneurs. Sa forme mais surtout sa possibilité de mémoriser les mesures le place sans concurrence sur le marché.

ZIP 590 F 299 F

BANANA



STATION DE SOUDAGE

Station de soudage basse tension thermostatique. Cet ensemble vous permet un isolement secteur parfait et garantie des soudures de qualité grâce au thermostat qui assure une température constante de la panne

Des bruits non cryptés

POURQUOI ?
UN DECODEUR

lorsque nous décidons de
procéder à l'étude d'un mon-
tage, seules les données tech-
niques et le coût

de la Principauté de Monaco, sans problèmes utiliser ce codeur, tout comme ils répo...

Swisses, Monégasques
PLUS

...industrielle susceptible
...Le

[illegible]

CELSURE

Notons au passage que les concepteurs

POUR

[illegible]

considérations techniques, une revue de presse, beaucoup d'élèves plusieurs semaines du 10 Octobre. Tel 7 jours sans possibilité pour l'exister le décès ou en la fin de son absorption demandant à la dernière électronique et quelques unes électroniques et composants électro-mécaniques, les systèmes chargés de mettre en œuvre difficile à servir aux Français. Au sein à servi aux Français. Au sein à Philippe Ramond le directeur

Philippe Ramond

[illegible]

...procéder à l'élaboration d'un montage, seule les données techniques font obstacle à la réalisation du projet. Dans le cas particulier, il ne s'agit pas de la poursuite des études de CANAL PLUS, le plus grand problème que nous ayons rencontré, avant la mise en œuvre, étant la mise au point de la technologie de ce dernier modèle.

De fait, le système CANAL PLUS est une entreprise commerciale qui vend des programmes.

La 10 Principauté pourra sans problème utiliser ce dispositif, tout comme ils reçoivent depuis des années les programmes de TF1, A2 et FR 3 sans payer de redevance.

Nos lecteurs français devront donc se contenter de la lecture de cet article qui leur demande une étude longue et difficile. Présentant nous ne pouvons.

L'appel d'offres lancé aux maîtres de construire les douze nouveaux systèmes doit assurer une compréhension du message afin que les participants ne soient pas considérés comme des spectateurs ou des participants passifs.

Les technologies de pointe ne sont pas le monopole des États-Unis. Les Japonais ont une longue expérience dans la fabrication de produits électroniques de pointe. Les Allemands ont une longue expérience dans la fabrication de produits mécaniques de pointe. Les Français ont une longue expérience dans la fabrication de produits aéronautiques de pointe. Les Britanniques ont une longue expérience dans la fabrication de produits militaires de pointe. Les Soviétiques ont une longue expérience dans la fabrication de produits spatiaux de pointe. Les Chinois ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Indiens ont une longue expérience dans la fabrication de produits textiles de pointe. Les Brésiliens ont une longue expérience dans la fabrication de produits miniers de pointe. Les Argentins ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Mexicains ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Canadiens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Australiens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Néo-Zélandais ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Sud-Africains ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Israéliens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Égyptiens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Libanais ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Palestiniens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Syriens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Libyens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Émirats Arabes Unis ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Qataris ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Saoudiens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Émirats Arabes Unis ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Qataris ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe. Les Saoudiens ont une longue expérience dans la fabrication de produits agricoles de pointe.

UN TÉMOIGNAGE

Le monde est plein de
de nos lectures

...ementation

CONSULEN

...categorias p
...intervalo de tempo d
...passado, q
...construção

...superiores
...permite que
...programas de
...de estas com
...receder...

... CANAL PLUS, il y avait eu des
accidents, des incendies, des
fuites de gaz, des problèmes de
sécurité, des problèmes de
qualité, des problèmes de
service, des problèmes de
prix, des problèmes de
réputation, des problèmes de
loyauté, des problèmes de
transparence, des problèmes de
communication, des problèmes de
relation client, des problèmes de
marketing, des problèmes de
distribution, des problèmes de
logistique, des problèmes de
financement, des problèmes de
gestion, des problèmes de
stratégie, des problèmes de
culture, des problèmes de
valeurs, des problèmes de
éthique, des problèmes de
responsabilité sociale, des problèmes de
environnement, des problèmes de
diversité, des problèmes de
égalité, des problèmes de
justice, des problèmes de
paix, des problèmes de
développement durable, des problèmes de
innovation, des problèmes de
technologie, des problèmes de
éducation, des problèmes de
santé, des problèmes de
travail, des problèmes de
vieillesse, des problèmes de
handicap, des problèmes de
migration, des problèmes de
terrorisme, des problèmes de
cybercriminalité, des problèmes de
traffique de drogue, des problèmes de
traffice de personnes, des problèmes de
prostitution, des problèmes de
violen

[illegible]

« Je suis étonné, voire révolté, de cette attitude de Morasso (ne parlons pas d'« épicéphales », c'est encore pire) », écrit dans les pages suivantes en curieux « apartheid »,

...ment 100 millions de solutions. Avant d'arriver à considérer techniquement la réduction de la consommation, il faut d'abord résoudre plusieurs enseignements. Tous trois, tenons de la 13^e Conférence, à savoir trois possibilités de résoudre le problème, ne pas en faire la fin de son assemblage, ou en la dernière solution demandée, la qualité, en électronique et en informatique, la fois par les composants électroniques, et par les ingénieurs chargés de mettre en place et de régler, parce que nous sommes aussi aux Français, aux Français, l'Europe.

[illegible]

courent sur les ondes...

Radio Plans

parle à ses lecteurs :

A l'heure où nous vous écrivons ces lignes, nous ne pouvons pas préjuger du résultat de l'Arrêt qui sera rendu par la Cour d'Appel et sommes obligés de procéder à une autre édition, sinon Chers Lecteurs, vous ne trouveriez pas votre revue en kiosque début décembre.

Cette édition expurgée de l'article qui a fait couler beaucoup d'encre... et de salive ne vous conviendra certainement pas, nous en sommes conscients.

Sans revenir sur les différents points de cette « affaire », notons tout de même qu'il est plus facile de saisir RADIO PLANS qu'un quotidien.

Nous croyions sincèrement pouvoir faire bénéficier nos lecteurs d'une information technique, comme il se doit dans une revue comme la nôtre.

De plus, nous pensions de la sorte participer à notre modeste niveau à l'esprit de la « Filière Electronique Française », d'une part en stimulant la diffusion des composants électroniques (pour la plupart français en

l'occurrence), d'autre part en incitant nos lecteurs à faire de l'électronique.

Nous profitons de cette petite mise au point pour signaler :

- que le décodeur RADIO PLANS est une réalisation originale ;
- que nous n'avons jamais vu les schémas de celui de Canal Plus, ni ouvert le décodeur d'un abonné ;
- qu'avec le schéma qui était proposé, il n'est pas nécessaire de disposer du code ni de rechercher la clé de chiffrement puisque nous faisons une analyse ligne par ligne.

Enfin notre but n'est pas de polémiquer, d'autres s'en chargeront ; nous avons fait notre travail de journalistes techniques.

Nous vous remercions de la confiance que vous nous accordez et essaierons de continuer à la mériter à l'avenir.

La Rédaction

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 où 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.

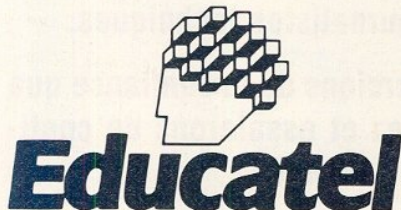
Des expériences passionnantes

▪ 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.

Ce matériel est exclusivement réservé aux étudiants Educatel en électronique, Radio - T.V. Il est compris dans les formations sans supplément de prix.

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 Neufchâteau
3000 X - 76025 ROUEN Cédex**



G.I.E. Unieco Formation
Groupement d'écoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement
par correspondance soumis au contrôle
pédagogique de l'Etat.

NOUVEAU



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 CONTRÔLEUR UNIVERSEL : 20.000 Ω/V , 33 gammes de mesure.
- UN PUPITRE et tous les composants nécessaires aux expériences.

SOGEX

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 électroménager ☐ Technicien électronique ☐ C.A.P. ou B.P. électronicien ☐ B.T.S. électronicien ☐ Technicien en micro-électronique ☐ 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 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.

POSSIBILITE
DE COMMENCER
VOS ETUDES
A TOUT MOMENT
DE L'ANNEE

ou téléphonez à Paris
(1) 208.50.02

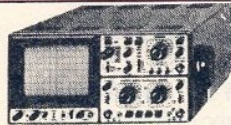


OUVERTURE DES MAGASINS : de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Du lundi au samedi, sauf Reuilly (fermé le lundi matin)
Montparnasse de 14 h 30 à 19 h du mardi au vendredi. Samedi toute la journée

● **OSCILLOSCOPES** ● Frais de port en sus avec assurance : Forfait 59 F

DU NOUVEAU CHEZ METRIX
MULTIMETRE MX 111 ANALOGIQUE
 42 gammes
 20.000 Ω/V-CC
 6.320 Ω/V-CA
 1600 V/CC-CA.
 2 bobines d'entrée sur tous les calibres. Protection 220 V. Cadran panoramique. Dwellmètre automobile et capacimètre balistique.
 Livre avec cordon de touches, 1 pile et fusibles de rechange.
469F
INDICATEUR LOGIQUE
 ILW16 **790F**

HAMEG
avec sonde



CHOISISSEZ AVEC VOTRE OSCILLOSCOPE SOIT
 • 2 sondes combinées
 • l'oscillo-base
 • ou...
 * sauf HM103
CONSULTEZ-NOUS



NOUVEAU HM 103
 Y : à 10 MHz 2 mV/cm max.
 X : 0,2 µs/cm à 0,2 S/cm.
 Déclenchement : 0 à 30 MHz.
 Testeur de composants.
 Avec sonde **2390F**

HAMEG 204
 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**

NOUVEAU HM 2034
 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 lin et tube carré.
 Prix **3650F**
 Avec tube rémanent **4030F**

HM 605
 Double trace 60 MHz.
 1 mV/cm expansion Y x 5. Ligne retard.
 Prix **6748 F**
 Avec tube rémanent **7120 F**

OX 710
 2 x 15 MHz 5 mV à 20 V/cm.
QUANTITE LIMITEE
 Avec sondes **2690 F**

NOUVEAU OX 710 B
 2 x 15 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Fonctionnement en X et Y. Testeur de composants.
 Avec sondes **3190 F**

NOUVEAU OX 712 D
 2 x 20 MHz. 1 mV. Post acc. 3 kV XY. Addition et soustraction des voies.
 Prix **4890 F**

● **GENERATEUR HF, BF et FM** ● Frais de port en sus avec assurance : Forfait 39 F



LEADER HF - LSG 17
 Fréquences 10 kHz à 390 MHz sur harmoniques.
 Prix **1399F**

LEADER BF - LAG 27
 10 Hz à 1 MHz. Sortie 5 V RMS. Dist. 0,5%.
BF - LAG 120 A
 10 Hz à 1 MHz. Sortie 3 V RMS. Dist. 0,05%.
 Prix **2799 F**

MONACOR GENE BF AG 1000
 10 Hz à 1 MHz
 ≥ 5 V. eff. sinus.
 ≥ 10 V CC. carré.
 Prix **1590 F**

ELC GENE BF 791 S
 1 Hz à 1 MHz.
 Sortie 5 V.
 Prix **945 F**

GENE FONCTIONS THANDAR TG 100
 Gén. de fonction. Sinus, carré, triangle. 1 Hz à 100 kHz.
 Prix **1675F**

GENE FONCTIONS BK 3010
 Signaux sinus, carrés, triangulaires. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 ns. Tension de charge réglable. Entrée VCO permettant la modulation.
 Prix **3000 F**

GENE FONCTIONS BK 3020
 Gén. à balayage d'ondes 0 à 24 MHz. Sinus, rectang., carré TTL. Impulsions. Sortie : 0 à 10 V / 50 Ω. Atténuateur : 0 à 40 dB.
 Prix **5279 F**

GENE FONCTIONS BF 2431
 5 Hz à 500 kHz. 5 calibres. Sortie 2 V sinus eff. 10 V. crête/crête carré. Dist. < 0,1%. Imp. 600 Ω. Sortie TTL.
 Prix **1879 F**

GENE FONCTIONS BF 2432
 0,5 Hz à 5 MHz. 7 gammes. 3 fonctions. Sortie max. 10 V crête-crête. Imp. 50 Ω. Sortie TTL.
 Prix **1897 F**

● **MULTIMETRES DIGITAUX, ANALOGIQUES et TRANSISTORS-TESTEUR** ● Frais de port : Forfait 21 F



METRIX MX 563
 2000 points. 26 calibres. Test de continuité visuel et sonore. 1 gamme de mesure de température.
 Prix **2000F**

METRIX MX 522
 2000 Points de mesure 3 1/3 digits. 6 fonctions. 21 calibres 1 000 VDC. 750 V/AC.
 Prix **788F**
MX 502 **889F**

METRIX MX 562
 2000 Points. 3 1/2 digits. précision 0,2 %. 6 fonctions. 25 calibres.
 Prix **1 060F**

METRIX MX 575
 20.000 points. 21 calibres. 2 gammes. Compteur de fréquence.
 Prix **2205 F**

METRIX MX 001
 T. DC 0,1 V à 1 000 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**

METRIX MX 453
 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**

METRIX MX 202 C
 T. DC 50 mV à 1 000 V. T. AC 15 à 1 000 V. T. AC 15 à 1 000 V. Int. DC 25 µA à 5 A. Int. AC 50 µA à 5 A. Résist. 10 Ω à 12 MΩ. Dé-cibel 0 à 55 dB. 40.000 Ω/V.
 Prix **818F**

METRIX MX 462 G
 20.000 Ω/V CC/AC. 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**

METRIX MX 430
 Pour électronicien. 40 000 Ω/V DC. 4 000 Ω/V AC. Avec cordon et piles.
 Prix **818F**
 Etui AE 181 **117F**



BECKMANN T 100 B
 Digits : 3 1/2. Autonomie : 200 heures. Précision : 0,5 %. Calibre : 10 ampères. V = 100 µV à 1 000 V. V = 100 µV à 1 000 V. I = 100 nA à 10 A. I = 100 nA à 10 A. R = 1 Ω à 20 MΩ.
 Prix + étui **779F**

BECKMANN T 110 B
 Digits : 3 1/2. Autonomie : 200 heures. Précision : 0,25 %. Calibre : 10 ampères.
 Prix + étui **936F**

TECH 300 A
 2000 Points. Affich. cristaux liquides. 7 fonctions. 29 calibres.
 Prix **1 090F**

TECH 3020
 2000 Points. Affich. cristaux liquides. Précision 0,1 %. 10 A CC/AC.
 Prix **1789F**

ACCESSOIRES MULTIMETRE :
 Etui pour T 100 **78,20**
 Etui Tech 300 **81,10**
 Etui Tech 3020 **257,00**
 Diverses sondes de température.

FLUKE PROMOTIONS : LIVRES AVEC ETUI DE PROTECTION DE LUXE



73
 3200 points. Affichages num. et analogique par Bargraph gamme autom. précision 0,7%.
 Prix **1099F**

75
 3200 points. Mêmes caractéristiques que 73. Précision 0,5%.
 Prix **1199F**

77
 3200 points. Mêmes caractéristiques que 73 et 75. Précision 0,3%.
 Prix **1499F**



CENTRAD 312
 20 kΩ/V CC. 4 kΩ/V CA. CC 9 gammes. CA 7 gammes. IC 6 gammes. IA 6 gammes. DB 6 gammes. Résist. capac.
 Prix **347F**

NOVOTEST T 250
 20.000 Ω/V. 71 calibres. Protège fus. diode. Possibilité Ω x 10.000.
 Prix **468F**
T 161 **492F**

NOVOTEST T 141
 20.000 Ω/V. 71 calibres. Protège fus. diode. Possibilité Ω x 10.000.
 Prix **468F**
T 161 **492F**

PERIFELEC
 2001
 Cristaux liquides 3 1/2 digits. 100 µV à 1000 V. CC/AC. 0,1 µA à 2 ACC/AC. 1 Ω à 20 MΩ. Capacimètre de 1 pF à 20 µF.
 Prix **1819 F**

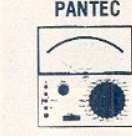
PERIFELEC
 2001
 Cristaux liquides 3 1/2 digits. 100 µV à 1000 V. CC/AC. 0,1 µA à 2 ACC/AC. 1 Ω à 20 MΩ. Capacimètre de 1 pF à 20 µF.
 Prix **1819 F**

DIGEST 82
 Multimètre numérique. Capacimètre. Thermomètre. Mesure des conductances.
 Testeur **1897F**

680 R
 20 000 Ω/V DC. 4 000 Ω/V AC. 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. Avec étui.
 Prix **499F**

680 G
 20 000 Ω/V CC. 4 000 Ω/V CC. 48 gammes. Avec étui, cordons et piles.
 Prix **420F**

ICE 80
 20 000 Ω/V V. 4 000 Ω/V AC. 36 gammes. Avec étui, cordons et piles. - MEMOIRE
 Prix **329F**



PANTEC MAJOR 20 K
 Universel. Sensibilité : 20 kΩ/V. AC/DC. 39 calibres.
 Prix **399F**

MAJOR 50 K
 40 000 V = et = 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 **499 F**

PAN 3003
 59 calibres. A AC/DC 1 µA à 5 A. VAC/DC 10 mV à 1 kV. 10 Ω à 10 MΩ sur une seule échelle linéaire.
 Prix **799 F**

PORTATIF BANANA
 CC 20 kΩ/V. CA 10 kΩ/V. CC ± 2 %. CA ± 4 %.
 Prix **299 F**

2001
 Cristaux liquides 3 1/2 digits. 100 µV à 1000 V. CC/AC. 0,1 µA à 2 ACC/AC. 1 Ω à 20 MΩ. Capacimètre de 1 pF à 20 µF.
 Prix **1819 F**

TRANSISTORS TESTER
 Contrôle l'état des diodes, transistors et FET, NPN, PNP, en circuit sans démontage. Quantité limitée.
 Prix **399 F**

PANTEC
 Contrôle l'état des diodes, transistors et FET, NPN, PNP, en circuit sans démontage. Quantité limitée.
 Prix **399 F**

ELC - TE748
 Vérification en/et hors circuit FET, thyristors diodes et transistors PNP ou NPN.
 Prix **239F**

BK 510
 Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en/et hors circuit. Indication du collecteur-émetteur, base.
 Prix **1700 F**

● **MILLIVOLTMETRES, CAPACIMETRES, MIRES et FREQUENCEMETRES** ● + Frais de port : Forfait 25 F



CAPACIMETRE 22 C
 A cristaux liquides 12,7 mm. Haute précision 0,5%. Gamme 200 pF à 2000 µF. Rapidité de mesure.
 Prix **959 F**

CAPACIMETRE BK 820
 Affichage digital. mesure des condens. comprises entre 0,1 pF et 1 F.
 Prix **2190 F**

CAPACIMETRE PANTEC A LECTURE ANALOGIQUE
 50 - 500 - 5000 - 50000 500000 PF.
 Prix **490F**

MILLIVOLTMETRE LEADER LMV 181 A
 Fréquences 100 µV à 300 V. Réponse en fréquence de 5 Hz à 1 MHz.
 Prix **2190 F**

MIRES et MINI MIRES

SADELTA MC11L
 N°1 coloré - UHF/VHF. Secam, barres couleurs, pureté, convergences, points, lignes verticales. Garantie 1 an.
 Prix **2950F**
MC 11 Version PAL
 Prix **2590F**

SADELTA LABO MC 32 L
 Mire performante de la boratoire version Secam.
 Prix **4490F**
 Version PAL **4150F**

FREQUENCE METRES

THANDAR TF 200
 200 MHz. Affichage cristaux liquides.
 Prix **3090F**
PMF 200
 PROMO **899F**

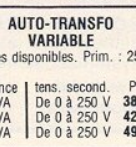
● **ALIMENTATIONS STABILISEES** ● Frais de port : Forfait 25 F



ELC AL 841
 Alimentation universelle 3, 4, 5, 6, 7, 5, 9, 12 V.
 1 A triple protection **196 F**
 AL 802
 0 à 30 V 2 A **593 F**
 AL 745 AX
 2, 15 V 0,3 A **474 F**
 AL 781
 0 à 30 V 5 A **1300 F**

PERIFELEC (protection électronique)
 Réf. AS 121 AS 144 AS 133 AS 135
 Sortie V 12,5 V 13,5 V 13,5 V 13,5 V
 Sortie W 20 W 60 W 40 W 65 W
 Prix 140 F 257 F 207 F 296 F

AUTO-TRANSFO VARIABLE
 Modèles disponibles. Prim. : 250 V
 puissance tens. second. Prix
 220 VA De 0 à 250 V **380 F**
 350 VA De 0 à 250 V **420 F**
 550 VA De 0 à 250 V **490 F**



ALIM. UNIVERSELLE AL 841
 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V.
 1 A. 6 sorties possibles. stabilité mieux que 1%
 Prix **196F**

ALIM. A DECOUPAGE
 + 5 V. 5 A + 12 V. 1,5 A + 12 V. 0,5 A + 5 V. 0,5 A
779F

ACER composants
 42, rue de Chabrol,
 75010 PARIS. Tél. 770.28.31

REUILLY composants
 79, boulevard Diderot,
 75012 PARIS. Tél. 372.70.17

MONTPARNASSE composants
 3, rue du Maine,
 75014 PARIS. Tél. 320.37.10

ATTENTION. pour éviter les frais de contre-remboursement nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris les frais de port). ENVOI CONTRE-REMBOURSEMENT : 30% à la commande + port + frais de CR. Par poste 25 F. SNGF 35 F. Frais de port pour la métropole UNIQUEMENT. Autres destinations nous consulter.

CREDIT SUR DEMANDE • CCP ACER 658.42 PARIS • TELEX : OCER 643 608

Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon nos approvisionnements

Un aperçu de nos composants

TRIACS 6 A 400 V	3,20 pièce	Par 100	3,70
COMPOSANTS SPECIAUX TV etc			
TDA 2583	23,00	LM 317	15,00
TBA 970	35,00	HEF 403	9,50
TDA 4580	36,00	CD 4023	10,80
LM 1034	25,00	CD 4013	7,00
LM 360	85,00	CD 4016	8,00
LF 350	12,00	CD 4584	9,00
LF 357	12,00	CD 4030	9,00
MC 1956	12,00	2N 3906	5,00
2N 2222	0,30	1N 4148	0,30
2N 3855	60 V	2N 3855	5,00
BC 107A	2,00	BC 107A	2,00
BC 108A	2,00	BC 108A	2,00
QUARTZ : 2 MHz			
Condensateurs : Tantales... chimiques MKK. Résistances. Connecteurs, etc.			

PROMO NOËL ... PROMO NOËL ... PROMO NOËL ... PROMO NOËL ...

ZX 81

- ☐ ZX 81 + 16 K¹ 850 F
- ☐ ZX 81 + clavier¹ + 2 cassettes + 16 K 900 F
- ☐ Carte sonore gratuit : cassette orgue 249 F
- ☐ Carte graphique gratuit : cassette Stocar 249 F
- ☐ Monitor AGB 15 fonctions dont chargement rapide (sur cartouche) 220 F
- ☐ Carte poignée + 1 poignée 350 F
- ☐ Machine à écrire¹ Brother E 144 + interface ZX 81 3200 F

BON DE COMMANDE T61. (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

ZX SPECTRUM

- ☐ Spectrum « + » + modul. N/B¹ 2340 F
- ☐ ZY 2 + 1 poignée (ni X, ni turbo mais compatible 2 manettes + cartouches) 400 F
- Des cartouches à 130 F
- ☐ Space Raiders
- ☐ Plane Foids
- ☐ Hongry Horace
- ☐ Horace and the spiders
- ☐ Pssit
- ☐ Cookie
- ☐ Modulateur N/B 150 F
- ☐ Alphacom 32¹ gratuit : 5 rouleaux papier, encre noire 1190 F

NOUVEAU :

- ☐ Cartouche Monitor « S » 350 F
- 5 fonctions dont chargement rapide (2,5 fois plus rapide)

ORIC

- ☐ Oric + modul. N/B¹ 2500 F
- ☐ Carte manette de jeux + 1 manette 300 F
- ☐ Brother EP 44¹ + interface Oric 3200 F

LOGICIELS

AGB vous propose plus de 300 logiciels dont 80 % traduits par nos soins. Carte de fidélité : 1 cassette gratuite pour 10 achetées (soit une remise de 10 %).

☐ Catalogue ZX 81 ☐ Spectrum ☐ Oric. 4 F en timbres par catalogue

AGB-IS

MODE DE RÈGLEMENT

- Cocher les cases
- ☐ Chèque bancaire joint
- ☐ C.C.P. joint
- ☐ Mandat-lettre joint

PORT
25 F en timbres
ou
30 F par chèque
sauf
¹ 45 F en timbres
ou 50 F par chèque

VENTE EN BOUTIQUE

6, rue des Patriarches, 75005 Paris
Du mardi au vendredi, de 14 h à 19 h
Le samedi, de 10 h à 19 h
Métro : Censier - Daubenton
TÉLÉPHONE BOUTIQUE : 535.73.96

du choix,
des prix,
des conseils !

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES PAR CORRESPONDANCE

télécommunications
automatiques



535.68.17

ATTENTION : EXPÉDITION EN FRANCE MÉTROPOLITAINE SEULEMENT.

GOPIOX®
B.P. 15405
75227 PARIS CEDEX 05

Afin de vous permettre de commander des composants en toute sécurité, nous vous conseillons de nous demander notre "Listing-Book" qui comporte tous les produits électroniques que nous distribuons ; leurs tarifs, et les caractéristiques techniques, photos ou dessins des principaux composants et accessoires décrits. L'Achat de ce "Listing-Book" vous abonne automatiquement à notre service informatique. Sous réserve de deux commandes annuelles de votre part, il vous permet de recevoir systématiquement les mises à jour, la documentation sur les promotions et les nouveaux produits, ainsi que tous les tarifs des leur parution. (Vous pouvez annuler cette mise à jour sur simple lettre). Ce listing est présenté avec un classeur 4 anneaux permettant d'insérer les nouveaux feuillets au fur et à mesure de leur parution ; de plus il comprend une page réservée vous permettant de noter vos appréciations, les montants et les codes de chacune de vos commandes avec les numéros de factures. Cette page reçoit également votre nom et votre adresse complète et un code client personnel.

Pour commander votre « LISTING-BOOK » écrire UNIQUEMENT à notre boîte postale

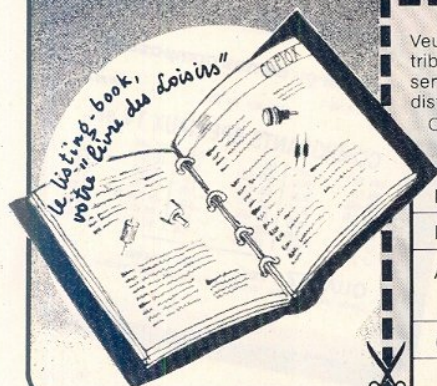
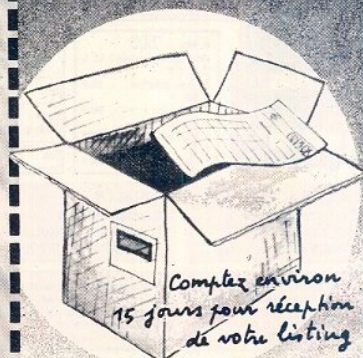
A DÉCOUPER OU A RECOPIER

Veuillez m'adresser votre "Listing-Book" comportant les produits que vous distribuez et leurs tarifs (**COLIS EXPÉDIÉ SOUS ASSURANCE**) Ensuite votre service informatique me fera parvenir automatiquement les nouveautés que vous distribuez ; ainsi ce "Listing-Book" restera systématiquement à jour.

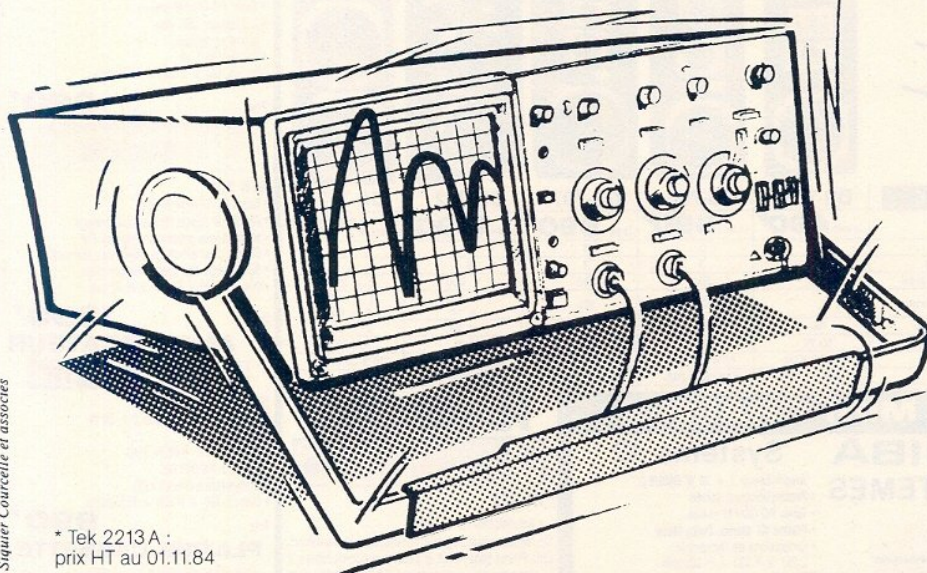
Ci-joint la somme de 65 F par ☐ CCP ☐ mandat ☐ chèque
dont 50 F, montant du listing book, remboursable.

NOM	
Prénom	
Adresse	
Code Postal	Ville :

NE PAS AGRAFER. MERCI.



Performances Tektronix. 12 900 F*, vous avez tout. Gratuitement, vous savez tout.



Siquier Courcelle et associés

* Tek 2213 A :
prix HT au 01.11.84

Joignez-vous aux milliers d'utilisateurs enchantés des TEK 2200. Issus d'une technologie radicalement nouvelle, ils offrent la fiabilité et les performances Tektronix à des prix étonnamment bas. Profitez de conditions uniques (garantie 3 ans, essai gratuit une semaine) et, surtout, n'hésitez pas à appeler pour tout savoir, c'est gratuit.

NUMÉRO VERT 16.05.00.22.00

APPEL GRATUIT

M. _____
Fonction _____
Société _____
Adresse _____
Tél. _____ Poste _____
est intéressé par les TEK 2200.

Tektronix

Tektronix SPV - ICD
ZAC de Courtabœuf. Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907.78.27 - Télex 690 332

KITS D'ENCEINTE

Version 2 VOIES 100 W eff. 8 Ω

- 1 boomer 32 cm
- 1 tweeter piezo
- 1 face avant prépercée

550^F

HAUT RENDEMENT : 98 dB

Version 3 VOIES 120 W eff. 8 Ω

- 1 boomer 32 cm
- 1 compression médium
- 1 tweeter piezo
- 1 face avant prépercée
- 1 filtre + plans

750^F

HAUT RENDEMENT : 99 dB



Coffret ci-dessus fini 280 F

NOUVEAU : 250/300 W eff. 8 Ω

- 2 voies : 102 dB, 1 watt/m
- 1 boomer CELESTION 38 cm
- 4 tweeters piezo + Plan ébénisterie

1500^F

Coffret sono fini pour 38 cm. Type exponentiel TOBOGGAN. 95 x 50 x 50800 F

Boomers 100 W



Ø 32 cm **PROMO**
Ø 38 cm **690 F**

TWEETER PIEZO



Tous modèles
150 W
90^F
Port 5 F

Utilisation sans filtre

MÉDIUM PIEZO



150 W
1800 Hz à 20000 Hz
170^F
Port 10 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Documentation contre 3,20 F en timbres

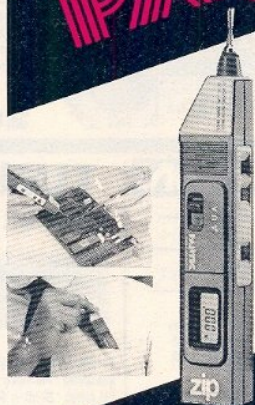
NOM : _____
Adresse : _____
Tél. : _____ Je désire recevoir _____
Ci-joint _____ F en chèque ☐ mandat ☐
ou vente directe adresse ci-dessous

« BLUE SOUND » 63, rue Baudricourt, 75013 Paris - Tél. : 586.01.27
Règlement à la commande - Expédition sous 48 h - L'expédition des matériels dont le port n'est pas indiqué est faite en PORT DÙ.

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

**LES «TOUT TERRAIN»
ZIP**

Le plus petit «digital» 2000 points.
LCD 5 m/m. 3 1/2 digits.
Sélection automatique des calibres.
Polarité automatique.
Test de continuité. Etat des piles.
Idéal pour dépannage
sur le site.



BANANA L'indestructible...

Portatif ultra compact.
Anti-choc. Sensibilité 20 kΩ CC/10 kΩ CA.
Grande facilité d'usage.
Cordons incorporés. Test de continuité.
Cadran à échelles colorées.
Protection par fusibles.

GARANTIE 2 ANS



MULTIMETRES PROFESSIONNELS
Disponibles dans les points de vente officiels PANTEC
documentation sur demande à
C.G. PANTEC
27-29, rue Pajol
75018 Paris
Tél. : 202.77.06

Recherchons distributeurs dans toute la France



COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 209.98.89



DYNAMIC SPEAKER

TUNER TU760



Tuner PO-GO-FM. FM stéréo. 4 préréglages en FM. Commutateur mono/stéréo. Distorsion THD 0,2%. Voyant d'accord de station. AFC Muting. Dim.: 440 x 90 x 260.

PROMO 590^F
PLATINE K7CD770



Cassette 3 moteurs. Tiror escamotable. Touches électroniques sensibles. Dolby. Chrome. Métal. Cobalt. Low-noise. Dim.: 440 x 90 x 260.

PROMO 990^F

SONY

TUNER STJX-35L



- Tuner extra-plat. Synthé à verrouillage à quartz.
- PO. GO. FM stéréo. Affichage par cristaux liquides des fréquences, gammes, accords, N° mémoires.
- Recherche fréquences par touches microsensibles, montée et descente.
- 3 x 5 stations mémorisables.

UNE PROMO UNIQUE 1030^F

SONY



PLATINE K7 TCFX35

- Dolby NR/B/C • Touches logiques à effacement • Sélecteur de bande
- Recherche avant/arrière • Touche silence à l'enregistrement • Lecture auto en fin de bande.

PROMO 1190^F

BST-WAX50



Casque stéréo avec égaliseur 5 fréquences. B.P.: 20 Hz à 30 kHz. Volume réglable droite-gauche. Alimentation par 2 piles 1,5 V.

Prix : **395^F**

DEMAGNETISEUR



Pour têtes de magnéto.: 50 F + port 15 F

SHARP



PLATINE K7
RT 100H

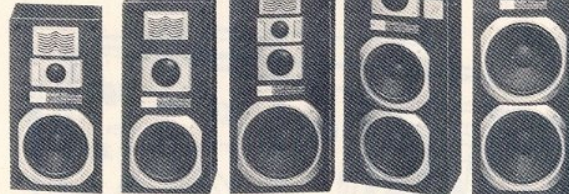
HiFi-Stéréo-Dolby
Chargement frontal

UNIQUE 790^F

DYNAMIC SPEAKER

Publicité comparative interdite... quel dommage !...

TOUTE LA GAMME



REFERENCE	DS-705	DS-706	DS-707	DS-712	DS-717
PRIX	La paire 490^F	La paire 690^F	La paire 890^F	La paire 1290^F	La paire 1750^F
Nombre de voies	2	3	3	3	3
Nombre de haut-parleurs	2	3	3	6	6
Graves	200	200	250	2 x 200	2 x 250
Diamètre des HP (mm)					
Medium		100	100	1 x 100	1 x 100
Aigu	65	65	2 x 65	2 x 65	2 x 65
Puissance eff.	50 W	60 W	70 W	120 W	170 W
Bande passante	45 à 20 KHz	43 à 20 KHz	35 à 20 KHz	35 à 20 KHz	35 à 20 KHz
Dim. (en cm) L x H x P	50 x 26,5 x 20,6	57 x 26,5 x 20,6	68,5 x 32 x 24	93,5 x 32 x 24	104,5 x 32 x 24

LES MINI-CHAINES

TOSHIBA LES SYSTEMES

Système 12

- Amplificateur 2 x 30 W RMS/8 Ω
- Préamplificateur stéréo
- Tuner PO-GO-FM stéréo.
- Platine K7 stéréo. Dolby-Métal
- Dimensions de l'ensemble : L 257 x P 230 x H 320 mm

PRIX DE L'ENSEMBLE **2490^F**

MINI système 15

Idem à système 12 mais en 2 x 40 W

L'ensemble **2790^F**

radialva



RKS 08
PORTABLE

- Tuner AM/FM stéréo
- Ampli 2 x 30 W
- Egaliseur
- 2 x 5 fréquences
- Cassette stéréo sélection de bande MSI
- Mixage micro
- LED
- Alim. pile/secteur
- 2 enceintes 2 voies.

PROMO 2890^F

THOMSON



TUNER T 3735

MF stéréo. PO. GO. Préselection de 7 stations en MF. Niveau de réception et accord visualisés par 5 diodes électroluminescentes (LED). Sensibilité 1 µV pour S/B : 26 dB. Dim.: L 350 x H 58 x P 240 mm.

PROMO 730^F

AMPLIFICATEUR PA 3535

2 x 35 watts. Classe A1. Indications des niveaux de sortie par diodes. Deux prises magnétophones permettant la copie de l'un sur l'autre. Recordement possible de 2 paires d'enceintes. Distorsion harmonique totale (DHT) : 0,009%. Bande passante : 10 Hz à 40 KHz. Dim.: L 350 x H 58 x P 240 mm.

PROMO 690^F

K7 VIDEO

VHS PAR 10 pièces

VHS 120 57 F
VHS 180 65 F
VHS 240 98 F

TUNERS GRANDE MARQUE



TUNER : PO. GO. FM stéréo
Sensibilité : FM mono : 86 dB ≤ 14 V
FM stéréo : 26 dB ≤ 54 V
Rapport S/B : FM mono 60 db.
Séparation stéréo : 26 dB
Dim.: 420 x 140 x 290 mm.

PRIX 390^F

SEOUM



TU 220

- Tuner. Sensibilité 1,6 µV (FM)
- Dim.: 311 x 430 x 182 mm.
- PO-GO-FM stéréo

PROMO 450^F

RADIOLA



RT 433

- Amplificateur 2 x 28 W

Correction physiologique commutable. 2 Vu-mètres LED. Filtrage passe-haut et passe-bas commutables. 4 sorties enceintes commutables 2 à 2. 4 entrées dont monitor-dubbing par entrée AUX. Prise casque en façade.

PROMOTION 540^F

PRESENTATION SIMILAIRE

RT 453 2 x 38 W 680 F

THOMSON



PA6024T

- Ampli « Classe A », 2 x 64 W/8 Ω
- Courbe de réponse : 10 Hz à 30 KHz
- Rapport S/B : 88 dB • Distorsion : 0,005%
- 5 entrées : phono - Aux. - Tuner - 2 magnétophones
- Sorties : 4 enceintes.

PROMO 1320^F

SCOTCH

BANDES

MAGNETIQUES :

25 cm. 730 m : 45 F

18 cm. 375 m : 30 F

13 cm. 180 m : 15 F

CELLULES

SHURE SP 255

SPECIALE

SONO

PRIX DE LANCEMENT **249^F**

EXCEL

ES70E **199^F**

TOUS NOS MATERIELS SONT VENDUS RIGOREUSEMENT NEUFS AVEC GARANTIE ET EN EMBALLAGE D'ORIGINE

TOSHIBA TUNER



ST.U20L

- Tuner PO-GO-FM stéréo.
- Indicateurs LED pour signal et tuning.
- Sensibilité 1 µV.
- Dim.: L 420 x P 295 x H 90 mm.

Prix **690^F**

STS 30L

- Tuner PO-GO-FM stéréo.
- Affichage digital fréquences, horloge.
- 10 mémoires programmables en FM.
- Clavier pour affichage direct des stations.
- Sauvegarde des mémoires par piles.
- Dim.: L 420 x P 280 x H 72 mm.

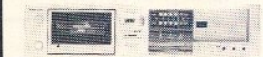
Prix **1290^F**
AMPLIFICATEUR



SB.A70

- Amplificateur extra-plat 2 x 50 W RMS/8 Ω.
- 20-20.000 Hz - 0,06 % THD.
- B.P. : 5 à 100.000 Hz.
- Crête à crête à diodes LED.
- Dim.: L 420 x P 320 x H 58,5 mm.

Prix **990^F**
PLATINE-CASSETTE



PC-G22

- Platine K7 stéréo • 2 moteurs.
- Dolby B. Métal.
- B.P. : 30 à 18.000 Hz (Métal).
- Dimensions : L 420 x P 270 x H 110 mm.

Prix **965^F**

PC-G30

- Platine K7 stéréo • 2 moteurs.
- Touches douces.
- Dolby B et C. Métal.
- B.P. : 20 à 19.000 Hz (Métal).
- Dimensions : L 420 x P 278 x H 112 mm

Prix **1290^F**

PC-G50. AUTOREVERSE

- Platine K7 stéréo • 2 moteurs.
- Touches douces.
- Dolby B et C. Métal.
- B.P. : 20 à 19.000 Hz (Métal).
- Dimensions : L 420 x P 278 x H 112 mm

Prix **1690^F**



ENCEINTES
La paire **680^F**

BENYTONE



Tuner PO-GO-FM stéréo. Vu-mètre signal et tuning. Dim.: L 440 x H 130 x P 320. Façade noire mate ou alu brossée.

UNIQUE PROMOTION 490^F

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 209.98.89



COMPTOIR ELECTRONIQUE



237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 209.98.89

HAUT-PARLEURS AUTO ENCASTRABLES

- 20 W - Bicoïne Ø 160 mm. La paire **120 F**
- 20 W - 2 voies Ø 160 mm. La paire **170 F**
- 40 W - 3 voies Ø 160 mm. La paire **239 F**
- 50 W - 3 voies Ø 160 mm. La paire **290 F**
- 60 W - 2 voies Ø 160 mm. La paire **290 F**
- 80 W - 3 voies Ø 160 mm. La paire **390 F**

- 40 W / 4 Ω - 3 voies Ø 160 mm. La paire **380 F**

- Pour : Alfa Romeo - Renault - Citroën CX - Fiat - Talbot
- 25 W - 2 voies Ø 130 mm. La paire **169 F**
 - 30 W - 3 voies Ø 130 mm. La paire **219 F**

- Pour Porsche - BMW - Volvo - R9 - VW - Talbot Rancho.
- 25 W - 2 voies 9 x 15. La paire **169 F**
 - 30 W - 3 voies 9 x 15. La paire **290 F**
 - 40 W - 2 voies 9 x 15. La paire **240 F**
 - 40 W - 3 voies 9 x 15. La paire **290 F**

- Pour : Voitures Japonaises - Citroën GSA, Visa.
- 35 W - 2 voies Ø 100 mm. La paire **235 F**

SOUND-BARRIER

- C 160** - Boomer 80 W / 4 Ω - 40-10.000 Hz. Ø 160 mm. La paire **555 F**
- C-77** - Tweeter 80 W / 4 Ω - 150-20.000 Hz. Ø 118 mm. La paire **385 F**
- C 180** - Boomer 100 W / 4 Ω - 28-10.000 Hz. Ø 200 mm. La paire **810 F**

TIROIRS ANTIVOLS AUTORADIO

- N° 1. Dim. 45 x 180 x 160 mm avec 7 contacts **65 F**
- N° 2. Dim. 45 x 180 x 165 mm avec 16 contacts **80 F**
- N° 3. Dim. 45 x 180 x 165 mm avec 16 contacts + mémoire **130 F**
- N° 4. Dim. 50 x 180 x 160 mm avec 16 contacts **85 F**
- N° 5. Dim. 52 x 180 x 165 mm avec 16 contacts **90 F**
- N° 6. Dim. 52 x 180 x 160 mm avec 16 contacts (face ouverte) **90 F**
- N° 7. Dim. 52 x 180 x 160 mm avec 16 contacts + mémoire **130 F**
- N° 8. Dim. 52 x 180 x 160 mm avec 16 contacts + mémoire (face ouverte) **130 F**
- N° 9. Tiroir antivol pour platine K7 ou lecteur K7. 50 x 180 x 160 mm 16 contacts **85 F**
- N° 10. Accu pour tiroir à mémoire **70 F**
- N° 11. Planche ouverte pour auto-radio hors normes **50 F**
- N° 12. Planche ouverte pour Booster **60 F**

MINI-CASQUE

- STEREO - 32 Ω 20/20.000 Hz avec ADAPTEUR JACK 35/35 **49 F**

STOP Auto DEFENSE STOP

ALARME AUTO

COMPOSEZ VOUS MEMES VOTRE ALARME

- N° 1. Centrale d'alarme à consommation de courant et lecteur de chocs **165 F**
- N° 2. Centrale d'alarme à consommation de courant et détecteur de chocs avec sirène électronique incorporée. 125 dB **310 F**
- N° 3. Centrale d'alarme à ultra-sons et consommation de courant **320 F**
- N° 4. Clé électronique codifiée **199 F**
- N° 5. Clavier de commande codé **350 F**
- N° 6. Télécommande à distance et à code interchangeable **630 F**
- N° 7. Sirène électronique 30 W (128 dB) **145 F**
- N° 8. Sirène électronique 100 W (130 dB) **280 F**
- N° 9. Sirène auto-alimentée et blindée 118 dB **605 F**
- N° 10. Interrupteur à clé, 2 bornes **125 F**
- N° 11. Contact de feuillure (pour portières, capot, coffre) **12 F**
- N° 12. Télécom supplément pour n° 6 **220 F**

LES BOOSTERS

EUROPSONIC YOKO



- 767 Booster-Egaliseur extra-plat. 2 x 30 W. Indicateur de niveau par diodes électroluminescentes. Egaliseur 7 fréquences. Fader. 2 sorties casques stéréo sur la face avant. **399 F**
- SB250. Booster-égaliseur extra plat. 2 x 30 W. **PROMO 269 F**



- FLAT 3 Booster 2 x 18 W EXTRA-PLAT **PROMO 135 F**
- FLAT 7/50-BST Booster-égaliseur 2 x 50 W **399 F**

- 7 fréquences, 10 LED et Fader **PROMO 330 F**

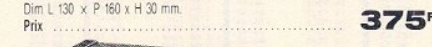
EUROPSONIC 777



UN SYSTEME ET UN PRIX REVOLUTIONNAIRE !



- Mise en route et arrêt télécommandés sur entrées bas niveau/haut niveau. Dim L 130 x P 160 x H 30 mm. **375 F**



- MK-3 Amplificateur-égaliseur stéréo 2 x 30 W/4 Ω. pour tous types d'appareils. Avec régulateur automatique de puissance, en fonction du bruit ambiant. **375 F**



- MK-1 Amplificateur stéréo 2 x 30 W/4 Ω. Mise en route et arrêt télécommandés sur entrées bas niveau/haut niveau. Dim. L 130 x P 100 x H30 mm. **240 F**

MINI-ENCEINTES AUTO

- XS5 - 100 watts/4 Ω 3 voies - HP. La Paire : **660 F**
- XS3 - 50 watts/4 Ω 3 voies tweeter et médium orientables. La paire : **390 F**
- SP93-50 W/4 Ω 3 voies-illumination des boomers par modulation incorporée. La paire : **560 F**
- SP92-30 W/4 Ω 3 voies 4 HP. La paire : **540 F**
- SP91-30 W/4 Ω 3 voies. La paire : **280 F**
- SP63-30 W/4 Ω 2 voies convertibles en encastrable. La paire : **249 F**
- SP64-20 W/4 Ω La paire : **170 F**

SUPER PROMO MINI-ENCEINTES DAYTRON

- 25 watts-3 voies La paire **PROMO 199 F**

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

macAudio

«THE BEST IS JUST GOOD ENOUGH»



ENFIN DISPONIBLES EN FRANCE

Les fameux systèmes de haut-parleur à voies éclatées.

MACS et MAC JUNIOR

- MAC 5. 3 voies avec aiguille de fréquence. 30-22.000Hz-60W par canal. Rendement 92,5dB
- MAC-JUNIOR. 3 voies tweeter et 2 médium. 30-22.000Hz-60W par canal. Rendement 92dB aimant en barium de haute énergie.
- ML 208. Elliptique 80W. 2 voies. Rendement 92dB
- ML 136. Ø13 cm. 60W. 2 voies. Rendement 93dB
- ML 108. Ø10 cm. Bicoïne 80W. 50/25.000Hz. 92dB
- ML 221. Ø20 cm. 100W. 2 voies 25/22.000Hz. 92dB
- ML231. Ø20 cm. 100W. 3 voies 20/25.000Hz. 95dB
- MW 211. Ø20 cm. 100W. 20/8000Hz. 96dB

ACCESSOIRES

- ALIMENTATION FILTREE REGULEE 3/5A - 12/220 V **169 F**
- ANTENNE ELECTRIQUE semi automatique pour auto-radio et CB (40 canaux) TOS mètre réglable **89 F**

COMPTOIRELECTRONIQUE

237 RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS

TEL. : (16) 1 209.98.89 • CCP 9918-314

METRO JAURES • LOUIS-BLANC

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf le dimanche.

Fermé le lundi matin.

- EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE Paiement à la commande. Expédition en port dû. Pas d'expédition contre-remboursement.
- CREDIT : Versement comptant 20 %.

GARANTIE 1 AN PIECES ET MAIN D'OEUVRE SUR TOUS NOS ARTICLES SAUF H.P. VOITURE

BON DE COMMANDE RAPIDE

A RETOURNER REMPLI A : COMPTOIR ELECTRONIQUE 237 RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS.

- Nom
- Adresse
- Ville
- Code Postal Tél.
- J'ai choisi

- EXPEDITIONS EN PORT DU Règlement : comptant joint à la commande : Chèque bancaire ☐ C.C.P. ☐ Mandat ☐
- A crédit, ci-joint versement 20%, soit :
- CRÉDIT GREG (après acceptation du dossier) et pour un achat minimum de 2000 F.
- Solde en 6 mois ☐ 9 mois ☐ 12 mois ☐ 18 mois ☐ 24 mois ☐ 30 mois ☐



**SERVICE REPARATION
ET PIECES DETACHEES**
ue de Wattignies 75012 PARIS
(1) 347 58 78 - Télex : 218 488

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Nous expédions :

- a) Contre paiement à la commande, forfait port et emballage : 35 F.
b) En contre remboursement, acompte 20%, forfait port et emballage : 70 F.

DETAXE A L'EXPORTATION - REMISE AUX PROFESSIONNELS



Le ZX81 le SPECTRUM et ses PERIPHERIQUES
Microdrive - Imprimante - Logiciels
Livres et de 100 NOUVEAUTES
1000 F d'ACHAT = PORT GRATUIT

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Tous les prix indiqués sont TTC, à l'unité.
Minimum d'expédition : 80 F, port exclu.

Mode de paiement :

1° A la commande, par chèque ou mandat-lettre. Ajouter le forfait port et emballage jusqu'à 3 kg : 30 F, 5 kg : 40 F, au-dessus envoi en port dû par SNCF.

2° Contre remboursement :

Ajouter 15 F et joindre un acompte de 30 %.
Ajouter le forfait port et emballage jusqu'à 3 kg : 45 F, 5 kg : 55 F, au-dessus envoi en port dû par SNCF.
Minimum de commande : 200 F

Ouvert du lundi au samedi de
BUS 30 - 83 - 91 9 h 30 - 13 h - 14 h - 19 h



ÉLECTRONIQUE • TECHNIQUES • LOISIRS
La qualité industrielle au service de l'amateur

174, bd du Montparnasse - 75014 PARIS

OFFREZ UTILE

1000 F D'ACHAT = PORT GRATUIT

NOUVEAU 0X710B

matrox

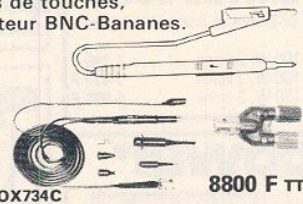
Oscilloscope double trace 15 MHz

- Écran de 8 x 10 cm.
- Le tube cathodique possède un réglage de rotation de trace pour compenser l'influence du champ magnétique terrestre.
- 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.
- Inversion de la voie B (± YB).
- Fonction addition et soustraction (YA ± YB).
- Testeur incorporé pour le dépannage rapide et la vérification des composants (résistances, condensateurs, selfs, semiconducteur).
- Le testeur de composants présente les courbes courant/tension sur les axes à 90°.
- Le mode de sélection alterné choppé est commuté par le choix de la vitesse de la base de temps.

OSCILLOSCOPES

Chaque oscilloscope est fourni avec :

- 2 sondes combinées (x1 et x10),
- 2 pointes de touches,
- 1 adaptateur BNC-Bananes.



OX734C

Oscilloscope double traces 50 MHz

(sondes, pointes de touche, adaptateur BNC-Bananes)

SUPER PROMO 3190 F

HAMEG 2 ANS DE GARANTIE

HM 203/5.2 x 20 MHz

HM 605.2 x 60 MHz



3650 F

7080 F

Accessoires

HZ 65 Testeur de composants

281 F

HZ 46 Sacoches de transport
(HM 20314-204-605)

376 F

HZ 47 Visière

58 F

Autres réf. : liste sur demande.



MULTIMETRE NUMERIQUE

BECKMAN

NOUVEAUX MULTIMETRES NUMERIQUES
Promo : LIVRE AVEC ETUI
PORTABLES

MX 522

818 F

312 digits LCD 2000 points. Multimètre à vocation électrotechnique disposant d'une gamme de mesure étendue. Test diode. Alimentation 1 pile de 9V. Autonomie 1500h. Voyant d'usage de la pile. Précision de base 0,5 %.

MX 563

2075 F

312 digits LCD 2000 points. Multimètre efficace vrai. Il dispose également d'une fonction mémoire max. de calibres dB d'une gamme 1°C d'un "Beeper" pour le test de continuité et d'une fonction test diode. Alimentation 1 pile de 9V. Autonomie 4000 h. Voyant d'usage de la pile. Précision de base 0,1 %.

MX 562

1125 F

312 digits LCD 2000 points. Multimètre d'usage généralisant une résolution de 0,1mV, 1µA et 0,1Ω. Indicateur de continuité visual et sonore en Ohmmètre et test diode. Alimentation 1 pile de 9V assurant une autonomie de 2000h. Voyant d'usage de la pile. Précision de base 0,3 %.

MX 575

2310 F

412 digits LCD 20 000 points. Multimètre efficace vrai. Résolution 10µV, 0,1µA, 0,01Ω. Fonction fréquence. Test diode. Alimentation 1 pile de 9V. Autonomie 150h. Voyant d'usage de la pile. Précision de base 0,05 %.



modèle de table Etui AE 182 150 F

FLUKE 3200 points

AFFICHAGE ANALOGIQUE ET NUMERIQUE 10 Anses.

Résistance 32 MΩ. GAMME AUTOMATIQUE

AFFICHAGE DES FONCTIONS

Auto test à la mise en marche durée des piles 2000 heures (coupage automatique).

FLUKE 73 précision 0,1 %

1100 F

FLUKE 75 précision 0,5 %

1295 F

FLUKE 77 précision 0,3 %

1650 F

Mémoire, trace 0,3 %

MX 435

2905 F

312 digits LCD 2000 points. Conçu pour la vérification des installations électriques en conformité avec la norme NF C 15-100. Il regroupe les fonctions suivantes :
Mesure des tensions (continues des 3 tensions)
2 gammes : 250V/1000V (0,1% à 200V, 1% au-dessus)
Mesure d'isolement
1 gamme : 20 MΩ résolution 0,01MΩ, tension de mesure 500V - indicateur lumineux de présence de tension résidu sur les fils
Mesure de continuité
1 gamme : 20 MΩ résolution 0,01MΩ, indicateur sonore de continuité pour R < 150Ω
Mesure de tension alternative
1 gamme : 100V résolution 1V Mesure d'intensités alternatives 1 gamme : 10A résolution 0,01A

Journées METRIX 14 - 15 Décembre 1984
les ingénieurs METRIX répondent à vos questions
chez COMPOKIT. Venez nombreux.

MULTIMETRE A AIGUILLES

Pour la première étape

MULTIMETRE DE POCHE

95 F - 80 F (par 10)

MX 101 D 29 calibres + Etui AE 121

430 F

Pratique et économique (20 KΩ/V)

MX 202 (40 KΩ/V) + Etui AE 104

889 F

Commutateur latéral des fonctions et calibres

MX 453 + Etui AE 102

699 F

Electro-industriel changement de calibres par déplacement des cordons

MX 462 (20 KΩ/V) + Etui AE 102

740 F

Le plus renommé des METRIX

MX 130 5000Ω/V + Etui AE 181

723 F

Electro-industriel pour courant fort 1000V/30A

MX 230 20000 Ω/V + Etui AE 181

640 F

Usage général 20K Ω/V

MX 430 40000 Ω/V + Etui AE 181

936 F

Haute sensibilité, usage électronique 40K Ω/V

Echelle linéaire

MX 111

469 F

42 gammes de mesure

20 000 Ω/V

Précision 2 %

2 bornes d'entrée pour tous les calibres

Protection contre le 220 V sur tous les calibres

Galvanomètre à suspension antichoc

Cadran panoramique

Echelle de lecture avec miroir antiparallaxe

Lecture directe et repérage des fonctions et échelles par couleurs

Dwellmètre automobile et capacitance

AE 102 140 F

AE 121 130 F

AE 181 150 F

ICE 80

329 F

20KΩ/Vcc 36 calibres avec

cordons piles et étui

680 R

499 F

20KΩ/Vcc 80 calibres avec

cordons piles et étui

AL 102 140 F

AL 121 130 F

AL 181 150 F

ICE 80

329 F

20KΩ/Vcc 36 calibres avec

cordons piles et étui

680 R

499 F

20KΩ/Vcc 80 calibres avec

cordons piles et étui

AL 102 140 F

AL 121 130 F

AL 181 150 F

ICE 80

329 F

20KΩ/Vcc 36 calibres avec

cordons piles et étui

680 R

499 F

20KΩ/Vcc 80 calibres avec

cordons piles et étui

AL 102 140 F

AL 121 130 F

AL 181 150 F

ICE 80

329 F

20KΩ/Vcc 36 calibres avec

cordons piles et étui

680 R

499 F

20KΩ/Vcc 80 calibres avec

cordons piles et étui

GENERATEURS DE FONCTIONS

BK 3010 3200 F Générateur de fonctions sinusoid - carré - triangulaire. Sortie amplitude variable 0,1 à 10V et TTL, entrée VCO/variation.

BK 3020 5900 F Générateur de fonction et d'impulsions à vibration inductrice et logarithmique 0,02Hz à 2MHz 7gammes - sinus, triangle, carré, TTL, pulse, rampe, sinusoid, symétrie variable, rafales, suppression de la portance, précision ± 5%

BK 3025 7955 F 0,005 Hz à 5 MHz en 7 gammes bobul. VCF amp. var. 20VCC - doc. détaillée disponible

GSC 2002 2290 F 1Hz - 100KHz - sinus, triangle, carré, 50 mV - 5VCC / 800 ohms - VCO 10:1

THANDAR TG 101 2250 F 0,02Hz - 200KHz sinus, carré, triangle, sortie variable 800 ohms TTC

GSC DP1 1168 F Générateur d'impulsion TTC et CMOS style sonde

FREQUENCEMETRES NUMERIQUES

METEOR 100-8 digits

2140 F

5 Hz - 100 MHz 2 gammes

CENTRAD 346

1779 F

1 Hz - 600 MHz 3 gammes

METEOR 600 8 digits

2700 F

5 Hz - 600 MHz 3 gammes

NOUVEAU

THANDAR PFM 200 A

1480 F

portable entrée BNC

20 Hz - 200 MHz - résolution 0,1 Hz

précision 2 ppm

PONT DE MESURE SONDES - TESTEURS

BR 85

1359 F

Pont de mesure à tension AC.

Mesure : résistance, inductivités, capacités, rapports bobinage.

LDM 815 GRID-DIP

985 F

1,5 à 250 MHz 6 calibres

LHM 80A sonde THT

495 F

Mesure jusqu'à 40 KV.

Lecture directe sur galvanomètre.

COMBI CHECK

299 F

Testeur bipolaire de la classe des contrôleurs, avec source de tension auxiliaire. Gamme de mesure AC et DC - 6, 12, 24, 50, 110, 220, 380, 660 Volts. Testeur de continuité de 0 à 2 MΩ.

CD A8 Testeur de tension

130 F

6, 12, 24, 48, 110, 220, 380 Volts AC/DC

25, 50, 60, 400 Hz.

LP 2 A

468 F

Sonde logique TTL/CMOS

LP 2 A

468 F

Sonde logique TTL/CMOS

LP 2 A

468 F

Sonde logique TTL/CMOS

LP 2 A

468 F

Sonde logique TTL/CMOS

TESTEUR DE TRANSISTORS

BK 510

1810 F

contrôle automatique sans dessouder en et hors circuit

BK 520 B

3425 F

- sans dessouder contrôle en et hors circuit

- essai bon-mauvais auto PNP/NPN Si/Ge brochage

- courant de fuite

- panne intermittente

- méthode dynapack : détermine le gain

PANTEC

420 F

sans dessouder - Transistor - FET

ELC TE 748

260 F

test en circuit non alimenté transistor

GENERATEUR HF BF FM

HF LEADER

LSG 17 large bande RF - IF - FM - TV



Dim. int.
EM 06/05 60 x 50 x 100
EM 10/05 100 x 50 x 100
EM 14/05 140 x 50 x 100



Dim. int.
EC 12/07 FP 120 x 70 x 120
EC 12/07 FA 120 x 70 x 120
EC 12/07 FO 120 x 70 x 120
EC 18/07 FP 180 x 70 x 120
EC 18/07 FA 180 x 70 x 120
EC 18/07 FO 180 x 70 x 120

EC 26/10 FA 260 x 100 x 180
EC 30/12 FA 300 x 120 x 200

EC 20/08 FP 200 x 80 x 130
EC 20/08 FA 200 x 80 x 130
EC 20/12 FA 200 x 120 x 130
EC 24/08 FA 240 x 80 x 160

Dim. int.
EP 21/14 210 x 140 x 35 AV x 75 AR

Dim. int.
ET 24/11 220 x 100 x 180
ET 27/13 250 x 120 x 210
ET 27/21 250 x 200 x 210

EP 30/20 300 x 200 x 50 AV x 100 AR
EP 45/20 450 x 250 x 50 AV x 100 AR

ET 32/11 300 x 100 x 210
ET 38/13 360 x 120 x 300
ES 32/11 300 x 100 x 210

Dim. int.
ER 48/04 440 x 37 x 250
ER 48/09 440 x 78 x 250
ER 48/13 440 x 110 x 250
ER 48/17 440 x 150 x 250

Nouvelle adresse
119, rue des Fauvelles - 92400 Courbevoie
Tél. : 768.50.98

FABRICANT IMPORTATEUR
VENTE EN GROS ET 1/2 GROS



Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 20 h
Remise aux revendeurs et installateurs

EXPORT VENTE HORS TAXES (15 %) - CARTE BLEUE - CRÉDIT 3 à 60 mois ± 13 % l'an

32, rue Louis-Braille, 75012 PARIS - (1) 342.15.50 + - Métro : Bel-Air - Bus 62

Prix TTC - T.V.A. : 18,60 % incluse - SONO T.V.A 33,33 % incluse

MÉMOIRE CDM 6116 84 F MM 4116 22 F EQ 2716 40 F EQ 2732 80 F EQ 2764 160 F MICRO Z 80 CPV 60 F Z 80 P 10 60 F EF 6800 40 F EF 6821 18 F		PROGRAMMATION D'EPROM À L'UNITÉ Z 8000 Disponible 68000 Disponible		CIRCUIT INTÉGRÉ LM 317 25,00 F LM 324 10,00 F LM 356 12,00 F LM 357 13,00 F LM 360 100,00 F LM 555 4,50 F LM723 6,00 F LM 741 3,00 F Quartz 3, 2768 Mhz MC 1496 22,00 F TBA 810 9,00 F TCA 900 6,00 F TDA 970 44,00 F TDA 1034 24,00 F TDA 2593 15,00 F TDA 4560 62,00 F CD 4013 7,20 F CD 4015 7,00 F CD 4016 5,00 F CD 4020 17,00 F CD 4053 16,00 F CD 4076 7,00 F CD 4093 6,00 F CD 4528 16,00 F CD 4584 12,00 F CD 4584 42,00 F			
TRANSISTOR 2 N 2907 2,00 F 2 N 3055 100 V 6,00 F 2 N 3904 3,00 F 2 N 3906 5,00 F BC 557 0,60 F BD 136 3,00 F BD 137 4,00 F BD 241 B, C 5,00 F BD 242 B, C 5,00 F Buy 69 A 26,00 F Pont 4 A 200 V 9,50 F Pont 5 A 200 V 15,00 F Pont 10 A 200 V 25,00 F Pont 25 A 400 V 29,00 F Pont 35 A 400 V 49,00 F		1N 4148 0,30 F 1N 4004 0,60 F Pont 1A5 3,50 F Zener 0,4 W 0,60 F Opto coupleur 6,00 F Led rouge 6,00 F Afficheur 7 seq cc 6,00 F Relais 5 V 2 con- tacts de 15 A 25,00 F Rotacteur 12 p 12,00 F 6 A 3 F 10 A 8 F 15 A 12 F 40 A 700 V 60 F		CHIMIQUE : 16 V 25 V 63 V 160 V 250 V 1 1,20 F 2,20 F 4,40 F 1,5 1,20 F 2,50 F 5,00 F 2,2 1,40 F 3,00 F 6,00 F 4,7 1,40 F 3,50 F 7,00 F 10 1,70 F 4,50 F 7,50 F 22 1,20 F 1,20 F 1,70 F 5,00 F 8,90 F 47 1,60 F 1,80 F 1,70 F 5,50 F 9,50 F 100 1,60 F 1,80 F 2,50 F 220 1,60 F 1,80 F 2,50 F 470 1,60 F 2,20 F 4,50 F 1000 3,00 F 3,60 F 7,60 F 2200 4,50 F 6,00 F 9,00 F 4700 10,00 F 13,00 F 30,00 F DIAC 2,20 F Résistance 0,10 F			
Support 2 x 4 br 1,20 F 2 x 7 br 1,20 F 2 x 8 br 1,50 F Support tulipe 4,00 F 2 x 9 5,50 F 2 x 12 7,00 F 2 x 14 7,50 F 2 x 20 9,00 F		TRIAC Inter 2 positions 8,00 F Poussoir 4,00 F R.C.A. 1,50 F Jack mâle 2,00 F DIN mâle 5 b 2,00 F DIN chassis 5 b 2,00 F Potentiomètre Spécial HiFi 1 K 10 K 100 K 1 MΩ 5 F		TOUS LES CONNECTEURS FILS EN NAPPES DISPONIBLES A VOS DIMENSIONS. SERTISSAGE GRATUIT. FIBRE OPTIQUE SYNTHETIQUE Ø 0,5 mm : 1 mètre 3,00 F 100 mètres 87 F Ø 1 mm : 1 mètre 5,00 F 100 mètres 197 F Ø 1,5 mm : 1 mètre 7,00 F 100 mètres 399 F Fibre laser Silice Silicone 600 microns : 40 F le mètre - Vente en gros - Pose de connecteur - Vente de line driver et multiplexeur opto			
TIRAGE DE VOS CIRCUITS IMPRIMÉS D'APRÈS MILARD À L'UNITÉ : 30 MINUTES							
Demande du tarif général		H.T. ☐	T.T.C. ☐	Joindre 5 timbres à 2 F (Réf. R.P. 1)			
NOM		ADRESSE		CODE POSTAL			
VILLE							

CATALOGUE GENERAL DE L'ELECTRONIQUE
DECOCK électronique

30' remboursés dès la 1^{re} commande*

ENTREZ DANS LE GRAND SPECTACLE DE L'ELECTRONIQUE !!!

CHROMOPOLIS

QUELQUES EXEMPLES DES PAGES INTÉRIEURES

LE NOUVEAU!

ENTREZ DANS LE GRAND SPECTACLE DE L'ELECTRONIQUE !

Au programme, près de 400 pages où s'affichent avec succès des milliers d'articles dont des centaines présentés en couleurs !

En tout plus de 10.000 références...

Et bien sûr des vedettes et même des super-vedettes : les prix !

Des promotions à saisir à chaque instant !

Sans parler de la foule des nouveautés à découvrir en avant-première !

Oui, un spectacle de grande qualité auquel vous devez absolument assister !

40 F
30 F le catalogue + 10 F de port
(30 F remboursés dès la 1^{re} commande)

4 rue Colbert 59800 LILLE (20) 57.76.34

DECOCK électronique

4, RUE COLBERT 59800 LILLE

Je désire recevoir le catalogue général de l'électronique

NOM Prénom

Rue

Ville Code postal [][][][]

Ci-joint mon règlement de 40 F (30 F* + 10 F de port) CCP ☐ CB ☐

* 30 F remboursés dès la première commande d'un montant minimum de 200 F

A découper suivant les pointillés.

SONEREL

33, rue de la Colonie
75013 PARIS
580.10.21

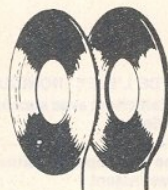


Le classement rationnel
des composants

CLEN

SONEREL

33, rue de la Colonie
75013 PARIS
580.10.21



BRADY



ADHESIVE
AND
GRAPHICS
CHEMISTRY

A L'ORIGINE DE LA METHODE DE DESSIN
DES CIRCUITS IMPRIMES PAR AUTO-ADHESIFS



arquié composants

SAINT-SARDOS 82600 VERDUN SUR GARONNE
☎ (63) 64.46.91

PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT

DES SUPER-LOTS DE COMPOSANTS NEUFS ET DE GRANDE MARQUE A DES SUPER PRIX !

N° 003 LEDS rouges Ø 3 les 10	7,50 F	N° 320 CMOS: 4520 B les 2	15,00 F
N° 005 LEDS rouges Ø 5 les 10	7,50 F	N° 328 CMOS: 4528 B les 2	15,00 F
N° 034 Photodiodes BPW 34 les 2	24,00 F	N° 334 C.I. LM 334 Z: TDB 0134 SP les 2	21,20 F
N° 050 AFFICHEURS D 350 AC 13 mm les 2	19,60 F	N° 335 C.I. LM 335 Z: TDB 0135 SP les 2	24,00 F
N° 060 AFFICHEURS D 350 CC 13 mm les 2	19,60 F	N° 362 C.I. CA 3161 E + CA 3162 E les 2	69,00 F
N° 150 TRIACS 8 A 400 V isolés TO 220 les 3	15,00 F	N° 386 C.I.: LM 386 les 2	20,00 F
N° 105 Régulateurs 1,5 A: 7805 les 3	17,10 F	N° 420 C.I. Timer: 555 les 5	12,50 F
N° 112 Régulateurs 1,5 A: 7812 les 3	17,10 F	N° 424 C.I. LM 324 les 2	17,40 F
N° 117 Régulateurs 1,5 A: LM 317 T les 2	15,60 F	N° 430 C.I. amplif OP: 741 les 5	12,50 F
N° 120 Régulateurs 2 A: L 200 les 2	22,00 F	N° 440 C.I. Ampli 7 W TBA 810 S les 2	12,40 F
N° 123 Régulateurs uA: 723 les 2	15,60 F	N° 458 C.I. Double Amplif OP: LM 1458 les 2	8,80 F
N° 201 CMOS: 4001 B les 5	10,50 F	N° 470 C.I. TDA 7000	32,00 F
N° 202 CMOS: 4002 B les 2	9,20 F	N° 504 Diodes: 1N 4004 les 10	5,00 F
N° 211 CMOS: 4011 B les 5	10,50 F	N° 507 Diodes: 1N 4007 les 10	5,00 F
N° 212 CMOS: 4012 B les 2	9,20 F	N° 548 Diodes: 1N 4148 les 20	4,00 F
N° 216 CMOS: 4016 B les 2	8,20 F	N° 555 Diodes ZENER 82X 55 C 5,6 V les 10	5,60 F
N° 217 CMOS: 4017 B les 2	9,60 F	N° 559 Diodes ZENER 82X 55 C 9,1 V les 10	5,60 F
N° 220 CMOS: 4020 B les 2	17,40 F	N° 570 Diodes ZENER 82X 55 C 10 V les 10	5,60 F
N° 224 CMOS: 4024 B les 2	13,80 F	N° 572 Diodes ZENER 82X 55 C 12 V les 10	5,60 F
N° 225 CMOS: 4025 B les 2	9,20 F	N° 610 Transistors: 2N 1711 les 10	23,00 F
N° 227 CMOS: 4027 B les 2	11,20 F	N° 620 Transistors: 2N 2222 A les 10	16,50 F
N° 228 CMOS: 4028 B les 2	14,40 F	N° 630 Transistors: 2N 2907 les 10	18,00 F
N° 229 CMOS: 4029 B les 2	12,00 F	N° 635 Transistors: BC 237 B les 20	11,00 F
N° 230 CMOS: 4030 B les 2	9,20 F	N° 640 Transistors: BC 307 B les 20	11,00 F
N° 233 CMOS: 4033 B les 2	30,00 F	N° 650 Transistors: BC 347 B les 20	11,00 F
N° 240 CMOS: 4040 B les 2	16,20 F	N° 660 Transistors: BC 357 B les 20	11,00 F
N° 246 CMOS: 4046 B les 2	18,60 F	N° 670 Transistors: BF 494 les 3	3,90 F
N° 247 CMOS: 4047 B les 2	16,00 F	N° 740 Cond. Chim.: 1000 µF 40 V les 3	12,90 F
N° 249 CMOS: 4049 B les 2	12,60 F	N° 750 Cond. Chim.: 2200 µF 40 V les 2	16,20 F
N° 250 CMOS: 4050 B les 2	10,60 F	N° 810 Cond. MKH B 32510 - 10 nF les 10	7,50 F
N° 266 CMOS: 4066 B les 2	13,80 F	N° 820 Cond. MKH B 32510 - 100 nF les 10	9,50 F
N° 268 CMOS: 4068 B les 2	9,20 F	N° 830 Cond. MKH 1 - 22 - 47 - 10 - 22 - 47 - 100 - 220 - 470 nF 1 µF 5 de chaque	61,00 F
N° 271 CMOS: 4071 B les 2	9,20 F	N° 900 QUARTZ 0,032768 Mhz les 2	24,00 F
N° 272 CMOS: 4072 B les 2	9,20 F	N° 903 QUARTZ 3,2768 Mhz les 2	34,00 F
N° 273 CMOS: 4073 B les 2	9,20 F	N° 910 QUARTZ 10 Mhz les 2	32,00 F
N° 275 CMOS: 4075 B les 2	9,20 F	N° 950 RESISTANCES 5% - 1/4 W série E6 de 10 Ω à 1 MΩ: 10 de chaque soit 310 pièces	27,90 F
N° 277 CMOS: 4077 B les 2	9,20 F	N° 1008 SUPPORTS C.I. 8 pattes les 10	10,00 F
N° 278 CMOS: 4078 B les 2	9,20 F	N° 1014 SUPPORTS C.I. 14 pattes les 10	10,00 F
N° 281 CMOS: 4081 B les 3	6,60 F	N° 1016 SUPPORTS C.I. 16 pattes les 5	6,50 F
N° 282 CMOS: 4082 B les 2	9,20 F		
N° 293 CMOS: 4093 B les 3	12,00 F		
N° 311 CMOS: 4511 B les 2	12,00 F		
N° 318 CMOS: 4518 B les 2	12,00 F		

CONDITIONS DE VENTE: Paiement à la commande + 25 F de frais de PORT et D'EMBALLAGE. Nos PRIX sont T.T.C. Expéditions en RECOMMANDÉ SOUS 24 HEURES du matériel disponible. FRANCO au-dessus de 350 F.

PROFESSEURS - ENSEIGNANTS

LE CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS

12, rue Anatole-France
94230 CACHAN

sera présent au

Salon Educatec 84

(Porte de Versailles)

stand B409

LISTE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET DE TÉLÉVISION 3^e Partie et fin

Dans cette dernière partie consacrée à la liste des satellites de télécommunications et de télévision directe ou semi-directe retransmettant des programmes TV nationaux comme par exemple le Zaïre, le Brésil ou le Soudan... et privés, TV 5, Sky Channel, Télé-Club..., nous verrons le positionnement et les caractéristiques des engins spatiaux placés entre 13 et 83° est, qui sont théoriquement visibles depuis un site proche de la longitude 0° (France).

A titre d'information nous vous rappelons que la première partie est parue dans Radio Plans N° 443 du mois d'octobre 1984 et la seconde dans le N° 444 du mois de novembre 1984.

Afin d'informer plus particulièrement nos nombreux lecteurs domiciliés en Afrique ou dans les territoires d'Outre-Mer, sur les possibilités de réception offertes par d'autres satellites, nous produisons à cet effet une illustration précisant le positionnement de tous ces autres engins spatiaux en service, en arrêt momentané, ou en projet, émettant en bande C et KU.

Serge NUEFFER

LISTE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET DE TÉLÉVISION

				LONGITUDE EST DE 13° → 32°											
LOCALI- SATION	DATE DE MISE EN SERVICE	IDENTIFICATION	ORIGINES	FRÉQUENCES EN GHZ										P.I.R.E. dBW	OBSERVATIONS
				<1	3	4	6	7	11	12	14	>15			
13	87/88	ITALSAT	— ITALIE — CSG (F)							X			20/40	> 60 ≅ 40	— TVDS — TELECOM
14	P	NAT SYSTEM	— NIGÉRIA			X	X								— TELECOM — TV
15	86	AMS 1	— ISRAEL			X	X			X		X		≅ 40	— TELECOM — AFFAIRES
15	87	AMS 2	— ISRAEL			X	X			X		X		≅ 40	— TELECOM — AFFAIRES
17	85	SABS	— ARABIE SÉOUDITE							X		X		≅ 40	— TELECOM — TV
19	85	ARABSAT	— Consortium pays ligue Arabe — CSG(F)		X	X	X							41	— TELECOM — AFFAIRES
19	P	GDL 6	— LUXEMBOURG — SLS					X		X		X		> 60 ≅ 40	— TVDS — TELECOM — AFFAIRES
20	P	NAT SYSTEM	— NIGÉRIA		X	X									— TELECOM — TV
23	P	DSF 1	— RFA — CSG (F)		X	X				X			14 20/30	> 60 ≅ 40	— TVDS — TELECOM/AFFAIRES
26	86	ARABSAT	— Consortium pays ligue Arabe — CSG (F)		X	X	X							41	— TELECOM — AFFAIRES
28	P	DSF 2	— RFA — CSG (F)			X	X			X		X	14 20/30	> 60 ≅ 40	— TVDS — TELECOM/AFFAIRES
32	P	SATELLITE-VIDÉO	— FRANCE — CSG (F)							X		X			— nd

LONGITUDE EST DE 13° → 32°

LONGITUDE EST DE 35° → 58°

35	P	PROGNOZ 3	— URSS — PLE/BAÏ		X	X	X										TELECOM — TV
35	82	STATIONAR 2 RADUGA 11	— URSS — PLE		X	X	X										TELECOM — TV
36	81	STATIONAR 3 RADUGA 9	— URSS — PLE		X	X	X										TELECOM — TV
38	P	PAKSAT 1	— PAKISTAN					X	X							> 60	— TVDS
40	P	STATIONAR 12 RADUGA	— URSS — PLE		X	X	X										TELECOM — TV
41	P	PAKSAT 2	— PAKISTAN					X	X							> 60	— TVDS
45	P	LOUTCH P2	— URSS — PLE					X	X								TELECOM — TV
45	P	STATIONAR 9 RADUGA	— URSS — PLE		X	X	X										TELECOM — TV
45	P	VOLNA 3	— URSS	1,5	X												— TELECOM
53	P	LOUTCH 2	— URSS — PLE					X	X								TELECOM — TV
53	P	STATIONAR 5 RADUGA	— URSS — PLE		X		X										TELECOM — TV
53	82	GORIZONT	— URSS — PLE		X		X										TELECOM — TV
56	P	LOUTCH 3	— URSS — PLE					X	X								TELECOM — TV
57	76	INTELSAT 4A F2	— INTELSAT — ETR (E.U)			X	X									19	TELECOM — TV : TV d'Oman 20
57↓	81	INTELSAT 5F1	— INTELSAT — ETR (E.U)		X	X	X									17/23	TELECOM — TV
57	P	INTELSAT 5A	— INTELSAT		X	X	X										TELECOM — TV
58	80	EKRAN 6	— URSS	718												≡ 60dB mV	1 ^{re} chaîne de TV russe en UHF canal approximatif C 52 Bande V (FM)
58	P	VOLNA	— URSS	X	X	X	X										— Satellite de retransmission de programmes TV russes — TELECOM

LOCALI- SATION	DATE DE MISE EN SERVICE	IDENTIFICATION	ORIGINES	FRÉQUENCES EN GHZ										P.I.R.E. dBW	OBSERVATIONS
				<1	3	4	6	7	11	12	14	>15			
60	83	INTELSAT 5F7	— INTELSAT — CSG (F)		X	X	X		X			X		17/23	— TELECOM — TV
60 ↓	81	INTELSAT 5F1	— INTELSAT — CSG (F)		X	X	X		X			X		≅ 20	— TELECOM — TV (Infos 24)
60	P	INTELSAT 5	— INTELSAT		X	X	X		X			X		≅ 20	— TELECOM — TV
63	84	INTELSAT 5F4	— INTELSAT — CSG (F)		X	X	X		X			X		17/23	— TELECOM — TV
63	83	INTELSAT 5F5	— INTELSAT — CSG (F)		X	X	X		X			X		17/23	— TELECOM — TV : échanges programmes vidéo canal (24)
63	P	INTELSAT 5...	— INTELSAT		X	X	X		X			X		≅ 20	— TELECOM — TV
66	85	INTELSAT 5...	— INTELSAT		X	X	X		X			X		≅ 20	— TELECOM — TV
70	85	STW 2	— CHINE		X	X	X							50	— TELECOM — TV : 1 répéteur
74	82	INSAT 1A	— INDES	X	X	X	X							32	— TELECOM — METÉOROLOGIE — TVDS : 6 répéteurs
77	78	PALAPA A2	— INDONÉSIE		X	X	X							32	— TELECOM — TV : 6 répéteurs
83	80	PALAPA A1	— INDONÉSIE		X	X	X							32	— TELECOM — TV : 6 répéteurs

Sigles :
— BAI : Baïkonour
— ASE/ESA : Agence Spatiale Européenne
— CSG : Centre spatial guyanais, France
— ETR : Eastern Test Range, États Unis

INTELSAT : Organisation Internationale des télécommunications par satellites

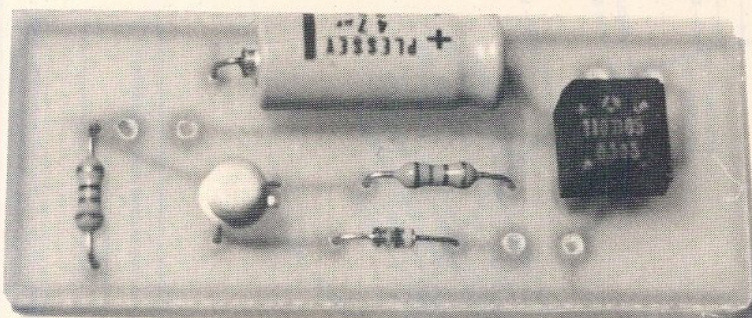
EUTELSAT : Organisation Européenne de télécommunications par satellites

Sigles :

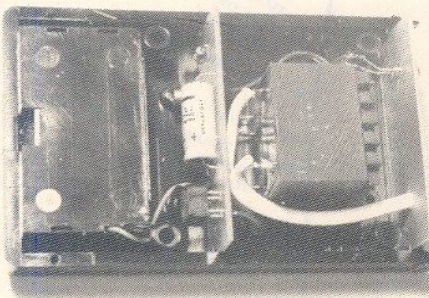
- BAI : Baïkonour
- ASE/ESA : Agence Spatiale Européenne
- CSG : Centre spatial guyanais, France
- ETR : Eastern Test Range, États Unis

INTELSAT : Organisation Internationale des télécommunications par satellites

EUTELSAT : Organisation Européenne de télécommunications par satellites



Minichargeur pour batteries



Le schéma du chargeur

Les batteries Cd-Ni normales (il existe des modèles spéciaux pour recharge très rapide) se reforment dans les meilleures conditions, lorsque le courant de charge, exprimé en ampères, est égal au dixième de la capacité donnée en ampères-heures. Les petites batteries de 9 volts offrant une capacité de 110 mAh, on les chargera donc avec un courant de 11 mA. Dans ces conditions, et en tenant compte des différentes pertes qui affectent un cycle complet, la recharge totale demande 14 heures.

Malgré l'investissement qu'elles représentent à l'achat, les batteries Cd-Ni deviennent rapidement moins coûteuses que les piles, quand on leur demande un service intensif. La seule astreinte est celle de leur recharge périodique.

Le petit chargeur que nous décrivons ici, a été spécialement conçu pour les batteries miniature de 9 volts, qu'on rencontre dans la majorité des multimètres numériques portatifs, et dans nombre d'autres appareils.

Le chargeur que nous décrivons se présente donc comme une source de courant figure 1, construite autour du transistor T. À partir des 220 volts du secteur, le transformateur TR délivre une tension efficace de 12 volts. Après redressement à double alternance par le pont RED, et filtrage par le condensateur C, on dispose d'une tension continue de 16 à 17 volts environ.

La diode électroluminescente LED est un modèle émettant dans le vert : la chute de tension directe entre anode et cathode y est pratiquement indépendante de l'intensité, et très voisine de 2 volts. On obtient donc, en polarisant cette diode par R_1 , à la fois un voyant témoin de mise sous tension, et une source de référence.

temps: ⏰

difficulté: 🧩

dépense: 💰

La différence de potentiel de référence ainsi construite, est appliquée à l'ensemble de la jonction émetteur-base du transistor T (silicium), et de la résistance R_2 . Aux bornes de R_2 , il reste donc 1,4 volt. On veut que le courant qui traverse cette résistance, donc l'émetteur et le collecteur de T, puis la batterie à charger, ait une intensité de 11 mA. Ceci détermine la valeur de R_2 :

$$R_2 = 1,4 \text{ volt} / 11 \text{ mA} = 127 \Omega$$

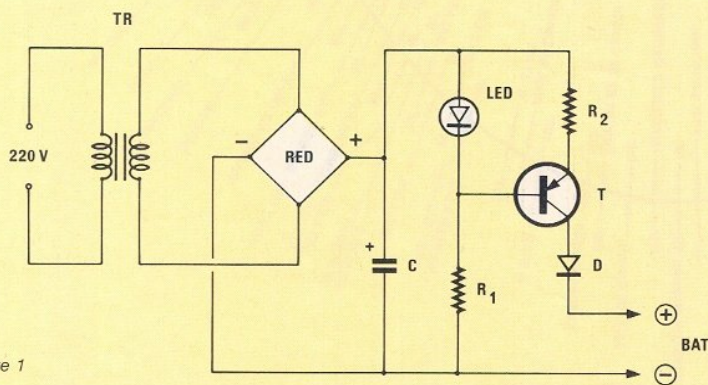
On prendra la valeur normalisée la plus proche dans la série à 5 %, c'est-à-dire 120 Ω .

Le dernier élément du chargeur est constitué par la diode D, qui protège le transistor contre une inversion accidentelle de la batterie.

Réalisation pratique

Nous avons logé ce mini-chargeur dans un petit boîtier MMP, bien connu de nos lecteurs, avec un logement incorporé pour pile : ici, on y placera la batterie à recharger.

Figure 1





Le petit circuit imprimé de la figure 2, pour lequel la figure 3 fournit le schéma d'implantation, se fixe verticalement dans les glissières prévues à cet effet. Le transformateur, aussi petit que possible (veiller à ce que sa hauteur permette de refermer la boîte), est collé dans le coffret.

Pour le raccordement à la batterie, on utilisera un connecteur à pression, du modèle classique. La face avant reçoit la diode électroluminescente, et le cordon de branchement au secteur. Il ne nous a pas semblé utile de prévoir un interrupteur.

Utilisation du chargeur

Pour les batteries miniatures de 9 volts, cette utilisation découle directement des explications précédentes. Mais on pourra également charger des accumulateurs cylindriques de 1,2 volts, en les rassemblant en série dans un coupleur approprié.

La détermination du courant de charge s'effectue par le choix de R_2 , dont nous avons expliqué le calcul. Eventuellement, on pourra monter plusieurs résistances, sélectionnées par un commutateur.

R. R.

Nomenclature

Résistances 0,5 watt à $\pm 5\%$

R_1 : 1 k Ω
 R_2 : 120 Ω

Condensateur

47 μ F (25 volts)

Semiconducteurs
 RED : pont redresseur
 50 volts 100 mA
 LED : diode
 électroluminescente verte
 T : 2 N 2907
 D : diode 1 N 4148

Transformateur
 220 volts/12 volts 1,5 à 3 VA
 (attention aux dimensions)

Coffret
 MMP référence 1733 LPA
 (avec logement de pile)

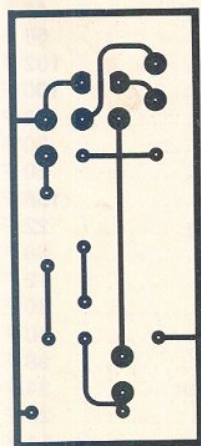


Figure 2

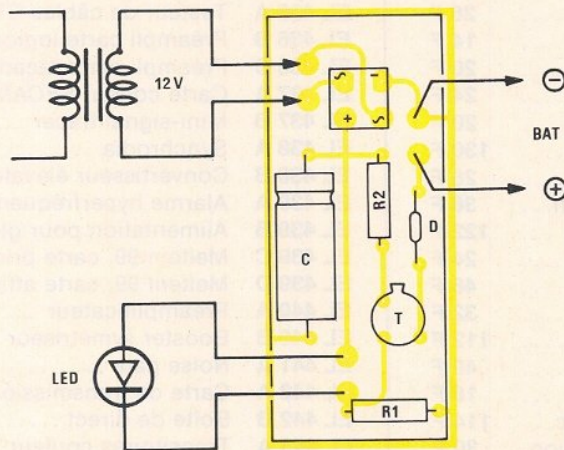


Figure 3

SERVICE

CIRCUITS IMPRIMÉS

Les circuits imprimés dont les références figurent sur cette page correspondent à des réalisations sélectionnées par la rédaction suivant deux critères :

- 1) difficulté de reproduction,
- 2) engouement présumé (d'après votre courrier et les enquêtes précédemment effectuées).

Nous sommes contraints d'effectuer un choix car il est impossible d'assurer un stock sur toutes les réalisations publiées. Par ailleurs, cette rubrique est un service rendu aux lecteurs et non une contrainte d'achat : les circuits seront toujours dessinés de façon à ce qu'ils soient aisément reproductibles avec les moyens courants.

Certaines références non indiquées ici sont encore disponibles (nous consulter).

Circuit imprimé de ce numéro:

Références	Article	Prix* estimatif
EL 445 A	Progeprom	65 F

Circuits imprimés des numéros précédents:

Références	Article	Prix estimatif
EL 414 A	Sécurité pour modèles réduits	14 F
EL 414 B	R.I.A.A. 2310	28 F
EL 414 E	Adaptateur 772	16 F
EL 414 F	Alimentation +	18 F
EL 415 C	Inverseur 772	20 F
EL 415 D	Ampli de sortie à 2310	20 F
EL 418 A	Récepteur IR + affichage	80 F
EL 418 C	Platine clavier pour l'émetteur I.R. ..	12 F
EL 419 B	Système d'appel secteur, émet.	20 F
EL 419 C	Système d'appel secteur, récept.	26 F
EL 419 D	Système d'appel secteur, répét.	14 F
EL 421 A	B. Sitter, platine de puissance	20 F
EL 421 B	B. Sitter, platine de commande	24 F
EL 422 G	Platine synthèse Em. R/C	20 F
EL 424 A	Cinémomètre, carte principale	130 F
EL 424 B	Cinémomètre, carte affichage	28 F
EL 424 F	Programmation d'Eprom, carte aff. ...	36 F
EL 425 D	CR 80, platine principale (n° 424) ...	122 F
EL 425 E	CR 80, carte vu-mètre	24 F
EL 426 A	Interface ZX81	48 F
EL 426 B	Synthé de fréquence ZX81	32 F
EL 426 C	Platine TV Siemens	112 F
EL 426 D	Clavier (Platine TV)	40 F
EL 426 E	Affichage (Platine TV)	18 F
EL 427 B	Commutateur bicourbe Plat. princ. ...	114 F
EL 427 C	Commutateur bicourbe Alimentation ...	30 F
EL 427 D	Comm. bicourbe Ampli de synch. ...	16 F
EL 428 B	Carte Péritel	48 F
EL 428 D	Extension EPROM ZX81	18 F

EL 428 E	Ampli téléphonique	24 F
EL 429 A	Carte de transcodage	66 F
EL 429 B	Bargraph 16 LED	66 F
EL 430 A	Ventilateur thermostatique	30 F
EL 430 B	Synthétiseur RC	50 F
EL 430 C	Tête HF 72 MHz	34 F
EL 430 D	HF 41 MHz	34 F
EL 431 A	Alim. et interface pour carte à Z 80 ..	42 F
EL 432 A	Centrale de contrôle batterie	20 F
EL 432 B	Centrale convertisseur	14 F
EL 432 C	Centrale shunt	8 F
EL 432 D	Séquenceur caméra 1	26 F
EL 432 E	Séquenceur caméra 2	36 F
EL 432 F	Milliohmètre	40 F
EL 433 A	Préampli (carte IR de base)	28 F
EL 433 B	Préampli (carte IR codage)	38 F
EL 433 C	Synthé: alimentation	46 F
EL 433 D	Synthé: carte oscillateur	58 F
EL 434 A	Préampli (carte alim.)	46 F
EL 434 B	Préampli (carte de commutation) ...	66 F
EL 434 C	Préampli (correcteur de tonalité)	22 F
EL 434 D	Préampli (carte récept. linéaire)	82 F
EL 434 E	Synthétiseur (carte VCF, VCA, ADSR) ..	72 F
EL 434 F	Synthétiseur (carte LFO)	32 F
EL 434 G	Mini-chaîne (carte amplificateur)	58 F
EL 435 A	Synthé gestion clavier	114 F
EL 435 C	Synthé interface D/A	38 F
EL 435 D	Générateur pour tests sono	24 F
EL 436 A	Testeur de câbles CT 3	48 F
EL 436 B	Préampli carte logique	68 F
EL 436 C	Préampli carte façade	102 F
EL 437 A	Carte codeur SECAM	100 F
EL 437 B	Mini-signal tracer	22 F
EL 438 A	Synchrodia	30 F
EL 438 B	Convertisseur élévateur	20 F
EL 439 A	Alarme hyperfréquences	156 F
EL 439 B	Alimentation pour glow-plug	22 F
EL 439 C	Meltem 99, carte principale	68 F
EL 439 D	Meltem 99, carte affichage	12 F
EL 440 A	Préamplificateur	30 F
EL 440 B	Booster symétriseur	50 F
EL 441 A	Noise gate	98 F
EL 442 A	Carte de transmission secteur	34 F
EL 442 B	Boîte de direct	26 F
EL 443 A	Transitoires couleur	14 F
EL 444 A	FA2: filtre + bruit rose	50 F

* Frais de port : voir fiche de commande

ROCHE
200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIERES Tél.: 799.35.25

Magasin ouvert du mardi au samedi inclus
de 9h à 12h et de 14h15 à 19h

VOTRE REGLEMENT N'EST ENCAISSE QU'APRES EXPEDITION DU MATERIEL
EXPEDITIONS RAPIDES (P et T) sous 2 jours ouvrables du matériel 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 6 francs métropolitain uniquement) : recommandé+taxe : 38 F. DOM-TOM et étranger : règlement joint à la commande+port recommandé. PAR AVION : port recommandé+55 F. (sauf en recommandé : les marchandises voyagent toujours à vos risques et périls).

+ de 258 KITS EXPOSES EN MAGASIN ET GARANTIS 1 AN
NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE JOINTE (LC=avec boîtier)

KITS - JEUX DE LOISIRS -	
PL 03 Modulateur 3 voies, 3 x 1200 W	90 F
PL 05 Modulateur 3 voies, 3 x 1200 W + préampli	100 F
PL 07 Modulateur 3 voies, 3 x 1200 W + Inverse	100 F
PL 09 Modulateur 3 voies, 3 x 1200 W + MICRO	120 F
PL 37 Modulateur + Chenillard 4 voies 4 x 1200 W	180 F
OK 26 Modulateur 1 voie 1200 W	48 F
EL 11 Voie négative pour modulateur	77,40 F
OK 128 Adaptateur MICRO pour modulateur	120 F
PL 13 Chenillard 4 voies, 4 x 1200 W	120 F
PL 24 Chenillard 6 voies, 6 x 1200 W MODULE	150 F
2914 Stroboscope 2 x 300 jolies alterné	50 F
KN 49 Chenillard 6 voies, 6 x 1200 W SEQUENTIEL	48 F
EL 42 Chenillard 10 voies, 10 x 1200 W	400 F
PL 71 Chenillard 8 voies, 2400 programmes	120 F
PL 15 Stroboscope 40 jolies	130 F
KN 33 Stroboscope 60 jolies	140 F
KN 33 à déflecteur en métal pour KN 33	245 F
2013 Stroboscope 300 jolies	40 F
PL 11 Gradateur de lumière 1000 W	120 F
KN 35 Gradateur de lumière 1200 W	120 F
PL 48 Gradateur à touch control 1200 W	83,30 F
OK 5 Inter à touch control 1200 W	90 F
PL 30 Clap-Interrupteur, sortie sur relais	75 F
XP 9 Clap-Interrupteur, sortie sur relais	90 F
PL 36 Télérécepteur	50 F
KITS - AMPLI - PREAMPLI - EQUALIZER -	
PL 16 Ampli BF 2 x 15 W / 8 Ω	50 F
PL 52 Ampli BF 2 x 15 W ou mono 30 W	160 F
OK 30 Ampli BF 4,5 W / 8 Ω	63,70 F
OK 31 Ampli BF 10 W / 4 Ω	97 F
OK 32 Ampli BF 30 W / 4 Ω	126,40 F
PL 91 Ampli-preampli correcteur stéréo 2 x 30 W	330 F
PL 93 Ampli-preampli correcteur stéréo 2 x 45 W	450 F
PL 98 Amplificateur HI-FI 80 W efficaces	330 F
PL 99 Amplificateur guitare 50 W efficaces	47 F
PL 11 Preampli MONO pour cellule magnétique	47 F
KN 14 Correcteur de tonalité mono	52 F
2822 Preampli correcteur stéréo	275 F
2823 Correcteur de tonalité stéréo	102,50 F
OK 28 Correcteur de tonalité stéréo	156 F
EL 148 Equalizer stéréo 6 voies	225 F
2052 Equalizer stéréo 10 voies	595 F
PL 62 Vu-mètre stéréo 2 x 6 leds	100 F
EL 65 Vu-mètre stéréo à aiguilles	92 F
KITS - EMISSION - RECEPTION -	
005 Emetteur FM de 60 à 145 MHz	51 F
300 mW Portée 8 km. Alim. 4,5 à 40 V	51 F
OK Emetteur FM récepteur, avec micro	57,80 F
Plus 35 Emetteur FM, 3 W de 88 à 108 MHz	140 F
Micro pastille	26 F
Antenne télescopique pour émetteur FM	26 F
OK 50 Mini récepteur FM + amplificateur	160 F
KN 45 Mini récepteur FM sur écouteur	75 F
OK 44 Décodeur stéréo à C.I.	116,50 F
KN 9 Convertisseur AM/VHF, 118-130 MHz	44 F
KN 10 Convertisseur FM/VHF, 150-170 MHz	47 F
OK 10 Convertisseur 27 MHz, 4 entrées	61 F
OK 122 Récepteur 50 à 200 MHz, 5 gammes	125 F
KN 17 Oscillateur code morse	46 F
KN 17 bis Manipulateur code morse	93,10 F
OK 160 VFO pour 27 MHz	255 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 163 Récepteur AM, bande AVIATION, LC	255 F
OK 181 Décodeur de LU ou CW	125 F
OK 81 Récepteur PO-GO, sur écouteur	65 F
OK 165 Récepteur bande CHATOLIERS, LC	255 F
PL 79 Récepteur FM stéréo, 88 à 104 MHz	260 F
OK 179 Récepteur OC 1 MHz, LC avec ampli BF	255 F
OK 130 Modulateur UHF, sun/image	70 F
PL 14 Preampli d'antenne 27 MHz	70 F
KN 45 Preampli d'antenne PO-GO-OC-FM	32 F
PL 17 Convertisseur 27 MHz sur PO	90 F
PL 33 Générateur 9 tons pour porte	53,50 F
PL 23 Emetteur 27 MHz en FN, 1 watt	100 F
PL 63 Preampli TV, UHF/VHF, Gain 20 dB	110 F
KITS - AUTO - MOTO -	
2009 Compte-tours auto-moto à 12 LEDs	133 F
0057 Booster 2 x 30 W, alim. 12 volts	230 F
OK 877 Allumage électronique à décharge capacitive	399 F
OK 48 Cendaceur pour essuie-glace, réglable	73,50 F
PL 57 Antivol à 12 relais pour voiture	190 F
PL 32 Interphone moto à 2 postes	160 F
OK 35 Détecteur de verglas	67,50 F
PL 83 Compte-tours digital pour auto 0-9900 T/m	150 F
PL 76 Allumage électronique à décharge capacitive	270 F
OK 181 Décodeur de LU ou CW	125 F
PL 60 Modulateur, 3 voies à leds pour voiture	100 F
OK 154 Antivol moto avec détecteur de choc	125 F
PL 47 Antivol pour voiture motorisée	110 F
KITS - TEMPS ET TEMPERATURE -	
PL 41 Horloge digitale, heure et minute en 12 v	160 F
PL 12 Horloge digitale, heure et minute en 220 V	160 F
EL 128 Horloge digitale, heure et minute en 12 v	124 F
OK 144 Chronomètre digital, 0 à 99 s en 2 gam.	195 F
OK 1 Minuterie 10 à 5 min, sortie sur trac.	83,30 F
PL 43 Thermomètre digital 0-99° - 2 afficheurs	180 F
OK 64 Thermomètre digital 0-99° - 3 affich.	191,10 F
PL 29 Thermomètre réglable, 0 à 99°/relais	90 F
OK 45 Thermomètre digital, 0 à 99°/relais	210 F
EL 202 Thermomètre digital, 0 à 99° - 2 mémoires	225 F

Commandez par
téléphone :
799.35.25 ou 798.94.13
et gagnez du temps.

**SPECIALISTE DE LA VENTE
PAR CORRESPONDANCE
DEPUIS 9 ANS**

NOUVELLE GAMME 140 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

RESISTANCES 1/2 watt. Tolérance 5 %	
N° 100 : les 20 principales valeurs vendues en magasin de 100 à 1 MΩ. 10 par valeur. Les 200 résistances	35,00 F
RESISTANCES 1/4 watt. Tolérance 5 %	
N° 150 : les 16 principales valeurs vendues en magasin de 100 à 1 MΩ. 10 par valeur. Les 160 résistances	28,00 F
CONDENSATEURS CERAMIQUE isolement 50 volts	
N° 200 : les 10 principales valeurs vendues en magasin de 10 pF à 320 pF. 10 par valeur. Les 100 condensateurs	44,00 F
N° 211 : les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 47 nF. 10 par valeur. Les 70 condensateurs	35,00 F
CONDENSATEURS MYLAR 250 volts	
N° 220 : les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 0,1 μF. 10 par valeur. Les 70 mylars	68,50 F
CONDENSATEURS-CHIMIQUES isolement 25 volts	
N° 240 : les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 mF à 100 mF. 10 par valeur. Les 70 chimiques	70,00 F
DIODES ET POINTS DE DIODES les plus courants :	
N° 301 : 20 diodes de commutation 1N 4148 (1N 914)	12,00 F
N° 304 : 20 diodes de redressement 1N 4004 (1 A/400 V)	8,00 F
N° 305 : 4 diodes crocodilles isolées	24,00 F
N° 310 : 4 points de diodes universels 1 A/50 V	20,00 F
ZENERS MINIATURES 4000 mW série 82X 46 C...	
N° 320 : les 5 valeurs les plus vendues en magasin de 4,7 à 12 V. 4 par valeur. Les 20 zeners 0,4 W	30,00 F
FUSIBLES VERRE 5 x 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	40,00 F
N° 720 : 10 supp. pour CI 1608. N° 721 : 4 supp. châssis 1800 F	
PRISES ET COUPLEURS ALIMENTATION 8 T.	
N° 450 : 10 pressions pour pile 9 volts	14,00 F
N° 451 : 2 coupleurs pour 2 piles bâton 1,5 V	6,00 F
N° 452 : 2 coupleurs pour 4 piles bâton 1,5 V	7,20 F
N° 455 : 10 passe-fils en caoutchouc Ø 4 mm	7,50 F
N° 456 : 2 piles batterie 15 ampères	8,60 F
POTENTIOMETRES AJUSTABLES AU PAS DE 2,54 mm	
N° 800 : les 7 principales valeurs vendues en magasin et 4 par valeur : 1-2-2,4-4-10-22-47 et 100K. Les 28 potentiomètres	42,00 F
LEDS Ø 5 mm, 1re QUALITE	
N° 1101 : 10 rouges + 10 vertes. Les 20 leds	30,00 F
N° 1102 : 25 rouges	37,50 F
N° 1105 : 10 clips	6,50 F
N° 1103 : 25 vertes	38,80 F
LEDS Ø 3 mm, 1re QUALITE	
N° 1110 : 10 rouges + 10 vertes. Les 20 leds	30,00 F
N° 1111 : 25 rouges	37,50 F
N° 1112 : 25 vertes	38,80 F
REGULATEURS DE TENSION BOITIERES TO 220	
N° 1301 : 2 x 12V/1A + 22,00 F	
N° 1302 : 2 x 5V/1A + 22,00 F	
N° 1303 : 2 x 6V/1A + 22,00 F	
N° 1304 : 2 x 12V/1A + 22,00 F	
N° 1306 : 2 x 5V/1A - 22,00 F	
N° 1307 : 2 x 6V/1A - 22,00 F	
N° 1308 : 2 x 12V/1A - 22,00 F	
TRIACS, DIACS, THYRISTORS, TRANSISTORS	
N° 1401 : 5 triacs 6A/400 V 35 F	
N° 1403 : 5 diacs 10A/32V 15 F	
LES 25 TRANSISTORS LES PLUS VENDUS EN MAGASIN :	
N° 1410 : 5 x BC 107 12,50 F	
N° 1411 : 5 x BC 108 12,50 F	
N° 1412 : 5 x BC 109 12,50 F	
N° 1413 : 5 x BC 127 12,50 F	
N° 1414 : 5 x BC 238 12,50 F	
N° 1415 : 5 x BC 308 12,50 F	
N° 1416 : 5 x BC 309 12,50 F	
N° 1417 : 5 x BC 327 18,00 F	
N° 1418 : 5 x BC 328 18,00 F	
N° 1419 : 5 x BC 337 18,00 F	
N° 1420 : 5 x BC 347 18,00 F	
N° 1421 : 5 x BC 477 18,00 F	
N° 1422 : 10 x BC 548 18,00 F	
N° 1423 : 5 x BC 105 20,00 F	
N° 1424 : 5 x BC 106 20,00 F	
N° 1425 : 5 x BC 171 20,00 F	
N° 1426 : 5 x BC 221 20,00 F	
N° 1427 : 5 x BC 222 20,00 F	
N° 1428 : 5 x BC 223 20,00 F	
N° 1429 : 5 x BC 234 20,00 F	
N° 1430 : 5 x BC 235 20,00 F	
N° 1431 : 5 x BC 236 20,00 F	
N° 1432 : 5 x BC 237 20,00 F	
N° 1433 : 5 x BC 238 20,00 F	
N° 1434 : 5 x BC 239 20,00 F	
CIRCUITS INTEGRES ET SUPPORTS	
N° 1601 : 5 x µA 741 24,00 F	
N° 1610 : 10 x 8 br. 16,00 F	
N° 1611 : 10 x 14 br. 18,00 F	
N° 1602 : 5 x NE 555 24,50 F	
N° 1612 : 10 x 16 br. 20,00 F	
N° 1613 : 10 x 18 br. 22,00 F	
ACCUSTAILLAGE VISSIERIE	
N° 1701 : 10 entretentes 4 mm, 6,00 F	
N° 1702 : 10 de 10 mm, 8,00 F	
N° 1704 : 20 vis et écrous L 20 mm Ø 3 mm p. entretentes, 8,00 F	
N° 1705 : 40 cosas Ø 2,8 mm, 20 mâles p. CI + 20 femelles 7,00 F	
REALISEZ VOS 1^{er} CIRCUITS IMPRIMES	
N° 1850 : 1 ^{er} à solder. 30 W + 3 m de soudure + 1 perceuse 14500 T/m + 3 mandrins + 2 forets + 1 stylo marqueur + 3 plaques cuivrées + signes transfert + 1 sachet de perçage + une notice d'emploi très détaillée pour le débutant	229,00 F
REALISEZ VOS CIRCUITS PAR PHOTO	
N° 1851 : 1 film + 1 sachet révélateur film + 1 plaque préexposée + 1 sachet révélateur plaque + 1 lampe UV + 1 douille E 27 et une notice très détaillée, pas à pas, pour débiter facilement	129,00 F

CATALOGUE CONDENSE 2^e EDITION
+ 1 200 articles et 200 photos, GRATUIT
FRANCO CHEZ VOUS : contre 3 timbres à 2,10 F

RAYON LIBRAIRIE + DE 200 TITRES ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

LV 87 L'électronique ? rien de plus simple	65 F
LVE 32 Montages électroniques amusants et instructifs	56 F
LV 100 Le dépannage TV rien de plus simple	60 F
LV 16 Le TV couleur, mais c'est très simple	60 F
LV 14 Le transistor mais c'est très simple	52 F
LVE 33 Initiation à l'emploi des C.I. digitales	85 F
LV 43 Réglage et dépannage des TV colorées	100 F
LV 51 Réglage et dépannage des TV à transistors	65 F
LV 129 Circuits intégrés TV	60 F
LV 97 Réparation des récepteurs à transistors	85 F
LV 176 Pratique de l'électronique	100 F
LV 101 Le dépannage des gammes TV par la mire et l'oscillo	60 F
LV 105 200 montages électroniques simples	110 F
LV 12 Sécurité et alarme, législation - montages	80 F
LV 69 40 gadgets auto-moto	35 F
LV 99 Montages à circuits intégrés	55 F
LV 91 100 montages à transistors	55 F
LV 178 Pratique de la CB	60 F
LV 25 Schémas	60 F
LV 117 Petits montages d'électronique pratique	65 F
LV 118 Radioamateur pratique	60 F
LV 119 La pratique des transistors	100 F
LV 125 Guide pratique radiodiffusion	100 F
LV 16 Basse fréquence, calculs et schéma	110 F
LV 26 Technologie des composants électron. Tome 1	110 F
LV 27 Technologie des composants électron. Tome 2	160 F
LV 72 Circuits intégrés linéaires	60 F
LV 75 Circuits intégrés, JET, MOS, CMOS	165 F
LV 98 Technologie des circuits imprimés	45 F
LV 171 Cours pratique d'électronique	165 F
LV 15 Radio-tubes	45 F
LV 34 Télé-tubes	56 F
LV 44 Construire vos récepteurs toutes gammes	115 F
LV 57 Equivalences circuits intégrés	110 F
LV 95 Guide mondial des semi-conducteurs	110 F
LV 10 Répertoire mondial des transistors FET	110 F
LV 115 Répertoire mondial des transistors (FET + 20 000)	115 F
LV 2 Répertoire mondial des ampli OP	100 F
LV 13 Répertoire mondial des microprocesseurs	125 F
LV 55 Répertoire mondial des CI numériques	120 F
LV 48 Pratique de la vidéo	105 F
LV 60 La pratique des antennes	60 F
LV 19 Théorie et pratique des microprocesseurs	110 F
LV 53 Interfaces pour micro-ord. et microproc.	100 F
LV 21 Mémoires pour micro-ord. et microproc.	75 F
LV 189 Initiation aux fichiers basic	95 F
LV 52 Initiation au langage basic	95 F
LV 1 Initiation au langage assembleur	130 F
LV 74 Initiation au langage Pascal	80 F
LV 35 50 programmes ZX spectrum	85 F
LV 116 Guide pratique des radios libres	65 F
LVT 3 30 montages électroniques d'alarme	35 F
LVT 4 20 montages expérimentaux opto-élect.	35 F
LVT 9 Initiation à la micro-informatique	45 F
LVT 5 Montages électroniques divertissants et utiles	35 F
LVT 6 Montages à capteurs photo-sensibles	35 F
LVT 7 Les égaliseurs graphiques	35 F
LVT 8 Plans électroniques et synthétiseurs	35 F
LVT 9 Recherches méthodiques des gammes radio	35 F
LVT 10 Les enceintes acoustiques hi-fi stéréo	35 F
LVT 11 Structure et fonctionnement de l'oscillo	35 F
LVT 13 Horloges et montres à quartz	35 F
LVT 14 Les cellules solaires	35 F
LVT 15 L'élect. appliquée au cinéma et la photo	35 F
LVT 16 L'électronique et trains miniatures	35 F
LVT 17 Réaliser vos propres imprimés	35 F
LVT 18 Les circuits électroniques micro-miniatures	35 F
LVT 20 20 réalisations à transistors	35 F
LVT 21 Sécurité automobile	35 F
LVT 22 Présence électronique contre le vol	35 F
LVT 23 Réduisez votre consommation d'électricité	35 F
LVT 24 Montages économiseurs d'énergie	35 F
LVT 30 Saver cibiste	35 F
LVT 32 Antennes pour cibiste	35 F
LVT 33 Microprocesseurs à la carte	35 F
LVT 34 Détecteurs de trébuchement	35 F
LVT 35 Mini-expériences à réaliser soi-même	35 F
LVT 38 Saver mesureur	35 F
LVT 40 100 pages TV, N et B et couleurs	35 F
LVT 41 Accessoires pour cibistes	35 F
LVT 42 Saver radio-amateur	35 F
LVT 44 50 montages à LED	35 F
LVE 10 Construire vos appareils de mesure	59 F
LVE 8 Labo-photo montages pratiques	59 F
LVE 13 Construire baffles et enceintes	59 F
LVE 12 Technique de prise de son	46 F
LVE 13 L'électronique à la portée de tous	52 F
LVE 14 Construire votre récepteur de trafic	72 F
LVE 1 Le livre des gadgets élect. - transfert	52 F
LVE 2 Montages de simplification et effets sonores	52 F
LVE 15 Réaliser 25 montages à CI	52 F
LVE 16 Sélection de kits électroniques	56 F
LVE 17 Instrument de musique à faire soi-même	56 F
LVE 3 Interphone, téléphones et montages périmés	56 F
LVE 18 Le Compact Disc	72 F
LVE 4 Initiation à l'électronique et l'électronique	56 F
LVE 19 200 montages ondes courtes	122 F
LVE 30 Montages pratiques à CI pour l'amateur	56 F
LVE 20 Montages de simplification et effets sonores	52 F
LVE 137 Réalisation et installation antennes TV-FM	122 F
LVE 5 Code du radio-amateur	92 F
LVE 4 Dépannage réglage TV N et B, couleurs	122 F
LVE 6 Construire vos alimentations	59 F
LVE 25 Brevet, Binos, Cmos, 40 montages	59 F
LVE 26 Initiation aux infrarouges, montages	52 F
LVE 27 Radio et électron. Navigation de plaisance	52 F
LVE 28 Pratique du code morse	46 F
LVE 31 Construction d'ensemble de radioamateur	82 F
LVE 9 Tableaux et modules de mixage	59 F
LVMIS 1 Microprocesseur pas à pas	122 F
LVMIS 2 Systèmes à microprocesseurs	122 F
LVMIS 3 Matériel pour ZX 81	72 F
LVMIS 4 Du basic au Pascal	72 F
LVMIS 5 Vous avez dit basic ?	72 F
LVMIS 6 Vous avez dit micro ?	72 F
LVMIS 7 Pilotez votre ZX 81	65 F
LVMIS 8 Le micro informatique et son ABC	110 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** 35800, DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

RPA 12/84

Enseignement privé par correspondance

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.

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 _____

RPA 12/84

ATTENTION

voir page
ci-contre

en vente dans tous les magasins



DANS LES VILLES SUIVANTES :

AMIENS 19, rue Gressat. Tél. (22)91 25 69	LE HAVRE Place des Halles centrales Tél. (35)42 60 92	ORLEANS 61, rue des Carmes Tél. (38)54 33 01	ST DIZIER 332, Av. République Tél. (25) 05 72 57
ANGOULEME Espace St Martial Tél. (45) 92 93 99	LE MANS 16, rue H. Leclerc Tél. (43)28 38 63	POITIERS 8, Place Palais de Justice Tél. (49)88 04 90	ST ETIENNE 30, rue Gambetta Tél. (77)21 45 61
ANNECY entre nefles Galeries et le lac 11, bd B. de Montholon Tél. (50)45 27 43	LENS 43, rue de la Gare Tél. (21)28 60 49	QUIMPER 33, rue des Regarres Tél. (98)95 23 48	STRASBOURG 4, rue du Travail Tél. (88)32 86 98
BAYONNE 3, rue du Tour de Sault Tél. (59)59 14 25	LILLE 61, rue de Paris Tél. (20)06 85 52	REIMS 13, av. J. Jaurès Tél. (26) 88 50 81	TOULON 106 Cours Lafayette Tél. (94) 42 41 15
BESANCON 69, rue des Granges Tél. (81)82 21 73	LIMOGES 4, rue des Charreux Tél. (55)33 29 33	REIMS 46, Av. de Laon Tél. (26)40 35 20	TOURS 2, bis Pl. de la Victoire Tél. (47) 37 85 77
BREST 151, av. J. Jaurès Tél. (98) 80 24 96	LYON 2ème 9, rue Grenette Tél. (7)842 05 06	REIMS 10, rue Gambetta Tél. (26)88 47 55	TROYES 6, rue de Preize Tél. (25)81 49 29
BORDEAUX 14, rue du Tour de Terre Tél. (31)86 37 53	MARSEILLE 1er 32, Bd de la Libération Tél. (91) 47 48 63	RENNES 12, Quai Duguay Trouin Tél. (99)30 85 26	VALENCE 7, rue des Alpes Tél. (75)42 51 40
CAEN 14, rue du Tour de Terre Tél. (31)86 37 53	MEAUX C.C. du Connétable de Riche- mont Tél. (6)009 39 58	ROUEN 19, rue Gal Giraud Tél. (35)88 59 43	VALENCIENNES 57, rue de Paris Tél. (27)46 44 23
CANNES 167, Bd de la République Tél. (93)38 00 74	METZ 60, Passage Serpenoise Tél. (8)774 45 29	ST BRIEUC 16, rue de la Gare Tél. (96)33 55 15	VANNES 35, rue de la Fontaine Tél. (97)47 46 35
CHALONS/M 2, rue Chamorin (CHV) Tél. (26)64 28 82	MONTBELIARD 27, rue des Febvres Tél. (81)96 79 62	HBN A PARIS ! 37, Bd Magenta dans le 10ème Tél. (1) 241.20.33.	
CHARLEVILLE 1, Av. Jean Jaurès Tél. (24)33 00 84	MONTPELLIER 10, Bd Ledru Rollin Tél. (67)92 33 86		
CHOLET 6, rue Nantaie Tél. (41)58 63 64	MORLAIX 16, rue Gambetta Tél. (98)88 60 53		
CLERMONT-FD 1, rue des Salins Résid Isabelle Tél. (73)93 62 10	MULHOUSE Centre Europe Bd de l'Eu- rope Tél. (69)46 46 24		
DIJON 2, rue Ch. de Vergennes Tél. (80)73 13 48	NANCY 116, rue St Dizier Tél. (8) 335.27.32.	Séjour social HBN ELECTRONIC S.A. B.P. 2739 - 51060 REIMS CEDEX S.A.E. au capital de 1000.000 F RCS REIMS B 324 774 017 Tél. (26) 89 01 06 Téléc 830526 F	
DUNKERQUE 14, rue M.L. Franch Tél. (20)66 38 65	NANCY 133, rue St Dizier Tél. (8)336 67 97		
GRENOBLE 18, Place Ste Claire Tél. (76)54 28 77	NANTES 4, rue J.J. Rousseau Tél. (40)48 76 57		

HBN EN FÊTE



EN VENTE DANS TOUS LES MAGASINS

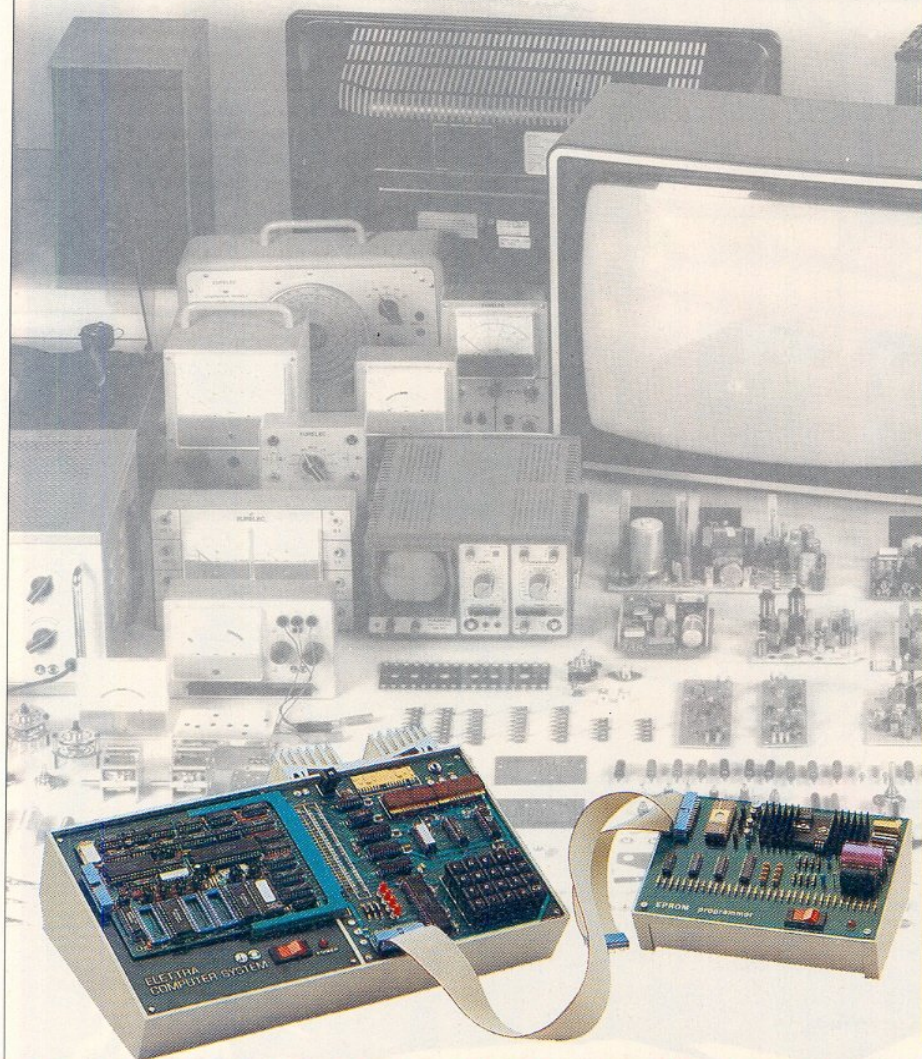
- Un grand choix de micro-ordinateurs, des moniteurs, des imprimantes, des lecteurs de disques, etc...
- Des oscilloscopes, des multimètres, et toute la mesure.
- Des valises mimi-perceuses et accessoires...
- Des détecteurs de métaux...
- Des tables de mixage, des casques, des micros...
- Des postes C.B., des auto-radios...
- Des Walkmans...
- Des jeux de lumière...

ET DES PRIX A NE PAS MANQUER :

Exemple, pour moins de 15000 F, un micro-ordinateur GUEPARD - HBN COMPUTEUR avec :

- 1 ECRAN MONOCHROME 12"
- 2 LECTEURS DE DISQUES
- 1 SAUVEGARDE TOTALE D'1 HEURE
- 2 CLAVIERS EN UN (AZERTY et QWERTY)
- 1 CONCEPTION MODULAIRE
- 32 COULEURS (en sortie PERITEL RVB)
- 2 SYSTEMES D'EXPLOITATION en version française
- 1 LANGAGE BASIC
- 1 EDETEUR - ASSEMBLEUR

L'ELECTRONIQUE VA VITE PRENEZ LE TEMPS DE L'APPRENDRE AVEC EURELEC



La radio-communication, c'est une passion pour certains, cela peut devenir un métier. **L'électronique industrielle**, qui permet de réaliser tous les contrôles et les mesures, **l'électrotechnique**, dont les applications vont de l'éclairage aux centrales électriques, sont aussi des domaines passionnants et surtout pleins d'avenir. Vous que la **TV couleur**, **l'électronique digitale** et même les **micro-ordinateurs** intéressent au point de vouloir en faire un métier, vous allez en suivant nos cours, confronter en permanence vos connaissances théoriques avec l'utilisation d'un matériel que vous réaliserez vous-même, au fur et à mesure de nos envois. Ainsi, si vous choisissez la TV couleur, nous vous fournirons de quoi construire un récepteur couleur PAL-SECAM, un oscilloscope et un voltmètre électronique. Si vous préférez vous orienter vers l'électronique digitale et les micro-ordinateurs, la réalisation d'un ordinateur "Elettra Computer System®" avec son extension de mémoire Eprom, fait partie de notre enseignement. Quel que soit votre niveau de connaissance actuel, nos cours et nos professeurs vous prendront en charge pour vous amener progressivement au stade professionnel, en suivant un rythme choisi par vous. Et pour parfaire encore cet enseignement, avant de vous lancer dans votre nouvelle activité, Eurelec vous offre un **stage gratuit** dans ses laboratoires dès la fin des études. Mettez toutes les chances de votre côté, avec nous, vous avez le temps d'apprendre.



eurelec
institut privé d'enseignement à distance

Rue Fernand-Holweck - 21100 DIJON
Tél. (80) 66.81.34

dobi

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

À retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21100 DIJON.

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.

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

DATE ET SIGNATURE
(Pour les enfants signature des parents)

Adresse : _____ Tél. _____

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
- ☐ ELECTRONIQUE DIGITALE ET MICRO-ORDINATEUR
- ☐ TELEVISION NOIR ET BLANC ET COULEURS

• Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le 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 vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

09133

Dans les coulisses de

Remarques préliminaires

NOS-BASICODE 2 étant défini comme un standard d'échanges de programmes entre ordinateurs de marques différentes, par cassettes magnétiques ou télécommunications, il est ABSOLUMENT VITAL que tous les utilisateurs du procédé se plient EXACTEMENT aux mêmes normes.

À défaut, la compatibilité escomptée ne serait qu'illusoire. La référence officielle est constituée par le manuel édité par la NOS, et par la cassette qui l'accompagne.

Pour la commodité de nos lecteurs, et dans l'espoir de mieux faire connaître en France ce procédé qui nous a émerveillé, nous nous inspirerons ici largement de ce document bilingue (néerlandais et anglais), avec l'entière « bénédiction » de ses auteurs et éditeurs.

Nous ne nous bornerons cependant pas à une simple traduction, mais compléterons ces indications de commentaires inspirés de notre expérience du procédé. Ces commentaires n'engagent évidemment que nous, et nullement les promoteurs de BASICODE. Rappelons que le « KIT » BASICODE peut être acheté par correspondance pour moins de cent francs français. Pour tous renseignements, écrire en anglais (ou néerlandais !) à :

HOBBOYSCOP-BASICODE
P.O. Box 1200
HILVERSUM (Pays-Bas)



BASICODE

Après avoir présenté dans ces mêmes colonnes cet « espéranto » des ordinateurs qu'est BASICODE, nous allons aujourd'hui entrer davantage dans les détails techniques de ce qui est en passe de s'imposer comme un standard international.

Ce but ambitieux ne pourra cependant être atteint qu'à la condition qu'une large diffusion des principes mis en œuvre soit assurée auprès de tous les informaticiens amateurs.

La radiodiffusion néerlandaise NOS-HILVERSUM, qui est à l'origine du concept BASICODE, déploie de gros efforts dans cette voie, et a fort bien compris que la meilleure solution consistait en une diffusion non-commerciale du procédé.

Les amateurs sont donc autorisés, voire encouragés, à exécuter des copies des programmes et de leurs notices d'emploi, puis à les faire circuler dans leur entourage : ce genre de permission n'a en général guère à être répétée deux fois !

C'est avec enthousiasme que nous nous associons à ce mouvement en exposant à nos lecteurs les détails du standard de communication NOS-BASICODE 2.

Les caractéristiques de transmission

L'information amateur nous généralement le contact avec BASICODE par l'intermédiaire de ses oreilles !

En effet, ce procédé sert à transmettre des programmes par radio, ou à les enregistrer sur des cassettes.

Il est donc naturel de commencer par étudier les caractéristiques de ce signal audio assez particulier.

La norme BASICODE fait appel à la modulation FSK, c'est-à-dire au déplacement de fréquence, tout comme les modems.

Cependant, les paramètres de cette modulation sont différents de ceux utilisés en téléinformatique ou télématique et, bien sûr, de ceux choisis par les fabricants d'ordinateurs pour leurs interfaces cassette, notablement incompatibles entre elles.

L'un des rôles des programmes d'adaptation BASICODE spécifiques à chaque ordinateur sera donc de doter la machine de **nouvelles routines cassette** exactement conformes aux spécifications suivantes :

- porteuse BF : 1 800 Hz ;
- excursion de fréquence + et - 600 Hz ;
- codage du 1 logique : deux périodes de 2 400 Hz ;
- codage du 0 logique : une période de 1 200 Hz ;
- vitesse de transmission : 1 200 bauds ;
- format de transmission : 1 bit de start, 8 bits de données poids faible en premier, 2 bits de stop à 1, pas de parité.

La figure 1 résume ces conventions sous la forme classique de chronogrammes.

Insistons bien sur le fait que ces spécifications doivent être respectées très précisément par toutes les machines appelées à échanger des programmes BASICODE, faute de quoi la compatibilité artificielle recherchée ne pourrait être obtenue.

Il peut sembler assez téméraire de travailler à 1 200 bauds sur des supports aussi ingrats que les ondes radio. En fait, le secret réside dans le grand écart prévu entre les fréquences attribuées au 1 et au 0, et qui permet d'obtenir des performances comparables à un classique 300 bauds duplex sur ligne téléphonique, mais avec la rapidité en plus !

Du BASIC au BASICODE

Donc, la norme de transmission que nous venons d'étudier permet de transmettre des octets les uns à la suite des autres. Comme un programme compatible BASICODE ne contient que des caractères ASCII, tenant sur sept bits, tous les octets transmis reçoivent un 1 dans leur position de poids fort.

Le programme à transmettre est converti, par le logiciel adaptateur BASICODE, en **mode texte**, largement différent de la forme qu'il revêt dans la mémoire programme.

En particulier, les « tokens » ou codes des mots-clé du BASIC tenant

sur un octet, sont systématiquement « développés » en groupes de caractères ASCII.

Les lignes de programme ainsi traduites en « clair » (ce qui s'apparente d'ailleurs à un listage) sont alors transmises à la queue-leu-leu, simplement séparées par un octet revêtant la valeur hexadécimale 8D (séparateur).

Le programme ainsi formaté est transmis après une « amorce » de cinq secondes de 2 400 Hz (1 logique ou bit de stop), un code ASCII 82 hexa, et s'achève sur cinq nouvelles secondes de 2 400 Hz, précédées d'un octet contenant la somme sans retenue de tous les octets transmis, à titre de contrôle.

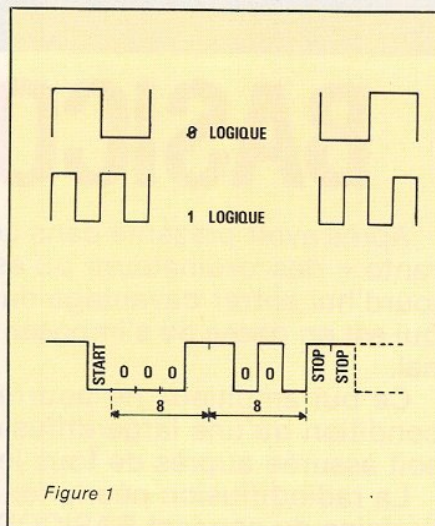


Figure 1

En reconstituant cette somme, le programme « récepteur » peut tester la validité de la transmission, mais cette vérification nous paraît relativement vaine : en effet, il est très rare qu'une transmission par radio n'entache le texte transmis d'aucune erreur, fût-elle bénigne et facile à corriger (par exemple PQINT au lieu de PRINT).

Précisément, l'un des points forts (mais peu connu) de BASICODE est que la machine réceptrice ne se « plante » pas en présence d'erreurs de transmission, comme c'est trop souvent le cas lors de la lecture de cassettes classiques. Les lignes erronées se signalent par un arrêt sur code d'erreur, et il ne reste qu'à réparer le défaut !

Inversement, plusieurs erreurs peuvent éventuellement avoir des effets opposés sur la somme, ce qui fait qu'un contrôle positif ne prouve pas nécessairement l'absence d'erreurs.

Du BASICODE au BASIC

Le rôle du programme adaptateur de réception est plus complexe, car outre la démodulation des signaux audio, ce logiciel doit transformer le « texte » reçu en lignes BASIC compatibles avec la structure de la mémoire programme destinataire. Au passage, il peut être nécessaire d'opérer des adaptations : le ZX 81, par exemple, ne se conforme pas au code ASCII, et exige un transcodage de tous les caractères du texte reçu !

Le SPECTRUM, tout comme son aîné, exige un LET lors des affectations de variables, ou un GOTO entre THEN et tout numéro de ligne, ce qui est rare sur d'autres machines.

Comme il s'agit d'un gros travail, même pour un logiciel écrit en langage machine, les opérations se déroulent généralement en deux fois :

— une routine de « réception » décode les octets qui arrivent à 1 200 bauds et les entasse simplement dans une zone libre de la mémoire ;

— une routine de « traduction » traite ce texte pour en faire un logiciel BASIC directement exécutable, logé dans la mémoire programme. En général, le texte intermédiaire se détruit au fur et à mesure de sa traduction, afin de ne pas encombrer inutilement la mémoire.

Selon les ordinateurs, ce processus prend plus ou moins de temps : quelques dizaines de secondes, pendant un listage de contrôle, pour la plupart des machines munies d'un BASIC MICROSOFT ou voisin, mais jusqu'à plus d'une demi-heure pour un ZX 81 ou un SPECTRUM.

En fait, la mise en œuvre de BASICODE est un plaisir sur de très nombreuses machines, mais peut devenir odieuse sur les ordinateurs SINCLAIR, connus pour leur BASIC anticonformiste. Cet état de fait est la conséquence des choix ayant dû être faits par les auteurs du procédé pour définir un jeu d'instructions commun à un grand nombre de machines, avant même que le ZX 81 n'apparaisse sur le marché !

Les conventions BASICODE

Le BASICODE n'est pas un procédé miraculeux : il ne peut en aucun cas aplanir les différences profondes existant entre les BASICs de certaines machines : jamais un ordinateur noir et blanc ne comprendra des instructions de couleur, pas plus qu'une machine muette ne se mettra à émettre des sons en recevant un BEEP ou un PLAY.

Un choix restrictif a donc été opéré parmi les instructions dont disposent la plupart des ordinateurs du marché, afin de dégager un « vocabulaire de base » universellement compris de la même façon.

La figure 2 résume ce jeu d'instructions, composé d'une bonne proportion des mots-clé les plus courants et des principaux signes mathématiques.

Là s'arrêtaient les possibilités de la première version en date du BASICODE.

Il est cependant vite devenu évident que certaines possibilités manquaient cruellement, mais qu'aucune compatibilité n'existait d'une machine à l'autre.

L'idée maîtresse mise en œuvre dans NOS-BASICODE 2 est d'insérer dans les programmes de transcription propres à chaque ordinateur, des sous-programmes BASIC exécutant ces fonctions manquantes, mais selon des modalités parfaitement définies.

ABS	INPUT	RESTORE
AND	INT	RETURN
ASC	LEFT\$	RIGHT\$
ATN	LEN	RUN
CHR\$	LET	SGN
COS	LOG	SIN
DATA	MID\$	SQR
DIM	NEXT	STEP
END	NOT	STOP
EXP	ON	TAB
FOR	OR	TAN
GOSUB	PRINT	THEN
GOTO	READ	TO
IF	REM	VAL
+	^	<>
-	=	<=
*	<	>=
/	>	

Figure 2

Lors de l'écriture d'un programme BASIC destiné à être traduit en BASICODE, il suffira ainsi d'appeler ces fonctions par des GOSUB vers des lignes dont les numéros seront les mêmes sur toutes les machines concernées.

Voici la liste de ces sous-programmes normalisés :

— GOSUB 100 :

Efface l'écran, et ramène le curseur en haut à gauche.

— GOSUB 110 :

Place le curseur aux coordonnées HO (en HORIZONTAL) et VE (en VERTICAL) d'un écran supposé constitué de 24 lignes de 40 caractères, l'origine étant en haut et à gauche.

— GOSUB 120 :

Donne aux variables HO et VE les coordonnées présentes du curseur.

— GOSUB 200 :

Lit le clavier « au vol » et place le caractère de la touche éventuellement trouvée enfoncée dans la variable IN\$, qui reste une chaîne vide si le clavier est au repos.

— GOSUB 210 :

Attend qu'une touche soit pressée, et en place le caractère dans la variable IN\$.

— GOSUB 250 :

Déclenche l'émission d'un top sonore, non ajustable.

— GOSUB 260 :

Place un nombre aléatoire compris entre 0 et 1 dans la variable RV.

— GOSUB 270 :

« Met de l'ordre » dans la zone mémoire des variables, sans toutefois les effacer, et place le nombre d'octets encore disponibles dans la variable FR.

— GOSUB 300 :

Construit une chaîne SR\$ à partir de la variable numérique SR, sans espace ni au début ni à la fin.

— GOSUB 310 :

Construit une chaîne SR\$ à partir de la variable numérique SR, en respectant une longueur de CT caractères, dont CN après la virgule (point décimal), en arrondissant si nécessaire. En cas d'impossibilité, SR\$ contiendra CT astérisques.

— GOSUB 350 :

Imprime SR\$ sur papier, sans commander un retour à la ligne : l'opération peut être renouvelée pour compléter cette ligne.

— GOSUB 360 :

Termine la ligne en cours d'impression papier, et déclenche le passage à la ligne suivante sur l'imprimante.

Le canevas suivant sera donc systématiquement suivi lors de l'écriture d'un programme compatible BASICODE :

Lignes 0 à 999 : Les routines personnalisées ci-dessus, dont les figures 3 et 4 donnent deux exemples pratiques (DRAGON 32 et SPECTRUM).

Figure 3

```

10 GOTO 1000
20 CLEAR A:GOTO 1010
100 CLS:RETURN
110 OH=FIX(HO):OV=FIX(VE)
111 IF OH>31 OR OH<0 OR OV<0 OR OV>15 THEN RETURN
112 PRINT#OV*32+OH,"":RETURN
120 OT=256*PEEK(&H88)+PEEK(&H89)-&H400
121 VE=FIX(OT/32):HO=OT-VE*32:RETURN
200 IN$=INKEY$:RETURN
210 IN$=INKEY$:IF IN$="" THEN 210 ELSE RETURN
250 PLAY"TS04A":RETURN
260 RV=RND(0):RETURN
270 FR=MEM:RETURN
300 IF SR<.01 AND SR>-.01 THEN QQ=0 ELSE QQ=SR
301 IF SGN(QQ)=-1 THEN SR$=STR$(QQ) ELSE SR$=MID$(STR$(QQ),2)
302 RETURN
310 OS=ABS(SR)+.5*10^(-CN):OH=INT(OS):OF=OS-OH+1:SR$="":IF
OS>1E9 THEN SR$=STRING
$(CT,"*"):RETURN
311 IF CN=0 THEN OF$="":GOTO315
312 IF OF=1 THEN OF$="":GOTO314
313 OF$=MID$(STR$(OF),3,CN+1)
314 IF LEN(OF$)<CN+1 THEN OF$=OF$+STRING$(CN+1-LEN(OF$),"0")
315 SR$=MID$(STR$(OH),2)+OF$:IF SR<0 AND VAL(SR$)<>0 THEN
SR$="-"+SR$
316 OL=LEN(SR$)
317 IF OL<CT THEN SR$=STRING$(CT-OL,"")+SR$:RETURN
318 IF OL>CT THEN SR$=STRING$(CT,"*"):RETURN
319 RETURN
350 PRINT#-2,SR$:RETURN
360 PRINT#-2,"":RETURN
1000 REM BASICODE VERTAALPROGRAMMA VOOR DE DRAGON

```


Ligne 1 000 : Obligatoirement de la forme :

A = : GOTO 20 : REM nom du programme avec A déclarant le nombre total de caractères occupés par toutes les chaînes possibles.

Lignes 1 010 à 3 2767 : Le programme proprement dit, respectant les conventions BASICODE-2.

Par ailleurs, les règles suivantes devront impérativement être suivies : toute faiblesse à ce niveau entraînerait la non-compatibilité avec d'autres machines :

- Ne pas dépasser 60 caractères par ligne de programme, y compris le numéro de ligne et d'éventuels espaces.

- N'utiliser que des noms de variables de deux caractères au maximum, dont une lettre en tête, et EN CAPITALES. Pour les variables de chaîne, s'efforcer de n'utiliser qu'une lettre avant \$, bien que deux soient permises (cette précaution évitera bien des problèmes en cas de transfert sur SINCLAIR).

- N'utilisez les états logiques des variables que dans des instructions IF-THEN, et n'exécutez pas de calculs dessus.

- N'utilisez jamais une variable sans l'avoir affectée au préalable, même à zéro.

- Bannissez la lettre O en tête d'un nom de variable, ainsi que les noms suivants : AS, AT, FN, GR, IF, PI, ST, TI, TIS, TO.

- Réservez les variables HO, VE, FR, SR, CN, CT, RV, IN\$, SSR\$ à la communication avec les routines personnalisées des lignes 0 à 999 : ne les modifiez pas, sauf IN\$ et SR\$ sur machines Sinclair, et seulement temporairement.

- Dimensionnez tous vos tableaux, même petits.

- N'ouvrez pas de guillemets après PRINT sans penser à les refermer à la fin.

- Ne tentez pas de placer une chaîne à la suite d'INPUT.

- Ne quittez pas une boucle FOR-NEXT en cours de route.

Enfin, et surtout, RESPECTEZ SCRUPULEUSEMENT TOUTES LES CONVENTIONS BASICODE.

Nous n'avons détaillé ici que les principales, mais n'hésitez pas, au moindre doute, à consulter le manuel « officiel », dans lequel chaque instruction autorisée est analysée à fond, ce que nous ne saurions faire ici, faute de place (le manuel contient 96 pages...).

Gardez toujours présent à l'esprit que les instructions dont nous n'avons pas parlé SONT INTERDITES, ou remplacées par des GOSUB : pas de CLS, de LPRINT, de GET ou de INKEY\$, mais encore moins de ELSE, de SPC, de INK ou, hélas, de PLOT.

La haute résolution graphique est interdite à BASICODE, mais de fort belles choses peuvent être accomplies par le seul jeu des caractères ASCII disponibles.

Conclusion (provisoire !)

Les informations réunies dans cet article s'adressent bien sûr en priorité à qui souhaite traduire ses programmes en BASICODE, ou tout au moins les écrire en respectant les conventions correspondantes, en vue d'une traduction future.

Il nous semble cependant indispensable de découvrir BASICODE en commençant par charger sur sa propre machine des programmes de source extérieure (reçus par radio ou sur cassette). Si toutefois vous faites partie des « Sinclairistes », alors un bon conseil, faites vos premières armes sur une autre machine ! Lorsque cette étape sera franchie, vous pourrez plus rapidement assimiler les notions supplémentaires nécessaires pour passer à l'opération inverse : diffuser vos propres programmes auprès d'utilisateurs d'ordinateurs différents du vôtre. Et si vous faites partie de ceux de nos lecteurs pour lesquels le langage machine n'a plus de secrets, pourquoi n'écririez-vous pas un logiciel de conversion BASICODE pour une machine n'en disposant pas encore (ATMOS, THOMSON, ALICE, etc.) ?

Tous les programmes de conversion existants ont été écrits par des amateurs, passionnés bien sûr !

Cet article contient les données essentielles à connaître pour se lancer dans une telle aventure, et il n'est pas interdit de désassembler un programme destiné à une machine munie du même microprocesseur que la vôtre...

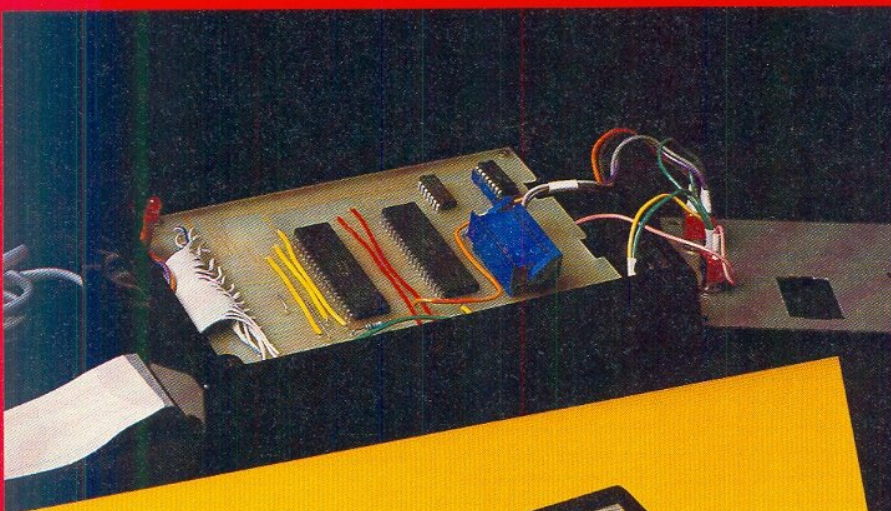
Mais quoi que vous tentiez avec BASICODE, ne perdez jamais de vue cet objectif fondamental : LA COMPATIBILITÉ !

```

10 RUN 1000
20 GO TO 1001
100 CLS : RETURN
110 IF HO>31 THEN RETURN
112 IF VE>21 THEN RETURN
114 PRINT AT VE,HO: RETURN
120 LET HO=33-PEEK 23688: LET VE=24-PEEK 23689: RETURN
200 LET IN$=INKEY$: RETURN
210 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 210
212 IF INKEY$="" THEN GO TO 212
214 GO TO 200
250 BEEP 1,8: RETURN
260 LET RV=RND: RETURN
270 LET FR=(PEEK 23730+256*PEEK 23731)-(PEEK 23653+256*PEEK 23654): RETURN
300 LET SR$=STR$ SR: RETURN
310 DIM SR(CT)
311 IF SR=INT SR AND CN>0 THEN GO TO 316
312 LET SR$=STR$ (INT (SR*10^CN+.5)/10^CN): RETURN
316 LET SR$(1 TO )="*****": RETURN
350 LPRINT STR$ SR: RETURN
360 LPRINT : RETURN
    
```

Figure 4

Patrick GUEULLE



De nombreuses revues ayant déjà présenté différentes réalisations concernant les programmeurs d'EPROM autonomes ou non, une nouvelle présentation de ce type peut paraître superflue et pourtant, son prix de revient étant si abordable, pourquoi ne pas se jeter à l'eau.

Ce programmeur tourne avec l'ORIC version ROM 1.0; par ailleurs, la partie matérielle est conçue pour pouvoir programmer des 2732 mais non le logiciel dans lequel il faudrait effectuer de légères modifications. Nous aurons l'occasion de revenir sur cet modifications en même temps que sur l'adaptation à la version ROM 1.1 (ATMOS).



Un programmeur d'EPROM sur ORIC 1

temps: ⏏ ⏏
difficulté: 🧩 🧩
dépense: \$ \$ \$

De quoi avons nous besoin prour programmer une mémoire 2716 (2732)
Il nous faut :

- huit fils de données
- onze (douze) fils d'adresse,
- un fil de validation circuit
- un fil VPP,
- un fil de validation } couplés sur 2732

soit près de vingt-quatre fils. Si on utilise le VIA interne pour le transport des données, un PIA extérieur contrôlant les adresses suffit.

Nous avons préféré utiliser deux PIA bien connus, des 6821 pour les raisons suivantes :

— Le prix du connecteur imprimante supplémentaire nécessaire est supérieur à celui d'un PIA (ajouté au 34 points ci-dessous).

— Les deux PIA utilisent le connecteur 34 points et laissent donc libre le port imprimante, ce qui permet la sortie d'éventuels listings.

— La programmation en BASIC reste possible mais la lecture de la 2716 demande près d'une minute trente contre deux secondes en langage machine.

— Si nous retirons l'EPROM de son support, tous ses fils (sauf les alim.) étant reliés aux deux PIA, nous nous trouvons devant une carte trente deux entrées/sorties, mais attention

dans ce cas il est préférable de prévoir une alimentation 5 volts autre que celle d'ORIC.

Fonctionnement

Le manuel ORIC annonce que les entrées/sorties se trouvent « page 3 » soit de \$ 300 à \$ 3 FF. Le circuit interne contrôlant le clavier n'utilise que quatre fils d'adresse (A0 à A3) ; ce circuit est copié seize fois dans la page 3. En observant le brochage du connecteur 34 points, on voit deux broches I/O (5) et I/O control (6). La broche 5 décode la zone \$ 300 à \$ 3 FF alors que la broche 6 est à 1 par l'intermédiaire de la résistance de 2,2 kΩ. Puisque toutes les liaisons

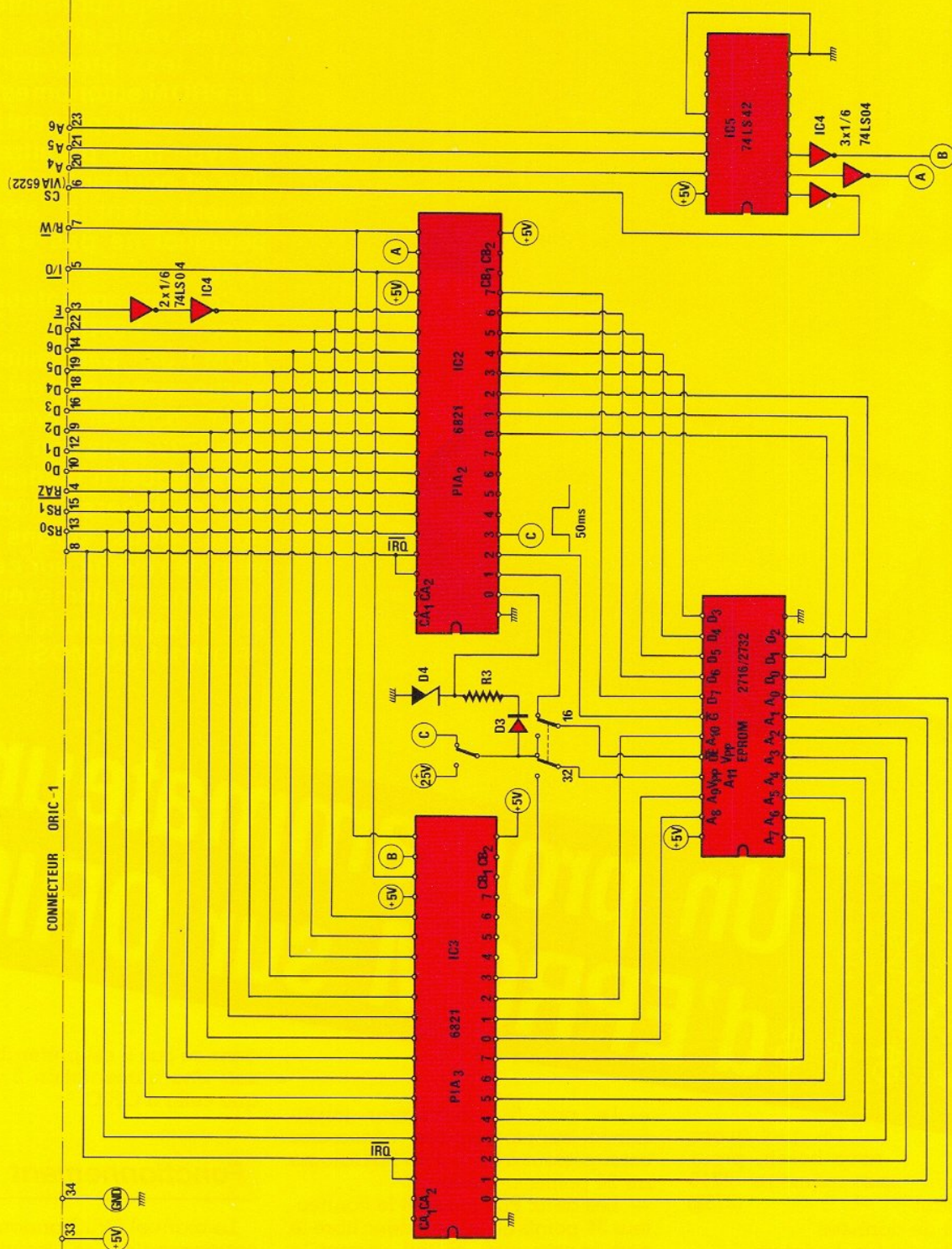


Figure 1

nécessaires au microprocesseur sont présentes sur ce connecteur, pourquoi ne pas les utiliser ?

Le schéma de la carte programmation est donné figure 1. Le décodage d'adresse servant à sélectionner un PIA parmi trois est confié à un 74LS42 dont les entrées A, B, C, D, sont reliées respectivement à A4, A5,

A6 et à la masse. Ceci nous donne donc huit possibilités de sélection de PIA. Les sorties de ce circuit sont inversées par un 74LS04.

La sortie 0 est envoyée au VIA interne (fil 6), ce qui conserve l'adresse programmée dans la ROM et assure le fonctionnement normal du clavier et de l'imprimante.

La sortie 1 commande le PIA 2 dont le port A sert au contrôle programmation-lecture de l'EPROM et le port B véhicule les données de/ou vers l'EPROM.

La sortie 2 commande le PIA 3 qui assure l'adressage de la mémoire (11 fils pour la 2716 et 12 pour la 2732).

Pour la programmation, une tension + 25 volts est indispensable et ce, pendant 50 millisecondes. Pour des questions de sécurité, la commutation de cette tension est assurée par un inverseur manuel. Si le cœur vous en dit, rien ne vous empêche de faire appel à un commutateur électronique qui sera commandé par le PIA 2, donc par logiciel ; ce même PIA 2 peut également assurer la commande 2716/2732. Nous avons préféré avoir recours à des commutateurs manuels surtout qu'une Zener sur une patte 2 du PIA 2 assure le contrôle de la présence ou de l'absence de la tension de programmation et vous rappelle à l'ordre le moment venu par l'inscription d'un message sur l'écran ainsi que de façon sonore.

Génération du 25 V

Elle fait appel à une petite alimentation stabilisée dont le schéma est des plus classiques comme en témoigne la figure 2. Le régulateur 7815 voit sa broche « commun » polarisée à 10 V par une zener de façon à obtenir les 25 V désirés en sortie. Le témoin LED indique la présence de cette tension nécessaire à l'écriture en EPROM.

Sans radiateur, avec le transformateur préconisé, cette alimentation peut débiter 100 mA sans problème ce qui est nettement suffisant pour l'EPROM qui consomme 30 mA moyens en phase écriture. Sur la carte principale, le 25 V est détecté lorsqu'il est demandé par l'inverseur 1 (lecture-écriture) par la broche 2 du PIA 2. Le niveau est ramené à 4,7 V par la résistance R3 et la Zener D4.

Réalisation

Les circuits imprimés sont fournis aux figures 3 et 4 et les implantations associées aux figures 5 et 6.

Il est recommandé de veiller particulièrement à la bonne orientation des circuits intégrés étant donné que nous n'utilisons pas de support. Il est en effet difficile de dessouder correctement des circuits 40 broches (les PIAs).

De même, on fera très attention lors du câblage des inverseurs. Une erreur peut se révéler fatale lors des essais. Après câblage, on vérifiera

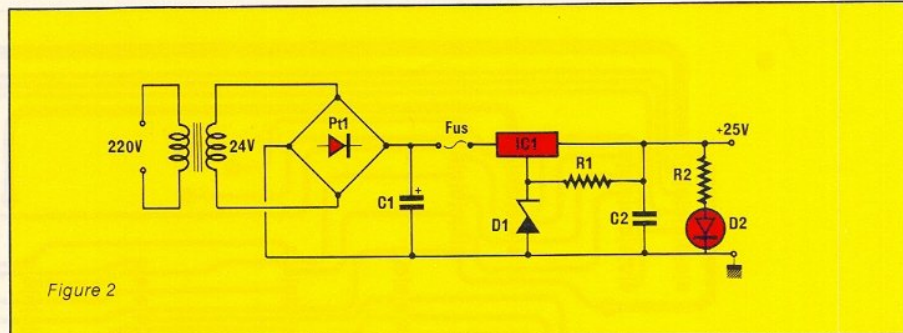


Figure 2



la présence du 25 V sans l'avoir relié à la carte principale. On testera avec profit les liaisons « en nappe » avant la mise sous tension.

Ces précautions prises, il ne restera plus qu'à usiner le boîtier correctement REXTEX ABOX R/AI voir figure 7 ; cette opération est assez délicate car la place est comptée...

Les deux circuits imprimés sont solidaires mécaniquement grâce à deux entretoises triangulaires réalisées dans du plexiglass.

La figure 8 rappelle le brochage du connecteur mâle 34 broches de l'ORIC auquel on se reportera pour les vérifications.

Seule l'EPROM est sur support. En fait, pour affleurer correctement la face avant, il y en a deux. Un support courant 24 broches sur le circuit imprimé et un support à insertion nulle venant s'emboîter dans le premier.

Le programme

Après avoir entré toutes les lignes du programme de la figure 9 et fait les vérifications d'usage, il suffit de lancer l'exécution par un RUN. Vérifier en particulier les instructions en DATA qui constituent le programme en langage machine.

Dans un premier temps, on effectue le chargement du langage machine (lignes 200 à 340). Les données stockées en DATA se placent au dessus du HIMEM à partir de \$ 8 FF0. La routine machine est détaillée en figure 10.

Une fois ce chargement terminé, un menu s'affiche vous proposant différents choix (lignes 500 à 690). Vous répondrez par le chiffre désiré, sans actionner RETURN. Vous pouvez choisir entre : Entrer des données, les sauvegarder sur le ma-

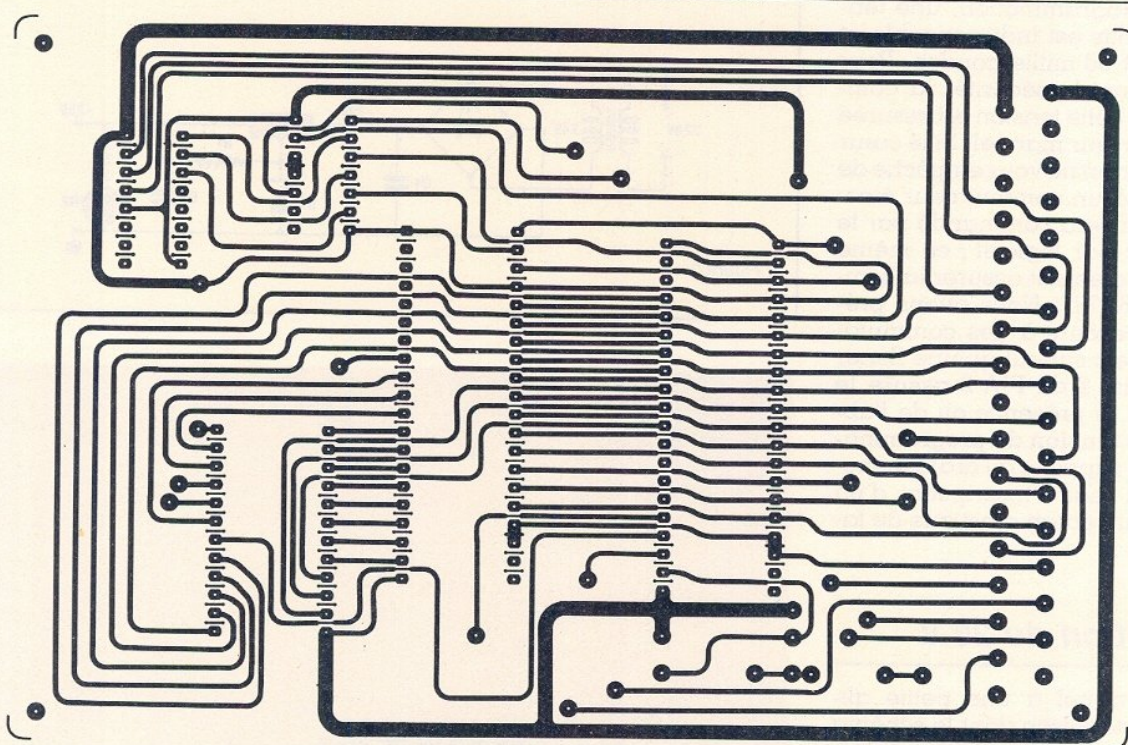


Figure 3

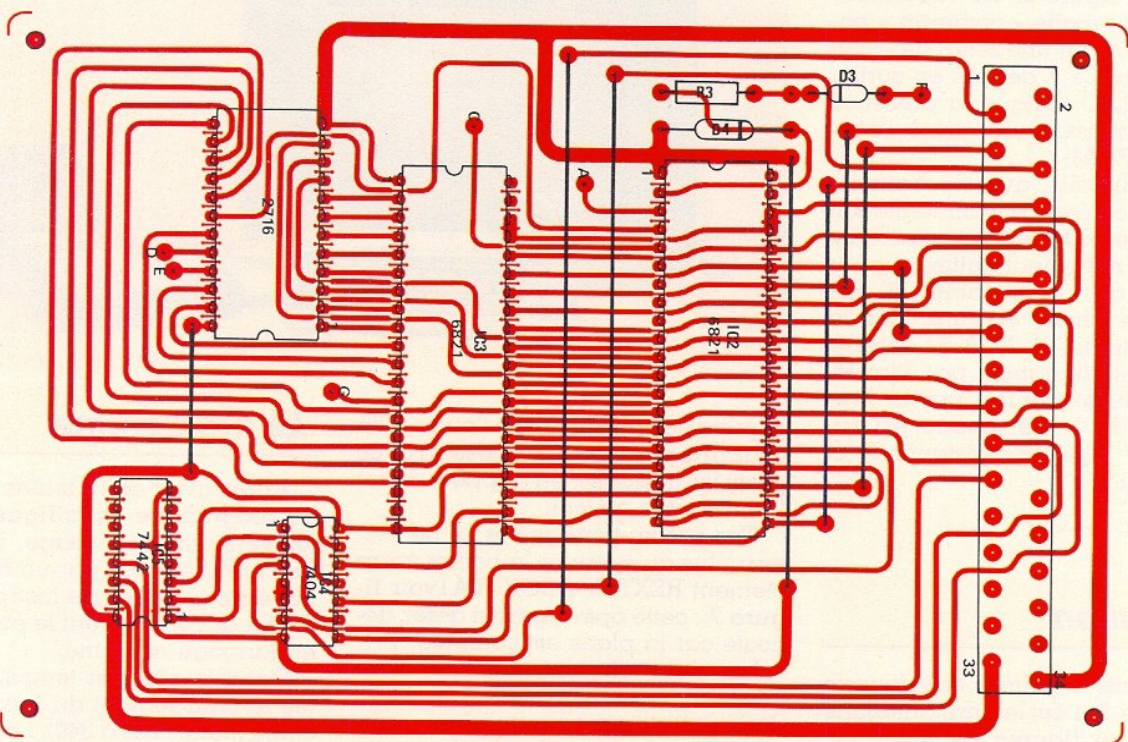


Figure 4

gnéto, les relire, les vérifier, programmer l'EPROM, la relire. Après chaque fonction, le menu d'affiche à nouveau en attendant un autre choix.

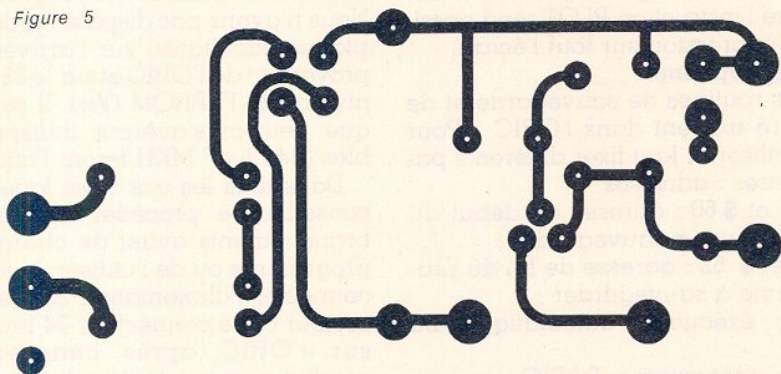
L'entrée des données

Le programme vous demande l'adresse de départ en décimal ou en hexadécimal. L'adresse doit être

comprise entre 0 et \$ 7 FF. Pour l'entrée des données vous pouvez choisir entre le décimal et l'héxa ; dans ce cas, le signe # caractéristique des données héxa sur ORIC est facultatif. Les données s'affichent une par une à l'écran ; au début de chaque ligne, l'adresse de la première donnée de la ligne s'inscrit

automatiquement. Pour terminer les entrées, tapez sur la touche « Z » ; en retour, vous verrez s'afficher l'adresse du dernier octet entré. Les données sont stockées en mémoire par des instructions POKE à partir de l'adresse \$ 8 FF0. Si vous désirez entrer une donnée supérieure à 255 (\$FF), elle sera refusée. L'utilisation

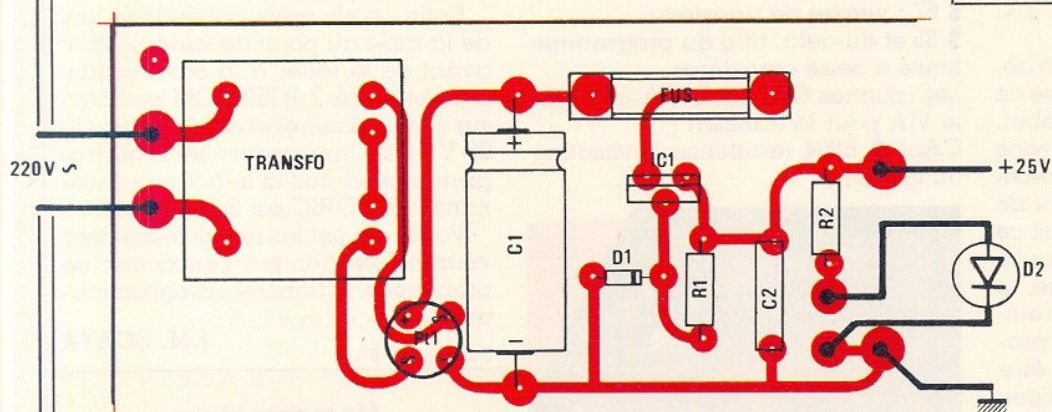
Figure 5



de l'instruction POKE permet de stocker les valeurs à l'endroit voulu, de les protéger, et chaque valeur utilise un seul octet en mémoire.

La sauvegarde des données

Cette option, couplée à la lecture des données, permet de sauver les données entrées sur le magnétophone. Vous pouvez entrer un titre qui servira pour la lecture ; ceci est facultatif. Pour plus de précisions concernant le fonctionnement de l'enregistrement, on se reportera au paragraphe intitulé « Les trucs utilisés ».



BUS d'EXTENSION

Carte	1	2	ROMDIS
QZ	3	4	Reset
Entrée/Sortie	5	6	Entrée/Sortie
R/W	7	8	IRQ
D2	9	10	D0
A3	11	12	D1
A0	13	14	D6
A1	15	16	D3
A2	17	18	D4
D5	19	20	A4
A5	21	22	D7
A6	23	24	A15
A7	25	26	A14
A8	27	28	A13
A9	29	30	A12
A10	31	32	A11
+5V	33	34	Terre ou masse

Figure 6

Figure 8

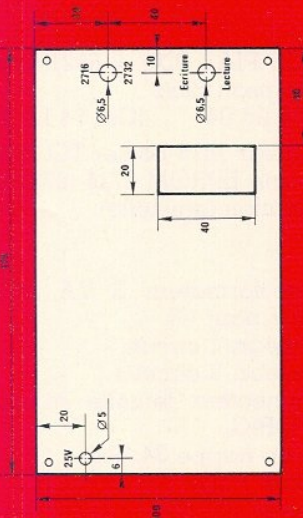
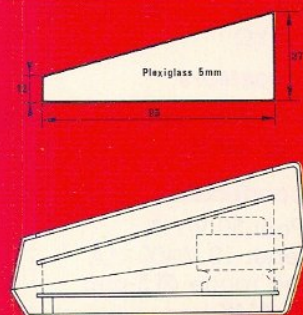
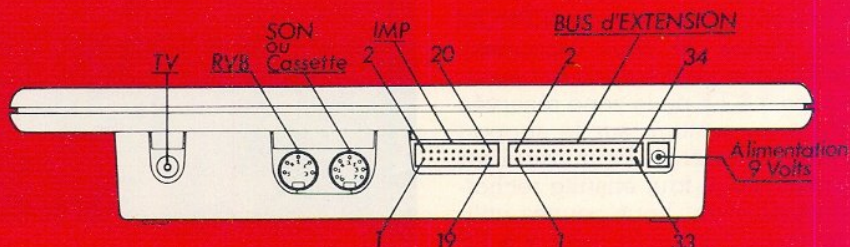


Figure 7



Réalisation

Vérification

Le programme demande l'adresse de début. Seize lignes s'inscrivent ensuite sur l'écran ; en haut, l'adresse de début de page s'inscrit. Lorsqu'il est rempli, vous avez trois possibilités : passer à la page suivante, corriger, terminer les vérifications. Les choix 1 et 3 ne demandent pas de commentaires. Pour corriger (instruction par instruction), il faut placer le curseur devant la donnée à corriger ; les quatre flèches sont utilisables. Le nombre de corrections n'est pas limité ; il suffit de penser à actionner la touche « C » et pour terminer les corrections, « Z ».

Programmation

Vous devez entrer l'adresse de début et l'adresse de fin. Si l'adresse de fin est inférieure à celle de début, vous retournerez au menu. La zone mémoire de l'EPROM qui doit recevoir les données est vérifiée afin de savoir si elle est bien effacée ; si ce n'est pas le cas, l'adresse en cause est affichée. Si la zone est vierge, le 25 volts est demandé et la programmation commence. Après la programmation, le 25 volts doit être coupé puis les données sont vérifiées octet par octet. Si une erreur est détectée, la vérification s'arrête et l'adresse en cause s'inscrit à l'écran.

Lecture

Une action sur la touche 6 provoque la lecture complète de l'EPROM (il faut moins de deux secondes). Cette fonction peut également servir à la mise à \$ FF de la zone réservée en RAM en mettant sur le support une mémoire vierge. Pour visualiser le contenu lu, il faut ensuite rechoisir(4) vérification. Vous pouvez utiliser le choix 7 pour la mise à \$ FF mais ce sous programme tourne en BASIC (en une minute).

Les trucs utilisés

(Le signe \$ correspond au # sur ORIC)

Affichage

Pour la gestion de l'écran, trois adresses sont utilisées :

- 621 et 622 en décimal qui contiennent le plafond d'écran, c'est-à-dire l'adresse de la première impression.
 - 623 en décimal qui contient le nombre de lignes accessibles.
- Exemples : Ligne 1200 DOKE 621, 48880. La première ligne utilisable par PRINT est la vingt et unième ligne de l'écran.

Ligne 1410 POKE 623, 3 lignes sont accessibles.

Les instructions concernant l'écran (PRINT, CLS) n'agissent que

sur les trois lignes prévues ; par contre l'instruction PLOT rend possible l'impression sur tout l'écran.

Magnétophone

Les routines de sauvegarde et de lecture existent dans l'ORIC. Pour les utiliser, il faut fixer différents paramètres : adresses

\$ 5 F et \$ 60 : adresse de début du programme à sauvegarder ;

\$ 61 et \$ 62 : adresse de fin du programme à sauvegarder ;

\$ 63 : exécution automatique ou non ;

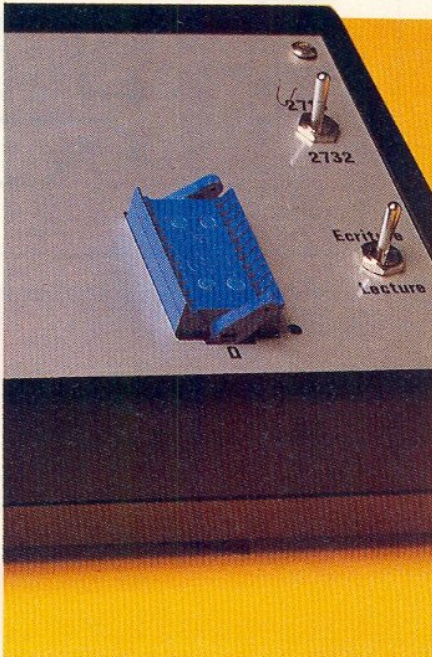
\$ 64 : programme BASIC ou langage machine ;

\$ 67 : vitesse de transfert ;

\$ 35 et au-delà, titre du programme limité à seize caractères.

Les routines CALL \$ E6CA initialise le VIA pour le transfert ;

CALL \$ E804 réautorise l'utilisation du clavier ;



CALL \$E48A effectue le chargement ;

CALL \$ E57B assure la sauvegarde.

Les variables utilisées ne doivent pas poser de problème si ce n'est peut être pour EV et TE qui sont en fait des « drapeaux » contrôlant l'état vierge et la bonne programmation (EV) et la présence ou l'absence de la tension de programmation 25 volts (TE).

Quelques petits conseils pour conclure

Suivant la longueur des liaisons en nappe et votre « câblage secteur », il se peut que des parasites

arrivent à « planter » le programme. Nous n'avons pas disposé de découplages (facultatifs) sur l'arrivée 5 V provenant de l'ORIC et sur le 25 V au niveau de l'EPROM (V_{PP}). Il se peut que ceux-ci s'avèrent indispensables (des 1 μ F MKH feront l'affaire).

Dans tous les cas il est fortement conseillé de procéder à tous les branchements avant de charger le programme ou de l'utiliser, le fait de connecter l'alimentation 25 V sur le secteur ou le connecteur 34 broches sur l'ORIC après chargement conduit presque toujours aux désagréments précités.

Enfin, nous vous conseillons lors de la mise au point de tester le 25 V avant de le relier à la carte principale (si le PIA 2 et l'EPROM sont déjà sur cette dernière) et de n'envoyer le 25 V par inverseur lecture/programmation que si le 5 V en provenance de l'ORIC est sur la carte.

Voilà, ces petites règles respectées vous ne devriez pas rencontrer de problèmes ; bonnes programmations...

J.M. SCAYA

Suite page 97

Nomenclature

Résistances 1/4 W 5 %

R₁ : 4,7 k Ω R₃ : 4,7 k Ω
R₂ : 2,2 k Ω

Condensateurs

C₁ : 470 μ F/40 ou 63 V (ou 1000 μ F)
C₂ : 1 μ F MKH

Semiconducteurs

P₁ : Pont 50 V/1 A
D₁ : Zener 10 V/400 mA
D₂ : Led rouge $\varnothing$ 5 mm
D₃ : 1 N 4148
D₄ : Zener 4,7 V/400 mA

Circuits intégrés

IC₂, IC₃, PIA₁, PIA₂ = 6821 Motorola ou Thomson Eicis
IC₄ : 74 LS 04 IC₅ : 74 LS 42
Régulateur 7815 boîtier TO 220
et IC₁ une EPROM 2716 (2732 après modification logicielle)

Divers

Un transformateur 3 VA 24 V ou 2 x 12 V pour CI
1 inverseur, 1 circuit,
1 inverseur, 2 circuits
Un connecteur femelle 34 broches pour l'ORIC.
Câble en nappe 34. Fils
Un coffret Retex ABOX RA1,
Un fusible 100 mA et son porte fusible.

Une formation pour un métier

SUIVEZ UNE FORMATION A LA POINTE DE LA TECHNIQUE

Pour EDUCATEL, une vraie formation professionnelle est une formation réaliste qui associe des cours complets adaptés aux réalités du monde du travail, à des matériels d'application choisis parmi les plus récents. Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude, effectuer un stage en entreprise.

Que vous soyez étudiant, ou que vous exerciez un métier à temps plein, EDUCATEL se charge de vous apprendre par les moyens les plus modernes le métier qui vous convient le mieux.

Une seule chose compte pour nous, comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer le métier que vous avez choisi.

Cette année, plus de 2.000 entreprises nous ont contactés pour nous confier la formation de leurs techniciens.

EDUCATEL est la plus grande Ecole privée d'enseignement par correspondance en France : 300 Professeurs contrôlés par l'Education Nationale.

QUELQUES-UNES DE NOS FORMATIONS	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE L'ETUDE (sur la base de 4 devoirs par mois)	PRIX D'UNE MENSUALITE * (nombre de mensualités et prix total)
ELECTRONIQUE - AUTOMATISMES			
Electronicien	Accessible à tous	15 mois	411 F x 12 mois = 4.932 F
Technicien électronicien	3 ^e /2 ^e	21 mois	371 F x 17 mois = 6.307 F
Spécialiste en micro-électronique	C.A.P. ou exp. prof.	8 mois	562 F x 10 mois = 5.620 F
Technicien en automatismes	2 ^e /C.A.P./B.E.P.	23 mois	477 F x 17 mois = 8.109 F
Technicien en micro-processeurs	C.A.P. + exp. prof.	4 mois	614 F x 7 mois = 4.298 F
C.A.P. électronicien	5 ^e /4 ^e	23 mois (8 dev./mois)	375 F x 19 mois = 7.125 F
B.P. électronicien	C.A.P./B.E.P. + exp. prof.	27 mois (8 dev./mois)	461 F x 20 mois = 9.220 F
B.T.S. électronicien	BACCALAUREAT	27 mois (8 dev./mois)	688 F x 17 mois = 11.696 F
Technicien en robotique	BACCALAUREAT	21 mois (8 dev./mois)	461 F x 20 mois = 9.220 F
RADIO TV HI-FI			
Monteur dépanneur radio TV Hi-Fi	Accessible à tous	22 mois	383 F x 14 mois = 5.362 F
Technicien radio TV Hi-Fi	3 ^e /C.A.P./B.E.P.	25 mois	387 F x 18 mois = 6.966 F
Technicien en sonorisation	3 ^e /C.A.P./B.E.P.	15 mois	400 F x 14 mois = 5.600 F
INFORMATIQUE			
Opérateur sur ordinateur	3 ^e /C.A.P.	8 mois	413 F x 9 mois = 3.717 F
Programmeur d'application	3 ^e /2 ^e	17 mois	497 F x 14 mois = 6.958 F
Pupitre	3 ^e /2 ^e	13 mois	410 F x 15 mois = 6.150 F
Programmeur sur micro-ordinateur	3 ^e	9 mois	431 F x 12 mois = 5.172 F
Analyste programmeur	BACCALAUREAT	30 mois	487 F x 23 mois = 11.201 F
Analyste	BACCALAUREAT + 2	15 mois	575 F x 20 mois = 11.500 F
B.T.S. informatique	BACCALAUREAT	32 mois (8 dev./mois)	790 F x 24 mois = 18.960 F

* PRIX AU 1-8-1984

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
3000X - 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.

BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans aucun engagement une documentation complète sur le secteur ou le métier qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

NOM Prénom

Adresse: N° Rue

Code postal [] [] [] [] Localité

(Facultatifs)

Tél. Age Niveau d'études

Profession exercée

Précisez le métier qui vous intéresse :

.....

EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation
3000X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique: 49, rue des Augustins - 4000 LIEGE
Pour TOM DOM et Afrique: documentation spéciale par avion.

POSSIBILITE
DE COMMENCER
VOS ETUDES
A TOUT MOMENT
DE L'ANNEE

ou téléphonez à Paris
(1) 208.50.02



Détaillants grand public, qui êtes-vous ?

Ce n'est pas exactement chez un détaillant grand public que nous sommes allés à l'occasion de ce troisième reportage, encore que le nom de la société R.A.B. soit connu de nos lecteurs, puisqu'il s'agit du fabricant des kits I.M.D.

En fait, le secteur des kits ne représente pas même la partie visible de l'iceberg, car l'essentiel des activités de R.A.B. concerne le commerce de composants électroniques neufs ou bien « d'excès de stocks » issus de l'industrie, et ceci à l'échelon international. Le terme de « lots » éveillant bien des méfiances tant au niveau de l'utilisateur que du détaillant, il nous a semblé très intéressant, pour clarifier les idées, de poser quelques questions quant à leur provenance, et à leur destination. Ainsi, nous suivons le chemin que peuvent emprunter certains composants avant de parvenir sur l'un de vos montages, ou encore dans la fabrication de matériel industriel.



RAB COMPOSANTS

La société R.A.B. a été créée en 1972 par J.-J. RABOTIN, qui en assure depuis la direction.

Le secteur de l'électronique est regroupé à Aubervilliers dans le centre ville. Un autre département assurant l'exportation et la distribution au détail d'outillage électrique, principalement des machines électroportatives japonaises et des moteurs électriques, est implanté à Paris dans le 19^e arrondissement.

Entre le commercial, les services de réception et d'expédition des produits, la réalisation des kits, une vingtaine de personnes composent l'ensemble du personnel de la société.

Il est difficile de définir par un terme précis le métier qu'exerce M. J.-J. RABOTIN, il nous semble que « marchand international » est le plus représentatif, au vu des fréquents déplacements qu'il effectue en Amérique, en Europe et en Asie.

On imagine aisément le nombre de contacts qu'il lui est donc nécessaire de posséder dans ces pays.

Quelles sont les importations effectuées par R.A.B. ?

Il s'agit principalement de composants passifs dont une partie est d'ailleurs spécialement fabriquée pour R.A.B. en Asie (Taiwan, Corée, Malaisie, Hong-Kong, Japon). Ainsi, de huit à quinze millions de résistances sont importées chaque mois et environ quatre millions de condensateurs. Ce matériel est essentiellement destiné à l'industrie, de grandes marques l'utilisent dans la fabrication de leurs appareils. En principe, ces produits transitent par l'entrepôt d'Aubervilliers, mais certaines grosses quantités (petits haut-parleurs made in Taiwan par exemple pour l'industrie du jouet) sont directement livrées au client.

R.A.B. a édité un luxueux catalogue des produits qu'il lui est possible d'importer ; on y trouve en particulier les composants de marque NOBLE (Japon) qui propose entre autres une vaste gamme de potentiomètres de qualité.

Il serait d'ailleurs intéressant de voir ce genre de produit distribué par les détaillants, pour quelques francs de plus le client y trouverait probablement une nette amélioration des performances par rapport au matériel bas de gamme habituellement distribué.

Les exportations

Elles concernent, pour la quasi totalité, des semi-conducteurs. Ceux-ci proviennent du rachat de « stocks excédentaires » proposés par l'industrie et pour avoir des précisions sur la qualité de ces produits, nous avons demandé à M. RABOTIN ce qu'il en était exactement.

Il ne s'agit en aucun cas de matériel déclassé par les fabricants pour des raisons de caractéristiques hors tolérances ou pour malfaçons, mais de stocks n'ayant pas été utilisés pour des causes diverses. Ce sont en général des stocks programmés chez le fabricant en fonction des besoins présumés de l'industrie, ou bien de quantités minimales nécessaires pour rentabiliser une ligne de produits. L'excédent sert de stocks tampons, ou encore de stocks stratégiques constitués en temps de crise sur une famille de produits. Si pour une raison ou pour une autre, cessation de fabrication d'un modèle chez un industriel, produit remplacé par un autre plus performant, homologation accordée dans certaines administrations (PTT, Armée, spatial...) à du matériel fabriqué exclusivement avec des composants marqués de l'année en cours, ou produit devenu obsolète chez le fabricant, il devient nécessaire d'effectuer un déstockage de ces stocks.

Nous avons été fort surpris du nombre et de la variété des propositions faites à R.A.B., celles-ci émanant des plus grands noms de l'industrie.

Parmi ces propositions, un choix est bien sûr à faire, ce qui demande une certaine habitude et une très complète documentation.

Que deviennent ces composants ?

Une grande partie est exportée en Europe, à Taiwan, à Hong-Kong ou au Japon et surtout aux Etats Unis où le marché, très mobile, rend



nécessaire ce type de commerce, ce métier y est d'ailleurs parfaitement reconnu. Ces composants sont donc réintroduits dans le circuit industriel, par exemple auprès de sociétés assurant la maintenance de matériel sur parfois 10 ou 20 ans, ou tout simplement dans la fabrication d'appareils neufs.

Ainsi un transistor germanium peut s'y négocier jusqu'à 1 \$, et de même un micro-processeur vendu neuf 150 F à 2 ou 3 F.

Nous irons d'ailleurs plus loin dans l'examen de ce marché parallèle, la société K.T.I. au U.S.A. recycle chaque mois environ 2 500 000 circuits intégrés ; ils sont dessoudés de sur les cartes, les pattes réétamées et redressées, et sont ensuite testés et reconditionnés, le procédé est très industriel. Mais, mieux encore, cette société a développé en collaboration avec un leader des semi-conducteurs et pour une somme fort importante, un nouveau procédé de récupération. Les pattes des composants sont tranchées au laser à ras du boîtier puis d'autres sont resoudées. Ces pièces reçoivent un marquage spécial qui permet de suivre leur tenue lorsqu'ils sont réimplantés sur de nouvelles cartes. Les résultats ont prouvé que ces composants recyclés ayant déjà subi des contraintes thermiques, de tension, etc..., offraient un taux de défaillance moindre que des composants neufs. Ils permettent également de pallier partiellement la pénurie qui peut exister sur certaines familles de produits.

Dans cette filière du composant recyclé, R.A.B. récupère en Europe les cartes provenant des services de maintenance de l'industrie ou bien, l'évolution rapide des technologies aidant, des stocks de cartes prévus pour du matériel devenu dépassé et abandonné, pour les diriger ensuite vers les Etats Unis.

Les kits

Les activités précédentes sont à l'origine de celle des kits, les approvisionnements étant singulièrement simplifiés.

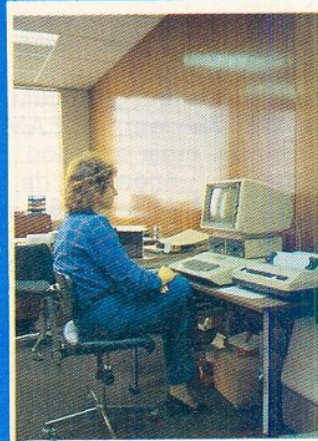
Actuellement, une cinquantaine de kits est commercialisée sous la marque I.M.D. ; aujourd'hui, R.A.B. se prépare à lancer une «gamme bleue», des modules mieux élaborés à vocation plus «pédagogique», l'ensemble étant logé, pour éviter les inélegants montages volants, dans un coffret transparent, fournit dans le blister.

En guise de conclusion

Pour nous résumer, nous indiquerons que 18 % du chiffre d'affaires de la société R.A.B. provient du commerce de l'outillage électrique et 82 % de celui des composants électroniques. Ce dernier pourcentage se subdivise en :

- 40 % du chiffre réalisé avec l'industrie française,
- 35 % résultant du marché de l'exportation,
- 20 % avec les revendeurs grand public, ce sont ces composants qui entrent dans la réalisation de vos montages et enfin,
- 5 % est réalisé par les kits.

L'atmosphère chez R.A.B. n'est pas sans rappeler celle qui devait régner dans les grands comptoirs d'importation du siècle dernier, les cartons de composants en provenance d'Orient y ont remplacé bien sûr les sacs d'épices et les pièces de soie. Nous souhaitons que e rapide tour du monde et les activités internationales de cette société française vous aient intéressés ; nous reviendrons le mois prochain dans le circuit du composant de détail.





Le VG 5000 Philips

Depuis les derniers jours d'octobre, les revendeurs Philips présentent un micro-ordinateur le VG 5000. En effet, Philips sort son premier micro-ordinateur grand public avec pour cible essentielle les jeunes et par conséquent à un prix raisonnable : 1 590 F. Il n'y a rien d'étonnant donc à ce que la commercialisation de cet appareil soit lancée quelques semaines avant Noël, et pourtant, cette entrée sur le marché de la micro-informatique ne fait pas figure de précurseur... A ce stade, on ne peut se permettre de sortir un système « moyen » - qu'en est-il exactement ? C'est ce que nous avons voulu savoir en utilisant le VG 5000 pendant quelques semaines.

Le matériel

Dans le carton d'emballage on trouve (voir figure 1) la console de base, le module alimentation, le cordon péri-télévision et le cordon magnétophone. S'y ajoute un manuel d'utilisation sur lequel nous aurons l'occasion de revenir.

Explorons le cœur du système : le VG 5000 est basé sur un micro-processeur Z 80 de fréquence 4 MHz - la ROM est de 18 k octets et comprend le moniteur ainsi qu'un BASIC Microsoft résident, la RAM est de 24 k octets, mais attention, 8 k sont réservés au générateur de caractères le VPG 2, et seuls 16 k sont à la disposition de l'utilisateur, une extension est prévue mais pour l'instant bornons-nous à décrire l'existant - la console de base, supporte un clavier AZERTY de 63 touches mécaniques (voir figure 2) ; outre les classiques touches numériques et alphanumériques, on dispose de

nombreux caractères de ponctuation et de dix minuscules accentuées. Le curseur se meut grâce à quatre touches directionnelles : haut, bas, droite et gauche.

La touche CAPS permet d'obtenir des minuscules, jusque là rien de très surprenant. Par contre, l'emploi de la touche CTRL permet de dédoubler la quasi-totalité du clavier et de mettre en œuvre des fonctions basic pré-programmées. Par exemple une seule pression sur la touche F accompagné de CTRL provoque l'écriture de « FOR I = 1 TO... » de même CTRL plus N génère « NEXT I ». INPUT, DATA, LIST, PRINT, s'obtiennent de façon similaire, (liste complète fournie en annexe). La tâche fastidieuse qui consiste à entrer un programme est sérieusement allégée et cette caractéristique nous est apparue comme un gros avantage du VG 5000. Le constructeur s'est au moins préoccupé de la facilité d'utili-

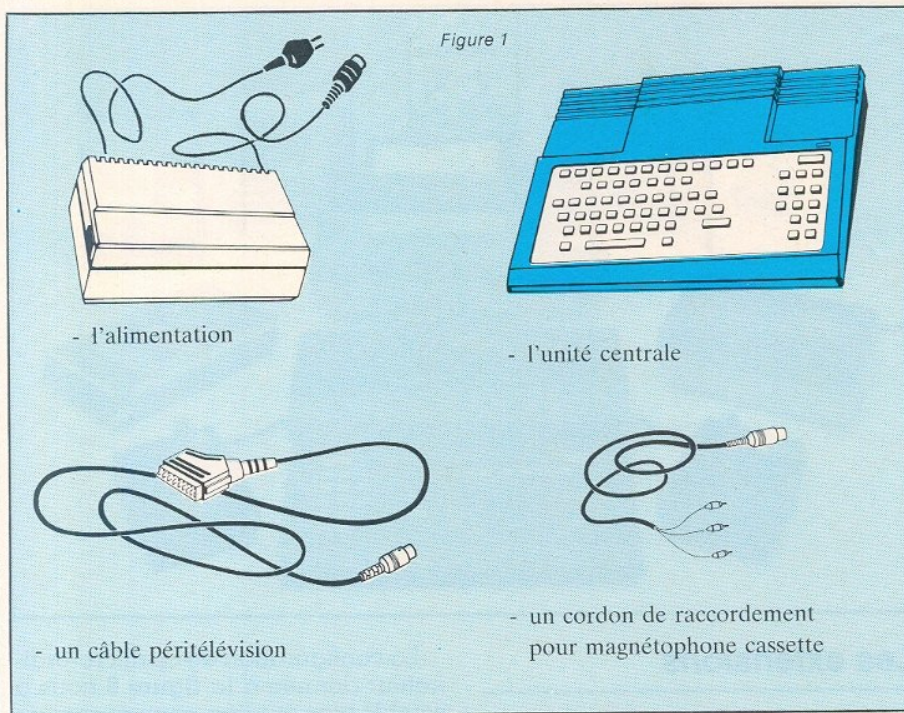
sation. Le clavier renferme d'autres séduisantes possibilités que nous exposerons en abordant le problème de modification de lignes de programmes.

En haut à droite du clavier, on trouve un témoin de contact (diode rouge) d'autant plus utile que l'interrupteur marche/arrêt se situe sur le boîtier d'alimentation en bref, on retrouve un clavier type Minitel.

La face arrière de la console supporte les connecteurs pour les périphériques (figure 3) : côte-à-côte, une prise DIN 5 broches pour le boîtier d'alimentation, 1 prise DIN 8 broches pour l'écran par l'intermédiaire du câble péritélévision. C'est-à-dire que le câble possède donc à une extrémité une prise DIN et à l'autre, la fameuse prise péritélévision. Que faire si le téléviseur ne possède pas cette caractéristique. Philips y a pensé et propose en option un codeur modulateur Secam sur lequel vient s'enficher la prise péritélévision, ce dernier étant lui-même relié à son tour à la télévision proprement dite (cas des téléviseurs antérieurs à 1980).

La figure 4 schématise la différence entre le VG 5000 et d'autres micro-ordinateurs classiques comme l'ORIC ou le SPECTRUM. En effet, le VG 5000 délivre simplement les signaux R,V,B synchro, qui transmis par le cordon péritélévision alimentent l'écran. Par contre, les autres micro-ordinateurs, s'ils délivrent aussi ces mêmes signaux, contiennent d'emblée un codeur-modulateur VHF-PAL, parfaitement inutilisable en France. Le VG 5000 nous fait faire au moins l'économie de ce module.

Figure 1



pour une sauvegarde, on positionne le magnétophone en enregistrement et on le réalise avec la commande SAVE au clavier du micro-ordinateur.

La face arrière présente également un connecteur 50 contacts qui permet actuellement de brancher l'interface poignée de jeu. On dispose de deux poignées, chacune comprenant une manette et un ou deux boutons « ACTION » ; les deux poignées sont reliées à l'interface par un connecteur trapézoïdal à 9 broches.

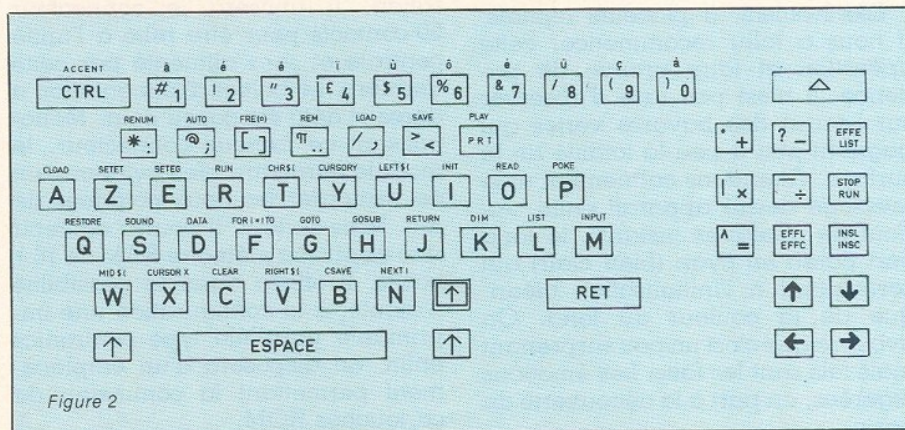
Ultérieurement, de connecteur sera utilisé pour le module extension dont nous parlons plus loin.

Avant d'en venir au branchement de l'appareil, disons un mot de l'esthétique. La console est noire, pèse environ 800 grammes pour un volume de 28 x 21 cm et 42 mm en hauteur.

L'écran

Venons-en à l'écran : il permet l'affichage de 25 lignes de 40 caractères, chaque caractère étant défini par une matrice de 8 x 10 pixels. En fait, le cadre utilisé par le système est légèrement inférieur à la surface du moniteur, ce que l'on peut faire ressortir en affectant des couleurs différentes à l'un et à l'autre. Le nombre de couleurs disponibles s'élève à huit : noir, blanc, rouge, bleu, jaune, vert magenta et cyan, on s'en serait douté ; enfin l'écran est défini par 80 000 points, ce qui représente une bonne définition et nous verrons comment l'exploiter dans la partie graphique ci-après.

Une autre prise DIN 8 broches permet de connecter un magnétophone à cassettes, seul support de mémoire de masse disponible à l'heure actuelle. Le cordon de raccordement est fourni avec le VG 5000, l'extrémité, côté magnétophone, est constituée de trois jacks dont un permet d'activer la télécommande. Les manipulations sur le magnétophone sont ainsi légèrement réduites, puisqu'on le commande directement depuis le moniteur. Ce raccordement ne pose évidemment aucun problème si on dispose d'un magnétophone Philips, si ce n'est pas le cas on devra prêter attention à cette connexion. Néanmoins, pour ce banc d'essai, nous avons pris la peine de nous munir



d'un magnétophone Philips D 6340, sorti de son emballage d'origine, donc neuf, il a été connecté au VG 5000.

Malgré cela, les chargements de programme n'ont pas été sans difficulté : échec en cas de transmission à 2 400 bauds, plusieurs tentatives en 1 200 bauds, avant d'obtenir le résultat désiré, ceci semble encore une fois, être le problème de la micro-informatique domestique. D'ailleurs, il n'est pas rare de lire dans les manuels d'utilisation : « en cas de chargement infructueux recommencer la manipulation »...

L'utilisation de la télécommande n'est pas obligatoire bien sûr ; si on l'utilise, on positionne le magnétophone en situation « PLAY » mais il ne sera réellement activé que lorsque l'ordre de chargement sera transmis par le micro-ordinateur. De même,

Les touches sont noires pour la plupart avec caractères inscrits en blanc (alphanumériques et numériques) les autres sont brun clair (caps, run, etc.) et enfin trois touches sont jaunes : RETURN, CTRL et Δ - ces deux dernières combinées arrêtent l'exécution d'un programme même lorsque STOP est inactif. Le boîtier d'alimentation (10 x 17 x 6 cm est noir également. L'ensemble est doué d'une sobriété à toute épreuve, et elle a le mérite d'être de bon ton ; peut-être aurait-on aimé que les fonctions préprogrammées obtenues avec la touche shift soient de la même couleur que cette dernière et de façon identique les fonctions activées par CTRL soient d'une autre couleur. Cela aurait sans doute évité d'utiliser SHIFT à la place de CTRL et vice-versa ce qui ne manque pas d'arriver, au moins en début d'utilisation.

Les branchements

Ayant pris connaissance des divers éléments, on peut les connecter selon le schéma de la figure 5 et faire ainsi démarrer le système. Grâce au cordon Péritélévision, on relie l'unité centrale à la télévision (ou au codeur-modulateur qui est alors relié à la télévision). Ensuite, on branche l'alimentation, que l'on relie à son tour au secteur, pas de difficulté au niveau de l'enfichage des prises et aucune possibilité de confondre les câbles. On allume alors la télévision ou le moniteur, puis on actionne le commutateur marche/arrêt, situé sur le côté du boîtier d'alimentation. Le témoin de contact sur la console s'allume et avec un peu de chance, on voit apparaître le message

« VG 5000 Basic version 1.0 »
13 758 octets disponibles
OK !

Effectivement, à plusieurs reprises, il nous a fallu recommencer cette opération et faire preuve de patience. Il n'est pas rare d'observer sur l'écran des bavures vertes qui gagnent peu à peu la totalité de la surface. Attendons calmement et le message désiré apparaît enfin. Au bout de quelques instants, le fond vert passe en cyan (bleu clair) qui correspond à l'initialisation théorique de la couleur du fond. On avouera que c'est un peu surprenant mais tels sont les faits. Les émotions digérées, on part à la découverte du basic.

Résumons-nous : aucune difficulté de montage, quelques surprises à la mise en route.



Les extensions

Un module extension est en préparation. Il utilisera le connecteur 50 contacts pour être relié à l'unité centrale et sera alimenté par cette dernière. Le boîtier d'alimentation a d'ores et déjà été conçu pour. Monopolisant ce fameux connecteur, le module permettra bien évidemment de raccorder les deux poignées de jeu. Mais surtout, il pourra contenir une extension mémoire RAM de 16 k octets. Il offrira aussi la possibilité d'ajouter à la configuration une imprimante parallèle type centronics enfin, on disposera d'un emplacement permettant la connexion de cartouches ROM.

Les informations relatives à cette extension sont encore faibles. Nous ne manquerons pas d'en reparler en temps et en heure.

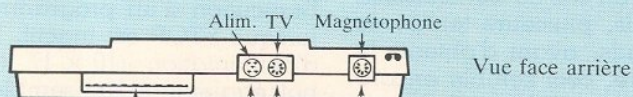
La configuration de ce micro-ordinateur donnée à la figure 6 nous a semblé bien étudiée, concrétisant un désir de facilité d'utilisation. Les réserves que nous avons exprimées concernent le chargement de programmes depuis un magnétophone et la phase de démarrage.

Le BASIC et l'éditeur

Nous avons dit qu'un Basic Microsoft était implanté dans la mémoire morte ROM mais tout d'abord examinons les facilités d'écriture et de modification d'un programme. Nous avons vu qu'une trentaine d'instructions (33 exactement) s'obtenaient en activant la touche CTRL et une autre touche du clavier alphanumérique. Ceci facilite déjà bien la tâche. De plus, nous avons à notre disposition une numérotation automatique mise en route par les touches « CTRL » et « ; ». Implicitement, la numérotation débute à 10 et s'incrémente avec un pas de 10. Libre à l'utilisateur de spécifier les paramètres de l'instruction « AUTO » s'ils ne lui conviennent pas. Pour sortir de la numérotation automatique, positionner le curseur juste derrière le numéro de ligne et faire RETURN.

L'instruction RENUM (touche « CTRL » et « : ») permet de renuméroter tout ou partie d'un programme. En l'absence de paramètre, la renumérotation concerne tout le programme avec le pas implicite de 10. Autrement on précise X le numéro de départ de la renumérotation, Y le numéro de la première ligne concernée par cette modification et Z le pas d'incrément. Qui ne s'est jamais trouvé confronté à ces pro-

L'unité centrale comprend sur le dessus le clavier et sur la face arrière 4 possibilités de connexions :



- 1 prise DIN 8 broches pour brancher le magnétophone à cassette.
- 1 prise DIN 8 broches pour connecter le câble péritélévision.
- 1 prise DIN 5 broches pour l'alimentation.
- 1 connecteur 50 contacts pour brancher des périphériques - interface manette - module d'extension, etc.

Figure 3

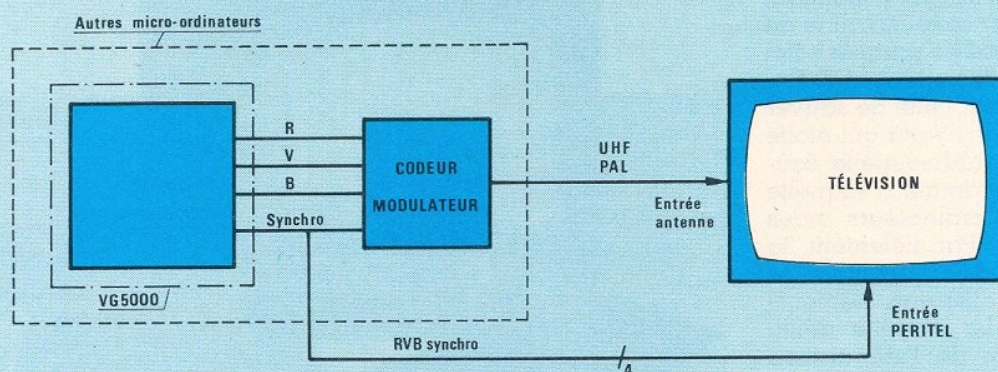


Figure 4

blèmes de numéros de lignes, impossibilité de rajouter une ligne au bon endroit, désir de sauvegarder ou d'imprimer un programme proprement. La numérotation touche toujours le programme depuis la ligne précisée jusqu'à la fin. On ne peut utiliser cette faculté pour déplacer des lignes les unes par rapport aux autres, la renumérotation ne peut que tasser ou espacer les lignes.

En ce qui concerne la modification dans une ligne de programme, il suffit de placer le curseur sur le caractère à modifier, de taper la nouvelle valeur et de faire enregistrer ce changement en appuyant sur RETURN.

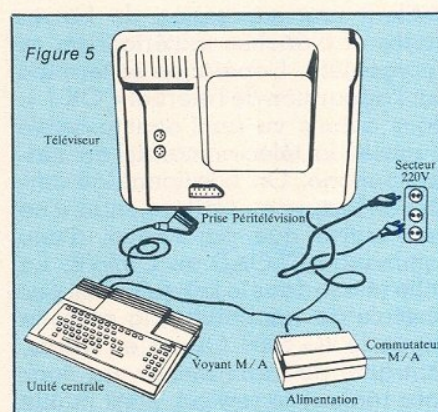
Pour supprimer une ligne, on peut se contenter de taper son numéro tel quel et de l'envoyer par RETURN. Manœuvre classique. On peut aussi amener le curseur derrière le numéro de ligne considéré et appuyer sur SHIFT et EFF - le contenu de la ligne disparaît mais on garde le numéro - Cette procédure est à utiliser lorsque l'on désire entrer une nouvelle ligne.

Dans ce domaine, le clavier nous offre encore des avantages. Une touche EFFC permet d'effacer le caractère placé juste avant le curseur. Le texte situé à droite se décale alors d'un caractère vers la gauche. De même, une touche INSC permet de créer un espace à la place du curseur de telle façon que l'on puisse insérer un caractère. Le texte de droite s'est décalé d'un caractère vers la droite. On retrouve ces propriétés d'effacement et d'insertion au niveau des lignes. Les mêmes touches frappées avec « SHIFT » provoqueront l'effacement d'une ligne ou la création d'un espace entre deux lignes. Enfin, l'effacement de l'écran est réalisé par les touches « SHIFT » et « EFFE ».

Pour déplacer une ligne, on viendra tout d'abord mettre à jour son numéro en le validant par l'appui sur RETURN. On a aussi recopié la ligne à l'endroit souhaité. Il ne reste plus qu'à effacer l'ancienne ligne par la méthode exposée ci-dessus. Ces manipulations sont d'une facilité enfantine, lorsque l'on est assis en face du clavier. Retenons aujourd'hui que les effacements, les insertions et les déplacements de ligne ou caractères sont aisés et gageons qu'en quelques dizaines de minutes, tout utilisateur dominera largement ces problèmes d'écriture. Notons que cette gestion d'écran rend impossible le fait de frapper une commande sur un texte existant au préalable. Par exemple, vous avez modifié la ligne 40 et voulez voir le résultat en frappant LIST, si LIST apparaît sur la ligne 50, il y a écrasement validé par votre RETURN et génération d'un message d'erreur. Il faut donc prendre la précaution de frapper ces commandes sur une ligne vierge.



Le Basic Microsoft implanté sur le VG 5000 comprend 81 instructions. Il serait fastidieux et superflu de les commenter une à une. Mis à part les commandes graphiques et musicales, nous en avons relevé quelques unes : INIT initialise la couleur de l'écran. L'instruction admet deux paramètres, c'est-à-dire deux couleurs. En effet, on se rappelle que le



VG 5000 n'utilise pas la surface totale de l'écran. On aura donc un fond sur lequel s'inscrivent les caractères, première couleur, et les bords qui prennent la seconde teinte. Une action sur les touches « CTRL » et « Δ » provoque un INT 6,6. Autrement dit, initialisation en cyan. C'est l'initialisation de départ.

Dans un même ordre d'idée, l'instruction TX définit le mode texte avec un paramètre de couleur pour le fond, un second paramètre concerne l'état des caractères : double hauteur, double largeur, inversion vidéo. Enfin, un troisième paramètre peut faire clignoter le texte. PAGE bloque l'écran, il ne peut plus défiler jusqu'à ce qu'on utilise SCROLL qui le débloque. Enfin, trois instructions concernent l'imprimante lorsqu'elle sera en service : LLIST, LPRINT, et LPOS. LPOS positionnera la tête d'imprimante. Faute de matériel, elles n'ont pu être testées.

Venons-en maintenant aux instructions de sauvegarde et de chargement. CSAVE permet de sauvegarder un programme sur cassette, lui affectant un nom que l'utilisateur précise. Des variantes de cette commande permettent de sauvegarder un tableau ainsi qu'une

chaîne de caractères ; de la même manière, on peut stocker le contenu de la mémoire en code machine en indiquant l'adresse du premier octet et le nombre d'octets à sauvegarder. Enfin, dernière possibilité, celle de sauvegarder une image d'écran. Voilà qui étoffe quelque peu la traditionnelle sauvegarde de programme à laquelle bien des micro-ordinateurs nous avaient habitués. Parallèlement, la commande CLOAD, provoque le chargement des différents éléments cités ci-dessus. La cassette défile jusqu'à rencontre de l'information désirée. Le VG 5000 affiche alors qu'il a trouvé et procède au chargement. A ce moment, sur les bords, défilent une succession de barres noires et blanches matérialisant ce chargement. L'opération se termine par l'apparition de l'éternel « OK ! ». Nous avons vu qu'il était possible d'utiliser la télécommande du magnétophone. On positionne ce dernier en lecture ou écriture, mais il ne sera activé que par l'envoi d'une commande CLOAD ou CSAVE. La faille réside dans le fait qu'il n'est pas possible de rembobiner la cassette depuis le VG 5000. On est, en ce cas, contraint de débrancher un jack pour réaliser le rewind. Il est inutile de préciser qu'en cas de manipulation successives cette manœuvre devient assez rapide.

Un récent article présente et fit le point sur le Basicode. On se référera à lui pour toute information citons simplement les commandes en Basi-



code, elles ont le mérite d'avoir été prévues sur le VG 5000. Dans les deux cas, un espace mémoire est nécessaire à la réalisation de l'opération, chargement ou sauvegarde, on peut donc être amené à manquer d'octets mémoire, auquel cas les programmes seront traités par morceaux. On concatènera ensuite les différentes séquences (instruction CLOADA).

Le mode texte et le mode graphique

Le VG 5000 dispose de deux modes, un mode texte et un mode graphique. A chacun d'entre-eux correspond un jeu de 128 caractères prédéfinis dans la ROM.

Le mode texte est mis en service par l'instruction TX que nous avons

vu plus haut et met à la disposition de l'utilisateur toutes les lettres majuscules, minuscules et accentuées, les chiffres et les caractères de ponctuations. Les caractères sont numérotés de 0 à 127 conformément au standard ASCII. La grande majorité est accessible au clavier, dans le cas contraire on utilise l'instruction CHR\$ en indiquant le code ASCII désiré. Par exemple CHR\$(29) correspond à la fraction 1/2 qui ne représente bien qu'un seul caractère.

Le mode graphique est défini par l'instruction GR qui admet pour paramètres la couleur du caractère, la couleur du bandeau (concerne uniquement la ligne sur laquelle se trouve le caractère à partir de ce dernier et jusqu'à l'extrémité droite de l'écran) et la stabilité ou clignote-

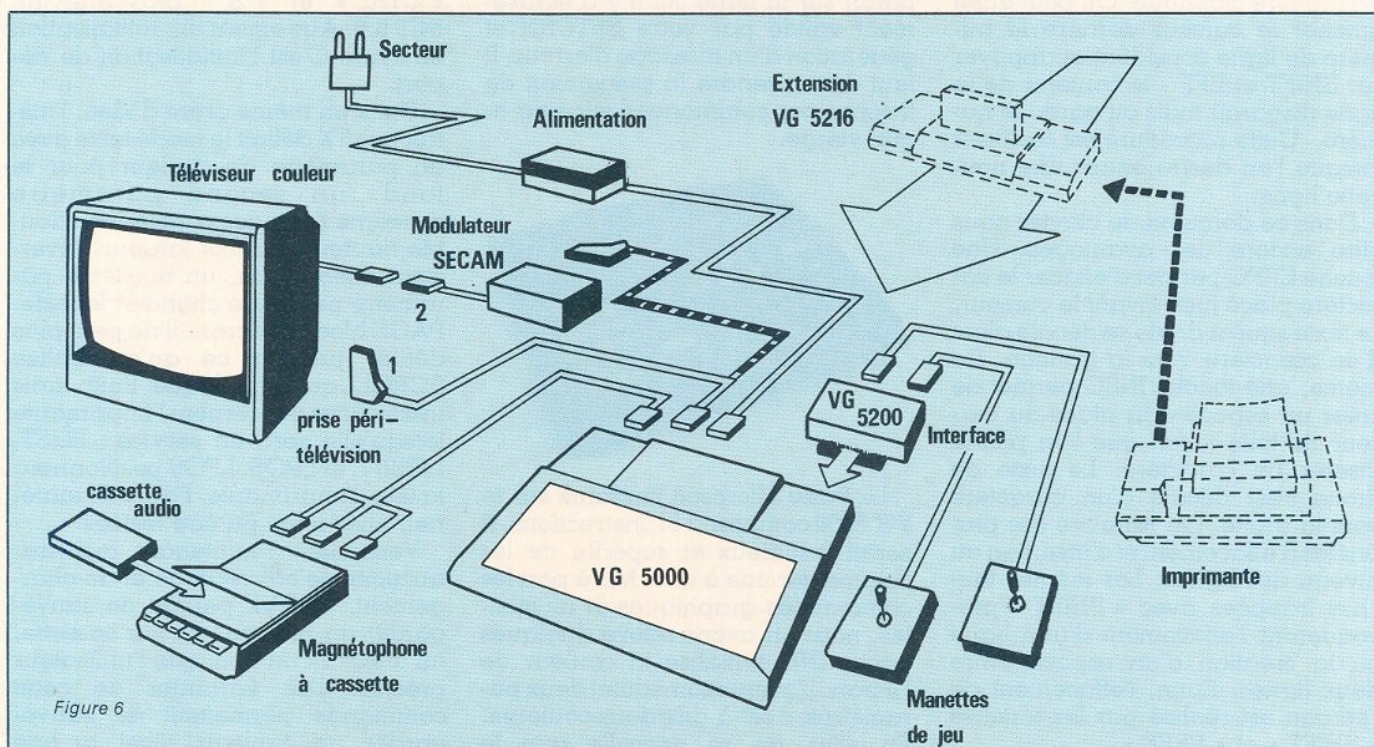
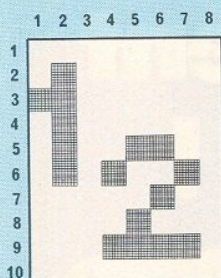


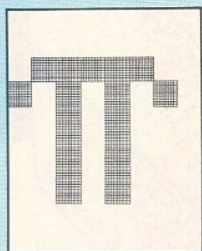
Figure 6

caractère texte de code «29».



exemple de caractère texte défini par l'utilisateur : π

8 4 2 1 8 4 2 1

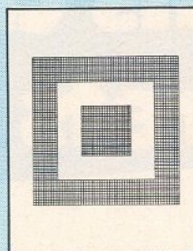


Instruction SETET code, «0000 7C AA 28 28 28 00 00».

Le code est quelconque, choisi par l'utilisateur.

Exemple de caractère graphique défini par l'utilisateur.

8 4 2 1 8 4 2 1



Instruction SETEG code, «0000 7E 42 5A 5A 42 7E 0000»

Emploi

10 SETET 88, «0000 7C AA 28 28 28 0000»

20 ET 1, 0, 0.

30 PRINT CHR\$ (88).

le caractère π s'imprime en rouge (Premier paramètre de ET)

10 SETEG 80, «0000 7E 42 5A 5A 42 7E 0000»

20 EG 1, 3, 0.

30 PRINT CHR\$ (80)

le caractère graphique s'imprime en rouge (couleur 1) sur un bandeau jaune (couleur 3).

ment du ou des caractères. On peut mettre autant d'instructions GR que l'on veut dans un programme et aussi modifier ses attributs. Comme le mode texte, le mode graphique dispose d'un jeu de 128 caractères (0 à 127) qui lui sont propres. On se souvient qu'un caractère est défini dans une matrice de 8 x 10 pixels. Les caractères graphiques ne sont autres que des dessins géométriques à l'intérieur de cette matrice. À la charge de l'utilisateur de les assembler pour constituer son dessin final. Les amateurs de puzzle ne seront pas déçus.

Faisons dès à présent une petite remarque : un coup d'œil sur la grille de caractère montre que la lettre « A » porte le code ASCII 65 en mode texte. Il est donc équivalent de frapper :

PRINT « A » ou PRINT CHR\$ (65)

Le caractère graphique ayant pour code 65 précisément est un caractère dont seul le mélange 4 x 3 dans la matrice en haut à gauche est noirci (ou éclairé suivant la couleur). Il sera alors équivalent en mode graphique de frapper PRINT « A » ou PRINT CHR\$ (65). Dans les deux cas, le mélange en question s'affiche. On mesure l'importance de la définition du mode pour l'interprétation des instructions et donc l'obtention du résultat.

Plus lourds d'emploi, mais plus souples, sont les caractères à définir par l'utilisateur.

En effet, il dispose de 192 caractères à définir 96 en mode texte et 96 en mode graphique. On considère donc une matrice 8 x 10 pixels vierge. On noircit les pixels que l'on désire, à chaque ligne (il y en a dix) on fait correspondre la combinaison hexadécimale ainsi représentée. On obtient alors une succession de dix combinaisons qui va définir de façon univoque le caractère. les instructions SETET et SETEG vont enregistrer cette définition, la première pour le mode texte, la seconde pour le mode graphique. On affecte un code au caractère ainsi créé et le tour est joué.

Pour indiquer que l'on fait appel à ce jeu de caractère particulier, l'initialisation se fera avec l'instruction ET pour le mode texte, et EG pour le mode graphique.

	mode texte	mode graphique
jeu de caractères standards	TX	GR
jeu de caractères utilisateur	ET	EG

Voilà qui doit laisser bien perplexe les amoureux des DRAW, LINE, CIRCLE ou FILL. Le graphisme du VG 5000 ressemble à un jeu de construction on aime ou on n'aime pas.

On retrouve quand même les sy-

pathiques instructions de positionnement du curseur « CURSOR X » et « CURSOR Y » qui ne réservent aucune surprise.

L'aspect musical du VG 5000 est traité par deux instructions SOUND et PLAY, rien que de très courant.

Restent les messages d'erreurs qui ont le bon goût d'être en français.

La documentation fournie avec le matériel est d'une présentation agréable et aérée. Chapitres bien distincts, caractères gras pour les rubriques, quelques exemples commentent les instructions basic. La mise en route et l'utilisation des périphériques font l'objet de recommandations.

Les annexes présentent la liste des mots réservés, la carte mémoire, les jeux de caractères et des grilles devant faciliter l'utilisation du graphisme. Philips conseille d'en faire des photocopies...

À l'heure où nous écrivons, les cassettes de jeu ou de logiciel sont disponibles en trop faible nombre pour les tester correctement. Dès que nous en disposerons, nous ferons le point sur le catalogue logiciel. Nous nous contentons aujourd'hui de fournir la liste des programmes prévus.

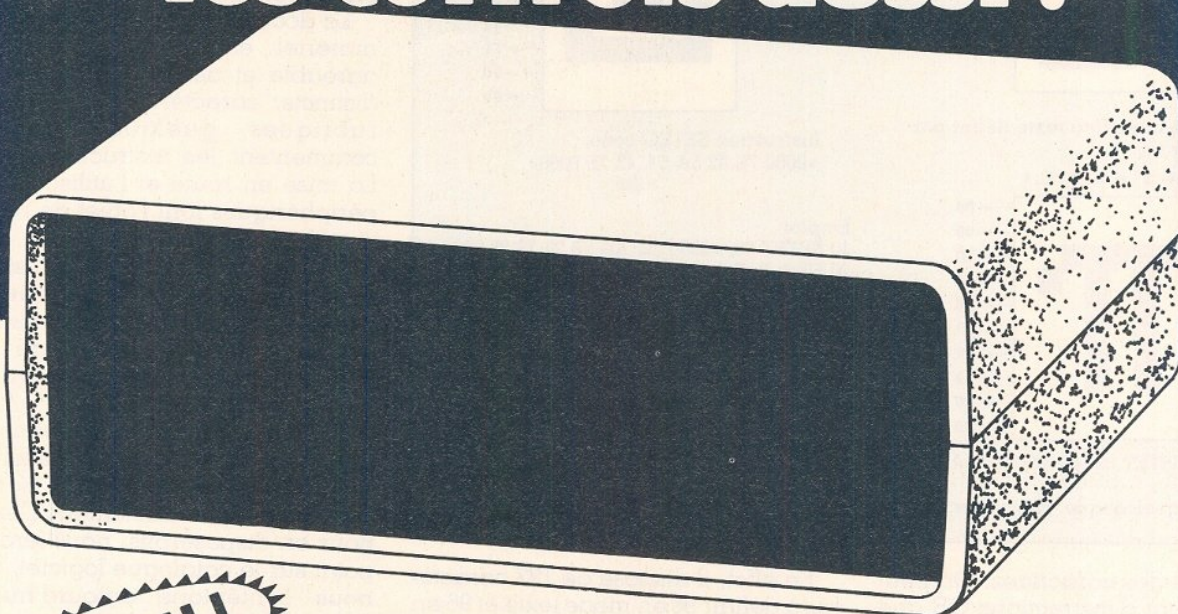
Nous concluons en disant que le VG 5000 est parfaitement adapté aux jeunes désireux de découvrir l'informatique. Les facilités d'utilisation que nous avons décrites permettent de se consacrer aux problèmes purement informatiques et constituent le point essentiellement favorable de ce micro-ordinateur. Le rapport qualité/prix est tout à fait satisfaisant et la vitesse de traitement honorable.

ASTRID

Liste des instructions directement accessibles au clavier.

AUTO	MID\$ (
CHR\$ (	NEXT I
CLEAR	PLAY
CLOAD	POKE
CSAVE	PRINT
CURSIX	READ
CURSORY	REM
DATA	RENUM
DIM	RESTORE
FOR I = 1 TO	RETURN
FRE	RIGHT\$ (
GOSUB	RUN
GOTO	SAVE
INT	SETEG
INPUT	SETET
LEFT\$ (	SOUND
LIST	STOP
LOAD	

Les besoins changent les coffrets aussi !



NOUVEAU !

hobbybox®

Coffrets en thermoplastique anti-choc, robustes et légers, avec faces avant et arrière en plastique 2 mm • Assemblage par deux vis • Pieds pour fixation de circuits imprimés • Prix compétitifs. Jugez plutôt ! Livrables également avec faces avant et arrière en aluminium. Emballage individuel sous blister.

6 MODELES DEJA DISPONIBLES

AC 11P	120x60x80	17 F
AC 12P	120x90x80	20 F
AC 22P	120x120x80	24 F
AL 11P	120x60x140	22 F
AL 12P	120x90x140	36 F
AL 22P	120x120x140	38 F

En vente chez tous les spécialistes

Distributeur exclusif pour la France

FRANCLAIR-ELECTRONIQUE - BP 42 - 92133 Issy-les-Moulineaux

Moniteur assembleur/désassembleur pour ORIC

Le langage machine a l'avantage d'être plus rapide que tous les autres. Il peut de plus gérer facilement les entrées-sorties. C'est pourquoi, il sera utilisé pour échanger des données entre un micro-ordinateur et des périphériques.

Malheureusement faute d'outils adaptés, sa programmation est souvent fastidieuse. Le logiciel proposé ici remédie à cet inconvénient et remplit toutes les fonctions d'un moniteur assembleur/désassembleur.

Grâce à lui, le langage machine sera utilisé avec profit dans de prochains articles pour commander des cartes de communication ou d'acquisition de données à partir d'un ORIC ou d'un système conçu autour d'un microprocesseur 6502.

Le listing du programme étant particulièrement long, nous avons scindé cet article en deux parties.

Dans cette première partie nous expliciterons toutes les commandes, et dans la prochaine nous parlerons de la syntaxe, des messages d'erreurs et pour en finir par les conseils d'utilisation.

Les procédures de sauvegarde sur cassette et sur disquette sont fournies dans cette première partie afin que le lecteur puisse commencer à charger le programme.

Le rôle d'un moniteur

Un assembleur a pour fonction essentielle de traduire les mnémoniques du langage d'assemblage, facilement compréhensibles par l'utilisateur, en codes numériques utilisés par le microprocesseur.

Un désassembleur permet de réaliser l'opération inverse et peut être utilisé pour vérifier l'implantation en mémoire d'un programme ou apporter des modifications à un logiciel.

Pour être opérationnel, un moniteur doit réaliser les fonctions importantes concernant l'implantation, la mise au point et l'exécution d'un programme en langage machine, c'est-à-dire :

- la visualisation et la modification des registres internes du microprocesseur.
- la lecture des emplacements mémoire (DUMP mémoire).

— l'assemblage et le désassemblage des programmes.

— l'exécution en pas à pas.

— la sauvegarde des fichiers sources (en assembleur), et des fichiers objets (directement utilisés par l'ordinateur).

Le moniteur proposé ici comprend 26 fonctions. Nous allons les examiner séparément.

OPTION G : Elle permet d'exécuter un programme en langage machine à partir d'une adresse donnée en hexadécimal avec 4 chiffres.

Exemple : pour exécuter la routine se trouvant à l'adresse F412, taper :

COMMANDE ? G ? F412 (ce qui est en caractères gras est affiché).

OPTION R : Elle affiche le contenu des différents registres internes (représenté en hexadécimal), c'est-à-dire :

- de l'accumulateur A,
- du registre d'index X,
- du registre d'index Y,

- du registre d'état : P,
- du pointeur de pile : S,
- du compteur ordinal : PC.

Puis l'instruction pointée par le compteur ordinal est désassemblée et affichée.

Exemple :

COMMANDE ? R

Nous obtenons alors sur l'écran :

A : ODX : OCY : OEP : BIS : FE PC : 7D61 : 00 BRK

OPTION T : Elle permet de modifier le contenu des registres internes :

Exemple :

COMMANDE ? T

A : 00 Y : C0 S : FE
X : FF P : 00 PC : 1000

Le moniteur affiche ensuite le contenu des registres modifiés.

OPTION ESC : La touche « Escape » a pour but d'interrompre le déroulement d'un programme, en particulier d'une routine qui boucle sans cesse. Elle a le même effet que la touche « RESET », mais est d'un emploi plus aisé. Le contenu des registres internes est affiché, de même que l'instruction pointée par le compteur ordinal au moment de l'appui sur « Escape ».

OPTION P : Cette fonction permet l'exécution d'une routine en pas à pas. Pour cela, initialiser les registres internes (grâce à la commande « T » décrite précédemment). A chaque pression sur la touche « P », le moniteur exécute une instruction, et affiche le contenu des registres.

Cette commande est inopérante si l'instruction à exécuter est BRK.

OPTION C : Elle permet aussi l'exécution d'une routine en pas à pas. Toutefois, après l'instruction JSR (Jump to SubRoutine), le sous-programme rencontré est exécuté entièrement (jusqu'au RTS).

OPTION H : Cette fonction est appelée pour reprendre l'exécution d'un programme, interrompu par « ESC » ou « RESET », ou pour terminer celle d'une routine commencée en pas à pas.


```

5 HIMEM #7600
10 AD = #7600
20 AE = #9800
30 AC=DEEK (#7600)
40 IF AC<> #5555 THEN AD=AC
100 REM SAISIE D'UNE LIGNE
110 PRINT MID$(HEX$(AD),2,5) " ";
120 INPUT A$
122 IF A$="/" THEN 1000
125 S=0
130 FOR I=1 TO 8
140 B$="#"+MID$(A$,2*I-1,2)
150 B=VAL (B$)
160 S=S+B*I
170 POKE AD+I,B
180 NEXT
190 IF S<>VAL(MID$(A$,18,4)) OR MID$(A$,22,5)<>" THEN PING:GOTO 100
195 IF MID$(A$,17,1)<>" THEN PING:GOT
O 100
200 AD=AD+B
210 IF AD=AE THEN 2000 ELSE 100
1000 CLS:PRINT:PRINT"PREPAREZ VOTRE MAG
NETOPHONE"
1010 PRINT"PUIS TAPÉZ 'RETURN' POUR SAU
VER VOTRE PROGRAMME"
1015 REPEAT:GET A$:UNTIL A$=CHR$(#0D)
1020 DOKE #7600,AD
1030 CSAVE "",A#7600,E AD
1040 INPUT "VOULEZ VOUS FAIRE UNE AUTRE
SAUVEGARDE ";A$
1050 IF A$<>"N" AND A$<>"NON" THEN 1000
1060 END
2000 CLS:PING
2010 PRINT:PRINT"VOTRE SAISIE EST TERMI
NEE"
2020 PRINT"PREPAREZ LE MAGNETOPHONE POU
R"
2030 PRINT"FAIRE LA SAUVEGARDE"
2040 PRINT"TAPEZ 'RETURN' LORSQUE LE MA
GNETOPHONE SERA PRET"
2050 REPEAT:GET A$:UNTIL A$=CHR$(#0D)
2060 CSAVE "MONITEUR",A#7602,E#97FF,AU
TO
2070 INPUT "AUTRE SAUVEGARDE ";A$
2080 IF A$<>"N" AND A$<>"NON" THEN 2000
7600: 10 20 A9 FF 85 A6 A9 75 5411
7608: 85 A7 4C 50 78 20 D0 7A 4239
7610: A9 00 8D 08 78 A9 10 8D 3478
7618: 09 78 A9 00 8D 0A 78 8D 3489
7620: 08 78 AD 16 78 CD 0A 78 3718
7628: D0 06 AD 17 78 CD 0B 78 3698
7630: F0 06 20 1A 8B 4C 22 76 2785
7638: A9 2F 20 7A 79 20 AA 84 3890
7640: AD 08 78 85 FC AD 09 78 4402
7648: 85 FD 20 7F 96 B0 03 4C 3678
7650: D3 76 A5 FE 8D 0A 78 A5 4883
7658: FF 8D 0B 78 98 18 65 FE 4693
7660: 8D 0E 78 A5 FF 69 00 8D 4222
7668: 0F 78 A2 00 A1 FE F0 10 4878
7670: 18 A5 FE 69 01 85 FE A5 5437
7678: FF 69 00 85 FF 4C 6C 76 4428
7680: A5 FE 8D 0C 78 A5 FF 8D 5647
7688: 00 78 20 70 89 20 AA 84 3920
7690: A0 FF C8 B9 04 98 C9 0D 4453
7698: D0 F8 AD 0A 78 8D 0E 78 3767
76A0: AD 0B 78 8D 0F 78 18 98 3298
76A8: 6D 0A 78 8D 0A 78 A9 00 3006
76B0: 6D 0B 78 8D 0B 78 20 70 2950
76B8: 89 AD 0E 78 85 FE AD 0F 4525
76C0: 78 85 FF A0 00 B9 04 98 4145
76C8: C9 0D F0 06 91 FE C8 4C 5228
76D0: C5 76 60 A2 00 BD E1 76 5022
76D8: 20 7A 79 E8 E0 14 D0 F5 6223
76E0: 60 3F 20 43 48 41 49 4E 2471
76E8: 45 20 4E 4F 4E 20 54 52 2509

```

```

76F0: 4F 55 56 45 45 55 55 55 2913
76F8: 55 55 55 55 55 55 55 55 3060
7700: A2 00 BD E2 77 20 7A 79 4242
7708: E8 E0 06 D0 F5 20 D0 7A 5379
7710: AD 16 78 8D FA 98 AD 17 4698
7718: 78 8D FB 98 A2 00 BD E8 5752
7720: 77 20 7A 79 E8 E0 06 D0 5243
7728: F5 20 D0 7A AD 16 78 8D 4386
7730: FC 98 AD 17 78 8D FD 98 5600
7738: AD FB 98 CD FD 98 D0 06 5632
7740: AD FA 98 CD FC 98 30 03 4481
7748: 4C E1 77 A9 00 8D 0A 78 3435
7750: 8D 0B 78 8D 0B 78 A9 10 3158
7758: 8D 09 78 AD 0A 78 CD FA 5416
7760: 98 D0 06 AD 0B 78 CD FB 5496
7768: 98 F0 0C 20 1A 8B A2 00 2834
7770: A1 FE F0 6D 4C 5B 77 AD 4968
7778: 08 78 8D FA 98 AD 09 78 4492
7780: 8D FB 98 AD 0A 78 CD FC 6012
7788: 98 D0 06 AD 0B 78 CD FD 5512
7790: 98 F0 0C 20 1A 8B A2 00 2834
7798: A1 FE F0 6D 4C 5B 77 AD 4784
77A0: 08 78 8D FC 98 AD 09 78 4500
77A8: 8D FD 98 A2 00 A1 FE F0 6415
77B0: 06 20 1A 8B 4C AB 77 18 3135
77B8: A5 FE 69 01 8D 0C 78 A5 3929
77C0: FF 69 00 8D 0D 78 AD FA 5025
77C8: 98 8D 0A 78 AD FB 98 8D 5507
77D0: 08 78 AD FC 98 8D 0E 78 4442
77D8: AD FD 98 8D 0F 78 20 70 3614
77E0: 89 60 0D 44 45 42 55 54 2648
77E8: 0D 46 49 4E 20 20 20 70 2156
77F0: 89 60 0D 44 45 42 55 54 2648
77F8: 0D 46 49 4E 20 20 55 55 2311
7800: 0E 78 55 55 55 55 55 55 3059
7808: 45 10 0B 00 45 10 08 10 759
7810: E8 BC 0C 55 03 55 84 93 3609
7818: 00 0D 34 28 92 75 81 80 3701
7820: 00 06 55 55 70 81 55 55 3216
7828: 00 03 55 55 55 55 55 55 2811
7830: 1C 92 0C 70 81 37 30 55 2795
7838: 55 55 55 55 55 55 55 55 3060
7840: 0D 20 F4 55 55 55 55 55 3359
7848: 55 55 55 55 75 81 55 00 2804
7850: 78 20 4C 89 A9 00 8D 00 2792
7858: 10 20 A9 E9 58 20 A0 78 4231
7860: 20 00 79 A3 30 9A D8 A9 5071
7868: 00 8D C0 92 8D C1 92 8D 5455
7870: C2 92 8D C5 92 A9 20 8D 4793
7878: C3 92 A9 FE 8D C4 92 A9 6265
7880: 50 8D C6 92 A9 02 8D 6A 4232
7888: 02 A9 00 85 03 85 02 85 2763
7890: 01 85 00 4C 50 96 00 00 1871
7898: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
78A0: 08 48 8A 48 A9 80 85 FE 5430
78A8: A9 BB 85 FF A2 00 A9 20 4211
78B0: 81 FE E6 FE D0 02 E6 FF 7045
78B8: A9 BF C5 FF D0 F0 A9 E0 7617
78C0: C5 FE D0 EA 68 AA 68 28 4853
78C8: 60 08 78 48 98 48 A9 80 4159
78D0: 85 FE A9 BB 85 FF A0 28 5531
78D8: B1 FE A0 00 91 FE E6 FE 7056
78E0: D0 02 E6 FF A9 BF C5 FF 7332
78E8: D0 EC A9 B8 C5 FE D0 E6 7728
78F0: C6 FE A9 20 A0 28 91 FE 5428
78F8: 88 D0 FB 68 A8 68 28 60 4233
7900: A9 80 8D 10 78 A9 BB 8D 4963
7908: 11 78 A9 80 8D 12 78 60 3185
7910: 08 48 AD 10 78 85 FE AD 5295
7918: 11 78 85 FF 68 48 8D 14 3775
7920: 78 98 48 AC 12 78 AD 14 3509
7928: 78 29 60 D0 04 A9 2E D0 4342
7930: 03 AD 14 78 91 FE C0 27 4734
7938: F0 01 C8 8C 12 78 68 A8 4284
7940: 68 28 60 A9 00 8D 12 78 3080
7948: 78 AD 11 78 C9 BF D0 16 4780
7950: AD 10 78 C9 B8 D0 0F A9 4994

```

OPTION Y : Utilisation de points d'arrêt; pour mettre un point d'arrêt dans un programme, écrire une instruction BRK dans le fichier source. Lors de l'exécution, le programme s'arrête sur BRK et affiche les registres internes. Pour visualiser l'instruction suivante, il suffit d'appuyer sur la touche «Y». L'exécution du programme peut être poursuivie en utilisant l'option «H».

OPTION O : Il s'agit d'un DUMP mémoire. La valeur en hexadécimal, ainsi que les caractères ASCII correspondants des octets lus, sont affichés sur l'écran.

Exemple: Pour connaître le contenu de la mémoire à partir de l'adresse 1000, taper:

COMMANDE ? 0 ? 1000
1000 : 41 42 43 44 45 46 47 44 AB-CDEFGD

Pour visualiser le contenu des octets suivants, appuyer sur une touche. RETURN effectue un retour aux commandes du moniteur.

OPTION D : Désassembleur: cette fonction affiche:
 — l'adresse de l'instruction en hexadécimal,
 — les octets correspondants en mémoire,
 — les mnémomiques associés.

Exemple:
COMMANDE ? D ? E456
E456 : F9 E2 68 SBC \$68E2,Y
E459 : C9 81 CMP #\$81
E45B : 90 07 BCC \$E464

OPTION I
 Cette fonction est utile pour insérer des octets. La touche RETURN permet de quitter cette option.

Exemple:
COMMANDE ? I ? 1000
1000 : F9
1001 : C9
1002 : RETURN
COMMANDE ?

OPTION U : Assembleur simple passe: il permet de rentrer directement une instruction, une suite de nombres ou de caractères en mémoire:

Exemple:
COMMANDE ? U ? 1000
1000 : LDA #\$32
1002 : 12 B9 32
1006 : >ABCD...

Remarques: Chaque octet doit être écrit en hexadécimal et comporter deux caractères. La suite d'octets doit être précédée de «:», le symbole «>» indique à la fonction «U» de considérer ce qui le suit comme une chaîne de caractères.

Les messages d'erreurs relatifs à cette fonction sont décrits plus loin.

OPTION A : Assembleur triple passe. Il peut assembler un programme source écrit grâce à l'éditeur de texte, à partir d'une adresse donnée. Les lignes erronées éventuelles sont affichées, ainsi que les numéros d'erreur correspondants.

OPTION V : Cette fonction affiche la liste des étiquettes générées par l'assembleur avec les valeurs numériques qui leur ont été affectées. Une pression sur la touche « V » affiche la 1^{ère} étiquette, une autre sur une touche quelconque différente de « RETURN » (celle-ci effectue un retour au moniteur) affiche les étiquettes suivantes.

OPTION S : Sauvegarde d'une zone mémoire ou d'un programme assemblé.

Syntaxe :

**COMMANDE ? S ? <SA> ? <EA>
NOM ? <NOM>**

— <SA> représente l'adresse de début (4 caractères hexadécimaux)

— <EA> représente l'adresse de fin

— <NOM> est le nom du fichier à sauvegarder.

Il ne faut taper la touche « RETURN » que lorsque le magnétophone est en marche.

OPTION K : Il s'agit d'un translateur d'octets. Il permet de déplacer le contenu d'une zone mémoire vers une autre.

Aux questions :

DEBUT ?

FIN ?

VERS ?

répondre par respectivement :

Le début de la zone à déplacer

La fin de la zone

La destination du premier octet à déplacer.

OPTION Z : Cette fonction très pratique recalcule les adresses d'un programme déplacé en mémoire. En effet, lors de la translation d'une routine, les instructions JMP et JSR ne réfèrent plus aux adresses originales. Cette fonction permet de modifier automatiquement ces adresses pour que le programme fonctionne à nouveau. Il faut introduire 5 paramètres :

BORNE INFERIEURE :

BORNE SUPERIEURE :

Toutes les adresses comprises entre ces deux nombres seront examinées pour la modification.

A DEPLACER EN : Donner la valeur de base des nouvelles adresses.

DEBUT DE PROGRAMME :

FIN DU PROGRAMME :

Ce sont les adresses entre lesquelles se trouve le programme à modifier.

7958:	88 8D 10 78 A9 BF 8D 11	4108	78C0:	39 23 36 39 44 38 23 44	1982
7960:	78 20 C9 78 EA 60 EA AD	6035	78C8:	38 31 38 23 31 38 30 34	1795
7968:	10 78 18 08 69 28 8D 10	3072	78D0:	30 34 34 23 34 33 30 23	1630
7970:	78 AD 11 78 69 00 8D 11	2645	78D8:	33 30 33 41 23 33 41 43	2032
7978:	78 60 08 48 8D 14 78 98	3505	78E0:	35 23 43 39 23 37 41 34	1932
7980:	48 4C 10 90 C9 08 F0 22	3853	78E8:	38 23 37 41 34 38 33 30	1888
7988:	C9 09 F0 2C C9 0A F0 36	4292	78F0:	23 33 30 30 39 30 39 39	1901
7990:	C9 0D F0 38 C9 0C F0 3A	4392	78F8:	23 39 30 46 30 46 46 23	2003
7998:	C9 0D AD 10 78 85 FE AD	5370	7C00:	46 32 39 23 32 39 41 41	2048
79A0:	11 78 85 FF AD 14 78 4C	4109	7C08:	23 41 41 36 30 23 36 30	1788
79A8:	23 79 AC 12 78 C0 00 F0	4537	7C10:	45 44 23 45 44 44 30 23	1950
79B0:	01 88 8C 12 78 4C 3E 79	3223	7C18:	44 30 23 37 41 34 30 23	1742
79B8:	AC 12 78 C0 27 F0 01 C8	4578	7C20:	37 41 34 30 30 44 30 44	2061
79C0:	8C 12 78 4C 3E 79 20 48	2676	7C28:	44 23 44 43 30 23 43 30	1913
79C8:	79 4C 3E 79 20 43 79 4C	2960	7C30:	30 34 30 34 34 23 34 46	1898
79D0:	3E 79 20 A0 78 20 00 79	2800	7C38:	30 23 46 30 45 38 23 45	1998
79D8:	4C 3E 79 20 0D 7A B1 FE	4759	7C40:	38 39 38 23 39 38 30 30	1819
79E0:	09 80 91 FE A2 50 A0 20	4382	7C48:	30 30 30 23 30 39 44 23	1766
79E8:	20 70 81 30 12 CA 00 FE	5577	7C50:	39 44 23 37 41 33 38 23	1821
79F0:	88 00 F5 20 0D 7A B1 FE	5483	7C58:	37 41 33 38 39 38 23 39	1884
79F8:	48 80 91 FE 4C E4 79 48	4951	7C60:	38 41 41 23 41 41 36 38	2062
7A00:	20 0D 7A B1 FE 23 7F 31	4697	7C68:	23 36 38 41 38 23 41 38	1964
7A08:	FE 68 4C 7A 79 48 AD 10	3554	7C70:	37 39 23 37 39 44 42 23	1929
7A10:	78 85 FE AD 11 78 85 FF	5616	7C78:	44 42 32 30 23 32 30 34	1769
7A18:	68 AC 12 78 60 00 00 00	1462	7C80:	38 23 34 38 23 37 41 33	1874
7A20:	00 00 00 00 00 00 00 00	0	7C88:	30 23 37 41 33 30 38 41	1998
7A28:	00 00 00 00 00 A2 04 8A	2104	7C90:	23 38 41 30 34 30 34 34	1862
7A30:	48 20 DB 79 A8 68 AA 98	5147	7C98:	23 34 41 32 23 41 32 30	1833
7A38:	9D 00 98 E8 F0 04 C0 0D	4213	7CA0:	30 30 30 30 23 30 30 30	1663
7A40:	D0 ED 60 AA 29 0F 09 30	2392	7CA8:	30 30 30 23 30 30 30 30	1676
7A48:	C9 3A 30 04 18 DB 69 07	2684	7CB0:	30 30 23 30 30 30 30 30	1689
7A50:	A8 8A 23 F0 18 6A 6A 6A	3873	7CB8:	30 23 30 30 30 30 30 30	1702
7A58:	6A 29 0F 09 30 C9 3A 30	2505	7CC0:	23 30 23 37 41 32 38 23	1753
7A60:	04 DB 18 69 07 AA 60 08	2719	7CC8:	37 41 32 38 30 30 30 30	1807
7A68:	48 8A 48 98 48 BA BD 03	3995	7CD0:	30 23 30 30 30 30 30 30	1702
7A70:	01 20 43 7A 8A 20 10 79	2716	7CD8:	23 30 30 30 30 30 30 23	1611
7A78:	98 20 10 79 68 A8 68 AA	4364	7CE0:	30 30 30 30 30 30 23 30	1637
7A80:	23 41 41 36 38 23 36 38	1892	7CE8:	30 30 30 30 30 23 30 30	1650
7A88:	41 38 23 41 38 36 38 23	1818	7CF0:	30 30 30 30 23 30 30 30	1663
7A90:	36 38 37 39 23 37 39 31	1855	7CF8:	30 30 30 23 30 30 30 30	1676
7A98:	30 23 31 30 32 30 23 32	1640	7D00:	30 30 23 30 23 37 41 32	1801
7AA0:	30 39 38 23 39 38 23 37	1776	7D08:	30 23 37 41 32 30 30 30	1801
7AA8:	41 37 38 23 37 41 37 38	1981	7D10:	30 30 30 23 30 30 30 30	1676
7AB0:	37 39 23 37 39 31 30 23	1689	7D18:	30 30 23 30 30 30 30 30	1689
7AB8:	31 30 32 30 23 32 30 38	1746	7D20:	30 23 30 36 30 23 36 30	1690
7AC0:	41 23 38 41 37 41 23 37	1913	7D28:	37 38 23 37 38 31 32 23	1696
7AC8:	41 34 33 23 34 33 32 30	1762	7D30:	31 32 41 43 23 41 43 36	2078
7AD0:	23 32 30 30 31 30 31 31	1739	7D38:	38 23 36 38 23 37 41 31	1864
7AD8:	23 31 23 37 41 37 30 23	1729	7D40:	38 23 37 41 31 38 46 46	2182
7AE0:	37 41 37 30 30 33 30 33	1832	7D48:	23 46 46 38 35 23 38 35	1900
7AE8:	33 23 33 42 44 23 42 44	2094	7D50:	37 38 23 37 38 31 31 23	1689
7AF0:	42 41 23 42 41 34 38 23	1874	7D58:	31 31 41 44 23 41 44 46	2215
7AF8:	34 38 39 38 23 39 38 34	1884	7D60:	45 23 46 45 38 35 23 38	1916
7B00:	38 23 34 38 38 41 23 38	1869	7D68:	35 37 38 23 37 38 23 37	1767
7B08:	41 34 38 23 34 38 23 37	1758	7D70:	41 31 30 23 37 41 31 30	1839
7B10:	41 36 38 23 37 41 36 38	1972	7D78:	31 30 23 31 30 41 44 23	1832
7B18:	30 38 30 38 38 23 38 36	1842	7D80:	41 44 34 38 23 34 38 37	1900
7B20:	30 23 36 30 41 41 23 41	1952	7D88:	39 23 37 39 37 41 23 37	1870
7B28:	41 30 37 30 37 37 23 37	1808	7D90:	41 34 43 23 34 43 36 38	1998
7B30:	36 39 23 36 39 31 38 23	1740	7D98:	23 36 38 46 45 23 46 45	2188
7B38:	31 38 44 38 23 44 38 30	1948	7DA0:	23 37 41 30 38 23 37 41	1927
7B40:	34 30 34 34 23 34 23 37	1684	7DA8:	30 38 39 31 23 39 31 37	1827
7B48:	41 36 30 23 37 41 36 30	1884	7DB0:	46 23 37 46 32 39 23 32	1822
7B50:	33 30 23 33 30 33 41 23	1737	7DB8:	39 46 45 23 46 45 42 31	2162
7B58:	33 41 43 39 23 43 39 33	1994	7DC0:	23 42 31 37 41 23 37 41	1974
7B60:	30 23 33 30 30 39 30 39	1837	7DC8:	30 44 30 44 44 23 44 32	2026
7B68:	39 23 39 30 46 30 46 46	2178	7DD0:	30 23 32 30 23 37 41 30	1804
7B70:	23 46 32 39 23 32 39 36	1859	7DD8:	30 23 37 41 30 30 34 38	1883
7B78:	41 23 36 41 23 37 41 35	1941	7DE0:	23 34 38 37 39 23 37 39	1863
7B80:	38 23 37 41 35 38 36 41	2050	7DE8:	45 34 23 45 34 34 43 23	1875
7B88:	23 36 41 36 41 23 36 41	1987	7DF0:	34 43 46 45 23 46 45 39	2206
7B90:	36 41 23 36 41 31 38 23	1796	7DF8:	31 23 39 31 38 30 23 38	1747
7B98:	31 38 46 30 23 46 30 32	1894	7E00:	30 34 39 23 34 39 23 37	1750
7BA0:	39 23 32 39 38 41 23 38	1868	7E08:	39 46 38 23 37 39 46 38	2060
7BA8:	41 41 38 23 41 38 23 37	1849	7E10:	46 45 23 46 45 42 31 23	1957
7BB0:	41 35 30 23 37 41 35 30	1875	7E18:	42 31 37 41 23 37 41 30	1933
7BB8:	30 37 30 37 37 23 37 36	1824	7E20:	44 30 44 44 23 44 32 30	1957


```

7E28: 23 32 30 46 35 23 46 35 1948
7E30: 44 30 23 44 30 38 38 23 1789
7E38: 38 38 23 37 39 46 30 23 1814
7E40: 37 39 46 30 46 38 23 46 2062
7E48: 38 44 30 23 44 30 43 41 2093
7E50: 85 FE A5 FF 63 00 85 FF 5652
7E58: 68 A0 0B 20 E0 70 C0 00 3799
7E60: D0 24 4C 68 7E 4C 80 7E 3914
7E68: 48 A9 0C 18 65 FE 85 FE 5534
7E70: A5 FF 63 00 85 FF A0 00 4305
7E78: B1 FE C9 02 D0 DA 68 60 5140
7E80: A0 01 EA 60 A0 02 EA 60 4466
7E88: A2 01 60 A2 02 60 C0 02 3046
7E90: F0 F6 C0 03 F0 F2 C0 04 5348
7E98: F0 EE C0 05 F0 EA C0 06 5308
7EA0: F0 E9 C0 07 F0 E5 C0 08 5292
7EA8: F0 E1 C0 09 F0 DA C0 0A 5234
7EB0: F0 D6 C0 0B F0 D5 A2 00 4900
7EB8: 60 A9 24 20 10 79 AD 16 2863
7EC0: 78 85 FE AD 17 78 85 FF 5646
7EC8: A0 01 B1 FE 20 67 7A 60 4109
7ED0: A9 23 20 10 79 4C B9 7E 3763
7ED8: A9 24 20 10 79 AD 16 78 3158
7EE0: 85 FE AD 17 78 85 FF A0 5715
7EE8: 01 B1 FE AA C8 B1 FE 20 5893
7EF0: 67 7A 8A 20 67 7A 60 20 3064
7EF8: D8 7E A9 2C 20 10 79 A9 3606
7F00: 58 20 10 79 60 20 D8 7E 3876
7F08: A9 2C 20 10 79 A9 53 20 2915
7F10: 10 79 60 A9 28 20 10 79 2694
7F18: 20 B9 7E 20 FA 7E A9 29 4425
7F20: 4C 10 79 A9 28 20 10 79 2619
7F28: 20 B9 7E A9 29 20 10 79 2933
7F30: 4C 08 7F A9 28 20 10 79 2621
7F38: 20 D8 7E A9 29 4C 10 79 3259
7F40: 20 B9 7E AD 16 78 85 FE 5265
7F48: AD 17 78 85 FF A0 00 B1 4762
7F50: FE C9 B6 F0 B3 C9 96 F0 7233
7F58: AF 4C FA 7E 18 AD 16 78 3853
7F60: 69 02 8D 1D 78 AD 17 78 3407
7F68: 69 00 8D 1E 78 AD 16 78 3400
7F70: 85 FE AD 17 78 85 FF A0 5715
7F78: 01 B1 FE 8D 1F 78 10 08 2732
7F80: A9 FF 8D 20 78 4C 8D 7F 4289
7F88: A9 00 8D 20 78 A9 24 20 2842
7F90: 10 79 AD 1D 78 18 6D 1F 2648
7F98: 78 8D 1F 78 AD 1E 78 6D 3732
7FA0: 20 78 20 67 7A AD 1F 78 3605
7FA8: 4C 67 7A 08 48 8A 48 98 3588
7FB0: 48 8E 21 78 A0 00 AD 16 3122
7FB8: 78 85 FE AD 17 78 85 FF 5646
7FC0: B1 FE 20 67 7A A9 20 20 3297
7FC8: 10 79 20 10 79 CC 21 78 3438
7FD0: F0 04 C8 4C B6 7F A9 20 4263
7FD8: 20 10 79 20 10 79 C8 00 4297
7FE0: 03 F0 03 20 10 79 20 10 1796
7FE8: 79 4C D8 7F 68 A8 68 AA 5045
7FF0: 68 28 60 4C B8 7E 4C B8 4456
7FF8: 7E 4C 5C 7F 4C D0 7E 4C 4180
8000: B9 7E 4C 40 7F 4C D8 7E 4532
8008: 4C F7 7E 4C 05 7F 4C 13 2723
8010: 7F 4C 23 7F 4C 33 7F 48 3043
8018: 8A 48 98 48 8C 21 78 98 3980
8020: 0A 18 6D 21 78 18 69 F3 3940
8028: 85 FE A9 00 69 7F 85 FF 5406
8030: 20 39 80 68 A8 68 AA 4432
8038: 60 6C FE 00 C0 00 F0 1C 3938
8040: A0 00 AD 1B 78 85 FE AD 5347
8048: 1C 78 85 FF B1 FE 20 10 4448
8050: 79 C8 C0 03 D0 EC A9 20 5004
8058: 20 10 79 60 A9 3F 20 10 2386
8060: 79 20 10 79 20 10 79 A9 3172
8068: 20 20 10 79 60 D8 20 B0 4036
8070: 78 AD 16 78 85 FE AD 17 4599
8078: 78 85 FF A2 00 A0 00 B1 4175
8080: FE C9 FF F0 06 20 F5 7D 5318
8088: 20 8E 7E A5 FE 8D 1B 78 4619

```

```

8090: A5 FF 8D 1C 78 20 AB 7F 4215
8098: 98 48 20 3C 80 68 A8 20 3328
80A0: 17 80 38 8A 6D 16 78 8D 3644
80A8: 16 78 AD 17 78 69 00 8D 3231
80B0: 17 78 60 20 D0 7A 20 6D 3547
80B8: 80 AD 08 02 C9 38 F0 F6 5495
80C0: AD 08 02 C9 38 D0 F9 AD 5654
80C8: 08 02 C9 38 F0 F9 AD 08 4808
80D0: 02 C9 AF F0 0A AD 08 02 3049
80D8: C9 38 D0 F9 4C B6 80 60 5069
80E0: AD C5 92 8D 16 78 AD C6 5194
80E8: 92 8D 17 78 20 6D 80 60 3455
80F0: A9 C0 8D 16 78 A9 B2 8D 5052
80F8: 17 78 4C FD 7C 00 00 00 2123
8100: AD C5 92 85 FE AD C6 92 6399
8108: 85 FF A2 00 A1 FE D0 12 5058
8110: 18 D8 A9 01 6D C5 92 8D 4844
8118: C5 92 AD C6 92 69 00 8D 4288
8120: C6 92 4C 90 81 00 00 00 1939
8128: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8130: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8138: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8140: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8148: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8150: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8158: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8160: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8168: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8170: AD DF 02 10 0B 08 29 7F 2095
8178: 48 A9 00 8D DF 02 68 28 3149
8180: 60 60 00 00 00 00 00 00 0 288
8188: 00 00 00 00 00 00 00 00 0
8190: 20 6A 7C 20 E0 80 60 78 4264
8198: 38 D8 AD C5 92 E9 01 8D 5058
81A0: 40 78 AD C6 92 E9 00 8D 4871
81A8: 41 78 AD C6 78 85 FE AD 5640
81B0: 41 78 85 FF A0 01 B1 FE 5801
81B8: C9 78 F0 5A A0 00 B1 FE 5592
81C0: 8D 42 78 A9 58 91 FE A9 5749
81C8: F2 8D 23 02 A9 81 8D 2A 3597
81D0: 02 A2 FF A0 10 80 D0 FD 6107
81D8: CA D0 F8 AE C4 92 9A AE 6384
81E0: C1 92 AC C2 92 AD C3 92 6078
81E8: 09 04 48 AD C0 32 28 6C 3905
81F0: 40 78 48 98 48 A9 00 8D 3630
81F8: 29 02 A9 7C 8D 2A 02 A0 3299
8200: 00 AD 40 78 85 FE AD 41 4938
8208: 78 85 FF AD 42 78 91 FE 5340
8210: 68 A8 68 4C 17 7C AD C5 4702
8218: 92 18 69 01 8D C5 92 AD 4806
8220: C6 92 69 00 8D C6 92 58 4424
8228: 4C 90 81 20 D8 79 20 AB 4292
8230: 7A 90 15 8D 29 78 20 D8 3938
8238: 79 20 AB 7A 90 0A A8 AE 4534
8240: 29 78 20 83 7A A2 00 60 3251
8248: A2 FF 60 A9 0D 20 7A 79 3715
8250: A9 41 20 10 79 20 C1 78 3591
8258: 20 2B 82 E0 00 F0 07 C9 4501
8260: 00 D0 E8 4C 69 82 8D C0 5257
8268: 92 A9 0D 20 7A 79 A9 58 3874
8270: 20 10 79 20 C1 78 20 28 2826
8278: 82 E0 00 F0 07 C9 0D 00 4534
8280: E8 4C 87 82 8D C1 92 A9 5546
8288: 0D 20 7A 79 A9 59 20 10 2658
8290: 79 20 C1 78 20 2B 82 E0 4376
8298: 00 F0 07 C9 0D 00 E8 4C 4850
82A0: A5 82 8D C2 92 A9 0D 20 3715
82A8: 7A 79 A9 50 20 10 79 20 2550
82B0: C1 78 20 2B 82 E0 00 F0 4621
82B8: 07 C9 0D 00 E8 4C C3 82 5301
82C0: 8D C3 92 A9 0D 20 7A 79 3724
82C8: A9 53 20 10 79 20 C1 78 3627
82D0: 20 2B 82 E0 00 F0 07 C9 4501
82D8: 0D 00 E8 4C E1 82 8D C4 5889
82E0: 92 A9 0D 20 7A 79 A9 50 3810
82E8: 20 10 79 A9 43 20 10 79 2710
82F0: 20 C1 78 20 2B 82 E0 00 3478

```

Exemple : Considérons la routine suivante :

```

1000 LDA $2358
      5
1003 STA $19FF
1006 JMP $2000

```

En spécifiant :

```

BORNE INFERIEURE : 2000
BORNE SUPERIEURE : 3000
A DEPLACER EN : 5000
DEBUT DU PROGRAMME : 1000
FIN DU PROGRAMME : 1009

```

Nous obtiendrons :

```

1000 LDA $5358
1003 STA $19FF
1006 JMP $5000

```

L'éditeur de textes

L'éditeur de texte a pour rôle de faciliter l'introduction et les modifications d'un programme source. Il comprend donc plusieurs fonctions. **OPTION E :** Il s'agit de la fonction d'initialisation. Après avoir tapé «E», le curseur est positionné en début de ligne et il est possible de commencer l'entrée de texte. Pour achever l'entrée de texte, taper «RETURN» en début de ligne, ce qui provoque un retour au moniteur.

OPTION C : Cette commande permet de substituer une ligne par une autre :

**COMMANDE ? C
LIGNE ?**

Donner le numéro de la ligne à effacer. (4 caractères hexadécimaux). Le curseur se place au début de la ligne suivante, et de nouvelles lignes peuvent être insérées.

OPTION N : Insertion de nouvelles lignes à partir d'une ligne donnée. Les nouvelles lignes seront placées AVANT.

OPTION B : Suppression des lignes situées entre deux numéros de ligne donnés

Exemple :

```

COMMANDE ? B
DEBUT ? 0003
FIN ? 0006

```

Supprime les lignes situées entre la ligne 3 incluse et la ligne 6 exclue. **OPTION X :** Substitution de chaîne de caractères.

Exemple : Pour substituer à la ligne 0003 la chaîne CH 1 par la chaîne CH 2, taper :

```

COMMANDE ? X ? 0003 / CH 1 <RE-
TURN> CH 2 <RETURN>

```

Au cas où la chaîne n'existe pas à la ligne indiquée, le message ? CHAINE NON TROUVEE COMMANDE ? est affiché.

OPTION F : Cette fonction permet d'afficher le fichier sur l'écran.

OPTION M : Cette fonction permet d'afficher toutes les lignes du fichier, à partir d'une ligne donnée.

OPTION Q : Sauvegarde du fichier source sur bande magnétique. A la question **NOM ?**, répondre en donnant le nom du fichier à sauvegarder, sans appuyer sur «RETURN». Préparer alors le magnétophone et presser la touche «RETURN».

OPTION L : Chargement d'un fichier dans la mémoire de l'ordinateur. Après avoir frappé «L», mettre le magnétophone en marche. Le 1^{er} fichier trouvé sera chargé.

Comment charger le moniteur ?

Le moniteur est publié sous forme de codes hexadécimaux. Son chargement peut sembler fastidieux mais est grandement facilité par l'utilisation du programme BASIC. En effet, celui-ci vérifie que les caractères tapés sont compatibles avec la somme de contrôle, et permet une sauvegarde partielle à tout moment.

Ainsi, la procédure à suivre est la suivante :

1) Taper d'abord le programme BASIC et l'enregistrer sur support magnétique (prendre en compte les modifications du programme en cas d'utilisation d'un lecteur de disquettes).

2) Eteindre l'ORIC et le rallumer. Cette opération a pour but d'initialiser la mémoire et est tout à fait nécessaire.

3) Charger le programme BASIC enregistré précédemment et le faire exécuter. Sera alors affichée la ligne :

7600 ?

Répondre en introduisant la ligne correspondante du listing sans omettre de caractères (en particulier les zéros). Ne pas laisser d'espaces entre deux octets. En mettre qu'un avant la somme de contrôle.

Exemples :

7600 ? 102CA9FF85A6A975 espace 5411 return.

Si la ligne n'est pas tapée correctement, l'ORIC, émettra un PING et il faudra la réintroduire. Sinon, vous serez invité à passer à la suivante.

4) Pour arrêter la saisie (par sagesse ou précaution), taper «/» (slash) en début de ligne. Préparer alors le magnétophone afin de faire la sauvegarde.

Celle-ci sera affectuée en mode rapide. Si, pour une raison ou une

82F8:	F0 07 C9 0D 0E E3 4C 0E	3955	8560:	F0 01 60 BD 00 98 C9 2C	3957
8300:	83 8D C6 92 20 2B 82 E0	4711	8568:	F0 28 C9 29 D0 1E E8 BD	5443
8308:	00 D0 D6 8D C5 32 4C 90	5167	8570:	00 98 C9 2C D0 10 E8 BD	5355
8310:	81 20 32 89 90 1F A0 00	2917	8578:	00 98 C9 59 D0 02 F0 29	4323
8318:	B1 FE F0 03 4C 97 81 4C	4214	8580:	A9 06 8D 28 78 60 A9 0B	3211
8320:	00 96 60 00 0D 41 44 52	2175	8588:	8D 29 78 60 A9 07 8D 28	3161
8328:	45 53 53 45 20 49 4C 4C	2498	8590:	78 60 E8 BD 00 98 C9 58	4787
8330:	45 47 41 4C 45 A2 00 BD	3539	8598:	D0 E6 E8 BD 00 98 C9 29	4267
8338:	24 83 20 7A 79 E8 E0 11	4583	85A0:	D0 EA E8 A9 09 8D 29 78	4186
8340:	D0 F5 20 6A 7C 60 D8 A2	5222	85A8:	60 A9 0A 8D 29 78 E8 60	4345
8348:	04 A0 00 AD 30 78 85 FE	4939	85B0:	A9 00 8D 28 78 A2 07 BD	3885
8350:	AD 31 78 85 FF B1 FE C9	6886	85B8:	00 98 C9 20 D0 04 E8 4C	4331
8358:	02 D0 01 60 B1 FE D0 00	4761	85C0:	B7 85 A0 00 8C 29 78 C9	4323
8360:	98 D0 07 C8 E8 C0 03 D0	5386	85C8:	3B F0 07 C9 D0 F0 03 20	3146
8368:	F3 60 AD 30 78 18 6D 32	3053	85D0:	EB 84 AD 28 78 0F 01 60	3933
8370:	78 8D 30 78 AD 31 78 69	3865	85D8:	AD 29 78 D0 2D A9 00 8D	3814
8378:	00 8D 31 78 4C 47 83 00	2632	85E0:	30 78 A9 91 8D 31 78 A9	4566
8380:	BD 00 98 20 AB 7A 90 2C	3720	85E8:	04 8D 32 78 AD 46 83 AD	3797
8388:	8D 36 78 A9 30 8D 35 78	3702	85F0:	30 78 85 FE 20 31 78 85	4766
8390:	AD 31 78 85 FF B1 FE C9	4024	85F8:	FF A0 00 B1 FE C9 02 F0	5693
8398:	A4 84 90 1E AC 34 78 8C	4112	8600:	03 4C 68 87 A9 10 8D 28	3255
83A0:	33 78 AC 35 78 8C 34 78	3783	8608:	78 60 A9 98 8D 30 78 A9	4612
83A8:	AC 36 78 8C 35 78 8D 36	3604	8610:	91 8D 31 78 A9 0C 8D 32	3358
83B0:	78 4C 96 83 A9 03 8D 28	3416	8618:	78 20 46 83 AD 30 78 85	3975
83B8:	78 60 8A 48 AE 33 78 AC	4406	8620:	FE AD 31 78 85 FF A0 00	4542
83C0:	34 78 20 83 7A 8D 34 78	3692	8628:	B1 FE C9 02 F0 45 AD 34	4537
83C8:	AE 35 78 AC 36 78 20 83	3590	8630:	78 F0 43 AC 29 78 C0 09	3830
83D0:	7A 8D 33 78 68 AA 60 E8	5105	8638:	F0 2E C0 0A F0 2A AD 28	3931
83D8:	BD 00 98 8D 33 78 A9 00	3367	8640:	78 D0 25 B1 FE C9 FF F0	7536
83E0:	8D 34 78 E8 BD 00 98 C9	5150	8648:	BB AE 17 78 86 FF AE 16	4678
83E8:	22 D0 02 E8 60 A9 02 8D	4020	8650:	78 86 FE A0 00 91 FE C8	6038
83F0:	28 78 60 48 4C 38 96 EA	4494	8658:	AD 33 78 91 FE C8 AD 34	5312
83F8:	A5 FB 85 FF EA EA 98 48	6300	8660:	78 91 FE C8 8C 29 78 60	4526
8400:	A0 00 B1 FE D9 80 98 D0	6268	8668:	AD 28 78 D0 05 A9 11 8D	3731
8408:	08 29 80 D0 09 C8 4C 02	3099	8670:	28 78 60 4C E6 86 AD 28	4357
8410:	84 68 AB 68 18 60 68 A8	4028	8678:	78 D0 E8 AC 29 78 C0 08	4253
8418:	68 38 60 A9 08 8D 28 78	3306	8680:	F0 39 C0 0B F0 AD C0 06	4604
8420:	60 4C 7A 95 C9 28 F0 F3	6079	8688:	F0 0B 4C 96 88 C0 00 08	3178
8428:	C9 2C F0 EF C9 29 F0 EB	6726	8690:	F0 0B 4C 9C 86 A0 04 4C	3374
8430:	C9 23 F0 EF C9 0D F0 E3	6494	8698:	9C 86 A0 05 B1 FE C9 FF	6780
8438:	C9 3B F0 DF A0 00 BD 00	4054	86A0:	F0 91 AE 16 78 86 FE AE	5714
8440:	98 99 80 98 E8 C8 BD 00	5133	86A8:	17 78 86 FF A0 00 91 FE	5532
8448:	98 A9 20 F0 13 C9 2C F0	5139	86B0:	AD 33 78 C8 91 FE C8 8C	6204
8450:	0F C9 29 F0 0B C9 0D F0	4772	86B8:	29 78 60 AD 06 98 C9 58	4314
8458:	07 C9 3B F0 03 4C A0 90	4289	86C0:	F0 03 4C 33 86 A0 05 B1	3759
8460:	88 B9 80 98 09 80 99 80	4406	86C8:	FE C9 FF F0 9B AE 16 78	5314
8468:	98 A9 00 85 FA A9 09 85	5421	86D0:	86 FE AE 17 78 86 FF A0	5725
8470:	FB 20 F3 83 B0 03 4C 20	3254	86D8:	00 91 FE C8 AD 33 78 91	5023
8478:	96 20 15 96 B1 FA 8D 33	4657	86E0:	FE C8 8C 29 78 60 A9 76	4541
8480:	78 C8 B1 FA 8D 34 78 6D	4676	86E8:	8D 30 78 A9 91 8D 31 78	4147
8488:	EA A9 04 8D 28 78 60 BD	4252	86F0:	A9 04 8D 32 78 20 46 83	3130
8490:	00 98 C9 24 D0 8B E8 BD	6061	86F8:	A0 00 AD 30 78 85 FE AD	5431
8498:	00 98 C9 22 D0 03 4C D7	4353	8700:	31 78 85 FF B1 FE C9 02	5540
84A0:	83 4C 80 83 BD 00 98 4C	3808	8208:	D0 03 4C 84 86 AD 16 78	3280
84A8:	AB 7A A2 00 8E 4F 78 20	3181	8710:	18 69 02 8D 4C 78 AD 17	3299
84B0:	DB 79 AE 4F 78 9D 04 98	4085	8718:	78 69 00 8D 4D 78 AD 33	3618
84B8:	C9 0D F0 0C C9 7F F0 09	4514	8720:	78 38 ED 4C 78 8D 33 78	4010
84C0:	29 60 F0 E8 E8 4C AC 84	5757	8728:	AD 34 78 ED 4D 78 8D 34	4093
84C8:	98 A9 00 F0 16 CA A9 08	4073	8730:	78 AD 33 78 10 0A AD 34	2866
84D0:	20 7A 79 A9 20 20 7A 79	3489	8738:	78 C9 FF D0 25 4C 45 87	4323
84D8:	A9 08 20 7A 79 20 7A 79	3388	8740:	AD 34 78 D0 10 A0 03 B1	4011
84E0:	4C AC 84 A9 08 20 7A 79	3546	8748:	FE AE 16 78 86 FE AE 17	4744
84E8:	4C AC 84 BD 00 38 C9 23	4171	8750:	78 86 FF A0 00 91 FE C8	6041
84F0:	F0 4C C9 28 F0 63 20 8F	4317	8758:	AD 33 78 91 FE C8 8C 29	4993
84F8:	84 AD 28 78 F0 01 60 BD	4468	8760:	78 60 A9 12 8D 28 78 60	3444
8500:	00 98 C9 2C F0 18 C9 0D	3938	8768:	A0 03 B1 FE AE 16 78 86	4627
8508:	F0 0E C9 3B F0 0A C9 20	4030	8770:	FE AE 17 78 86 FF A0 00	4471
8510:	F0 06 A9 09 8D 28 78 62	3548	8778:	91 FE C8 8C 29 78 60 EA	5282
8518:	A9 06 8D 29 78 60 E8 BD	5080	8780:	A9 00 8D 00 99 8D 01 99	3434
8520:	00 98 C9 58 F0 0A C9 53	4638	8788:	20 D0 7A 20 B0 78 20 A4	4144
8528:	F0 0D A9 06 8D 28 78 60	3350	8790:	84 AD 04 98 C9 0D F0 E6	5701
8530:	E8 A9 07 8D 29 78 60 E8	4606	8798:	C9 3A F0 44 C9 3E F0 5B	5094
8538:	A9 08 8D 29 78 60 E8 20	3828	87A0:	38 AD 10 78 E9 50 8D 10	3690
8540:	8F 84 AD 28 78 F0 01 60	3901	87A8:	78 AD 11 78 E9 00 8D 11	3285
8548:	AD 34 78 D0 06 A9 03 4C	3142	87B0:	78 20 8D 85 AD 28 78 D0	4853
8550:	FC 8F 60 A9 05 8D 28 78	3613	87B8:	0E 20 6D 8D 4C 8B 87 0D	3180
8558:	60 E8 20 8F 84 AD 28 78	4166	87C0:	0D 45 52 52 4F 52 20 A2	3132

Micro-Informatique

autre, elle doit être effectuée plus lentement, modifier les lignes 1030 et 2060 en conséquence (rajouter « S » à la fin de ces lignes).

5) Pour reprendre la saisie.

— D'abord recharger le fichier en langage machine précédemment sauvegardé. (Sauf si l'ORIC n'a pas été éteint depuis).

— Recharger ensuite le programme de saisie en BASIC. Cette opération n'est pas à considérer si l'ORIC n'a pas été éteint depuis la dernière sauvegarde. Puis taper RUN.

— Vous serez alors invité à taper les codes correspondant à la ligne à laquelle vous avez abandonné la saisie.

6) Lorsque la saisie est terminée, vous en serez gracieusement averti par un signal sonore. Une sauvegarde du programme sera alors effectuée. Il sera ensuite possible de le recharger par l'instruction :

CLOAD «MONITEUR»

et son exécution sera automatique.

Utilisation d'un lecteur de disquettes

Dans le cas d'une utilisation d'un lecteur de disquettes, le programme BASIC devra être légèrement modifié. Remplacer les lignes 1030 et 2060 par l'instruction STOP.

Pour débiter la saisie, taper DOKE # 7600, 21845, puis exécuter l'utilitaire BASIC de saisie.

Pour réaliser une sauvegarde partielle, répondre RETURN au message :

«PREPAREZ VOTRE MAGNETOPHONE & TAPER RETURN».

S'affiche alors le message : «BREAK IN 1030»

Répondre par :

! SAVE «MONITR», A # 7600, E # < numéro de la dernière ligne >

Le numéro de la dernière ligne est celui affiché sur l'écran avant la demande de sauvegarde.

Pour reprendre la sauvegarde, taper l'instruction :

! LOAD «MONITR»

et relancer le programme de saisie.

Lorsque la saisie est terminée, l'instruction

! SAVE «ASS. COM», A # 7600, E # 97FF, T # 7602 sauvegardera le programme, qui pourra être exécuté par la commande très simple : ! ASS

La fin de cet article paraîtra donc dans notre prochain numéro, vous avez donc le temps d'accorder toute l'attention nécessaire à la frappe et au contrôle de la première partie de ce listing, bon courage.

M. DUCAMP

87C8:	00	BD	BF	87	20	7A	79	E8	5086	8900:	83	A5	01	29	C0	C9	C0	D0	5802
87D0:	E0	08	00	F5	AD	28	78	20	4045	8908:	03	4C	35	83	A5	01	29	FC	3972
87D8:	67	7A	20	12	F4	4C	8B	87	4244	8910:	D0	03	4C	35	83	B1	00	85	3435
87E0:	20	2B	88	AD	10	78	38	E9	4274	8918:	03	A9	00	91	00	AD	C3	92	4492
87E8:	28	8D	10	78	AD	11	78	E9	4521	8920:	AE	C4	92	9A	48	AE	C1	92	5543
87F0:	00	8D	11	78	AD	28	78	D0	4422	8928:	AC	C2	92	AD	C0	92	28	6C	4670
87F8:	CE	F0	90	20	01	88	4C	8B	3711	8930:	C5	92	AD	C5	92	85	FE	AD	6486
8800:	87	A0	00	AD	16	78	85	FE	4940	8938:	C6	92	85	FF	29	C0	C9	C0	6209
8808:	AD	17	78	85	FF	B9	05	98	4747	8940:	F0	08	A5	FF	29	FC	F0	02	5184
8810:	C9	0D	F0	06	91	FE	C8	4C	5228	8948:	38	60	18	60	08	78	A9	4C	3255
8818:	0D	88	18	98	6D	16	78	8D	3610	8950:	8D	28	02	8D	28	02	A9	00	2201
8820:	16	78	AD	A7	78	69	00	8D	3231	8958:	8D	29	02	A9	17	8D	2C	02	2190
8828:	17	78	60	A9	00	8D	28	78	3313	8960:	A9	7C	8D	2A	02	8D	20	02	2195
8830:	A2	05	A0	00	AD	16	78	85	3553	8968:	28	60	00	00	00	00	00	00	232
8838:	FC	AD	17	78	85	FD	BD	00	4653	8970:	AD	0F	78	CD	0D	78	D0	06	3672
8840:	98	E8	C9	20	F0	F8	C9	0D	5546	8978:	AD	0E	78	CD	0C	78	90	01	3177
8848:	F0	38	8D	33	78	BD	00	98	3935	8980:	60	AD	0F	78	CD	0B	78	D0	4562
8850:	8D	34	78	8E	35	78	8C	36	3570	8988:	06	AD	0E	78	CD	0A	78	90	3951
8858:	78	AD	33	78	20	AB	7A	90	4291	8990:	44	AD	0E	78	85	FE	AD	0F	4456
8860:	1E	AD	34	78	20	AB	7A	90	4204	8998:	78	85	FF	AD	0A	78	85	FC	5560
8868:	16	AE	33	78	AC	34	78	20	3271	89A0:	AD	0B	78	85	FD	A2	00	A1	4612
8870:	83	7A	AE	35	78	E8	AC	36	4737	89A8:	FE	81	FC	A5	FE	18	69	01	4085
8878:	78	91	FC	C8	4C	3E	88	A9	5022	89B0:	85	FE	A5	FF	69	00	85	FF	5652
8880:	01	8D	28	78	60	18	98	6D	3443	89B8:	A5	FC	18	69	01	85	FC	A5	5048
8888:	16	78	8D	16	78	AD	17	78	3532	89C0:	FD	69	00	85	FD	A5	FE	CD	6668
8890:	69	00	8D	17	78	60	C0	07	3196	89C8:	0C	78	D0	D9	A5	FF	CD	0D	5638
8898:	F0	03	4C	8E	86	AD	06	38	4008	89D0:	78	D0	D2	F0	54	AD	0D	78	4635
88A0:	C9	58	F0	03	4C	9A	86	A9	4703	89D8:	85	FD	AD	0C	78	85	FE	38	4834
88A8:	10	8D	28	78	60	AD	C7	92	4977	89E0:	ED	0E	78	85	FC	A5	FF	ED	7088
88B0:	C9	FF	D0	12	38	D8	AD	C5	5770	89E8:	0F	78	85	FD	18	A5	FC	6D	5412
88B8:	92	E9	02	8D	C5	92	AD	C6	5838	89F0:	0A	78	85	FC	A5	FD	6D	0B	4851
88C0:	92	E9	00	8D	C6	92	A9	00	4225	89F8:	78	85	FD	A2	00	A1	FE	81	5569
88C8:	8D	C7	92	A0	00	A5	03	F0	4548	8A00:	FC	A5	FE	38	E9	01	85	FE	5702
88D0:	02	91	00	A9	00	85	03	60	2555	8A08:	A5	FF	E9	00	85	FF	A5	FC	6740
88D8:	A9	FF	8D	C7	92	4C	18	7C	4244	8A10:	38	E9	01	85	FC	A5	FD	E9	6942
88E0:	AD	C5	92	85	FE	D8	18	69	5111	8A18:	00	85	FD	A5	FE	CD	0E	78	5243
88E8:	03	85	00	AD	C6	92	85	FF	5798	8A20:	D0	DB	A5	FF	CD	0F	78	D0	5780
88F0:	69	00	85	01	A0	00	84	03	2256	8A28:	D4	F0	67	0D	44	45	42	55	2949
88F8:	B1	FE	C9	20	F0	03	4C	11	3302										

Lexique

Assembleur :

C'est un programme qui traduit une liste de mnémonique (compréhensible par l'homme) en une suite d'instructions exécutable par la machine.

Mnémonique :

C'est un mot représentant une instruction compréhensible par la machine. Il est en général choisi par le constructeur et est donc le même pour tous les programmes. C'est un mot représentant une adresse mémoire. Ce nom est choisi par l'utilisateur qui doit le déclarer dans son programme.

Etiquette :

C'est la façon dont est codé, dans une instruction, l'adresse de la case mémoire concernée.

Adressage :

L'adresse est de la case concernée, est écrite en entier dans l'instruction.

Adressage absolu ou étendu :

On peut considérer une adresse comme étant écrite sur 2 « chiffres », chacun des chiffres pouvant varier de 0 à 225. Dans le cas de l'adr. par page, l'instruction ne contient que le « chiffre » des unités. L'autre est près, soit égal à 0, soit dans un registre appelé registre de page.

Adressage par page :

Adressage relatif :

On donne dans l'instruction la « distance » entre la case mémoire concernée et l'emplacement de l'instruction.

Adressage indexé :

L'adresse est la somme d'un offset contenu dans l'instruction et du contenu d'un registre nommé registre d'index.

Adressage indirect :

L'instruction contient l'adresse de la case mémoire contenant l'adresse de la case concernée.

Fichier source ou programme source :

C'est l'ensemble des mnémoniques écrits par l'utilisateur. Ce programme ne peut donc pas être exécuté directement (puisque c'est en fait une suite de mots).

TOUT LE MATERIEL DE TELECOMMUNICATION

RECEPTION



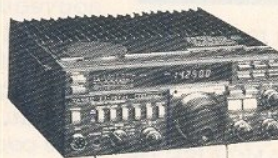
EMISSION



SCANNERS



Et aussi tous les accessoires, les antennes, les radiotélétypes, les équipements radios locales, les micro-ordinateurs, etc...



YAESU



**GENERALE
ELECTRONIQUE
SERVICES**

68 et 76 avenue
Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél.: 345. 25. 92
Télex: 215 546F GESPAR

G.E.S. LYON: 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66 • **G.E.S. PYRENEES:** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33 • **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00 • **G.E.S. MIDI:** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél.: (91) 80.36.16 • **G.E.S. NORD:** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82 • **G.E.S. CENTRE:** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98

Représentation: Ardèche-Drôme: FIFHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs.

SODACOM

PROTEGEZ !



Avec
TROPICOAT
vernis spécial
circuits imprimés
et THT.

ET TOUTE UNE GAMME DE PRODUITS
POUR L'ELECTRONIQUE.

Documentation gratuite sur demande à:
157, rue de Verdun, 92153 Suresnes

Jekt

CP/M-MS/DOS-UNIX

P. JOUVELOT D. LE CONTE DES FLORIS

**SYSTEME
D'EXPLOITATION
ET
LOGICIEL
DE BASE
DES
MICRO-ORDINATEURS**

vient de paraître

Micro SYSTEMES

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

prix : **96^F**
port compris

La 71^{ème} exposition de physique

se déroulera à Paris, du mardi 11 au vendredi 14 décembre 1984, au Parc des Expositions de la Porte de Versailles.

C'est la SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE qui organise régulièrement cette rencontre entre l'industrie, la recherche et l'enseignement. Elle estime en effet qu'il est de ses responsabilités de porter à la connaissance d'un public industriel et scientifique les innovations qui donneront naissance aux développements techniques des années à venir. Cet effort d'information est dirigé vers les laboratoires et vers les entreprises. Il s'adresse aussi aux établissements d'enseignement.

En présentant le matériel scientifique fabriqué par l'industrie et les recherches des laboratoires, l'Exposition de Physique s'adresse à un public très varié. La motivation des visiteurs est triple. Il s'agit pour eux :

- de se tenir au courant des grands axes de recherche des laboratoires publics et privés ;
- de connaître et de confronter les nouveaux appareils et systèmes mis au point par l'industrie dans les domaines très variés de la recherche scientifique et technique ;
- enfin, de trouver les interlocuteurs compétents auxquels ils pourront poser les problèmes précis qui les préoccupent.

Ce dialogue est un des atouts de l'Exposition de Physique. Il est en effet fructueux, tant pour le visiteur que pour l'exposant. L'industrie a besoin des Physiciens pour résoudre les problèmes que posent les progrès de la technologie et réciproquement.

Au côtés des firmes industrielles très nombreuses cette année, un nombre important d'organismes officiels seront présents, comme à chaque manifestation, (C.E.A., C.N.E.S., C.N.E.T., A.N.V.A.R., E.D.F.), ou pour la première fois (G.A.N.I.L., Institut Laue-Langevin, Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie).

De plus, dans différents domaines de la Physiques, seront présentées des méthodes originales de formation : pour les lycées par l'UNION des PHYSICIENS, pour l'Université par le Groupe de Physique des Solides de l'Ecole Normale, et pour les Ecoles d'ingénieurs, par l'Institut Polytechnique Fédéral de Lausanne.

L'accent sera mis cette année sur « LA PHYSIQUE DANS LES TELECOMMUNICATIONS », par une exposition du CNET et une table ronde. Une conférence présentera les retombées des expériences de Space-lab.

Le Catalogue de Physique réunira, comme à l'accoutumée, les textes techniques concernant les matériels présentés sur les stands.

Les commandes des cartes d'invitation ou du catalogue peuvent être faites auprès de :

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE
33, rue Croulebarbe
75013 PARIS

Selectronic

VENTE PAR CORRESPONDANCE : 11, RUE DE LA CLEF - 59800 LILLE - Tél. (20) 55.98.98

• Paiement à la commande : Ajouter 20 F pour frais de port, et emballage. Franco à partir de 500 F • Contre-remboursement : Frais d'emballage et de port en sus
Magasin de vente, ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, du mardi au samedi soir. Le lundi après-midi de 15 h à 19 h. Tél. (20) 55.98.98. Télex 820939 F.

MOTRON 1

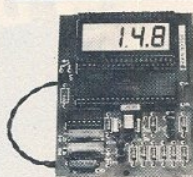
UN KIT
SENSATIONNEL !



LE PLUS MODERNE DES ALLUMAGES
ELECTRONIQUES

Notre système utilise les circuits les plus récents développés par les américains en électronique automobile. Son principal avantage réside dans l'exploitation maximale des possibilités de la bobine d'allumage. Energie constante et "DWEEL" ajusté automatiquement à tous les régimes.
- Grande souplesse du moteur - Nervosité accrue
- Réduction de consommation - Boîtier compact - Idéal pour auto-moto-bateau, etc...
Documentation détaillée sur simple demande.
Le kit complet, fourni avec bobine d'allumage spéciale "MOTRON" réf. 15.31.6010 520,00 F

THERMOMETRE DIGITAL AUTONOME



INDISPENSABLE !
ECONOMIQUE

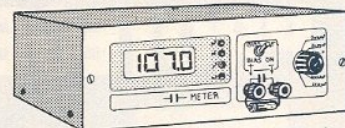
Près de 6 mois de fonctionnement ininterrompu sur une pile de 9 v. l. - 55 à + 150 °C (Résolution : 0,1 °C)
LE KIT (1 sonde) :
réf. 15.29.0521 275,00 F
LE KIT (2 sondes + commut.)
réf. 15.29.0524 320,00 F

GENERATEUR DE FONCTIONS



Caractéristiques principales :
- gammes de fréquences : de 10 Hz à 220 kHz en 8 gammes (échelle linéaire) - signaux délivrés : sinus, carré, triangle, dents de scie et impulsions. - Tension de sortie : ajustable de 0 à 1 V. eff. en 3 gammes, plus une sortie TTL - Distorsion en sinus : 0,5 %
Notre kit est livré complet avec circuit imprimé sérigraphié, coffret spécial peint, face avant percée et gravée, boutons, notice et accessoires au
PRIX SPECIAL de réf. 15.29.0011 495,00 F

- CAPACIMETRE DIGITAL EN KIT

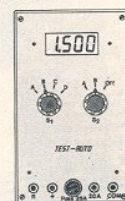


Permet de mesurer les condensateurs de tous types ainsi que les diodes VARICAP, de 0,5 pF à 20.000 µF. Affichage LCD.
Le kit complet avec coffret spécial et face avant gravée réf. 15.29.0681 840,00 F

- GENERATEUR D'IMPULSIONS EN KIT

Impulsions de 100 ns à 1 s. Intervalle variable de 100 ns à 1 s. Sortie variable de 2 à 15 V et TTL.
Le kit complet avec coffret et face avant gravée réf. 15.29.0702 840,00 F

TEST-AUTO : Contrôleur électronique pour automobile



1^{er} multimètre digital en kit pour le contrôle et la maintenance des véhicules.
PRINCIPALES CARACTERISTIQUES :
- Affichage LCD 3 1/2 digits
- Mesure des tensions : 10 mV à 200 V en 2 gammes.
- Mesure des courants : 10 mA à 20 A.
- Mesure des résistances : 0,1 Ω à 20 kΩ en 2 gammes.

- Compte-tours : de 10 à 7000 tr/mn.
- Angle de came : (DWEEL) de 0,1° à 90°.
Notre kit complet comprend tout le matériel électronique, circuit imprimé, coffret avec face avant sérigraphiée et percée, supports de circuits intégrés, douilles et accessoires.
Le kit complet réf. 15.29.0635 PRIX PROMO 515,00 F

L'OUVRAGE DE REFERENCE ! CATALOGUE SELECTRONIC 84-85

Retournez le bon de réservation ci-contre à :
SELECTRONIC : 11, rue de la Clef, 59800 LILLE

Je désire recevoir le catalogue SELECTRONIC 84-85. Ci-joint 12 F en timbres postes.

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville


```

8F00- A5 00      LDA #00
8F02- 30 20 03   STA #0320
8F03- A5 01      LDA #01
8F07- 30 22 03   STA #0322
8F0A- 1A         CLC
8F0B- A5 00      LDA #00
8F0D- A9 01      ADC #01
8F0F- 85 00      STA #00
8F11- A5 01      LDA #01
8F13- A9 00      ADC #00
8F15- A5 01      STA #01
8F17- 18         CLC
8F1A- A5 04      LDA #04
8F1B- A9 01      ADC #01
8F1C- 85 04      STA #04
8F1F- A5 05      LDA #05
8F20- A9 00      ADC #00
8F22- 85 05      STA #05
8F24- 60         RTS

8F30- A0 00      LDY #00
8F32- 20 00 8F   JSR #8F00
8F35- A0 12 03   LDA #0312
8F3A- 91 04      STA (#04),Y
8F3B- A5 01      LDA #01
8F3C- C5 03      CMP #03
8F3F- D0 F2      BNE #8F32
8F40- A5 00      LDA #00
8F42- C5 02      CMP #02
8F44- D0 EC      BNE #8F32
8F45- 60         RTS

8F50- A9 00      LDA #00
8F52- A5 04      STA #04
8F54- 20 00 8F   JSR #8F00
8F57- A0 12 03   LDA #0312
8F5A- C9 FF      CMP #FF
8F5C- D0 00      BNE #8F5B
8F5E- A5 01      LDA #01
8F60- C5 03      CMP #03
8F62- D0 F0      BNE #8F54
8F64- A5 00      LDA #00
8F66- C5 02      CMP #02
8F68- D0 FA      BNE #8F54
8F6A- 60         RTS
8F6B- F6 06      INC #06
8F6D- 60         RTS

8F70- 20 00 8F   JSR #8F00
8F73- A0 00      LDY #00
8F75- A1 04      LDA (#04),Y
8F77- 30 12 03   STA #0312
8F7A- A9 04      LDA #04
8F7C- A0 10 03   STA #0310
8F7F- 20 00 8F   JSR #8F00
8F82- A9 02      LDA #02
8F84- A0 10 03   STA #0310
8F87- A5 01      LDA #01
8F89- C5 03      CMP #03
8F8B- D0 E3      BNE #8F70
8F8D- A5 00      LDA #00
8F8F- C5 02      CMP #02
8F91- D0 DD      BNE #8F70
8F93- 60         RTS

8FA0- A0 20      LDY #20
8FA2- A2 FF      LDX #FF
8FA4- CA         DEX
8FA5- D0 FD      BNE #8FA4
8FA7- 88         DEY
8FAA- D0 FA      BNE #8FA2
8FAB- 60         RTS

8FB0- A0 00      LDY #00
8FB2- A9 00      LDA #00
8FB4- A5 06      STA #06
8FB6- 20 00 8F   JSR #8F00
8FB9- A0 12 03   LDA #0312
8FBC- D1 04      CMP (#04),Y
8FBE- D0 0D      BNE #8FCD
8FC0- A5 01      LDA #01
8FC2- C5 03      CMP #03
8FC4- D0 F0      BNE #8FB6
8FC6- A5 00      LDA #00
8FC8- C5 02      CMP #02
8FCA- D0 FA      BNE #8FB6
8FCC- 60         RTS
8FCD- E6 06      INC #06
8FCE- 60         RTS

```

PROGRAMMATEUR D EPROM 2716
SUR ORIC 1

Figure 9

JEAN-MARIE SCAYA
55000 PAR LE DUC

```

100 REM *****
105 REM **
110 REM ** PROGRAMMATEUR D'EPROM **
120 REM **-----**
130 REM ** Jean-Marie SCAYA **
140 REM **
145 REM **
150 REM *****
160
170
180
190
200 REM *****
210 REM * Chargement machine *
215 REM *****
220 HIMEM #8EFF
230 E$=CHR$(14)+"CHARGEMENT DU LANGAGE MACHINE"
240 CLS
250 PLOT 2,11,E$
260 PLOT 2,12,E$
270 REPEAT
280 READ B$
290 B=VAL(" "+B$)
300 IF B=#8F00 THEN A=B:GOTO 340
310 IF B>255 AND B<#8F00 THEN 340
320 POKE A,B
330 A=A+1
340 UNTIL B>255 AND B<#8F00
350 PL=#8FF0
500 REM *****
505 REM * Menu *
507 REM *****
510 CLS
520 PRINT:PRINT
530 PRINT" PROGRAMMATEUR D'EPROM."
540 PRINT:PRINT
550 PRINT "Entree des donnees.....1"
560 PRINT "Sauvegarde des donnees..2"
570 PRINT "Chargement des donnees..3"
580 PRINT "Verification.....4"
590 PRINT "Programmation.....5"
600 PRINT "Lecture.....6"
605 PRINT "Mise a 1 du tableau.....7"
610 PRINT "Sortie sur Imprimante...8"
620 PRINT "Fin d'utilisation.....9"
630 PRINT:PRINT
640 PRINT "ENTREZ VOTRE CHOIX." :PING
650 GET C$
660 C%=VAL(C$)
670 IF C%=9 THEN CLS:END
680 ON C% GOSUB 1000,2000,3000,4000,5000,6000,7000,9000
690 GOTO 500
1000 REM *****
1005 REM * Entree des donnees *
1007 REM *****
1010 CLS
1020 PRINT:PRINT
1030 PRINT "Adresse de debut"
1040 PRINT "Decimale ou Hexadecimale"
1050 INPUT AD:AD=AD+PL
1060 CLS
1070 PRINT:PRINT
1080 PRINT "Vous travaillez en Decimal.....1"
1090 PRINT " Hexadecimale...2"
1100 PRINT:PRINT
1110 PRINT "ENTREZ VOTRE CHOIX"
1120 GET C$
1130 C%=VAL(C$)
1140 IF C%<1 OR C%>2 THEN PING:GOTO 1070
1150 CLS
1160 PRINT
1170 PRINT "Entrez les donnees (suivies de RETURN)"
1180 PRINT
1190 PRINT "ADRESSE DE DEPART : ";HEX$(AD-PL); "=";AD-PL : PRINT
1200 DOKF$21,48880
1210 POKE 623,3
1220 PLOT 2,26,"Pour terminer entrez 'Z'."
1230 CLS
1240 XX=2:YY=1
1250 REPEAT
1300 IF C%=1 THEN AD$=STR$(AD-PL)
1310 IF C%=2 THEN AD$=" "+HEX$(AD-PL)
1315 IF XX=2 THEN PLOT 1,YY+5,MID$(AD$,2)
1320 IF XX=2 THEN PLOT 8,YY+5," "
1340 IF XX=2 THEN PLOT 1,YY+6," "
1350 ON C% GOSUB 1500,1600
1360 IF T=90 THEN 1420
1370 POKE AD,DO
1380 PLOT XXX4,YY+5,DO$
1390 XX=XX+1:IFXX>9 THEN XX=2:YY=YY+1
1400 IF YY>15 THEN YY=1
1410 AD=AD+1
1420 UNTIL T=90
1430 PRINT:PRINT"Derniere adresse entree : ";HEX$(AD-PL-1); "=";AD-PL-1
1440 PRINT "APPUYEZ SUR UNE TOUCHE"

```

Figure 10


```

1450 GETZ#
1460 DOKE 621,48800
1470 POKE 623,27
1480 RETURN
1500 :
1510 REM *** decimal ***
1520 INPUT D0#
1521 FOR O=1 TO LEN(D0#)
1522 T=ASC(MID$(D0#,O,1))
1523 IF T>57 AND T<90 THEN GOSUB 1700:GOTO1508
1524 IF T=90 THEN D=LEN(D0#):GOTO1525
1525 NEXT O
1526 IF T=90 THEN 1570
1530 D0=VAL(D0#)
1540 IF D0>255 THEN GOSUB1700:GOTO1508
1550 IF LEN(D0#)>3 THEN D0#="0"+D0# : GOTO 1550
1570 RETURN
1600 :
1610 REM *** hexadecimal ***
1620 INPUT D0#
1621 FOR O=1 TO LEN(D0#)
1622 T=ASC(MID$(D0#,O,1))
1623 IF T>70 AND T<90 THEN GOSUB 1700:GOTO1600
1624 IF T=90 THEN D=LEN(D0#):GOTO1626
1626 NEXT O
1627 IF T=90 THEN 1660
1630 IF LEFT$(D0#,1)<"0" THEN D0#="#" + D0#
1635 D0=VAL(D0#)
1640 IF D0>255 THEN GOSUB1700:GOTO1600
1650 IF LEN(D0#)>3 THEN D0#="0"+D0# : GOTO 1650
1660 RETURN
1700 :
1710 REM *** donnée non valide ***
1720 PING
1730 PRINT "DONNEE NON VALIDE."
1740 RETURN
2000 REM *****
2010 REM * Sauvegarde *
2015 REM *****
2020 CLS
2030 PRINT:PRINT
2040 PRINT "SAUVEGARDE"
2050 GOSUB 2500 : ** entree nom **
2060 CALL #P578 : ** sauvegarde **
2070 CALL #P804 : ** init clavier **
2080 RETURN
2500 :
2505 REM *** entree nom P9 ***
2510 PRINT:PRINT
2520 PRINT "Entrez le nom du Programme ou '/'."
2530 INPUT NM#
2535 IF NM#="/" THEN NM=1:GOTO2580
2540 IF LEN(NM#)>16 THEN PRINT "LE NOM EST TROP LONG":PING:GOTO 2580
2550 FOR NM=1 TO LEN(NM#)
2560 POKE 52+NM,ASC(MID$(NM#,NM,1))
2570 NEXT NM
2580 POKE NM+52,0
2590 DOKE #5F,#0FF0
2600 DOKE #61,#97EF
2610 POKE #63,0
2620 POKE #64,1
2630 POKE #67,0
2640 CALL #P804 : ** inhibe clavier **
2650 POKE #A02,7
2660 RETURN
3000 REM *****
3010 REM * Chargement magneto *
3015 REM *****
3020 CLS
3030 PRINT:PRINT
3040 PRINT "CHARGEMENT"
3050 GOSUB 2500 : ** entree du nom **
3060 CALL #P4A0 : ** lecture magneto **
3070 CALL #P804 : ** valide clavier **
3080 RETURN
4000 REM *****
4005 REM * Verification *
4007 REM *****
4010 CLS
4020 PRINT:PRINT
4030 PRINT "VERIFICATION."
4040 PRINT
4050 PRINT "Adresse de debut."
4060 PRINT "(en Decimal ou Hexadecimal)"
4070 INPUT AD#
4080 AD=VAL(AD#+PL)
4090 CLS :PRINT
4100 PRINT "Vous travaillez en Decimal.....1"
4110 PRINT "Hexadecimal.....2"
4120 PRINT:PRINT "ENTREZ VOTRE CHOIX."
4130 GET C#:C#=VAL(C#)
4140 IF C#<1 OR C#>2 THEN PING:GOTO4090
4150 CLS
4155 AD=AD
4160 PRINT:PRINT "ADRESSE DE DEBUT D'ECRAN : "
4165 PRINT HEX$(AD-PL):"="AD-PL
4170 FOR V=5 TO 20
4180 FOR X=2 TO 9
4190 IF X=2 AND C#=1 THEN AD#="STR$(AD-PL)"
4200 IF X=2 AND C#=2 THEN AD#="HEX$(AD-PL)"
4210 IF X=2 THEN PLOT 1,Y,MID$(AD#,2)
4220 D0=PEEK(AD)
4230 IF C#=1 THEN D0#="STR$(D0):D0#=" + MID$(D0#,2)
4235 IF C#=1 AND LEN(D0#)>4 THEN D0#="0"+D0# : GOTO4235

```

```

4240 IF C#=2 THEN D0#="HEX$(D0)
4245 IF C#=2 AND LEN(D0#)>4 THEN D0#="LEFT$(D0#,2)+"0"+MID$(D0#,3):GOTO4245
4250 PLOT X#4,Y,MID$(D0#,2)
4255 AD=AD+1 : IF AD>2047+PL THEN X#9:Y#20
4260 NEXT X
4270 NEXT Y
4275 IF AD>2047+PL THEN 4290
4280 PLOT 1,24,"ON CONTINUE.....1"
4290 PLOT 1,25,"CORRECTION.....2"
4300 PLOT 1,26,"FIN DE VERIF.....3"
4310 GET Z#
4320 Z=VAL(Z#)
4330 IF Z<1 OR Z>3 THEN PING:GOTO4310
4340 IF Z=3 THEN 4610
4350 IF Z=1 THEN 4150
4360 PLOT 1,24,"DEPLACEZ LE > POUR TROUVER LA DONNEE."
4370 PLOT 1,25,"APPUIEZ SUR C POUR CORRIGER."
4380 PLOT 1,26,"Z POUR TERMINER."
4390 DOKE #21,48800:POKE 623,3:CLS
4400 AD=AD
4410 X#2:Y#5
4420 REPEAT
4430 PLOT X#4,Y#5
4440 GET Z#
4445 PLOT X#4-1,Y#5 : "
4450 Z=VAL(Z#)
4460 IF Z=2 AND X#2 THEN 4600
4470 IF Z=2 THEN X#X-1:AD=AD-1
4480 IF Z=2 AND X#9 THEN 4600
4490 IF Z=2 THEN X#X+1:AD=AD+1
4500 IF Z=10 AND Y#20 THEN 4600
4510 IF Z=10 THEN Y#Y+1:AD=AD+6
4520 IF Z=11 AND Y#5 THEN 4600
4530 IF Z=11 THEN Y#Y-1:AD=AD-6
4540 IF Z>7 THEN 4600
4550 IF C#=1 THEN GOSUB 1500
4560 IF C#=2 THEN GOSUB 1600
4570 PLOT X#4,Y#D0#
4580 POKE AD,00
4600 UNTIL Z=90
4610 DOKE621,48800:POKE623,27:CLS
4620 RETURN
5000 REM *****
5010 REM * Programmation *
5015 REM *****
5020 GOSUB 8000 : ** init PIA **
5030 POKE #313,0
5040 POKE #312,0
5050 POKE #313,4
5060 POKE #310,0
5070 CLS:PRINT
5080 PRINT "0(= ADRESSE (<2047 (#7F))":PRINT
5085 PRINT "EN CAS D'ERREUR ENTREZ FIN(=DEPART)":PRINT
5090 INPUT "ADRESSE DE DEPART: " : DE
5095 IF DE<0 OR DE >2047 THEN PING:GOTO 5090
5100 INPUT "ADRESSE DE FIN : " : FI
5105 IF FI<0 OR FI >2047 THEN PING:GOTO 5100
5110 IF FI<DE THEN RETURN
5110 DOKE 0,DF
5120 DOKE 2,FI+1
5130 DOKE 4,DE+80FEF
5140 CALL #P50 : ** ctrl etat vierge **
5150 FV=PEEK(6)
5160 IF FV=0 THEN 5220
5170 PRINT:PRINT "FROM NON VIERGE EN : " : HEX$(DEEK(0)-1)
5180 PRINT " : DEEK(0)-1"
5190 PRINT:PRINT "APPUIEZ SUR UNE TOUCHE":PING
5200 GET Z#
5210 RETURN
5220 F#="CHR$(14)+" PROGRAMMATION"
5230 POKE #313,0
5240 POKE #312,255
5250 POKE #313,4
5260 POKE #310,2
5270 REPEAT
5275 TE=0
5280 FV=PEEK(310)
5290 IF FV/2=INT (FV/2) THEN PLOT 5,20,"METTEZ LE 25 VOLTS " : TE =1
5300 Z#
5310 UNTIL TE=0
5320 CLS
5330 PLOT 5,11,F#
5340 PLOT 5,12,E#
5350 DOKE 0,DE
5360 DOKE 2,FI+1
5370 DOKE 4,DE+80FEF
5380 CALL #P70 : ** programmation **
5390 GOSUB 8500 : ** ctrl 25 volts **
5400 POKE #313,0
5410 POKE #312,0
5420 POKE #313,4
5430 POKE #310,0
5440 CLS
5450 DOKE 0,DF
5460 DOKE 2,FI+1
5470 DOKE 4,DE+80FEF
5480 CALL #P80 : ** verif donnees **
5490 FV=PEEK(6)
5500 IF FV=0 THEN 5600
5510 F#="CHR$(14)+"ERREUR DE PROGRAMMATION"
5520 PLOT 5,11,F#
5530 PLOT 5,12,F#
5540 PRINT:PRINT "ADRESSE MAUVAISE EN : " : HEX$(DEEK(0)-1)
5550 PRINT " : DEEK(0)-1"

```



```

5500 PLOT 5.20,"APPUIEZ SUR UNE TOUCHE" PING
5570 GET Z#
5600 RETURN
6000 REM *****
6010 REM * Lecture Eeprom *
6015 REM *****
6020 GOSUB 8000 '** init PIA **
6030 GOSUB 8500 '** ctrl 25 volts **
6040 POKE #313,0
6050 POKE #312,0
6060 POKE #313,4
6070 POKE #310,0
6080 CLS
6090 DOKE 0,0
6100 DOKE 2,2048
6110 DOKE 4,#8FFF
6120 CALL#AF30 '** lecture **
6130 RETURN
7000 REM *****
7010 REM * Mise à 1 des données *
7015 REM *****
7020 CLS
7030 E=CHR$(14)*"EFFACEMENT DES DONNEES"
7050 PLOT 5.11,E#
7060 PLOT 5.12,E#
7070 FOR A=#8FFF TO #3FFF+2047
7080 POKE A,255
7090 NEXT A
7100 RETURN
8000 REM *****
8010 REM * Initialisation PIA *
8015 REM *****
8020 POKE #321,0
8030 POKE #329,255
8040 POKE #321,4
8050 POKE #323,0
8060 POKE #322,7
8070 POKE #329,4
8080 POKE #311,0
8090 POKE #310,6
8100 POKE #311,4
8110 RETURN
8500 REM *****
8510 REM * Presence 25 volts *
8511 REM *****
8515 T=0
8520 REPEAT
8530 VP=PEEK(#310)
8540 IF VP/2=INT(VP/2) THEN T=1:GOTO 8600
8550 PLOT 5.20,"COUPEZ LE 25 VOLTS"
8560 ZAP
8570 ZAP
8580 UNTIL T=1
8590 PLOT 5.20," "
8620 RETURN
9000 REM *****
9010 REM * Sortie sur imprimante *
9020 REM *****
9030 CLS
9040 PRINT:PRINT:PRINT"Entrez en Decimal ou Hexadecimal : "
9050 INPUT "ADRESSE DE DEBUT " :AD#

```

```

9060 INPUT "ADRESSE DE FIN " :AF#
9070 AD=VAL(AD#)+1
9080 AD=VAL(AF#)+1
9090 PRINT:PRINT"Vous desirez une impression : "
9100 PRINT"Decimale.....1"
9110 PRINT"Hexadecimale.....2"
9120 PRINT:PRINT"ENTREZ VOTRE CHOIX"
9130 GET C#
9140 C=VAL(C#)
9150 IF C#1 OR C#2 THEN PING:GOTO9130
9160 REPEAT
9170 CALL #E804 : LPRINT " "
9180 FOR X=2 TO 9
9190 IF X#2 AND C#1 THEN AD=STR$(AD-PL)
9200 IF X#2 AND C#2 THEN AD#=" "+HEX$(AD-PL)
9205 IF LEN(AD#)>X#4 THEN AD#AD#+" " :GOTO 9205
9210 IF X#2 THEN LPRINT MID$(AD#,2) : " "
9220 DO =PEEK(AD)
9230 IF C#1 THEN DO#STR$(DO):DO#=" "+MID$(DO#,2)
9240 IF LEN(DO#)>4 THEN DO#=" "+DO# :GOTO 9240
9250 IF C#2 THEN DO#=" "+HEX$(DO)
9260 IF LEN(DO#)>4 THEN DO#LEFT$(DO#,2)+"0"+MID$(DO#,3) :GOTO9260
9270 LPRINT DO#
9280 AD=AD+1
9290 NEXT X
9300 CALL #E804:LPRINT""
9310 WAIT 50 /ARRET SI CTRL C
9320 UNTIL AD >= AF
9330 RETURN
10000 REM *****
10010 REM * Language Machine *
10020 REM *****
10025 :
10030 REM ** ADRESSE **
10040 DATA AF#
10050 DATA A5:00,AD:20,03,A5:01,80:22,03,18,A5:00,69:01,8F:00,A5:01,69:00,85
10060 DATA 01:18,A5:04,69:01,85:04,A5:05,69:00,85:05,60
10070 :
10080 REM ** LECTURE **
10090 DATA AP:00,20:00,8F:AD:12:03,91:04,A5:01,C5:03,00,F2:A5:00,C5:02,D0,EC:60
10090 :
10090 REM ** ETAT VIERGE **
10090 DATA AF#
10090 DATA A9:00,A5:06,20:00,8F:AD:12:03,C9:FF,D0:00,A5:01,C5:03,00,F0:A5:00
10090 DATA C5:02,D0,EA:60,E6:06,60
10090 :
10090 REM ** PROGRAMMATION **
10090 DATA 8F#
10090 DATA 20:00,8F:A0:00,B1:04,80:12:03,A9:06,8D:10:03,20:A0:8F:A9:02
10090 DATA AD:10:03,A5:01,C5:03,00,E3:A5:00,C5:02,D0,DD:60
10090 :
10090 REM ** TENPO 50MS **
10090 DATA 8F#
10090 DATA A0:20,A2:FF,CA:D0,FD:88,D0,F8:60
10090 :
10090 REM ** CONTROLE **
10090 DATA AF#
10090 DATA A0:00,A9:00,85:06,20:00,8F:AD:12:03,D1:04,D0:00,A5:01,C5:03,00,F0
10090 DATA A5:00,C5:02,D0,EA:60,E6:06,60
10090 DATA 555

```

Selon son fabricant, l'appareil présenté ne prétend pas offrir d'innovations révolutionnaires. Conçu pour répondre aux besoins exprimés par les industriels, il correspond cependant, tant par la précision de la régulation, la rapidité de montée en température, la dimension des panes, à ce qui peut en être actuellement attendu.

Retenons au niveau des caractéristiques techniques de cet ensemble de soudage thermo régulé :

l'alimentation : Réalisée autour d'un transformateur de sécurité imprégné.

la puissance du fer : 50 W sous 24 volts.

la régulation électronique : La prise d'information est assurée par un thermocouple de précision, assurant l'auto-régulation de la panne.

Plage de température : Réglable de 100 °C à 450 °C.

Accession en température : Inférieure à 2 minutes.

Câble d'alimentation : 5 conducteurs, incombustible, extra souple.

Fer thermo régulé SEMCONTROL. SE 2450



Pannes longue durée : 3 modèles vissables :

- panne tournevis largeur 2,4 mm
- panne tournevis largeur 1,5 mm
- panne conique Ø 0,4.

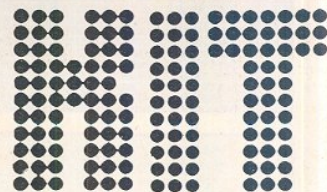
La commutation à zéro volt du système électronique de régulation évite la naissance d'impulsions parasites néfastes lors de l'utilisation sur certains sites (laboratoire par exemple).

Le raccordement au secteur s'effectue par un cordon d'alimentation 3 conducteurs et une prise normalisée 2 P + T.

Enfin, indiquons que cet appareil 100 % français est fabriqué par une entreprise renommée depuis plus de soixante ans pour ses fabrications de fers à souder électriques traditionnels, et que cette société présentera l'ensemble SEMCONTROL sur son stand au prochain salon PRONIC (stand 23 - Allée 8).

Ets Marchand Pernod et Cie
103/109 rue Olivier de Serres
75015 PARIS Tél : 828.21.80

le kit au service de vos hobbies



LA QUALITE PROFES

- 15 CENTRALE ALARME POUR MAISON
DESTINEE A PROTEGER VOTRE MAISON OU
APPARTEMENT. CETTE ALARME, UNE FOIS MISE EN
ROUTE, VOUS LAISSE 3 MIN POUR QUITTER VOTRE
HABITATION **280.00 F**
- 23 CHENILLARD 8 VOIES MULTIPROGRAMMES
2048 FONCTIONS. DEFILENT, UNE APRES L'AUTRE,
LE CHENILLARD CUMULE A PEU PRES TOUS LES
EFFETS, QUE L'ON PEUT REALISER AVEC 3 SPOTS
OU GROUPE DE SPOTS **390.00 F**
- 40 STROBOSCOPE 150 JOULES
VITESSE REGLABLE. 1 TUBE A ECLATS **150.00 F**
- 43 STROBOSCOPE 2 X 150 JOULES
VITESSE REGLABLE. 2 TUBES A ECLATS **250.00 F**
- 49 ALIMENTATION STABILISEE
3 A 24V 1.5 A - AVEC TRANSFO **150.00 F**
- 56 ANTIVOL AUTO 3 TEMPORISATIONS **75.00 F**
- 91 FREQUENCEMETRE DIGITAL 10HZ A 5MHZ
PERMET LA MESURE DE FREQUENCES COMPRISES
ENTRE 10HZ ET 5MHZ, AVEC LA PRECISION DU
SECTEUR 10⁻⁴. L'AFFICHAGE EST REALISE A
L'AIDE DE 4 AFFICHEURS 7 SEGMENTS UN COMMU-
TATEUR PERMET DE CHOISIR 3 GAMMES DE MESURES
HZ x 10 HZ x 100 HZ x 1000 **255.00 F**
- 99 BLOC DE COMPTAGE DE 0 A 9999
ACCES AUX COMPTAGES A LA REMISE A ZERO A L'ALLU-
DES AFFICHEURS. EXEMPLES D'APPLICATIONS **180.00 F**
- 102 MIXAGE POUR 2 PLATINES MAGNETIQUES
REGLAGE PAR POTENTIOMETRES RECTILIGNES.
ALIM. 9 A 15V **180.00 F**
- 104 CAPACIMETRE DIGITAL PAR 3 AFFICHEURS
7 SEGMENTS DE 100 PF A 1000nF **210.00 F**
- 106 GENERATEUR 9 RYTHMES
5 INSTRUMENTS AVEC UN AMPLI CONTROL SELECTION
DES RYTHMES PAR TOUCH-CONTROL.
REGLAGES TEMPO ET VOLUME **255.00 F**
- 107 AMPLI 80 W EFFICACES **295.00 F**
- 114 BASE DE TEMPS A QUARTZ 50HZ
ALIMENTATION 5 A 12V **78.00 F**
- 130 SIRENE ELECTRONIQUE MULTIPLE
IMITE TOUTES LES SIRENES
SIRENE INCENDIE POLICE AMERICAINE SPACIALE ETC...
ALIMENTATION 9 A 12V **88.00 F**
- 135 TRUCAGE ELECTRONIQUE
PERMET D'IMITER DES BRUITS DE SIRENE D'EXPLOSION
DE DETONATION, D'ACCELERATION MOTO, VOITURE ETC **230.00 F**
- 142 MICRO TIMER PROGRAMMABLE
A MICRO PROCESEUR

Exemples d'application

Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du
chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à
17 h, arrêt à 23 h et cela tous les jours, variables de la
semaine du lundi au vendredi, le samedi et le dimanche le
chauffage reste toute la journée, puis mise en route à 5 h
du matin, arrêt à 23 h.
Sortie 2, commande d'un buzzer pour le réveil du lundi
au vendredi de 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de réveil le samedi et
le dimanche.
Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20 du lundi
au vendredi.
Sortie 4, commande de la radio électrique du lundi
au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de
9 h 30 à 10 h 30.

avec son boîtier **490.00 F**

148 EQUALIZER STEREO
REGLAGE PAR POTENTIOMETRES RECTILIGNES
6 VOIES **225.00 F**

151 MIXAGE GUITARE POUR 5 ENTREES
GUITARE OU MICRO 1 ENTREE, ORGUE OU AUTRE
CORRECTEUR DE TONALITE GRAVE AIGU NIVEAU
D'ENTREE REGLABLE SUR CHAQUE ENTREE **215.00 F**

160 TABLE DE MIXAGE STEREO A 6 ENTREES
2 PLATINES MAGNETIQUES 2 MICRO 2 AUXILIAIRES **250.00 F**

201 FREQUENCEMETRE DIGITAL 50 MHZ
4 AFFICHEURS 13 MM 0-50 MHZ PILOTE PAR QUARTZ
IDEAL POUR CIBISTES **375.00 F**

202 THERMOSTAT DIGITAL DE 0-99°
PERMET LA MISE EN MEMOIRE D'UNE TEMPERATURE
DE DECLENCHEMENT DU CHAUFFAGE ET UNE
TEMPERATURE D'ARRET IDEAL POUR CHAUFFAGE
AQUARIUM, AIR CONDITIONNE, VOITURE, ETC **225.00 F**

203 IDEM 202 MAIS AVEC 2 CYCLES D'HYSTERESIS **260.00 F**

205 ALIMENTATION STABILISEE -0 A 24V-1.5A-
AVEC AFFICHAGE DIGITAL DE LA TENSION, DU COURANT
-3 GAMMES DE TENSION-
INDISPENSABLE AU LABO OU A L'AMATEUR **250.00 F**

206 THERMOMETRE DIGITAL A MEMOIRE -0-99-
ENCLENCHE UN RELAIS LORSQUE LA TEMPERATURE
MEMOIRE EST ATTEINTE **190.00 F**

208 AMPLI STEREO 2 X 70W MUSIQUE 35W EF
AVEC CORRECTEUR TONALITE, BALANCE, VOLUME
PREAMPLI RIAA, COMMUTATEUR POUR LA
SELECTION DES ENTREES **440.00 F**

NOUVEAUTES ★★★★★★

ELCO 129
GENERATEUR
AVEC FREQUENCE-METRE DIGITAL **420.00 F**

ELCO 159
TABLE DE MIXAGE
6 Entrees avec "Talk over" **295.00 F**

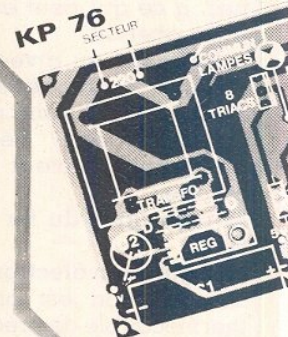
ELCO 209
ALIMENTATION A DECOUPAGE
1 A 30V/3A avec Transfo! **230.00 F**

• T.V.A. = 33,33 %

SCHEMATHEQUE LE PLEIN D'IDEES

faites vous-même

un Ampli-Booster-Equalizer
un Capacimètre
un Stroboscope alterne
un Carillon 24 aïrs
un Thermomètre digital
une Alarme Auto
un Ampli 120 W
une Unite de Comptage
un Emetteur CB
un Chenillard 10 voies
une Alimentation à découpage
plus de 50 (ggg) montages
pour faire le plein d'idées...



il me la faut absolument -

cette
SCHEMATHEQUE
LE PLEIN D'IDEES

URGENT

☐ Je desire recevoir documentation sur les 200 kits ELCO
Ci-joint 3 F en timbres

☐ Je desire commander le kit ELCO n°

Ci-joint F

(+ 20F de port.)

☐ CI-JOINT CHEQUE DE 49.00 F

NOM

ADRESSE

☐ mandat ☐ en chèque ☐ en C.R.

et frais en vigueur si C.R.)

à retourner à ELECTROME, 1

ordino

NELLE A DES PRIX GRAND PUBLIC

KP 61

CAPACIMETRE DIGITAL 4 DIGITS

100 pF à 9999 pF avec son boîtier

199.00 F

KP 64

SERRURE CODEE 150.00 F

A 4 CHIFFRES sortie sur relais

KP 68

ANTIVOL AUTO

Sortie sur relais

70.00 F

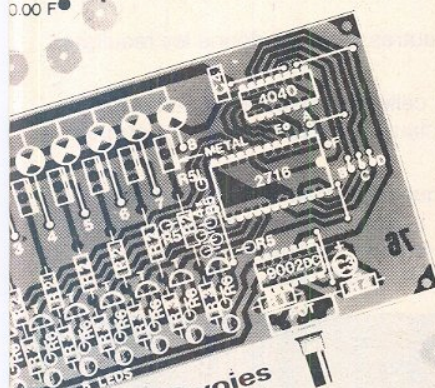
70	AMPLI 25 W EFFICACE	69.- F
71	AMPLI STEREO 2X25 W EFFICACE	135.- F
72	ANTIVOL DE VILLA	130.- F
74	TABLE DE MIXAGE STEREO 6 ENTREES	230.- F
75	2 X RIAA 2 X MICRO 2 X AUX. TALK-OVER	250.- F
76	ALIM. LABO 0-28 V/2A REGLABLE A	340.- F
77	AFFICHAGE DIGITAL AVEC TRANSFO	250.- F
78	CHENILLARD 8 CANAUX 2048 FONCTIONS	340.- F
79	VITESSE REGLABLE - ALIMENTATION 220V	450.- F
80	TIMER A MICROPROCESSEUR	139.- F
81	4 SORTIES ALIM. 220V AVEC BOITIER	220.- F
82	RECEPTEUR FM AVEC AMPLI 8 W	170.- F
83	TELECOMMANDE CODEE	210.- F
84	27 MHZ EMETTEUR + RECEPTEUR	180.- F
85	THERMOSTAT DIGITAL 0-99	80.- F
86	SORTIE RELAIS 2 CYCLES REGLABLES	180.- F
87	ALLUMAGE A DECHARGE CAPACITIVE	140.- F
88	RECEPTEUR SUPPLEMENTAIRE	595.- F
89	POUR TELECOMMANDE CODEE	80.- F
90	BRUTEUR TRAIN, EXPLOSION, SIRENE...	180.- F
91	VARIATEUR DE VITESSE	80.- F
92	POUR PERCEUSE DE 6 A 15V 2A	180.- F
93	ORQUE LUMINEUX	140.- F
94	STROBOSCOPE MUSICAL	80.- F
95	AMPLI 240 W EFFICACE SUR 8A	180.- F
96	TEMPORISATEUR D'ALARME	
97	TRACEUR DE COURBES PNP ET NPN	

N'ACHETEZ PLUS
SANS SAVOIR

RECUEIL ① KP 1 à 15

RECUEIL ② KP 16 à 33

RECUEIL ③ KP 34 à 49



Chenillard 8 voies
2048 fonctions
Alimentation 220 V
340.- F

PROGRAMMATEUR

2716 & 2732

690.00 F

(avec son alim.)

(photo non-
contractuelle)

ord 06

Programmeur journalier

Affichage : Heure et minute
Sorties sur 6 relais
1000 instructions
Permet de commander un relais
à l'heure programmée
Livré avec son alimentation

520.- F

ordinoreprom

Programmeur autonome de 2716 et 2732

permet : ● la programmation pas à pas
● la recopie
● la lecture des 2716 et 2732
● le Test de virginité

ord 01

fournit en kit avec son alimentation
220 V

690.- F

ordinalim

UNE ALIMENTATION A TOUT FAIRE

Alimentation stabilisée
multitensions
comportant :

un + 5V/1A
un + 12V/1A
un + et - 15V/1,5A
réglable

250.- F

ordino

M I C R O
timer

Timer journalier affi-

chant l'heure, les

minutes et les jours.

Sorties sur 4 relais

1400 pas de programmes

permettant la commande

de ces relais à

l'heure et au jour

programmé.

Sauvegarde totale de

la mémoire en cas de

coupure.

Avec son transfo d'ali-

mentation

590.- F

ord 03

ordino

test

Test de virginité

pour 2716 et 2732

Permet de vérifier l'effacement des
2716 et 2732

Alimentation 5 V

80.- F

ord 07

Timer Special Sonnerie

E C O L E

Permet la programmation de

la sonnerie sur une semaine

1000 instructions de type

"Sonnerie le Lundi, Mardi,

Jeudi et Samedi à 8h04"

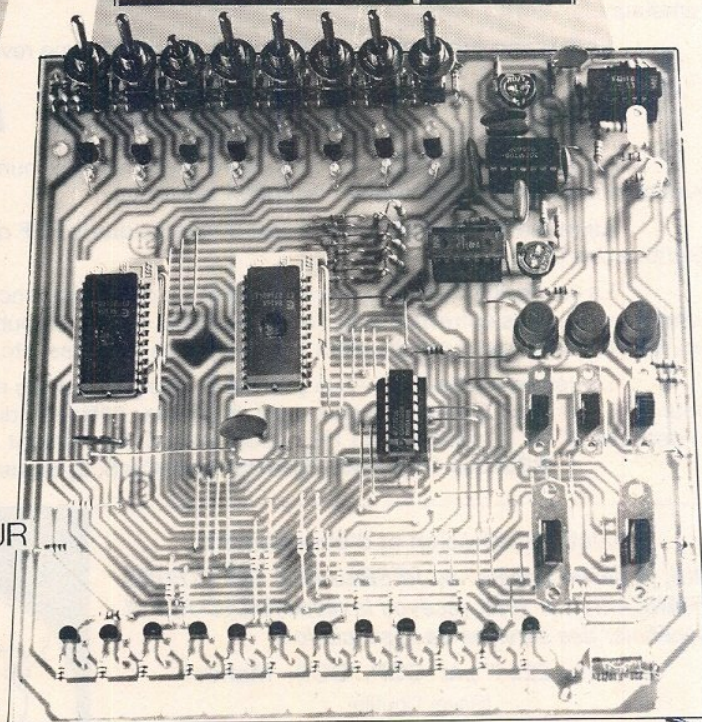
Affichage heure, minute et

et jour

Avec son alimentation

720.- F

ordinoreprom



JE DESIRE RECEVOIR :

KIT PACK N°:

PRIX

F +20 F(PORT)

KIT PACK N°:

PRIX

☐ Recueil 1

☐ Recueil 2

☐ Recueil 3

18.00 F le recueil + 6.00 F de port

Je désire

recevoir :

☐ ord 01 - 690.- F + 20.- F

☐ ord 02 - 250.- F (partici-

☐ ord 03 - 590.- F pation

☐ ord 04 - 80.- F aux frais

☐ ord 05 - 1600.- F de port

☐ ord 06 - 520.- F et d'em-

☐ ord 07 - 720.- F ballage)

NOM

ADRESSE

rue Fondaudege 33000 Bordeaux

DEVEENEZ RADIOAMATEUR



L'EMISSION D'AMATEUR

L'émission d'amateur est un des "hobbys" qui apporte le plus de satisfactions à tous ceux et celles qui veulent connaître le monde des radiocommunications.

L'émission d'amateur vous donne la possibilité (après examen), de contacter le monde entier en téléphonie, télégraphie morse, radiotélétype, etc... sur les ondes courtes.

L'émission d'amateur, dans le domaine des VHF/UHF/SHF vous permet d'expérimenter les matériels que vous aurez construit ainsi que les antennes.

L'émission d'amateur c'est aussi l'étude de la propagation (ondes courtes et ultra-courtes), la télévision d'amateur, les contacts via les satellites de construction amateur, contacts également via la Lune ou les essaims de météorites, l'expérimentation à tous les niveaux de la construction. (Récepteurs, émetteurs, antennes...).

L'émission d'amateur c'est sans nul doute une chaîne d'amitié internationale, sans frontière physique, morale ou religieuse, retracée par le film "Si tous les gars du monde...". Ne serait-ce pas cela le plus important ?

LE RESEAU DES EMETTEURS FRANÇAIS

Le Réseau des Émetteurs Français (REF) c'est l'association nationale des radioamateurs de France et des DOM-TOM. Depuis maintenant 60 ans, elle est au service d'une certaine idée de la technique et du trafic radioamateur français.

Le Réseau des Émetteurs Français est la seule association radioamateur française reconnue internationalement.

Le Réseau des Émetteurs Français a pu, par ses idées et ses actions de défense, se battre depuis 60 ans pour sauvegarder les intérêts des écouteurs et des émetteurs français.

Le Réseau des Émetteurs Français, avec plus de 10.000 adhérents, organise tous les ans de nombreux concours nationaux et internationaux, sur les fréquences attribuées aux amateurs, concours très appréciés du monde entier.

Le Réseau des Émetteurs Français, c'est aussi une station d'émission F8REF qui donne toutes les semaines les nouvelles de l'association à des heures et sur des fréquences bien précises.

Le Réseau des Émetteurs Français, c'est bien entendu des associations départementales, des radio-clubs organisant des cours, tous ces organismes étant prêts à aider les nouveaux venus à cette passion qu'est l'émission d'amateur.

Le Réseau des Émetteurs Français a son propre service de documentation, de librairie et de fournitures diverses pour l'amateur.

Le Réseau des Émetteurs Français, c'est enfin une revue mensuelle, **Radio-REF**.

LA REVUE RADIO-REF

La revue **Radio-REF**, est une revue mensuelle (11 numéros par an), au format 21 x 29,7, qui traite de la technique purement radioamateur : émission, réception, antennes...

La revue **Radio-REF** annonce les concours que le REF organise, ainsi que ceux des autres pays, en donne les résultats, distribue des diplômes...

La revue **Radio-REF**, c'est également les petites annonces, la vie des départements, celle de l'association nationale, les compte-rendus des entrevues avec l'administration, le trafic, la publicité des matériels commerciaux, l'analyse des revues étrangères, les prévisions de la propagation, les chroniques spatiales, etc...

La revue **Radio-REF**, vous pouvez la recevoir tous les mois à votre domicile, ainsi que bénéficier des services du REF pour 225 F (1985). (Tarifs spéciaux pour étudiants, militaires du contingent, et par avion). Il vous suffit de découper le bon ci-dessous et de le retourner au REF accompagné du montant de l'adhésion. Tous autres renseignements à :

RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS, 2, Square Trudaine, 75009 PARIS. Tél. : 16 (1) 878.14.49.

Bulletin d'adhésion et d'abonnement

OUI, je désire adhérer au RESEAU DES EMETTEURS FRANÇAIS pour 1985, recevoir la revue RADIO-REF et bénéficier des services de l'association.

Ci-joints 225 F par CCP, CCB, Mandat
(Rayer l'inutile)

Ci-dessous, mes coordonnées :

Prénom..... NOM.....

Adresse.....

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

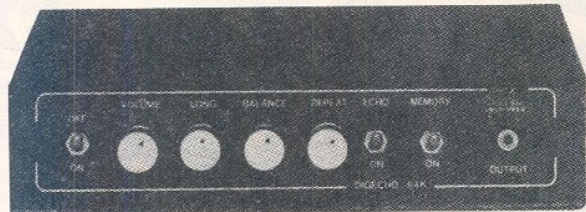


RP 1

MABEL : DEUX POINTS FORTS MESURE ET KITS A PRIX «DISCOUNT»

NOUVEAU!

PRIX : 730 F

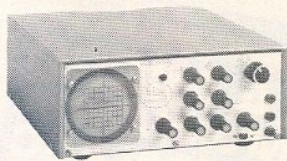


DIGECHO 64 K
Chambre d'écho entièrement
digitale de très haute qualité
une exclusivité JOKIT électro-
nique
qui ne décevra pas les amateurs
d'effets spéciaux.

Livree complète avec coffret
sérigraphié, boutons, fiches,
potentiomètres etc.
Equipement : 19 circuits
intégrés (avec supports).

Ce kit ne nécessite **aucun
réglage**, donc réalisable par
tout électronicien amateur
soigneux. Capacité mémoire :
64 Kb (4116) Dimensions :
210 x 160 x 50 mm.

EN «SUPER PROMO» OSCILLOSCOPE KE 20 X



Décrit dans LED n° 8
Du continu à 2 MHz; BT relaxée de
10 Hz à 200 kHz.

• En kit 1000 F 800 F

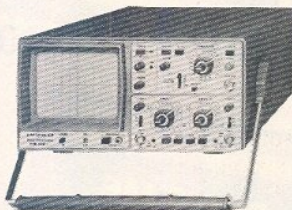
PEUVENT ETRE ACQUIS SEPARÉMENT

- Boîtier 165 F • Transfo . 160 F • Reticule . 10 F
- Visière plastique 20 F • Circuit imprimé . 65 F

NEUFS GARANTIS

TUBES OSCILLO «TELEFUNKEN» DG 7-32 Prix : 390 F

OSCILLOSCOPE «HAMEG HM 203/5» 20 MHZ



Caractéristiques techniques
Commutation des canaux : alt. et découpé (1 MHz).
Addition et différence : canal II $\pm$ canal I. (avec touche
d'inversion pour canal I).
Fonction XY : mêmes gammes de sensibilité.
Amplificateurs verticaux (Y)
Bande passante des deux canaux : 0-20 MHz (-3 dB),
montée : 17,5 ns.
Impédance d'entrée : 1 M Ω || 30 pF.
Base de temps
Vitesse de balayage : 18 positions calibrées de
0,5 μ s/cm à 0,2 s/cm en séquence 1-2-5, variable 1 :
2,5 à au-moins 0,2 μ s/cm.
Testeur de composants
Tension de test : 8,5 V_{eff} max. (sans charge).
Courant de test : 24 mA_{eff} max. (court-circuit).

PRIX : 3590 F

DEPARTEMENT SPECIALISE

Mmabel
ELECTRONIQUE

DIVISIONS
MESURE et COMPOSANTS

35-37, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél.: 607.88.25
Métro : Gares du Nord (RER ligne B)
et de l'Est

OUVERT de 9 h à 19 h sans interruption
Fermé le dimanche

Expédition : FRANCO DE PORT METROPOLE
pour toute commande supérieure à 400 F sauf sur promo

LOTS SPECIAUX «MABEL»

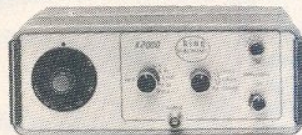
- N° 100. 1 perceuse + 1 pince coupante
1 fer à souder **189 F**
N° 101. Bac à graver + 1 transfert
universel + 3 plaques de Ci + 1 l
de perchlo + 1 feutre Ci **75 F**
N° 102. 300 composants assortis.
Résistances condensateurs
diodes
Résistances variables
Semi conducteurs, potent **95 F**
N° 103. Contrôleur 20000 Ω/V **189 F**
N° 106. 100 condensateurs
HT divers spéciaux télé **95 F**
N° 107. 100 potentiomètres et résistan-
ces ajustables divers **120 F**
N° 108. Antenne intérieure électronique
multivideo. UHF/VHF.
Commutation digitale
Gain global 30 dB **395 F**
N° 109. Spécial mesure TV
1 testeur de THT : TH81
1 signal Tracer TV
1 contrôleur 20 K Ω/V **460 F**
N° 110. 1 fer à souder 30/40 W
1 pompe à dessouder **105 F**
N° 111. Super lot pour «professionnels»
1000 composants divers : résis-
tances carbonnées et bobinées.
Condensateurs mylar cérami-
ques, chimiques, relais, connec-
teurs, contacteurs, diodes, tran-
sistors, circuits intégrés,
potentiomètres.
INCROYABLE 380 F
N° 112. 1 alim. stabilisée en kit
(complète avec boîtier, galva de
0 à 24 V/2A
1 contrôleur 20 K Ω/V **396 F**

HIT PARADE DES KITS

- RUS 5M. Alarme à ultra sons **236 F**
FM 108. Tuner FM stéréo **283 F**
PL G1. Capacimètre digital **200 F**
PL 56. Voltmètre digital **160 F**
PL 66. Alim. stabilisée 3 à 24 V
affichage digital **250 F**
PL 68. Table de mixage 6 entrées **240 F**
PL 12. Horloge numérique **140 F**
PL 03. Modulateur 3 voies micro **100 F**
PL 11. Gradateur 1200 W **35 F**
PL 30. Clap interrupteur **80 F**
2013. Stroboscope 300 joules **245 F**
2014. Stroboscope 2 x 300 joules **355 F**
OK 140. Centrale d'alarme **345 F**
PL 71. Chenillard 2048 program. **380 F**
KE 20. Oscillo 2 MHz **1000 F**
TS 35. Signal tracer **395 F**
K 2000. Génér BF 10 Hz à 1 MHz **400 F**

EN STOCK 700 KITS

SUPER GENERATEUR BF



SIGNAUX CARRE/SINUS
10 Hz à 500 kHz
**COMPLET EN KIT
AVEC BOITIER**
Prix : 400 F

TUBE MONITEUR JAUNE 15 cm
NEUF, INCROYABLE : **135 F**
61 cm N et B **295 F**

MONITEUR TV
Noir et blanc 2^e main
A partir de 250 F
(sur place uniquement)

PROMOTION

OSCILLOSCOPE 10 MHZ

B de T déclanchée

PRIX : **1495 F**

TOUT LE MATERIEL ERREPI

Contrôleurs - Génér BFHF.
Signal tracer etc...

STELVIO

Régénérateur de tubes cathodiques. Testeurs de
télécommande.

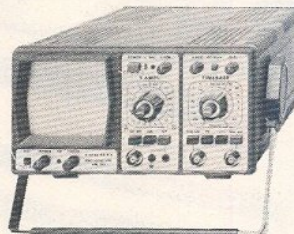
OSCILLOSCOPE «HAMEG HM 103» 10 MHZ

Caractéristiques techniques

Amplificateur vertical (Y)
Bande passante : 0-10 MHz (-3 dB)
Impédance d'entrée : 1 M Ω || 28 pF.

Base de temps
Vitesse de balayage : 18 positions calibrées de
0,5 μ s/cm à 0,2 s/cm en séquence 1-2-5.
Seuil de décl. : interne 5 mm, externe 0,4 V. Bande
passante de décl. : 2 Hz à 30 MHz min.

Testeur de composants
Tension de test : 7,5 V_{eff} max. (sans charge).
Courant de test : 23 mA_{eff} max. (court-circuit).



PRIX : 2350 F

RP 12-84

Composants radio, télé, transistors, circuits intégrés français et japonais, THT, Tripleurs, Tuner, Adaptateurs CCIR, module Pal/Secam,
Transfo, Ligne retard, Résistances, Focus, Antennes, Courroies TD, Têtes magnétophones, magnétoscopes, Antenne rotor.

EXPEDITIONS EN ALGERIE

Envois c/remboursement
MAXIMUM : **1400 F**
par colis + TRANSPORT



TH 81B
TESTEUR DE THT
TOUS TYPES
Permet le contrôle
IMMEDIAT
SANS
DEMONTAGE

Prix **210 F**

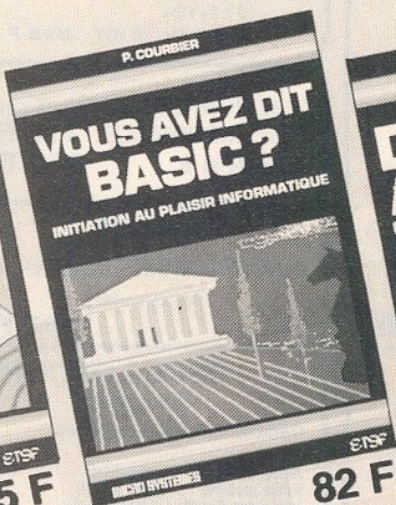
VIVE LA MICRO!

MATERIEL

COLLECTION
MICRO-SYSTEMES



INITIATION



APPLICATIONS



pour vos cadeaux

ETSF



BON DE COMMANDE

• Collection ETSF MICRO-SYSTEMES

☐	1 : VILLARD et MIAUX : Microprocesseurs pas à pas	132 F
☐	2 : VILLARD et MIAUX : Systèmes à microprocesseur	132 F
☐	3 : GUEULLE : Maîtrisez votre ZX 81	82 F
☐	4 : FLOEGL : Du Basic au Pascal	75 F
☐	5 : COURBIER : Vous avez dit Basic ?	82 F
☐	6 : MARCHAND : Vous avez dit Micro ?	102 F
☐	7 : GUEULLE : Pilotiez votre ZX 81	75 F
☐	7 : GUEULLE : Cassette n° 1 (Programmes du livre)	75 F
☐	8 : JACQUELIN : La micro-informatique et son ABC	120 F
☐	9 : OURY : Maîtrisez les T0 7 et T0 7-70	96 F
☐	10 : GUEULLE : Pilotiez votre ORIC 1 + ATMOS	75 F
☐	11 : JOUVELOT : Système d'exploitation et logiciel de base	96 F
☐	12 : GUEULLE : Robotisez votre ZX 81	96 F
☐	13 : CAUT : J'apprends le Basic	75 F
☐	14 : MALOSSE : La micro, c'est pas sorcier !	82 F
☐	15 : GREGOIRE : BUS IEEE	143 F
☐	16 : OURY : Maîtrisez le M05	96 F
☐	17 : GUEULLE : Votre ordinateur et la Télématique	90 F
☐	18 : COURBIER : Connaissiez-vous MACINTOSH ?	90 F
☐	19 : ROUSSELET : Graphismes en kits	132 F

ETSF, c'est aussi la

• Collection POCHE-informatique

☐	1 : ISABEL : 50 programmes pour ZX 81	45 F
☐	2 : GUEULLE : Montages périphériques pour ZX 81	45 F
☐	3 : GALAIS : Passeport pour Applesoft	49 F
☐	4 : BUSCH : Passeport pour Basic	45 F
☐	5 : ROUSSELET : Mathématiques sur ZX 81	45 F
☐	6 : GALAIS : Passeport pour ZX 81	49 F
☐	7 : PROBST : 50 progr. pour Casio FX-702 P et FX-801 P	45 F
☐	8 : PROBST : 60 programmes pour Casio PB 100	45 F
☐	9 : SAAL : Utilitaires pour ZX 81	45 F
☐	10 : GALAIS : Passeport pour Commodore 64	45 F
☐	11 : RANC : Assembleur du TRS 80	45 F
☐	12 : LASSERAN : 30 programmes pour Commodore 64	45 F
☐	13 : ISABEL : Du ZX 81 au SPECTRUM	45 F
☐	14 : MELUSSON : Initiation à la micro-informatique	49 F
☐	15 : PROBST : 40 programmes pour Casio PB 700	45 F
☐	16 : GALAIS : Passeport pour Basic T0 7 et T0 7-70	49 F
☐	17 : LASSERAN : 35 programmes pour ORIC 1 et ATMOS	45 F

Cocher la case correspondante.

Vente par correspondance

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

TERAL ELECTRONIQUE 26

RUE TRAVERSIERE
PARIS 12°
TEL. : 307.87.74 +

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI de 9 h à 19 h 30 sans interruption

TERAL

LANCE SON NOUVEAU DEPARTEMENT COMPOSANTS

TRANSISTORS

SERIE 2N-AC-AD-4F-BC-BUX-BF-TIP-2SC

CIRCUITS INTEGRES

TTL 74 et 74 LS

SEMOS

SERIE 4000 et 4500

TUBES TELE

SERIE PL-EL-EOL-PL

MICROPROCESSEURS - SERIES LINEAIRES COMPOSANTS JAPONAIS

A DES PRIX JAMAIS VUS

CONNECTEURS NEUTRIX

DEPOSITAIRE OFFICIEL

LES KITS DES PRIX JAMAIS VUS

• T2. Capacimètre digital	139 F
• T3. Chenillard 4 voies	69 F
• T4. Stroboscope 40 J	69 F
• T5. Micro chenillard 4 V	110 F
• T6. Chenillard multiprogramme	269 F
• T7. Ampli 2 x 15 W (30 W)	99 F
• T8. Ampli BF 2 W	28 F
• T9. Reverberation	120 F
• T10. Truqueur de voix	64 F
• T11. Table de mixage 6 entrées stéréo	169 F
• T12. Thermomètre digital	110 F
• T13. Convertisseur 6-12 V = 2 A	105 F
• T14. Programmeur domestique	340 F
• T15. Modulateur 3 voies micro	69 F
• T16. Chenillard musical 8 x 800 W	105 F

CIRCUITS HYBRIDES - AMPLIFICATEURS LA 3^e GENERATION DES MODULES D'AMPLI QUI SORTENT DE L'ORDINAIRE



ELECTRONICS

TOUS LES NOUVEAUX MODELES DISPONIBLES

SERIE HY			
15 W. 8 Ω. HY 30	158 F	PSU 521. Pour 2 HY 124	348 F
30 W. 8 Ω. HY 60	178 F	PSU 531. Pour 2 MOS 128	366 F
2 x 30 W. 8 Ω. HY 6060	330 F	PSU 541. Pour 1 HY 248	366 F
60 W. 4 Ω. HY 124	337 F	PSU 551. Pour 1 MOS 248	407 F
60 W. 8 Ω. HY 128	429 F	PSU 711. Pour 2 HY 244	432 F
120 W. 4 Ω. HY 244	429 F	PSU 721. Pour 2 HY 248	452 F
120 W. 8 Ω. HY 248	429 F	PSU 731. Pour 1 HY 364	452 F
180 W. 4 Ω. HY 364	630 F	PSU 741. Pour 1 HY 368	492 F
180 W. 8 Ω. HY 368	630 F	MOS 364	492 F
SERIE MOSFET			
60 W. 8 Ω. MOS 128	456 F	PREAMPLIS SERIE HI-FI	
120 W. 8 Ω. MOS 248	795 F	HY 6. Mono	158 F
180 W. 4 Ω. MOS 364	1180 F	HY 66. Stéréo	287 F
ALIMENTATIONS TORIQUES			
PSU 30. Pour préamplis	132 F	PREAMPLIS SERIE SONO	
PSU 211. Pour 1 ou 2 HY 30 218 F		HY 7. 8 entrées mono	120 F
PSU 411. Pour 2 HY 60 - 1		HY 8. 5 entrées stéréo	145 F
HY 6060 et 1 HY 124	248 F	HY 9. Préampli stéréo RIAA 155 F	
PSU 421. Pour 1 HY 128	325 F	HY 11. 5 entrées mono	163 F
PSU 431. Pour 1 MOS 128 343 F		HY 12. 4 entrées mono	155 F
PSU 511. Pour 2 HY 128 ou 1 HY 244	348 F	tonalité	
		enceinte	108 F

TOUTE LA MESURE CHEZ TERAL

HAMEG

CADEAU SPECIAL TERAL

Pour tout achat d'un oscilloscope

HAMEG un contrôleur :

DW 2020 contrôleur à tension con-

tinue 0 - 5,25 - 100 - 500 - 1000 V -

20.000 Ω/V.

Tension alternative 0 - 5,25 - 100 -

500 - 1000 V - 10.000 Ω/V.

Déclibel - 20 à + 62 dB - 5 gammes

ohmètre 0 - 60 Megohms en 4

gammes.

HM 103 + cadeau 2390 F

204 + cadeau 5270 F

HM 2034 + cadeau 5850 F

204 avec tube rémanent

+ cadeau 4030 F

HM605 + cadeau 4030 F

HM605 avec tube rémanent

+ cadeau 7120 F

CENTRAD

819 469 F

312 + 347 F

NOVOTEST 376 F

ALFA 365 F

BECKMAN

Multimètre T 100B 0,5% 779 F

T 100 B 0,25% 936 F

Haute précision

3020 1600 F

3020 Bou.bip 1935 F

METRIX

OX7108 av. sondes 3190 F

OX7120 4850 F

MX563 2000 F

MX522 786 F

MX502 889 F

MX575 2205 F

MX501 391 F

MX453 646 F

MX 202C 818 F

MX 462G 709 F

MX 430 818 F

FLUKE

avec étui de protection

73 945 F

75 1095 F

77 1395 F

BK

BK 510 1639 F

BK 520B 2820 F

BK 820 1999 F

BK 830 2790 F

BK 3020 5280 F

BK 3010 2850 F

ELC

AL 811 183 F

AL 812 593 F

AL 745 AX 474 F

AL 781 1300 F

AS 121 140 F

AS 144 257 F

GRAVURE DIRECTE

La feuille : 12,00 F

TAPES, 12 m : 14,50 F



PASTILLAGE

2191000, dim. 1,91x0,51 mm

2191100, dim. 2,54x0,51 mm

2191300, dim. 3,17x0,51 mm

2191400, dim. 3,80x0,51 mm

2191500, dim. 5,08x0,51 mm

TO 18

2191200, dim. 1,40x0,40 mm

TO 5

2191200, dim. 2,54x0,38 mm

CI rond 8 pattes

2191500, dim. 1,98x0,38 mm

CI rond 10 pattes

2191700, dim. 1,78x0,38 mm

DUAL

2191800

CONNECTEUR

2191800, pas 3,96

DUAL avec traversées

2192000

ALGALAGE

2192800

NORMAQUE 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

2192800, larg. 3 mm

2187002, larg. 0,5 mm

2187004, larg. 0,8 mm

2187005, larg. 1 mm

2187008, larg. 1,6 mm

2188009, larg. 2 mm

2188011, larg. 2,5 mm

SYMBOLS FACE AVANT

2194100 (noir)

2194300 (blanc)

ALPHABETS et TITRES

POUR FACE AVANT

2194000 (noir)

2194200 (blanc)

FER A SOUDER

(avec prise de terre)



14 W, 220 V avec panne longue durée.

Prix 110,00

30 et 40 W avec panne cuivre

..... 86,00

Fer à dessouder

..... 147,00

Support universel

..... 59,00

Élément à dessouder

..... 73,00

Panne dil.

..... 143,00

Pince à extraire

..... 67,00

KITS ELECTRONIQUES

hifi-SONO



PW S/E. Préampli mono

..... 192 F

LEB-80. C. protect. enceintes

..... 123 F

LED-80. Indicateur de niveau

..... 128 F

Anti-Bump. Suppresseur de décharge

..... 205 F

AMK-60. Ampli 60 W

..... 260 F

AMK-65. Ampli 65 W

..... 430 F

AMK-108. Ampli 108 W

..... 490 F

AMK-200. Ampli 200 W

..... 950 F

DES PRIX SUPER SUR LES COMPOSANTS

TRANSISTORS DE PUISSANCE

BD 139 TO126 NPN. 80 volts, 1,5 A.

Les 4 pièces 8 F

BD 140 TO 126 PNP. 80 volts, 1,5 A.

Les 4 pièces 8 F

BD 139/140. Les 2 paires

..... 8,50 F

BD 237 TO 126 NPN. 80 volts 2 A.

Les 4 pièces 10 F

BD 238 TO 126 PNP. 80 volts, 2 A.

Les 4 pièces 10 F

BD 237/238. Les 2 paires

..... 12 F

BD 239C TO 220 NPN. 80 volts, 4 A.

Les 4 pièces 11 F

BD 240C TO 220 PNP. 80 volts, 4 A.

Les 4 pièces 11 F

BD 239/240C. Les 2 paires

..... 12 F

BD 437 TO 126 NPN. 45 volts, 4 A.

Les 4 pièces 12 F

BD 438 TO 126 PNP. 45 volts, 4 A.

Les 4 pièces 12 F

BD 437/438. Les 2 paires

..... 14 F

BDX 33 C TO 220 NPN Darlington. 100 volts,

10 A. Les 4 pièces 14 F

BDX 34C TO220 PNP Darlington. 100 volts, 10 A.

Les 4 pièces 14 F

BDX 33/34C. Les 2 paires

..... 16 F

BDX 64 Darlington T03 PNP. Les 2 pièces

..... 16 F

BDX 65 Darlington T03 NPN. Les 2 pièces

..... 16 F

2N3055. 80 volts. Les 4 pièces

..... 18 F

2N3055. 120 volts. Les 2 pièces

..... 10 F

BDX 18/2N3055. Les 2 paires

..... 45 F

TIP 3055. Les 2 pièces

..... 15 F

TIP 2955. Les 2 pièces

..... 16 F

TIP 3055/2955. La paire complémentaire

..... 16 F

PONTS REDRESSEURS

110 B4. 1,5 A. 400 V. Les 4 pièces

..... 9 F

BY 127. Redresseurs. Les 15 pièces

..... 19 F

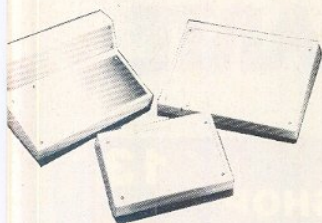
THYRISTORS

La plus large gamme
de coffrets

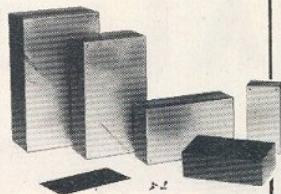
RETEX

Pour l'amateur
et le Professionnel

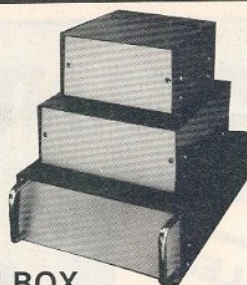
PUPITRE PLASTIQUE



ABOX
Face avant ALU



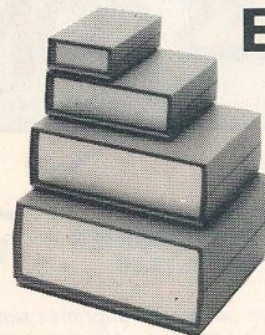
POLYBOX
plastique



SOLBOX
Face avant ALU ou A.B.S.
avec support pour C.I.

Nouvelle gamme

ELBOX

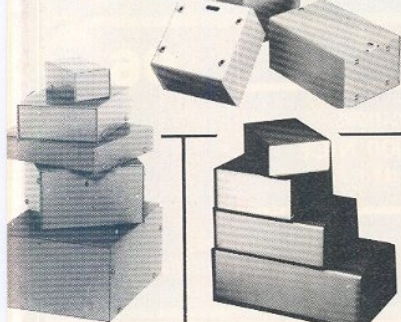


Coffrets Plastique face avant et arrière Alu

Chassis métallique
servant de guide et
support de cartes C.I.

CODE	LAR.	HAUT	PROF.
RE-1	89	40	145
RE-2	170	55	145
RE-3	230	75	177
RE-4	246	100	220

MURBOX
Petit modèle
fixation murale

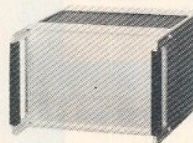


MINIBOX

WISEBOX

OCTOBOX

avec ou sans poignée.
Hauteur 80 - 100 - 130
en ALU EXTRUDÉ anodisé
larg. : 150 à 400, Prof. 150 à 300.



PUPITRE MÉTALLIQUE



DATABOX
KEYBOX

RETEX-FRANCE (Le Dépôt Electronique)

84470 CHATEAUNEUF DE GADAGNE
TEL. : (90) 22.22.40 - TELEX 431 614 F

AMS FRANCE (Le Dépôt Electronique)

46, rue Gallieni - 92240 MALAKOFF
TEL. : 746.18.05

LES COMPOSANTS A LA CARTE

KITTRONIC 68

Composants professionnels et grand public. Circuits intégrés rares.
Composants japonais. Prix spéciaux pour revendeurs et pour quantité.
Vente par correspondance.

M. MOOSAVI 1, rue Chanoine Gage
F68300 SAINT-LOUIS - (89) 67.06.24

RADIO RELAIS 75

18, rue Crozatier 75012 PARIS

Tél. : 344.44.50

Le haut de gamme des coffrets et racks
« GI » GANZERLI

TOUTE L'ÉLECTRONIQUE 34

12, rue Castilhon
34000 MONTPELLIER

Tél. : (67) 58.68.94 - Télex 490-892

Spécialiste des composants électroniques et de la vente par
correspondance.

Tarif 84 B contre 4 F - Livraison rapide.

CORAMA 69

Composants électroniques, Hauts-parleurs : AUDAX, SIARE, VI-
SATON Kits électroniques, Kit PLUS, ELCO, ASSO, Kit PACK IMD.

51, cours Vitton - Tél. : (7) 889.06.35
69006 LYON

Ouvert le lundi de 14 h à 19 h, du mardi au samedi de 9 h à 12 h
et de 14 h à 19 h (Vente au comptoir et par correspondance)

MEDELOR 42

TARTARAS - 42800 RIVE DE GIER

Tél. : (77) 75.80.56

RECEVEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
84-85

Contre 10,50 F en chèque ou timbres poste

ORDIELEC - ORDINASELF 69

Electronique - Informatique - Vidéo

19, rue Hippolyte Flandrin

69001 LYON (Terreaux)

Tél. : (7) 820.23.07

Composants - Kits TSM - Micro-ordinateurs
et périphériques ORIC

LES COMPOSANTS A LA CARTE

Le Villard
74550 PERRIGNIER
Tél.: (50) 72.76.56

IMPRELEC

74

Fabrication de circuits imprimés simple et double face, à l'unité ou en série - Marquage scotchcal - Qualité professionnelle

Composants électroniques

Micro-informatique



J. REBOUL

25

34, rue d'Arène - 25000 BESANÇON

Tél.: (81) 81.02.19 et 81.20.22 - Télex 360593 Code 0542

Magasin industrie: 72, rue de Trépillot - Besançon
Tél.: 81/50.14.85

136,
bd Guy-Chouteau
49300 CHOLET
Tél.: (41) 62.36.70

CHOLET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
Composants HF et BF - Kits

75

Pour mieux vous servir à partir du 1^{er} septembre une autre adresse:

2, rue Emilio-Castelar
75012 Paris - Tél.: 342.14.34.

ELECTRONIC DISTRIBUTION

97

13, rue F. Arago
97110 Pointe à Pitre - GUADELOUPE
Tél.: (590) 82.91.01 - Télex 919.907

Distribue: JELT - H.P. divers - Kits - Composants électroniques - Département librairie.

HI-FI DIFFUSION

06

19, rue Tonduti de l'Escarène
06000 NICE
Tél.: (93) 80.50.50. et 62.33.44.

Distribution de composants électroniques - Matériel électronique - Mesures - Jeux de lumière - Sono.

**S
E
C**

A ROANNE

composants - kits -
HP Hi-Fi et Sono -
matériel CB, etc...

42

Nouvelle adresse:

19, rue Alexandre-Roche -

Tél.: (77) 71.79.59

ELECTRO-SHOP

13

1, rue Consolat
13001 MARSEILLE
(Metro: RÉFORMÉS)
Tél.: (91) 08.18.00

Composants électroniques - Kits - Mesures - Outillage - Micro-informatique - Dépannages informatiques...

RADIO PRIX

06

SONOS MOBILES ET LOCATIONS

30, rue Alberti 06000 NICE

Tél.: (93) 85.51.41

KITS

Composants électroniques - Micro-informatique - Alarmes - Émetteurs récepteurs - Autoradios - Hifi - Etudes de fabrication.

KANTELEC DISTRIBUTION

97

26, rue du Général Galliéni
97200 FORT de FRANCE - MARTINIQUE

Tél.: (596) 71.92.36

Distribue JELT - Composants électroniques - Kits - H.P. Résistances - Condensateurs - Département librairie.

**A STRASBOURG
DAHMS ELECTRONIQUE
KARCHER**

67

34, rue Oberlin - 67000 STRASBOURG
Tél.: (88) 36.14.89 Telex 890 858
Vente par correspondance

**EMEE
LOISIRS**

78

3, rue du Colonel-de-Bange
78150 LE CHESNAY
Tél.: 955.57.14

Kits - Composants électroniques - Librairie - Outillage - Coffrets - H.P. - Produits C.I. imprimés - Mesure - Jeux de lumière - Casques - Micros - Tables de mixage
ouvert du mardi au samedi de 9 h 20-12 h - 14 h 30-19 h

LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

75

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS Tél.: 878.09.92
Le plus grand choix d'ouvrages techniques
radio - électricité - électronique - micro-ordinateur - etc.

et de librairie générale:

littérature - voyages - livres d'art - ouvrages pour la jeunesse

Magasin ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
(sans interruption)

LES COMPOSANTS A LA CARTE

A VALENCIENNES
Tél. : (27) 33.45.90

Composants professionnels et grand public
— Mesure - Outillage —

EXPÉDITION LE JOUR MÊME DE TOUTES
COMMANDES TÉLÉPHONIQUES PASSÉES
AVANT 16 H

70, Av. de Verdun 59300 Valenciennes
ouvert du Mardi au Samedi 9 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h 30

LAZE ELECTRONIQUE

Permanence le lundi après-midi

59

ELECTRONIQUE DISTRIBUTION

INFORMATIQUE

22, rue Maurice-Meyer
26200 MONTÉLIMAR
Tél. : (75) 53.00.86

Kits enceintes acoustiques - Kits Jostykit - Kits OK - Kits Plus -
Composants professionnels - Mesures - Outillage - Coffrets -
Alarmes - Ventes par correspondance - Catalogue sur demande
Thomson TO.770-MO.5

ETS GUEGAN

11, rue Jeanne-d'Arc
22300 LANNION
Tél. : (96) 37.97.40

Composants électroniques - Kits - Jeux de lumière - TV - HiFi -
Sono - Micro ordinateurs - Mesures

22

sonci
DISTRONIC

MATÉRIELS POUR
SONORISATION

93

ENCEINTES ET CHATEAUX
AMPLIS - ÉQUALIZERS - FILTRES ACTIFS -
JEUX DE LUMIÈRE

EN KITS
OU
MONTÉS

Démonstrations permanentes

Du mardi au vendredi de 12 h à 18 h
Le samedi de 9 h à 12 h - 15 h à 19 h

7 bis, rue Denis Couturier 93100 MONTREUIL - Tél. : 287.26.46

TOUT POUR LA RADIO
Électronique

66, Cours Lafayette
69003 LYON
Tél. : (7) 860.26.23

matériels électroniques - composants - pièces détachées - mesures -
micro-ordinateurs - kits - alarmes - HiFi - sono - CB - librairie.

69

ELECTRO

A POITIERS

86

19, rue des Trois Rois
86000 POITIERS
(49) 41.24.72

Une sélection de composants de
grandes marques au service de
l'amateur et du professionnel

Magasin ouvert du Mardi au Vendredi de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h
Le Samedi de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
Fermé Dimanche et Lundi.

RADIO BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle - 75015 Paris
Tél. : 577.58.30

Composants électroniques - Kits -
Ouvert : du lundi au vendredi de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30
Samedi matin de 9 h à 12 h

75

ETS MAJCHRZAK

107, rue P. Güeyse
56100 LORIENT

Tél. : (97) 21.37.03

Télex : 950.017 F

ouvert tous les jours sauf le lundi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

56

HEXATRONIX

B.P. 40
78730 SAINT-ARNOULT
Tél. : (1) 621.60.08

Électronique professionnelle et grand public. Tous les
composants électroniques et informatiques, même
introuvables, à des prix exceptionnels.

78

**SHOP-
TRONIC**

kits et composants

La Garenne Colombes
1 Place de Belgique
785.05.25



92

Annonces de janvier 1985
Réservez votre espace publicitaire
avant le 24 novembre 1984
Tél. : 200.33.05

ELECTRO KIT

91

43, avenue de la Résistance
91330 YERRES

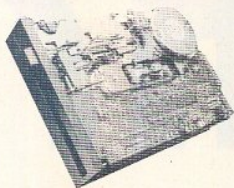
Tél. : (6) 949.30.34

Pour en savoir plus sur les kits, l'outillage, le circuit
imprimé, les jeux de lumières, etc...

Nouveau catalogue général (plus de 200 photos 15 F + 9 F de port)

Les annonces doivent être rédigées sur la grille-annonce insérée dans cette rubrique. Le texte doit nous parvenir avant le 30 du mois précédant la parution, accompagné du paiement par CCP ou chèque bancaire.

electro-puce



LECTEURS SLIM LINE BASF

- disquette 3.5" :	prix T.T.C.
6162 : 67,5 TPI	
500 Ko	2.150,00
6164 : 135 TPI	
1 Mo	2.550,00
- disquette 5.25"	
6128 : 48 TPI	
500 Ko	2.150,00
6138 : 96 TPI	
1 Mo	2.550,00
- disque dur :	
6188 : 15 Mo	8.650,00

LECTEUR DE DISQUETTE COMPATIBLE APPLE

- Slim line	2.500,00
Les lecteurs de disquettes 3.5" sont compatibles 5.25"	

PROMOTION NOËL

GRAND JEU
GAGNEZ
1 T 07/70*

RÉALISEZ VOTRE ORDINATEUR LE VEGAS 09

avec

- la carte Mère et ses composants
- 1 lecteur de disquette 500 Ko : 3.5" : 6162 ou 525" : 6128
- un clavier low prof. 163 touches avec boîtier
- coffret beige avec alimentation

6.000 F.T.T.C.

FACILITÉ DE PAIEMENT VENTE PAR CORRESPONDANCE

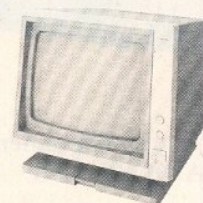
* Participation à partir de 1.000 F.T.T.C. d'achat

(frais d'envoi : - 1000 FTTC : 20 F/ + 1000 FTTC : 2 % du Total TTC)



CLAVIERS CAPACITIFS

ALPHAMERIC	prix T.T.C.
- 63 touches	963,00
- 83 touches	1.323,50
(pavé numérique)	
- 117 touches	1.838,50
(touches fonctions)	



Moniteur vert ZENITH	1.000,00
Moniteurs couleurs MICROVITEC	4.350,00

4, rue de Trétaigne 75018 PARIS Métro Jules Joffrin Tél : (1) 254.24.00

(Heures d'ouverture : 9 h 30-12 h - 14 h-18 h 30 du Lundi au Samedi)

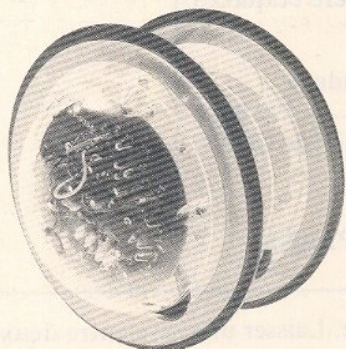
Egalement disponible chez : CPPM 11, rue Alexandre Dumas 75011 PARIS Tél : (1) 371.51.54

(Heures d'ouverture : 9 h - 18 h du Lundi au Vendredi)

DES ROBOTS... CHEZ 3Z !!!

ASSEMBLEZ VOUS-MÊME VOTRE PREMIER ROBOT

Les montages électroniques sont déjà effectués et testés, l'assemblage ne nécessite aucune expérience particulière.



Découvrez les multiples fonctions de la robotique

SKIPPER MECHA

Le plus simple, se déplace rapidement en claquant sur ses deux jambes.

SOUND SKIPPER

Le modèle précédent équipé d'un micro ampli qui le fait réagir à chaque bruit assez fort.

TURN BACKER

Se déplace sur ses 6 jambes et effectue un quart de tour à chaque fois qu'il perçoit un bruit assez fort par son micro très doué pour les slaloms.

LINE TRACER

Se déplace sur 3 roues et suit une ligne tracée sur le sol, grâce à une cellule photo-sensible.

PIPER MOUSE

Se déplace sur trois roues montées sur amortisseurs et réagit à chaque coup de sifflet grâce à son détecteur d'ultrasons.

AVOIDER

Se déplace sur 6 jambes et évite les obstacles placés sur son chemin grâce à son détecteur à infrarouges très doué aussi pour le slalom.

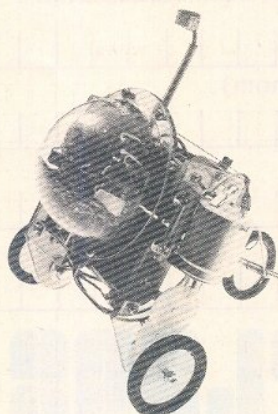
CIRCULAR

Il avance, tourne sur lui-même en glissant sur deux grands disques caoutchoutés. Il est livré avec une radiocommande.

MEMOCRAWLER

Le plus intelligent de la famille, il avance, tourne des deux côtés émet un bruit ou s'allume en fonction du programme entré en mémoire à partir d'un clavier. (RAM 256 x 4 bits). Un jeu fantastique qui se déplace sur trois roues.

Ces robots fonctionnent à l'aide de piles standards qui ne sont pas livrées avec les kits.



REVENDEURS, CONTACTEZ-NOUS

pour distribuer ces fabuleux produits révolutionnaires. Pas de risque de stock, nous le maintenons.

PARTICULIERS intéressés

contactez-nous. Nous vous donnerons l'adresse de votre revendeur le plus proche.

3Z - 3, rue de l'Aviation - 93700 DRANCY - Tél. (1) 831.93.43

S'ABONNER?

POURQUOI?

Parce que s'abonner à "RADIO PLANS"

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 RADIO PLANS

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.

COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,

● en la retournant à:
RADIO PLANS
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 X 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: RADIO PLANS

COMBIEN?

RADIO PLANS (12 numéros)

1 an ☐ 112,00 F France

1 an ☐ 205,00 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

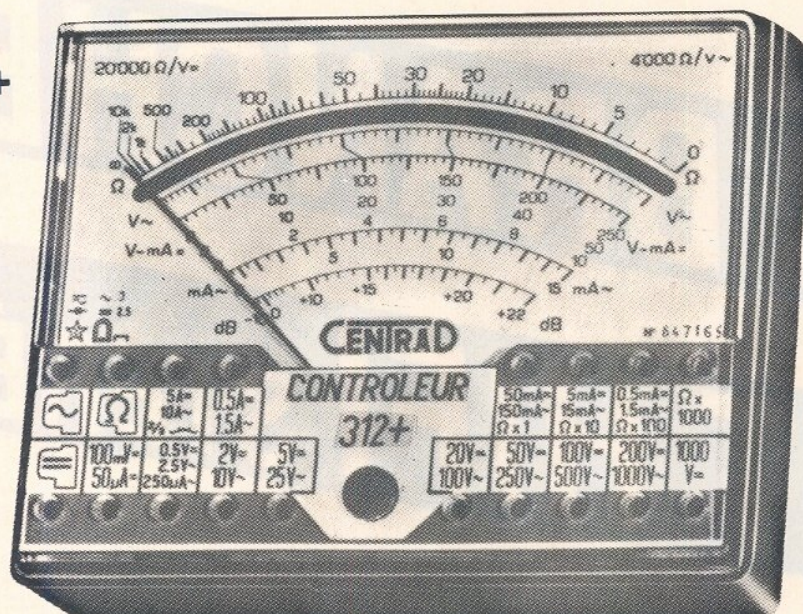
Code Postal

Ville

RADIO PLANS

elcMARQUE FRANÇAISE
DE QUALITÉ

CONSTRUCTION ELECTRONIQUE

CENTRAD**312+****"LE PETIT GEANT"**
20.000 Ω/V continu
4.000 Ω/V alternatif

 40 gammes de mesure
 Robuste
 Performant
 Parfaite protection
 Facile à utiliser et à lire
381,84F TTC
ACHETEZ - LE, UTILISEZ - LE et... CONSERVEZ - LE LONGTEMPS !
elc
CENTRAD

59, avenue des Romains - 74000 ANNECY - FRANCE - TEL (50) 57-29-86 +

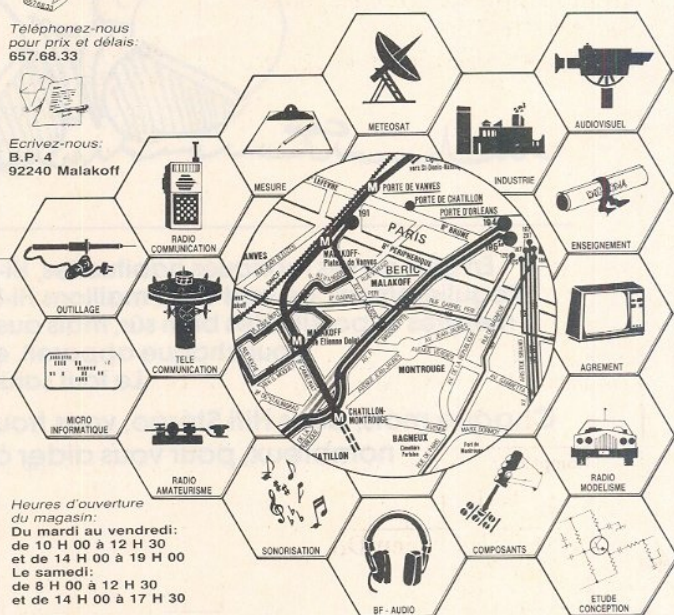
ATTENTION: à compter du 15 Décembre, nouveau n° de téléphone : (50) 57-30-46

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

ACER	45	KITRONIC	107
AGB	46	LAZE ELECTRONIQUE	109
ARQUIE COMPOSANTS	56	LEXTRONIC	10
BERIC	113	LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO	108
BLOUDEX	9	MABEL	103
BLUE SOUND	47	MAGNETIC	13-18
CENTRAD	113	MAJCHRAZAK (Ets)	109
CIBOT	11	MIDRI	51
CIF	56	MEDELOR	13-108
CHOLET COMPOSANTS ELECTR	108	M.M.P.	16
COMPTOIR DU LANGUEDOC	6-7	ORDIELEC-ORDINASELF	107
COMPTOIR ELECTRONIQUE	48-49	PANTEC	47
COMPOKIT	52	PENTASONIC	40-41
COPIOX	46	RADIO BEAUGRENELLE	109
CORAMA	107	RADIO MJ	14-15
DAHMS ELECTRONIQUE	108	RADIO PRIX	108
DECOCK	55	RADIO REF	102
LE DEPOT ELECTR	107	RADIO RELAIS	107
DINARD ELECTR	66	RAM	54
EDITIONS WEKA	2° couv.	REBOUL (Ets)	108
E.L.C.	113	ROCHE	65
ELECTRONIC DISTRIBUTION	108	ST QUENTIN RADIO	11
ELECTRONIQUE DISTRIBUTION	109	SALON EDUCATEC	17
ELECTRO +	109	S.E.C.	108
ELECTROME	100-101	SELECTRONIC	95
ELECTRO KIT	109	SHOP TRONIC	109
ELECTRO SHOP	108	SICERON K.F.	11-13
ELECTRO PUCE	111	SLORA	17
EMEE	108	S.M. ELECTRONIC	12
EREL	4	SONAR (Distronic)	109
E.T.S.F.	8-95-104-105	SONEREL	25-56
ESM	53	SONO	106
EURELEC	39-79	STAREL	9
FRANCLAIR	114	SYPER ELECTR.	50
G.E.S.	96	TCICOM	4° couv.
HEXATRONIC	109	TEKTRONIX	47
H.B.N.	66-77	TERAL	56
HIFI DIFFUSION	108	TOUTE L'ELECTRONIQUE	107
IMD (RAB)	3° couv.	TOUT POUR LA RADIO	109
IMPRELEC	108	3 Z	111
ISKRA	16	UNIECO	68
JELT	95	XR7	
KLIATCHKO	17		

**BERIC**
 Venez-nous voir:
 43 rue Victor Hugo
 92240 Malakoff

 Téléphonez-nous
 pour prix et délais:
 657.68.33

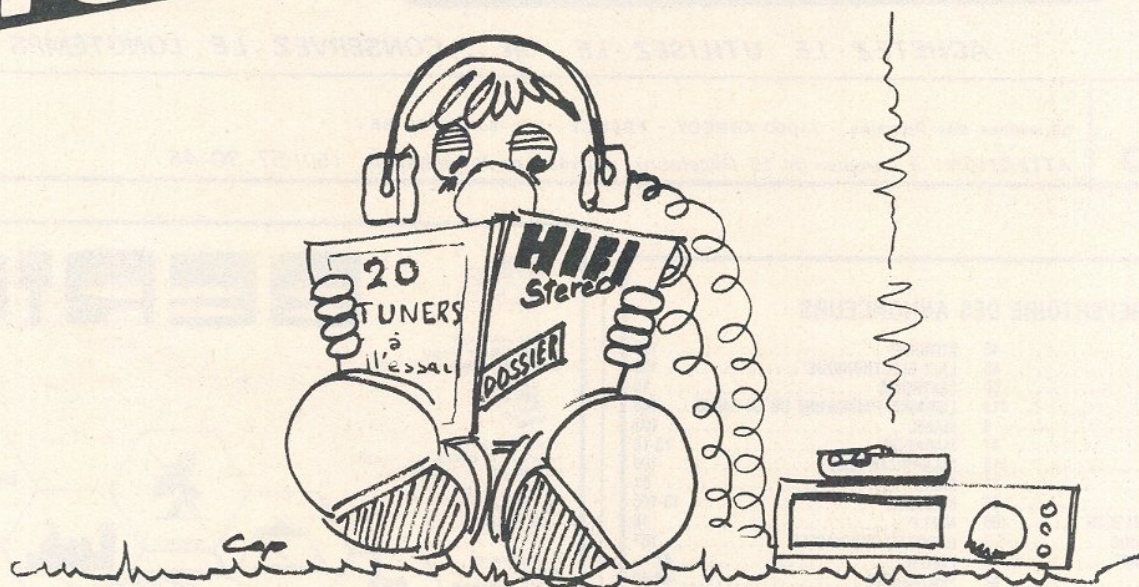
 Ecrivez-nous:
 B.P. 4
 92240 Malakoff

 Heures d'ouverture
 du magasin:
 Du mardi au vendredi:
 de 10 H 00 à 12 H 30
 et de 14 H 00 à 19 H 00
 Le samedi:
 de 8 H 00 à 12 H 30
 et de 14 H 00 à 17 H 30

DEMANDE DE CATALOGUE GRATUIT

 NOM _____ PRENOM _____
 ADRESSE _____
 CODE POSTAL _____ VILLE _____ PAYS _____

R.P.

LES BRANCHÉS LISENT HIFI STÉRÉO



En plus de ses rubriques habituelles, Hi-Fi Stéréo a repris sa rubrique « Dossiers ». Régulièrement, ce sont vingt maillons Hi-Fi du même type qui sont passés au crible : mesures et possibilités bien sûr, mais aussi et surtout conseils optimaux d'utilisation pour chaque appareil, et compte rendu d'écoute. Le tout sans compromis !

Chaque mois, dans Hi-Fi Stéréo, vous trouverez des bancs d'essai et des reportages nombreux, pour vous aider à mieux choisir votre chaîne Hi-Fi.

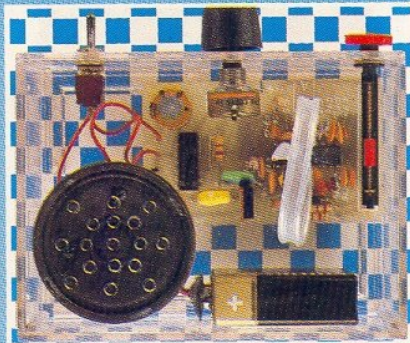
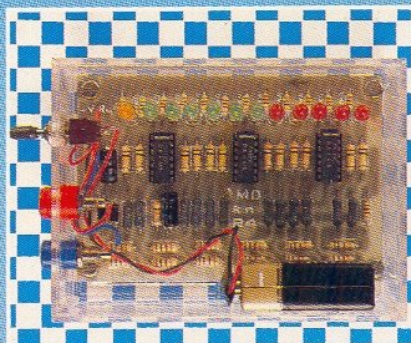
Hi-Fi
stéréo

les bleus. arrivent!

Une gamme de montages simples
pour l'initiation par la pratique à l'électronique

TTC										
KN1	Antivol électronique	88,00 F	KN17	Oscillateur de morse	46,00 F	KN34	Chenillard 4 voies	102,00 F	avec diodes Leds et haut-parleur,	
KN2	Interphone à circuit intégré	88,00 F	KN18	Instrument de musique	85,00 F	KN35	Gradateur de lumière	50,00 F	alimentation 9 V, la pièce	86,00 F
KN3	Amplificateur téléph. à circ. int.	88,00 F	KN19	Sirène électronique	85,00 F	KN36	Régul. de vitesse (puis. 1000 W)	94,00 F	KN55	Truqueur de voix, effet canard,
KN3	bis	88,00 F	KN20	Convertisseur 27 MHz	81,00 F	KN40	Sirène 24 W réglable	117,00 F	alimentation 12 V, la pièce	88,00 F
KN4	Détecteur de métaux	91,00 F	KN21	Clignoteur secteur réglable	80,00 F	KN45	Amplificateur d'antenne	82,00 F	KN62	Alimentation symétrique double
KN5	Injecteur de signal	44,00 F	KN22	Modulateur 1 voie	80,00 F	KN46	Récepteur FM	76,00 F	réglable de + et - 5 V à + et - 15 V 1A	
KN6	Détecteur photo-électrique	88,00 F	KN23	Horloge numérique	105,00 F	KN47	Chasse-moustique	74,00 F	livré sans transfo, la pièce	105,00 F
KN7	Clignoteur électronique	88,00 F	KN23	Option alarme	48,00 F	KN49	Chenillard 6 voies - programmable -		KN63	Antivol pour automobile, moto,
KN9	Convertisseur de fréq. AM/VHF	84,00 F	KN25	Vu-mètre à 12 leds	148,00 F		allumage séquentiel	245,00 F	appartement, alimentation 12 V,	
KN10	Convertisseur de fréq. FM/VHF	81,00 F	KN26	Carillon de porte 2 tons	75,00 F	KN50	Stobo. 10 joules efficaces	165,00 F	sortie sur relais, la pièce	118,00 F
KN11	Modulateur de lumière psyché	125,00 F	KN27	Indicateur de direction	85,00 F	KN52	Piano lumineux		KN65	Récepteur FM livré avec HP 50 mm
KN11	bis	75,00 F	KN28	Indicateur de verglas	74,00 F		(livré avec clavier manuel)	298,00 F	8 - équipé du TDA 7000	179,00 F
KN12	Module amplificateur	75,80 F	KN30	Modulateur de lumière psychédélog.		KN53	Modulateur de lumière 3 voies		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.	
KN13	Préampli pour cellule magnétique	81,00 F	3 canaux avec micro incorporé	189,00 F		pour automobile fonctionne				
KN14	Correcteur de tonalité	88,00 F	KN32	Alimentation pour Kit IMD	80,00 F		sur 9 Leds en sortie, alimentation 12 V			
KN15	Temporisateur	88,00 F	KN33	Stoboscope semi-pro	190,00 F		continue, la pièce	186,00 F		
KN16	Métronome	85,00 F	KN33	bis Réflecteur pour strob.	85,00 F	KN54	Métronome sonore et lumineux livré			

KN25 Vu-mètre à 12 leds



Seuls
ces deux premiers modèles
sont disponibles
en gamme bleue.

KN65 Récepteur FM

Le Kit **IMD** c'est simple

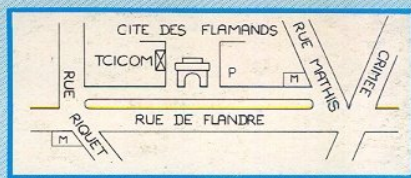
RAB 57, boulevard Anatole-France 93300 Aubervilliers. Tél. : 834.22.89 + Téléc. : RAB 212 895 F

TEICOM

87, rue de Flandre - Paris 19^e

Tél. : 239.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile



LINEAIRES ET DIVERS

S041P	22,00 F
S042P	26,00 F
TL 044	11,20 F
TL 071	14,00 F
TL 081	10,00 F
TL 082	12,00 F
TL 084	19,50 F
TC4 105	27,00 F
LM 108 A	172,00 F
LM 110 H	195,50 F
LM 118 H	145,00 F
L 120	27,00 F
TBA 120 S	11,50 F
TC4 150	35,40 F
LF 157 H	110,00 F
UA4 170/180	29,00 F
LM 201	18,50 F
LM 201 AD	84,00 F
TC4 205 A	41,00 F
LM 207 H	58,00 F
SAU 210 AX 7	13,00 F
LM 211 H	13,00 F
TC4 221 A	14,00 F
ZNA 234	314,00 F
TC4 280	24,00 F
TAA 300 H	NC
LM 300 H	12,00 F
LM 301 N	8,35 F
LM 304 H	60,00 F
LM 305 H	NC
LM 307 H	19,00 F
LM 307 D	21,00 F
LM 308 H	12,00 F
LM 308 N	16,00 F
LM 309 H	35,00 F
LM 310 H	195,00 F
LM 311 H	13,00 F
LM 311 N (8)	8,00 F
LM 311 (14)	6,50 F
LM 311 D	5,50 F
LM 312 D	80,00 F
LM 317 K	24,00 F
LM 318 H	64,00 F
LM 320 K5	79,00 F
LM 320 K24	79,00 F
LM 321 K	52,00 F
LM 324 N	7,90 F
LM 335 H	49,00 F
LM 337 K	53,00 F
LM 338 N	5,70 F
LM 340	NC
LM 345 K	52,00 F
LM349 154/250	80,00 F
TC4 350	60,00 F
LF 353	15,00 F
LF 355 N	42,00 F
LF 356 N	25,00 F
LF 357 N	27,00 F
LM 358	11,00 F
LM 360 N	35,00 F
LM 363 AN	250,00 F
LM 363 N	280,00 F
LM 377 N	87,50 F
LM 380 N	26,00 F
LM 381 N	46,00 F
LM 386 N	32,50 F
LM 387 N	32,00 F
LN 405 CE	42,00 F
TC4 440	38,50 F
TL 440	31,50 F
SL 440	56,00 F
SL 441	48,00 F
TC4 470	22,00 F
SL 485	70,00 F
SL 490	61,00 F
TBA 540	27,50 F
NE 555	7,80 F
NE 556	7,50 F
NE 558	49,90 F
SAO 560 S	38,00 F
SL 560	59,00 F
NE 564	41,00 F
LM 566	15,00 F
LM 567	32,80 F
SAS 570	32,00 F
NE 570	52,80 F
S 576 B	45,00 F
SAB 600	57,50 F
TAA 611 CX 1	18,00 F
TAA 611 B 12	18,00 F
TAA 621 AX 1	21,00 F
TC4 650	45,10 F
TBA 651	27,60 F
TAA 661 B	32,00 F
TL 702	NC
LM 709 H	NC
LM 710	70,00 F
LM 715 HC	49,00 F
LM 723 N	6,80 F
LM 723 H	18,00 F
LM 725 HC	27,00 F
LM 733 HC	31,50 F
LM 733 HM	28,00 F
LM 739	49,00 F
LM 741 HC	11,00 F
LM 741 (8)	6,80 F
LM 747 N	18,00 F
LM 747 HM	18,00 F
LM 747 Y	142,80 F
LM 747 HC	16,00 F
LM 748 HEC	NC

TC4 760 B	24,70 F
TAA 765 A	15,40 F
TBA 790 K	18,20 F
TBA 800	8,80 F
TBA 810 S	9,80 F
TBA 810 AS	7,80 F
TBA 820	8,80 F
TBA 830 S	11,80 F
TAA 861	15,00 F
TC4 900	8,50 F
TBA 900	NC
TC4 910	10,40 F
LM 108 A	172,00 F
LM 110 H	195,50 F
LM 118 H	145,00 F
L 120	27,00 F
TBA 120 S	11,50 F
TC4 150	35,40 F
LF 157 H	110,00 F
UA4 170/180	29,00 F
LM 201	18,50 F
LM 201 AD	84,00 F
TC4 205 A	41,00 F
LM 207 H	58,00 F
SAU 210 AX 7	13,00 F
LM 211 H	13,00 F
TC4 221 A	14,00 F
ZNA 234	314,00 F
TC4 280	24,00 F
TAA 300 H	NC
LM 300 H	12,00 F
LM 301 N	8,35 F
LM 304 H	60,00 F
LM 305 H	NC
LM 307 H	19,00 F
LM 307 D	21,00 F
LM 308 H	12,00 F
LM 308 N	16,00 F
LM 309 H	35,00 F
LM 310 H	195,00 F
LM 311 H	13,00 F
LM 311 N (8)	8,00 F
LM 311 (14)	6,50 F
LM 311 D	5,50 F
LM 312 D	80,00 F
LM 317 K	24,00 F
LM 318 H	64,00 F
LM 320 K5	79,00 F
LM 320 K24	79,00 F
LM 321 K	52,00 F
LM 324 N	7,90 F
LM 335 H	49,00 F
LM 337 K	53,00 F
LM 338 N	5,70 F
LM 340	NC
LM 345 K	52,00 F
LM349 154/250	80,00 F
TC4 350	60,00 F
LF 353	15,00 F
LF 355 N	42,00 F
LF 356 N	25,00 F
LF 357 N	27,00 F
LM 358	11,00 F
LM 360 N	35,00 F
LM 363 AN	250,00 F
LM 363 N	280,00 F
LM 377 N	87,50 F
LM 380 N	26,00 F
LM 381 N	46,00 F
LM 386 N	32,50 F
LM 387 N	32,00 F
LN 405 CE	42,00 F
TC4 440	38,50 F
TL 440	31,50 F
SL 440	56,00 F
SL 441	48,00 F
TC4 470	22,00 F
SL 485	70,00 F
SL 490	61,00 F
TBA 540	27,50 F
NE 555	7,80 F
NE 556	7,50 F
NE 558	49,90 F
SAO 560 S	38,00 F
SL 560	59,00 F
NE 564	41,00 F
LM 566	15,00 F
LM 567	32,80 F
SAS 570	32,00 F
NE 570	52,80 F
S 576 B	45,00 F
SAB 600	57,50 F
TAA 611 CX 1	18,00 F
TAA 611 B 12	18,00 F
TAA 621 AX 1	21,00 F
TC4 650	45,10 F
TBA 651	27,60 F
TAA 661 B	32,00 F
TL 702	NC
LM 709 H	NC
LM 710	70,00 F
LM 715 HC	49,00 F
LM 723 N	6,80 F
LM 723 H	18,00 F
LM 725 HC	27,00 F
LM 733 HC	31,50 F
LM 733 HM	28,00 F
LM 739	49,00 F
LM 741 HC	11,00 F
LM 741 (8)	6,80 F
LM 747 N	18,00 F
LM 747 HM	18,00 F
LM 747 Y	142,80 F
LM 747 HC	16,00 F
LM 748 HEC	NC

7815 1 A	7,50 F
78 15 CP	6,20 F
78 15 CT 1A5	12,50 F
78 15 CK 1 A	524,00 F
7824 1A	7,50 F
7824 CT 1 A5	12,50 F
7905 1A	7,70 F
79 15 CP	6,90 F
7905 CK 1 A 5	15,00 F
7912 CP	7,70 F
7912 CT 1A5	15,00 F
7912 CK 1A5	26,50 F
7915 1A	7,70 F
79 15 CP	6,90 F
7915 CT 1A5	15,00 F
7915 CK 1A5	26,50 F
7924 1A	7,50 F

MC 8810 P	21,00 F
MC 88410 L	37,00 F
MC 8821 P	25,00 F
MC 88A21 P	34,00 F
MC 88521 P	43,00 F
MC 8840	80,00 F
MC 8840 P	98,00 F
MC 88B40 P	106,00 F
MC 8844 L	144,00 F
MC 8845 P	110,00 F
MC 8847 P	132,00 F
MC 8860 P	25,00 F
MC 88A50 P	35,00 F
MC 88B50 P	43,00 F
MC 8852 P	60,00 F
MC 8860 P	170,00 F
MC 8875 L	128,00 F
MC 8880	213,00 F
MC 8890 L	215,00 F
ICL 7104-16	390,00 F
ICL 7213	169,00 F
ICM 7216	290,00 F
ICM 7217	175,00 F
ICM 7224	160,00 F
MM 7611	45,00 F
MM 76215	NC
MM 76405	NC
MM 76435	NC
AM 7650	595,00 F
Z 8001	650,00 F
UPD 8035	115,00 F
UPD 8035S	137,00 F
ICL 8039	81,00 F
ICL 8039S	148,00 F
P 8041 A	NC
UPD 8050 AF	120,00 F
UPD8080	92,00 F
UPD 8085 AC	66,00 F
UPD 8085 AHC	127,00 F
IN 8086	NC
IN 8088	175,00 F
AM 8115	75,00 F
AM 8155 H	105,00 F
AM 8156 P	110,00 F
IN 8212 P	105,00 F
UPD 8214 L	91,00 F
UPD 8216 P	58,00 F
UPB 8216 L	45,00 F
AM 8224 P	56,00 F
UPD 8226 P	55,00 F
UPB 8226 P	52,00 F
ICL 8238 L	NC
IN 8243 P	119,00 F
UPD 8251 P	156,00 F
AM 8253 P	142,00 F
IN 8255	173,00 F
UPD 8257	108,00 F
UPD 8259	102,00 F
UPD 8279	125,00 F
UPD 8284	65,00 F
UPB 8286	85,00 F
UPD 8288	97,00 F
Z 8671	700,00 F
IN 8741	275,00 F
IN 8748	445,00 F
IN 8755	345,00 F
NS 8867	NC
IN 8870	125,00 F
UPD 8912	97,00 F
EF 9394	115,00 F
EF 9395	390,00 F
EF 9396	420,00 F
EF 9397	490,00 F
TMS 9401	159,00 F
TMS 9402	190,00 F
TMS 9407	275,00 F
TMS 9429	290,00 F
MC 14411	155,00 F
MC 14412	220,00 F
UPD 2128-4	390,00 F
UPD 4125-15	390,00 F
NS 58174	247,00 F
MC 6800L8	590,00 F
MC 68486	190,00 F
MC 68705	1940,00 F
MC 14685E	255,00 F

HA 11227	85,00 F
HA 11244	70,00 F
HA 12016	60,00 F
HA 12412	125,00 F
LA 1201	30,00 F
LA 1210	48,00 F
LA 3210	34,00 F
LA 3300	49,00 F
LA 3350	59,00 F
LA 3611	65,00 F
LA 4100	26,00 F
LA 4102	27,00 F
LA 4400	59,00 F
LA 4420	51,00 F
LA 4422	46,00 F
LA 4430	40,00 F
LA 4480	77,00 F
LA 4481	77,00 F
LB 1416	NC
MB 3705	54,00 F
MB 3712	54,00 F
MB 3756	84,50 F
N 51515 L	48,00 F
N 51515 B	48,00 F
N 51517 L	88,00 F
PLL 02 A	113,00 F
2 SA 495	7,00 F
2 SA 659	15,00 F
2 SA 679	102,00 F
2 SA 734	12,00 F
2 SA 777	27,00 F
2 SA 872	13,00 F
2 SA 1015	9,00 F

TA 7225 P	128,00 F
TA 7226 P	112,00 F
TA 7227 P	84,00 F
TA 7229 P	108,00 F
TA 7230	92,00 F
TA 7313 AP	31,00 F
TA 7317	46,00 F
TA 7514	48,00 F
TA 7521 P	142,00 F
TA 7622	151,00 F

LDR PM	12,00 F
LDR GM	18,00 F
LED 5 mm	NC
Rouge	1,60 F
Verte	2,10 F
Jaune	2,10 F
Réseaux DIL	8,00 F
Réseaux SIL	6,00 F
Resistance 1/2 et 1/4	NC
Par 10 pos	0,20 F
Bas variable	2,10 F
Condo céramique	NC
1 PF à 100 nF	1,00 F
Condo multicouche	NC
10 NF à 100 nF	1,90 F
Condo variable	3,80 F
Buzzer 12 V	13,50 F

NET26	28,00 F
NET28	28,00 F
NET37	22,50 F
TBP 245A10	60,00 F
TBP 24510	57,00 F
TBP 185B30	49,00 F
TBP 185A30	51,00 F
MB 3712	54,00 F
2SL52518	68,00 F
2SL52538	58,50 F
2SL52541	48,00 F
2SL52542	48,00 F
2SL52543	48,00 F
2SL52544	48,00 F
2SL52545	48,00 F
2SL52546	48,00 F
2SL52547	48,00 F
2SL52548	48,00 F
2SL52549	48,00 F
2SL52550	48,00 F
2SL52551	48,00 F
2SL52552	48,00 F
2SL52553	48,00 F
2SL52554	48,00 F
2SL52555	48,00 F
2SL52556	48,00 F
2SL52557	48,00 F
2SL52558	48,00 F
2SL52559	48,00 F
2SL52560	48,00 F
2SL52561	48,00 F
2SL52562	48,00 F
2SL52563	48,00 F
2SL52564	48,00 F
2SL52565	48,00 F
2SL52566	48,00 F
2SL52567	48,00 F
2SL52568	48,00 F
2SL52569	48,00 F
2SL52570	48,00 F
2SL52571	48,00 F
2SL52572	48,00 F
2SL52573	48,00 F
2SL52574	48,00 F
2SL52575	48,00 F
2SL52576	48,00 F
2SL52577	48,00 F
2SL52578	48,