

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 362 - Janv. 1978

5f.



Alimentation Transistormètre

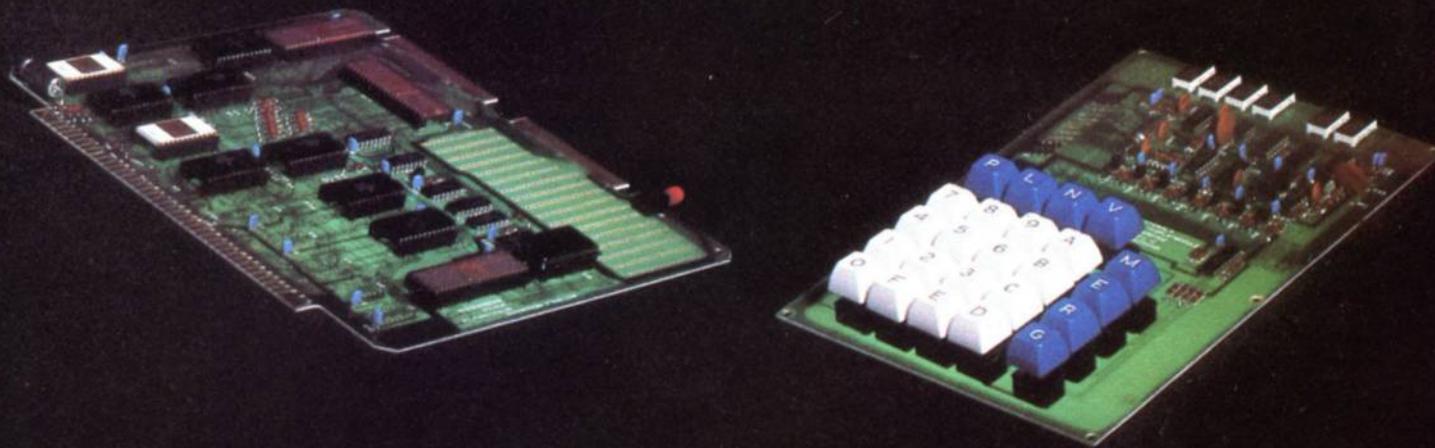
Sélecteur HF pour
Modulation de Fréquence

Batterie électronique

Pendule à maxi-afficheurs

Frein-moteur électronique

(Voir sommaire détaillé page 35)



PENTASONIC

SESCOSEM et PENTASONIC vous présentent la SECONDE SOURCE du «6800» MOTOROLA... LE SFF 96800 et son kit d'initiation LE MKII

Ce dernier vous permet d'apprendre la technique du microprocesseur, d'élaborer un programme, de le modifier, de le tester ou de mettre en œuvre les dizaines d'applications qui sont parues sur ce microprocesseur aux États-Unis (bientôt disponible) Ce kit MKII comprend deux cartes reliées par un câble méplat et :

1. 1 microprocesseur 6800
2. 384 octets de RAM
3. 2 Interfaces de sortie parallèle PIA
4. 1 Interface de sortie série ACIA
5. 1 horloge biphasé
6. 1 K de ROM (J. Bug)
7. 4 supports câblés pour adjonction de 512 octets de RAM
8. 6 afficheurs
9. 1 clavier hexadécimal
10. 8 touches de fonction
11. 1 INTERFACE CASSETTE (utilise n'importe quelle cassette sans modification)
12. 19 boîtiers logiques (TTL - CMOS)

- LE MONITEUR J. BUG VOUS PERMET, PAR LES 8 TOUCHES DE FONCTION :**
- P Le transfert du contenu des RAM vers la cassette (adresses de début et fin également mises en cassettes)
 - L Le transfert du contenu de la cassette dans RAM (à l'adresse marquée sur la bande)
 - N De faire avancer le programme PAS-A-PAS
 - V D'arrêter le déroulement d'un programme à une adresse déterminée
 - M La lecture et l'écriture du contenu d'un pas de mém.
 - E D'arrêter une de ces 7 fonctions pour en exécuter une autre
 - R La lecture de tous les registres internes
 - G GO programme

LE KIT MKII : 1 674 F (H.T.) soit 1 968 F TTC

CLUB 6800

Ce club est accessible gratuitement la première année à tous les acheteurs de MKII. Il consiste à faire paraître des programmes conçus par PENTASONIC ou d'autres membres du club, et à les diffuser.

**TERMINAL
VIDEO**

**AVEC CLAVIER ASC II
POUR
6800 MK II PENTASONIC**

RENSEIGNEMENTS AU

524.23.16

PENTASONIC

LE DERNIER-NE « SINCLAIR » 395 F MULTIMETRE NUMERIQUE DE POCHE A AFFICHAGE DIGITAL



- 2 000 points
- Format d'une calculatrice : 155x75x33 mm
- LEDS rouges ● Polarité automatique
- CONTINU 4 échelles
1 mV à 1 000 V
Précision 1% ± 1 digit
Impédance d'entrée 10 MΩ
- ALTERNATIF (40 Hz/5 kHz)
1 V à 500 V
Précision 1% ± 2 digit
- INTENSITE 6 échelles
1 nA à 200 mA
Précision 1% ± 1 digit
Résolution max. 0,1 nA
- RESISTANCES 5 échelles
Précision 1,5% ± 1 digit
1 Ω à 20 MΩ
- Alimentation par batterie 9 V
- OPTION :
Alimentation secteur
- Livré avec pochette et cordons

(Frais de port : 8 F)
GARANTIE 1 AN

CABLE DE LIAISON POUR MICROPROCESSEUR

Connecteur et câble méplat destiné à effectuer la liaison entre deux supports de circuits intégrés 16 broches. Vous devez nous spécifier la longueur entre les 2 connecteurs, ceux-ci étant soumis à la demande.
Connecteur 14 b. 9,80 F - 16 b. 11,90 F — Câble méplat 16 c. le mètre 9,60 F.
Sertissage gratuit

LE WRAPPING SYSTEME VECTOR

Outil à wrapper	224,00 F
Stylo à câbler	92,00 F
Pleque perforée 115x203	26,50 F
Broches à wrapper T 44	19,60 F
T 49	24,30 F
Fil à wrapper	13,50 F

Support à wrapper :	22 broches	4,20 F	
8 broches	2,20 F	24 broches	6,00 F
14 broches	2,90 F	28 broches	8,10 F
16 broches	3,40 F	40 broches	10,60 F
Outil à déwrapper	90,00 F		
Support composant 14 b	4,80 F		

**DEMONSTRATION DE CE MATERIEL
SUR PLACE**

JEUX VIDEO-TV



6 jeux
avec pistolet
339 F

N&T26 - Interface tristate	19,40 F
4 inv. double	
N&T97 - Interface tristate	13,20 F
6 inv. rapide	
DM 745267 (avec procédure de programmation)	52,80 F
DM 8578 (avec procédure de programmation)	32,20 F
MM 2101	45,20 F
MM 2102 RAM 1024 v. 1	56,60 F
MM 2112	51,00 F
SC/MP ISP 8A 500 J SCMP	
Canal P	146,00 F
SC/MP ISP 8A 600 J SCMP	
Canal N	146,00 F
MC 6800 microprocesseur	158,00 F
MC 6810 RAM 128-b	45,70 F
MC 6820 - Interface parallèle	105,20 F
MC 6850 - Interface série	139,50 F
MC 6852 - Interfaces synchrone	
p. entrée de données séries	183,80 F
MC 6871 1 MHz	234,60 F
SN 74125 4 tristate buffer TTL	6,20 F
9358 Décodeur Binaire 7 S hexa	24,20 F
Magnétophone cassette	234,80 F



**CLAVIER
TYPE
MACHINE
A CALCULER**

Matrice 5x4 43 F
Prix



NATIONAL-SEMICONDUCTORS et PENTASONIC VOUS PRESENTENT LEUR NOUVEAU KIT D'INITIATION : L'IP 16

NATIONAL Plus d'un million d'amateurs se servent d'un microprocesseur. Pourquoi pas vous ? Profitez de notre expérience.

DESCRIPTION DE NOTRE KIT

1 MICROPROCESSEUR ISP 8A/500 D

capable d'adresser 64 k octets de mémoire, indifféremment en RAM, ROM, PROM, EPROM. Il dispose d'une horloge interne et d'une plage de 46 instructions. Il dispose également d'un registre permettant l'entrée ou la sortie-série de données ainsi que la sortie parallèle de 3 bits.

1 MONITEUR ROM gérant un clavier hexadécimal, les touches de fonction GO - TERM - ABT ainsi que 6 afficheurs. Il permet également la visualisation sur les afficheurs de tous les registres internes du SC/MP.

1 MONITEUR ROM gérant un télétype modèle ASR 33 avec les mêmes fonctions que le précédent, soit 1 k octets.

2 MEMOIRES RAM, réf. MM 2101, soit 256 octets disponibles. Extension sur carte universelle en option 4 k ou 8 k.

1 QUARTZ D'HORLOGE à 1 MHz.

Pour le montage, deux solutions :

- 1 carte à câbler en double face, ou
- 1 carte à wrapper (fournie avec outil et le fil).

Plus tous les boîtiers TTL ou CMOS de gestion.

Compris également dans le kit :

- 1 carnet de programmation,
- 1 livre d'application (anglais),
- 1 livre de programmation (anglais),
- 1 livre de description technique (anglais),
- 1 livre d'instruction en français,
- 2 livres d'utilisation (anglais).

Plus toutes les notices techniques concernant les produits composant votre kit.

Et enfin, le plus important : **NOTRE ASSISTANCE TECHNIQUE**

LE KIT COMPLET AVEC LA DOCUMENTATION 891 F/HT SOIT 1 047 F TTC

« PENTASONIC » PRESENTE L'UNITE CENTRALE U.C.-EMR

- Alimentation unique + 5 V
- Le microprocesseur
 - Référence ISP8A/600N (NS)
 - Type SC/MP II
 - Technologie Mos canal N
 - 8 bits parallèle
- Les mémoires :
 - 512 octets de PROM (+ 512 en option)

- 256 octets de RAM (+ 512 en option)

- Clavier hexadécimal + touches de fonction

- Affichage par 6x7 segments

L'unité centrale U.C.-EMR comprend :

- une carte complète
- une notice détaillée
- un carnet de programmation
- des exemples de programmes utiles et amusants

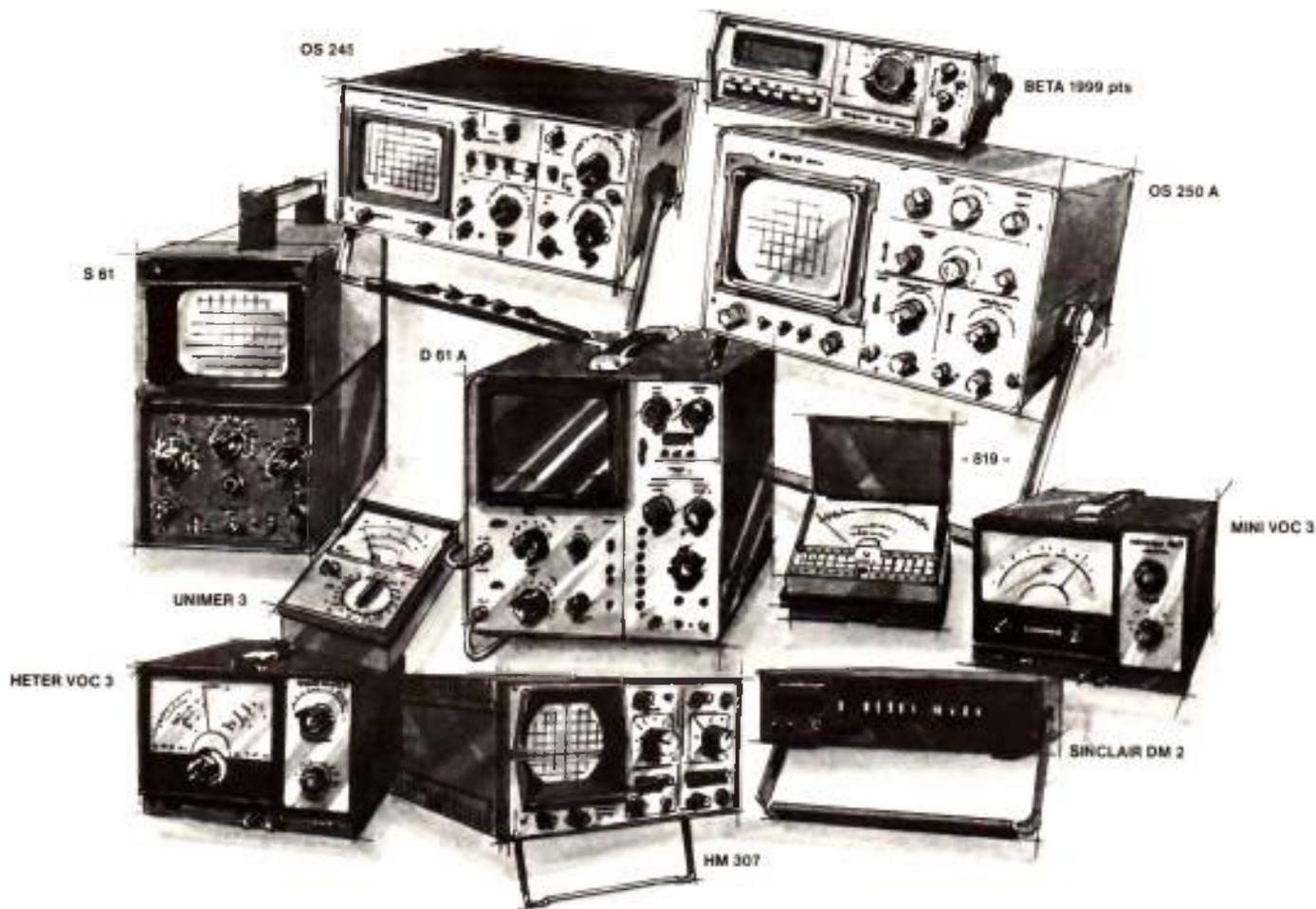
EN KIT. PRIX TTC 985 F

EN ORDRE DE MARCHÉ TTC 1 150 F



Cours d'initiation sur micro-processeur 6800. Le samedi de 9 à 17 h : 125 F

PENTASONIC



Nous vous offrons d'abord une chaise !

L'achat d'un oscilloscope est important. Tant par le prix, que par la nature de cet outil. On ne vous demande pas de croire nos vendeurs sur parole. C'est vous qui devez voir si tel ou tel appareil vous convient, savoir lequel est le mieux adapté à vos besoins. Alors, nous avons choisi une méthode simple. Nous vous avons réservé un appareil de chaque modèle, nous vous avons préparé un tabou et une chaise. Ainsi, vous pourrez décortiquer tranquillement nos appareils, tout simplement.

GOULD ADVANCE
OS 245 OSCILLOSCOPE
● 0 MHz à 5 Mc/s - 5 mV à 20 V/div
● BASE DE TEMPS : 1 µs à 0,1 s
Vitesse lin. Expansion X par 2 et 5. Synchronisation externe, externe, interne ou niveau de seuil réglable ou relâse ou déclenchement. Synchronisation TV image.
PRIX **2 987 F**

OS 250 A OSCILLOSCOPE
IE MF-2 2 voies - 2 mV à 20 V/cm - gain progressif - permet de 2 mV/cm. Base de temps : 1 µs à 0,5 s - 100 V/div. Expansion X par 10. Synchronisation interne, externe, pente 1 ou 2 - niveau de seuil réglable en relâse ou déclenchement. Synchronisation TV image.
PRIX **3 586 F**

MULTIMETRE NUMERIQUE
« BETA » 1 999 pts
Cristaux liquides de 12 mm. Palmaris et zéro galva. Métrique Multilinéaire 12 V/div et 1/10 et 1/100. Mesure de temps - 40 °C à + 160 °C. 29 calibres. Impédance d'entrée 20 MΩ. Précision 0,2 %
PRIX **1 470 F**

TELEQUIPMENT
S 61 - 5 MHz
26 x 16 x 37 cm
Tube 6 x 10 cm. Garde universelle.
Ampl. vertical.
Panneau pass. 0 à 5 MHz.
PRIX **1 820 F**

D 61 A. Dble trace 10 MHz z
Surface active de lecture 8 x 10 cm.
PRIX **2 820 F**

D 65. Double trace. 15 MHz z
Bande pass. 10 MHz à 10 mV/cm
Surface active de lecture 8 x 10 cm
Bande pass. 10 MHz à 10 mV/cm
PRIX **4 854 F**

HAMEG
HM 307
Simplifié DC 10 MHz - 3 dB
Finies à 12 positions ± 5 %
5 mV/div. 20 Vcc/div.
PRIX **1 445 F**

SONDES OSCILLOSCOPES
+ ACCESSOIRES
Commutateur X1 - X10 sur la sonde.
PRIX **192 F**

SINCLAIR « DM 2 »
NOUVEAU MULTIMETRE 2 000 pts
● Fonction : 1 mV à 100 V
● Erreur : 100 µA à 1 A
● Erreur : 1 mV à 100 V
● Erreur : 1 µA à 1 A
● Précision : 1/2 à 20 MHz.
PRIX **790 F**

ISKRA
US 8 A
Tensions continues et alternées.
Résistances. Capacités. Fréquences.
PRIX **191 F**

CENTRAD
CONTROLEUR 819 20 000 pts
FF gammes de mesure. Anti-chocs. Anti-magnétique. Articulé. Réglable. Précision. Garantie.
PRIX **286 F**

CDA
CdA 102
20 000 pts/V en continu et en alternatif.
5 mV/div. de marche.
PRIX **262 F**

VOC
GENERATEUR HF « HETER VOC 3 »
6 gammes de 100 Hz à 30 MHz.
Précision ± 15 %. Tension de sonde de quelques µV à 100 mV réglable par double atterrisseur.
PRIX **878 F**

GENERATEUR BF MINI-VOC 3
Gamme de fréquence de 20 Hz à 200 kHz. 5 mV/div. FI réglable par 10. Tension de sortie 100 V. C. sûr. 500 mV/div. à 0,05 V. PRIX **850 F**

« VOC 20 » 20 000 pts/V en continu
43 gammes. Antisurcharge.
Ohmmètre. Capacimètre. Décibelmètre.
Avec cordon et pile **172 F**
ETUI plastique **12 F**
ou cuir véritable **36 F**

« VOC 40 » 40 000 pts/V en continu
43 gammes.
Megohmmètre. Capacimètre. Ohmmètre.
Décibels. Fréquence-mètre.
Avec cordons et pile **193 F**
ETUI plastique **12 F**
ou cuir véritable **36 F**

CREDIT CETELEM

L'expédition de nos appareils n'est pas gratuite, mais :

- ils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC.
- ils ne sont pas expédiés par la poste, ni par la S.N.C.F., mais par un transporteur.
- ils sont assurés. Si jamais un de nos appareils présente à l'arrivée (vérifiez avec le transporteur) le moindre défaut, il vous sera immédiatement changé à nos frais.

EMBALLAGE - TRANSPORT - ASSURANCE

En contre-remboursement **78 F**
Avec chèque à la commande **53 F**

GARANTIE 2 ANS

PENTASONIC

SECOSEM SFC/SFF TEXAS
 TTL/C. MOS
 Equivalences : SFC 400 = SN 7400
 SFF 4000 = CD 4000

TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
SN7 400	3,40	451	10,80
401	2,40	492	8,90
402	2,40	493	8,90
403	2,40	494	8,90
404	3,00	495	8,50
405	3,00	496	11,10
406	4,10	4100	17,40
407	4,10	4107	4,80
408	3,00	4108	7,80
409	3,00	4121	5,20
410	2,80	4122	5,80
411	2,80	4123	9,40
412	5,20	4125	6,20
413	5,40	4128	6,90
414	9,30	4132	8,10
416	3,80	4141	12,50
417	3,80	4145	13,80
420	2,80	4147	20,20
425	2,80	4148	13,70
427	4,00	4150	21,50
428	3,30	4151	8,30
430	2,60	4153	8,30
432	3,60	4154	21,30
437	3,80	4155	9,40
438	3,80	4156	9,40
440	2,80	4157	10,50
442	8,30	4160	14,50
443	9,30	4161	14,50
444	9,90	4162	14,50
445	14,90	4163	14,50
446	16,70	4164	14,90
447	14,80	4165	17,10
448	14,80	4170	25,20
450	2,60	4172	73,80
451	2,60	4173	20,10
453	2,60	4174	18,00
454	2,60	4175	10,20
460	2,60	4176	20,70
470	4,90	4180	6,90
472	4,00	4181	35,10
473	4,90	4182	9,40
474	4,90	4190	14,90
475	8,70	4181	12,80
478	4,80	4192	14,90
480	9,00	4193	14,90
481	12,50	4194	17,20
483	11,70	4195	14,10
485	14,10	4198	18,10
486	4,40	4199	31,90
489	40,00	4199	31,90
490	6,40	5451	7,80

SFF 24000	2,50	24035	14,40
24001	2,50	24036	36,30
24002	2,50	24042	12,30
24007	2,70	24044	15,70
24008	15,70	24047	17,90
24009	7,50	24048	5,70
24010	7,50	24050	5,70
24011	2,70	24051	15,30
24012	2,70	24052	15,30
24013	5,80	24053	15,30
24015	14,30	24060	16,80
24016	5,90	24066	7,00
24017	14,40	24068	15,30
24018	14,40	24069	3,40
24019	6,30	24071	3,40
24020	17,70	24072	3,40
24023	2,70	24073	3,40
24024	10,60	24075	3,40
24025	2,70	24078	3,40
24026	22,40	24081	3,40
24027	8,90	24082	3,40
24028	10,20	24511	22,80
24029	15,30	24520	22,70
24030	5,80	24528	17,90

CHARGEUR DE BATTERIE
 TYPE BATON, Prix 75,00 F
BATTERIE - CADNICKEL -
 TYPE BATON - 1,2 V - 450 MAH
 Int. de charge 14 h à 45 mA 16,30 F

DIODES

BA 102	1,60	1 N 823	20,20
BA 224-300	4,30	1 N 3595	2,10
BB 105 G	4,30	1 N 4007	1,80
ESM 181	6,40	1 N 4148	0,90
MZ 2361	6,50	1 N 4585	3,40
1 N 649	1,70	1 N 5254	5,10
1 N 659	2,10	1 N 5398	3,90
1 N 753	6,20	18 P 2	1,20
1 N 821	17,40		

CI LINEAIRES ET SPECIAUX

AY 38500	75,00	MC 4044	36,10
AYS 1224	40,00	MCT 2	44,10
DG 201	57,10	MD 8002	29,20
ESM 231	46,80	MM 5316	67,50
L 144	58,80	NE 525	28,30
LD 110	68,50	NE 543 K	41,20
LD 111	97,30	SAD 1024	112,00
LD 114	136,60	SFC 626	15,60
LD 130	143,80	SO 41 P	11,90
LM 200	57,00	SO 42 P	11,90
LM 204	77,80	TAA 310	35,10
LM 301	8,80	TAA 350	24,80
LM 305	33,70	TAA 611	22,40
LM 307	10,70	TAA 621	28,70
LM 308	13,00	TAA 661	28,30
LM 309	34,60	TAA 761	19,50
LM 310	26,40	TAA 790	37,40
LM 311	19,40	TAA 861	17,30
LM 318	31,40	TAA 231	34,00
LM 324	17,80	TBA 240	23,80
LM 340 5 V	19,40	TBA 400	38,70
LM 340 6 V	19,40	TBA 641	31,60
LM 340 12 V	19,40	TBA 651	19,70
LM 340 15 V	19,40	TBA 720	28,00
LM 340 24 V	19,40	TBA 790	22,70
LM 377	27,50	TBA 800	22,00
LM 380	28,30	TBA 810	28,00
LM 381	26,10	TBA 860	34,40
LM 382	42,60	TBA 950	47,70
LM 555	9,60	TCA 420	21,80
LM 561	37,70	TCA 440	23,70
LM 565	27,10	TCA 760	62,60
LM 566	30,70	TCA 830	25,50
LM 708 Q	8,70	TCA 940	61,10
LM 710	8,10	TDA 1042	43,10
LM 723	14,30	TDA 1054	37,80
LM 725	35,00	TMS 3874 NL	40,00
LM 741	6,30	UAA 170	26,80
LM 747	10,40	UAA 180	28,70
LM 2907	22,50	XR 2206	63,20
LM 3075	22,30	XR 2208	73,00
LM 3900	12,80	XR 2240	37,80
MC 1310	48,60	µA 720	24,40
MC 1312	36,40	µA 748	20,30
MC 1456	53,50	µA 753	22,00
MC 1554	238,00	µA 758	43,00
MC 1590	83,70	9368	24,20
MC 1733	31,40	95 H 90	98,90
MC 4024	41,25		

SUPPORTS TTL femelle 3,90

6 broches	2,20 F	6 contacts	4,50 F
14 broches	2,80 F	10 contacts	5,30 F
16 broches	3,40 F	15 contacts	6,70 F
26 broches	8,10 F	18 contacts	9,10 F
40 broches	16,80 F	22 contacts	11,30 F
SUPPORT connecteur bande			15,00 F

SUPPORT DE TRANSISTORS

TO 18 (genre BC 108)	1,80 F
TO 5 (genre 2905)	1,90 F

ROUES CODEUSES

Codege BCD	34,20 F
Flaques, les 2	5,00 F

CONTACTEURS ROTATIFS

1x12, 3x4, 2x6, 4x3	8,80 F
---------------------	--------

AFFICHEURS 8 MM

Anode commune 20 mA, 1,6 V	14,00 F
----------------------------	---------

FUSIBLE en verre T 20 1,00 F

FERS A SOLDER JBC

15 W crayon, panne inox	67,50 F
40 W, panne cuivre	45,80 F
Panne inox pour 40 W	15,20 F

TRANSISTORS

2 N 338	14,30	3906	6,10	127 K	5,00	301	8,80
689	8,00	4036	13,00	128	4,60	308	3,40
706	4,20	4093	18,50	128 K	5,20	317*	2,60
708	3,80	4274	3,80	132	3,90	328	3,10
917	3,70	4400	3,80	142	4,50	351	3,90
930	3,90	4418	14,00	160	7,40	366	8,40
1308	7,80	4441	13,00	181	4,70	407*	4,80
1307	8,00	4871	13,60	183	3,90	417	3,50
1585	9,40	4920	17,00	184	3,80	547*	3,40
1586	9,90	4923	15,10	187	5,80	548*	3,40
1598	13,70	5061	11,90	188	5,70	BCW 90	3,40
1599	14,40	5086	5,10	AD 148	16,90	93	3,10
1613	3,90	5457	8,10	151	8,00	94	3,40
1671	43,50	5635	84,00	152	8,00	95	3,10
1711	4,10	5636	158,00	AF 108	11,00	96	3,60
1889	4,10	5637	228,00	114	7,80	97	3,10
1890	4,00	5886	74,50	124	8,40	BD 131	11,00
1893	4,40	6027	11,90	125	5,80	135	4,60
1925	8,10	MPSA 05	4,40	126	5,80	136	4,80
2218	4,90	06	3,90	127	5,20	140	5,60
2219	4,60	13	5,80	200	9,50	157	8,60
2222	3,00	20	3,40	BC 107*	3,20	233	8,80
2329	17,40	55	5,10	108*	3,10	234	9,10
2368	4,60	56	4,60	109*	3,00	235	8,20
2369	4,10	70	3,90	114	3,40	286	8,80
2614	15,00	MPSU 01	8,50	115	3,90	301	10,40
2646	8,90	06	8,90	141	5,30	435	10,60
2647	13,50	MSS 1000	4,20	142	8,10	436	10,30
2714	3,40	109T2	118,80	143	6,80	BDX 14	16,40
2890	19,60	181T2	17,80	145	4,10	18	21,20
2904	3,90	40604	17,20	148*	3,10	BF 167	3,90
2905	4,00	40673	22,70	149*	3,10	173	4,70
2907	4,00	MJ 900	19,00	153	3,40	176	6,80
3020	14,00	1000	17,00	157	3,00	178	7,60
3053	5,30	901	19,50	158	3,00	179	7,20
3054	9,60	1001	17,50	171*	3,40	181	7,10
3055 40 V	5,30	2250	22,00	172*	3,50	194	3,70
3055 80 V	11,30	2500	20,00	177	4,10	195	5,00
3055 100 V	12,00	2501	24,50	178*	3,40	197	3,50
3055	11,30	2955	20,40	182	3,80	224	7,60
3137	35,00	3000	18,00	184	4,50	233	3,80
3441	29,40	3001	21,00	204*	3,50	234	4,80
3605	8,30	MJE 520	9,50	207*	3,40	244	8,80
3606	4,60	1100	22,00	209*	3,40	245	8,00
3702	3,80	2801	14,50	209*	4,10	254	3,60
3704	4,70	2955	29,00	211	5,20	257	5,30
3713	28,20	3055	12,00	212	3,50	258	7,80
3741	13,00	MCA 7	41,00	217	3,90	259	8,90
3771	34,00	MCT 61	19,80	238*	3,00	337	5,20
3819	3,60	AC 125	4,00	251*	3,40	BRY 5550	8,90
3823	14,20	126	4,00	257*	3,40	BSX 52	3,90
3868	12,30	127	4,20	281	7,40	BLUX 37	72,00

* Disponible A, B, C

TRIACS

6 A	7,00 F
10 A	10,80 F
	4,00 F

DIACS

FILTRES CERAMIQUES

10,7 mHz	8,50 F
----------	--------

POTENTIOMETRES « SPECIAL HI-FI »

Plate carbone avec curseur graphite de 470 Ω à 2,2 MΩ

Simple 3,80 F • Double 9,60 F

POTENTIOMETRES

Miniature 10 tours	10,80 F
10, 20, 50, 100, 200, 500 ohms	
1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 250 500 kohms	
1 et 2 Mohms	

TRANSFORMATEURS 6 VA

2x2,5 V - 2x8 V - 2x9 V - 2x12 V	
2x24 V - 6+12 V - 6+24 V	23,80 F
Transformateur pr psychédalique	10,80 F

INTERRUPTEURS

3 positions fugitives	5,70 F
3 positions stables	8,60 F
3 positions dont 1 fugitive	11,50 F
Double	8,60 F
Simple	6,50 F

RESINE PHOTO-SENSIBLE

KONTAKT-CHEMIE	34,10 F
----------------	---------

CONDENSATEURS CHIMIQUES BIC-SAPCO

	25 V	63 V	100 V
1 mF	1,50	1,50	
2,2 mF	1,50	1,60	
4,7 mF	1,60	1,80	
10 mF	1,70	1,90	
22 mF	1,80	2,00	
47 mF	1,90	3,00	4,10
100 mF	2,20	3,70	4,90
220 mF	2,30	4,20	
470 mF	2,90	5,90	10,30
1 000 mF	4,80		

POUR LES FETES OFFREZ UN CADEAU UTILE

LAG
électronique

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DES APPAREILS MASHPRIBORINTOR



Fabriqués en U.R.S.S.

TOUS NOS CONTROLEURS SONT LIVRÉS AVEC NOTICE D'EMPLOI DÉTAILLÉE - GARANTIE 1 AN, PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE, SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ

VOUS PROPOSE UNE GAMME INCOMPARABLE D'APPAREILS DE MESURE



CONTROLEUR 4315

PRESENTATION EXCEPTIONNELLE
Ce contrôleur est livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

Prix **199 F** TTC + port et emb. 20 F
Caractéristiques techniques

20.000 ohms par volt. Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alternatif.
Volts cont. : 75 mV, 1, 2,5, 5, 10, 25, 100, 250, 500, 1.000 V. Volts altern. : 1, 2,5, 5, 10, 100, 500 mA, 2,5 A. Ohms c.c. : 0,3, 5, 50, 500 KΩ (5 KΩ + pile additionnelle). Capacité : 500 pF à 0,5 MF. Décibels : - 15 à - 2 dB. Contrôleur, dim. 213 x 114 x 80 mm. Livré avec notice d'utilisation.

100, 500, 1.000 V. Amp. cont. : 50, 100 microA, 0,5, 1, 5, 25, 100, 500 mA, 2,5 A. Amp. altern. : 0,5, 1, 5, 25, 100, 500 mA, 2,5 A. Ohms c.c. : 0,3, 5, 50, 500 KΩ (5 KΩ + pile additionnelle). Capacité : 500 pF à 0,5 MF. Décibels : - 15 à - 2 dB. Contrôleur, dim. 213 x 114 x 80 mm. Livré avec notice d'utilisation.



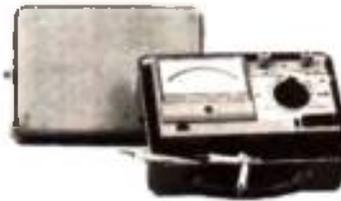
CONTROLEUR 4341

- Rien d'équivalent sur le marché -

Ce contrôleur à TRANSISTORMETRE INCORPORE est livré dans une magnifique malette en alu étanche avec cordon et pointes de touche.

Prix **215 F** TTC + port 20 F

Caractéristiques techniques : Résistance interne 16 700 Ω/volt. - V continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal. - V altern. : 1,5 V à 750 V en 6 cal. - A continu : 0,06 mA à 600 mA, 5 cal. - A altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal. Ohms : 0,5 Ω à 20 MΩ en 5 cal. Transistormètre - mesures ICR, IER, ICI, courants, collecteur, base, en PNP et NPN. Le 4341 peut fonctionner de - 10 à + 50 degré C. Livré avec notice d'utilisation. Dim. : 213 x 114 x 80 mm.



CONTROLEUR 4317

avec disjoncteur électronique livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

Caractéristiques techniques : 20 000 ohms par volt, Précision : ± 1,5 % c. continu, ± 2,5 % c. alternatif.

Prix **235 F** TTC + port et emb. 20 F

Volts cont. : 0,1 - 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1.000 V. Volts alt. : 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1.000 V. Amp. cont. : 50 - 500 μA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A. Amp. alt. : 250 - 500 μA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A. Ohms c. cont. : 200 Ω - 3 - 30 - 300 KΩ - 3 MΩ. Décibels : - 5 à + 10 dB - Fréquences : 45 - 1.000 - 5.000 Hz. Contrôleur, dim. 203 x 110 x 75 mm.



UNIQUE

Cette pince ampérométrique et voltmètre combiné livrée dans une splendide sacoche (idéale pour la fois sa protection et son transport) avec cordons soiciiaux pour la mesure des tensions.

Appareil robuste, pratique que l'on a bien en main.

Caractéristiques techniques :

Mesure des intensités en 4 gammes : 0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères.

Mesure des tensions en 2 gammes : 0 - 300 - 600 volts.

Prix **239 F** + port et emb. 14,00.



CONTROLEUR 4324

Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter. Volts c. : 0,8, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 1 200 V. Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V. Amp. cont. : 60, 600 μA, 6, 60, 600 mA, 3 A. Amp. alt. : 300 μA, 3, 30, 300 mA, 3 A. Ohms c. c. : 5, 50, 500 KΩ (5 MΩ + pile add.) 0 à 500 ohms en échelle inversée.

Caractéristiques techniques : 20 000 ohms par volt. Précision : ± 1,5 % c. continu, ± 2,5 % c. alternatif.

Prix **169 F** TTC + port et emb. 14 F



CONTROLEUR 4323

à générateur H.F. incorporé 20 000 ohms par volt continu? 20 000 ohms par volt. Précision : ± 5 % c. continu et alternatif. Amp. c. continu 50 500 μA, 5, 50, 500 mA. Amp. c. alternatif 50 μA.

Prix **149 F** TTC + port et emb. 14 F. Volts c. continu 0,5, 2,5, 10, 90, 250, 500, 4 000 V. Volts c. alternatif 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V. Ohms c. continu 1, 10, 100 KΩ, 1 MΩ. Générateur : 1 kHz ± 20 % en onde entratenu pure, et 485 kHz ± 10 % en onde modulée 20 à 90 %. Contrôleur, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastique choc, avec pointes de touche et pinces croco.

VU-METRES



Mod. pr. magn. cassette, pr. magn. cassette. T.T.C. : 19,00. port. embal. 4,00.



Mod. pour magn. à bande, entr'axe 28 H. 26. P. 24 mm. T.T.C. : 25,00. port. emb. 5,00.

MODELE UNIVERSEL

Adaptable sur tout type de matériel.

Prix T.T.C. : 30 F. Port : 5 F.



AMPEREMETRES ET VOLTMETRES DE TYPE FERROMAGNETIQUE ET MAGNETOELECTRIQUE

MODELE EC 4 48 x 48 mm

A) Version Ampéromètre Type 1 EC 4 100 mA 150 mA. Prix : 38 F + port 8 F TTC. Type 2 EC 4 0,5 A 10 A. Prix : 35 F + port 8 F TTC.

B) Version Voltmètre Type 3 EC 4 10 V 30 V. Type 4 EC 4 60 V. Type EC 4 300 V.

MODELE EC 6 60 x 60 mm

A) Version Ampéromètre Type 1 EC 6 100 mA 150 mA. Type 2 EC 6 0,5 A, 10 A.

B) Version Voltmètre Type 3 EC 6 10 V, 30 V. Type 4 EC 6 60 V. Type 5 EC 6 300 V.



Prix **36 F**
Prix **36 F**
Prix **54 F**

Prix **40 F**
Prix **37 F**

Prix **40 F**
Prix **40 F**
Prix **56 F**

+ port 8 F TTC

UNIQUE AU MONDE ! CETTE PERCEUSE MINIATURE QUI VA DANS LES PETITS RECOINS TIEN ENTRE LE POLICE ET L'INDEX



Deux modèles :

Modèle A : Fonctionne de 4 à 12 V. Diamètre du moteur : 2,6 cm. Hauteur du moteur : 5,5 cm. Livré avec 1 mandrin + 3 pinces pour forets de Ø 2/10 à 2,5 mm - Fonctionne à vit. ralentie ou à grande vit.

Prix **39 F** + port 8 F.

Modèle B : Fonctionne de 4 à 12 V. Diamètre du moteur : 3,6 cm. Hauteur du moteur : 4,6 cm. Livré avec 1 mandrin + 3 pinces pour forets de Ø 2/10 à 2,5 mm - Fonctionne à vit. ralentie ou à grande vit.

Prix **49 F** + port 10 F.

LAG
électronique

LA TÉLÉVISION



TUBES TÉLÉ

PRIX

« hors cours »

TUBES COULEUR

Tubes neufs et garantis

En emballage d'origine, avec garantie constructeur d'UN AN.

A56 120X 790.00
(port et emballage 48.00)

Tubes neufs, hors garantie
II SP22, 28 cm dual in line, fabrication GENERAL ELECTRIC 350.00
(port et emballage 24.00)

Tubes 2° choix
A49 17X 420.00 + port 30.00
A55 14X 410.00 + port 30.00
A67 100X 550.00 + port 49.00
A56 120X 410.00 + port 30.00
A67 130X 650.00 + port 48.00
A67 140X (110°) 690.00 + port 48.00
A67 150X (110°) 690.00 + port 48.00

TUBES NOIR ET BLANC

Tubes neufs et garantis
A61 130W 269.00 + port 36.00
A36 11W 159.00 + port 24.00

Tubes 2° choix
A31 250W 79.00 + port 24.00
A31 376W 79.00 + port 24.00
A44 12W 89.00 + port 30.00
A44 14W 89.00 + port 30.00
A61 130W 109.00 + port 42.00

RECEPTEUR VIDEO

« THOMSON-HOUSTON »

Mégaillon occasion
(matériel ayant très peu servi).



Type
THV
220

Fonctionne à partir d'un signal vidéo sur les standards 625 et 919 lignes. Le signal peut provenir soit d'une caméra, soit d'un magnétoscope ou de la F.I. d'un récepteur télé.

L'appareil est doté de tous les circuits adéquats : ampli vidéo, séparation, base de temps ligne, base de temps image, THT, alimentation, soit 19 lampes, 9 diodes, et tube cathodique 10 AJP 4. Niveau d'entrée 1 Vcc polarité positive, impédance 75 ohms, réponse 8 MHz à -3 dB.

Tous réglages possibles : luminosité, contraste, fréq. ligne, fréq. image, ampli vert. et horiz. - En coffret métallique, larg. 30, haut. 28, prof. 50 cm, poids 21 kg.

T.T.C. 590.00 - port et emb. 49.00

PLATINE BASES DE TEMPS BARCO

HORIZONTALE + VERTICALE + PUISSANCE VERTICALE

Livrée avec schéma
300x120x50 mm
199 F
+ port 14 F

PLATINES TÈLÉ COULEUR ABSOLUMENT NEUVES D'ORIGINE

● CHMA 2 CC
Platine télé couleur + déviateur couleur.
41 transistors, 3 circuits intégrés, 30 diodes, 100 résistances + 70 condensateurs, 4 potentiomètres.

Prix de l'ensemble platine - déviateur 250 F - port 25 F

● PK 2 C

Platine télé couleur comprenant : 2 transistors modulateur, 1 bobine phase, 1 bobine forme convergence, 1 relais 4 RT, 1 potentiomètre bobiné 1 KA-3 W, 1 potentiomètre carbone 1 KA, 2 résistances ajustables 47 K et 150 ohms, 2 résistances à couche 1 K, 5%, 2 W et 270 K, 5%, 3 W, 1 résistance VDR 8 V 100 mA, 2 connecteurs CI mâle 11 broches, mâle 7 broches, 1 connecteur elle 10 cases.

Prix 100 F - port 18 F.

PLATINE CHROMA (PCH 4 C)

Avec étages de sortie, équipés de trois EF84, raccords par connecteur sur fils souples, matériel absoli. neuf, fourni avec schémas.

Prix T.T.C. 149 F - port et emb. 14.00
Sans les étages de sortie
Prix T.T.C. 129 F - port et emb. 14.00

● CH 1 C

Platine couleur avec sa ligne à retard.
Prix 149 F
+ port 15 F

MATERIEL DE TELEVISION ABSOLUMENT NEUF

● Bloc de convergence pour tube couleur 50".
Prix 49 F - port 12 F.

● Bloc d'alimentation stabilisé TV couleur.
Prix 99 F - port 15 F.

● Tuner VHF-UHF - dernier modèle -
Prix 180 F - port 12 F.

● Tuner VHF-UHF
Prix 149 F - port 15 F.

T.H.T. UNIVERSELLES OREGA

3016 + haute impédance pour tubes 70, 90, 110 et 114".
Prix 49.00
+ port 12 F

T.H.T. noir et blanc

équipée d'une lampe DY 802.
Prix T.T.C. 35.00 F - port 12.00

Type	Prix	Type	Prix
3044	54.00	3013	49.00
3125	54.00	3085	54.00
3061	59.00	3108	54.00
3054	59.00	3075	35.00

PLATINES TELE COULEUR

VENDUES DANS L'ETAT (FLASHE) - IDEALES POUR LES DEPANNAGES LA RECUPERATION DE PIECES DETACHEES

● PC 3 C
Platine complète de convergence, 15 potentiomètres bobinés, 5 diodes, 1 relais 4 RT, 8 sels + 10 condensateurs, 9 résistances.

Prix 95 F - port 15 F

● PC 10 C
Platine télé couleur de convergence comprenant notamment relais extra plat 24 V type A 210 ITT + 5 diodes RV 183-50 + 5 diodes 62 J 2, 3 potentiomètres à couche carbone + 10 potentiomètres bobinés, 2 résistances ajustables, 2 inverseurs - 4 sels - 2 chimiques, etc.

30 pièces minimum pour 69 F - port 18 F

● PBL 10 C
Platine télé couleur de balayage + déviateur ABSOLUMENT NEUF
Comprend : 10 transistors, 3 radiateurs anodisés noir 111 x 95 mm + 40 condensateurs + 10 diodes + 50 résistances, 4 potentiomètres, etc.

Prix : l'ensemble platine + déviateur 150 F T.T.C. + port 25 F.

● PC 13 C
Platine télé couleur de convergence

Prix T.T.C. 95 F - port et emb. 18.00

● 2167 C
Platine 1614 couleur 819-625

Prix : 35 F + port 8 F

● PA 6 C
Platine d'alimentation couleur.

Prix 25 F + port 8 F

● CTV 16 106 7/6

Platine couleur Pal-Secam avec ligne à retard, Marque BARCO.

Prix 160 F - port 12 F.

PLATINE D'ALIMENTATION BARCO POUR POSTE TV MULTI STANDARD PAL/SECAM

Livrée avec schéma 300x120x100 mm
199 F
+ port 14 F

Tuners et rotateurs grande marque française en emballage d'origine avec références constructeur.



Alim. 12 volts, entrées en 75 ohms, sorties F. 50 ohms vu côté

1 : C.A.G. VHF. 2 : + 12 V commutable 3 : + 13 V rotateur. 4 : alim. 12 V tuner 5 : masse 6 : C.A.G. UHF. Fiche coax. ant. VHF. Fiches RCA : F.I. Réf. rotateurs : 109, 110, 112, 113, 121, 122. Réf. des tuners : 004 S, 005 S, 006

● TUNER + 1 ROTATEUR

au choix 69 F port et emb. 9.60 F
Supplément de 10 francs pour les références de tuners suivies de la lettre S. Par cinq jeux, le jeu 60 F (70 F avec mécanisme) Port global 24 F. Par quantités, nous consulter, gros stocks disponibles.
Pour les amateurs (ou non professionnels) nous suggérons le choix [tuner et rotateur] : Réf. 306 + 121 [ci-dessus]

2 CHASSIS DE TELE N. et B. POUR LE PRIX D'UN SEUL !



Avec notre lot de 2 châssis, nous vous garantissons de pouvoir reconstituer 1 ch. s. complet de base télé noir et blanc, ou récupérer pour vos dépannages un minimum 10 potentiomètres, 10 résistances bobinées de 2 à 5 W, 150 résistances de 1/3 à 1 W, 15 transistors classiques cotés rifs 173, 8F 315, BC 113, BC 143, BC 284, 1 port de recouvrement 400 L, 1 C d'occs, 2 zener, 25 condensateurs électrochimiques de 10 à 1000 µF, 15C condensateurs Sylvania chimiques 2 thermistances.
Notre lot de châssis est livré avec 1 schéma détaillé au prix incroyables 69 F - port 12 F

MATERIEL TELEVISION, PRIX HORS COURS

IDEAL POUR LA RECUPERATION VENDU DANS L'ETAT

PLATINES D'ALIMENTATION secondaire

Comprendant selon les modèles : alimentation du rotateur et du limiteur de parasites son (par 2 supports 7 br.), alimentation du sélecteur UHF, cellules de contre-réaction sélective, soufflage du spot (avec son tube néon).



PA5 F 49.00 + port et emb. 6.00
PAAS F, identique à PA5 F, seul tonalité et contrôle image.
Prix 45.00 + port et emb. 8.00
PA5 G 39.00 + port et emb. 8.00
PAAS G 35.00 + port et emb. 8.00
PAAG G 29.00 + port et emb. 8.00

PLATINE « PA 7 » Son et alimentation télé, avec sa lampe ECL 85 T.T.C. 39.00 + port et emb. 8.00

Adressez vos commandes à : LAG, 3, rue de Vernouillet - 78630 ORGEVAL (Maison-Blanche),

Magasins de vente dans Paris : 26, rue d'Hauteville, 75010 PARIS, Tel. : 824.57.30

OUVERT TOUTE LA SEMAINE DE 9 A 12 H 30 ET DE 14 A 19 H SAUF DIMANCHE ET LUNDI MATIN

Les commandes sont exécutées contre mandat ou chèque bancaire ou postal joint à la commande dans la même enveloppe accompagnée d'une expédition si paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grave exagérément le prix des petites commandes). En cas de réclamation, précisez la nature des articles commandés. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire ; en cas d'avarie faire toutes réserves auprès du transporteur.
C.C.P. PARIS 6741-70

Tous nos prix s'entendent T.T.C.

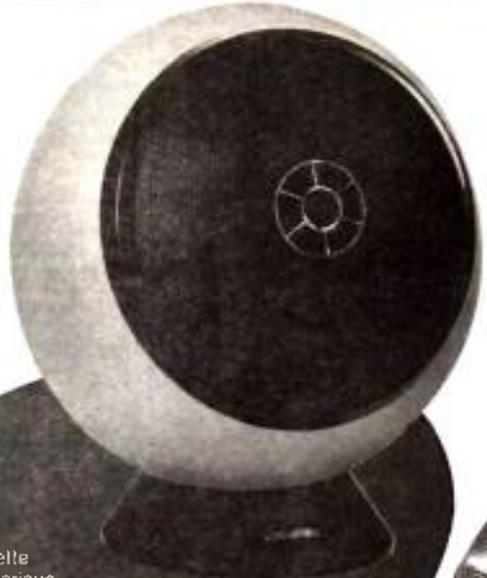
LAG électronique



les sonospheres

UN NOUVEAU STYLE DANS LA REPRODUCTION SONORE

La qualité des enceintes closes actuelles est largement due aux exceptionnelles performances des haut-parleurs modernes. Les coffrets très généralement en usage, de forme parallélépipédique, doivent nécessairement présenter une grande rigidité et de sévères dispositions sont respectées afin d'éviter toute résonance perturbatrice. Or la sphère, de par ses propres caractéristiques, est l'enceinte close idéale, gage d'exceptionnelles performances.



SPR 20

Les qualités acoustiques de cette enceinte close sphérique lui permettent de prendre place dans la gamme Hi-Fi auprès des grands coffrets. Deux voies : 1 Boomer + 1 Tweeter. Permet d'équiper des chaînes de 20 watts RMS. Performances incomparables. 80 à 18 000 Hz. 20 watts maxi. 4-5 ohms. 2,700 kg. Cordon à fiche DIN de 4 m. Finition : noir (laque Epoxyde).



SPR 16

Modèle d'une présentation et d'une finition luxueuse. Cette sonosphère est munie du nouveau haut-parleur HD-11-P26 à suspension extra-souple, large bobine et circuit magnétique sur-dimensionné. Utilisation : stéréo, ambiance musicale, extension d'installations Hi-Fi, etc. 100 à 16.000 Hz. 15 watts maxi. 4-5 ohms. 1,200 kg. Cordon à fiche DIN de 2,50 m. Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.



S 12S

Haut-parleur sphérique particulièrement destiné à être encastré dans un plafond ou une paroi : grande facilité d'orientation par rotule ; projection de l'onde sonore dans la direction désirée. A utiliser pour toute installation de sonorisation nécessitant une présentation impeccable. 10 watts maxi. 4-5 ohms. 0,700 kg. Finition : chromé.



SP 12

Haut-parleur sphérique à pied magnétique orientable. Utilisations multiples : posé, accroché ou suspendu. Pour petites chaînes, magnétophones, sonorisation d'ambiance, source sonore additionnelle pour TV, ampli... 130 à 16.000 Hz. 10 watts maxi. 4-5 ohms. 0,700 kg. Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.

SPR 12

Même modèle que ci-contre mais avec socle plastique, orientable et non séparable. Conseillé pour voiture, camping, marine, etc.



S 12

Haut-parleur semi-sphérique, à fixer dans l'orientation voulue sur toute paroi ne permettant pas d'encastrer. Facilité d'installation. Présentation très soignée. Pour voiture, ambiance, appels sonores. 6 watts maxi. 4-5 ohms. 0,500 kg. Finition : noir (Epoxy).

AUDAX

- SOCIÉTÉ AUDAX - 45 Av. Pasteur - 93⁰¹ MONTEBELLIEUX - Tél. : 287 50 90 - Telex : ALCAX 72 287 f - Adr. Télé : OPARALDAX PARIS
- SON AUDAX LOUDSPEAKERS LTD
- AUDAX LAUTSPRECHER GmbH
- POLYDAX - SPEAKER CORP.

La qualité
n'est pas
forcément chère



Trans. Tester II.
* FF 270.-

Contrôleurs

PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Notre programme complet offrant un grand choix de contrôleurs de haute qualité en est une preuve authentique. Tous les instruments Pantec se caractérisent par la maniabilité, les cadrans très lisibles avec miroir antiparallaxe, la qualité professionnelle et une maintenance facile.

Modèle	Cal	Sensibilité	Tension	Courant	Résistance
Trans Tester I					
Contrôleur des transistors, diodes et FET					
Major L.S.I.	38	40KΩ/V- 40KΩ/V-	0,3 -100V- 3 -100V-	30 μA-1A-	2K- 200MΩ-
Dino L.S.I.	38	200KΩ/V- 20KΩ/V-	0,1 -150V- 5 -150V-	5 μA-5A- 5mA-5A-	1K-1000MΩ-
Dolomiti	39	20KΩ/V- 20KΩ/V-	0,15-150V- 5 -150V-	50 μA-5A- 5mA-5A-	500K-50MΩ- 5M-50MΩ-



Major USI:
* FF 398 -

Dino USI:
* FF 410 -

Dolomiti:
dès FF 298.-

* prix à conseiller H.T.

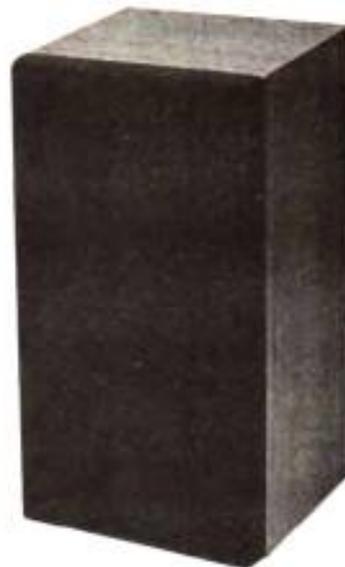
Carlo Gavazzi S.à r.l. 18-26, rue Goubet
Pantec Division 75019 Paris
«Immeuble Evolution» Tel. 200 67.01

Contrôleurs Pantec sont aussi disponibles chez votre distributeur.

Ciren

DÉTECTION ET CONTRÔLE

DÉCOUVREZ 2 ALARMES EXCEPTIONNELLES
SG-6 Hi Fi box incorporant la Détection Doppler à ultra-sons, la SIRÈNE, une Centrale sophistiquée acceptant tous les contacts, 4 Temporisations.



Sans installation le SG-6 surveille en détection volumétrique : bureau, commerce, villa, chambre d'hôtel, bateau, caravane, étalage.

Sirène stridente, modulée. Mise en route et arrêt par clé de sûreté.

Fonctionne 6 mois sans changer de piles (4 x 1,5v)

Accepte tous les contacts de détection sur ses deux entrées de boucles périmétriques : ouverte et/ou fermée en mode retardé ou instantané.

4 Temporisations : sur les fonctions Entrée, Sortie, Sirène, Recyclage d'alarme.

Discret : 21 x 12 x 10 cm.

Prix sans concurrence. Vente par correspondance
SG-6 : 985 f. ttc livré KO-101 : 480 f. ttc livré.

KO-101: Unique ! 3 Fonctions en 1 seul boîtier !!
Le Modulateur + la Centrale + la Sirène temporisée



Un fil, un inter, 2 piles de 6v et KO101 surveille pendant un an étalage, caravane, bateau.

Sirène temporisée : 3 minutes

Son modulé très pénétrant, celui des sirènes de police aux USA : 109 db à 3 mètres portée 450 mètres.

Deux boucles instantanées : ouverte et/ou fermée pour la protection des portes, fenêtres au moyen de contacts.

Étanche, anticorrosion : alu

Idéale pour tout protéger au moindre coût : voiture, tente...

CHERCHONS REVENDEURS

CIREN

CONSEIL IMPORTATION RECHERCHE D'ÉQUIPEMENTS NOUVEAUX
"CENTREDA" - AÉROPORT DE TOULOUSE - AVENUE LATÉCOËRE
31700 BLAGNAC - TÉL (61) 71 11 22 POSTE 33.19 - TÉLEX 530 430
R. C. TOULOUSE 77 A 587 -

NOM _____ DOCUMENTS ET APPLICATIONS
ADRESSE _____ CONTRE 3 FRANCS EN TIMBRES

CC-DES-PT. 20

ACER - SERVICE MICRO - SYSTEMES

**Nous avons fait le choix
de vous aider**

CONSULTEZ-NOUS ou VENEZ NOUS VOIR

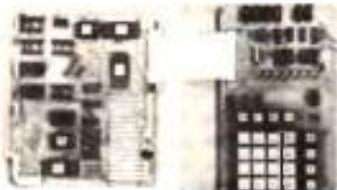
Quel que soit le niveau de vos connaissances, que vous vouliez vous INITIER, vous PERFECTIONNER ou UTILISER PRATIQUEMENT les MICRO-SYSTEMES.

**DEVENEZ MEMBRE DU MICRO-CLUB ACER
NOUS VOUS FERONS BENEFICIER DE :**

- NOTRE ASSISTANCE TECHNIQUE
- L'ACCES à notre laboratoire équipé pour la mise au point, le dépannage et la maintenance de votre matériel
- LA POSSIBILITE d'élaborer en commun des PROGRAMMES, avec les autres membres du CLUB
- UN BULLETIN D'INFORMATION et de mise à jour
- UNE REMISE SPECIALE sur les composants, sur présentation de votre carte de membre
- UNE BIBLIOTHEQUE TECHNIQUE
- ET D'UNE ASSURANCE TOUS RISQUES* vous garantissant le parfait fonctionnement de vos montages et réalisations (* facultatif)

**NOUS EXPOSONS A CETTE ATTENTION
LA GAMME SUIVANTE DE MICRO-SYSTEMES :**

1 - KIT MKII 6800 MOTOROLA



Ce kit répond à tous ceux qui souhaitent développer un système performant, sans investir dans des terminaux coûteux. Par sa conception et son prix, il peut parfaitement convenir à l'initiation. Le kit est livré complet à l'exception de l'alimentation. En plus des possibilités d'extension offertes sur le module micro-ordinateur lui-même, il est possible d'adapter ultérieurement des modules RAM, ROM et des E/S supplémentaires pour réaliser des systèmes plus complexes.

Les programmes en langage machine peuvent être introduits soit par le clavier du système, soit par l'intermédiaire d'une mini-cassette branchée sur l'interface correspondante du système. L'affichage hexadécimal à diodes électro-luminescentes permet de contrôler les données et les adresses.

LE KIT HT : 1 874 F, TTC : 1 968 F

2 - LCDS - NATIONAL SEMICONDUCTEURS



- LCDS
- Système de développement autonome, ne nécessitant aucun élément extérieur pour être utilisé (sauf alimentation), mais par sa conception PERMEY D'ADJOINDRE une vaste gamme d'extensions et peut devenir un outil très performant.
- RAPPORT POSSIBILITES/PRIX EXCEPTIONNEL**
- EN ORDRE DE MARCHE
- PRIX HT : 2 844,70 F, TTC : 3 110 F

● INTRAKIT + KEYBOARD KIT.

Système réservé à l'initiation aux micro-processeurs.
Prix HT : 1 024,70 F • TTC : 1 205 F

3 - SYSTEME C.O.I. équipé du 6800

Cet ensemble en Kit est l'un des plus complet et performant actuellement proposé aux électroniciens, pour un prix très compétitif.

MP 68 comprenant

- 1 Rack recevant le circuit imprimé processeur contenant l'unité centrale M 6800 avec R.O.M.
- Le circuit mémoire RAM de 2 K octets (à accès direct)
- Circuit interface de commande série (pour raccordement terminal)
- Circuit de décodage d'adresses d'interface
- Circuit d'alimentation (permettant l'extension mémoire jusqu'à 16 K)
- 1 Manuel de programmation (rédigé par Motorola) avec types de programme
- Le MP 68 + CT 64, Prix TTC : 11 428,20 F

CT 64 Terminal comprenant

- Un châssis recevant un circuit imprimé prévu pour l'unité d'affichage Vidéo ou pour n'importe quel système informatique acceptant le code ASC II à 7 bits.
- Une mémoire à accès direct pour stockage de 1 024 caractères, plus une mémoire distincte de 8 bits par caractère.
- Un clavier de 53 touches avec circuit codeur ASC II.
- Une alimentation

AC 30 Interface pour cassette BF (utilisable sur les magnétophones à cassette courant), idéal pour stocker les données à très faible prix.

NOTICES EN FRANÇAIS

CREDIT POSSIBLE

ACER 42, rue de Chabrol
75010 PARIS - Tél. 770-28-31

2 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

ELECTRONIQUE

- Technicien électronicien
- C.A.P. Electronicien d'équipement
- B.P. Electronicien
- Monteur câbleur en électronique
- Dessinateur en construction électronique
- Sous-ingénieur électronicien

RADIO-TV

- Monteur dépanneur Radio TV
- Technicien Radio TV
- Monteur dépanneur Radio
- Monteur dépanneur TV
- Sous-ingénieur Radio TV

■ ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

Chaque jour à votre rythme, vous suivrez l'une de nos formations qui vous permettront d'acquies les connaissances théoriques nécessaires à une bonne maîtrise professionnelle. Ainsi, par petites étapes, vous connaîtrez l'électronique et ses diverses techniques d'application. Tout au long de votre formation, un professeur spécialiste vous guidera et vous aidera à progresser efficacement.

■ MATERIEL D'APPLICATION A VOTRE DOMICILE

Grâce à ce matériel d'application spécialement conçu pour l'enseignement, vous pourrez mettre en pratique vos connaissances au fur et à mesure de leur acquisition et vous en assurerez ainsi la parfaite mémorisation.



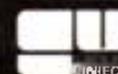
Avec cet ensemble de 48 modules, les dubitations extrêmement aisées, vous réaliserez 57 expériences complètes. Pour chacune de ces expériences, une fiche de manipulations et une fiche d'explications conduisant avec précision vos travaux.

■ STAGES PRATIQUES

Nous vous proposerons à titre facultatif des stages d'application d'une ou deux semaines organisés à Paris. Vous contrôlerez alors la bonne assimilation de vos cours et vous vous familiariserez avec la manipulation de matériels professionnels.

■ FORMATION CONTINUE

Si vous travaillez dans une entreprise occupant plus de dix salariés, vous avez la possibilité de bénéficier de la loi du 16 juillet 1971 sur la formation professionnelle continue et ainsi de suivre vos études **gratuitement**. N'hésitez pas à nous contacter à ce sujet.



UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance) ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT

BON GRATUIT

et sans aucun engagement pour être documenté sur notre enseignement (faites une)

ELECTRONIQUE

RADIO-TV

et je désire des informations supplémentaires sur (faites une)

le matériel d'application les stages la Formation Continue

Si une étude vous intéresse plus particulièrement, indiquez-la ci-après

NOM:

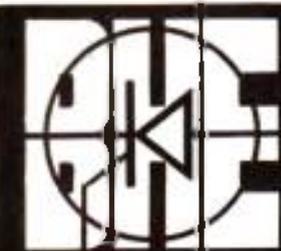
PRENOM:

ADRESSE:

CODE POSTAL: [] [] [] [] VILLE:

3670 rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cedex

Pour la Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Brizard
92220 BAGNEUX - tél. 664-21-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
SESCO - R.T.C. - MOTOROLA - TEXAS - ITT

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

Vente sur place et par correspondance

2 kits pour voiture

1) COMPTE-TOURS A LED
s'adapte sur toutes voitures - très original en découpe ronde à 16 LEDS, gradué du 0 à 8 000 tr/mn, branchement facile - Prix de lancement en kit - 149,00 F.

2) Allumage électronique - Le kit permet une économie d'essence de 10 à 20 %, une meilleure reprise, un démarrage rapide par temps froid - branchement facile - kit complet - 160,00 F.

PSYCHÉDELIQUES

Psychédéliques séquentiels

chenillard 4 voies

Dernier cri des modulateurs de lumière les lampes s'allument les unes après les autres suivant le rythme de la musique, à vitesse réglable, effet de vagues et chenillards. Se branche en parallèle sur le H.P. Avec préampli incorporé. Effet éblouissant paru dans le H.P. n° 1577 du 2 décembre 1976. Prix de lancement en Kit 220 F.

Psychédéliques à micro incorporé

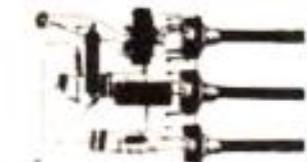
1 voie à micro incorporé 1 500 W 98 F
1 voie + 1 N à micro incorporé 3 000 W 120 F
2 voies à micro incorporé 3 000 W 110 F
2 voies + 1 N à micro incorporé 4 500 W 150 F
3 voies à micro incorporé 4 500 W 140 F
3 voies + 1 N à micro incorporé 6 000 W 198 F

Adaptateur micro

Pour lumière psychédélique de 1 voie à 4 voies supprime le branchement sur le H.P. Le Kit livré avec son alimentation secteur + son microm 78 F.

Psychédéliques à transfo

a) module BHE psy 1 voie 1 500 W / 220 V 58,00 F
b) module BHE psy 1 voie + 1 voie négative 3 000 W / 220 V 78,00 F
c) module BHE psy 2 voies 3 000 W / 220 V 85,00 F
d) module BHE psy 2 voies + 1 voie négative 4 500 W / 220 V 123,00 F

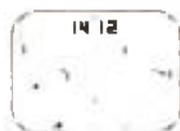


e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W / 220 V 178,00 F

TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

Stroboscope professionnel. Nouvelle conception sans Triac ni Djac 60 J - 1 Hz à 50 Hz 129,00 F

JEUX TELE



LE JEU MONTE GARANTI UN AN 380,00 F

Se branche sur n'importe quel poste de Télé, score affiché sur écran, bruits des raquettes et

murs. Dim. raquettes variables, 4 jeux, tennis, football, squash, exercices avec le circuit MOS AY 38500
Le Kit complet avec modulateur 179 F
Le Circuit AY 38500 72 F
Le Circuit HD 72 3 F
Manche à balai + 2 pot. 100 K 35 F

CELLULES

LDR

∅ 7 mm, 150 V / 70 mA 8,60 F
∅ 25 mm, 500 V / 800 mA 15,50 F

HORLOGE DIGITALE



KIT HORLOGE ALARME SUR SECTEUR + COFFRET - PRIX DE LANCEMENT 149 F

HORLOGE DIGITALE 6 chiffres, heure, minutes, secondes, circuit MOS LSI MM5314 se compose de 2 circuits imprimés, alimentation décrite sur secteur sans transfo et se loge très facilement dans un boîtier EN KIT COMPLET 249,00 F
MM 5314 59,00 F
MM 5316 Revell 89,00 F
DG 12 28,00 F
Kit Horloge Alarme avec 4 Dg 12 299,00 F
Kit horloge alarme schéma 35,00 F

AMPLI BF 5 W



à circuit intégré TBA800 le module en kit, alimentation à partir de 12 V, sensibilité 100 MV 68,50 F

AMPLI TELEPHONIQUE



L'appareil permet de parler et d'écouter la conversation téléphonique avec les moins bruits - idéal pour les conversations commerciales et familiales. Le Kit comprenant un circuit intégré - un transistor
Le Kit avec son câble sans le H.P. 84,00 F
Le H.P. 6,50 F

TUNER FM VARICAP A F.E.T. qualité professionnelle



tête H.F. équipée transistors F.E.T. Commande Varicap avec ampli F.E.T. 107 m Hz et discriminateurs équipés de filtres céramiques et circuit intégrés. Circuits imprimés étamés 85 x 85 mm. Sorties avec connecteur. Sensibilité 2 J/V CAF, sorties BF 500 mV. Alimentation de 14 V à 18 V. Le module tuner monté, réglé avec connecteur et potentiomètre. PRIX INCROYABLE 225,00 F
Le décodeur stéréo avec LED en kit 98,00 F

TRANSFORMATEURS POUR PSYCHEDELIQUE

ne pouvant accepter jusqu'à 100 W. Déclenchement à partir de 100 mV 12,00 F
Résistance bobinée pour voie 5 W 3,00 F
Sensibilisateur pour triac, les 2 12,00 F

TRIACS

6 A 400 V 10,00 F
8 A 400 V 12,00 F
10 A 400 V 12,50 F
6 A par 10 75,00 F
8 A par 10 85,00 F
10 A par 10 90,00 F
16 A 400 V 18,00 F

DIACS

ST2 30 V 4,00 F
ST2 30 V par 10 30,00 F

THYRISTORS

4 A 400 V 9,30 F
6 A 400 V 12,50 F
12 A 400 V 18,00 F

DIODES

10 diodes 3 A 400 V 30,00 F
20 1N4004 BY 126 25,00 F
15 1N4007 BY 158 25,00 F
30 OA90 OA95 29,00 F
15 PAV74 BAY72 25 F
30 1N914 1N4148 25,00 F
4 conis : A 400 V 24,00 F
2 ponts 5 A 80 V 30,00 F
2 ponts 10 A 100 V 45,00 F

TRANSFORMATEUR

d'impulsion pour stroboscope de 40J à 300J 18,00 F
TUBE 60J 27,00 F
100 J 49,00 F
150 J 79,00 F

RELAIS MINIATURES TELECOMMANDE

1 RT 2 A / 30 V, 6, 12 V 10 F
12 x 10 x 5 mm 10 F
2 RT 4 A / 30 V, 6, 12 V 20 F
20 x 10 x 10 mm 18 F
Par quantité, nous consulter

PILES CADMIUM NICKEL

Série standard ronde Rechargeable
- Petite ronde (modèle M PE) 40x15 19,00 F
- Moyenne ronde (modèle M P14) 40x25 29,00 F
- Grande ronde (modèle M P20) 56x33 31,00 F

LED

10 miniatures jaunes ou vertes 28,00 F
10 rouges 20,00 F
10 miniatures 30,00 F
Attacheur 7 segments 12,00 F
les 2 23,00 F
Décodeur SN7447 18,00 F
1 décodeur 30,00 F

FILTRES CERAMIQUES

460 KHz 8,50 F
468 KHz 8,50 F
455 KHz almp 8,50 F
455 KHz dbis 12,80 F
10,7 MHz 12,80 F
Par 10 12,00 F
SO 41 P 18,50 F
SO 42 P 18,00 F

MOYENNES 455 kHz

Le jeu Tako par 10 x 10 mm 18 F
Les 10 jeux Tako de 10 x 10 mm 150 F
Le jeu Tako par 7 x 7 mm 15 F
Les 10 jeux Tako de 7 x 7 mm 120 F
Le jeu RTC 12 F
Les 10 jeux RTC 100 F

RESISTANCES

Le carnet de 100 pièces par 10 de mêmes valeurs en 1/4 ou 1/2 W 25,00 F à couche 5 %, de 10 Ω à 22 MΩ

CONDENSATEURS

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

POTENTIOMETRES

LEADER	Ω	63
1 k	1,50	1,00 F
2,2 k	1,80 F	2,00 F
4,7 k	1,80 F	2,00 F
10 k	1,80 F	2,00 F
22 k	2,00 F	2,20 F
37 k	2,20 F	2,50 F
100 k	2,50 F	3,50 F
270 k	3,00 F	4,00 F
470 k	3,80 F	5,00 F
1 000 k	4,50 F	6,00 F
2 700 k	7,50 F	12,80 F
4 700 k	15,50 F	19,80 F

RELAIS

Retards
- Simples S.I. 3,00 F
- Simples A.I. 4,50 F
- Doubles S.I. 8,00 F
- Doubles A.I. 7,50 F
Ajustables 1,20 F
A glissières
- Type « S » 5,00 F
- Type « P » 7,50 F
- Boutons pour potentiomètres à glissières 1,30 F

RELAIS



Siemens
— 2 RT 6 V / 12 V 22 F
— 4 RT 6 V / 12 V 25 F
Support pour relais 8 F

REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy 150 x 200 mini 15,00 F
Epoxy 150 x 300 mini 20,00 F
Stylo marqueur C.I. 18,00 F
Résine photosensible positive 75 cc 18,00 F
Bandes épaisseur 0,5 mm :
2 mm 15,00 F
1 feuille de 150 pastilles 4,00 F
5 feuilles de 150 pastilles 18,00 F
Perchlorure le sachet pour 2 litres 18,00 F
+ 10 F de frais en supplément
Mini perceuse + 10 outils 98,00 F

CONDITIONS DE VENTE

Minimum d'envoi 30 F - Frais d'envoi : 10 F jusqu'à 3 kg
15 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F. au-delà. Pour envoi contre-remboursement jointure 20 % d'arrhes
Tous nos envois sont en recommandés

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES

BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K F - MECANORMA - N F - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc
PRIX DE GROS POUR PROFESSIONNELS, NOUS CONSULTER.

transformateurs toriques



220V PRIMAIRE

Puissances : 30 - 50 - 80-120-160- 220VA

Tensions secondaires « standard »

- Aucune distorsion du signal
- Fuite nulle
- Suppression absolue de vibration par absence de plaque et de entrefer
- Réduction de 50 % de poids et de volume par rapport aux transformateurs traditionnels
- Magnétisation très minime du noyau
- Forme plate, spécialement adaptée aux montages sur circuits imprimés
- Installation facile par simple fixation centrale
- Possibilité d'assemblage de trois unités pour l'obtention d'ensembles triphasés
- Nouveau prix comparable aux transformateurs conventionnels
- Très adaptés aux problèmes d'alimentation HI FI, informatique, etc.

Les secondaires, branchés en parallèle, donnent une double intensité et, en série, une double tension. Par exemple : le type 80 VA 2 x 35 V en parallèle donne 35 V sous 2,2 A, et en série 70 V sous 1,1 A.

Code de couleurs : primaire : jaune, extrémités des secondaires : rouge. Sur demande, nous pouvons étudier d'autres puissances et différentes combinaisons de bobinages primaires et secondaires.

Pour la fixation, nous fournissons avec les transformateurs, deux disques d'acier embouti et deux disques soignés en Néoprene. L'assemblage se réalise au moyen d'un bouchon M6 et d'un écrou également fournis, vissés dans le trou central.

Type	Puissance VA	Tension secondaire V	Intensité secondaire A	Dimensions et poids			Pertes						
				d mm	Epaisseur mm	Poids kg	Fer W	Cuivre W					
CS 3208	30	2 x 8	2 x 2,5	71	33	0,5	0,28	4					
CS 3210	30	2 x 10	2 x 2,5										
CS 3212	30	2 x 12	2 x 2,5										
CS 3214	30	2 x 15	2 x 2,5										
CS 3216	30	2 x 18	2 x 2,5										
CS 3218	30	2 x 18	2 x 0,8										
CS 3220	30	2 x 20	2 x 0,75										
CS 3222	30	2 x 22	2 x 0,68										
CS 3230	30	2 x 30	2 x 0,5										
CS 3238	30	2 x 35	2 x 0,4										
CS 3040	30	40	0,75										
CS 3050	30	50	0,8										
CS 3060	30	60	0,8										
CS 5210	50	2 x 10	2 x 2,5	81	35	0,7	0,4	8					
CS 5212	50	2 x 12	2 x 2,1										
CS 5214	50	2 x 15	2 x 1,8										
CS 5216	50	2 x 18	2 x 1,4										
CS 5220	50	2 x 20	2 x 1,25										
CS 5222	50	2 x 22	2 x 1,14										
CS 5230	50	2 x 30	2 x 0,8										
CS 5238	50	2 x 35	2 x 0,7										
CS 5040	50	40	1,25										
CS 5050	50	50	1										
CS 5060	50	60	0,8										
CS 8210	80	2 x 10	2 x 4	93	35	1	0,65	10					
CS 8212	80	2 x 12	2 x 3,1										
CS 8215	80	2 x 15	2 x 2,8										
CS 8218	80	2 x 18	2 x 2,2										
CS 8220	80	2 x 20	2 x 2										
CS 8222	80	2 x 22	2 x 1,8										
CS 8230	80	2 x 30	2 x 1,3										
CS 8238	80	2 x 35	2 x 1,1										
CS 8040	80	40	2										
CS 8050	80	50	1,8										
CS 12218	120	2 x 15	2 x 4	108	35	1,35	0,85	16					
CS 12218	120	2 x 18	2 x 3,3										
CS 12220	120	2 x 20	2 x 3										
CS 12222	120	2 x 22	2 x 2,7										
CS 12228	120	2 x 28,5	2 x 2,3										
CS 12230	120	2 x 30	2 x 2										
CS 12238	120	2 x 35	2 x 1,7										
CS 16218	160	2 x 18	2 x 4,4						108	45	1,8	1,3	17
CS 16220	160	2 x 20	2 x 4										
CS 16222	160	2 x 22	2 x 3,8										
CS 16228	160	2 x 28,5	2 x 3										
CS 16230	160	2 x 30	2 x 2,87										
CS 16238	160	2 x 35	2 x 2,3										
CS 22218	220	2 x 18	2 x 6	125	50	2,5							
CS 22220	220	2 x 20	2 x 5,5										
CS 22222	220	2 x 22	2 x 5										
CS 22238	220	2 x 35	2 x 3,4										

I E D TOUS MODELES SPECIAUX SUR DEVIS
Vente exclusive grossistes et fabricants



tel. 246 86 47

34, rue de CHABROL
75010 PARIS

Bon pour une documentation
détaillée gratuite

Nom _____

Adresse _____

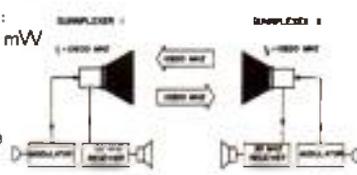
5 NOUVEAUX PRODUITS CHEZ POUSSIÈLGUES DIFFUSION ÉLECTRONIQUE

QSX 10 GHZ QRG 10 GHZ

- 2 trancheurs comprenant chacun :
 - Oscillateur à diode gunn - P : 20 mW
 - Mélangeur diode schottky, circulateur ferrite
 - Antenne : cornet 17 dB

Note d'application avec chaque ensemble.

Prix de l'ensemble (les 2 trancheurs) : **1.870 F TTC.**



QSX 10 KHZ - 500 KHZ

- Explorez les TBF avec notre convertisseur/sortie F.I. : 3510 kHz - 4000 kHz
- Ampli HF faible bruit, mélangeur équilibré, changement de fréquence par xtal, connecteurs type SO 239.

Prix : **550 F TTC.**

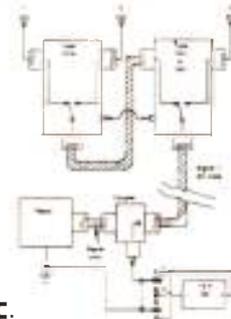
650 MHZ : EN KIT, PRIX IMBATTABLE

- QRG de votre émetteur ? Bien sûr avec le compteur PL 650 MHz, 8 digits, entrée protégée. Technologie LSI.

Prix : **950 F TTC.**

NOUVEAU : UN COAXIAL, 2 ANTENNES, 3, 4...

- Pas de problème ! Pas de fil d'alimentation le long du pylone avec notre système relais coaxiaux, coupleur pratique pour Oscar.
- Distributeur exclusif pour la France.
- Nombreux modèles et possibilités.
- Consultez-nous.



Modèle 101 N, 1041, 1051.

Prix moyen coupleur + relais : **350 F TTC.**

560.000 CANAUX : LE RÊVE DES PROFESSIONNELS

- P.I. C 15 - trancheur BLU CW 15 W sortie, 2 MHz - 30 MHz.
- S < 1 µV s ± b. 560.000 canaux par synthétiseur (pas de 100 Hz),
- Normes militaires : étanche sous 1 mètre d'eau pendant 1 heure...

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR PROFESSIONNEL VHF, UHF
UHF-VHF portatifs, portables, mobiles, bases, relais antennes mobiles.

CHARGEUR PROGRAMMABLE pour vos CD NL

AMPLI FM 25 W/40 W Entrée 175 mW 400 - 470 MHz.

TOUS NOS PRODUITS SONT VENDUS PAR CORRESPONDANCE.

POUSSIÈLGUES DIFFUSION ÉLECTRONIQUE

S.A.R.L. au capital de 20.000 F. RC 76 B 7 - SIR 305.509.309

Siège social : 26150 DIE

Magasin Paris : 89 bis, rue de Charenton 75012 PARIS

Renseignements et documentation : lundi à vendredi 8h - 12h, tel. : 628.11.97.

Magasin ouvert de 14 h à 19 h, mardi à vendredi, samedi matin : 8h - 12h.

HAMEG HM 312/7

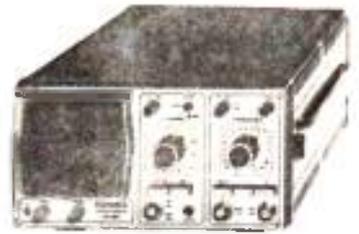
DOUBLE TRACE - 2x10 MHz

PRIX : 2 446 F

- HM 312. Oscilloscope simple trace 15 MHz 2 187 F
 HM 412. Double trace 2x15 MHz 3 010 F
 HM 512. Double trace 2x40 MHz 4 562 F

HM 307 OSCILLO COMPACT Amplificateur vertical

B. Passante 0-10 MHz (--- 3 dB)
 Sensibilité max. 5 cm Vcc/cm
 Base de temps
 Vitesse de balayage
 0,2 s/cm-0,2 µs/cm
 Déclenchement Int. ou ext.,
 pos. ou nég. autom. ou avec
 niveau réglable
 Amplificateur horizontal
 Bande Passante 0,5 Hz-1,2 MHz
 Sensibilité 0,75 Vcc/cm



PRIX : 1 445 F

TELEQUIPMENT

D 32 - Double trace 10 MHz

B.P. : 10 MHz à 10 mV/cm - Ecran de 8x10 cm
 Fonctionnement en X et Y - Synchro télévision
 Alimentation : secteur et batterie. Prix

5 156 F

D 65 - Double trace 15 MHz

B.P. : 2x15 MHz à 10 mV/cm - Ecran 8x10 cm
 Sensibilité : 1 mV/cm - Fonct. X et Y. Prix

4 352 F

D 67 A - Double trace 25 MHz

B.P. : 25 MHz à 10 mV/cm - Ecran de 8x10 cm
 Balayage déclench. retardé. Prix

6 117 F

● D 61 A Double trace 10 MHz

Bande passante : 10 MHz
 à 10 mV/cm
 Surface utile de l'écran :
 8 x 10 cm
 Déclench. autom. ou manuel
 Synchronisation télévision
 Déclenchement ligne et trame
 Fonctionnement en X et Y

PRIX : 2 820 F



● LEADER ●

● LSW 220 ●

TV-FM Vobulateur

Gamma de fréquence :
 2 à 260 MHz ● Largeur
 de balayage : 20 MHz
 maximum ● Tension de
 sortie : 0 à 10 mV
 Prix T.T.C. 2 022 F



● LSW 250 ●

TV-FM Vobulateur

avec marqueur
 Gamma de fréq.
 de 2 à 260 MHz
 Largeur de balayage
 : 20 MHz maxi
 Tension de sortie :
 0 à 50 mV
 Gamma de fréq.
 du marqueur : 2 à 250 MHz ... 2 950 F



● LMV 181 A ●

Millivoltmètre
 alternatif

100 µV à 300 V
 5 Hz à 1 MΩ
 Sortie amplifiée : 1 V
 eff. / 600 Ω
 Prix T.T.C. 1 023 F



● LMV 186 A/B ●

Millivoltmètre
 2 canaux

100 µV à 300 V (A)
 150 µV à 500 V (B)
 Sortie amplifiée : 1 V
 eff. à PE
 Fréquences : 5 Hz à
 500 kHz
 Prix T.T.C. 2 240 F



● LAG 26 ●

Générateur BF

200 Hz à 200 kHz en
 4 gammes ● Tension de
 sortie : 5 V eff.
 ● Distors. : < 0,5 %
 jusqu'à 20 kHz
 Prix T.T.C. 982 F



● LAG 125 ●

Générateur BF
 à faible
 distorsion

10 Hz à 1 MHz en 5 gammes ● Tension
 de sortie : 3 V eff./600 Ω ● Distorsion :
 0,02 %
 Prix T.T.C. 2 992 F



UN MULTIMETRE DE POCHE A AFFICHAGE DIGITAL

« SINCLAIR »

- FORMAT : calculatrice de poche :
 155 x 75 x 33 mm
- 2 000 POINTS

395 F



- LEDS rouges ● Polarité automatique
- CONTINU 4 échelles
 1 mV à 1 000 V
 Précision 1% ± 1 digit
 1 mV à 1 000 V
 Impédance d'entrée 10 MΩ
- ALTERNATIF (40 Hz/5 kHz)
 1 V à 500 V
 Précision 1% ± 2 digit
- INTENSITE 6 échelles
 : nA à 200 mA
 Précision 1% ± 1 digit
 Résolution max. 0,1 nA
- RESISTANCES 5 échelles
 Précision 1,5% ± 1 digit
 1 Ω à 20 MΩ
- Alimentation per batterie 9 V
- OPTION :
 Alimentation secteur

TELEQUIPMENT

TEKTRONICS

EXCEPTIONNELLEMENT

pour tout achat d'un OSCILLOSCOPE
 il sera fourni une SONDE 1/10"

SANS SUPPLEMENT DE PRIX

REUILLY composants

79, boulevard Diderot
 75012 PARIS
 Tél. : 628-70-17

METRO : REUILLY-DIDEROT

EXPEDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement
 (joindre 30 % du montant de celle-ci)

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous
 vous conseillons de régler le montant de votre commande par mandat pour un
 montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port.

● LEADER ●

● LSG 231 ●

Générateur
 FM stéréo

Port. 100 MHz
 ± 1 MHz ●
 Signal pilote :
 19 kHz ± 2 Hz ● Séparation D/G : 50 dB
 Prix T.T.C. 2 016 F



● LMD 815 ●

DIPMETRE

1,5 à 250 MHz
 Modulation 2 kHz
 Prix T.T.C. 523 F



● LAG 120 ●

Générateur BF

10 Hz à 1 MHz en 5 gam-
 mes ● Tens. de sortie :
 3 V eff / 600 Ω ● Distorsion :
 0,05 %
 Prix T.T.C. 1 346 F



● LSG 16 ●

Générateur HF

100 kHz à 100 MHz
 (300 MHz sur harmoni-
 que) ● Tens. de sortie :
 0,1 V eff. ● Modulation :
 interne à 1 kHz. Prix TTC 782 F



● LDM 170 ●

Distorsionmètre

Gamma : 0,3, 1,
 3, 10, 30, 100 %
 Gamme de fré-
 quence 20 Hz à
 20 kHz
 1 mV à 300 V eff. à PE. Prix TTC 3 622 F



SINCLAIR ● DM 2 ●

MULTIMETRE 2 000 pts



● En continu :
 1 mV à 100 V
 100 mA à 1 A
 ● En alternatif :
 1 mV à 500 V
 1 µA à 1 A
 Résistance : 1 Ω à 20 MΩ
 Fonct. sur batterie ou secteur
 Alimentation secteur
 790 F



MODULES

Livrés pré câblés et réglés

PREAMPLIS

PAS - PBS

PAS. Pour cellule PU magnét. avec correct. RIAA. HI-FI. Entrée 3 mV/50 kΩ Sortie 180 mV/50 kΩ ... 30 F
PBS. Linéaire pour micros ou tête de lecture magnét. Entrée 2 mV/50 kΩ Sortie 180 mV/50 kΩ. Pr table mixage, Monitoring ou micro ... 30 F

AMPLIFICATEURS AV. CORRECT.



MA 1. MONO. 2 watts crête 50 Hz/30 kHz ± 3 dB Impact : entrée 500 mV. Sortie 8/16 Ω Sensib. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA) Réglage volume, tonalité Dim. : 80x40x40 mm ... 31 F
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO Réglage volume gauche et droite Dim. : 150x68x38 mm ... 50 F



MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes STEREO 8/16 Ω. Sensib. 180 mV/50 kΩ, 30 Hz/18 kHz. Réglage : volume gauche et droite, bases-ajuste Dim. : 185x140x60 mm ... 129 F
MA 15 S. 2x7 watts eff. ... 129 F
MA 33 S. 2x15 watts eff. ... 150 F
MA 50 S. 2x25 watts eff. ... 208 F

TRANSFORMATEURS d'alimentation pour ci-dessus

TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) ... 20 F
TA 15. Sortie 2x20 volts (pour MA 25S) ... 27 F
TA 33. Sortie 2x28 volts (pour MA 33 S) ... 36 F
TA 50. Sortie 2x38 volts (pour MA 50 S) ... 48 F

INTERPHONES



Z 102 Alimentation secteur 220 volts Liaison par fils équipée de Jacks 2,5 4 transistors Bouton d'écoute permanente et d'appel Voyant lumineux de mise sous tension 1 principal + 1 secondaire ... 190 F

YP 502. Alimentation par pile 9 volts 3 transistors 1 principal + 1 secondaire ... 78 F

HAUT-PARLEURS

B.S.T.

Tous ces H.P. ont une impédance de 8 Ω

PH 30. Membrane 15 watts ... 16 F
PK 22 K. Membrane 20 watts ... 18 F
CT 205. Compression 15 watts ... 37 F
HT 2 M. Compression 25 watts ... 44 F
HT 371. Compression 15 watts ... 58 F
PF 351. Compression 30 watts ... 44 F
DMT 100. Dôme Mylar 50 watts ... 35 F
DMT 500. Dôme Mylar 50 watts ... 55 F

Médium

PF 605 M. Ø 16,5, 20 watts ... 39 F
PF 3 M. Ø 13, 30 watts ... 16 F

Large bande

PF 403. Ø 10,5, 10 watts ... 12 F
PF 85. Ø 20,5, 20 watts ... 24 F
PF 125. Ø 30,2, 30 watts ... 107 F

Boomer

PF 81. Ø 20,5, 30 watts ... 105 F
PF 807. Ø 20,5, 20 watts ... 53 F
PF 100. Ø 25,7, 40 watts ... 131 F
PF 120. Ø 30,2, 50 watts ... 199 F
PF 155. Ø 38, 75 watts ... 399 F

LES EFFETS SPECIAUX ECHO-PHASING - STEREO



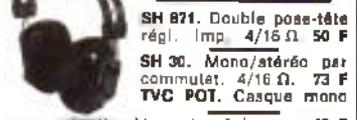
MC 350. Chambre d'écho ... 683 F
LM 200. GRADATEUR/PHASING 788 F

MELANGEURS



MM 20 Etudié pour mixer 8 sources Potent. à glisse. Alim. 2 piles 9 V ou bloc secteur 220/9 volts. Prix ... 436 F
MM 8. Mono/stéréo ... 342 F
MM 10. Sono discothèque Mono/stéréo ... 383 F
EA 41. Mini-chamb. réverb. ... 145 F
MM 30 2 V/mètres de contrôle ENTREES : 2 plat. phono stéréo, Commut. magnét./caram. 1 aux. stéréo commut. magn./tuner, 2 micro mono (1 par canal) SORTIES : 1 stéréo casque, 1 enreg. stéréo, 1 final stéréo, 1 prise alim. ME 410, cordon S.T., commut. stéréo. Prix ... 462 F

CASQUES HI-FI



SH 871. Double poss-tête régl. Imp. 4/16 Ω 50 F
SH 30. Mono/stéréo par commut. 4/16 Ω. 73 F
TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage ... 43 F
SH 810 E. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires ... 195 F
SH 70. Profes. Réglage de volume 178 F
DD 45 E. Casque stéréo électrostatique ultraléger. Oreillettes réglables ... 281 F



KIT AMPLI KA 35 STEREO 2x17 W, avec mélangeurs micros R : 20 Hz à 19 kHz Z : 4, 8, 16 Ω COMPLET, avec coffret et prises 595 F KA 56. 2x25 W ... 685 F

HP - PHILIPS - a - RTC

Table with columns: Type, Ø, Puls., Rép., PRIX. Lists various speaker models and their specifications.

HORLOGE DIGITALE JG 51

220 volts
Alerme
Affichage heure/minute par Leds 7 segments
Avance rapide heure/minute
Belle présentation
PRIX exceptionnel 135 F

REFROIDISSEURS POUR TO 3

D. : 115x50x26 mm Anodisé. Dissipation : 20 watts PRIX unitaire 8,80 F Par 4, la pièce 6 F

REUILLY comp. POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES



PASTILLES
SYMBOLS DIVERS
RUBANS
PASTILLES, tous formats La carte de 112 (même format) 5,65 F
RUBANS. Rouleau de 18,5 m Largeurs :
- de 0,38 mm à 1,78 ... 10,90 F
- de 2,03 mm à 2,54 ... 13,00 F
- de 3,17 mm à 7,12 ... 16,00 F
Disponibles en toutes largeurs

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION



640 contacts
Prix 2,54
Contacts par pince en nickel 725
Résistance électrique 15,6 µΩ/cm² (pinces de 8,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibre de verre
Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MQ
PRIX ... 155 F

FERS A SOUDER

PHILIPS. Type stylo 2 puissances de chauffe (23 et 30 watts) 220 V ... 70,50 F
ANTEX. Fer de précision pour micro-soudure, circ. imprim. etc. Type G. 18 watts, 220 V ... 53 F
Type X. 25 watts, 220 V ... 45 F
THUILLIER. Micro-soudeur 62 watts, 110 ou 220 volts, avec 2 pannes de rechange ... 29 F
BI-tension (110-220 V) ... 40 F

EXCEPTIONNEL

PISTOLET SOUDEUR 100 watts (éclairage incorporé) 220 volts PRIX ... 45 F
Fer à souder forme pistolet 220 V, 40 W ... 28 F

POMPE A DESOUDER

avec embout en téflon ... 60 F
POINTE DE TOUCHE
LA PAIRE (noire et rouge) ... 8,50 F
GRIP-FIL
Rouge ou noir ... L'unité 18 F
Petit modèle, rouge ou noir. L'unité 8 F

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCENTES, ETC.

Fixation facile de vos enceintes sur une cloison, permettant une orientation idéale pour la stéréo
BEK 100
Inclin. verticale 150° inclin. horizont. 0,42°
Blocage 8 positions
Charge max. 25 kg
La paire 105 F

CONTACTEURS ROTATIFS
1 galette - 1 circuit - 2 à 12 positions
1 galette - 2 circuits - 2 à 6 positions
1 galette - 3 circuits - 2 à 4 positions
1 galette - 4 circuits - 2 à 3 positions
PRIX ... 8,00 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port

OUVERT TOUS LES JOURS de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le lundi matin

Téléphone : 628-70-17

PRODUITS K - F



F2 - spécial contacts, nettoyant, lubrif. tous contacts.
Maxi, 540/600 cc ... 36,70 F
Standard 170/220 cc ... 20,00 F
Mini 95/110 cc ... 14,00 F
ELECTROFUGE 100 isolant spéc. THT. Standard 170/200 cc ... 30,75 F
Mini 95/112 cc ... 20,90 F
ELECTROFUGE 200, vernis c.i. atomiseur 540/600 cc ... 48,60 F

GRAISSE SILICONES 500, seringue 10 g ... 12,45 F
tube de 100 g ... 21,35 F
COMPOUND/TRANSIS, pâte évac. thermique, tube de 100 g ... 17,30 F
Seringue 20 g ... 13,45 F
STATO/KF, nettoy. antistatique standard 170/200 cc ... 14,80 F
Mini : 95/112 cc ... 11,05 F
RPS POSITIVE, résine photo sensible atomiseur + révélateur 170/200 cc ... 49,00 F

TRESS'FRONT : tresse à desouder sur enroul. 1,50 m, larg. 1,3 mm ... 12,00 F
1,50 m, larg. 1,9 mm ... 12,80 F
1,50 m, larg. 2,5 mm ... 14,85 F
STYLO MARQUEUR, gravure directe CI ... 18,65 F

FEUILLES « MYLAR », 130 microns pr dessin a.l., mat 1 face dim. 210/287 mm ... 4,55 F
PERCHLO de Ter. 36° Beamé, le sachet 340 gg ... 9,40 F
CYANO KF, adhésif, cyanoacrylate, plette de 2,5 g ... 14,90 F
Flecan 20 g ... 54,00 F
ETAMAG, étain à froid, 1/2 l. ... 30,80 F
1 litre ... 55,85 F
KIT EBENISERIE, réparation ébénisterie. 1 flac. de vernis, laque blanche, pâte à polir, teintes, ciré dure, grattoir, pap. abrasif ... 116,40 F
POCHETTES SIGNES TRANSFERT, 500 signes en ruban de 20 m ... 55,25 F



N° 1
CIRCUITS SET - KF EN COFFRET
Contient :
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlore - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice 79 F

N° 2 contient : 1 PERCEUSE ELECTRIQUE A PILES + 5 outils
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlore - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice 175 F

N° 3 contient : 1 PERCEUSE ELECTRIQUE 220 V + 5 outils
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlore - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice 195 F

PERCEUSE DE PRECISION A PILES Puissante et robuste (+ de 9 000 tr/mn)

Alim. 12 V
ou par aliment. stabilisée 110/220 V
Permet de scier, couper, meuler, broser, polir... Livrée avec : 3 mandrins et 1 démonte-mandrin. PRIX ... 83 F

PERCEUSE « KF » SECTEUR

Se branche DIRECTEMENT sur le 220 V. 7 500 tr/mn. Livrée av. 3 mandrins p. forets de 0,5 à 3,5 mm. Poids 250 g. PRIX ... 145 F

« FIXCIRCUIT »
Support à serrage pour tes Dimensions maxi de prise 35x30 cm PRIX ... 49,90 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD

Primaire 110/220 V						
Sec. V	0,5 A Prix	1 A Prix	2 A Prix	3 A Prix	4 A Prix	
6	25,00	30,50	48,00	58,00	80,00	
9	29,50	30,50	48,00	58,00	80,00	
12	29,50	39,00	48,00	58,00	85,00	
15	29,50	42,00	53,00	65,00	90,00	
24	29,50	46,00	59,00	68,00	95,00	
30	—	—	73,00	95,00	95,00	
35	—	—	73,00	95,00	105,00	
2x12	—	—	85,00	120,00	125,00	
2x15	—	—	90,00	120,00	125,00	
2x24	—	—	95,00	125,00	129,00	
2x30	—	—	98,00	129,00	138,00	
2x35	—	—	98,00	125,00	138,00	

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier

Sec. Volts	VA	Dimensions mm	PRIX
6, 9, 12, 15, 18	3	32 x 38,4	24,90
2x6, 2x9, 2x12	3	—	26,50
6, 9, 12, 15, 18, 24	5	35 x 42	28,90
2x6, 2x9, 2x12, 2x15	5	—	29,90
2x6-2x9, 2x12-2x15, 2x24	8	40 x 48	35,40
2x6-2x9, 2x12-2x15, 2x24	12	50 x 60	51,90

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,1 µF, 35 V	2,20 F	2,2 µF, 35 V	3,20 F
0,22 µF, 35 V	2,20 F	4,7 µF, 35 V	3,20 F
0,47 µF, 35 V	2,20 F	10 µF, 35 V	4,30 F
0,68 µF, 35 V	2,20 F	22 µF, 35 V	5,40 F
1 µF, 35 V	3,20 F		

TUBES

OY 802	10,00 F	EL 86	11,50 F
EBF 89	9,00 F	EL 509	38,50 F
EC 86	24,00 F	EY 500	24,00 F
EC 88	14,00 F	PC 86	12,00 F
EC 900	—	PC 88	14,00 F
ECC 82	9,00 F	PC 900	11,50 F
ECC 189	11,00 F	PCC 189	11,50 F
ECF 80	8,00 F	PCF 80	8,00 F
ECF 82	10,00 F	PCF 86	12,50 F
ECF 86	12,00 F	PCF 200	12,50 F
ECF 801	11,00 F	PCF 201	12,50 F
ECF 802	9,00 F	PCF 801	12,00 F
ECL 82	10,50 F	PCL 82	11,50 F
ECL 805	11,50 F	PCL 86	11,50 F
ECL 86	11,50 F	PCL 805	12,00 F
EF 163	7,50 F	PL 504	17,50 F
EF 184	7,50 F	PV 88	9,50 F
EFL 200	17,50 F	EY 88	11,00 F
EL 84	8,50 F	EY 802	9,50 F
EL 504	18,00 F		

CONDENSATEURS CHIMIQUES SIC-SAFCO

1 mF	25 V	63 V	100 V
2,2 mF	1,50	1,50	
4,7 mF	1,60	1,80	
10 mF	1,70	1,90	
22 mF	1,80	2,00	
47 mF	1,90	3,00	
100 mF	2,20	3,70	4,10
220 mF	2,30	4,20	4,90
470 mF	2,90	5,90	
1 000 mF	4,80	8,10	10,30
2 200 mF	7,20	11,30	16,50
4 700 mF	11,70	20,70	27,90

RESISTANCES

5 %, 0,5 W, de 4,7 Ω à 2,2 MΩ	0,20 F
5 %, 1 W, de 4,7 Ω à 2,2 MΩ	0,50 F
5 %, 2 W, de 4,7 Ω à 2,2 MΩ	0,60 F

COFFRETS

Tôle d'acier Série économique

130 x 60 x 130 mm	15 F
180 x 60 x 130 mm	18 F
240 x 90 x 210 mm	24 F

COFFRETS PLASTIQUES (dim. en mm)

1001	80 x 90 x 51	Prix	9,70 F
1002	75 x 130 x 61	Prix	16,60 F
1003	90 x 160 x 71	Prix	19,10 F
1004	93 x 193 x 95	Prix	22,10 F
1005	125 x 220 x 110	Prix	32,30 F



TORIOUES



(non rayonnants)

Livrées avec couple de fixation Tension primaire 220 V

Sec. Sec.	30 VA	50 VA	80 VA	160 VA	220 VA
2x6 V					
2x10 V					
2x12 V					
2x15 V					
2x18 V					
2x20 V					
2x22 V					
2x26,5 V					
2x30 V					
2x35 V					
12 V					
30 V					
24 V					
35 V					
40 V					
44 V					
50 V					
52 V					
60 V					
70 V					
Dim. Ø	71	81	93	106	106
Haut.	33	35	35	35	45

PRIX UNIQUE : 99 F
PRIX UNIQUE : 119 F
PRIX UNIQUE : 139 F
PRIX UNIQUE : 164 F
PRIX UNIQUE : 184 F

PAS ENCORE DISPONIBLES

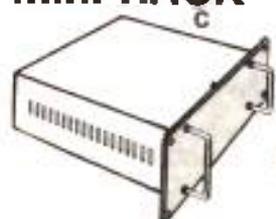
TRANSFO TORIOUES

Primaire 220 V, 500 VA
Sec. ond. : 2x35 V ou 70 V 290 F

TRANSFOR. PR JEUX DE LUMIERES 12 F
Transformateurs adaptés à la demande

Déterminé, de têtes magnétophone bande ou K7 (220 V) 79,00 F

mini RACK Gi



Réf.	A x B x C	Prix TTC
5080/1	65 x 150 x 130	47,00 F
2	65 x 150 x 180	56,00 F
3	65 x 150 x 230	65,00 F
4	65 x 200 x 130	62,00 F
5	65 x 200 x 180	70,00 F
6	65 x 200 x 230	78,00 F
7	65 x 250 x 130	70,00 F
8	65 x 250 x 180	82,00 F
9	65 x 250 x 230	93,00 F
10	65 x 300 x 130	82,00 F
11	65 x 300 x 180	95,00 F
12	65 x 300 x 230	107,00 F
13	90 x 150 x 130	55,00 F
14	90 x 150 x 180	63,00 F
15	90 x 150 x 230	72,00 F
16	90 x 200 x 130	70,00 F
17	90 x 200 x 180	78,00 F
18	90 x 200 x 230	87,00 F
19	90 x 250 x 130	78,00 F
20	90 x 250 x 180	90,00 F
21	90 x 250 x 230	102,00 F
22	90 x 300 x 130	85,00 F
23	90 x 300 x 180	98,00 F
24	90 x 300 x 230	112,00 F

CONNECTEURS

Série Standard, pas de 3,96

6 contacts	4,50 F	15 contacts	9,60 F
10 contacts	6,80 F	18 contacts	10,60 F
12 contacts	9,00 F	22 contacts	15,00 F

Série Standard, pas de 5,08

3 broches	1,45 F	9 broches	2,35 F
5 broches	1,70 F	11 broches	2,60 F
7 broches	2,00 F		

PRIX PAR PAIRE

MODULES AMPLI



AM 1
1,7 watts Alimentation 7 à 13 volts Impédance 8 ohms 49 F

AM 3
4 watts/4 Ω - Alimentation de 7,5 à 18 volts. Prix 68 F

AM 5
7 watts/4 Ω - Alimentation de 5 à 18 volts. Prix 85 F

MARK 30
Ampli HI-FI 16 W/4 Ω Alimentation 32 volts. Sensibilité régl. de 100 mV à 500 mV. Prix 125 F

MARK 80
Ampli HI-FI - Protection contre les C.C. 30 W/4 Ω - Alimentation 20+20 volts Sensibilité réglable de 300 mV à 10 V Prix 210 F

AM 50 SP
Ampli 50 W/4 Ω - Alimentation incorporée (41 V alternatif) - Sensibilité de 200 mV à 1 V réglable. Prix 269 F

MARK 100 B
Ampli de puissance HI-FI - Puissance 100 W/4 Ω - Alimentation 40+40 volts Sensibilité réglable de 0 à 300 mV Prix 337 F

MARK 90
55 W/4 Ω - Alimentation 2+28 V, 1,8 A Protection contre les courts-circuits. B. Passante à 36 W/8 Ω : 20 à 20 000 Hz Distorsion : 0,33 %. Prix 244 F

MARK 80 G
Mêmes caractéristiques que MARK 90 mais 100 W/8 Ω. Prix 337 F

MARK 300
Amplificateur professionnel 180 W/4 Ω Protection contre les courts-circuits Protection thermique à disjoncteur Sensibilité réglable de 300 mV à 1 V Prix 709 F

MARK 300 S
Mêmes caractéristiques que MARK 300 mais 220 W Prix 896 F

VOYANTS LUMINEUX



Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	8,1	220 V 5,30
B	EL 09	Rouge	9	220 V 4,20
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V 5,50
	EL 10	Jaune	10,2	220 V 5,50
	EL 10	Vert	10,2	220 V 6,70
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V 7,60
	TE 10	Jaune	10,2	et 7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V 7,50

CABLES

A	Bifilaire 300 Ω. Le mètre	1,40 F
B	Coaxial 1614 75 Ω. Le mètre.	1,50 F
C	Fil câbl. tors. 5/10. Le mètre	2 cond. - 0,50 F
	3 cond. - 0,80 F	
D	Fil câbl. couple 5/10. Le m.	0,25 F
E	Méplat 2 cond. 5/10. Le m.	1,00 F
F	Fil blindé. Le mètre, 1 cond.	1,00 F
	2 cond. 2,00 F	4 cond. 3,20 F
I	Fil blindé 2 cond. mépl. 7/10	
	Le mètre	2,00 F

SUPPORTS pour circuits intégrés

8, 14 et 16 broches	2,50 F
---------------------	--------

UN KILOMETRE

de fil de câblage couple Coloris divers : rouge, gris, marron

LE ROULEAU 65 F

Le bobine de 100 m 12 F

4 rouleaux de 100 m chacun (en 4 coloris différents) 30 F

MODULES PRE-AMPLI



PE 3
Préampli correcteur universel Entrées PU plézo PU magnét

Tuner, Magnétophone Micro. Sortie 450 millivolts. Prix 159 F

PE 6
Préampli d'entrée. Entrées : PU magnét. 4 mV - Pu cristal 200 mV - Micro 3 mV Linéaire 50 mV. Magnétophone 4 mV Auxiliaire direct. Prix 153 F

TC 6
Baxendall avec filtres - Haut et bas Complément du PE 6. Prix 147 F

PE 7
Préampli Baxendall stéréo. Entrées : PU magnétique, PU cristal. Auxiliaire linéaire. Prix 278 F

MODULES ALIMENTATION

AL 15/4 - Alimentation stabilisée pour tous montages ou pour la fabrication d'une alimentation de laboratoire. Tension de sortie réglable de 7 V à 24 V, 4 A. Prix 154 F

AL 15/2 - Modèle 2 A. Prix 113 F

AL 30 - Similaire au AL 15 mais tension de sortie réglable de 20 à 55 V 4 A Prix 202 F

FM 177 - Tuner FM 396 F

SD 277 - Décodeur stéréo 102 F

RTC 20 - Dispositif électronique de retardement et de protection p. enceinte HI-FI. Prix 119 F

DS 15 - Unité numérique Led de 39 mm (1,5 pouce) à 7 segments (usage général). Prix 134 F

DS 15 A - Unité numérique 38 mm à 7 segments à cathode commune. 108 F

HF 5 - Préampli d'ant. bande 144 MHz Prix 74 F

VAS 8 - Vu-mètre à led 118 F

GME

ALIMENTATION STABILISEE DE LABORATOIRE
réglable de 2 à 30 V sous 2 A
Protégée électroniquement
Prix 185 F

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES

CA 3089 A	52,00 F	CA 1310	40,00 F
CA 810 GM	40,00 F	CA 3052	26,00 F
CA 3401	12,00 F		

DIODES

Zener 4,7, 5,2, 6,8, 7,5, 8,2, 9,1 400 mV, 12 volts 2,50 F

CIRCUITS INTEGRES - TEXAS - TTL

7400	2,00 F	7490	8,20 F
7402	2,00 F	7491	8,00 F
7404	2,40 F	7492	6,00 F
7406	4,60 F	7493	6,00 F
7407	4,60 F	74121	4,00 F
7410	2,00 F	74123	9,30 F
7413	4,00 F	74141	9,10 F
7420	2,00 F	74145	11,25 F
7430	2,00 F	74190	14,60 F
7432	2,80 F	74191	14,60 F
7440	2,20 F	74192	14,60 F
7446	14,00 F	74193	14,60 F
7447	10,60 F	74194	10,60 F
7453	2,00 F	74195	8,20 F
7472	2,50 F	74247	16,40 F
7473	4,00 F	74366	12,00 F
7474	3,70 F	74367	12,00 F
7475	5,80 F	74368	12,00 F
7482	7,80 F	74390	12,00 F
7483	11,00 F	74393	12,00 F
7485	13,00 F	74490	12,00 F
7486	2,90 F		

RCA - C Mes

CD 4001 AE	2 F	CD 4024 AE	8 F
CD 4011 AE	2 F	CD 4027 AE	8 F
CD 4013 AE	6 F	CD 4049 AE	8 F
CD 4016 AE	9 F	CD 4050 AE	6 F
CD 4020 AE	12 F	CD 4511 BE	17 F
CD 4023 AE	2 F		

TRIACS

400 volts, 8/8 ampères	5 F
Par 20	4,50 F
400 volts, 10 ampères	11 F
Par 5 - 9 F - Par 20	8,00 F

DIACS

Unité 4,50 F - Par 5, unité 4,00 F

LEDS

Jaune ou rouge 2,20 F. Par 10 2,00 F

Vert 2,90 F. Par 10 2,50 F

DIODES

CENTRAD

CONTROLEUR UNIVERSEL 819

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

80 GAMMES DE MESURES
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Antichocs - Antisurcharges - Antimagnétique.

Tensions continues : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
Tensions alternatives : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.
2 500 V.

Outputmètre : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.
Intensités continues : 12 gammes de 1 μA à 10 A.
Intensités alternatives : 10 gammes de 5 μA à 5 A.

Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ.
Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF.

Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.
Décibels : 10 gammes de -24 à +70 dB.

Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ.
Dimensions : 130x95x35 mm. Poids : 300 g.
Livré avec jeu de cordons et piles

286 F

743 - MILLIVOLTMETRE

Electronique, adaptable au contrôleur 819 508 F
Etui cuir véritable 42 F

CONTROLEUR 312



LE PLUS PETIT
CONTROLEUR
SUR LE MARCHE

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif

36 gammes de mesure
Tensions contin. et altern.
Intensités contin. et altern.
Résistances

Cadran panoramique av.
miroir de parallaxe
Echelle de 90 mm
Avec cordons

187 F

CONTROLEUR 314

20 000 Ω/V
en continu
4 000 Ω/V
en alternatif



Cadran panoramique
avec miroir de parallaxe
48 gammes de mesure
Résistances à couche : 5 %
Antichocs, antisurcharges pr
limiteur et fusible recharg.
Antimagnétique

Tensions continues et altern.
Intensités contin. et altern.
Résistances. Capacités
Fréquences. Outputmètre
Décibels

Dim. : 105x84x32 mm

Avec cordons

246 F

Etui cuir véritable 38 F

VOC 20 CONTROLEUR UNIVERSEL

43 GAMMES - ANTICHOC - ANTISURCHARGES

20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF

CADRAN MIROIR

Tensions continues : 8 gammes :
100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500,
1 000 V.

Tensions alternatives : 7 gammes :
2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.

Intensités continues : 4 gammes :
50 μA, 500, 500 mA, 1 A.

Intensités alternatives : 3 gammes :
100, 500 mA, 5 A.

Résistances : 4 gammes permettant des lectures
précises de 1 Ω à 10 MΩ.

Capacités : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.

Output - Décibels : 6 gammes - Fréquences : 2 gam.
Dimensions : 190x90x34 mm. Poids : 380 g

Livré avec jeu de cordons
et piles

172 F

Etui cuir véritable 36 F

MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE

- VOC TRONIC -
Entrée : 10 MΩ
en continu et
1 MΩ en alt.
30 gammes de
mesures



0,2 V à 2 000 V
0,02 μA à 1 A
Réact. : 10 Ω
à 10 MΩ 505 F



SIGNAL
- VOC -

Indispensable pr le dépan-
nage radio 350 F

GENERATEUR HF

METER VOC 3



Transistorisé de 100 kHz à
30 MHz - sans trou - en
fondamental. 6 gammes
Précision : 1,5 %. Tension
de sort. : 100 mV à 99 μV
PRIX 678 F

OSCILLO VOC 4

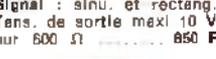
PRIX 1 290 F

GENERATEURS BF VOC

MINI-
VOC 3

de 20 Hz
à 200 kHz

Signal : sinu. et rectang.
Tens. de sortie maxi 10 V
sur 600 Ω 850 F



MINI-VOC 4

de 5 Hz à 500 kHz

Signal : sinu. et rectang.
Tens. de sortie : 10 V eff.
en sinus 20 Vcc. en rec-
tanguaire sur 600 Ω

PRIX 1 175 F

Télééquipement

oscillo, double trace

D 61 A, 10 MHz 2 820 F

D 65, 15 MHz 4 850 F

D 67 A, 25 MHz 6 797 F

D 32, 10 MHz 5 156 F

PANTEC Les seuls avec USI *

CONTROLEURS UNIVERSELS

A) CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/V
30 calibres 189 F

B) CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V
33 calibres 267 F

C) CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 20 kΩ/V = et
39 calibres 349 F

Avec VBF, μF, mF + F
53 calibres 441 F

Avec VBF, nF, μF, mF + F
55 calibres 428 F

TRANSISTORS TESTER
C) CONTROLEUR POUR VERIFICAT.
TRANSISTORS ET DIODES 298 F

USIJET
GENERATEUR UNIVERSEL
DE SIGNAUX RADIO, TV 88 F

* USI - Générateur RF/HF Incorp.

VOC 40 CONTROLEUR UNIVERSEL

43 GAMMES - ANTICHOC - ANTISURCHARGES

40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF

CADRAN MIROIR

Tensions contin. : 8 gam. : 100 mV,
2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V

Tensions alternatives : 7 gammes :
2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V

Intensités continues : 4 gammes :
2,5 μA, 50, 500 mA, 1 A.

Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A

Résistances : 4 gammes (lecture de 1 Ω à 10 MΩ).

Magohmmètre 1 gamme - Capacimètre 2 gammes.

Output : 6 gammes. - Décibels : 6 gammes.
Dim. : 190x90x34 mm. Poids : 380 g

Livré avec jeu de cordons et piles 193 F

VOC 40 en KIT 167 F
Etui cuir véritable 38 F

VOC - BANC DE DEPANNAGE

Comprenant :

- 1 PLAN DE TRAVAIL
avec éclairage

- 1 GENERATEUR BF
à points fixes

- 1 HAUT-PARLEUR
d'entrée 1 watt/4 Ω

- 1 ALIMENTATION
stabilisée

Fonctionne sur secteur 220 volts

VOC 1
Générateur BF : 200, 400, 800, 1 600 Hz

Tensions de sortie réglables
Alimentation stabilisée de 3 à 15 V, 2,5 A

Lecture sur 2 galvanomètres séparés
Dimensions : 590x510x140 mm 710 F

VOC 2
Générateur BF

Alimentation stabilisée de 3 à 30 V, 1,5 A

Lecture sur un galvanomètre commutable (tension et
courant)

SIGNAL TRACER sensibilité réglable
Dimensions : 700x550x145 mm 1 295 F

ALIMENTATIONS « VOC » STABILISEES

Lecture tension et courants sur galvanomètres

VOC AL 3
Tension de sortie réglable de
2 à 15 volts continu, 2 amp.

Dim. : 160x80x60 mm
PRIX 388 F

VOC AL 4
Tension de sortie réglable de
3 à 30 volts, 1,5 amp.

Dim. : 180x80x60 mm
PRIX 455 F

VOC AL 5
Tens. de sortie de 4 à 40 volts
Limiteur de courant de 0 à
2 amp. réglable

Dim. : 180x100x60 mm
PRIX 645 F

NOUVEAU !
VOC AL 6, 0 à 25 volts continu
5 amp. réglable 825 F

MULTIMETRE DIGITAL - DIGIVOC = 2 000 points

Polarité automatique - Impédance d'entrée 10 MΩ

Continu et alternatif
2 V, 20 V, 200 V, 1 000 V
2 mA, 20 mA, 200 mA, 1 A

Résistances : 2 kΩ, 20 kΩ,
200 kΩ, 2 MΩ, 20 MΩ

Alim. secteur : 110/220 V
PRIX 850 F

VOC VE 1

Voltmètre électronique

Impédance d'entrée : 11 MΩ. Mesure
des tensions continue et alternative en
7 gam. de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle

Résistances de 0,1 Ω à 1 000 MΩ. Livré
avec sonde 505 F

GRID DIP VOC -

Ondemètre, Générateur de marqueuse
Fréquence, Mesureur de champ
De 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes

PRIX 705 F

EuroTest

TS 210 -
20 000 Ω/volt

8 GAMMES - 39 CALIBRES
Galvanomètre antichocs

Protection contre les surcharges jus-
qu'à 1 000 fois le calibre utilisé

Protection des calibres ohmmètre
Ωx1 et Ωx10. Miroir antiparallaxe

Echelle géante, développ. 110 mm

PRIX 217 F

NovoTest 2

TS 141 -
20 000 Ω/volt

10 gammes, 71 calibres 275 F

TS 161 -
40 000 Ω/volt

10 gammes, 69 calibres 300 F

DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

CONTROLEURS UNIVERSELS

UNIMER 3
(ev. bte)
20 000 Ω/volt
Classe précis. : 2,5

UNIMER 1
(protéc. fus.)
200 000 Ω/volt
Ampl. incorporé
Précis. : classe 2,5

US 6 A -
(md IU 102)
20 000 Ω/volt

7 gam. de mes.
33 calibres
Miroir antiparall.
Tens. cont.-altern.
Intens. cont.-altern.
Résistances

Capa. dBmètre
RÉSISTANCES
PRIX 268 F

6 gam. de mesur.
38 calibres
Miroir antiparall.
Tens. contin.-altern.
Intens. contin.-altern.
RÉSISTANCES
dBmètre

PRIX 411 F

Tensions contin.
et alternatives
Tensions altern.
5 calibres
RÉSISTANCE :
4 000 Ω/volt

RÉSISTANCES et
capacités 191 F

TOUJOURS SOUS LA MAIN !
AVEZ LES 140 RESISTANCES
(valeurs courantes)
qui seront jointes
A TOUT ACHAT D'UN CONTROLEUR !
(Résistances 1/2 WATT à couche 5 %)
5 ELEMENTS
par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

REUILLY composants

79, Boulevard Diderot

75012 PARIS

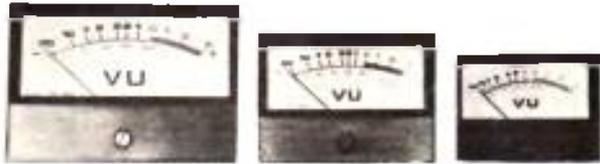
METRO REUILLY-DIDEROT

Téléphone

628-70-17

EXPEDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement
(joindre 30 % du montant de celle-ci)

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler
le montant total de votre commande par **gratuit** pour un montant minimum de 50 F. Pour commande intérieure,
ajouter 6 F de port.



VU METRES PROFESSIONNELS

lumineux
cadran champagne

TROIS DIMENSIONS R 65 Long. 110 mm Larg. 77 mm
R 55 Long. 87 mm Larg. 63 mm
R 45 Long. 69 mm Larg. 53 mm

Nombreux adaptateurs de laboratoires
Grip Fil Pince à C.I. et Microprocesseur Adaptateurs BNC



Mini grip



Grip lil avec repiquage

PREAMPLI. STEREO HYBRIDE CP P1

ENTREES : P.U. MAGNETIQUE 1 mV/Zin 200K
LIGNE 100 mV/Zin 100K
S/B : 80 dB SURCHARGE : 33 dB
DISTORSION : 0,02 %

CONTROLES DE TONALITES : ± 12 db 10 KHz / 100 Hz
ALIMENTATION : ± 18 V
100 x 80 x 15 mm - MONTAGE SUR CIRCUIT IMPRIME

PRIX : 230 F H.T.



**LA QUALITE
PROFESSIONNELLE
CLIFFPALM**

ALCO 22, rue Saint Ambroise 75011 Paris
ABUSMAT ☎ 357 16.97-806 36.51 🏠 211978

**PIZON
BROS**

EXCLUSIF

LE PLUS PERFECTIONNÉ DES TÉLÉ JEUX NOIR ET BLANC

11 jeux différents pour seulement

49,30
PAR MOIS

Offrez

VISIONATIC 101

Le plus perfectionné des télé jeux noir et blanc existants, connectable sur l'antenne UHF des téléviseurs noir et blanc ou couleurs de toutes marques.

11 jeux différents dont 4 contre le robot électronique.

Fonctionne sur piles et secteur (alimentation secteur en option).

Livré complet, en ordre de marche avec fusil électronique dans une mallette luxe en plastique moulé.

Prix au comptant. **660,00** francs
A crédit, comptant **160,00 F**
+ 12 mensualités de **49,30 F**
+ Port **20,00 F**

Fusil seul avec optique et électronique, compatible avec tous les jeux équipés des C.L.A.Y 3 8500 et 8550
prix **195,00 F.**



Jeu homologué normes nf/C 91.110.

distribué par

**SYSTÈME ÉLECTRONIQUE SUPER FIA-
BLE AVEC CIRCUITS HYBRIDES ET CIR-
CUITS INTÉGRÉS.**

garantie 1 an

DERNIÈRE NOUVEAUTÉ- PIZON BROS

CARILLON ÉLECTRONIQUE

équipé d'un générateur de rythmes jouant à volonté 24 airs de musique différents, classiques ou populaires. Volume, tonalité et tempo réglables. Alimentation sur piles. Très belle présentation.



franco **350,00 F**

garantie

ACER

42, rue de Chabrol 75010 PARIS

REUILLY COMPOSANTS

79, bd Diderot 75012 PARIS

RADIO M.J.

le numéro 1 du KIT

vous présente:

M.J. KIT

MJ1	Modulateur 1 voie (800 W)	37,00 F
MJ2	Modulateur 2 voies (2 x 800 W)	57,00 F
	Coffret métal (150x80x50) noir, orange ou vert	39,00 F
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	28,00 F
MJ3	Graduateur (700 W)	33,00 F
MJ4	Stroboscope 40 joules	116,00 F
MJ5	Modulateur 3 voies (3 x 800 W)	96,00 F
	Coffret métal (200x110x60) noir, orange, vert, face avant gravée	44,00 F
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	33,00 F
MJ6	Crétomètre à led (12)	124,00 F
MJ7	Horloge à « digit » complète : heure - minute - (seconde)	135,00 F
	Option réveil	38,00 F
	Coffret métal	28,00 F

(13,5 x 9,5 x H. 5 cm)

Noir - bleu - or.

Livré avec

Rodhoïd et vis



MJ8	Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique	45,00 F
MJ9	Avertisseur, et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.) 3 seuils : 60°, 80°, 95° à préciser	58,00 F
MJ10	Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge (a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)	102,00 F



MJ11	Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice) Coffret forme pupitre (300 x 85 x 50 mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc.	179,00 F
MJ12	Chargeur batteries 12 V (avec coupure en fin de charge)	72,00 F
	Option : transfo 2 x 12 V 5 A	84,00 F
	galva 10 A	103,00 F
MJ13	Préamplificateur micro basse impédance	37,00 F
		19,00 F

KIT INTERSIL



VOLTMÈTRE DIGITAL

ICL 7107 EV	affichage L.E.D.	344,00 F
ICL 7106 EV	affichage cristaux liquides 3 1/2 digit livré avec tous les composants discrets et le circuit imprimé.	413,00 F

J'achète tout chez

RADIO M.J.

c'est un libre-service:
je gagne du temps

19 Rue Claude Bernard 75005 PARIS
Téléphone 336.01.40 +
CCP Paris 1532-67
Métro Censier Daubenton ou Gobelins

Documentation n° 9
contre
4 timbres à 1 F

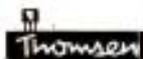
KIT IMD

KN1	Antiivol électronique	55,00 F	KN13	Préamplificateur pour cellule magnétique	37,00 F
KN2	Interphone à circuit intégré	63,00 F	KN14	Correcteur de tonalité	39,00 F
KN3	Ampli. téléphonique	63,00 F	KN15	Temporisateur	86,00 F
KN4	Détecteur de métaux	29,50 F	KN16	Métronome	38,00 F
KN5	Injecteur de signal	33,50 F	KN17	Oscillateur morse	37,00 F
KN6	Détecteur photo-électrique	86,00 F	KN18	Instrument de musique	58,00 F
KN7	Clignoteur électronique	43,00 F	KN19	Sirène électronique	54,00 F
KN8	Convertisseur de fréquence AMVHF	35,00 F	KN20	Convert. 27 Mhz	52,00 F
KN9	Convertisseur de fréquence FM VHF	37,00 F	KN21	Clignoteur secteur régl.	72,50 F
KN10	Modul. de lumière psychodélique (3 canaux)	129,00 F	KN22	Modulateur psychodélique 1 voie	43,00 F
KN11	Module ampli. 4.5 W à circuit intégré	52,00 F	KN23	Horloge à affichage numérique	135,00 F
			KN24	Indicateur de niveau crête à LED	136,00 F

- JOSTY-KIT -



AT 5	Allumage automatique feux de position	53,50 F
AT 347	Roulette électronique à LED, un jeu passionnant	139,50 F
AT 352	Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00 F
GU 330	Trémolo pour guitare	98,00 F
HF 61/2	Récepteur OM à diodes	52,50 F
HF 305	Convertisseur UHF 144 MHz	122,50 F
HF 310	Récepteur FM, varicap, alim. 12 à 18 V	184,00 F
HF 325	Récepteur FM, qualité professionnelle	308,00 F
HF 330	Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	113,50 F
HF 385	Préampli d'antenne UHF/VHF gain 20 dB	98,00 F
HF 395	Préampli HF alim. 12 V	24,00 F
NT 315	Alimentation 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,50 F
Mi 360	Générateur de signaux carrés 500 à 3000 hz	24,50 F



la qualité professionnelle

T12	Amplificateur 12 W	144,00 F
S18	Amplificateur 18 W	196,00 F
E20	Amplificateur Edwin 20 W	144,00 F
M35	Amplificateur 35 W	216,00 F
M35K	Amplificateur 35 W complet	276,00 F
E40	Amplificateur Edwin 40 W	236,00 F
S60	Amplificateur 60 W	276,00 F
M60	Amplificateur 60 W	260,00 F
TSB13	Filtre d'écoute	68,00 F
TSB14	Filtre de présence stéréo	76,00 F
TSB15	Mélangeur 3 canaux	220,00 F
TSB16	Préampli PU stéréo	52,00 F
TSB17	Préampli micro stéréo	52,00 F
TSB18	Correcteur de tonalité	160,00 F
	Alimentation pour T12	150,00 F
	Alimentation pour S18	102,00 F
	Alimentation pour E20	102,00 F
	Alimentation pour M35, M35K	174,00 F
	Alimentation pour S40	246,00 F
	Alimentation pour S60	246,00 F
	Alimentation pour M60	226,00 F

Service expédition RAPIDE

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage

Contre-remboursement joindre 20% d'arrhes

Pour règlement à la commande:

Port et emballage jusqu'à 1 kg 10,00 F

1 à 3 kg: 18 F

Ouvert du lundi au samedi

de 9 h 30 à 12 h 30

et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

Pour vos commandes téléphoniques

demandez le poste 13 ou 14

Envoi en contre-remboursement + 5 F



M.J. KIT M J 11 JEUX TÉLÉ



Caractéristiques générales :
— quatre jeux :
• tennis
• football
• pelote
• exercice

179.00 F

Coffret avec face avant gravée forme pupitre 300 x 160 x 85 x 50 mm, livré avec boutons, interrupteur, etc.

PRIX 72,00 F



UN MULTIMETRE DIGITAL POUR LE PRIX D'UN CONTROLEUR A AIGUILLE !

Dernière minute :

395,00 F Livraison le 14-4-78

LE PDM 35

sinclair

- 2.000 points
- CONTINU - 1 mV à 1.000 V
- ALTERNATIF - 1 V à 500 V
- OHMETRE 1 Ω à 20 M Ω
- COURANT - 1 mA à 200 mA
- Piles 9 V - polarité automatique



CIRCUIT INTEGRE POUR 6 JEUX TELE TMS 1965

(équivalent broche pour broche du AY 3-8500)

- Livré avec schéma 72,00 F
- Oscillateur UHF 38,00 F
- CD 4072 3,50 F
- CD 4098 18,00 F

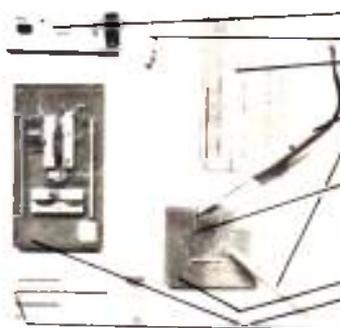
MANCHE A BALAI UNIVERSEL



HORIZONTAL - VERTICAL 32,00 F

LE SYSTEME VECTOR WRAPPING METHODE DE CABLAGE PRO ACCESSIBLE AUX AMATEURS

Concevez vous-même votre système de câblage sans soudure.



- Expo 300 (550 contacts) (petit modèle) 120,00 F
- Circuit imprimé pro pour modules intégrés 82,00 F
- Fer à souder pro 15w 68,00 F
- Stylo à câbler (contact par enroulement et soudure) 92,00 F
- Entretoises (boîte de 20) 10,00 F
- Bobine de fil (4 couleurs) 13,50 F
- Picots (boîte de 100) 25,00 F
- Plaques de câblage (petit modèle) 20,00 F
- (grand modèle) 29,00 F
- Barettes 14,50 F

Nouveau système permettant une haute densité

- Stylo à wrapper P 180 (contact par enroulement sans soudure) 224,00 F
- Bobine de fil 13,50 F
- Broches à wrapper les 100 25,00 F
- Outil enficheur P 133 40,00 F
- Kit 3795-3 (carte + connecteur + 6 supports DIL) 108,00 F

Documentation sur simple demande.

HP SPECIAL AUTO « KART 2000 »

- Bichre 20 W/4
- Ø extérieur de la grille 165 mm
- Ø trou 136 mm
- Profondeur encastrement 55 mm

149 F la paire



Service expédition RAPIDE
Minimum d'envoi 50 F - port et emballage
Contre-remboursement joints 20 % d'arrhes
Pour règlement à la commande
Port et emballage jusqu'à 1 kg : 10,00 F
1 à 3 kg : 18 F
Au-delà : Tarif SNCF
C.C.P. PARIS N° 1532-67

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

Pour vos commandes téléphoniques
demander le poste 13 ou 14
Envoi en contre-remboursement + 5 F

DEPOSITAIRE DU MATERIEL Construisez vous-même votre platine HI-FI à entraînement direct



MKL 15 MOTEUR
pour platine à entraînement direct

- alimentation 18 V continue
- deux vitesses réglables par potentiometre 45 et 33 tours ± 3 %
- rumble > - 63 dB (pondéré)
- pleurage > 0,05 %
- livré avec schéma d'utilisation 268,00 F

PLATEAU

- diamètre 309,8 mm
- repères stoboscopiques 33 1/3 et 45 t/mn 50 Hz
- poids 1,4 kg 176,00 F

ACCESSOIRES : Transfo, bouton etc. 90,00 F

TABLIER CAOUTCHOUC 24,00 F

SOCLE PALISSANDRE POUR PLATINE 112,00 F

KIT ACCESSOIRES : Transfo, bouton, etc. 90,00 F

SA 150 - BRAS JELCO EN S (sans cellule)

- longueur effective du bras 237 mm
- correction force centripète
- réglage du poids de 0,5 à 4 g 258,00 F

BRAS EXEL SOUND PROFESSIONEL 901 492,00 F

CELLULE MAGNETIQUE

SHURE M 91 ED 240,00 F

ADC QLM 32 140,00 F

ADC QLM 36 240,00 F

COMPTEUR HORAIRE

pour surveiller l'usure de votre diamant 79,50 F

DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

CECI EST UNE CAPSULE de MICRO ELECTRET



Poids 0,3 g - Ø 5 mm -
Omnidirectionnel - Basse impédance - Alimentation 2 à 10 V - Bande passante 20 à 12.000 Hz

Prix 58,00 F

TRANSFORMATEURS TORIQUES "SUPRATOR"



Aucune distorsion
Fuite nulle
Réduction 60 % du poids et du volume
220 V Montage série ou parallèle

Puissance	Tension secondaire	Prix
30 VA	6 V //	89,00
30 VA	2 x 6 V	99,00
30 VA	12 V série	99,00
30 VA	2 x 12 V	99,00
30 VA	24 V série	99,00
30 VA	22 V //	99,00
30 VA	2 x 22 V	99,00
30 VA	44 V	99,00
50 VA	22 V //	119,00
50 VA	2x22 V	119,00
50 VA	44 V	119,00
RC VA	12 V //	139,00
80 VA	2 x 12 V	139,00
RC VA	24 V série	139,00
120 VA	22 V //	164,00
120 VA	2 x 22 V	164,00
120 VA	44 V	164,00

CONDENSATEURS CHIMIQUES

10 V	25 V	50 V ou plus
10 mF 1,30	22 mF 1,80	1 mF 1,80
47 mF 1,30	47 mF 1,80	10 mF 2,30
100 mF 1,50	10 mF 1,50	47 mF 1,40
220 mF 1,80	47 mF 1,80	100 mF 3,50
470 mF 2,50	100 mF 2,10	220 mF 4,00
1000 mF 2,75	470 mF 4,00	1000 mF 7,00
2200 mF 3,50	1000 mF 5,50	2200 mF 12,00
4700 mF 8,50	4700 mF 12,50	4700 mF 27,00

RÉSISTANCES toutes les valeurs

de 1 Ω à 22 MΩ

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

POTENTIOMETRE rectiligne

IN et LOG course 58 mm 1 kΩ - 22 kΩ
17 kΩ - 10 kΩ 22 kΩ - 47 kΩ 100 kΩ
120 kΩ - 470 kΩ
MΩ 7,50 Boutons 1,80 et 2,10

CONDENSATEURS film plastique (plaquette mylar)

1 NF-400 V 1,00	47 NF-400 V 1,60
47 NF-400 V 1,00	01 MF-400 V 2,00
10 NF-400 V 1,00	0,22 MF-250 V 1,60
22 NF-400 V 1,00	0,68 MF-250 V 3,00
50 NF-250 V 1,30	1 MF-400 V 4,50
	22 MF-250 V 6,00

POTENTIOMETRE à piste moulée sans inter

Linéaire : 470 Ω - 1 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 10 kΩ
22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ
Logarithmique : 10 kΩ - 22 kΩ - 100 kΩ
13,50
18,10

POTENTIOMETRES

47 Ω à 22 MΩ
Linéaire ou logarithmique
• Simple sans inter 2 90
• Double sans inter 8 00
• Simple avec inter 4 50
• Double avec inter 9 90

J'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service

Documentation n° 9
sur simple demande
contre 4 timbres à 1 F

**KIT D'INITIATION AU MICROPROCESSEUR
MHI 6800 MOTOROLA**

Un câble en papier relie le module micro-
processeur au module clavier/allicage. Livré
avec documentation et circuits imprimés.
Version de base : Microprocesseur 6800 - ROM
Moniteur 1024 x 8 - 3 RAM 128 x 8 - 6 affi-
cheurs - 2 PIA Interface clavier - 1 ACIA
Interface cassette - Clavier hexa décimal -
Extension possible.
Prix 1.960 F



ATTENTION

Encadrement 36 x 25 x 13 - Façon bois
Noyer. Livré avec HP Ø 17 cm - 8 Ω
Seulement 40,00 F

VOUS AVEZ BIEN LU !

NB - Compte tenu de la fragilité, pas
d'expédition. Enlèvement uniquement sur
place.



HYSO Préampli hybride
Entrée : PU mag. PU céram. micro. tuner. monito-
ring. sortie : 0 dB, 775 mV
Distorsion 0,05 % alimentation symétrique. Correc-
teur de tonalité incorporé 80 F

HYSO Ampli basse fidélité hybride
Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 % à 25 W
S/B 75 dB bande passante 10 Hz à 50 kHz. Alimenta-
tion : 25 V 132 F

HY200 Ampli hybride
Puissance de sortie 100 W Distorsion 0,05 % Sensi-
bilité 0,5 V S/B 96 dB Bande passante 10 Hz à
45 kHz 400 F

PSU50 Alimentation
Tension de sortie : 25 V pour 1 amp et le préam-
plif 118 F

**INTERRUPTEUR
A LAME SOUPLE (ILS)**



ILS : contact à lame souple sous tube
verre Ø 4 n L. 3 cm. Ouvert au
repos Puissance 50 W. 2,50 F

**ALIMENTATION
STABILISÉE**



AL 315 P2 ± 15 V réglable. 3 A (Photo
ci-dessus) 500,00 F
AL 312 P. 12,6 V fixe. 2,5 A 139,00 F
AL 330 P. 30 V réglable 3 A 424,00 F
AL 1P5. 15 V réglable 5 A 584,00 F

QUARTZ EN STOCK

★ A FILS 10,00 F		HC 18 ou HC 25		A BROCHES 15,00 F	
20.825	26.570	26.170	27.015	27.235	27.840
20.755	26.580	26.775	27.025	27.245	19 00 19 00 27.860
20.775	26.590	26.780	27.035	27.250	22 00 31 000
20.820	26.600	26.790	27.045	27.255	28 00 31 350
20.830	26.610	26.795	27.055	27.265	31 485
20.840	26.615	26.800	27.065	27.275	19 00 31 495
20.880	26.620	26.810	27.075	27.280	31 575
20.890	26.630	26.820	27.085	27.290	31 590
20.900	26.640	26.825	19 00 F 27.095	27.300	31 620
21.320	26.650	26.835	27.105	27.320	31 630
21.330	26.660	26.845	27.115	27.330	31 640
21.340	26.665	26.855	27.120	27.340	31 650
21.380	26.670	26.875	27.125	27.350	31 660
21.390	26.680	26.885	27.135	27.360	31 670
21.400	26.690	26.895	27.140	27.370	31 680
21.420	26.700	26.905	27.145	27.380	31 690
21.430	26.710	26.915	27.155	27.390	31 700
21.440	26.715	26.925	27.165	27.400	31 710
21.450	26.720	26.935	27.170	27.410	31 720
21.460	26.725	26.945	27.175	27.420	31 730
21.470	26.730	26.955	27.185	27.430	31 740
21.480	26.740	26.965	27.195	27.440	31 750
21.490	26.745	26.975	27.200	27.450	28 00 31 845
21.500	26.750	26.985	27.205	27.460	31 870
21.510	26.755	26.995	27.215	27.470	32 200
21.520	26.760	26.995	27.220	27.480	32 250
21.530	26.765	27.005	27.225	27.490	32 300
				27.500	32 350

30.000 MHz bandier HC 25	30,00 F	6.5536 MHz	59,00
72.000 MHz bandier HC 25 HC 6	50,00 F	31 MHz	22,00
		32 768 KHz Quartz horloge	39,00

BOITIER	3,2700 MHz Quartz horloge	40 00 F	460 kHz	62,50 F
26.685 MHz	445 kHz	85,00 F	472 kHz	62,50 F
27.000 MHz	455 kHz	95,00 F	480 kHz	62,50 F
27.120 MHz	100 kHz	85,00 F	1 MHz	95,00 F
			10 MHz	75,00 F

SUPPORTS DE QUARTZ

HC 25	3,00 F	HC Ø Stabilité	5,00 F
HC 6	3,00 F		

**GRANDE NOUVEAUTE
RAMPE METAL LAQUE**

« EN KIT »



3 coloris au choix :
Noir, vert ou orange
Livré avec 4 douilles
et 4 cordons secteur.

Seulement 77,00

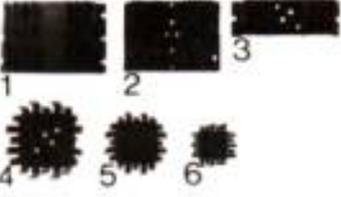
**TWEETER
PIEZOELECTRIQUE**

AA MOTOROLA



Utilisable
sans filtre
- Bande passante
illimitée
- Pureté des aigus
- Faible distorsion

Réf. 6005 A Ø 75 mm 104,00
Réf. 6016 A 130x66 mm 132,00



REFROIDISSEUR

1 75 x 110 35 W 14,00
2 idem 1 x TO3 17,00
2b idem 2 x TO3 20,00
3 40 x 110 25 W 13,50
4 80 x 80 20 W 6,75
5 60 x 60 15 W 3,50
6 45 x 45 10 W TO 66 et TO3 4,50

**TRANSFORMATEURS MOULES
POUR CIRCUITS IMPRIMES**

	1,5 VA	3 VA	5,5 VA
6 V		30,00 F	38,00
8,5 V	21,00	30,00 F	38,00
12 V	21,00	30,00 F	38,00
2 x 12 V	27,00	35,20 F	45,00



LA PLUS GRANDE GAMME DE COFFRETS

COFFRET PLASTIQUE EN COULEUR

BIM 2002/12 (100 x 25 x 50) gris ou noir	8,20
BIM 2003/13 (112 x 31 x 62) bleu	10,10
BIM 2004/14 (120 x 40 x 65) orange	12,00
BIM 2005/15 (150 x 50 x 80) gris	14,00
BIM 2006/16 (190 x 60 x 110) noir	15,70

COFFRETS METALLIQUES « TEKO »

SERIE ALUMINIUM	
1B (37 x 72 x 44)	8,50 F
2B (57 x 72 x 44)	9,30 F
3B (102 x 72 x 44)	10,50 F
4BB (140 x 72 x 44)	11,80 F

SERIE TOLE	
BC1 (60 x 120 x 90)	24,00 F
BC2 (120 x 120 x 90)	32,00 F
BC3 (160 x 120 x 90)	38,00 F
BC4 (200 x 120 x 90)	44,00 F

SERIE TOLE	
CH1 (60 x 120 x 55)	16,00 F
CH2 (122 x 120 x 55)	24,00 F
CH3 (162 x 120 x 55)	29,00 F
CH4 (222 x 120 x 55)	35,00 F

SERIE PLASTIQUE	
P 1 (80 x 50 x 30)	7,20 F
P 2 (105 x 65 x 40)	10,30 F
P 3 (135 x 80 x 50)	14,80 F
P 4 (210 x 125 x 70)	24,50 F

SERIE PUPITRE PLASTIQUE	
362 (160 x 95 x 60)	19,50 F
383 (215 x 130 x 75)	24,80 F
384 (320 x 170 x 85)	49,90 F

COFFRETS STILE

SERIE ST ACIER PLASTIFIE NOIR MAT	
ST1 (130 x 60 x 130)	20,40 F
ST2 (180 x 60 x 130)	25,70 F
ST3 (240 x 90 x 210)	48,50 F
ST4 (310 x 90 x 210)	62,50 F

SERIE PL FAÇADE ALUMINIUM BROSEE	
PL1 (180 x 130 x 40 x 70)	47,00 F
PL2 (210 x 150 x 40 x 80)	53,00 F
PL3 (260 x 180 x 50 x 100)	64,00 F
PL4 (330 x 230 x 50 x 120)	78,00 F

M. J.

Je gagne du temps

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins

Tél. : 336.01.40 +



BOITE DE CIRCUIT - CONNEXION SANS SOUDURE
PAS 2,54 mm Pour prototypes, maquettes, etc.



KT 300 - 550 contacts, écartement central circuit DIL (8, 14, 16, 18 broches)
Prix 120,00 F
KT 600 - 550 contacts, écartement central circuit DIL (24, 28, 40 broches)
Prix 131,00 F



PROTO VOC - 760 contacts avec plaquettes - bornes pour alimentation
Prix 223,50 F

BIMBOARD - 550 contacts
Livré avec support pour potentiomètre, inter. lusable, etc. 110,00 F

RELAIS



12 V 200 ohms 2 RT 16,00 F
12 V 30 ohms 4 RT 25,00 F
12 V 58 ohms 4 RT 20,00 F
12 V 58 ohms 6 RT 25,00 F

TUBES

AZ 1 14,70	EF 40 22,50	PA8C 8011,90	UL 41 19,00	8 G 6 G 10,20
AZ 41 19,00	EF 41 18,40	PC 88 14,70	UL 84 9,70	8 H 6 M 12,10
C8C 1 6,00	EF 42 22,40	PC 88 14,90	UY 42 -	8 J 4 27,90
C8L 6 22,10	EF 50 16,90	PC 92 40,90	UY 41 14,90	8 J5GT 9,40
CY 2 13,90	EF 51 35,00	PC 900 11,90	UY 85 7,90	8 J7GT 10,40
DF 67 41,60	EF 71 6,00	PCC 84 11,30	UY 92 28,30	8 J6WA 36,50
DF 96 11,00	EF 80 7,90	PCC 85 8,90	OA 2 14,10	8 K5GT 24,20
DK 92 15,50	EF 83 15,00	PCC 88 17,00	OA 2 WA 27,30	8 K7GT 10,00
DK 96 17,40	EF 85 9,60	PCC 189 13,60	OA 3 24,10	8 L6BGGC 18,50
DL 67 18,50	EF 86 10,00	PCF 80 10,00	OB 2 14,80	6 L 7 G
DL 96 11,80	EF 89 11,40	PCF 82 8,80	OB 3 17,00	ou MG 12,00
DY 86 9,60	EF 91 15,80	PCF 86 16,80	OD 3 16,20	8 M 7 MG 13,20
DY 87 10,60	EF 97 22,10	PCF 200 19,90	1 A 3 14,00	8 Q7G 11,10
DY 802 10,00	EF 98 25,00	PCF 201 19,90	1 A 3 14,00	6 S 7 27,50
EABC 80 11,00	EF 183 9,40	PCF 801 14,10	1 A 4 P 10,70	6 SA 7 M 27,30
EAF 42 17,90	EF 184 9,40	PCF 802 13,20	1 B 5 12,10	6 SF 7 14,60
EBC 41 16,20	EFF 51 62,60	PCH 20014,30	1 J 6 13,00	6 SH 7 M 11,90
EBC 81 10,90	EFL 20023,30	PCL 81 21,10	1 L 4 7,10	6 SK 7 M 12,40
EBF 2 24,90	EL 3(N) 24,70	PCL 82 11,80	1 O 5 GT 13,50	6 SQ 7 M 14,90
EBF 32 31,80	EL 32 18,30	PCL 84 12,40	1 R 5 10,40	6 U 6 21,60
EBF 80 10,40	EL 34 23,40	PCL 85 12,90	1 S 4 10,70	6 U 7 11,90
EBF 83 16,00	EL 36 17,50	PCL 86 12,10	1 S 5 8,90	6 V 6 GT 11,50
EBF 89 8,40	EL 41 17,40	PCL 20023,00	1 I 4 8,10	6 X 4 =
EEL 1 32,30	EL 42 39,20	PCL 805 13,40	1 U 5 10,80	6 B X 4 10,00
EC 86 24,00	EL 81 15,70	PD 500 49,30	1 U 6 19,40	12 AH 7 14,70
EC 88 15,80	EL 83 11,70	PF 83 22,10	2 A 3 31,50	12 AU 6 8,70
EC 92 13,70	EL 84 8,80	PF 86 23,60	7 A 5 22,10	12 AV 6 8,40
EC 800 13,00	EL 86 11,50	PFL 20022,20	2 B 7 13,50	12 BA 6 11,60
ECC 40 20,90	EL 91 36,20	PF 36 19,30	2 D 2 17,40	12 BA 7 24,90
ECC 81 10,60	EL 95 13,60	PL 38 27,70	3 A 4 12,80	12 BE 8 20,30
ECC 82 9,20	EL 183 47,30	PL 81 18,80	3 A 5 35,20	12 M 7 10,00
ECC 83 9,20	EL 300 47,00	PL 82 9,30	3 B 7 8,20	12 SG 7 11,50
ECC 84 10,60	EL 500 21,20	PL 83 11,80	3 O 4 21,40	12 SJ 7 M 16,40
ECC 85 8,70	EL 503 142,10	PL 84 10,40	3 O 5 GT 9,50	12 SK 7 M 8,50
ECC 86 29,50	EL 504 21,20	PL 95 17,10	3 S 4 10,00	12 SK 8 13,80
ECC 88 13,20	EL 508 30,40	PL 300 43,10	5 T 4 16,10	12 SL 7 GT 24,20
ECC 189 13,20	EL 509 41,50	PL 500 =	5 U 4 GB 18,20	12 SN 7 GT 24,80
ECC 808 23,10	EL 806 47,30	PL 504 19,10	5 V 4 G 14,40	12 SX 7 11,60
ECC 812 32,80	EM 4 30,40	PL 502 47,60	5 W 4 GT 15,80	25 L 6 GT 14,80
ECF 1 19,90	EM 80 20,40	PL 508 22,40	5 Y 3 GB 27,90	25 W 4 GT 14,60
ECF 80 10,00	EM 81 12,60	PL 509 33,40	5 Z 3 18,10	25 Z 6 GT 21,90
ECF 82 9,90	EM 84 17,30	PM 84 20,40	6 AB 7 10,00	28 D 7 43,90
ECF 86 17,40	EM 85 19,50	PY 81 11,00	6 AC 5 GT 15,40	35 W 4 8,40
ECF 20024,40	EM 87 24,70	PY 82 11,70	6 AC 7 11,80	50 B 5 24,20
ECF 201 17,40	EMM 80 290,40	PY 83 12,30	6 AD 7 7,50	84 12,30
ECF 801 15,00	EY 51 13,70	PY 88 9,90	6 AG 5 7,30	85 A 1 12,60
ECF 802 14,40	EY 81 9,70	PY 500 A 24,60	6 AH 5 19,00	117 L 7 52,00
ECH 3 16,50	EY 82 17,20	UABC 80 16,00	6 AL 5 8,50	117 Z 3 24,50
ECH 42 23,90	EY 83 22,30	UAF 42 15,40	6 AL 7 40,00	17 Z 6 GT 13,80
ECH 81 10,50	EY 86 9,00	UBC 41 15,60	6 AM 6 23,00	505 8,00
ECH 83 14,00	EY 87 13,20	UBC 81 10,70	6 AO 5 10,70	707 A 131,80
ECH 84 13,90	EY 88 11,00	UBF 11 26,20	6 AS 6 15,30	807 16,00
ECH 20024,40	EY 500 A 24,30	UBF 80 10,90	6 AS 7 G 34,90	811 64,90
ECL 80 11,10	EY 802 10,40	UBF 89 8,20	6 AU 6 9,60	837 107,40
ECL 82 10,90	EZ 4 24,70	UBL 21 21,60	6 AV 6 =	866 A 38,00
ECL 84 11,50	EZ 40 12,20	UC 92 12,10	6 AT 6 10,40	954 15,00
ECL 85 11,70	EZ 80 7,20	UCC 85 11,90	6 BA 6 12,90	957 10,60
ECL 86 11,80	EZ 81 7,70	UCH 41 =	6 BE 6 9,40	1883 17,60
ECLL 80073,90	GY 86 =	UCH 42 20,40	6 B0 6 GT 24,90	2051 14,90
ECL 802 =	GY 802 =	UCH 81 11,70	6 B0 7 A 12,50	4654/P 62,50
ECL 805 13,70	GY 87 16,00	UCL 82 12,40	6 B5 7 48,10	6080 58,00
ED 500 49,30	GY 501 23,60	UF 41 17,50	6 BY 7 16,70	6101 =
EE 50 16,50	GY 802 16,00	UF 42 25,00	6 C 4 14,60	6 J 6 WA 36,50
EF 6 21,70	GZ 32 32,60	UF 80 11,40	6 E 8 20,60	6189 29,20
EF 9 16,30	GZ 34 24,40	UF 85 8,20	6 F 5 G 18,50	7189 23,00
EF 38 16,60	GZ 41 26,40	UF 89 10,30	6 F 6 G M 23,50	

MECANISME COMPLET D'HORLOGE A AFFICHAGE NUMERIQUE avec dispositif d'alarme



Commande par moteur 220 V, 50 Hz
ALARME PROGRAMMABLE avec touche arrêt. Eclairage de l'heure

D'HORLOGE MECANISME COMPLET A AFFICHAGE A LAMES AVEC DATEUR

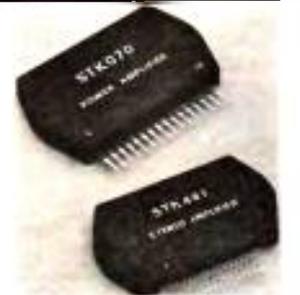


Aliment. par piles de 1,5 V standard type R 14 74,50 F

Affichage 0 à 24 heures
Remise à l'heure manuelle
Dim. h. tout : 160x65x65 mm 59 F

EN DIRECT DU JAPON AMPLI HYBRIDE

STK 441 99,50 F
2 x 20 W stéréo. Distorsion 0,3 %. Bande passante : 20 à 20 kHz.
Refrigidisseur 34,00 F
STK 70 275,00 F
70 W mono. Distorsion : 0,2 %. Bande passante : 10 à 100 kHz.
Refrigidisseur 47,50 F



DIODE LED

ROUGE 5 mm 2,50
VERTE 5 mm 2,50
JAUNE 5 mm 2,50
ROUGE 3 mm 2,80
VERTE 3 mm 2,80
JAUNE 3 mm 2,80
Barreau 10 LED 10 mm
ROUGE Pas 2,54 mm 38,00

AFFICHEUR NUMERIQUE

ROUGE ANODE COMMUNE
Chiffre 8 mm 12,00
Chiffre 13 mm 15,00
ROUGE CATHODE COMMUNE
Chiffre 8 mm TIL 313 21,00
Ch. 13 mm 4 digit TIL 370 40,00
VERT ANODE COMMUNE
Chiffre 8 mm 16,00
Assemblage de montage pour afficheurs 8 mm
Pour 4 afficheurs 67,00
Pour 6 afficheurs 85,00

SUPPORT C.I. DIL A WRAPPER

à SOUDER
8 br. rond 5,00
10 br. rond 5,50
2 x 4 br. 2,80
2 x 7 br. 3,00
2 x 7 quin-
cance 7,00
2 x 8 br. 3,50
2 x 9 br. 4,50
2 x 12 br. 6,50
2 x 14 br. 8,50
2 x 20 br. 15,00



Afficheur cristaux liquides 18 mm 3 1/2 digit 128,00 F

FICHES « CANNON »

XLR 3-12-C Prolongateur 3 broches mâle
Prix 21,00 F
XLR 3-11-C Prolongateur 3 broches femelle
Prix 26,00 F
XLR 3-31 Châssis 3 broches femelle.
Prix 29,50 F



- Support universel 30,40 F
- Pince à extraire 38,50 F
- Panne DIL 108,00 F
- Fer à souder Instant 150 W 130,00 F
- Fer à souder 15 W 67,50 F
- Fer à souder 30-40 W 45,85 F
- Fer à souder 65 W 49,90 F
- Élément dessoudeur 45,00 F

KITS, Enceintes CORAL/IMD



La paire :
8 SAI 35 W 350,00 F
10 SAI 50 W 625,00 F
12 SAI 60 W 893,00 F
Laine de verre, le paquet 28,00 F

DEPOSITAIRE



ICM 7038. Base de temps à quartz 51,00 F
ICM 7045. Timer, compteur, chronomètre 274,00 F
ICM 7207 Fréquence-mètre 60,00 F
ICM 7208. Compteur d'impulsion, fréquence-mètre 206,00 F
ICL 8038. Générateur de fonction 63,00 F
Recueil d'application. Compteur, timer, fréquence-mètre, base de temps. 23 pages 5,00 F + 3,00 F EN TIMBRES

Service expédition RAPIDE
Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement joint 20 % d'arrhes
Pour règlement à la commande :
Port et emballage jusqu'à 1 kg : 10,00 F
1 à 3 kg : 18 F
Au-delà Tarif SNCF
C.C.P. PARIS N° 1532-67

Documentation n° 9
sur simple demande
contre 4 timbres à 1 F

Pour vos commandes téléphoniques
demander le poste 13 ou 14
envoi en contre-remboursement + 5 F.

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

RADIO
l'achète tout chez
c'est un libre-service :

DEPOSITAIRE SEMICONDUCTEURS



TEXAS INSTRUMENTS

TTL
 SN74132 4 trigger à 2 entrées 11,25
 SN74142 7490 + 7475 + 7441 28,80
 SN74143 7490 + 7475 + 7447 30,00

OPTOELECTRONIQUE
 TIL 270 Barreau 10 led, Ø 3 mm rouge 38,00
 TIL 305 5 x 7 afficheur 85,00
 TIL 308 7490 + 7475 + 7477 + afficheur 85,00

LIBRAIRIE nouvelle édition
 Data Book TTL 830 pages 65,00 F + 10 F en timbres
 Data Book LINEAIRE 368 pages 31,00 F + 10 F en timbres

TIL 312 afficheur rouge 8 mm à anode 12,00
 TIL 313 afficheur rouge 8 mm cathode 21,00
 TIL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments, 4 digit cathode 40,00
LINEAIRE
 TMS 1985NL 8 jeux TELE 72,00
 TMS 3874NE horloge LED 40,00
 TMS 3879NL program Timer 62,00
 TMS 3880L tempo-chrona 43,00
 TL 081 ampli OP Bilet 7,00
 TL 441 ampli Log 24,50
 SN 76013 ampli BF 6 W 25,00

Data Book opto, 303 pages 39,00 F + 5,00 F en timbres

ASR	BCA	SEMI CONDUCTEURS	GRANDES MARQUES	MOTOROLA	ITT
2 N 624	2,50	BC 237	3,90	AD 267	11,40
2 N 696	7,00	BC 238	2,20	AF 174	5,00
2 N 697	4,80	BC 307	2,30	AF 125	5,00
2 N 698	3,10	BC 317	3,50	AF 126	3,60
2 N 699	3,00	BC 318	2,50	AF 127	4,90
2 N 708	7,40	BCW 84 B	2,70	AF 136	7,60
2 N 814	3,60	BCW 86 B	3,00	AF 239	7,40
2 N 918	5,00	BCY 58	4,45	AU 108	17,00
2 N 930	4,80	BD 135	5,15	AU 110	23,20
2 N 1302	2,40	BD 136	5,30	AUX 37	73,00
2 N 1613	3,60	BD 137	5,70	Transistors FEY	
2 N 1711	3,60	BD 138	5,90	2 N 2609	5,00
2 N 1889	4,00	BD 139	6,00	2 N 3819	4,50
2 N 1890	4,00	BD 140	6,10	2 N 3820	5,95
2 N 1893	5,10	BD 178	12,00	2 N 3823	11,60
2 N 2218	4,50	BD 180	14,20	2 N 4416	9,50
2 N 2218 A	4,20	BDX 16	24,00	2 N 4891	8,00
2 N 2219	3,70	BDX 66	30,00	2 N 5245	4,60
2 N 2219 A	4,20	BDX 67	28,50	2 N 5248	7,60
2 N 2222	2,20	BF 115	4,40	2 N 5457	4,90
2 N 2389	4,20	BF 125	3,90	3 N 141	21,60
2 N 2484	5,40	BF 167	5,20	BF 245	7,20
2 N 2904	3,60	BF 173	4,70	Zeners	
2 N 2905	3,60	BF 178	5,00	33 V 2 (10V)	3,50
2 N 2905 A	3,90	BF 179	7,25	1,3 W	2,50
2 N 2906	4,20	BF 194	2,50	Diodes	
2 N 2907	3,70	BF 195	4,50	AA 107	2,50
2 N 3053	3,90	BF 233	4,25	AA 110	1,00
2 N 3054	9,70	BF 257	3,50	CA A1	1,00
2 N 3055	9,00	BF 268	3,80	IN 914	0,80
2 N 3390	10,50	BF 259	4,00	IM 1149	0,80
2 N 3391	3,90	TIP 28 A	5,40	Circuit intégré	
2 N 3553	23,50	TIP 30 A	6,00	A 709 DIP	7,00
2 N 3702	3,50	TIP 31 B	8,75	A 709 DIL	7,90
2 N 3866	11,50	TIP 32 B	7,30	A 709 TO5	10,00
2 N 3906	6,50	TIP 33 A	9,25	A 710	9,90
2 N 4037	9,20	TIP 34 A	10,70	A 723 DIL	10,00
BC 107	2,50	TIP 35 A	20,80	A 721 TO5	13,20
BC 108	2,70	TIP 36 A	22,40	A 747	19,40
BC 109	2,90	TIP 41 R	8,70	A 748	7,80
BC 113	5,00	TIP 42 B	8,70	A 741 DIP	6,50
BC 114	2,00	TIP 2955	10,50	A 741 DIL	7,00
BC 116	7,20	TIP 3055	9,00	A 741 TO5	8,50
BC 125	7,10	AC 125	4,20	NE 531	16,00
BC 141	6,10	AC 126	4,25	NF 536	45,00
BC 142	5,80	AC 127	3,20	NE 555	9,00
BC 143	5,75	AC 128	3,50	NE 556	19,00
BC 145	7,80	AC 128 K	4,85	NE 560	67,50
BC 147	2,90	AC 132	4,05	NE 565	21,20
BC 154	6,00	AC 180 K	8,25	NE 566	20,00
BC 157	2,60	AC 181 K	5,40	XR 2708 ep	67,00
BC 172	3,20	AC 187 K	4,85	XR 2740 ep	38,00
BC 177	3,35	AC 188 K	4,80	TAA 611 B	23,50
BC 178	3,50	AD 947	12,00	TAA 611 C	27,00
BC 179	3,75	AD 144	11,40	TBA 621	34,50
BC 182	2,50	AD 161	8,00	TBA 641	20,00
BC 184	3,10	AD 167	7,30	TBA 641	16,50

SIGNETICS - Catalogue général 1157 pages : 50,00 F + 10,00 F en timbres

SEMICONDUCTORS PLESSEY

SL 414 C AMPLI	33,70	SL 621 C AGC Generator	54,20
SL 610 C RF Amplifier	36,00	SL 622 C AF AMP/VO GAD/SIDETONE	133,50
SL 611 C RF Amplifier	36,00	SL 630 C AF Amplifier	34,00
SL 612 C IF Amplifier	38,00	SL 640 C Double Balanced Mod	60,00
SL 620 C VOGAU	55,00	SL 641 C Receiver Mixer	60,00

LM 380 ampli BF 8 W	25,50	LM 710 comparateur	9,90
LM 381 préampli stéréo	25,50	LM 733 ampli vidéo	21,00
LM 382 dbie préampli faible bruit	21,00	LM 1800 décodeur FM stéréo	36,00
LM 384 ampli 5 W	32,00	LM 3900 A ampli op	11,00
LM 387 Dual ampli op faible bruit	34,00		
LM 703 ampli FI	16,50		
LM 710 comparateur	9,90		
LM 733 ampli vidéo	21,00		
LM 1800 décodeur FM stéréo	36,00		
LM 3900 A ampli op	11,00		

DATA BOOK LINEAIRE 817 pages 49,00 F + 10,00 F en timbres

MC 1310 P décodeur FM stéréo 32,10
 MC 1312 P décodeur quadri 30,00
 MC 3301 P 4 ampli op 12,25
 MC 3302 P 4 comparateurs 14,00
 MD 8001 Dual Transistor 22,00
 MD 8002 Dual Transistor 24,00
 MD 8003 Dual Transistor 25,50
 MJ 802 NPN 40 V 200 W 49,50
 MJ 911 PNP 80 V 90 W Darling 19,50
 MJ 1001 NPN 80 V 90 W Darling 17,50
 MJ 2500 PNP 60 V 150 W Darling 20,00
 MJ 2501 PNP 80 V 150 W Darling 24,50
 MJ 2841 NPN 80 V 150 W 23,00
 MJ 2941 PNP 80 V 150 W 46,00
 MJ 2955 PNP 60 V 117 W 18,00
 MJ 3000 NPN 60 V 150 W Darling 18,00
 MJ 3001 NPN 80 V 150 W Darling 21,00
 MJ 4502 PNP 90 V 220 W 55,00
 MJE 340 NPN 300 V 20 W 10,45
 MJE 370 PNP 25 V 25 W 11,40
 MJE 520 NPN 30 V 25 W 9,50
 MJE 1090 PNP 60 V 70 W Darling 32,00
 MJE 1100 NPN 60 V 70 W Darling 22,00
 MJE 2801 NPN 80 V 90 W 14,50
 MJE 2955 PNP 60 V 90 W 24,30
 MJE 3055 NPN 60 V 90 W 21,00
MC 7803 cp Régulateur 5 V 12,00
MC 7808 cp Régulateur 8 V 12,00
MC 7812 cp Régulateur 12 V 12,00
MC 7815 cp Régulateur 15 V 12,00

MOTOROLA
 MC 7824 cp Régulateur 24 V 12,00
 MC 7905 Régulateur 5 V 21,00
 MC 7812 Régulateur 12 V 21,00
 MM 3007 NPN 100 V 23,00
 MM 4007 PNP 100 V 27,00
 MM 4037 PNP 20 V 12,00
 MPSA 6571 NPN (faible bruit) 2,80
 MPSA 05 NPN 60 V 3,50
 MPSA 06 NPN 80 V 3,50
 MPSA 13 NPN 30 V 4,30
 MPSA 20 NPN 40 V 2,40
 MPSA 55 PNP 60 V 3,50
 MPSA 56 PNP 80 V 3,70
 MPSA 70 PNP 40 V 2,40
 MPSL 01 NPN 100 V 3,30
 MPSL 51 PNP 100 V 3,30
 MPSU 01 NPN 30 V 10 W 5,00
 MPSU 05 NPN 60 V Driver 5,50
 MPSU 06 NPN 80 V Driver 5,50
 MPSU 10 NPN 300 V 9,70
 MPSU 51 PNP 30 V 10 W 5,50
 MPSU 55 PNP 80 V Driver 5,50
 MPSU 56 NPN 80 V Driver 7,50
 MSS 1001 2,30
 MZ 2361 Zener 6,41
 2 N 3055 NPN 80 V 115 W 9,00
 SCR 2010 Thyristor 400 V 10 A 7,50
 Note d'application ampli Hi F: 35 à 100W 3,00

Catalogue MOTOROLA 140 pages 16,00 F + 5,00 F en timbres
 DATA BOOK LINEAIRE 670 pages : 50,00 F + 10,00 F en timbres

GENERAL ELECTRIC

ST 2 diac	3,40	GET 2907	2,20	SC 260 D 25 A	62,00
2 N 2846 UJT	8,00	2 N 2924	2,10	Pass	
D 13 T1 (2 N 6027)	4,40	2 N 2925	2,75	VM 48 1 A-400 V	4,80
2 N 16718 UJT	43,50	2 N 2926	3,20	VS 448 2 A-400 V	15,00
2 N 4991 SBS	7,00	Diodes		VH 248 6 A 200 V	16,00
H11 A 2 photo coupl	15,00	1 N 4003 (200 V 1 A)	1,00	VJ 248 10 A 200 V	21,00
2 N 5777 Photo Darlington	6,00	1 N 4004 (400 V 1 A)	1,30	Transistors	
V250 LA15 GEMOV	13,00	1 N 4005 (600 V 1 A)	1,50	de puissance silicium	
Thyristors		1 N 4007 (1000 V 1 A)	1,90	(Boîtiers plastique)	
C 103 YY 160 V 0,8 A 13,90		1 N5080 (400 V 2,5 A)	3,00	NPN	
C 103 B (100 V 0,8 A) 4,50		1 N 5625 (400 V 5 A)	6,70	D 40 D8 60 V 6 W	8,75
C 106 D (400 V 4 A) 7,50		Tracs (400 V)		D 42 C8 V 12 W	10,00
C 122 B (200 V 8 A) 8,50		SC 141 D 6 A	9,00	D 44 C8 60 V 30 W	10,75
C 122 D (400 V 8 A) 9,50		SC 142 D isolé 8 A	12,00	D 44 H7 60 V 50 W	15,00
2 N 688 (400V-25 A) 66,00		SC 146 D 10 A	13,00	PNP	
Transistors (plastique)		SC 250 D 15 A	41,25	D 41 D8 60 V 6 W	9,80
GET 2222	1,70	LIBRAIRIE		D 43 C8 60 V 12 W	11,25

Catalogue general G E 80 pages 5,00 F + 2,50 F en timbres
 Data Handbook Edition 77 1448 pages 58,00 F + 16,00 F port et embal
 Catalogue transistors de puis GE 120 pages 4,00 F + 2,50 F en timbres

PROMOTION PONT silicium 50 A : 55,00 F

SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	24,00	SAS 560 commutateur par effleurant	29,00
UAA 180 commande 12 led	24,00	SAS 570 commutateur par effleurant	29,00
TOA 1037 ampli BF	28,00	SO 41 P ampli FM/FI avec demod	17,00
TDA 1195 Quad-inv, BF	32,00	SO 42 P mélangeur HF	20,00

LIBRAIRIE

Guide des composants électroniques 1977/78 115 pages 20,00 F + 5,00 F en timbres

RCA

CA 3052 préampli bf	28,20	CD 4047 multivib	15,00
CA 3131 5 W bf	30,30	CD 4069 6 inv	4,50
Circuit C/MOS		CD 4070 4 portes or 8	3,50
CD 4001 4 portes nor 2 ^e	3,00	CD 4072 2 portes or 4 entrées	3,50
CD 4002 2 4 ^e	3,00	CD 4089 2 monostables	18,00
CD 4008 6 inverseurs	9,20	CD 4510 Compteur bcd	20,70
CD 4010 6 inverseurs	9,20	CD 4511 décodeur 7 segt	24,00
CD 4011 4 portes and 2 entrées	3,00	Transistors (silicium)	
CD 4012 bascules	9,20	2 N 3053 npn 60 V 5 W	4,20
CD 4016 4 bilatéral switch	10,00	2 N 3054 npn 90 V 25 W	9,70
CD 4017 complet	24,70	2 N 3055 npn 100 V 115 W	10,00
CD 4020 diviseur	19,00	2 N 3553 npn 40 V 7 W	22,00
CD 4023 3 portes nand	3,00	2 N 4037 pnp 60 V 7 W	9,30
CD 4024 7 div. haires	12,75	2 N 5955 pnp 70 V 25 W	16,75
CD 4025 3 portes nor 3 entrées	3,00	2 N 6246 pnp 90 V 125 W	20,00
CD 4033 décade	21,00	2 N 3772 npn 100 V 150 W	33,25
CD 4046 PLL	16,25	40409 npn 90 V 3 W	9,00
CD 4047 multivib	15,00	40410 pnp 90 V 3 W	9,25
CD 4048 Hex Buffer	10,00	40411 npn 90 V 150 W	35,90
CD 4051 multiplexeur	15,00	40601 n mos	13,75
		40673 n mos	11,75

LIBRAIRIE

Hobby circuit (TTL, BF, HF, etc.) Notes d'application RCA 399 pages 28,00 F + 5,00 F en timbres

M. J.

je gagne du temps

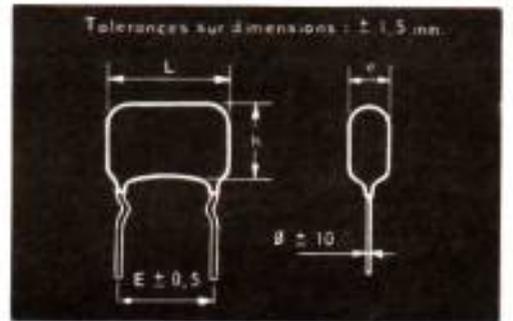
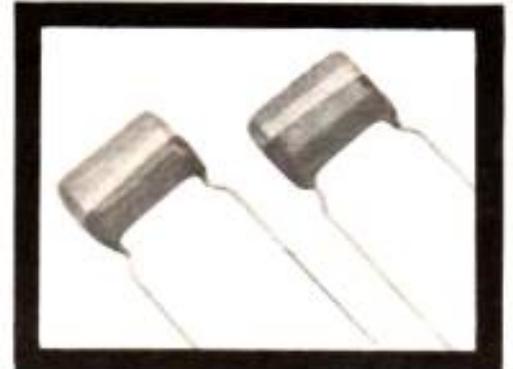
19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris
 Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins
 Tél. : 336.01.40 +



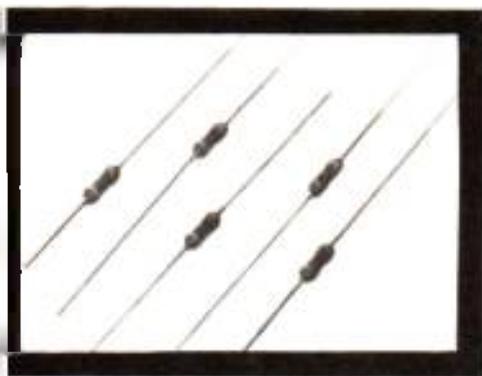
SONEREL

EFCO

condensateur polyester métallisé



PMT	250 V	10%	1-9	10-99	100 p	300 p	500 p
			Prix unitaire				
			le cent	le cent	le cent	le cent	le cent
10nF à 22nF			0,88	0,59	46,92	37,04	30,87
33nF & 47nF			0,88	0,59	48,16	39,51	32,10
68nF & 100nF			1,18	0,76	59,27	48,16	39,51
150nF			1,53	1,00	72,85	58,04	48,16
220nF			1,76	1,18	81,50	65,44	54,33
330nF			2,12	1,41	123,48	100,02	82,73
470nF			2,82	1,88	148,18	118,54	98,78
680nF			3,35	2,23	170,40	135,83	113,60
1µF			3,88	2,59	193,86	155,58	129,65
1,5µF			4,94	3,29	259,31	207,45	172,87
2,2µF			5,64	3,76	296,35	237,08	197,57



résistances à couche carbone

Type RD 1/2W 5%	100	500	1000
	le cent	le cent	le cent
	10,75	8,58	7,16

EFCO composants

résistances à couche d'oxyde métallique

N4 (1/4W, 5%, 200ppm)



10Ω à 300 KΩ
330 KΩ à 1 MΩ



20 - 99	100	500
	le cent	le cent
	0,53	16,46
	0,79	24,70

PRIX TTC d'après notre tarif HT
envoyé sur demande

SONEREL

Nouvelle adresse :

33 rue de la colonie 75013 PARIS 580.10.21.

COMPE

125, rue Jean-Jaurès (N1e 5)
MAISONS ALFORT 94700

Tél. 375.74.58. bus 181 arrêt Monoprix

PROMOTION HI - FI

HAUTS PARLEURS ITT

300 mm 30 W 130 F

200 mm 20 W 100 F

160 mm 15 W 90 F

Haut Parleurs BST,

Kits d'enceinte
transistors, circuit intégrés

TEXAS, MOTOROLA, RTC

Triacs 6A, 400 V 5,5 F

Diac 32 V 2,4 F

Toute la série 74 TTL

Tout le nécessaire pour

circuits imprimés

Outillage SAFICO,

fers à souder J.B.C.



Ici vous trouvez
un composant et une
pièce pour votre
voiture

MONITEK

Composants électroniques - Kits - Etudes - Réalisations

ENSEMBLE EMETTEUR-RECEPTEUR INFRAROUGE

2 commandes tout ou rien pour la mise en marche de votre chaîne HI-FI, de lampes ou de tout autre appareil électrique. Plus une commande linéaire à mémoire servant de gradateur de lumière. Installation immédiate sans connaissances particulières. Puissance 400 W maximum par commande. Fonctionnement sur 220 V uniquement.

Le récepteur infrarouge (réf. RI-01)
Dim. 150 x 85 x 40 mm.
En Kit 310 F. Monté 360 F

Le boîtier de commande (réf. EI-01)
Dim. 100 x 50 x 25 mm.
En Kit 85 F. Monté 99 F



LA BARRIERE INVISIBLE

Permet d'actionner n'importe quel dispositif électrique lorsque l'on coupe un faisceau invisible. Temporisation réglable. Nombreuses utilisations : éclairage automatique d'une pièce, antivol, ouverture de porte, etc. 400 W maximum, 220 V uniquement.

Platine en KIT : 130 F - Montée : 140 F.

En ordre de marche avec boîtier (dim. 100 x 50 x 40 mm) : 180 F



INTERRUPTEUR ELECTRONIQUE COMMANDABLE A DISTANCE

Étage de sortie par triacs de 3 A, fonctionnement 220 V uniquement, compatible avec le boîtier de commande EI-01. Cette platine (dim. 75 x 43 x 25 mm) peut être logée à l'intérieur d'un appareil pour en commander la mise en marche ou l'arrêt.

La platine (réf. RI-02). En kit : 150 F - Montée : 165 F

En ordre de marche dans le boîtier (dim. 100 x 50 x 40 mm) : 190 F

Boîtier de cde à distance (1 cde tout ou rien). En KIT 75 F - Monté : 85 F

GRAND CHOIX DE COMPOSANTS PROFESSIONNELS
DOCUMENTATION CONTRE 3 F EN TIMBRES

MONITEK 63, rue Jacques-Duclos (anciennement rue de Gonesse)
93600 AULNAY-SOUS-BOIS - T. 929-73-37

Ouvert du mardi au samedi, de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h. Fermé dimanche et lundi. Vente au magasin et par correspondance : ajout de 12 F de frais d'expédition pour paiement à la cde, 15 F pour envoi contre remboursement.

I.L.P. (Electronics) Ltd

CIRCUITS HYBRIDES

FOURNIS AVEC NOTICES DE MONTAGE

HY 30. Ampli 15 W en kit à circuit intégré. Protection thermique circuit ouvert et court-circuit. Entrée 500 mV. Impédance d'entrée 10 kΩ. Distorsion 0,1 % à 15 W. Distorsion 0,05 % à puissance normale. Bande passante 10 Hz à 16 kHz ± 3 dB. Tension d'alimentation ± 22 V.

Prix 106 F TTC + Port 9 F

HY 50. Ampli 25 W efficaces sur 8 ohms. Sensibilité 0,8 V. Bande passante 10 Hz à 50 kHz. Tension d'alimentation ± 25 V.

Prix 146 F TTC + Port 9 F

HY 120. Ampli 60 W RMS sur 8 ohms. Bande passante 10 Hz-45 kHz - 3 dB - Distorsion 0,04 % à 60 W et 1 kHz. Entrée 500 mV eff. 100 kΩ. Tension d'alimentation ± 35 V.

Prix 335 F TTC + Port 9 F

HY 200. Ampli haute fidélité 100 W eff. sur 8 ohms. Sensibilité entrée 500 mV RMS. Impédance entrée 100 kΩ s/B 96 dB et 100 W. Bande passante 10 Hz à 45 kHz. Distorsion 0,05. Tension d'alimentation ± 45 V.

Prix 510 F TTC + Port 9 F

HY 400. Ampli mono de puissance 240 W RMS sur 4 ohms. Bande passante 45 Hz à 45 kHz - 3 dB - Distorsion - 0,1 %. Tension alim. ± 45 V.

Prix 660 F TTC + Port 10 F



HY 5. Pré-ampli mono. Entrées PU magnétiques 3 mV. Céramique 30 mV. Micro 10 mV. Tuner 100 mV. Auxiliaire 100 mV. Sortie 0,8 V. Enregistrement 100 mV. Tension alimentation ± 16 à 25 V.

Prix 110 F TTC + Port 9 F

ALIMENTATIONS

PSU 36. Tension d'alimentation ± 22 V. Prix 115 F TTC + Port 20 F

PSU 50. Alimentation symétrique ± 25 V. Sect. 210-240 V. Permet d'alim. 1 HY 50 à pleine puissance ou 2 HY 50 aux 2/3 de la puissance nominale et 2 HY 5 dans n'importe quel cas.

Prix 122 F TTC + Port 20 F

PSU 70. Alimentation symétrique = 35 V, sect. 220-240 V. Puissance : 2 A 100 VA. Permet d'alimenter 1 HY 120 ou 2 HY 120.

Prix 310 F TTC + Port 20 F

PSU 90. Alimentation symétrique = 45 V, sect. 220-240 V. Permet d'alimenter 1 HY 200 à pleine puissance ou 2 HY 200 aux 2/3 de la puissance nominale et 2 HY 5 dans n'importe quel cas.

Prix 327 F TTC + Port 20 F

PSU 180. Alimentation symétrique ± 45 V, sect. 220-240 V. Permet d'alimenter 2 HY 200 - 1 HY 400.

Prix 510 F TTC + Port 20 F



CIRCUITS HYBRIDES SANKEN

FOURNIS AVEC NOTICES DE MONTAGE

TYPE	Puissance	Bande passante	Distorsion	Impédance de sortie	PRIX TTC
20 GL	20 W	10 à 100 kHz	< 0,5 %	4 ou 8 Ω	125 F
30 GL	30 W	10 à 100 kHz	< 0,5 %	4 ou 8 Ω	159 F
50 GL	50 W	10 à 100 kHz	< 0,5 %	4 ou 8 Ω	222 F
50 GS	50 W	0 à 100 kHz	< 0,5 %	4 ou 8 Ω	323 F

REDRESSEURS-REGULATEURS	TYPE	V. et A. en sortie	Tension Transfo	PRIX TTC
	30 50 G	5 V, 2 A	de 10 à 20 V	64,70 F
31 20 G	12 V, 1,5 A	de 14 à 30 V	64,70 F	
31 50 G	15 V, 1,5 A	de 17 à 35 V	64,70 F	
32 40 G	24 V, 1,5 A	de 24 à 50 V	64,70 F	

MODULES RTC

AMPLI-PREAMPLI 40 W LR 40/60

Entrées PU magnétique, Tuner, Micro

Corrections : Gr. 33 à 40 Hz ± 18 dB

■ Aigus à 20 kHz ± 15 dB

■ Filtrage passe-bas ■ Protégé contre les courts-circuits ■ Puissance 40 W / 8 Ω

● Bande passante 8 Hz à 150 kHz ■ Distorsion < 0,05 % à 20 W

Prix : 175 F

LT 60/5. Alimentation pour ampli 100 F

LR 57/5 Transfo : 140 F

Les 2 amplis LR 40/60 + Alim. + Transfo : 550 F

MODULES FM

LP 1186. Tête HF à diode varicap 87,4 à 104,5 MHz : 105 F

LP 1185. Platine FI 10,7 MHz : 85 F

LP 1408. Décodeur stéréo : 120 F

PROMOTION : LES 3 MODULES avec schéma de raccord : 275 F

MODULES DE PUISSANCE GVH

AM 50 SP. 50 W, 4 ohms : 263 F | MARK 90 S. 100 W, 8 Ω, protégé : 337 F

MARK 100 B. 100 W, 4 ohms : 337 F | MARK 300. 180 W, 4 Ω, protégé : 709 F

MARK 90. 55 W, 4Ω, protégé : 244 F | MARK 300 S. 220 W, 4 Ω, protégé : 696 F

ACER

42, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. 770-?? 31

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

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

Productions ROSELSON



KITS ACOUSTIQUES haute fidélité

Très remarqué au salon 1977 des composants électronique

SK8 L - Caractéristiques répondant aux normes HI-FI DIN 45 500. Magnifique ensemble à 3 voies. Basse: Ø 20 cm, médium et tweeter à dôme, filtres séparateurs de fréquences, réponse 45 à 20 000 Hz impédance 8 ohms, puissance 60 watts music, prévu pour enceintes d'un volume de 25 litres. **489,00 + port et embal. 25,00**

4 KITS de haute réputation

- SK4 BNC** - Deux voies H.P. Ø 16 et 8 cm + filtre, réponse 80 à 20 000 Hz puissance 20 WATTS music, impédance 8 ohms, pour enceintes volume 4 à 5 litres. Prix **141,00 + port et embal. 14,00**
- SK6 BNC** - Trois voies H.P. Ø 20, 13 et 19 cm + filtre, réponse 50 à 20 000 Hz puissance 25 WATTS music, impédance 8 ohms, pour enceintes volume 18 à 22 litres. Prix **188,00 + port et embal. 18,00**
- SK10 BNC** - Trois voies H.P. Ø 25, 13 et 19 cm + filtre, réponse 40 à 20 000 Hz puissance 35 WATTS music, impédance 8 ohms, pour enceintes volume 35 à 50 litres. Prix **220,00 + port et embal. 18,00**
- SK12 BNC** - Trois voies H.P. Ø 30, 13, 13, 5, 8 cm + filtre, réponse 35 à 20 000 Hz puissance 60 WATTS music, impédance 8 ohms, pour enceintes volume 45 à 50 litres. Prix **493,00 + port et embal. 30,00**

TISSUS DE GARNITURE pour haut-parleurs et enceintes acoustiques



Réf 808 - dominante maron (large entraxe) sur fond noir léger.
Réf 494 - dominante maron (quadrillé fin) sur fond noir léger.
Réf 845 - dominante noir (quadrillé mat) sur fond noir brillant.
Réf 459 - dominante du fond noir, avec petits points blancs en châtea.

Pris au mètre: Réf 808 **56,00** - Réf 494 **54,00**
au large 1,20 m: Réf 845 **38,00** - Réf 459 **39,00**
(Port et emballage 8 fr. le mètre + 2 fr. par mètre supplém.)

Cane échantillons sur demande, contre 3 francs en timbres.

CENTRAD



« 819 - C »

20 000 Ω/V continu
4 000 Ω/V altern.
Précision
± 1 % en continu,
± 2 % en alternatif
Anti surcharge, mille fois le calibre

Volts c. cont. 2 mV à 2 000 V en 13 gammes
Volts c. alt. 40 mV à 2 500 V en 11 gammes
Ampères c. cont. 1 uA à 10 A en 12 gammes
Ampères c. alt. 5 uA à 5 A en 10 gammes
Ohms 0,5 Ω à 50 MΩ en 8 gammes
Capacités 0 à 20 000 MF en 6 gammes
Décibels -24 à +70 dB en 10 gammes
Fréquences 0 à 500 Hz et 0 à 5 000 Hz

L'appareil, avec cordons pointés de touche, embouts croco, pile **286,00 + port et embal. 7,00.**

ETM pour 819, avec connectique access, plastique choc, dim. 135 x 105 x 55 mm **12,00**

AMPLI STÉRÉO 'SC-30' 2 x 15 watts RMS (2 x 33 watts IHF)



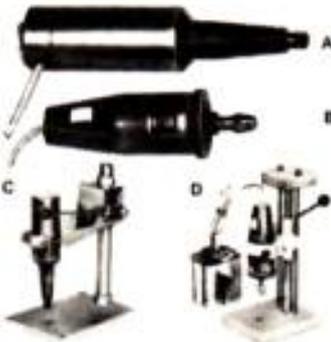
Entrée, câble et pédalier, dim. 185 x 130 x 55 mm, équipé des potentiomètres vol/gz/eq/bal, ainsi que du circuit d'imp. (résistances + filtres) prévu pour recevoir de 2 à 28 volts alt., sens-b. d'entrée 25 à 150 mV (P.U. entr. ou sortie) rép. 3R à 18 000 Hz, impéd. de sortie 8 ohms **161,00**

TR56 - Transform. c.a. im. 110-220 V / 2 x 28 V (1 amp.) pour l'ampli SC 30 **37,00**

PA 10 - Préamp. à stéréo pour SC 30, permettant une sens. d'entrée 2 mV / 67 K ohms pour P.U. magnét. (réaction RIAB), alim. 10 à 15 V, c. prélevé sur l'ampli SC 30 **29,00**

CF 38 - Coffret et socle prévus pour recevoir PA10, SC30 et TR56, dim. 320 x 150 x 72 mm **99,00**
(Port unique 9,00 - Port global 18,00)

MINI-PERCEUSES



P 3 (fig. A) - type professionnel, long 180 Ø 38 mm, 9 à 18 volts continu, 18 500 t/m, couple 350 cm/g, mandrin permettant un serrage de 0 à 3,5 mm. La perceuse seule, avec ses 4 pièces de mandrin. Prix **141,00 + port et embal. 7,00**

SUPPORT de parc P2 (fig. C) **146,00 + port 7,00**

SUPPORT horizontal pour P2, avec alim. secteur incorporé 220 V/18 V **79,00 + port 10,00**

SL (fig. B) Long. 125, Ø 34 mm, alim. 2 piles 4,5 volts, ou tout autre source 9 à 12 V, mandrin permettant un serrage de 0 à 2,5 mm - La perceuse seule, avec ses 3 pièces de mandrin **83,00 + port 7,00**

Cette même perceuse, en coffret, avec l'accessoire: meule, fraise, disque à découper, pistolet, chargeur de piles **93,00 + port 8,00**

SUPPORT de parc SL (fig. D) **41,00 + port 7,00**

FLEXIBLE pour perceuse SL **37,00 + port 7,00** (Frais de port groupés **12,00**)

COFFRETS PLASTIQUES YOKO

Réf.	Long x P.	Prix
382	160x80x95	18,66
383	215x75x130	24,80
384	320x85x170	48,88
P-1	80x30x50	7,20
P-2	105x40x65	16,30
P-3	155x50x90	14,78
P-4	120x70x125	24,40

Port et emball. unit. **6,00**



ATTENTION !

entre : tres caractéristiques

une antenne télé se choisit... en fonction de son gain et non pas au nombre d'éléments

En effet, qu'entend-on par élément, d'autre part tous les éléments n'ont pas le même rendement - Ne pas confondre également gain relatif et gain absolu - Quand on a fait l'effort d'acquies un téléviseur d'un bon prix, pourquoi gâcher les résultats avec un équipement d'antenne médiocre... !

portenseigne c'est plus sur

	Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix TTC	
VHF 800 lignes (re-châssé M 61)	110 03	3 éléments	7	canaux F4 uniquement	108,00	
	110 04	4 éléments	8		138,00	
	Bande III	33	3 éléments	7	antennes sélectives canal au choix	28,00
		314 05	5 éléments	8,5		48,00
VHF 625 lignes (re-châssé M 61)	410 03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 85)	89,00	
	410 08	5 directeurs	16,5		138,00	
	410 21	21 directeurs	19,5	Au choix : 21 à 28, ou 21 à 40, ou 21 à 47, ou 21 à 61, ou 21 à 85 - Spéciales	238,00	
				29 à 40, ou 37 à 47, ou 47 à 61, ou 57 à 85		

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES
N° 1 - mât 1,85 m + équerre simple de fix. + 5 m de feuillard de contourage **89,00 + port 20,00**
N° 2 - mât 3 m (2 élém. embor), équerre double + 2 x 5 m feuillard de contourage **113,00 + port 30,00**
MATS - élément de 1,50 m amovible (supplém. à ensemble N° 2) **22,00 port gruit**

ANTENNES TÉLÉVISION MIXTES "Spéciales CARAVANES"
Pendant VHF et UHF tous canaux polarisation horizontale ou verticale pour chaque bande
0011 - Gain maximum VHF 7,5 dB/UHF 10,5 dB **123,00 + port 14,00**
0022 - Gain maximum VHF 7,5 dB/UHF 13 dB **178,00 + port 14,00**

AMPLIFICATEURS (EXTÉRIEURS) POUR ANTENNES TÉLÉVISION
Boîtier plastique étanche, fixation sur mât sous l'antenne, alim. 24 Volts par le câble coaxial
152001 - Ampli. gain 18 dB **149,00** 252001 - Ampli. gain 20 dB **234,00** (port 7,00)
158002 - Alim. secteur 110-220 V/24 V pour ampli c.a. dessus **103,00** (port alim + ampli 9,00)

AMPLIFICATEURS (INTÉRIEURS) POUR ANTENNES TÉLÉVISION
252601 - Gain 18 dB, pour desservir 1 télé, alim. secteur 220 V incorp. **138,00 + port 7,00**
252600 - Gain 9 à 11 dB, pour desservir 2 télé, alim. secteur 220 V incorp. **155,00 + port 7,00**

ANTENNES RADIO
AM (GO-PO-CC), antenne loupes, haut. 3,50 m, âme acier enrobée fibre de verre **158,00 + port 14,00**
AM et FM stéréo, antenne loupes H. 3,50 m + 2 éléments en croix 3/4 de base **223,00 + port 14,00**
FM stéréo, directionnelle 8 éléments, symétriseur incorp. 300 Ω / 75 Ω **133,00 + port 14,00**

(Port et emballage 14 francs par antenne + 7 francs par antenne supplémentaire)

ANTENNE MIXTE TÉLÉVISION caravanes, camping-cars, bateaux



Antenne compacte, sous capotétoche, larg. 59 cm, fixation sur mât jusqu'à Ø 35 mm, réception tous canaux VHF (bandes I et III) et UHF (bandes IV et V), utilisation possible en radio FM, amplificateur accouplé au bout du câble coax., gain 20 dB en VHF et 20 dB en UHF (sortie 75 ohms), alim. batterie 12 V (consomm. négligeable) et secteur 220 volts. Prix **295,00 + port et embal. 14,00**

SIRENE MINIATURE pour dispositifs d'alarme maison, auto, moto (liaison éventuelle)



Long. 85 mm, Ø 37 mm, fréquence sonore 4 000 Hz, puissance sonore 90 dB à 3 mètres, 72 dB à 100 mètres, audible à 1 000 mètres, 3 modèles: 12 ou 24 volts continu, 220 volts alternatif, fixation par l'embosse, ou par coller.

Type 12 ou 24 V **49,50 + port et emb. 6,00**
Type 220 V **143,00 + port et emb. 6,00**

starel 148, rue du Château, 75014 Paris - Métro : Gaité / Pernety / Mouton Duvernet - téléphone : 320.00.33

Magasin ouvert 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 chèque bancaire ou postal, joint à la commande dans un même courrier. Envois contre remboursement si 50 % du prix à la commande. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie faire toutes réserves auprès du transporteur.

notre methode



faire
et
voir

apprenez l'électronique par la pratique

Sans « maths », ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages,

manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

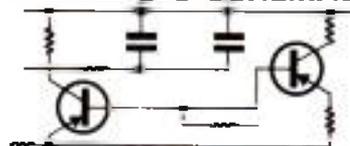
TROIS REGLES NECESSAIRES A UN BON ENSEIGNEMENT



1 CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous vous familiariserez d'abord avec tous les composants électroniques lors du montage d'un oscilloscope portable et précis qui restera votre propriété à la fin des cours.

2 COMPRENEZ LES SCHEMAS



Vous apprendrez à lire, établir tous les schémas de montage et circuits fondamentaux employés en électronique.

3 FAITES PLUS DE 40 EXPERIENCES

Avec votre oscilloscope, « véritable œil de l'électronicien », vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, tran-

sistore, semi-conducteurs, amplificateurs oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils

électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

35801 DINARD

GRATUIT!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à :

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

46, QUAI PIERRE SCIZE

69009

Tél. (78) 28.99.09

LYON



COMPOSANTS

QUALITÉ ● PRIX ● CHOIX

APPAREILS ET ACCESSOIRES

AMTRON

ELC

POUR RADIOAMATEURS

PRAL

ISKRA

JOSTY-KIT

C. B.

MATERA

OFFICE DU KIT

CHINAGLIA

KIT IMD

FRANCE PLATINE

HADOS

WARFEDALE

HECO

AUDAX

NOUVEAUTÉS

ILP I.T.T.

NOUVEAUTÉS

SIARE BST

SOUND - LINGHT

NISCO

TOKAI

ANTENNES SIRTEL

GARRARD

MOTOROLA

SOMMERKAMP

9 A 12 H

SESCOSEM

14 A 20 H

HANDIC

du MARDI au SAMEDI

SIEMENS

ELC

NOS PROMOTIONS UNE VISITE S'IMPOSE

HAMEG

CENTRAD

PROMAX

- MODULES HYBRIDES
- MODULATEURS
- COMMUTATION
- CONNECTIQUE
- OPTO ELECTRONIQUE

- LUMIERE NOIRE
- CABLES DIVERS
- TRANSISTORS
- PROTECTION VOL
- ALARME AUTO
- H.P. DIVERS

- QUARTZ
- TTL C-MOS
- CIRCUITS INTEGRES
- LAMPES RADIO
- EMETTEURS-RECEPT.
- KITS KITS

- MATERIEL C.I.
- MODULES HI-FI
- HI-FI
- TABLES MIXAGE
- H.P. HI-FI

mais oui, vous réussirez dans l'électronique



...Vous assure Fred Klinger
chef de travaux d'Electronique (C.F.P.A.)
animateur de la Méthode E.T.N. d'Initiation
à la Radio-Electronique.

Cette méthode est le moyen le plus direct pour vous préparer
aux métiers de l'Electronique.

Comptez cinq à sept mois (une heure par jour environ).

« En direct » avec un enseignant praticien, vous connaîtrez les bases de la Radio.
Mais surtout vous aurez appris les principes utiles pour entrer dans
la profession ou vous spécialiser dans la Télévision.

Dépense modérée plus notre fameuse **DOUBLE GARANTIE**

**Essai, chez vous, du cours complet pendant tout un mois, sans frais. Satis-
faction finale garantie ou remboursement total immédiat.**

Postez aujourd'hui le coupon ci-dessous (ou sa copie) : dans quatre jours vous aurez
tous les détails.

E.T.N

20, rue de l'Espérance 75013

Ecole des
**TECHNIQUES
NOUVELLES**
ecole privée
fondée en 1946
PARIS

1984

POUR VOUS

OUI, renseignez-moi en m'envoyant, sans engagement (pas de visiteur à
domicile, SVP), votre documentation complète n° 824 sur votre

● MÉTHODE RAPIDE DU RADIO-ÉLECTRONICIEN

Nom et adresse _____



(ci-joint, deux timbres pour frais postaux)

hobbytronic

EST AUSSI SPECIALISTE

DES SEMI-CONDUCTEURS DE QUALITE A DES PRIX PROFESSIONNELS

- RTC • SESCOSEM • S.G.S. •
- SIEMENS • TEXAS • PIHER • etc...

TARIF COMPOSANTS contre 3 F en timbres

RESISTANCES couche carbone 5 %

1/4 W - Le 100 10 F • 1/2 W - Le 100 10 F
(minimum 20 par valeur)

TRIACS - 10 A, 600 V 8,00 F

INVERSEUR MINIATURE SECME. 2 positions stables.
Quantité limitée. L'unité 6,00 F. Per 10 5,00 F

DIODES

1 N 4004 0,55 F - 1 N 4007 0,60 F - 1 N 4148 0,30 F

REGULATEURS RTC, boîtier TO 220

7805 - 5 V, 1 A — 7806 - 6 V, 1 A — 7808 - 8 V, 1 A
7812 - 12 V, 1 A — 7815 - 15 V, 1 A — 7818 - 18 V, 1 A
7824 - 24 V, 1 A. Chacun 12,00 F

LEDS, diamètre 5 avec support

Rouge 1,20 F - Vert 1,50 F - Jaune 1,50 F

SUPPORTS C.I.

14 pattes 1,70 F - 16 pattes 2,10 F
14 pattes à wrapper 3,50 F

DIODES ZENER, valeur normalisée de 1,4 à 33 V

BZX 46 (400 mW) 1,00 F - BZX 85 (1,3 W) 1,80 F

FICHES HP mâle ou femelle, à souder 0,60 F

**AMPLI HYBRIDE DE PUIS-
SANCE STK 441 - 2x20 W**



8 ohms - B.p. 10 Hz à 100 kHz
Une seule alimentation 92 F

**AMPLI HYBRIDE DE PUIS-
SANCE STK 070 - 70 W**



Couplage direct de la charge
Impédance de charge: 8 ohms
Bande pass 10 Hz à 100 kHz
Possibilité de monter 2 circuits
en pont pour réaliser un 140 W
Prix 240 F

Le domaine du connaisseur:
JEU TV complet avec
l'AY 3.8500. Le kit 130 F

hobbytronic

DEPARTEMENT « COMPOSANTS »

4, rue Raspail - 92270 BOIS-COLOMBES - Tél.: 784-54-06

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h, sauf lundi

VENTE DIRECTE AU MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

MINIMUM de commande : 50 F (+ port : 12 F)

Etablir vos règlements (chèques bancaires ou postaux)
à l'ordre de « HOBBY TRONIC ». Merci !

dam's

Importe et vend sans intermédiaire
ce qui vous assure toujours le meilleur prix

"BOOSTER" AMPLIFICATEUR COMPLÉMENTAIRE DE PUISSANCE ROADSTAR RS-55



Lorsque la puissance d'un matériel ou lecteur de cassette est un peu faible, il est maintenant très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et les H.P. un « Booster » : puissance 2x15 Watts, rép. en fréq. 20 à 40.000 Hz, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (- à la masse). Aucune transformation. L. 120, H. 40, P. 165 mm.
Prix 290,00 + port et embal. 15,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

la fin du fin!



« ROADSTAR 2760 »
Récepteur 60-PG-FM mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., indicateur d'émission stéréo - Lecteur de cassettes stéréo permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de piste (1 ou 2-4), avance et retour rapide de la bande, touche d'éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale 14 WATTS (2 x 7 W), sortie H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (- à la masse), larg. 178, haut. 50, prof. 175 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix 1.260,00 + port et embal. 15,00

« ROADSTAR RS-2650 »

Autoradio PG-60, avec lecteur de cassettes stéréo à système AUTO-REVERSE, de présentation identique au modèle RS-2750 ci-dessus - Prix 990,00 + port et embal. 15,00

« ASTOR SA-800 »

Autoradio PG-60-FM mono et stéréo (MPX) avec C.A.F. avec lecteur de cassettes stéréo, avance rapide de la bande, auto-stop fin de bande avec retour automatique du son radio, puissance 2 x 5 watts, sortie H.P. impédance 4 ohms - Prix 690,00 + port et embal. 15,00

« ROADSTAR RS-2150 »

Autoradio PG-60, avec lecteur de cassettes stéréo, avance et retour rapide de la bande, éjection automatique fin de bande, 2 x 7 watts, sortie H.P. 4 à 8 ohms
Prix 690,00 + port et embal. 15,00

ANTENNE ELECTRONIQUE «RS-777»

Constituée d'un tigeau très court (fragilisable) sur une embase profilée permettant un ampli AM-FM fixation sur l'aile ou pavillon d'une voiture - Prix 110,00 + port et embal. 7,00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES

« ROADSTAR RS-850 »

Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes classiques ou au bicorde de chrome, défilement 4,75 cm/s, réponse 50 à 10.000 Hz, puissance totale 8 WATTS (2 x 4 W), contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, touche d'avance rapide, sortie H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), larg. 140, haut. 42, prof. 147 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix 235,00 + port et embal. 15,00

« ROADSTAR RS-1000 »

Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes classiques ou au bicorde de chrome, défilement 4,75 cm/s, réponse 50 à 10.000 Hz, puissance totale 10 WATTS (2 x 5 W), contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, touche d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection automat. fin de bande, sortie H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), larg. 140, haut. 42, prof. 170 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix 295,00 + port et embal. 15,00

"L'AUTO-REVERSE", UN PROGRES CONSIDERABLE... dans les lecteurs de cassettes

« ROADSTAR RS-1500 »

Lecteur de cassettes stéréo, permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette. Sélecteur de piste (1 ou 2), avance et retour rapide de la bande, touche stop-éjection cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale 12 WATTS (2 x 6 W), sortie H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), larg. 123, haut. 52, prof. 180 mm. Livré avec accessoires de montage - Prix 390,00 + port et embal. 15,00

SUNREX 222 - Lecteur auto-reverse, fonctionnement semblable au RS 1500 (ci-dessus), puissance tot. 8 watts (2 x 4 W) impéd. H.P. 4 à 8 ohms L. 140, H. 50, P. 150 mm 320,00 + port et embal. 15,00

LECTEUR 8 PISTES DE SALON «BSR-GLENBURN



Complément de classe pour chaîne Hi-Fi, remplace avantageusement une platine tourne-disques diffuse les caillouches 8 pistes stéréo «pp 50 à 12.000 Hz sélecteur automatique ou manuel des programmes, alim. 220 V, signal de sortie 750 mV en branche direct à un ampli, dim. 255 x 195 x 90 mm
Prix 210,00 + port et embal. 15,00

ENREGISTREUR - LECTEUR DE CARTOUCHES 8 PISTES STÉRÉO

"SKANDIA RS-82" Ampli 6 watts incorporé



ENREG/LECTEUR de cartouches 8 pistes (4 programmes stéréo), se branche à tout ampli d'une chaîne Hi-Fi (prise DIN 430 mV/50 K ohms), mais peut aussi bien fonctionner avec son propre ampli 2 x 3 W (sur H.P. impéd. 8 ohms), reproduction automatique des programmes (idéalement les numéros 1 à 4), touche d'avance rapide, possibilité auto-stop fin de chaque programme, ou en fin de dernier ou répétition automatique - Entrées d'énergie pour P.U. magn. - P.U. c.c.f.m., radio (ou tuner), micros, Ampli (magnétique), contrôle d'énergie à 2 vu mètres, possibilité de play-back prise casque (monitor), alim. 110/220 V, dim. 458 x 238 x 138 mm
Prix 890,00 + port et embal. 20,00

SKANDIA RS 83 Présentation identique au RS 82, sans ampli de sortie, spécialement adapté aux entrées paramétriques et play-back 820,00 + port et emballage 20,00 F

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES MONO et STÉRÉO «NR 54 D »



Enreg./lecteur de toutes cassettes stéréo, cassette ou b. de chrome (comme un adductif), rep. 40 à 18.000 Hz, distors. - 0,3 % - Se branche à tout ampli d'une chaîne Hi-Fi (prise DIN 100 mV/10 à 150 K ohms), Entrées d'énergie pour P.U. radio (ou tuner), micros, magnétique, contrôle d'énergie avec 2 vu mètres, touche pause prise casque (monitor), marche Av. - AR - rapide, alim. 220 V, dim. 388 x 216 x 88 mm
Livré avec 2 mètres ardoise
Prix 640,00 + port et emballage 20,00

Ne gâchez pas les qualités d'un bon auto-radio ou lecteur, avec des H.P. médiocres...

voici des H.P. à la hauteur

Ref. S 526 - Haut-parleur haute fidélité, à large bande passante (50 à 18.000 Hz), flux magnétique 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aiguille, guide adhésif 20 WATTS, impéd. 4 ohms, dim. Ø 185 mm, prof. d'encast. 55 mm, grille décor amovible
La paire 140,00 + port et embal. 15,00

H.P. MIXTES pour VOITURE (en boîtier ou encastrables)

ROADSTAR RS-150 - H.P. convertibles, conçus pour être montés, soit avec le boîtier (tels la figure), soit encastrés, en retirant l'embase amovible. Boîtier plastique choc, noir mat, dim. 157 x 135, prof. 80 mm, impédance 4 ohms, puissance max. admissible 8 WATTS, fournis avec cordon de 3 mètres.
La paire 79,00 + port et embal. 12,00

BOULE ACOUSTIQUE

« ROADSTAR RS-600 »

Spécialement conçue pour équiper les autoradios et lecteurs de cartouches et cassettes mono ou stéréo, mais peut tout aussi bien être utilisée comme haut-parleur supplémentaire d'un récepteur à transistor, magnétophone, etc. Boule diamètre 122 mm orna- table sur son embase de fixation, équipée d'un excellent H.P. pouvant admettre une puissance max. de 8 WATTS music (5 W eff), impédance 4 à 8 ohms

La paire 85,00 + port et emballage 12,00
A l'unité 45,00 + port et emballage 7,00



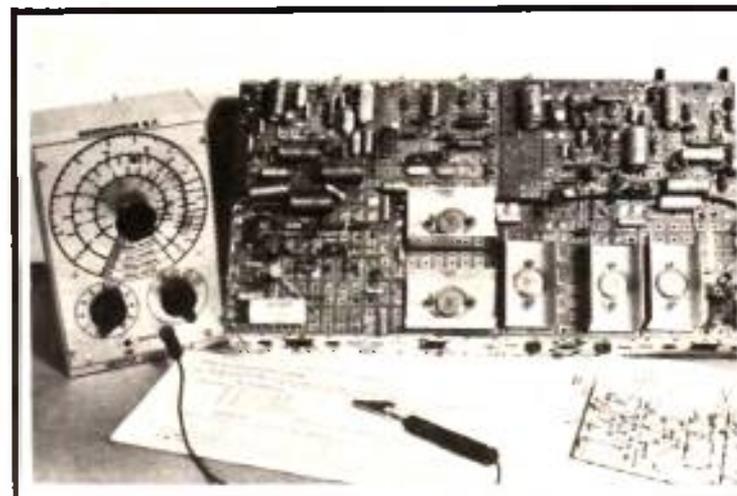
Pour un meilleur relief sonore

Boule acoustique «RS-505», diamètre 150 mm, puissance max. 11 WATTS, impédance 4 ohms
La paire 98,00 + port et embal. 12,00

dam's

Matériel garanti 6 mois pièces et main-d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces.
14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 224.19.26 +
Magasins ouverts du Lundi au Samedi inclus, de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 18 h 30

Les commandes sont honorées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande. Contre-remboursement si 1/3 du prix à la commande.



**CEUX QU'ON RECHERCHE
POUR LA TECHNIQUE
DE DEMAIN...
suivent les cours de l'
INSTITUT ELECTORADIO
car...
sa formation c'est
quand même autre chose**

**En suivant les cours de
L'INSTITUT ELECTORADIO
vous exercez déjà votre métier!..**

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes :
pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle.
Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car
CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS
(il est offert avec nos cours.)

**EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE
PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPECIALISTES
ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS
CEUX :**

- qui doivent assurer la relève
- qui doivent se recycler
- que réclament les nouvelles applications

**PROFITEZ DONC DE L'EXPERIENCE DE NOS INGÉ-
NIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES,
ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECH-
NIQUE.**

Nos cours permettent de découvrir, d'une façon attrayante, les
Lois de l'Electronique et ils sont tellement passionnants, avec les
travaux pratiques qui les complètent, que s'instruire avec eux
constitue le passe-temps la plus agréable.

Nous vous offrons :

**7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX
QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES
ET LES MIEUX PAYÉES**

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-
HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :

INSTITUT ELECTORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ELECTRONIQUE

Nom _____

Adresse _____

R



75009 PARIS
Tél. : 280-69-39

OFFICE DU KIT

une gamme de 140 Kits électroniques de fabrication française...

ALARME

OK73 - Antivol simple - Alarme sonore	63,70 F
OK75 - Antivol à alarme temporisée	93,10 F
OK78 - Antivol à action retardée	112,70 F
OK80 - Antivol pour automobile	87,20 F
OK92 - Antivol pour automobile à action retardée	102,90 F
OK140 - Centrale antivol pour appartement	345 F

MODELISME

OK52 - Sifflet automatique pour trains	73,50 F
OK53 - Sifflet à vapeur pour locos	122,50 F
OK63 - Sirène de police américaine	83,30 F
OK77 - Bloc - système pour trains	83,30 F

PHOTOGRAPHIE

OK91 - Déclencheur optique pour flash	73,50 F
OK96 - Automatismes de passe-vues	93,10 F
OK98 - Synchronisateur de diapositives	116,60 F
OK116 - Compte-poses - 0 à 3 mn	102,90 F

MUSIQUE

OK12 - Métrologue électronique	57,80 F
OK82 - Mini-orgue électronique	63,70 F
OK88 - Trémolo électronique	97 F

INITIATION

OK58 - Manipulateur pour apprendre le morse (avec alphabet)	87,20 F
---	---------

JEUX DE LUMIERE

OK21 - Modulateur 3 voies	112,70 F
OK24 - Chenillard 3 voies	195 F
OK25 - Gradateur	63,70 F
OK26 - Modulateur 1 voie	48 F
OK36 - Modulateur - gradateur 1 voie	93,10 F
OK37 - Modul. 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK38 - Modul. 2 voies + 1 inverse	126,40 F
OK56 - Modulateur 1 voie déclenché par le son (avec micro)	151,90 F
OK59 - Clignoteur 1 voie	122,50 F
OK60 - Clignoteur 2 voies	155,80 F
OK112 - Stroboscope 40 joules	155,80 F
OK124 - Modul. 3 voies + 1 inverse	136,20 F
OK126 - Adaptateur micro pour modulateurs - supprime le branchement à l'ampli ou aux HP	77,40 F
OK133 - Chenillard 10 voies programmable	265 F

GADGETS

OK13 - Détecteur d'humidité à LED	38,20 F
OK15 - Agaceur électroacoustique	122,50 F
OK43 - Déclencheur photo-électrique	93,10 F
OK54 - Clignotant à vitesse réglable	67,60 F
OK55 - Temporisateur 20s à 2 mn	83,30 F
OK68 - Buzzer pour sonneries	57,80 F
OK130 - Modulateur UHF pour télé	79 F
OK131 - Jeu vidéo télé complet - 4 jeux	255 F

AUTOMATISME

OK82 - Vax-control	93,10 F
--------------------	---------

RECEPTION

OK74 - Récepteur PO-GO à diode	48 F
OK81 - Récept. PO-GO à 2 transistors	57,80 F
OK93 - Préampli d'antenne auto-radio	38,20 F
OK97 - Convertisseur 27 MHz/PO	116,60 F
OK100 - VFO bande 27 MHz	93,10 F
OK101 - Récept. OC 10 à 80 mètres	99 F
OK103 - Convertisseur VHF PO	77,50 F
OK105 - Mini-Récepteur FM	57,80 F
OK122 - Récepteur VHF 26 à 200 MHz	125 F
OK134 - Convertisseur 144 MHz/FM	109 F
OK136 - Récepteur 27 MHz super-réaction	125 F

B.F. - HI-FI

OK2 - Filtre 2 voies pour enceinte	63,70 F
OK4 - Filtre 3 voies pour enceinte	87,20 F
OK7 - Indicateur d'accord FM	63,70 F
OK27 - Bazandall mono	57,80 F
OK28 - Bazandall stéréo	102,90 F
OK30 - Amplificateur 4.5 Welf	63,70 F
OK31 - Amplificateur 10 Welf	97 F
OK32 - Amplificateur 30 Welf	126,40 F
OK34 - Indicat. de surcharge ampli	87,20 F
OK42 - Décodeur quadraphonique SQ	126,40 F
OK44 - Décodeur FM stéréo	116,60 F
OK49 - Préampli 12 entrées pour mixage	97 F
OK50 - Préampli RIAA stéréo	53,90 F
OK70 - Vu - Déclibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK72 - Amplificateur 1.5 Welf	48 F
OK78 - Module de mixage stéréo 8 entrées (RIAA et AUX) avec pot. rectilignes et prises DIN	240,10 F
OK79 - Amplificateur 2 x 4.5 Welf	116,60 F
OK99 - Préampli micro (3 mV - 47 kn)	38,20 F
OK108 - Filtre actif scratch-rumble	67,60 F
OK111 - Filtre actif stéréo	126,40 F
OK114 - Indicateur de balance	67,60 F
OK118 - Déclibelmètre à 12 LED	122,50 F
OK121 - Préampli micro (3 mV - 300 n)	39 F
OK128 - Amplificateur 45 Welf	195 F
OK137 - Préampli-correcteur stéréo 4 entrées	185 F
OK138 - Amplificateur 15 Welf	108 F

JEUX

OK9 - Roulette à 16 LED	126,40 F
OK10 - Dé électronique à LED	57,80 F
OK11 - Pile ou face à LED	38,20 F
OK18 - 421 - 3 x 7 segments	171,50 F
OK22 - Labyrinthe (jeu d'adresse)	87,20 F
OK48 - 421 à 3 x 7 LED	171,50 F

AUTOMOBILE

OK8 - Allumage électronique	171,50 F
OK19 - Avertisseur de dépassement de vitesse (60 à 140 km/h)	146 F
OK20 - Détecteur de réserve d'essence	53,90 F
OK29 - Compte-tours (sans galva)	53,90 F
OK35 - Détecteur de verglas à LED	67,60 F
OK48 - Cadenceur d'essuie-glaces	73,50 F
OK88 - Commande automatique de feux	63,70 F
OK71 - Indicateur de charge batterie	63,70 F
OK80 - Avertisseur sonore d'anomalies	87,20 F
OK113 - Compte-tours digital de 0 à 9900 t/mn - 2 x 7 segments	191,10 F
OK135 - Centrale antivol pour auto	195 F

Boite d'initiation n° 1, comprenant :

- 1 récepteur PO-GO (OK81)	
- 1 mini-orgue électronique (OK82)	
- 1 livret d'initiation à l'électronique	128 F

CONFORT

OK1 - Minuterie réglable 1600 W	83,30 F
OK3 - Touch-control simple	77,40 F
OK5 - Interrupteur à touch-control	83,30 F
OK17 - Horloge (heures - min - sec.)	244 F
OK23 - Antimoustique à ultrasons	87,20 F
OK33 - Horloge-réveil (heures - minutes)	312,60 F
OK64 - Thermomètre digital 0 à 99°C	191,10 F
OK65 - Horloge simple (heures - minutes)	191,10 F
OK84 - Interphone à fil - 2 postes	116,60 F
OK95 - Serrure électronique codée	122,50 F
OK104 - Thermostat 0 à 100°C	112,70 F
OK110 - Détecteur de métaux	155,80 F
OK115 - Amplificateur téléphonique	83,30 F
OK119 - Détecteur d'approche	102,90 F
OK141 - Chronomètre digital	185 F

RADIO COMMANDE

OK83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK85 - Emetteur 27 MHz - 2/4 canaux	116,60 F
OK87 - Commande proportion 1 canal	77,40 F
OK89 - Récepteur 27 MHz - 1 canal	87,20 F
OK94 - Décodeur digital 6 voies	142,10 F
OK102 - Récepteur 27 MHz à quartz	122,50 F
OK106 - Emetteur à ultra-sons	83,30 F
OK108 - Récepteur à ultra-sons	93,10 F

MESURES

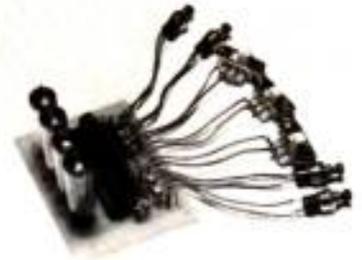
OK8 - Alimentation régulée 20 V - 1A avec son transfo	108,80 F
OK14 - Sonde millivoltmètre BF	53,90 F
OK18 - Unité de comptage 1 chiffre	83,30 F
OK39 - Convertisseur 12V = ou en 4,5 - 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,60 F
OK40 - Générateur 1 KHz (carrés)	38,20 F
OK41 - Unité de comptage 2 chiffres	122,50 F
OK45 - Alimentation régulée réglable 3 à 24 V/1A avec son transfo	151,90 F
OK47 - Disjoncteur (50 mA à 1A)	93,10 F
OK51 - Alimentation régulée 9V - 0,1A avec son transfo	67,60 F
OK57 - Testeur de semi-conducteurs	53,90 F
OK67 - Alimentation régulée 5V/0,5A avec son transfo	87,20 F
OK69 - Module alim - 48 à 60 V/2A	146 F
OK86 - Mini-fréquence-mètre 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes	244 F
OK107 - Commande automatique pour chargeur de batterie	87,20 F
OK117 - Commutateur pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes	155,80 F
OK120 - Alimentation régulée 12V - 0,3A avec son transfo	83,10 F
OK123 - Générateur BF 1 Hz à 400 KHz sinus, carrés, triangles	273,40 F
OK125 - Générateur d'impulsions 0,1Hz à 150 KHz en 6 gammes	244 F
OK127 - Pont de mesure R.C 6 gammes (1 à 10 M n et 1 pF à 1 uF)	136,20 F
OK129 - Traceur de courbes pour transistors NPN - PNP	181,10 F
OK138 - Signal-tracer BF HF	175 F
OK142 - Alimentation régulée 48V/2A avec son transformateur	185 F

notre réseau de distribution

Pour tout renseignement
téléphoner au
280-69-39

PARIS

- 75 — **BHV** - Rivoli, rayon électricité, 75004 PARIS
- **Au pigeon voyageur**, 252, boulevard Saint-Germain, 75007 PARIS
- **Radio Prim**, 9, rue de Budapest, 75009 PARIS
- **OK Boutique**, 4, rue Manuel, 75009 PARIS
- **ZEUS Electronique**, 3, rue de Budapest, 75009 PARIS
- **ACER**, 48, rue de Chabrol, 75010 PARIS
- **La Diffusion Musicale**, 31, boulevard Magenta, 75010 PARIS
- **Radio Prim**, 5, rue de l'Aqueduc, 75010 PARIS
- **Radio Prim**, 6, allée verte, 75011 PARIS
- **Reuilly Composants**, 79 boulevard Diderot, 75012 PARIS
- **Cibot Electronique**, 1, rue de Reuilly, 75012 PARIS
- **RAM**, 131, boulevard Diderot, 75012 PARIS
- **Fanatron**, 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS
- **Radio Lorraine**, 120, rue Legendre 75017 PARIS
- **Tous les BHV périphériques**, rayon électricité



PAYS FRANCOPHONES OFFICE du KIT

BELGIQUE :

Télévisiolic, 127, avenue Dailly-Iaan, BRUXELLES 3

SUISSE

Zet Impex, case postale 2170, 1233 BERNEX-GENEVE

PROVINCE

- 02 — **P. Pecheux**, 35, rue Croix-Belle-Porte, 02100 SAINT-QUENTIN
- **Laon Télé**, 1, rue de la Herse, 02000 LAON
- **C.C. Electronique**, 5, rue du Pot-d'Étain, 02200 SOISSONS
- 03 — **Central Télé Radio**, 24, rue Stéphane-Servant, 03100 MONTLUÇON
- 06 — **HIFI Couderc**, 85, boulevard de la Madeleine, 06000 NICE
- 10 — **Aubélectron**, 5, rue Viardin, 10000 TROYES
- 12 — **Radio-Kit-Aveyron**, 86, rue Saint-Cyrice, 12000 RODEZ
- 13 — **Bricol'azur**, 55, rue de la République, 13002 MARSEILLE
- **Au miroir des ondes**, 11, cours Lieutaud, 13006 MARSEILLE
- 14 — **L'Oraille**, 21, rue Ecuycère, 14000 CAEN
- 16 — **Multi-magasin Prévost**, 15, rue de Périgueux, 16000 ANGOULEME
- 17 — **Musithèque**, 38, Cours National, 17100 SAINTES
- 18 — **CAD Electronique**, 8, rue Edouard-Vaillant, 18000 BOURGES
- 21 — **Electrotechnic**, 23, rue du Petit-Potel, 21000 DIJON
- 24 — **Bodimelec**, 3, rue A. Cailloux, 24100 BERGERAC
- 25 — **Raboul**, 34, rue d'Arènes, 25000 BESANCON
- 28 — **Eca Electronique**, 22, quai Thannaron, 28500 BOURG-LES-VALENCE
- 29 — **Marzin**, 4, route de Brest, 29000 QUIMPER
- 30 — **Sonifa**, 14, rue Auguste, 30000 NIMES
- **Radio Téléac**, passage Guérin, 30000 NIMES
- **Le Point Electronique**, 14, rue Rousey, 30000 NIMES
- 31 — **Cibot Electronique**, 25, rue de Bayard, 31000 TOULOUSE
- **Comptoir du Languedoc**, 26 à 30, rue du Languedoc, 31000 TOULOUSE
- 34 — **Kli Acouélic**, 9, rue Méditerranée, 34000 MONTPELLIER
- 35 — **Radio Pièces**, 23, rue de Chateaudun, 35000 RENNES
- 37 — **Sidac**, 8, rue de Constantine, 37000 TOURS
- 38 — **Electron Bayard**, 18, rue Bayard, 38000 GRENOBLE
- **Vidéo 13**, 13, rue du Collège, 38200 VIENNE
- 42 — **Radio Sim**, 29, rue Paul-Bert, 42000 SAINT-ETIENNE
- **SEC**, 51, rue Pierre-Sémerd, 42300 ROANNE
- 44 — **Langeard Electronique**, 65, quai de la Fosse, 44000 NANTES
- 45 — **Composelec**, 188, rue de Bouggogna, 45000 ORLEANS
- 48 — **Musi-radio**, 21, rue de la Chalbuère, 48100 ANGERS
- 50 — **Ambrolse**, 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
- 51 — **Radio Champagne**, 29, rue d'Orueil, 51000 CHALONS-SUR-MARNE
- 54 — **Aux Fabricants Réunis**, 41, avenue de la Garenne, 54000 NANCY
- **Comelec**, 66, rue de Metz, 54000 LONGWY
- **Télé Service Reimond**, 48, rue Charles III, 54000 NANCY
- 57 — **Electronique 2000**, 15, avenue du général Maugin, 57000 METZ

PROVINCE

- 59 — **AZ Electronique**, 2, place du Marché, 59300 VALENCIENNES
- **Decock**, 4, rue Colbert, 59000 LILLE
- **Electronique 2000**, 5, rue de la Liberté, 59600 MAUBEUGE
- **Roubaix électronique**, 18, rue du Collège, 59100 ROUBAIX
- **Sigma Electronique**, 108, place Vésignars, 59287 LEWARDE
- 62 — **Central Radio**, 41, rue du Pont-Lottin, 62100 CALAIS
- **Miotti**, 95, rue de Lamendin, 62400 BETHUNE
- 63 — **Sidac**, Grand Passage, 21, rue Blatin, 63000 CLERMONT-FERRAND
- 64 — **Composelec**, 75, rue Castelnau, 64000 PAU
- **Barnatche**, 22, rue Pontriqué, 64100 BAYONNE
- **Sodimelec**, quai St Bernard, 64100 BAYONNE
- 66 — **Molina**, 22, boulevard Henri-Poincaré, 66000 PERPIGNAN
- 67 — **Alaskit**, 10 quai Finkwiller, 67000 STRASBOURG
- 68 — **Aux Composants électroniques**, 16, place De Lattre, 68000 COLMAR
- **Hertz**, 21, rue Pasteur 68100 MULHOUSE
- 69 — **Corsma**, 51, Cours Vitton, 69006 LYON
- **Tout pour la radio**, 66, cours Lafayette, 69003 LYON
- 72 — **Pilon**, 78, avenue du Général-Leclerc, 72000 LE MANS
- 73 — **RDS**, 39 place d'Italie, 73000 CHAMBERY
- 74 — **Electronique Service**, 3, rue de Narvik, 74000 ANNECY
- 76 — **Radio Comptoir**, 61, rue Gauterie, 76000 ROUEN
- **Sonodis**, 76, rue Victor-Hugo, 76600 LE HAVRE
- 78 — **Electronique Studio**, Rue du Prieuré, 79150 ARGENTON-CHATEAU
- 80 — **Duburcq**, 7, rue du Général-Leclerc, 80000 AMIENS
- 81 — **Electronique Service**, 5, rue de la Madeleine, 81000 ALBI
- 82 — **Manhstam Hifi**, 7, place Nationale, 82000 MONTAUBAN
- 83 — **Dub-Co Electronique**, 6, boulevard Frédéric-Passy 83100 TOULON
- **Arlaud**, 8, rue de la Fraternité, 83100 TOULON
- 85 — **Hi-Fi 85**, 43, boulevard Louis-Blanc, 85000 LA ROCHE-sur-YON
- 86 — **Radio Télé Poitou**, 15, boulevard de la Digue, 06000 POITIERS
- 87 — **Distra-Shop**, 49, rue des Combes, 87100 LIMOGES
- 88 — **Aux composants électr.**, 12, rue de l'Abbé-Frisenfauser 88000 EPINAY
- 90 — **Electron Beffart**, 10, rue d'Evette, 90000 BELFORT
- 92 — **Cafin Musique**, 48, bd de la République, 92250 LA GARENNE-COLOME
- **Hobby Tronic**, 4, rue Raspail, 92270 BOIS-COLOMBES
- **Fanatron**, 2, boulevard du Sud-Est, 92600 NANTERRE
- 94 — **Comp. électr. du V.-de-Marne**, 99, av. du Gal-Leclerc 94700 Mon-ALFC
- 97 — **FOTELEC**, 134, rue Maréchal-Leclerc, 97400 SAINT-DENIS LA REUNI

sommaire

IDEES	44	Sélecteur HF pour FM
	69	Petits montages électroniques
	62	Presse technique étrangère
MICROPROCESSEURS	87	Notice d'utilisation de l'unité centrale
MONTAGES PRATIQUES	37	Alimentation transistormètre - 1^{ère} partie
	52	Batterie électronique programmable - 2^e partie
	58	Pendule à maxi afficheurs
	77	Boîte de résistances à code BCD
	81	Frein moteur électronique
	101	Allumage électronique en 6 V
RADIO AMATEURISME	84	Le plan ORSEC
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	73	Caractéristiques et équivalences des transistors
DIVERS	103	Sommaires complets des numéros de l'année 1977
	145	Répertoire des annonceurs

Notre couverture : Une alimentation transistormètre : une réalisation particulièrement bien conçue qui trouvera une place de choix dans l'équipement de votre laboratoire (Cliché Max Fischer).

<p>Société Parisienne d'Édition Société anonyme au capital de 1 950 000 F Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris</p>	<p>Président-directeur général Directeur de la publication Jean-Pierre VENTILLARD</p>	<p>Tirage du précédent numéro 102 536 exemplaires Copyright © 1977 Société Parisienne d'Édition</p> 
<p>Direction - Rédaction - Administration - Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris Tél. : 200-33-05</p>	<p>Rédacteur en chef : Jean-Claude ROUSSEZ</p>	<p>Publicité : Société Parisienne d'Édition Département publicité 206, rue du Fg-St-Martin, 75010 Paris Tél. : 607-32-03 et 607-34-58</p>
<p>Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs</p>	<p>Secrétaire de rédaction : Jacqueline BRUCE</p>	<p>Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris France : 1 an 45 F - Etranger : 1 an 60 F Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal</p>
<p>Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés</p>	<p>Courrier technique : Odette Verron Christian Duchemin</p>	

A L'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE préparez votre avenir

Dans les carrières de l'Electronique et de l'Informatique

Admission de la 6^e à la terminale...

...MAIS OUI, dès la 6^e, la 5^e ou la 4^e, vous pouvez être admis à l'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE dans une section préparatoire correspondant à votre niveau d'instruction, ou tout en continuant d'acquérir dans l'ambiance de votre futur métier une solide culture générale, vous serez initié à de nouvelles disciplines : électricité, sciences-physiques, dessin industriel et travaux pratiques.

Ensuite vous aborderez dans les meilleures conditions les cours professionnels de votre choix (électronique, informatique, officier radio Marine Marchande) dispensés dans notre Etablissement.

L'E.C.E. qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et a formé à ce jour plus de
100.000 élèves
est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

ÉLECTRONIQUE : Enseignement à tous niveaux :
CAP - BEP - BAC F2 - BTSE
Préparation à la carrière d'ingénieur.

INFORMATIQUE : Préparation au CAP-Fi - BAC H
Programmeur.

OFFICIER RADIO DE LA MARINE MARCHANDE

Toutes les professions auxquelles nous préparons conviennent aux jeunes gens et jeunes filles qui ont du goût pour les travaux mi-manuels et mi-intellectuels.

Ces préparations sont assurées dans nos laboratoires et ateliers spécialisés (informatique, électronique et trafic-radio).

BOURSES D'ÉTAT



R.P.E. - Cliché CSF - Hermil

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat - arrêté du 12 Mai 1964

12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +

Etablissement privé d'enseignement
technique et technique supérieur.

**B
O
N**

à découper ou à recopier
Veuillez me faire parvenir gratuitement et sans engagement
de ma part le guide des Carrières N° 801 PR
(envoi également sur simple appel téléphonique 236.78.87)

Nom

Adresse

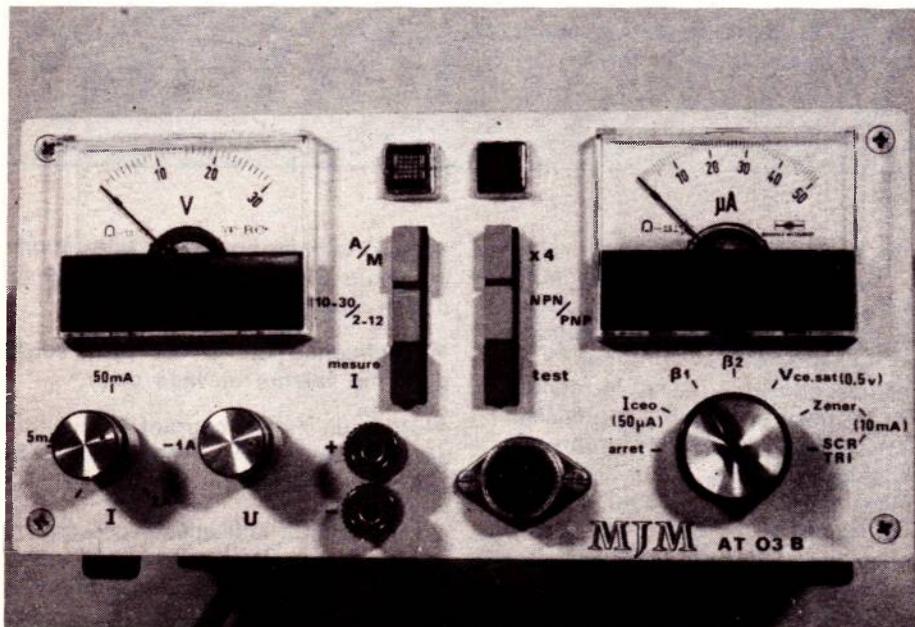
(Ecrire en caractères d'imprimerie)



Alimentation transistor-mètre

1ère PARTIE : Théorie des alimentations

La revue « Radio Plans » a déjà proposé de nombreux montages d'alimentations régulées. Il était tentant d'élaborer un appareil original dans sa conception et ses possibilités. Nous espérons avoir atteint ce but avec un ensemble baptisé AT 03 B constitué d'une alimentation régulée de conception moderne groupée avec un dispositif de vérification des semiconducteurs. Cette réalisation est l'occasion de donner quelques rappels théoriques qui porteront sur les principes fondamentaux des alimentations. La structure des semiconducteurs et les méthodes de vérification de ces composants seront également abordées dans cette première partie.



En matière d'alimentation, le nombre de montages différents est considérable, mais une classification peut être faite en considérant les différentes utilisations possibles.

- Systèmes d'alimentations à redresseurs.
- Systèmes d'alimentations redressées et filtrées.
- Alimentations stabilisées.
- Alimentations régulées (type série, parallèle ou à découpage).
- Convertisseurs statiques continu/alternatif (onduleurs).
- Convertisseurs statiques continu/continu.

1-1 Redressement et filtrage

Le schéma de la **figure 1** représente un circuit d'alimentation qui comporte un transformateur de tension, un redressement en pont de GRAETZ et un filtrage par condensateur.

Soit V la tension au secondaire du transformateur, il s'agit de la valeur efficace de la tension alternative à laquelle correspond une valeur maximale $\hat{V} = V \times \sqrt{2}$ (1). La relation précédente n'est valable que si V est sinusoïdale.

Si l'on représente la variation de la tension alternative sinusoïdale en fonction du temps (**figure 2**) on peut porter sur l'axe vertical les deux valeurs remarquables.

En prenant comme exemple le secteur EDF 220 volts 50 hertz, la valeur maximale est $\hat{V} = 220 \times \sqrt{2} = 311$ volts et

$$T = \frac{1}{50} = 20 \text{ ms}$$

Si nous revenons au montage de la **figure 1**, lorsque l'alimentation ne débite pas, le condensateur C se charge à la valeur maximale de la tension alternative. La tension continue en sortie, telle qu'elle sera mesurée avec un voltmètre, aura donc pour valeur :

$$V_s = V \times \sqrt{2} = \hat{V}$$

Si le transformateur délivre au secondaire 12 volts, on obtient à vide après redressement et filtrage 17 volts.

En charge, la tension V_s comporte une composante alternative due aux charges du condensateur lors des maximums de tension. On définit alors la valeur moyenne V (1) de la tension de sortie et l'ondulation résiduelle V_o (**figure 3**).

Ces relations permettent de calculer V et V_o en fonction du courant moyen débité et de la capacité de filtrage.

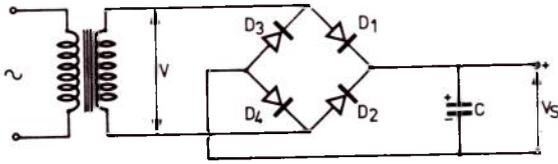


Figure 1.

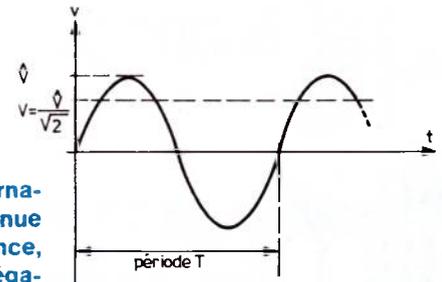


Figure 2.

La valeur efficace d'une tension alternative est la valeur d'une tension continue qui produirait sur une même résistance, pendant le même temps, le même dégagement de chaleur.

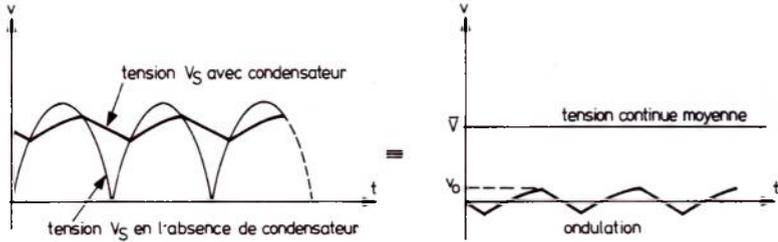


Figure 3

Tension redressée et filtrée = tension moyenne = ondulation.

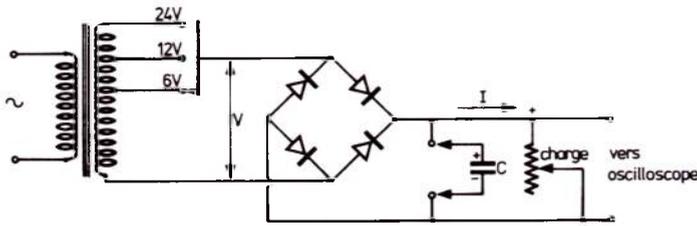


Figure 4

Influence de C et I sur l'ondulation \hat{v}_o .

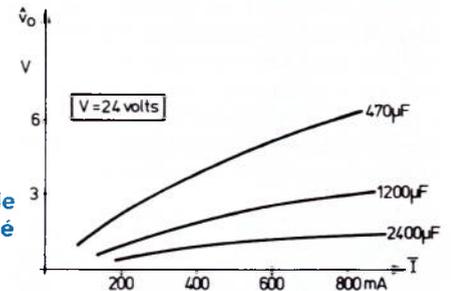
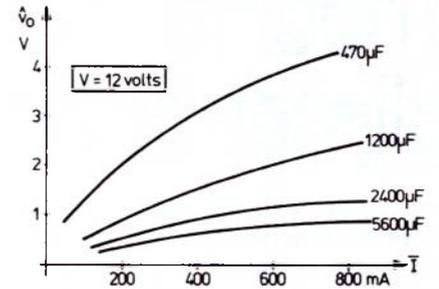
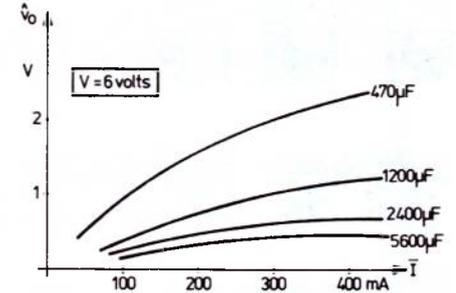


Figure 5

Variation de l'ondulation en fonction de la capacité de filtrage, du courant débité et de la tension d'alimentation.

En redressement bialternance (cas du montage en pont de GRAETZ) la valeur efficace de l'ondulation résiduelle est donnée par :

$$v_o = 2,8 \frac{I}{C}$$

(I courant moyen en mA, C en μF , v_o en volts).

En supposant la résistance du secondaire du transformateur et des diodes négligeable on aura sensiblement :

$$\bar{V} = \hat{V} - \hat{v}_o$$

Ces relations plus ou moins approxima-

tives ne sont guère exploitables. Nous avons réalisé un montage expérimental (figure 4) de façon à établir des courbes qui nous ont ensuite permis de dégager des conclusions d'ordre pratique.

Un oscilloscope qui passe le continu permet de mesurer \hat{V} et \hat{v}_o , connaissant R on en déduit I. Les courbes représentant la variation de \hat{v}_o , pour différentes capacités, lorsque \bar{I} varie sont données figure 5.

L'examen des courbes de la figure 5 fait ressortir les points suivants :

- Pour un même courant débité et une même capacité, \hat{v}_o augmente avec V, moins vite cependant.

- Aux faibles courants, une augmentation de C ne provoque pas une diminution spectaculaire de \hat{v}_o .

- L'influence de C est plus sensible pour les valeurs élevées de V.

- Pour un même courant la diminution de v_o est de moins en moins rapide lorsque C augmente.

En pratique, il faut utiliser des capacités d'autant plus élevées que les tensions sont faibles et les courants importants. Un bon compromis consiste à adopter 2000 μF par ampère en basse tension avec un minimum de 470 μF .

1-2 Stabilisation d'une tension redressée

Lorsque l'ondulation résiduelle est trop importante pour alimenter un montage et que, d'autre part, l'alimentation ne permet pas l'emploi de capacités importantes, on adopte le montage de la **figure 6** qui constitue le cas le plus simple d'alimentation stabilisée.

Ce montage est utilisé parfois pour les alimentations secteur de récepteurs radiophoniques à transistors, « mini K7 », et autres petits montages.

Il faut cependant noter que les applications se trouvent limitées par la puissance admissible de la diode zéner, ce qui réserve ce dispositif aux circuits à faible consommation.

La résistance R se calcule de la façon suivante :

- Soit :
- V la tension après redressement et filtrage,
 - V_z la tension de zéner (égale à la tension de sortie désirée),
 - I_z le courant de polarisation de la zéner (de l'ordre de 2 mA à 10 mA pour les zénères de puissance inférieure à 5 watts),
 - I_s le courant de sortie.

On a :

$$R = \frac{V_{min} - V_z}{I_z + I_{s\ max}}$$

La puissance dissipée dans cette résistance a pour expression :

$$P_R = \frac{(V_{max} - V_z)^2}{R}$$

La puissance de la diode zéner est déterminée par la relation :

$$P_z = V_z (I_z + I_{s\ max})$$

Comme on est rapidement limité par la valeur de $I_{s\ max}$ compatible avec P_z de la diode, il est souvent nécessaire d'adopter le montage de la **figure 7** qui permet un débit plus important avec une diode zéner de faible puissance.

Lorsque le courant de sortie est important le transistor T est remplacé par une association de deux transistors en montage Darlington. Cette configuration est adoptée dans la réalisation qui va suivre ce qui permettra d'en donner le fonctionnement simplifié.

La résistance R du montage de la **figure 7** se calcule de manière analogue à celle de la **figure 6**. Il suffit de remplacer I_s par I_B , ce qui donne :

$$R = \frac{V_{min} - V_z}{I_z + I_{B\ max}} \text{ avec}$$

$$I_{B\ max} = \frac{I_{s\ max}}{\beta}$$

Les puissances de la résistance et de la diode zéner sont les suivantes :

$$P_R = \frac{(V_{max} - V_z)^2}{R}$$

$$P_z = V_z (I_z + I_{B\ max})$$

La résistance R a une valeur plus élevée dans le montage avec transistor donc la puissance dissipée sera plus faible. En ce qui concerne la diode zéner sa puissance est proportionnelle à $I_{B\ max}$ qui est 3 fois plus faible que $I_{s\ max}$.

Il faut se rappeler que dans ce dernier montage la tension de sortie est inférieure à la tension zéner d'environ 0,6 V. Cette valeur correspond au seuil de déblocage de la jonction base-émetteur. Un exemple va permettre de préciser les relations précédentes. Soit à obtenir une tension stabilisée à 6 V à partir d'une source de $14\ V \pm 1$. Le courant de polarisation de la diode zéner est de 10 mA.

• Cas du montage simple

$$R = \frac{V_{min} - V_z}{I_z + I_{s\ max}} = \frac{13 - 6}{0,01 + 0,2} = \frac{7}{0,21} = 33\ \Omega$$

$$P_R = \frac{(V_{max} - V_z)^2}{R} = \frac{(15 - 6)^2}{33} = \frac{81}{33} = 2,45\ W$$

$$P_z = V_z (I_z + I_{s\ max}) = 6 \times 0,21 = 1,26\ W$$

• Cas du montage avec transistor

$$(\beta = 100, V_z = 6 + 0,6)$$

$$R = \frac{V_{min} - V_z}{I_z + I_{B\ max}} = \frac{13 - 6,6}{0,01 + 0,002} = \frac{6,4}{0,012} = 533\ \Omega$$

$$P_R = \frac{(V_{max} - V_z)^2}{R} = \frac{(15 - 6,6)^2}{533} = \frac{70,5}{533} = 0,132\ W$$

$$P_z = V_z (I_z + I_{B\ max}) = 6,6 \times 0,012 = 0,079\ W$$

Il est bien évident que la puissance qui n'est pas dissipée sur la résistance où la diode zéner l'est ailleurs et ce ne peut être que sur le transistor. Numériquement on obtient :

$$P_{T'} = (V_{max} - V_s) \cdot I_{s\ max} = (15 - 6) \times 0,2 = 1,8\ W$$

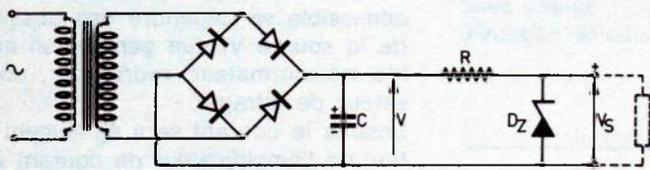


Figure 6

Schéma d'une alimentation stabilisée simple.

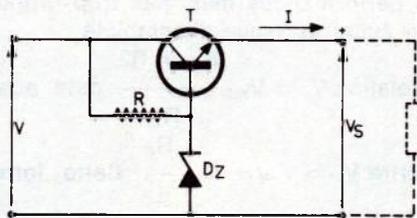


Figure 7

Schéma d'alimentation stabilisée à transistor.

1-3 Alimentation régulée

Le régulateur de tension continue est un système fonctionnant en boucle fermée, il maintient la tension de sortie à la grandeur désirée et ce avec des performances qui sont généralement très bonnes et de toute façon supérieures à celles des alimentations simplement stabilisées. Le principe du régulateur série est donné à la **figure 8**.

Ce schéma de principe fait apparaître deux parties :

- un amplificateur différentiel de tension A_v dont l'une des entrées est reliée à un pont diviseur constitué par R_1 et R_2 et l'autre portée à une tension de référence ;

- la sortie de cet amplificateur A_v aboutit sur l'entrée d'un amplificateur de courant dont le gain en tension est voisin de l'unité. La tension de sortie de A_v est donc très voisine de V_s et A_i n'intervient que pour fournir le courant consommé par la charge.

Ses relations applicables au montage de la **figure 8** sont les suivantes :

$$V_s = A_{ii} \frac{(V_{ref} - V_{R2})}{R_1 + R_2}$$

$$V_{R2} = V_s \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$V_s = A_{ii} \left(V_{ref} - V_s \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \rightarrow$$

$$V_s \left(1 + A_{ii} \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) = A_{ii} V_{ref}$$

On peut faire en sorte que :

$$A_{ii} \frac{R_2}{R_1 + R_2} \gg 1, \text{ on a alors :}$$

$$V_s \cdot A_{ii} \frac{R_2}{R_1 + R_2} = A_{ii} \cdot V_{ref}$$

D'où la relation fondamentale d'une alimentation régulée du type de la **figure 8**.

$$V_s = V_{ref} \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

Les relations précédentes escamotent le courant de sortie de l'amplificateur A_{ii} . Ce courant a pour valeur $i = s(V_{ref} - V_{R2})$ et le courant de sortie $I = A_i \cdot s(V_{ref} - V_{R2})$ ne dépend que de la charge.

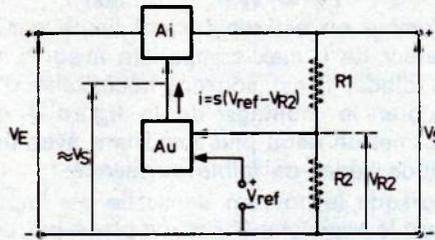


Figure 8
Principe d'une alimentation régulée.

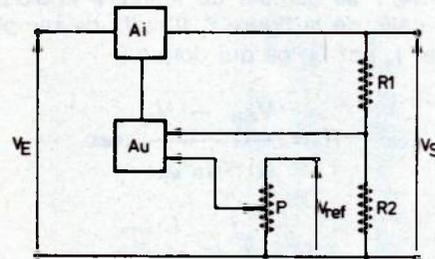


Figure 9
Principe d'une alimentation régulée à tension de sortie variable de 0 à V_{ref} .

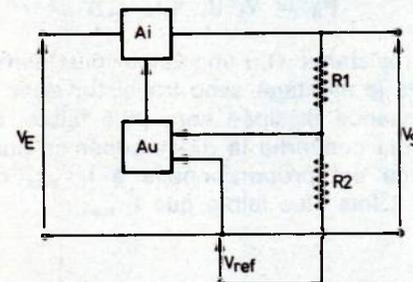


Figure 10
Principe d'une alimentation régulée avec source de référence auxiliaire négative.

En pratique il faut que s (transconductance différentielle) ait une valeur suffisamment grande pour garantir de bonnes performances mais pas trop grande pour éviter le risque d'instabilité.

La relation $V_s = V_{ref} \frac{R_1 + R_2}{R_2}$ peut aussi s'écrire $V_s = V_{ref} + V_{ref} \frac{R_1}{R_2}$. Cette forme

montre que le deuxième terme du second membre peut être rendu variable. La tension de sortie V_s peut donc être modi-

fiée en agissant sur le rapport R_1/R_2 . Les valeurs extrêmes sont, d'une part pour $R_1 = 0$, $V_s = V_{ref}$ et d'autre part pour $R_2 = 0$, V_s maximale. Dans ce dernier cas V_s est égale à la tension non régulée V_E .

Il résulte de ces considérations que la tension de sortie d'une alimentation régulée du type série ne peut être inférieure à V_{ref} . Le montage de la **figure 9** montre de quelle manière il est possible d'agir sur la valeur de V_{ref} .

Le montage de la **figure 9** comporte quelques inconvénients et en particulier :

- la stabilité initiale de la tension de référence n'est plus assurée sur le curseur du potentiomètre P ;

- une tension de sortie variable par valeurs inférieures ou supérieures à V_{ref} nécessite deux réglages (curseur de P et rapport R_1/R_2) qui compliquent les manipulations.

Une autre solution pour obtenir une tension de sortie variable à partir de zéro consiste à utiliser une tension de référence négative ce qui nécessite une source auxiliaire. La **figure 10** indique le montage à mettre en œuvre dans un tel cas.

1-4 Courant de sortie et puissance disponible

Dans le paragraphe précédent aucune hypothèse n'a été formulée au sujet de la valeur du courant débité. Le régulateur série est donc, dans son principe de fonctionnement relativement indépendant de ce courant. En réalité des limites interviennent en fonction des caractéristiques du matériel utilisé.

En premier lieu, le courant maximal admissible va dépendre des possibilités de la source V_E (en général un ensemble transformateur, redresseur, condensateur de filtrage).

Ensuite le courant sera également fonction de l'amplificateur de courant A_i . Ce point très important mérite une explication.

La tension V_E à l'entrée du régulateur peut être soumise à des variations ou à des perturbations, elle doit cependant, pour que la régulation s'opère, être supérieure à V_s max.

Supposons par exemple $V_E = 30$ volts et V_s variable de 2 à 24 volts. Il est bien évident que l'on va trouver entre l'entrée et la sortie de A_i une chute de tension égale à $(V_E - V_s)$. Il est possible de représenter A_i comme un dispositif de commande A associé à une résistance variable R (**figure 11**).

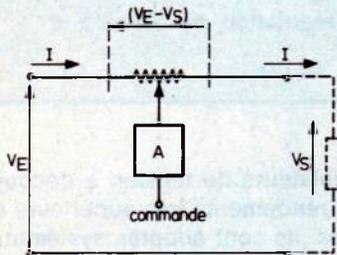
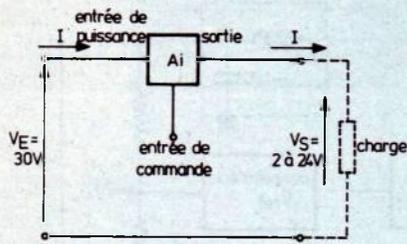


Figure 11.
Dissipation de puissance dans l'élément de commande du courant de sortie.

Si le courant dans la charge est I , on aura à dissiper dans R une puissance $P = I (V_E - V_S)$.

Dans l'exemple précédent et pour $I = 2$ ampères on a :

- $V_S = 2$ volts $\rightarrow P = 2 (30 - 2) = 56$ watts.

- $V_S = 24$ volts $\rightarrow P = 2 (30 - 24) = 12$ watts.

En pratique, quel que soit le dispositif que l'on a assimilé à une résistance dans l'explication précédente, il devra dissiper la même puissance.

C'est en général un transistor qui fait office de résistance variable. Ce transistor ne supporte pas un court-circuit en sortie, si bref soit-il. Tout branchement accidentel tendant à faire baisser le potentiel de la sortie entraîne une augmentation de la tension aux bornes du transistor ballast série, celui-ci risque d'être détruit soit par dissipation excessive, soit si la tension est élevée, par l'apparition du phénomène de second claquage. Le transistor ballast d'une alimentation bien conçue sera largement dimensionné en ce qui concerne le courant collecteur maximal et la tension collecteur émetteur admissible.

Cependant, et sans qu'il soit besoin cette fois-ci d'un court-circuit déclaré, il est nécessaire que le transistor de puissance puisse supporter la dissipation

collecteur qu'on lui imposera. Celle-ci est donnée par la relation précédente ($P_c = I_S (V_E - V_S)$). Il apparaît donc que le transistor ballast souffrira d'autant plus que la tension de sortie est plus basse et le courant plus important. Le rendement d'une alimentation série est d'autant plus faible que l'on a réglé sa tension de sortie à une valeur plus basse.

La dissipation collecteur, c'est-à-dire le produit du courant collecteur par la tension entre émetteur et collecteur, d'un transistor dépend essentiellement de la **résistance thermique** entre la jonction collecteur base et l'air ambiant. La résistance thermique est une grandeur qui permet d'exprimer la difficulté avec laquelle un corps produisant ou dissipant de la chaleur pourra la céder à un autre corps.

Dans le cas du transistor la relation fondamentale qui donne la puissance maximale qu'il pourra dissiper est la suivante :

$$P_{C \max} = \frac{T_{j \max} - T_{\text{amb}}}{R_{th}}$$

$T_{j \max}$ = température maximale de la jonction en degrés Celsius.

T_{amb} = température ambiante.

R_{th} = résistance thermique entre la jonction et l'air ambiant en $^{\circ}\text{C}/\text{W}$.

En pratique si la résistance thermique est très grande cela signifie que la puissance produite par effet joule ne peut pas s'évacuer donc qu'elle sert uniquement à élever la température. Un tel processus se terminera inévitablement par la destruction de la jonction dans le cas

d'un transistor. On conçoit donc que le débit maximum d'une alimentation régulée du type précédent dépend des possibilités du transistor ballast utilisé mais aussi du radiateur sur lequel il est monté. Ce radiateur est l'élément qui permet de diminuer la résistance thermique entre la jonction et l'air ambiant.

1-5 Limitation de courant disjonction

Pour éviter de dépasser les possibilités de l'alimentation et aussi pour protéger le montage en essais, il faut prévoir des sécurités qui préservent l'un et l'autre des fausses manipulations.

Les dispositifs que l'on rencontre le plus fréquemment sont les suivants :

- fusibles,
- disjoncteurs électroniques.,
- limiteurs de courants,
- limiteurs ou disjoncteurs thermiques.

L'expérience montre qu'un fusible même rapide est impuissant à protéger le transistor ballast. Il est cependant utilisé sur le primaire du transformateur pour protéger ce dernier.

Le disjoncteur électronique possède une vitesse de réponse qui permettra dans la majorité des cas une protection efficace. Ce circuit a pour but de couper complètement et d'une façon irréversible la tension de sortie de l'alimentation régulée quand l'intensité dans la charge dépasse un maximum prévu et ajustable. Une fois que le disjoncteur a fonctionné, la tension de sortie demeure nulle, même si la cause qui a provoqué la surcharge a été supprimée.

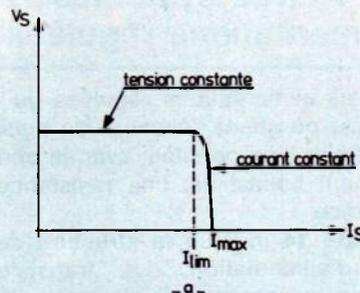


Figure 12
Limitation de courant.

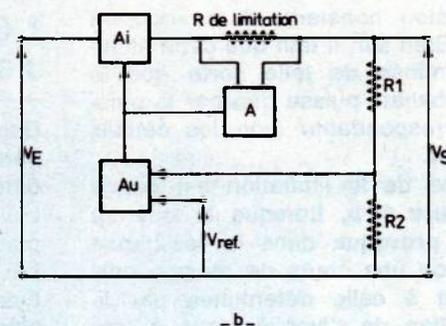
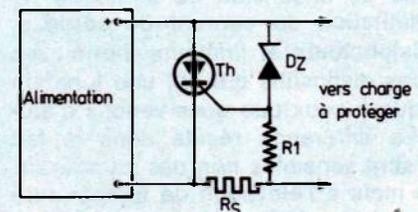


Figure 13

Protection de la charge contre les défauts de fonctionnement de l'alimentation.



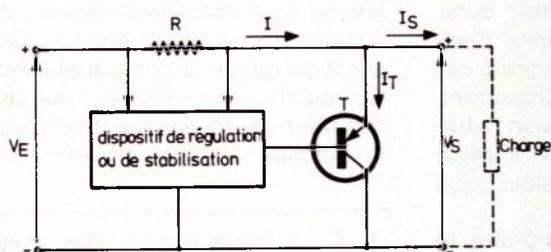


Figure 14
Principe de l'alimentation à régulateur parallèle.

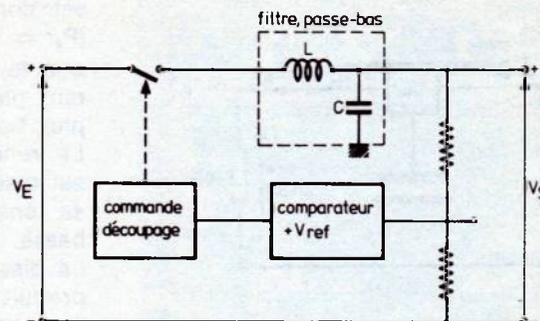


Figure 15
Principe de la régulation de tension à découpage.

On pourrait penser que le disjoncteur électronique est systématiquement préférable à tout autre système de protection. Cependant, parce qu'il nécessite une manœuvre de réamorçage quand l'alimentation a été surchargée, alors que l'utilisation du limiteur nécessite seulement la suppression de la cause de la surintensité, on préfère plutôt ce dernier type de protection.

Les circuits de protection à limiteur ont pour but de donner à la courbe courant-tension l'aspect de la figure 12 a. Lorsque l'intensité débitée dépasse un seuil ajustable I_{lim} , la tension délivrée par l'alimentation régulée, pratiquement constante pour toutes les intensités inférieures à I_{lim} , diminue très rapidement. En mettant l'alimentation en court-circuit on ne lui fera pas débiter une intensité supérieure à une certaine valeur voisine de I_{lim} .

Puisque dans ces conditions le courant se maintient à une valeur constante, on peut dire que l'alimentation est passée d'une tension constante à un courant constant. Bien sûr, il faut que cette limite soit déterminée de telle sorte que le transistor ballast puisse dissiper la puissance correspondante (voir les calculs précédents).

Le principe de la limitation est donné sur la figure 12 b. Lorsque le courant de sortie provoque dans la résistance de limitation une chute de tension correspondant à celle déterminée par le seuil d'action de l'amplificateur A, celui-ci provoque une diminution proportionnelle de la tension de sortie de A_u d'où limitation du courant de sortie.

Les disjoncteurs et limiteurs thermiques sont des dispositifs qui ont une fonction identique à ceux que nous venons d'étudier. La différence réside dans le fait qu'ils sont sensibles non pas au courant débité mais à l'élévation de température du transistor ballast. Les possibilités qu'ils prouvent en matière de protection sont extrêmement intéressantes. Leur

mise en œuvre reste cependant assez délicate (capteur de température).

Les circuits intégrés récents qui incluent dans le même boîtier les éléments du régulateur et le transistor ballast sont parfois équipés de tels dispositifs.

Pour terminer cette revue des dispositifs de sécurité, il faut indiquer un montage très efficace et dont l'action vise essentiellement la protection de la charge. Son schéma est indiqué figure 13. L'intérêt réside surtout dans le temps de réponse extrêmement court ($< 1 \mu s$) qui rend le montage très appréciable pour la limitation des surtensions et surintensités impulsionnelles.

Le thyristor est amorcé :

- en cas de surtension, par le courant qui traverse la diode zéner dès que la tension de sortie dépasse $V_Z + V_{GT}$,
- en cas de surintensité lorsque le courant dépasse une valeur I_M telle que $R_S \cdot I_M > V_{GT}$.

1-6 Autres systèmes d'alimentations régulées

Dans les alimentations régulées du type parallèle ou shunt l'élément de puissance est placé en parallèle avec la charge. L'élément ballast est une résistance de puissance.

La figure 14 indique la structure de ce type d'alimentation. Le transistor T absorbe le courant qui n'est pas débité dans la charge, il maintient ainsi une tension constante aux bornes de celle-ci grâce à la chute de tension dans R. Les performances sont un peu moins bonnes que le système série. La protection contre les surcharges en sortie s'effectue sans aucun dispositif particulier. Contrairement à la régulation série, le transistor shunt dissipe le maximum de puissance lorsque la tension de sortie est maximale et le courant dans la charge minimale.

Les régulateurs de tension à découpage ont des rendements très supérieurs entre systèmes. Ils sont adoptés systématiquement lorsque le débit est important. Le principe est donné figure 15.

L'interrupteur est commandé avec une fréquence fixe et un rapport cyclique variable. Après filtrage la valeur moyenne de la tension est proportionnelle au rapport cyclique du signal de commande de l'interrupteur.

En pratique c'est un transistor qui fait office d'interrupteur. Le fonctionnement en commutation de cet élément lui permet de commander une puissance importante avec une dissipation propre très faible.

1-7 Caractéristiques et performances des alimentations

Lorsqu'on analyse les performances des alimentations, il faut établir des points de comparaisons. Les paramètres souvent mentionnés dans les notices de ces appareils sont les suivants :

1-7-1 La qualité de régulation

Elle dépend du comportement du montage face à deux perturbations :

- variation de la charge en sortie (c'est-à-dire du courant débité),
- variation du secteur (donc variation de la tension continue à l'entrée du dispositif de régulation).

On définit donc les paramètres suivants :

- facteur de stabilisation ou régulation amont

$$S = \frac{\Delta V_S}{\Delta V_E}$$

- facteur de régulation aval ou résistance interne

$$P = \frac{\Delta V_S}{\Delta I_S}$$

Dans la pratique, un bon facteur de stabilisation est de 0,1 % soit 10^{-3} . En effet, sur une tension de 5 volts (alimentation des circuits logiques en technologie TTL) une variation de 5×10^{-3} c'est-à-dire 5 mV ne peut affecter le fonctionnement d'un ensemble. Il en est de même sur la plupart des montages qui, s'ils sont bien conçus sont relativement insensibles aux variations de la tension d'alimentation.

En ce qui concerne la résistance interne, il est vrai qu'une alimentation doit avoir une valeur faible. Il est cependant inutile de chercher des valeurs trop faibles qui se traduiront inévitablement par une tendance à entrer en oscillation. Cette tendance est de plus favorisée par des charges selfiques.

De plus lorsqu'on évalue la résistance des cordons de branchement on est parfois surpris de trouver des valeurs avoisinant le centième d'ohm (ce qui correspond d'ailleurs à de bons cordons). On cherchera donc des valeurs de φ de l'ordre de $10^{-2} \Omega$.

Pratiquement, cela signifie que lorsque le débit varie entre 100 mA et 1 A, la variation de tension correspondante sera :

$$\Delta V_s = \Delta I_s = 10^{-2} \cdot 0,9 = 9 \text{ mV}$$

1-7-2 Ondulation résiduelle

Nous avons évoqué son origine dans le paragraphe réservé aux dispositifs d'alimentations redressées et filtrées.

Vis-à-vis du régulateur cette ondulation est vue comme une variation de V_e . La valeur qui en résulte en sortie sera :

$$V_{os} = S \cdot V_{or}$$

Supposons que V_{or} soit de 5 volts et $S = 10^{-3}$ (valeurs que nous avons avancées dans les paragraphes précédents).

$$V_{os} = 10^{-3} \times 5 = 5 \text{ mV}$$

Une telle valeur ne gêne absolument pas la plupart des montages. Cependant, on doit surveiller particulièrement cette ondulation car sa fréquence est de 100 Hz donc très gênante notamment en amplification basse fréquence parce qu'elle intervient parfois autrement que par les points d'alimentation (par exemple par induction sur les circuits d'entrée à faible niveau).

1-7-3 Bruit

On distingue essentiellement le bruit qui prend naissance dans les circuits de l'alimentation. Par exemple toute résistance à une température différente du zéro absolu est une source de bruit, il en est de même de toute jonction semi-conductrice traversée par un courant.

Fort heureusement les valeurs sont extrêmement faibles par rapport aux autres tensions qui interviennent.

Il y a un autre bruit beaucoup plus gênant constitué par les parasites véhiculés sur les fils du secteur et dont une proportion non négligeable se retrouve en sortie surtout dans le domaine des hautes fréquences. On peut mettre en évidence la présence de ces parasites en alimentant un récepteur à transistors par une alimentation secteur et ce dans une zone fortement perturbée.

Dans ce cas, le remède est simple, il suffit d'intercaler un filtre secteur qui pourra être monté directement dans le coffret ou en série dans le cordon l'alimentation.

1-7-4 Puissance disponible

Nous avons vu que la puissance disponible dépendait de la tension de sortie. On caractérise en général l'alimentation par la tension maximum et le courant maximum qu'elle peut délivrer. Il convient de se rappeler que c'est lorsque la tension de sortie est maximum que l'on peut se permettre le débit maximum. Lorsqu'on réduit la tension de sortie, il est commode d'avoir une courbe donnant le courant maximum correspondant.

1-7-5 Autres caractéristiques

Pour certaines applications il est utile de connaître les différentes dérives en fonction de la température. Ces dérives sont en général localisées au niveau de la source de référence et de l'amplificateur différentiel.

Le comportement en régime d'impulsion, c'est-à-dire vis-à-vis des variations brusques de la tension non régulée ou du courant débité, peut avoir une influence très importante sur la charge (par exemple s'il s'agit de circuits logiques ou numériques).

J.-M. MALFERIOL
(à suivre)

*Vous connaissez
tous, maintenant*

ELECTRONIQUE APPLICATIONS

*Vous l'avez apprécié
Alors ! Profitez du*

**TARIF
ABONNEMENTS**
1 AN (4 N°) : 40 F
(étranger) : 55 F

Il vous suffit de remplir
le bon ci-dessous
et de nous le faire
parvenir à :

**ELECTRONIQUE
APPLICATIONS**
(Service Abonnements)
2-12, rue de Bellevue
75019 Paris

NOM

PRENOM

ADRESSE

.....

.....

Je désire m'abonner
pour un an à

ELECTRONIQUE APPLICATIONS
à partir du n°

Je joins un chèque de :

40 F (France)
55 F (Etranger)

SELECTEURS H. F. POUR FM

Sélecteur HF pour modulation de fréquence FD1F

Ce sélecteur, fabriqué par RTC, comme ceux décrits précédemment, est encore assez simple comparativement aux modèles à affichage digital et dispositif PLL (boucle à asservissement de phase). De ce fait, le FD1F ainsi que le FD1D, pourront être utilisés sans difficultés par ceux désirant établir un appareil FM sans être obligés d'étudier un sélecteur de mise au point délicate même si sa con-

ception est relativement simple. L'emploi du FD1F nécessite toutefois une bonne connaissance de son schéma et de ses caractéristiques et des résultats des mesures, représentés par des courbes. Ce sélecteur utilise des diodes à capacité variable. Dans ce modèle il s'agit de doubles-diodes.

La gamme recevable est comprise entre 87,5 et 108 MHz. Le sélecteur FD1F se présente comme un module. Son insertion dans un circuit peut être effectuée par connexions ou par soudure. On notera lors de l'examen du schéma que ce bloc comporte quatre circuits, accordés par des doubles-diodes à capacité variable. Un transistor à effet de champ est utilisé à l'étage d'entrée. On

relèvera aux essais une bonne admissibilité aux forts signaux d'entrée, une excellente sélectivité et une sensibilité élevée. Les dimensions de ce sélecteur sont réduites, la plus grande est de 53,5 mm.

Caractéristiques électriques

Elles sont données au tableau I ci-après. Au tableau II on donne la stabilité de l'oscillateur. Cette stabilité présente dans un récepteur FM, une performance importante. Elle est obtenue en étudiant plus particulièrement, le comportement des composants de l'oscillateur en fonction

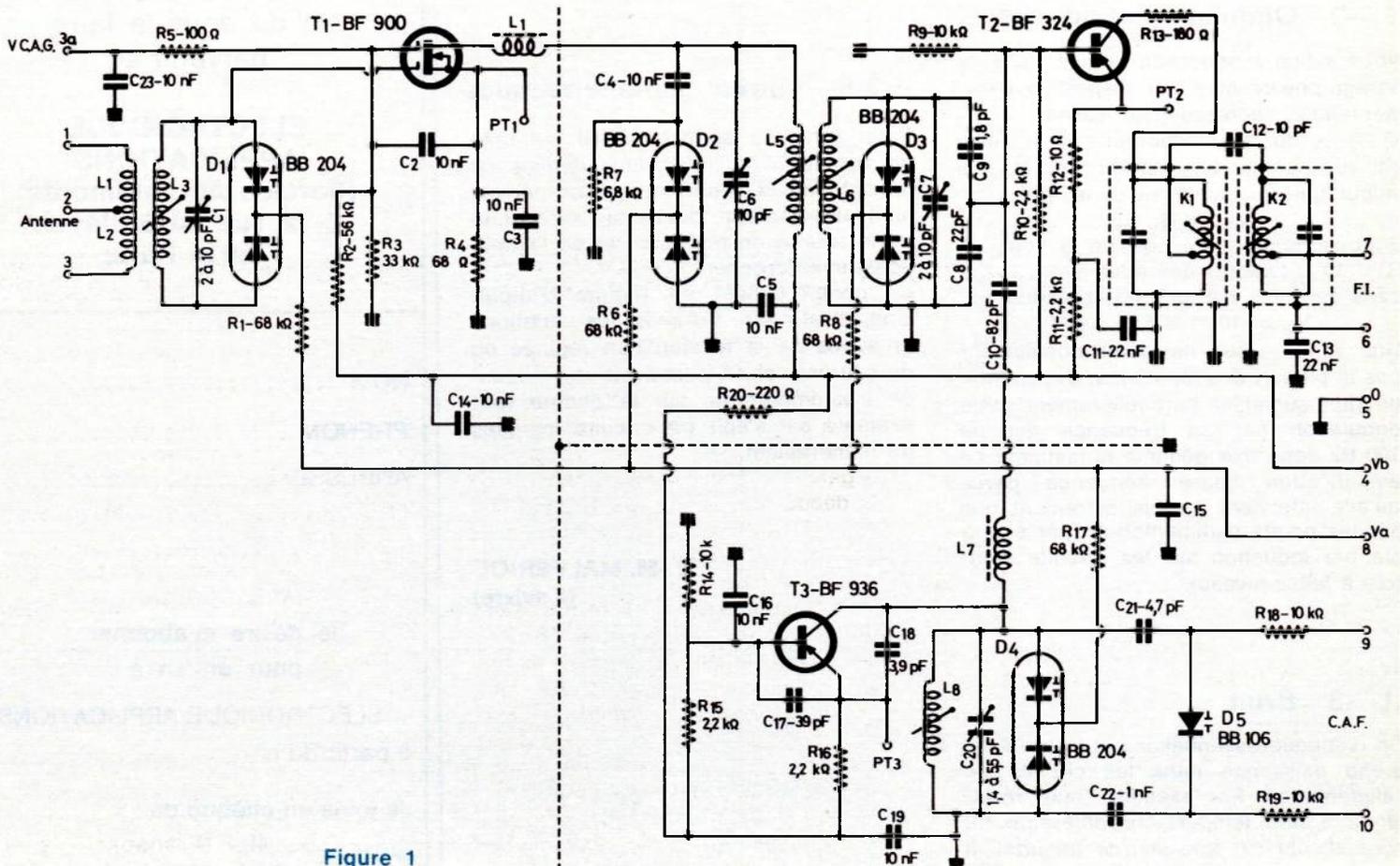


Figure 1

TABLEAU I

Alimentation tension	$V_B = 12 \pm 1 \text{ V.}$
Alimentation courant	$I_B = 10 \text{ mA.}$
Gamme de fréquence	$F_r = 87,5 \text{ à } 108 \text{ MHz.}$
Tension d'accord	$V_a = 3,8 \text{ à } 28 \text{ V.}$
Fréquence FI	$F_{FI} = 10,7 \text{ MHz} \pm 30 \text{ kHz.}$
Largeur de bande FI	$B_{FI} = 280 \text{ kHz} + 30 \text{ kHz.}$
Résistance de charge de sortie pour un couplage critique du filtre FI	$R_Z = 470 \ \Omega.$
Impédance d'entrée antenne asymétrique	$R_{\text{ent}} = 75 \ \Omega.$
Impédance d'entrée antenne symétrique	$R_{\text{ent}} = 300 \ \Omega.$
Coefficient de réflexion à 98 MHz	$r = 0,35.$
Gain en tension	$G_v = 35 \text{ dB.}$
Facteur de bruit	$F = 5 \text{ dB.}$
Atténuation des produits de conversion dans la bande FI	$CBS = 62 \text{ dB}$
Atténuation à la fréquence image	$a_{\text{in}} = 84 \text{ dB.}$

TABLEAU II
Stabilité de l'oscillateur

Admissibilité d'entrée : tension d'antenne entraînant f_o osc. de 20 kHz max. pour une R_{ent} de 75 Ω	$A_d = 1 \text{ V.}$
Variation de la fréquence de l'oscillateur pour $V_B = 1 \text{ V}$	$f_{OV} = 30 \text{ kHz.}$
Coefficient de température de l'oscillateur ..	$F_{OT} = \text{voir courbe, figure 5.}$
Dérive de l'oscillateur entre les 2 ^e et 30 ^e secondes après la mise en marche	$f_{OT} = 15 \text{ kHz.}$
Température de fonctionnement	$T_n = 0 \dots + 50 \text{ }^\circ\text{C.}$
Température de stockage	$T_s = - 20 \dots + 60 \text{ }^\circ\text{C.}$

de la température. La stabilité dépend aussi de la CAG.

Commande automatique de gain :

Lorsque la sortie 3a est en l'air, le gain en tension est maximum.
Tension de CAG $U_{CAG} = + 4,5 \dots - 4 \text{ V.}$
Efficacité résultante $G_v = 50 (\geq 45) \text{ dB.}$

Rayonnement parasite, puissance rayonnée :

Parasites aux bornes de l'antenne : conforme aux normes.

Analyse du schéma

On donne à la **figure 1** le schéma du sélecteur FD1F avec les valeurs des éléments. Après l'analyse du schéma du modèle décrit précédemment, celle de ce sélecteur sera relativement aisée. Cette fois, le circuit d'antenne est accordé. La bobine primaire est symétrique. On pourra connecter un câble de 75 Ω asymétrique entre les points 1 et 2 et un

câble de 300 Ω symétrique entre les points 1 et 3.

Le primaire, $L_1 - L_2$ est couplé au secondaire L_3 accordé par l'ajustable C_1 et les diodes à capacité variable BB204. Elles sont polarisées à l'inverse, par R_1 , vers le point réunissant les cathodes. La tension des cathodes est évidemment, négative, par rapport à la masse, qui définit le potentiel des anodes.

La bobine L_3 transmet le signal sélectionné à une des « grilles » du transistor FET, BF 900, l'autre grille (ou « porte », ou « gate ») reçoit par R_5 , la tension de CAG découplée par C_{23} de 10 nF. D'autre part, la grille de CAG est découplée par C_2 vers la source qui est polarisée par R_4 et découplée par C_3 .

Dans le circuit de drain, on trouve le dispositif d'accord HF à transformateur $L_5 - L_6$ constituant un filtre de bande. Le primaire est accordé par C_6 ajustable et la double diode D_2 , BB 204, montée comme la précédente, anodes au potentiel de la ligne de masse et cathodes à la tension variable d'accord.

Remarquons C_4 qui isole en continu la diode du drain. Le secondaire L_5 est monté de la même manière que le primaire, toutefois l'accord variable est réa-

lisé par D_3 et l'ajustage est déterminé par le trimmer C_7 et les condensateurs C_9 et C_8 montés en série, ce qui équivaut à une capacité de :

$$C = \frac{1,8 \cdot 22}{1,8 + 22} = 1,6 \text{ pF}$$

Le point commun de ces deux capacités est la sortie du filtre de bande. On a réalisé ainsi une adaptation par prise capacitive. Le rapport des capacités étant $22/1,6 = 13,73$, la tension appliquée à la base du transistor mélangeur BF est 13,75 fois plus petite que la totalité de la tension existant sur le secondaire.

Le mélangeur BF 324 reçoit également, par L_7 et C_{10} , le signal local de l'oscillateur. Dans le circuit de collecteur on trouve un filtre de bande FI à accord fixe et prise d'adaptation au point 7 de sortie à relier à l'entrée de l'amplificateur FI accordé sur 10,7 MHz.

L'oscillateur utilise un BF 936, PNP comme le mélangeur L_8 est la bobine oscillatrice accordée par C_{20} ajustable et la double diode D_4 .

D'autre part, pour la correction d'accord par la CAF, on a disposé la diode à capacité variable BB 106.

La tension de CAF s'appliquera aux points 9 — 10.

Courbes caractéristiques

A la **figure 2** : tension d'accord V_a en fonction de la fréquence des signaux recevables.

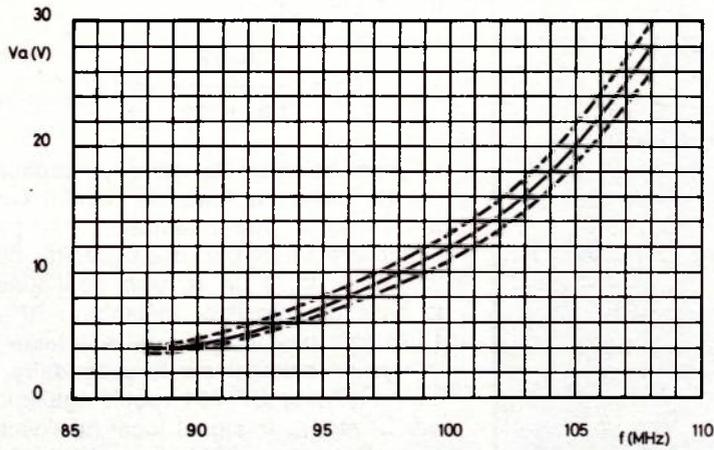
A la **figure 3** : montage de mesure pour la CAF. Il reproduit à gauche le schéma général. A droite de la sortie 9 — 10, on a disposé R_Z et R'_Z de 56 K Ω auxquelles sera appliquée la tension de CAF.

A la **figure 4** on donne la courbe de réponse de CAF, avec R_Z ou sans R_Z , en ordonnées f_o et en abscisses $U_9 - 10 =$ tension entre les points 9 et 10.

A la **figure 5** on donne la dérive, Δf_{osc} de la fréquence T en fonction de l'accord (90 à 105 MHz). ΔT varie entre + 15 et + 25 $^\circ\text{C.}$

Enfin à la **figure 6** on donne les dimensions et le plan de branchement de ce sélecteur. Toutes les dimensions sont en millimètres.

On constatera les faibles dimensions de ce composant qui complétera sans difficultés de montage, les circuits FM débutant avec la partie FI à 10,7 MHz réalisés par les amateurs avec des circuits intégrés ou avec des transistors.



COURBE DE RÉPONSE FRÉQUENCE - TENSION D'ACCORD

Figure 2

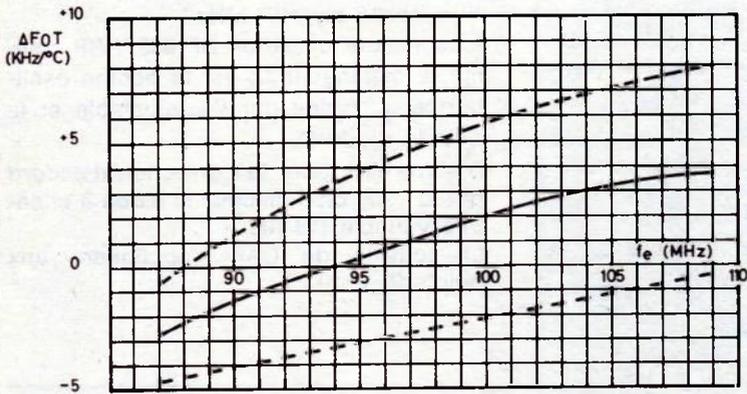


Figure 5

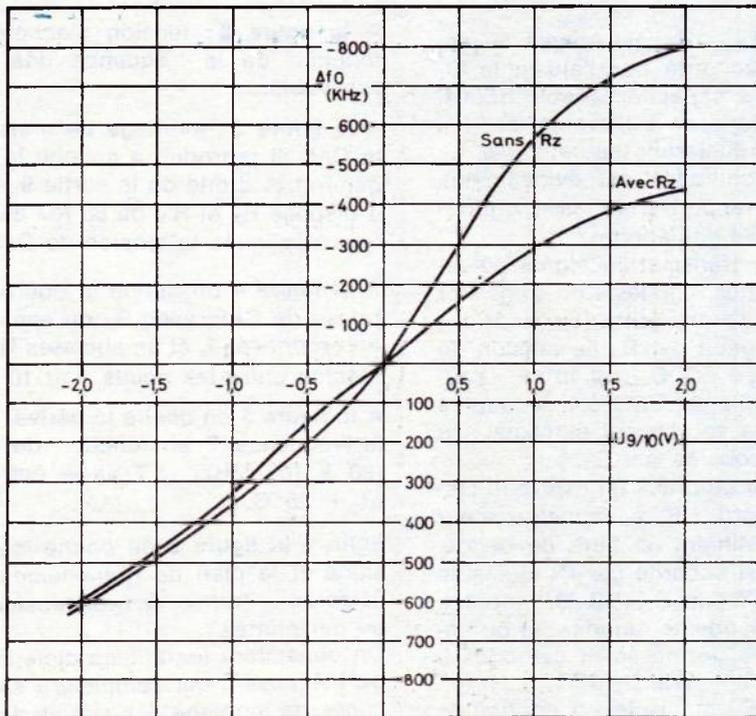


Figure 4

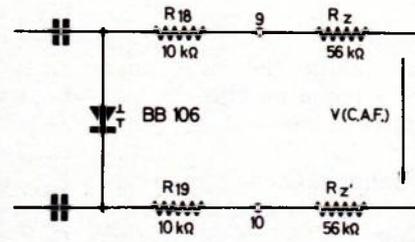


Figure 3

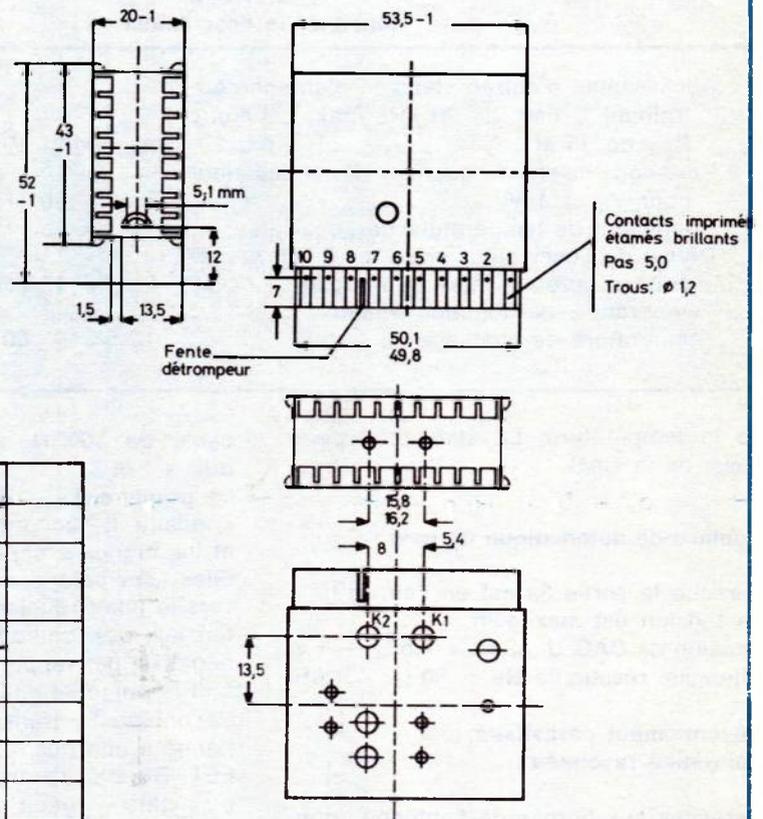


Figure 6

Sélecteur HF pour FM FD11

Pour des montages FM de haut niveau technique, la RTC fabrique le sélecteur FD 11 qui possède des performances encore meilleures que celles des sélecteurs décrits précédemment.

Ce sélecteur convient pour la réception des émissions FM de la bande 87,5 à 107 MHz, couvrant les émissions françaises destinées au grand public. Cette bande convient aussi pour les émissions FM étrangères.

La présentation sous forme de module enfichable, permet le montage aisé dans un appareil FM complet qui sera de la classe des Hi-Fi et pourra être un élément d'une chaîne de qualité.

Dans le FD 11 on notera la présence d'un étage diviseur 4/1 permettant l'adaptation d'un afficheur digital de la fréquence et (ou) d'un asservissement par boucle à verrouillage de phase (dite PLL). A la **figure 7** on trouve le schéma fonctionnel du sélecteur permettant de connaître la composition du montage intérieur et les points de branchement aux autres parties du récepteur FM.

Branchement

Les points de branchement indiqués à la **figure 7** devront être connectés comme suit.

Points 5, 8, 13, 15 : à la masse qui est aussi le négatif de la tension d'alimentation. Celle-ci comporte plusieurs sections comme il sera précisé plus loin.

Points 1 et 7 : commande automatique de gain (CAG). En ces points, on devra appliquer la tension de CAG produite par le sélecteur à la sortie FI. Elle est appliquée au préamplificateur HF.

L'antenne de 75 Ω devra être branchée, par câble coaxial, aux points 3 et 4.

Aux points 6, 17 et 14, on appliquera les tensions V_{B1} , V_{B3} , et V_{B2} respectivement, produites par l'alimentation de l'appareil. De plus on devra aussi disposer d'une tension V_a , à appliquer au point 15. C'est la tension d'accord qui, après amplification, commandera les diodes à capacité variable.

Aux points 9 et 10 on dispose du signal FI à 10,7 MHz, à appliquer à l'entrée de l'amplificateur FI.

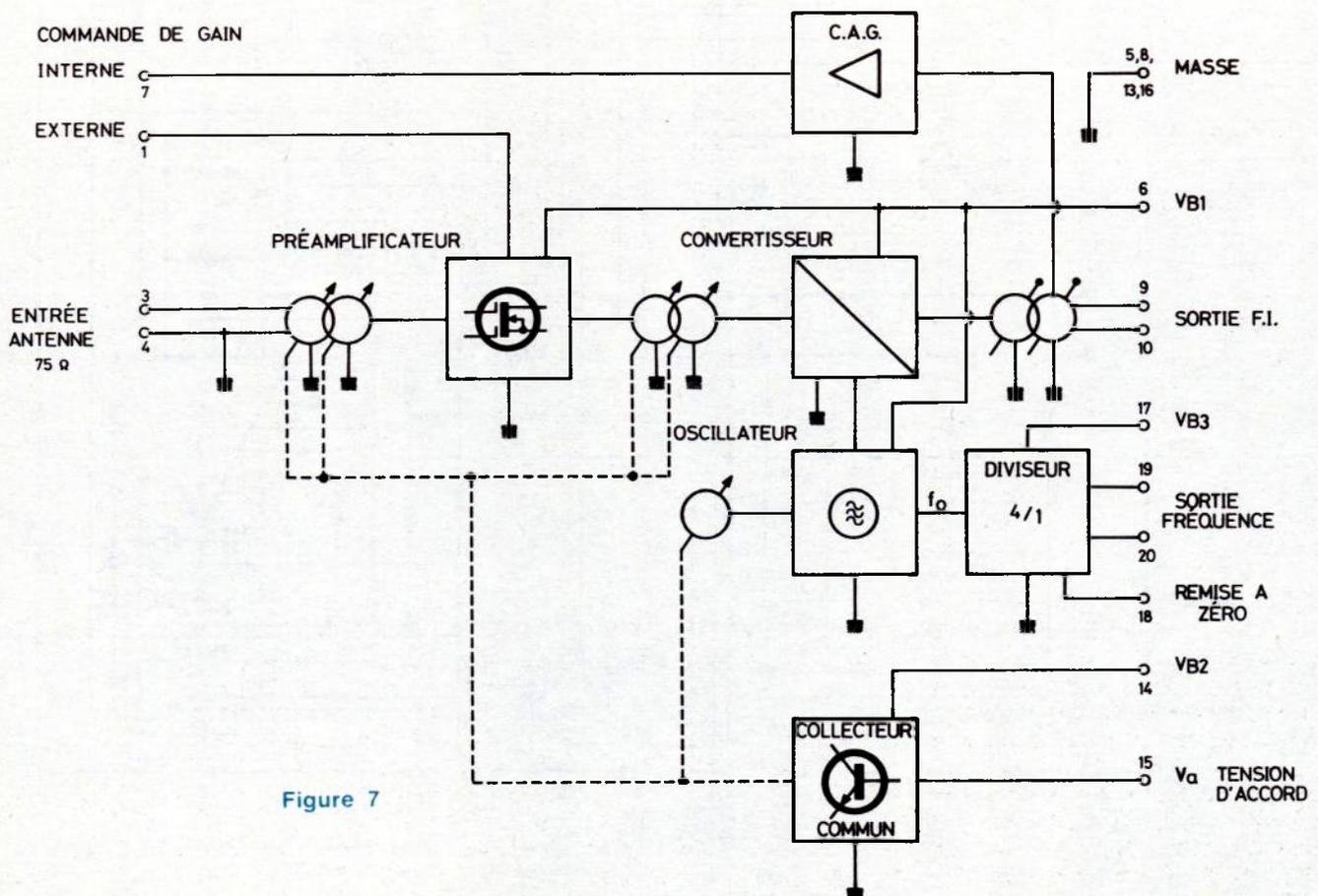
On a accès au diviseur, par les points 18, 19 et 20.

Analyse du schéma général Partie HF

On donne à la **figure 8** le schéma général du sélecteur FD 11 avec mention des composants.

Ce dispositif de conception, construction et mise au point industrielles, ne peut être reproduit par un amateur, c'est la raison pour laquelle on n'a pas donné les valeurs des éléments. Ce sélecteur doit être considéré comme un composant complexe. Partons de l'entrée d'antenne. Dans une chaîne Hi-Fi comportant un récepteur radio FM, il est indispensable de disposer d'une antenne **véritable**, installée sur le toit de l'immeuble (ou de la maison) permettant d'obtenir des signaux HF à rapport signal-souffle aussi élevé que possible. Si l'antenne est mauvaise ou mal installée ou mal située, on risquera de ne pas tirer de l'appareil les résultats que l'on est en droit d'exiger, compte tenu de sa classe.

En raison des installations collectives actuelles effectuées principalement en France, les câbles de transmission, communs à la TV et à la radio AM et FM, sont des coaxiaux de 75 Ω . L'entrée aux points 3 et masse est donc adaptée à cette valeur.



On peut voir que le signal est appliqué à la bobine primaire L_1 , couplée aux secondaires L_2 et L_3 , tous deux accordés par des capacités variables réalisées avec deux diodes montées en opposition, associées, en vue de l'alignement avec des capacités fixes et des capacités ajustables.

Les bobines $L_2 - L_3$ constituent un filtre de bande à deux circuits accordés, permettant d'appliquer au transistor FET haute fréquence, BF 900, un signal sélectionné et non la totalité des signaux FM captés par l'antenne. Entre la sortie du transistor HF et le mélangeur, on trouve un deuxième filtre de bande, à bobine $L_5 - L_6$, chacune accordée par un système de capacité à diodes et à condensateurs.

Aux bornes de L_5 on a monté une résistance d'amortissement R_{11} , qui détermine la bande passante en HF.

Etage convertisseur et oscillateur

On peut voir sur le schéma général que cet étage comporte un circuit intégré ICA 240 qui assure plusieurs fonctions et principalement la conversion du signal HF, en signal FI, avec la contribution du signal local fourni par l'oscillateur.

Le CI possède un étage **multiplicatif**. On obtient le signal FI sur les bornes de sortie du CI d'où il passe par un filtre à accords fixes, réglés sur 10,7 MHz. Le signal FI est obtenu entre les points 9 et 10, sur faible impédance, grâce à une bobine couplée au secondaire du filtre de bande.

On a réalisé ainsi une sortie dans une bande de 300 kHz à 3 dB.

Etant donné que cette sortie sera connectée à un appareil dont la capacité d'entrée n'est pas connue, on a donné la possibilité d'effectuer l'accord correct avec un réglage accessible $L_8 - K_1$.

Passons à l'oscillateur dont le signal local engendré est transmis au CI convertisseur pour C_{41} et C_{35} . Il s'agit d'un montage CLAPP de conception classique mais ayant bénéficié d'une étude spéciale en vue de la diminution des dérives de fréquence. Celles-ci ont principalement les causes suivantes :

a) Variation de la température. On la compense par le choix de condensateurs de réaction et ceux du circuit accordé de l'oscillateur.

b) Variation de la tension d'alimentation. Remède, régulation par diode zéner.

c) Diodes d'accord. On les attaque par l'intermédiaire d'un transistor BC 547 C (en bas et à gauche du schéma de la **figure 9**) monté en collecteur commun.

Remarquons la diode zéner BZX 79C12 et le branchement de l'émetteur du transistor aux diodes à capacité variable des étages HF, mélangeur et oscillateur.

La tension d'accord V_a est appliquée à la base du transistor. Cette tension est évidemment réglée par l'utilisateur pour obtenir la station émettrice désirée. Ce réglage sera manuel ou à poussoirs à distance.

On a également établi un faible couplage entre l'oscillateur et le convertisseur, ce qui garantit une faible influence de l'amplitude du signal utile sur la fréquence de l'oscillateur. Cette influence se nomme PULLING.

La commande automatique de gain

On prend le signal de sortie FI du sélecteur et on le redresse par les procédés habituels à diodes. Le signal redressé est filtré et on obtient une tension continue, variable, avec l'intensité du signal capté par l'antenne. Cette tension est amplifiée par un transistor BC548 C (en haut du schéma).

Les diodes de redressement BAV 10 sont visibles à droite du transistor. On peut aussi voir que le signal continu à amplifier est appliqué à la base du transistor et que le signal de CAG est transmis au point 7, CAG interne. D'autre part, en reliant ce point au point 1 (CAG externe) on transmet la tension de CAG, par R_1 , à la grille du transistor HF, BF 900.

Cette CAG est différée dans ce sens qu'elle n'agit que si le signal d'entrée est supérieur à 65 dB μ V.

Si l'on ne désire pas l'action de la CAG, afin que le gain en HF soit maximum, il suffira de déconnecter le point 7 du point 1, de lui appliquer une tension de CAG autre que celle du point 7, provenant par exemple de l'amplificateur FI de l'appareil FM dans lequel le sélecteur est incorporé. Ce sélecteur permet par conséquent diverses variantes.

Signal de comptage

Considérons maintenant la partie du schéma de la **figure 8** située en bas et à droite, contenant le transistor BF 199 et le circuit GXB 10 Ω 1.

Le signal de l'oscillateur est transmis par C_{21} , de faible valeur à la base du BF 199. Ce transistor l'amplifie et le porte au niveau nécessaire au bon fonctionnement du diviseur GX 310131 qui divise par 4. La division est réalisée par un CI de la technologie ECL qui comprend une double bascule maître-esclave type D. Il fournit deux signaux en opposition aux points 19 et 20, constituant des sorties symétriques, ce qui rend plus aisés les branchements à un système d'affichage numérique de la fréquence et avec (ou avec) une boucle de verrouillage de phase (PLL) permettant de maintenir la fréquence d'accord avec une précision semblable à celle obtenue avec un quartz.

Il est possible de mettre hors-service le diviseur, en court-circuitant l'entrée « remise à zéro » (reset) et la tension d'alimentation V_{11} , c'est-à-dire les points 18 et 17 du sélecteur.

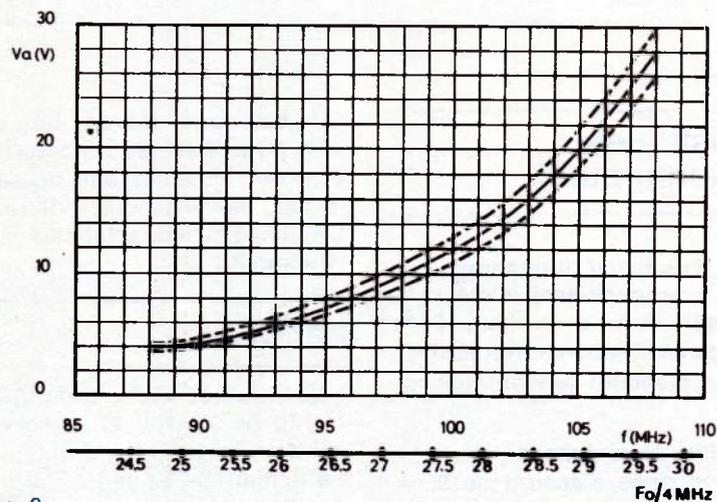


Figure 9

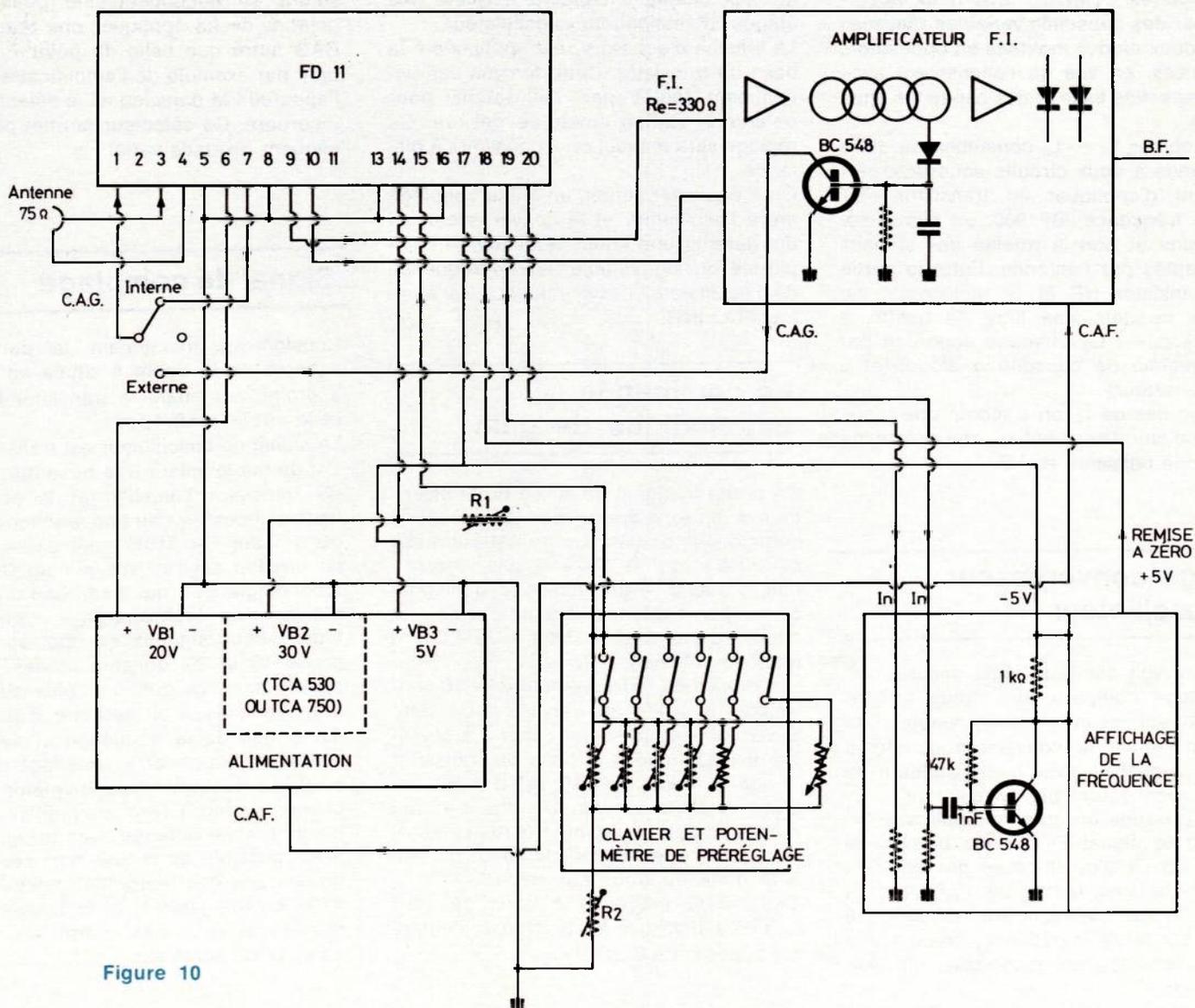


Figure 10

Caractéristiques de fonctionnement

On les donne au tableau III ci-après. La bande de fonctionnement a été précisée plus haut. Voici à la **figure 9** la courbe de réponse fréquence (en abscisses) à tension d'accord (en ordonnées) V_a en volts.

Remarquons les deux échelles des abscisses. La fréquence d'accord de 85 à 110 MHz (échelle supérieure) et la fréquence d'oscillateur divisée par 4, $F_o/4$ (échelle inférieure). On a $F_o = f_{acc} + 10.7$ MHz.

Ce sélecteur fournit un signal FI à 10,7 MHz dont les caractéristiques doivent être connues afin de savoir établir la suite de l'ensemble radiorécepteur FM. On donne ces caractéristiques au tableau IV ci-après.

La CAG

La tension de commande V_{CAG} varie entre 10 et 0 volts, et le courant correspondant de 100 μ A à zéro.

Le démarrage se fait à partir de $V_{ant} = 65$ dB μ V tandis que la plage de CAG est $G_v = 50$ dB.

Les caractéristiques de l'oscillateur sont indiquées au tableau V.

Applications

Nous donnons à la **figure 10** un exemple de montage FM comportant le sélecteur FI type FD 11, l'amplificateur FI à entrée de 330 Ω une alimentation donnant $V_{B1} = 20$ V, $V_{B2} = 30$ V et $V_{B3} = 5$ V utilisant un TCA 530 ou un TCA 750, un clavier avec les potentiomètres de pré réglage, un potentiomètre d'accord manuel et le dispositif d'affichage.

Il existe une autre application qui porte sur un montage avec affichage analogique de la fréquence.

TABLEAU III

Tensions	$V_{B1} = 20 \pm 1 \text{ V}$
	$V_{B2} = 30 \pm 1 \text{ V}$
	$V_{B3} = 5 \pm 0,25 \text{ V}$
Alimentations	$I_{B1} = 22 \dots 32 \text{ mA}$
	$I_{B2} = 0,15 \dots 1,4 \text{ mA}$
	$I_{B3} = 80 \text{ mA}$
Courants	$V_a = 3,8 \text{ à } 27 \text{ V}$
Tension d'accord	$T_u = 10 \text{ à } + 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Température de fonctionnement	$T_s = - 25 \text{ à } 60 \text{ }^\circ\text{C}$
Température de stockage	

TABLEAU IV

Fréquence intermédiaire	$F_{FI} = 10,7 \text{ MHz}$
Précision de la fréquence centrale du filtre FI	$F_{FI} = \pm 100 \text{ kHz}$
Résistance de charge de sortie pour un couplage critique du filtre FI	$R_L = 330 \ \Omega$
Largeur de bande FI à $- 3 \text{ dB}$	$B_{FI} = 300 \pm 30 \text{ kHz}$
Sensibilité	
Gain en tension avec $R_L = 330 \dots$	$G_V = 40 (\geq 36) \text{ dB}$
Plage de CAG	$G_V = 50 \text{ dB}$
Facteur de bruit avec $R_{ant} = 75 \dots$	$F = 4,8 (\leq 1) \text{ dB}$
Facteur de réflexion	$r = \leq 0,3$
Sélectivité	
Atténuation à la fréquence image	$a_{im} = \geq 90 \text{ dB}$
Admissibilité d'entrée : tension d'antenne entraînant ΔF_c de 5 kHz pour $R_{ant} = 75 \ \Omega \dots$	$V_{ad} = \geq 120 \text{ dB } \mu\text{V}$

TABLEAU V

Stabilité de l'oscillateur	
Variation de la fréquence de l'oscillateur pour $V_D = 1 \text{ V} \dots$	$\Delta F_o \leq 5 \text{ kHz}$
Variation de la fréquence de l'oscillateur pour T de 15 °C à 35 °C	$\Delta F_o \leq 2 \text{ kHz}/^\circ\text{C}$
Variation de la fréquence de l'oscillateur entre les 2 ^e et 30 ^e secondes après la mise en marche	$\Delta F_o \leq 15 \text{ kHz}$
Signal issu de l'oscillateur (à la sortie du diviseur)	
Fréquence	$F_D = f_o/4$
Tension	$V_D = 650 \text{ mV}_{cc}$

Devenez collaborateur de « Radio-Plans » :

Vous avez réalisé un montage de conception personnelle et originale : faites-nous en part en quelques lignes.

Si votre réalisation est retenue, elle pourra faire l'objet d'une parution dans votre revue.

Pour plus de détails (présentation, rémunération, etc...), écrivez à la rédaction :

**2 à 12 rue de Bellevue
75019 PARIS**

ETS SALY

59, rue de Stalingrad
94110 ARCUEIL
Tél. : 253.73.73

CIRCUITS IMPRIMES

- Verre epoxy
- XXXP
- Simple et double face
- Perçage suivant plan
- Etamage rouleau
- Proto
- Série
- Professionnel
- Amateur

SERIGRAPHIE

construisez vos alimentations

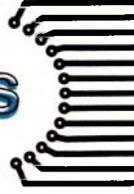
un ouvrage

- simple
- clair
- pratique

qui vous permettra de réaliser des alimentations pour tous vos montages électroniques

**En vente à la Librairie
Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS**

*Quand vous écrivez
aux annonceurs,
recommandez-vous
de RADIO-PLANS*



Batterie électronique programmable

(2^e partie)

Nous avons vu dans le précédent article la partie logique ; nous allons voir maintenant tout le reste de l'électronique :

- les instruments,
- le préampli,
- l'alimentation.



Les oscillateurs

Nous remarquons que les oscillateurs des tambours en **figure 1** sont tous construits sur le même type. C'est un oscillateur en double T, les résistances et condensateurs de ce filtre provoquent un déphasage de 180°, ce qui déclenche l'oscillation.

Cette oscillation à l'état normal est bloquée et elle se débloque en envoyant un signal sur la diode d'entrée, ce qui permet d'avoir une amorce d'oscillation de notre oscillateur.

Grâce aux résistances ajustables RV₁ à RV₄ nous réglerons le taux d'amortissement au minimum, nous aurons un son très sec s'éteignant très rapidement.

Par contre plus nous rapprocherons le curseur de la masse, plus nous aurons un son qui durera longtemps, ce qui provoque un certain son métallique très agréable à l'oreille. Au maximum nous pouvons avoir une oscillation continue, ce qui n'a guère d'intérêt.

Les condensateurs C₂, C₃, C₄ et les résistances R₃, R₄ déterminent la fréquence de fonctionnement. Nous voyons que pour la grosse caisse les condensateurs sont assez forts (62 nF), puis cette valeur diminue progressivement.

Les lecteurs remarqueront qu'à part ces valeurs tout le reste est presque identique pour tous les oscillateurs.

Le circuit d'entrée constitué par D, R₁, C, R₂ est le même pour tous les oscillateurs. Les résistances R₃, R₄, R₅, R₇ aussi ont été choisies identiques, de même pour les résistances variables.

Les sorties BF sont prises au niveau du filtre à travers les condensateurs C₆, C₁₂, C₁₈ et les résistances R₆, R₁₃, R₂₀ assurent un mixage des signaux qui attaqueront l'entrée E₂ du préampli.

En effet le signal des cymbales que nous allons voir est plus faible que les sons des tambours, d'où une plus forte préamplification des cymbales par l'entrée E₁ du préampli.

Le circuit d'entrée des cymbales est nettement plus complexe que pour les tambours. En effet, nous avons voulu avoir des sons de cymbales vraiment réels et non pas la vulgaire approche des batteries du commerce...

Le schéma que nous vous proposons **figure 2** provient d'une dizaine de prototypes de cymbales dont celui-ci est nettement le meilleur et comporte deux avantages principaux :

- peu de composants ;
- pas de self.

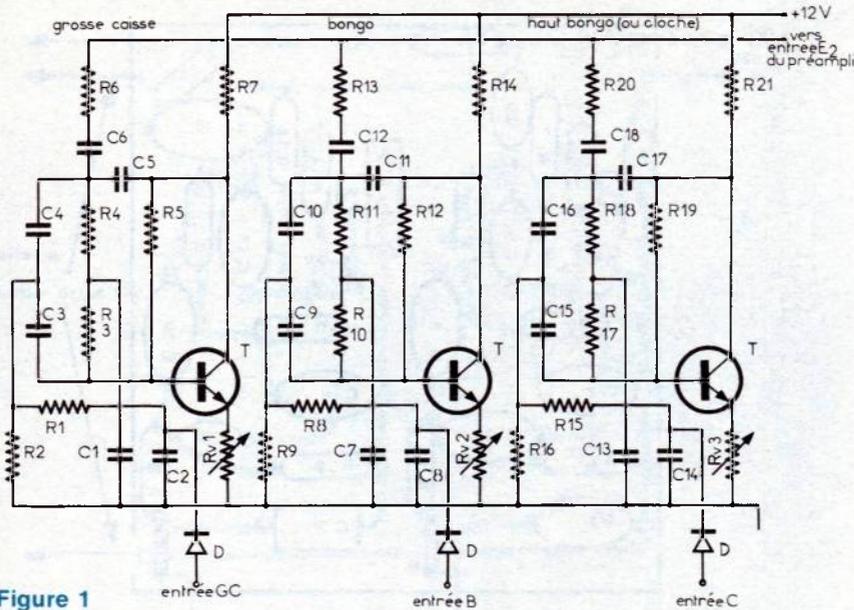


Figure 1

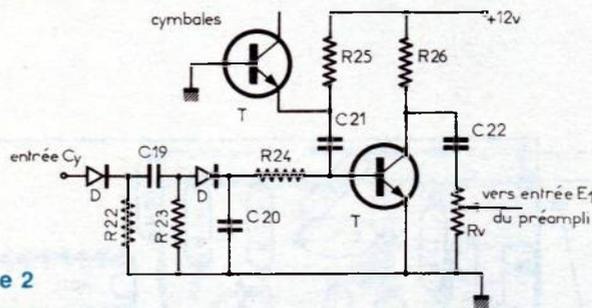


Figure 2

Ce qui fait que chaque lecteur n'aura aucun mal à se procurer les composants. Un transistor est monté en générateur de bruit blanc (base à la masse, émetteur au + par une 1 MΩ). Ce bruit blanc par C₂₁ va à la base du deuxième transistor ; celui-ci fonctionne en amplificateur bloqué.

L'impulsion d'entrée le débloquent et le signal est amplifié et par C₂₂ atteint une résistance variable de dosage de niveau de sortie.

Cette sortie ira à l'entrée E₁ du préampli. Nota : La variation d'amortissement est utilisée pour le troisième oscillateur de tambours. En amortissement rapide nous obtenons un haut-bongo très réaliste, tandis qu'en réglant la résistance ajustable RV₃ près du seuil d'oscillation continue, nous avons vraiment un son de cloche à vache très réaliste également.

Donc en fonction de leur idée de rythme les lecteurs régleront leur sonorité d'instruments (pour les rythmes africains et brésiliens le haut-bongo est préférable).

Le pré-amplificateur

Il est construit autour d'un CMOS, son schéma est donné figure 3. Il fait appel à une utilisation particulière et très intéressante des CMOS appliquée à l'analogique au lieu de la logique (0 ou 1).

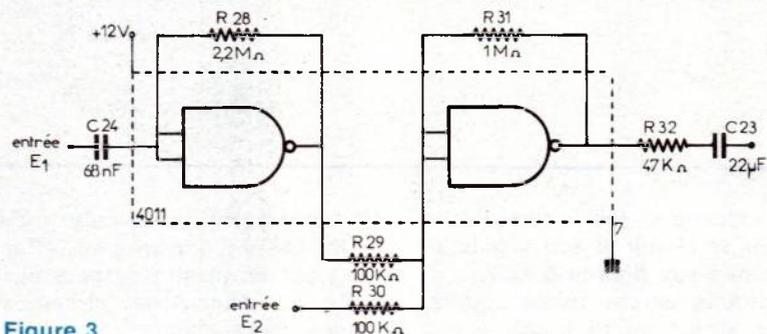


Figure 3

Ce CMOS comporte 4 portes NAND dont 2 seulement sont utilisées. La première porte amplifie le signal des cymbales tandis que la seconde porte effectue un mixage des cymbales et des tambours, respectivement par R₂₉ et R₃₀.

Le gain se règle par le rapport

$$\frac{R_{28} \text{ ou } R_{31}}{R_{29} \text{ ou } R_{30}}$$

Résistance à l'entrée

Dans le cas du premier préamplificateur le gain est variable par une résistance ajustable (R₂₇) de 0 à 50 environ, tandis que le gain du second préamplificateur est fixé à 10 pour chaque entrée

$$\left(\frac{R_{31}}{R_{29}} \text{ et } \frac{R_{31}}{R_{30}} \right)$$

Les cymbales sont davantage préamplifiées car leur niveau est très faible par rapport aux autres instruments.

Les lecteurs remarqueront qu'avec un circuit de faible prix et quelques résistances ils pourront réaliser facilement des préamplis, ce qui est très intéressant.

Le numérotage suit celui de la figure 2 car le préampli sera sur le circuit imprimé des oscillateurs.

Réalisation pratique

Nous avons séparé les circuits en deux parties car nous savons que les débutants pourront plus facilement faire un circuit imprimé de petite taille qu'un de grande taille car dans le dessin il arrive souvent des erreurs et on s'étonne toujours que l'appareil construit ne fonctionne pas alors qu'une connexion manque en réalité ; alors, avant de sortir vos contrôleurs, vérifiez d'abord le circuit imprimé.

Sur cette idée nous avons donc fait deux circuits imprimés de petite taille.

L'un supportant la « grosse caisse » et le « bongo », dont la figure 4 donne le circuit imprimé et la figure 5 son implantation.

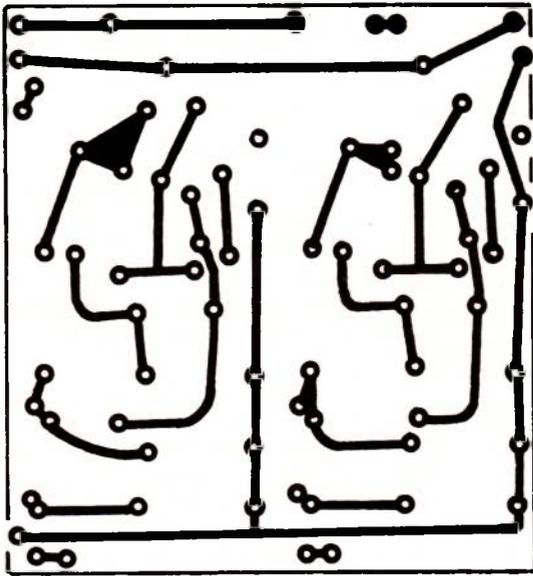


Figure 4

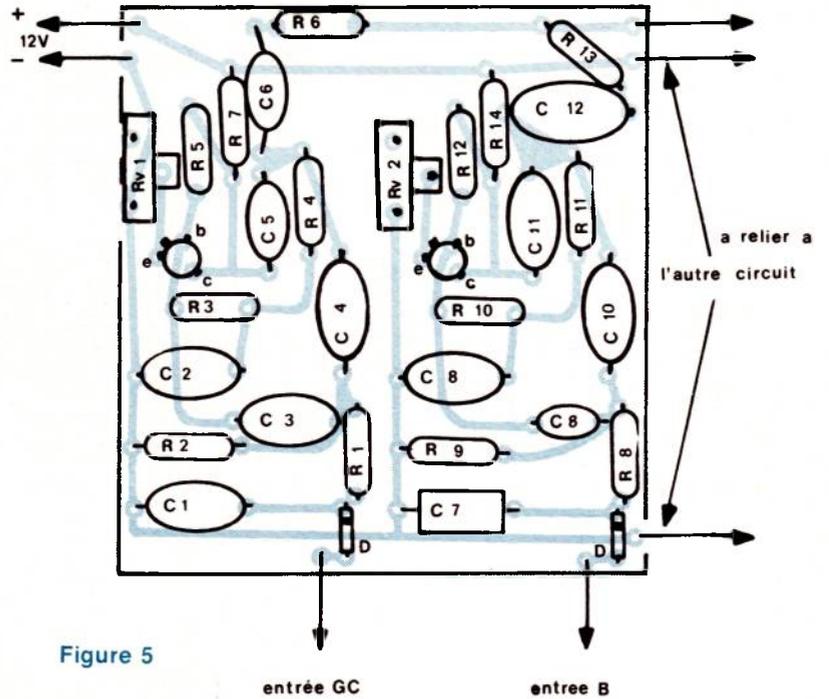


Figure 5

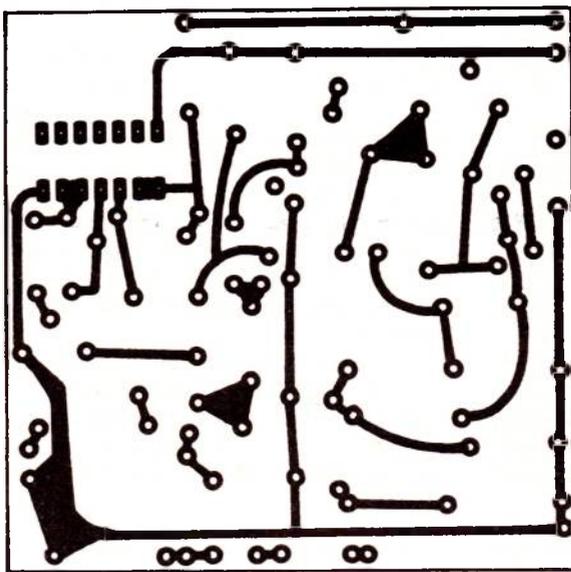


Figure 6

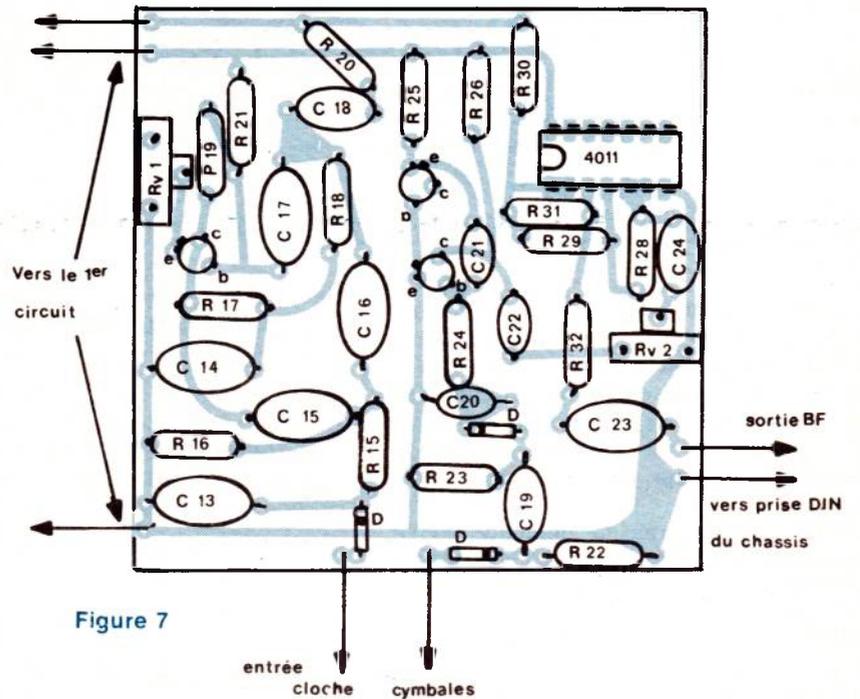


Figure 7

L'autre, la « cloche », les « cymbales » et le préampli, le circuit et son implantation sont donnés aux figures 6 et 7. Ces deux circuits seront reliés côte à côte par des straps en fil assez gros ; le résultat équivaut à un circuit d'une seule pièce.

Un autre avantage de cette méthode est la facilité de gravure ; en effet un tout petit bac en plastique (pour savonnette) suffit à la plupart des circuits imprimés gravés couramment.

Le schéma est clair et il nous semble

que les lecteurs n'auront aucun mal à faire ce premier circuit imprimé.

Faites attention à l'implantation des transistors car la base doit être courbée à la pince et passer entre les broches émetteur et collecteur.

A part ça, tous les composants sont nettement repérés.

Il faut aussi respecter le perçage des trous pour les résistances ajustables qui sont à pas fixe.

Comme les photos le montrent, nous avons utilisé des condensateurs un peu spéciaux. Ces condensateurs de gros volume faisaient partie d'un lot proposé par une maison parisienne qui les vendait à un prix très bas, ainsi nous avons dû prévoir un écartement fixe pour les 47 nF de 1,5 cm.

L'insertion de composants autres de forme différente ne pose aucun problème et même l'implantation en sera plus aérée.

Le second circuit est un peu plus complexe que le premier.

A propos du CMOS, faites attention, ne le mettez qu'en dernier et soudez-le avec le fer relié à la masse du circuit imprimé.

L'alimentation

Généralement nous utilisons l'alimentation de notre laboratoire, ce qui évite à chaque nouveau montage d'en construire une, ce qui à la longue est fort onéreux.

Cependant nous vous proposons une petite alimentation séparée de notre batterie que les lecteurs pourront mettre dans un petit coffret.

La batterie et l'alimentation seront reliées par un cordon à fiche DIN 3 broches.

Le schéma de l'alimentation (**figure 8**) ne fait appel qu'à un faible nombre de composants.

Le 12 V alternatif est redressé en mono-alternance par D (diode de redressement 1 A genre BY 127) puis préfiltré par C₁ de 2.200 µF.

Ensuite une simple cellule de filtrage (R et C₂) donne le 12 V filtré.

Le 15 V au niveau de C₁ attaque l'entrée d'un régulateur intégré qui donnera 5 V en sortie. Ce circuit se présente en boîtier TO-3 (**voir figure 9**).

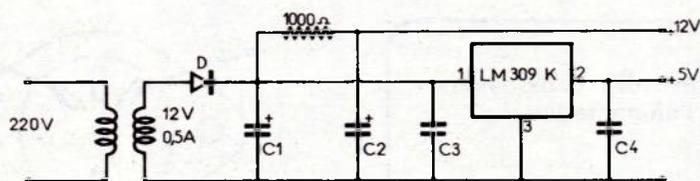
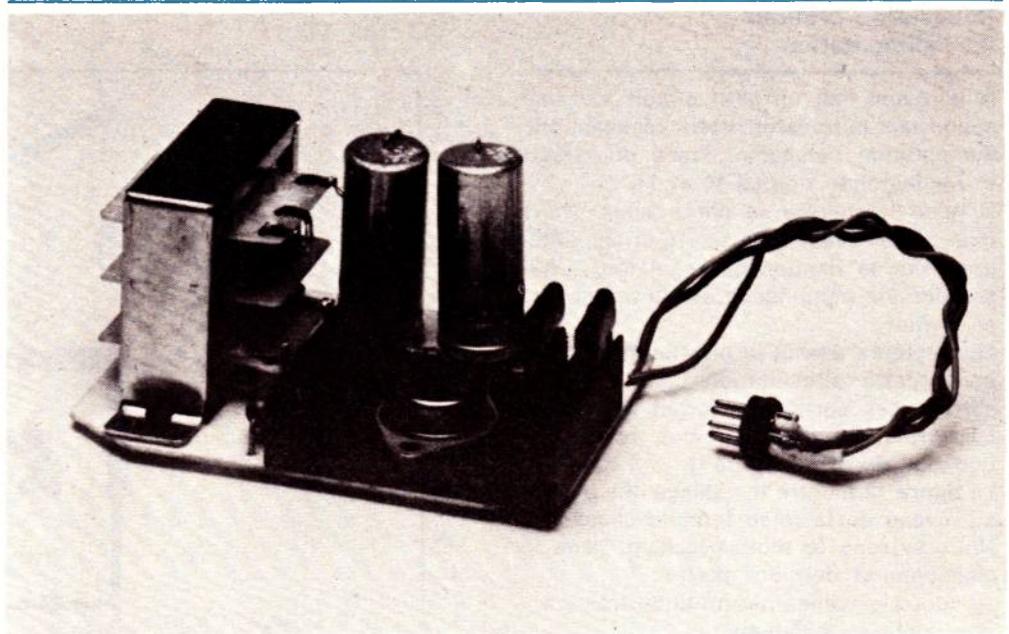


Figure 8



▲ Circuit d'alimentation (externe) câblé.



▲ Vue arrière de la batterie. La prise de raccordement alimentation est visible à droite.

Ce régulateur à bon marché (25-30 F) permet d'avoir 5 V régulé très stable pour un courant de sortie pouvant dépasser 1 A.

De plus il est protégé contre les courts-circuits (c'est bien pratique !) et de plus possède une protection thermique ramenant la tension à 0 si la dissipation devient excessive.

Ce circuit intégré est vraiment un régal pour faire des alimentations simples au câblage mais complexes dans leurs fonc-

tions et leurs sécurités en cas de fausse manœuvre (ce qui arrive de temps en temps !).

Deux condensateurs C₃ et C₄ évitent des oscillations parasites.

Ce circuit est vendu par de nombreuses marques :

- National Semiconductor : LM 309,
- RTC-Signetics : LM 309,
- Texas Instruments : SN 72309,
- Motorola : MLM 309,
- Fairchild : µA 309.

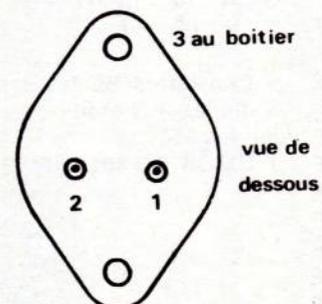


Figure 9

Réalisation pratique de l'alimentation

Nous avons fait un petit circuit imprimé supportant le transformateur réalisant une alimentation compacte. Tracé du circuit et implantation **figures 10 et 11**.

Comme le montre la photo nous avons mis un petit radiateur sur le circuit intégré. Pour la fixation du régulateur, utilisez des vis métalliques car la masse est au boîtier.

Les lecteurs auront la possibilité d'incorporer cette alimentation dans un petit coffret. Les sorties se feront par prises DIN trois broches (ou cinq broches : question de disponibilité !).

La **figure 12** montre le câblage des bornes au niveau de la prise femelle châssis. Nous verrons le mois prochain, dans la troisième et dernière partie :

- toute la réalisation pratique très complète pour un débutant ;
- l'utilisation de notre appareil et comment faire la programmation ;
- enfin nous vous donnerons quelques rythmes qui sortent de l'ordinaire par leurs richesses et leurs complexités.

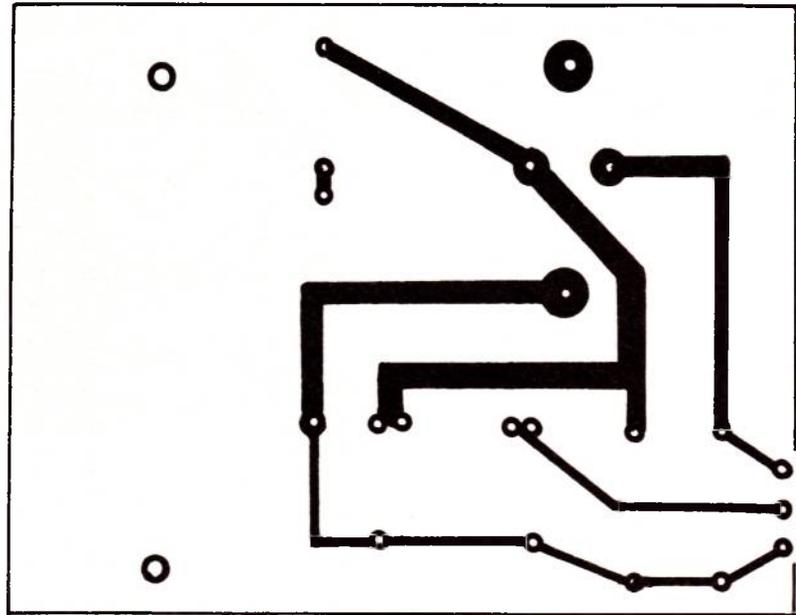


Figure 10

Nomenclature des composants des oscillateurs et préamplificateurs

$R_1 = 100 \text{ k}\Omega$	$R_{19} = 1 \text{ M}\Omega$
$R_2 = 10 \text{ k}\Omega$	$R_{20} = 470 \text{ k}\Omega$
$R_3 = 56 \text{ k}\Omega$	$R_{21} = 68 \text{ k}\Omega$
$R_4 = 56 \text{ k}\Omega$	$R_{22} = 39 \text{ k}\Omega$
$R_5 = 1 \text{ M}\Omega$	$R_{23} = 4,7 \text{ k}\Omega$
$R_6 = 47 \text{ k}\Omega$	$R_{24} = 1 \text{ M}\Omega$
$R_7 = 68 \text{ k}\Omega$	$R_{25} = 1 \text{ M}\Omega$
$R_8 = 100 \text{ k}\Omega$	$R_{26} = 3,3 \text{ k}\Omega$
$R_9 = 10 \text{ k}\Omega$	$R_{27} = 100 \text{ k}\Omega \text{ ajust.}$
$R_{10} = 56 \text{ k}\Omega$	$R_{28} = 2,2 \text{ M}\Omega$
$R_{11} = 56 \text{ k}\Omega$	$R_{29} = 100 \text{ k}\Omega$
$R_{12} = 1 \text{ M}\Omega$	$R_{30} = 100 \text{ k}\Omega$
$R_{13} = 150 \text{ k}\Omega$	$R_{31} = 1 \text{ M}\Omega$
$R_{14} = 68 \text{ k}\Omega$	$R_{32} = 47 \text{ k}\Omega$
$R_{15} = 100 \text{ k}\Omega$	
$R_{16} = 10 \text{ k}\Omega$	$RV_1 = 2,2 \text{ k}\Omega \text{ ajustable}$
$R_{17} = 56 \text{ k}\Omega$	$RV_2 = 2,2 \text{ k}\Omega \text{ ajustable}$
$R_{18} = 56 \text{ k}\Omega$	$RV_3 = 2,2 \text{ k}\Omega \text{ ajustable}$
$C_1 = 47 \text{ nF}$	$C_{19} = 8,2 \text{ nF}$
$C_2 = 62 \text{ nF}$	$C_{20} = 16 \text{ nF}$
$C_3 = 62 \text{ nF}$	$C_{21} = 1,8 \text{ nF}$
$C_4 = 62 \text{ nF}$	$C_{22} = 2,7 \text{ nF}$
$C_5 = 100 \text{ nF}$	$C_{23} = 10 \text{ }\mu\text{F}/12 \text{ V}$
$C_6 = 560 \text{ nF}$	$C_{24} = 68 \text{ nF}$
$C_7 = 47 \text{ nF}$	
$C_8 = 47 \text{ nF}$	5 transistors BC 108 B
$C_9 = 8,2 \text{ nF}$	5 diodes 1 N 4148
$C_{10} = 8,2 \text{ nF}$	ou 1 N 914
$C_{11} = 100 \text{ nF}$	1 CMOS CD 4011 AE
$C_{12} = 330 \text{ nF}$	
$C_{13} = 47 \text{ nF}$	
$C_{14} = 16 \text{ nF}$	
$C_{15} = 1,8 \text{ nF}$	
$C_{16} = 1,8 \text{ nF}$	
$C_{17} = 47 \text{ nF}$	
$C_{18} = 22 \text{ nF}$	

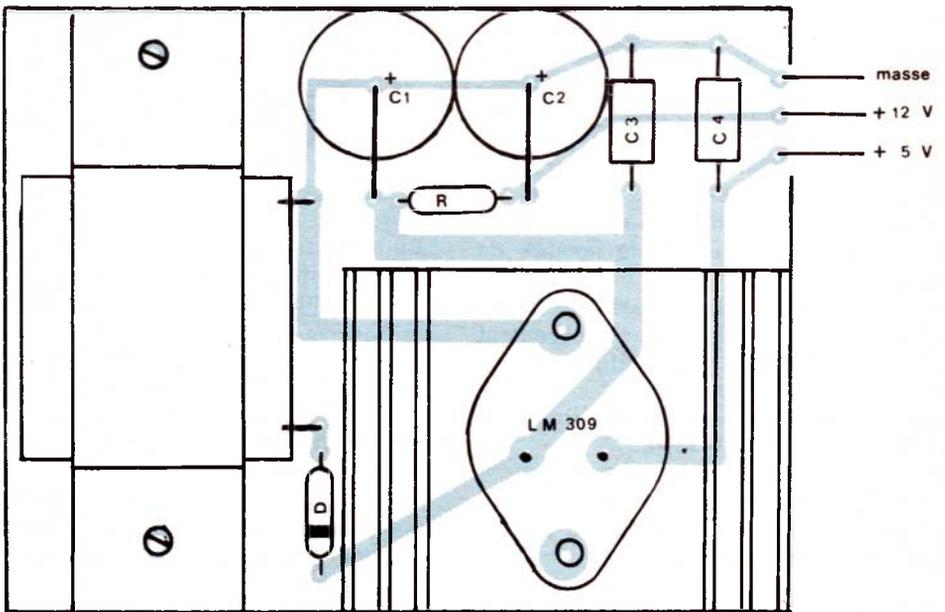


Figure 11

Nomenclature des composants de l'alimentation

D = BY 127
 R = $1.000 \text{ }\Omega$ 1/2 W
 $C_1 = C_2 = 2.200 \text{ }\mu\text{F}/25 \text{ V}$
 $C_3 = C_4 = 0,33 \text{ }\mu\text{F}$
 LM 309 k
 1 transfo 12 V, 0,5 A

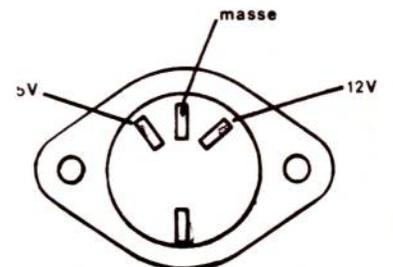
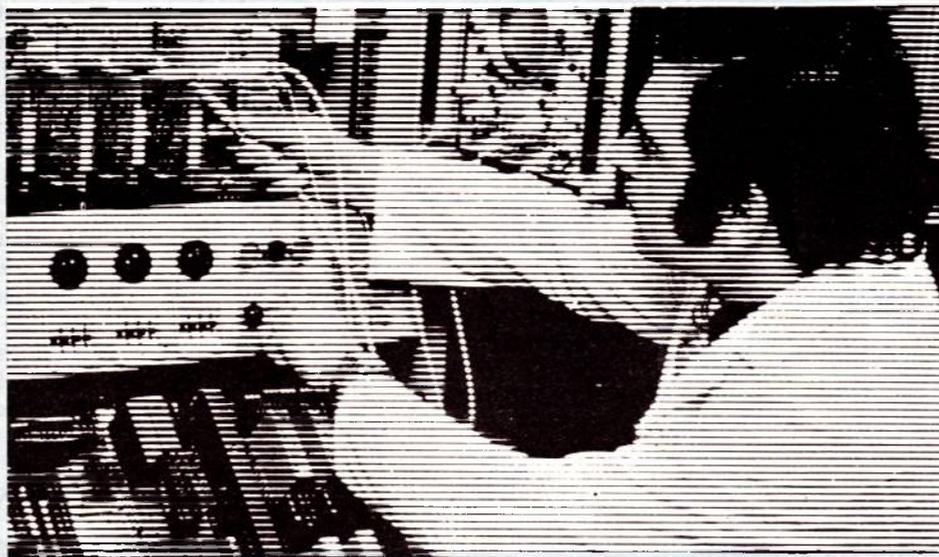


Figure 12

G. GARIN
(à suivre)

Préparez votre avenir, réussissez votre carrière dans l'électronique avec Eurelec.



D'abord, Eurelec vous informe sur l'électronique et ses débouchés. Complètement, clairement. Pour que vous disposiez de tous les éléments d'une bonne décision.

Puis Eurelec prend en main votre formation de base, si vous débutez, ou votre perfectionnement ou encore votre spécialisation. Cela en électronique, électronique industrielle ou électrotechnique. Vous travaillez chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Suivi, conseillé, épaulé par un même professeur, du début à la fin de votre cours.

Eurelec, c'est un enseignement vivant, basé sur la pratique. Les cours sont facilement assimilables, adaptés, progressifs. Quel que soit au départ votre niveau de connaissance, vous êtes assuré de grimper aisément les échelons. Un par un. Aussi haut que vous le souhaitez.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, le matériel et les appareils construits restent votre propriété et constituent un véritable laboratoire de technicien.

Stage de fin d'études : à la fin du cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit dans les laboratoires d'Eurelec, à Dijon.

Les Centres Régionaux Eurelec sont à votre service : exposition des matériels de travaux pratiques, des appareils construits pendant les cours, information, documentation, orientation, conseils, assistance technique, etc.

Si vous habitez à proximité d'un Centre Régional, notre Conseiller se tient à votre disposition. Téléphonnez-lui, écrivez-lui. Ou mieux, venez le voir. Sinon, il vous suffit de renvoyer le bon à découper ci-contre et vous recevrez gratuitement notre brochure illustrée.



eurelec

institut privé
d'enseignement
à distance
21000 DIJON

CENTRES RÉGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck - Tél. : 30.12.00
75011 PARIS
116, rue J.-P. Timbaud - Tél. : 355.28.30/31
44200 NANTES
5, quai Fernand-Crouan - Tél. : 46.39.05
59000 LILLE
78/80, rue Léon-Gambetta - Tél. : 57.09.68
13007 MARSEILLE
104, boulevard de la Corderie - Tél. : 54.38.07
69002 LYON
23, rue Thomassin - Tél. : 37.03.13
68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent - Tél. : 45.10.04

INSTITUTS ASSOCIÉS

BENELUX
230, rue de Brabant - 1030 BRUXELLES
ST-DENIS DE LA RÉUNION
134, rue du Maréchal-Leclerc - LA RÉUNION
HAÏTI
4, ruelle Carlstroem - PORT-AU-PRINCE
TUNISIE
21 ter, rue Charles-de-Gaulle - TUNIS
CÔTE-D'IVOIRE
23, rue des Selliers (près École Oisillons)
B.P. 7069 - ABIDJAN
MAROC
6, avenue du 2 Mars - CASABLANCA

Envoyez-moi, gratuitement et sans engagement de ma part, toute votre documentation N° F 535 concernant les cours suivants :

- Electronique et T.V. couleurs Introduction à l'électronique
 Electronique industrielle Electrotechnique

Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

Nom : _____
Adresse : Rue _____ N° _____
Ville : _____ Code Postal : _____
Profession : _____

doici



pendule digitale à afficheurs GEANTS !

Chacun sait que les afficheurs classiques 7 segments atteignent rapidement des prix élevés pour peu que l'on désire une dimension relativement grande. Pourtant, il peut être intéressant, pour un appareil de mesure, ou comme ici pour une pendule de salon, de disposer d'afficheurs lisibles de loin sans effort. La pendule décrite fait appel à une série de diodes luminescentes classiques pour réaliser un affichage de plus de quatre centimètres de hauteur.

Chaque segment est réalisé par 3 diodes. Sachant que l'on peut trouver ces diodes pour 1 franc pièce, le prix de revient par chiffre est de 21 francs, très inférieur à celui des afficheurs complets de dimension comparable.

Autre particularité de la pendule : elle est équipée d'un oscillateur de secours et de piles qui la maintiennent en fonctionnement pendant les pannes de secteur.



Description du montage

Le cœur de la pendule est le circuit intégré TEXAS TMS 3874 NL dont le brochage est donné **figure 1**.

Les sorties vers les afficheurs sont multiplexées. Les sorties 1 à 4 fournissent un signal par 4 transistors NPN qui commandent le courant de chaque chiffre, chacun à son tour, à une fréquence de l'ordre de 400 Hz. Les sorties segments A à G alimentent directement le côté + de chaque segment. Elles peuvent fournir un courant maximal de 30 mA. Etant donné l'alimentation choisie (**figure 2**), on a limité le courant par des résistances de 120 Ω en série avec la sortie. La sortie « 1 Hz » peut commander 2 points lumineux (2 diodes LED en série) qui clignotent une fois par seconde. Le circuit compte les impulsions à 50 Hz que l'on obtient en général à partir du secteur. Ici, c'est un oscillateur, réalisé autour d'un NE 555, qui fournit le signal 50 Hz. En fonctionnement normal, le 555 est synchronisé sur le secteur par le condensateur de 10 nF. La précision est donc celle du secteur, qui est très satisfaisante.

On voit (**figure 2**) que, toujours en présence du secteur, la diode D3 alimente les transistors qui permettent aux afficheurs de s'allumer, et la diode D2 alimente le reste du montage. Elle fournit après filtrage la tension V—, qui est de l'ordre de —11 volts. La diode D1, polarisée en inverse entre V— et la tension de la pile (—9 V), reste bloquée. La pile 9 V est comme « isolée » du circuit, et ne débite aucun courant. Par contre, en cas de panne de secteur, la tension V— baisse rapidement, passant de —11 volts à —9 volts. A ce moment-là, la diode D1 commence à conduire, et les 2 CI sont alimentés sous 8,5 volts environ. L'oscillateur continue donc à fonctionner, et les afficheurs sont éteints pour ne pas trop charger la pile. La consommation est alors d'environ 10 mA, et la pile peut maintenir ainsi la pendule en marche pendant plusieurs heures. Il faut noter que la précision est ici beaucoup plus aléatoire ; la stabilité d'un simple oscillateur RC n'est pas parfaite, et le meilleur réglage assurera une précision de quelques minutes par heure. Ceci peut paraître très mauvais aux passionnés de montres à quartz, mais les possesseurs de pendules digitales classiques, qui perdent complètement l'heure dès qu'apparaît une coupure secteur de 3 secondes, apprécieront le progrès. La mise à l'heure s'effectue par 2 boutons-poussoirs, un pour les minutes, et

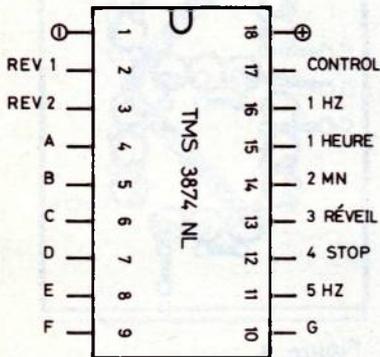


Figure 1

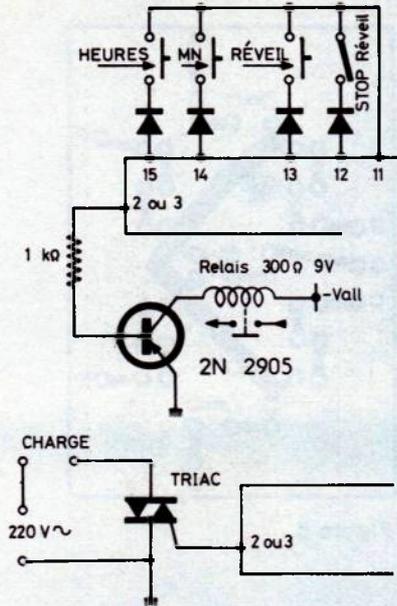


Figure 3

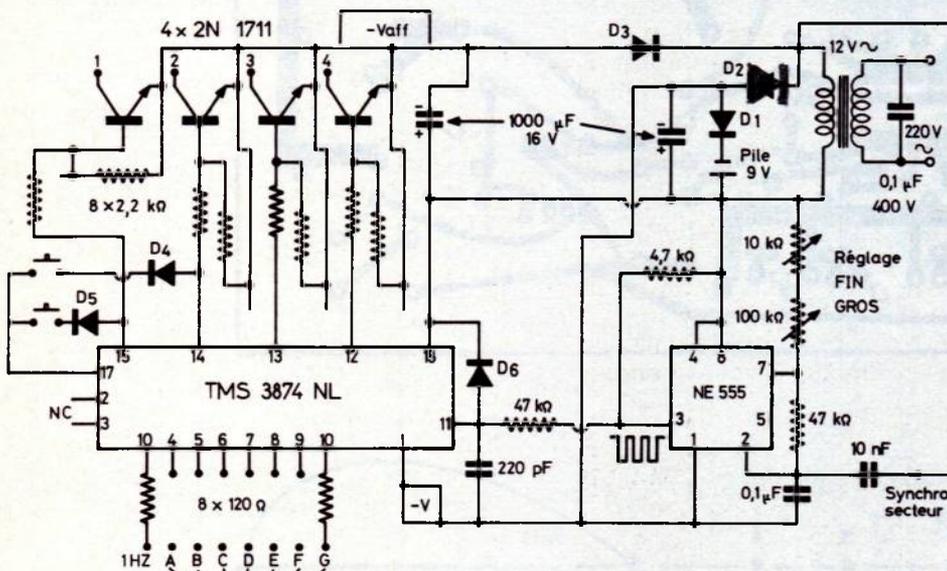


Figure 2

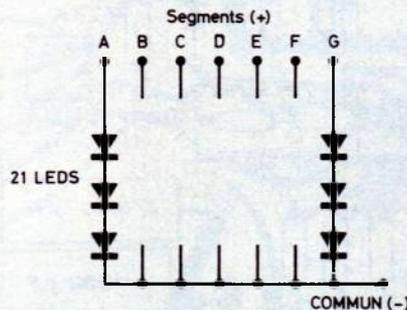
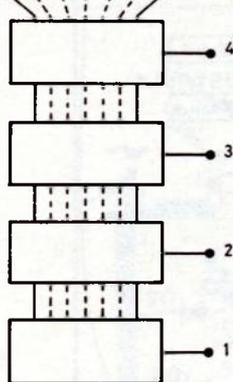


Figure 4

un pour les heures. Ils mettent l'entrée 17 du CI en liaison avec les sorties 15 et 14 (qui servent d'autre part à alimenter les transistors de commande des afficheurs) à travers les diodes D4 et D5. Une logique interne au CI détermine en permanence quels sont les poussoirs qui sont enfoncés, et fait avancer l'heure ou les minutes ou les deux à la fois.

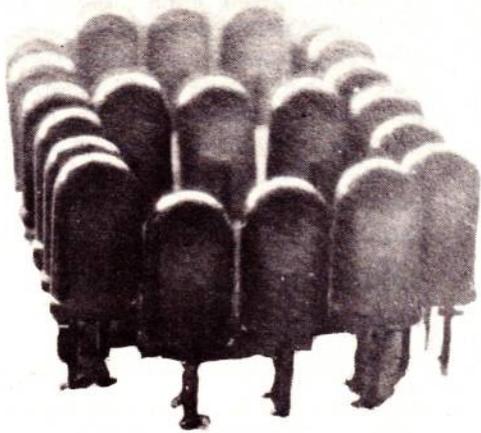
Utilisation en réveil (facultatif)

Signalons que le circuit intégré peut réaliser une fonction de réveil. Il faut ajouter un poussoir et une diode entre les broches 17 et 13, qui servira à faire afficher le contenu du registre « heure de réveil », et à modifier éventuellement son contenu par action sur les 2 poussoirs heures et minutes. Il faudra aussi ajouter un interrupteur à bascule et une diode entre 17 et 12, qui serviront à armer ou désarmer la fonction réveil. Les sorties « réveil » sont actives au niveau bas et peuvent commander un transistor et un relais, ou directement un petit triac qui alimente un appareil sous 220 volts. Prudence dans ce cas : le secteur sera alors présent dans tout le montage (figure 3) ! La sortie réveil n° 2 est permanente après le passage à l'heure de réveil, alors que la sortie 3 ne reste active que pendant 2 minutes, puis retourne à l'état haut.

Les afficheurs

Chaque segment est réalisé par 3 diodes électroluminescentes mises en série. On a vu que notre montage nécessite des afficheurs à anode commune, mais il est très simple de réaliser un afficheur à cathode commune pour une autre application.

Ici, le commun de chaque chiffre est le côté « moins » de chaque segment (figure 4). Les diodes sont montées sur une plaque imprimée. On réalisera 4 fois le dessin de la figure 5, sur la même plaquette. On pourra bien sûr modifier le tracé pour incliner les chiffres, ou les allonger, par exemple. Ne pas oublier les 2 diodes qui « battront la seconde » entre heures et minutes : ce seront donc 2 diodes LED en série, le côté « moins » sera mis au commun du chiffre le plus proche. Il est conseillé de ne souder qu'une patte de chaque diode, puis de bien les aligner avant de finir les soudures.



Câblage d'un afficheur géant

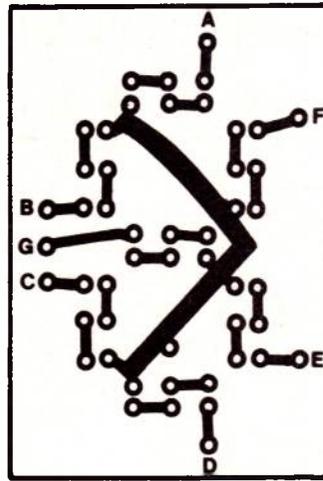


Figure 5

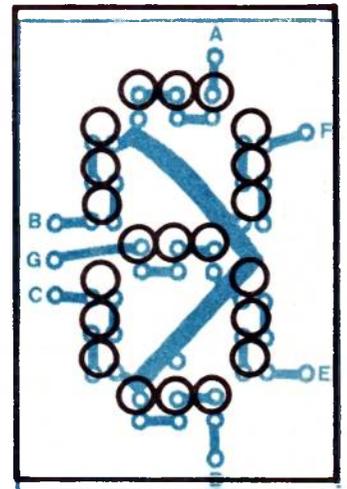


Figure 6

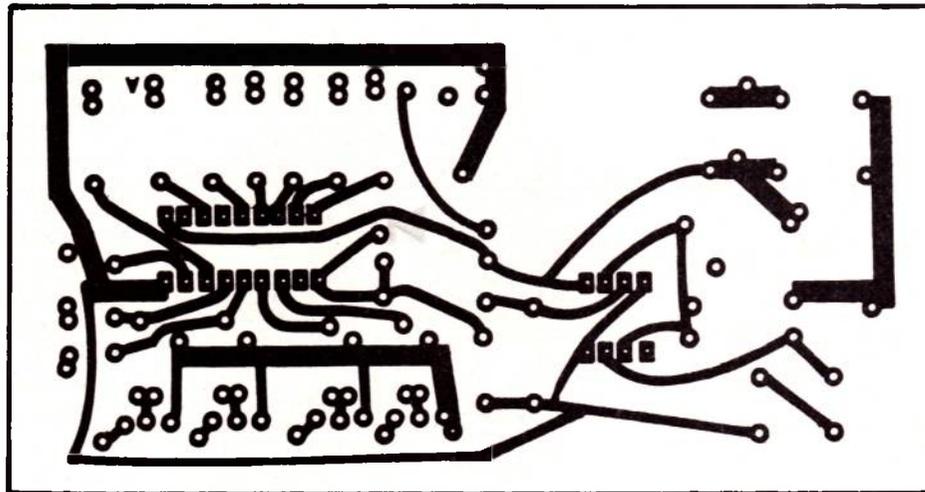


Figure 7

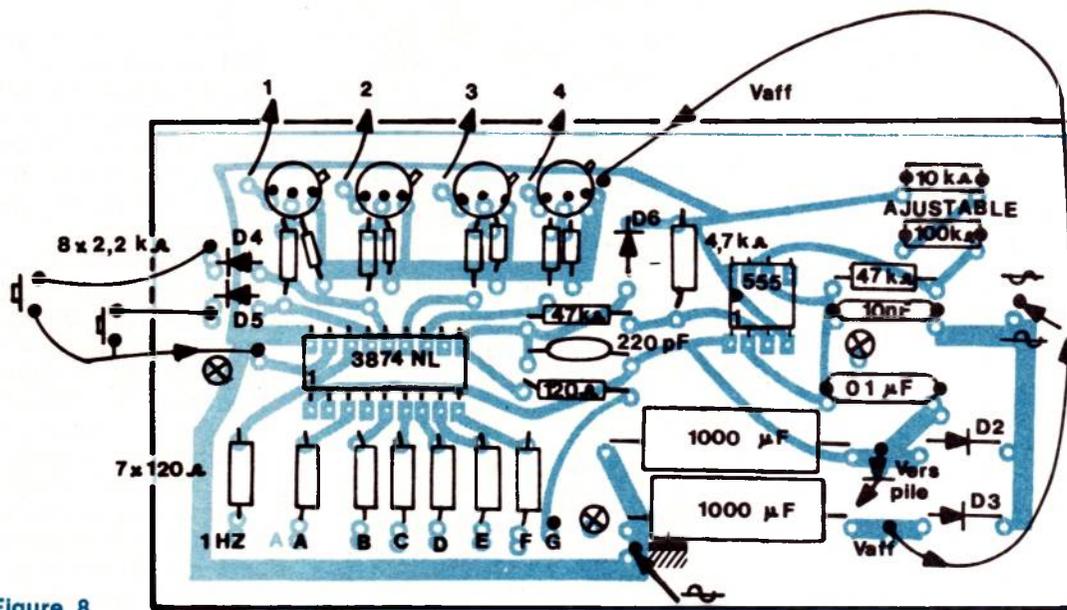


Figure 8

L'affichage étant multiplexé, tous les segments portant le même repère doivent être reliés ensemble (les 4 segments A, les 4 B, etc.) par des fils ou des pistes cuivrées. Signalons que le segment F du chiffre des dizaines d'heures n'est jamais utilisé, et les 3 diodes peuvent être omises.

Réalisation

Le circuit imprimé supportant les 2 CI et les autres composants est donné **figures 5, 6, 7 et 8**. Trois trous sont marqués, ils permettent de visser le circuit sur la carte des afficheurs par 3 vis de diamètre 3 mm avec des entretoises.

Le coffret est réalisé avec 3 plaques de dural de 1 mm d'épaisseur et 2 joues de bois épais. Le fond supporte le transfo d'alimentation, qui doit être suffisamment dimensionné pour tenir 24 heures sur 24. Le fond supporte aussi la plaque arrière, qui porte les 2 poussoirs fixés sur une contre-platine (**voir photos**).

Le fond, comme le dessus, est vissé dans 4 cales de bois de section 10×10 collées sur les côtés en bois. La carte afficheur est simplement collée contre ces cales.

Les 2 piles plates dans leur coupleur viennent se loger à côté du transfo ; elles peuvent être maintenues par un peu d'adhésif double face. Le coupleur se retire sans démontage par la fenêtre ménagée à l'arrière. Prévoir 2 fils suffisamment longs pour changer les piles sans peine.

Il reste à réaliser un filtre en plexiglas rouge pour augmenter le contraste de l'affichage. On peut le remplacer par du rhodoid, plus facile à trouver, qui sera supporté par un cache découpé dans une plaque de bakélite.

Le dessus, comme le bas, comportent une partie recourbée à 90° et maintiennent le filtre en place.

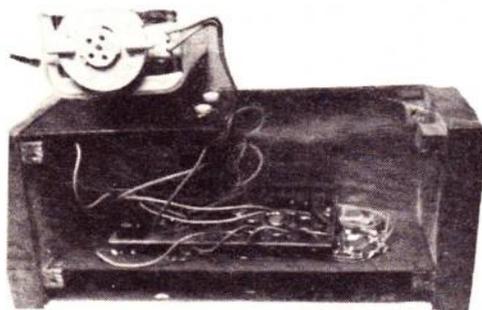
Mise en service

Avant de visser le dessus du boîtier, relier la pendule à une prise de secteur.

L'affichage doit clignoter ; des 8 alternent avec d'autres chiffres. C'est le circuit qui informe qu'il a subi une coupure de courant. Le fait de manœuvrer un des poussoirs de mise à l'heure remet tout en ordre. Si les piles sont en place, on peut débrancher puis rebrancher du secteur, la pendule est toujours à l'heure.



Boutons poussoirs et contre-platine sur la face arrière



Vue extérieure de l'horloge et emplacement des piles

Il faut régler l'oscillateur pour qu'en condition de panne secteur, c'est-à-dire sur les piles, la pendule ne se dérègle pas trop.

Il faut repérer précisément l'instant du changement de minute, avec une montre par exemple, puis débrancher la pendule pendant une dizaine de minutes, rebrancher, retoucher le réglage, etc.

Cette opération peut être facilitée si on dispose d'un fréquencemètre précis, ou d'un oscilloscope. Toujours terminer le réglage par un essai sur une période de quelques heures.

B. Audisio

Abonnez-vous à Radio-Plans

- Vous ne payez que dix numéros sur les douze qui vous sont envoyés
- Vous recevez chez vous, lors de chaque parution, l'exemplaire de votre revue, sans vous déplacer

TARIF (1 an - 12 numéros) :

France : 45 F

Etranger : 60 F

Envoyez pour chaque demande vos nom, prénoms et adresse, ainsi qu'un chèque libellé à l'ordre de RADIO-PLANS.

DETECTION AM PAR DIODE POLARISEE

On donne à la figure 1 le schéma d'un détecteur destiné à un récepteur à modulation d'amplitude (AM) d'un type superhétérodyne ou à amplification directe. Ce montage est proposé par ANTONIO L. EGUIZABAL dans ELECTRONICS, 4 août 1977.

Il s'agit d'une amélioration du détecteur classique à diode permettant d'augmenter la sensibilité, la linéarité et la dynamique du récepteur.

Ces résultats sont obtenus à l'aide de la polarisation de la diode D_1 . La polarisation en continu porte la diode à la conduction. La diode D_2 effectue la compensation en température.

La sensibilité et la dynamique augmentent parce que le signal HF, provenant du circuit HF ou FI qui précède le détecteur diode, ne trouve pas le potentiel de barrière de la diode avant le redressement.

La linéarité augmente parce que la polarisation en continu de la diode, amène le point de fonctionnement dans la portion linéaire de la courbe caractéristique.

Ainsi que le montre le schéma, le signal est appliqué à D_1 , une diode du type Schottky. Une diode de ce genre peut fonctionner à des fréquences pouvant atteindre 1 gigahertz = 1000 MHz.

Elle possède un potentiel de barrière de faible valeur, 0,35 V seulement, soit la moitié de celui d'une diode normale au silicium. La diode de Schottky permet d'obtenir un fonctionnement linéaire avec une tension de polarisation moindre que celle nécessaire aux diodes normales dans le même emploi.

Une diode zener de 5,6V, D_3 et le diviseur de tension composé d'une résistance de 10k Ω et de D_1 permettent l'application d'une tension de 350 mV aux bornes de cette détectrice. De ce fait celle-ci conduit.

La chute de tension sur D_1 est supprimée pour les signaux HF et rend ainsi possible la détection de signaux de niveaux bas, de l'ordre du millivolt. Le signal démodulé apparaît aux bornes du filtre RC. Voici quelques indications complémentaires sur ce dispositif pouvant intéresser les techniciens des radiorécepteurs à grande sensibilité, recevant des signaux de faible amplitude, et cela à des fréquences très élevées. Les diodes nécessaires sont : $D_1 = D_2 =$ diodes Schottky du type HP 5082-2305 de HEWLETT-PACKARD ou du type MBD 701 de MOTOROLA.

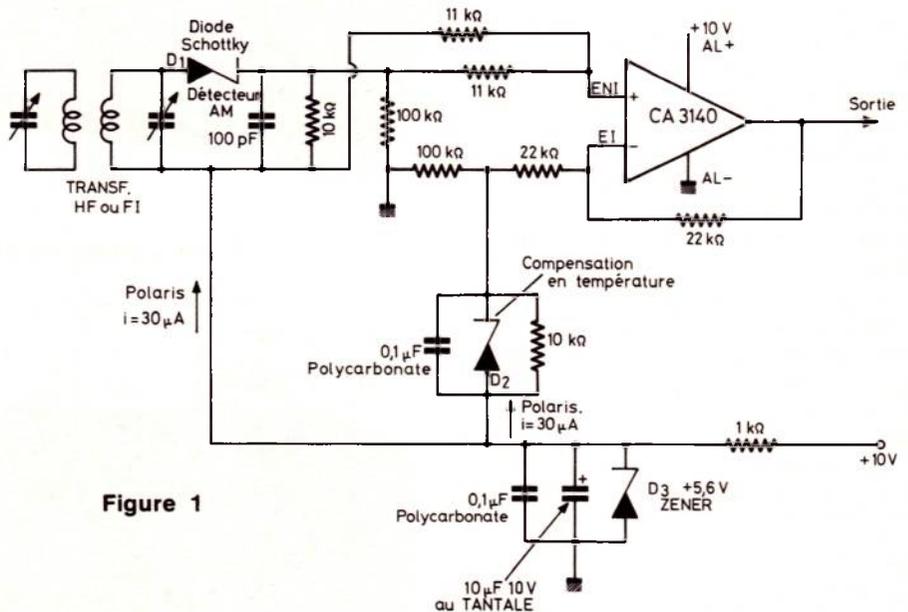


Figure 1

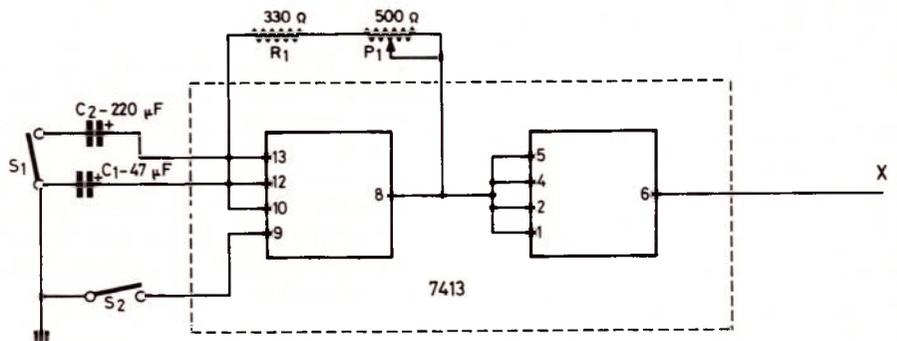


Figure 2

Il est nécessaire que les condensateurs de 0,1 μ F qui shuntent D_2 et D_3 , soient au polycarbonate. Le condensateur de 10 μ F shuntant la diode zener de 5,6V doit être au tantale. Pour la mise au point on notera les valeurs des courants, $i = 30\mu$ A indiqués sur le schéma.

Le détecteur décrit fournit une tension démodulée de faible valeur. Il est suivi d'un amplificateur BF réalisé avec un circuit intégré du type CA 3140 fabriqué par la RCA.

Ce CI possède deux entrées, une entrée non inverseuse marquée +, une entrée

inverseuse marquée -, une sortie et deux points d'alimentation. Dans ce montage une seule alimentation de + 10 V est nécessaire, le négatif de cette alimentation étant mis à la masse.

A noter que la diode zener D_3 est également alimentée par la source de 10V. Elle fournit une tension stabilisée de 5,6V aux deux diodes $D_1 D_2$.

A l'entrée du détecteur on a disposé un transformateur à deux circuits permettant la transmission à la détectrice du signal HF ou FI préalablement amplifié par un récepteur adéquat.

On remarquera aussi la contre-réaction s'exerçant sur le CI amplificateur BF. Elle est réalisée avec une résistance de 22kΩ montée entre la sortie et l'entrée inverseuse E1.

A la sortie on pourra connecter un haut-parleur, un amplificateur plus puissant ou un indicateur, selon la nature de l'application.

Des diodes zener de 5,6 V de faible puissance comme celle proposée, existent chez tous les fabricants de semi-conducteurs.

GÉNÉRATEUR DE LUMIÈRE MOBILE

Dans la revue **ELO**, 1977 Vol 8, on a pu lire avec intérêt la description d'un chenillard électronique à sujets lumineux variables. Plusieurs versions sont proposées par les auteurs de cet articles, **WINFRIED KNOBLOCH** et **EKKERHARD SCHOLTZ**.

A la **figure 3** on donne le schéma de l'une des parties de cet appareil, le générateur d'horloge. Les autres parties sont représentées aux **figures 3 à 7**.

Générateur d'horloge

Cette partie fournit des signaux d'horloge. Elle est réalisée avec un circuit intégré TTL, 7413, double trigger de SCHMITT. L'oscillation est obtenue par le couplage entre les points 8 et la réunion de 9-10-12-13, par la résistance R_1 de 330 Ω en série avec le potentiomètre P_1 de 500Ω.

On peut obtenir un signal dont la fréquence est de l'ordre de 2 à 5 Hz lorsque S_1 est fermé, donc les deux condensateurs C_1 et C_2 sont en parallèle. Le réglage continu de fréquence s'effectuera avec P_1 .

Si S_2 est ouvert, la capacité d'accord est 47 μF seulement et dans ce cas, la fréquence sera réglable entre 10 et 25 Hz. Les périodes correspondantes sont :

S_1 fermé, 0,5 s à 0,2 s,

On peut voir que la deuxième section du 7413 transmet le signal d'horloge au point de sortie X qui sera relié aux circuits utilisateurs, commandés par ce signal. On retrouvera le point X sur les figures 3 et 5.

Diviseurs de fréquence.

A la **figure 3** on a représenté les diviseurs de fréquence qui sont des FLIP FLOP. Il en faut quatre et on a utilisé deux circuits intégrés 7473 qui en contiennent deux chacun.

Finalement, on disposera de quatre signaux de sortie, qui sont désignés par A, B, C, D, et disponibles aux point marqués des mêmes lettres.

Cet ensemble diviseur de fréquence est commandé par le signal X. Il donnera aux points de sortie, des signaux, aux fréquence 2, 4, 8 et 16 fois plus petites que celle du signal d'entrée fourni par le générateur d'horloge. A la **figure 4** on a représenté les quatre NAND d'un circuit intégré 7400, le plus connu des TTL.

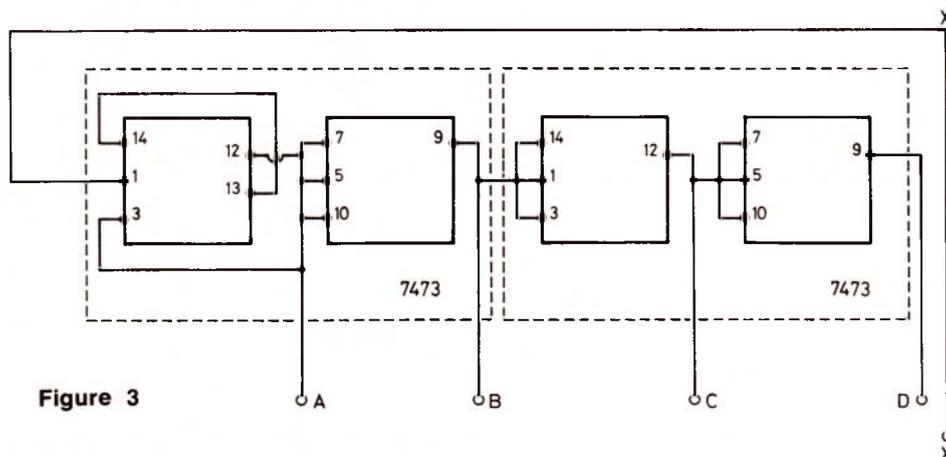


Figure 3

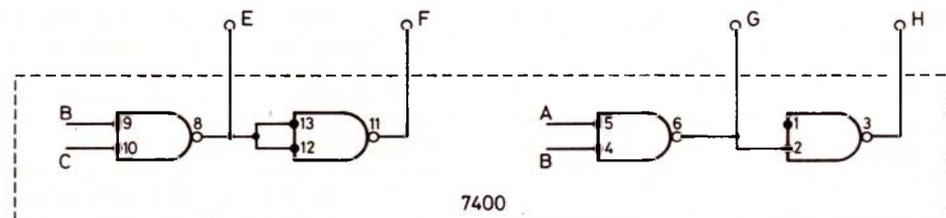


Figure 4

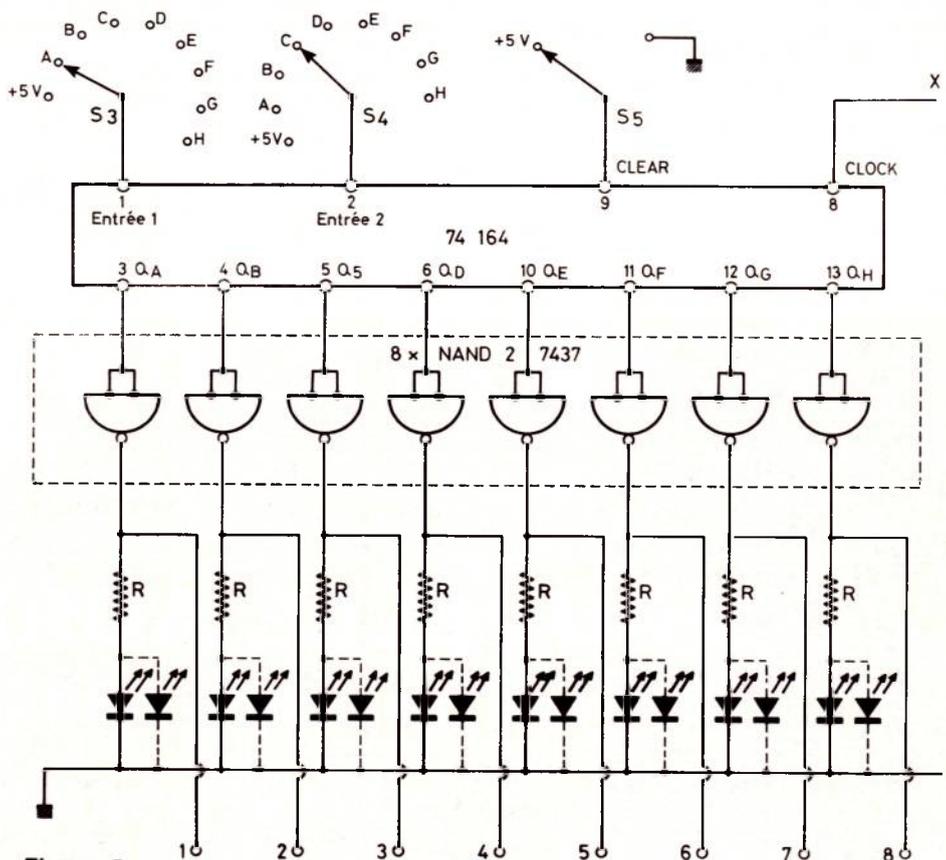


Figure 5

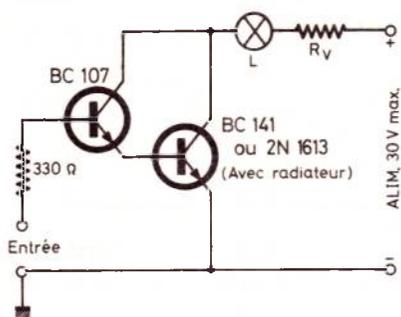


Figure 6

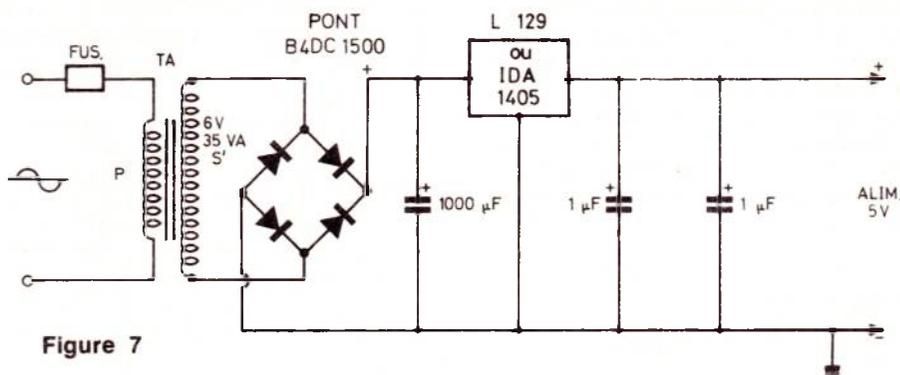


Figure 7

Cette partie est utilisée pour fournir quatre autres signaux, E, F, G et H, à partir des signaux A, B, C, D. A cet effet, le premier NAND reçoit les signaux B et C à ses deux entrées, ce qui donne un signal E à sa sortie inverseuse. Ce signal est ensuite appliqué au deuxième NAND qui l'inverse et crée le signal F.

De la même manière les NAND 3 et 4 du 7400 fournissent les signaux, G à partir de A et B et H qui est le signal G inversé.

Le registre de décalage

Passons maintenant au montage de la figure 5 qui est le plus important parmi ceux analysés plus haut.

En haut on trouve trois commutateurs S_3 , S_4 et S_5 . Les commutateurs S_3 et S_4 sont unipolaires à 9 directions chacun. Chaque point de ces commutateurs est relié aux points de sortie A, B, C, D, E, F, G, H, et au point + 5 V, c'est-à-dire au + de l'alimentation de 5 V dont il sera question plus loin.

A noter que les trois commutateurs S_3 , S_4

et S_5 sont absolument indépendants. Il en résulte la possibilité de réaliser un grand nombre de combinaisons.

Ce nombre est égal à $81 = 9 \cdot 9$ produit des nombres des positions des deux commutateurs S_3 et S_4 . Les communs S_3 et S_4 sont connectés aux deux entrées du registre de décalage 74164, points 1, 2 respectivement.

D'autre part, le même CI reçoit des impulsions d'horloge du point X, au point 8 (CLOCK) tandis que le commutateur S_5 est relié au point XX 9 (CLEAR).

Le registre de décalage 74164 donne des signaux dont la succession dans le temps dépend des positions des trois commutateurs. D'autre part la cadence de signaux de sortie est fonction de la fréquence sur laquelle on a réglé l'oscillateur d'horloge, avec S_1 et P_1 .

Les points de sortie du 74164 sont désignés par Q_A à Q_H . Ils sont au nombre de huit (points 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12 et 13).

Ces signaux sont transmis à huit NAND que l'on peut obtenir en utilisant deux 7437, chacun de ces CI contenant 4 NAND.

Ces opérateurs sont utilisés dans ce montage comme inverseurs. De ce fait, les deux entrées de chaque NAND sont réunies et reliées à un point de sortie Q du registre de décalage.

Les sorties de ces huit NAND fournissent les signaux inversés, qui sont utilisés pour les effets lumineux, objet de ce montage.

Les diodes électroluminescentes

Pour obtenir ce résultat chaque sortie de NAND est reliée à la ligne de masse, par une résistance R et par une seule LED ou par deux LEDs en parallèle, ce qui permet l'emploi de 8 ou 16 LEDs.

Si une seule LED est utilisée par sortie, on prendra $R = 220\Omega$. S'il y a deux LEDs par sortie, on prendra $R = 120\Omega$.

L'intérêt de l'adoption d'un montage à 16 LEDs est d'abord, d'augmenter l'effet spectaculaire, ensuite, d'augmenter la luminosité de l'effet et, également, de permettre diverses variantes, en ne montant pas chaque LED avec sa « jumelle » mais en autre emplacement.

Sté FIORE
s.a.r.l. au capital
de 60 000 fr.

**MAGASIN FERMÉ
LE LUNDI**

INTER ONDES

C.C.P. FIORE 4195-33 LYON - R.C. Lyon 67 B 380

69, rue Servient 69003 - LYON

Tél. (78) 62.78.19

- F 95 HFA -

STATION EXPERIMENTALE

See expedition :
04-64-43

NOUVELLE ADRESSE :

69, rue Servient 69003 LYON

A LYON :

COMPOSANTS - TRANSISTORS

KITS-INTÉGRÉS - ÉMISSION-RÉCEPTION

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.

PORT : RÉGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

Il est évident que les LEDS ne pourront s'illuminer que durant les laps de temps où les anodes seront positives par rapport aux cathodes, celles-ci étant au potentiel de niveau logique zéro de la masse.

L'illumination aura lieu lorsque chaque sortie de NAND sera au niveau logique 1, donc chaque point de sortie du 74164, au niveau zéro.

L'appareil pourrait être considéré avec les dispositifs décrits, qui nécessitent une seule alimentation de 5 V dont nous donnerons le schéma plus loin.

Extensions du montage

Il est possible d'augmenter encore l'effet spectaculaire lumineux en utilisant un plus grand nombre de LEDS ou en remplaçant les LEDS (autres que celles de la figure 5) par des petites lampes de signalisation.

Cette possibilité est offerte par le montage de la figure 6. Celui-ci possède une entrée qui devra être connectée à une des sorties du montage de la figure 5, donc à un des points 1 à 8.

Il est nécessaire par conséquent de disposer de huit montages comme celui proposé à la figure 6.

Ce circuit est tout simplement un amplificateur de courant continu réalisé avec un DARLINGTON à deux transistors BC 107 et BC 141 (ou 2N 1613).

Ce dernier est un transistor de puissance et nécessite obligatoirement un radiateur dissipateur de chaleur. Le courant amplifié en continu est disponible à la sortie du DARLINGTON, sur les collecteurs réunis des deux transistors. Le circuit de sortie étant relié au + d'une alimentation de 30V, le courant, limité par R_v , allumera la lampe L ou plusieurs lampes L.

Alimentations

L'alimentation de 30V maximum sera déterminée d'après des caractéristiques des lampes et leur montage. Il est évident que huit circuits comme celui de la figure 6 consommeront un courant important tandis que le montage simple limité aux circuits des figures 2 à 5, consomme très peu.

Voici d'ailleurs l'alimentation qui lui convient, représentée par le schéma de la figure 7. On y trouve un transformateur TA dont le primaire est adapté à la tension du secteur dont on dispose, par exemple 220 V. Dans ce cas, le fusible sera de 0,2 A, valeur qui indique une faible consommation.

Le secondaire S est de 6 V et 3,5 VA. De ce fait, le courant secondaire sera de $3,4/6 = 0,583$ A. Tout transformateur de 6 V 0,6 A ou plus conviendra. Le redressement est assuré aux bornes du condensateur de 1000 μ F en parallèle, ce qui permet d'obtenir une tension régulée de 5 V à peu de chose près. Il existe aussi la possibilité de monter un plus grand nombre de lampes de grande puissance.

Dans ce cas on fera appel à une alimentation sur alternatif et aux thyristors. Cela entraînera une consommation considérable. On trouvera le schéma de cette alimentation dans l'article original.

Motifs lumineux

Voici, à la figure 8, quelques exemples de motifs lumineux réalisés avec l'appareil proposé. A gauche on a représenté les temps d'horloge, 1 à 8 et horizontalement l'allumage des indicateurs selon leur branchement aux sorties. On a supposé qu'il y a 16 indicateurs.

On voit qu'au temps 1, seules les lampes 1 et 9 sont éteintes ; au temps 2, les lampes 2 et 10 sont éteintes et ainsi de suite. Cette combinaison est obtenue avec les positions suivantes des commutateurs : S_3 en A, S_4 en F et S_5 en F. Le motif de la figure 9 comporte des groupes de 4 indicateurs lumineux alternant avec quatre indicateurs éteints. Cette combinaison est obtenue avec S_3 en C et S_5 en position + 5V. Lorsque S_3 point 9 du 74164 est mis à la masse, toutes les lampes ou LEDS restent allumées.

D'autre part, pour éteindre toutes les lampes, on agira sur S_2 de la figure 2. Si cet interrupteur est fermé, le mouvement des lumières est arrêté. Les brochages et les boîtiers des CI cités sont les suivants : 7473 ou 473, boîtier 2 fois 7 broches, « dual in line ». En plus des broches indiquées, on notera celles d'alimentation, le + 5 V au point 4 et la masse (négatif de l'alimentation) au point 11.

7400 ou 400 : boîtier 2 fois 7 broches, « dual in line ». Le + 5 V est au point 14 et la masse au point 7.

74164 ou 4164 : boîtier 2 fois 7 broches, « dual in line », + 5 V au point 14 et la masse au point 7.

7437 ou 437 : même boîtier 14 broches, + au 14 et masse au 7.

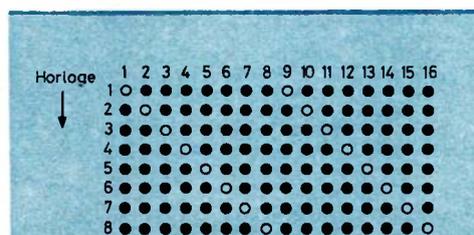


Figure 8 LAMPES ou LED

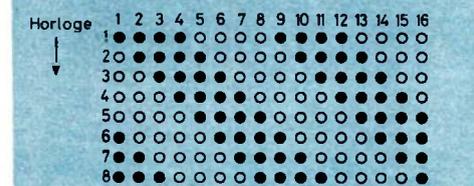


Figure 9 LAMPES ou LED

Ces CI sont produits par tous les fabricants de semi-conducteurs, sous la désignation indiquée sur les schémas où l'on retrouve les trois chiffres 473, 400, 437 ou les quatre, 4164, précédés d'un 7 ou de lettres, par exemple le 7400 devient SFC 400 chez SESCOSEM, 5400 chez FAIRCHILD, ZN 7400 chez FERRANTI, MIC 5400 chez ITT, MC 5400 chez MOTOROLA, FJH 101 chez RTC, FLH 101 chez SIEMENS, N 7400 chez SIGNETICS, SN 400 chez TEXAS etc.

Institut Supérieur de Radio Electricité
Etablissement Privé d'Enseignement par Correspondance et de Formation continue.

prenez une assurance contre le chômage !

Comme les milliers d'élèves du monde entier qui nous ont fait confiance depuis 1938, assurez-vous un BRILLANT AVENIR, en préparant un métier très bien rémunéré offrant des DEBOUCHES de plus en plus nombreux. Si vous disposez de quelques heures par semaine, si vous désirez vraiment REUSSIR dans les domaines de

**L'ELECTRONIQUE
LA RADIO
LA TELEVISION**

Faites confiance à

Institut Supérieur de Radio Electricité

qui vous offre :

- des cours par correspondance adaptés à vos besoins
- du matériel de qualité pour effectuer des manipulations CHEZ VOUS
- des Stages Pratiques GRATUITS dans nos laboratoires
- des professeurs et techniciens pour vous conseiller et vous orienter
- un STAGE GRATUIT d'une semaine à la fin de votre préparation
- un CERTIFICAT de fin d'études très apprécié
- ET VOTRE PREMIERE LEÇON GRATUITE à étudier, sans aucun engagement de votre part.

Pour recevoir notre documentation et savoir comment suivre GRATUITEMENT nos cours au titre de la Formation Permanente, écrivez à :

Institut Supérieur de Radio Electricité

27 bis, rue du Louvre, 75002 PARIS
Téléphone : 233.18.67 - Métro : Sentier

Veillez me faire parvenir gratuitement votre documentation RP

Nom : _____

Adresse : _____

Deux mémoires 4 K mots de 12 bits à tores de calculateur PDP 8 I digital équipement — un lecteur optique — un dérouleur de bande magnétique avec son contrôleur — divers modules d'unité central. Tél. : (40) 45.54.70.

Eurelec: 80 kits en avance sur leur temps, incomparables par leurs performances, leur design, leur prix.

Ultra-modernes, les nouveaux kits Eurelec combent tous les amateurs et les professionnels. Ils concernent : L'ÉQUIPEMENT AUTOMOBILE, LES MODULES ET SOUS-ENSEMBLES, LA HI-FI, LA RADIO, LA TÉLÉVISION, LES APPAREILS DE MESURE, LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET DOMESTIQUES.

Et maintenant : la carte de fidélité Eurelec

*Eurelec fait bénéficier tous ses clients Kits de la carte de fidélité, valable un an à partir de sa date d'émission. Cette carte sera automatiquement jointe à toute demande de documentation et à votre prochaine commande. Vous pouvez également la demander dans un de nos magasins. Elle vous permet de bénéficier de **remises importantes et progressives** au fur et à mesure de vos nouveaux achats durant une période d'un an.*

NOUVEAUTÉS

Tous les kits Eurelec qui sont présentés dans cette double page, sont vraiment des nouveautés originales :
Kits émission-réception, équipement automobile, boîtiers. Eurelec les met à votre disposition à des prix très compétitifs.

amplificateur téléphonique

9 V - Piles incorporées 500 mW - Fonctionne à proximité des postes téléphoniques non blindés.
Kit : Réf. 1405088 - **Prix** : 115 F TTC.
Frais de port : 10 F.



générateur d'ozone pour appartement

220 V - 6 W - Volume d'efficacité 200 m3 - Equipé de 2 tubes à effluve.
Kit : Réf. 1405087 - **Prix** : 245 F TTC.
Frais de port : 15 F.



interrupteur crépusculaire

220 V ~ - Puissance utile 600 W maxi. - Mise en service ou arrêt avec disparition de la lumière.
Kit : Réf. 1405082 - **Prix** : 59 F TTC.
Frais de port : 5 F.

temporisateur

12 V - Réglable de 0 à 60 minutes - Mise en service ou arrêt de tout appareil électrique.
Kit : Réf. 1405083 - **Prix** : 72 F TTC.
Frais de port : 7 F.

ÉMISSION- RÉCEPTION

amplificateur linéaire 144 MHz

12 V - 5 A - Equipé d'un B 4012 ou équivalent - Entrée 10 W - Sortie 40 W - Entrée 2 W - Sortie 8 W - Impédance 52 ohms - Equipé VOX pour commutation.
Kit : Réf. 1405089 - **Prix** : 490 F TTC.
Frais de port : 15 F.



amplificateur linéaire 27 MHz

25 W - Alimentation 12 V - 5 W entrée 25 W sortie - Equipé commutation automatique par VOX.
Kit : Réf. 1405099 - **Prix** : 295 F TTC.
Frais de port : 15 F.

convertisseur CB

27 MHz / 540-1600 KHz - 9 V - Fonctionne avec tout récepteur équipé PO sans branchement.
Kit : Réf. 1405095 - **Prix** : 95 F TTC.
Frais de port : 7 F.

préamplificateur antenne

26-30 MHz - Impédance 52 ohms - 12 V - Gain 20 dB.
Kit : Réf. 1405094 - **Prix** : 191 F TTC.
Frais de port : 15 F.

BFO SSB/AM

455 KHz - Alimentation 12 V équipée FET - Fréquence et niveau réglables.
Kit : Réf. 1405098 - **Prix** : 94 F TTC.
Frais de port : 10 F.

séparateur

27 MHz - Impédance 52 ohms - Une seule antenne 27 MHz pour le trafic 27 MHz ou l'écoute sur autoradio.
Kit : Réf. 1405096 - **Prix** : 51 F TTC.
Frais de port : 10 F.

boîte de couplage

27 MHz - Impédance 52 ohms - Puissance maxi. 100 W.
Kit : Réf. 1405090 - **Prix** : 95 F TTC.
Frais de port : 15 F.

commutateur d'antenne

à trois directions avec charge fictive 52 ohms - 5 W - Impédance 52 ohms - Puissance admissible 2 KW P.E.P.
Kit : Réf. 1405097 - **Prix** : 51 F TTC.
Frais de port : 10 F.

oscillateur morse

9 V - Piles incorporées - Fréquence de 1 KHz à 2 KHz.
Kit : Réf. 1405085 - **Prix** : 88 F TTC.
Frais de port : 10 F.

préamplificateur microphonique avec correcteur

9 ou 12 V - Bande passante 50 à 16 000 Hz réglable - Livré en coffret avec micro.
Kit : Réf. 1405091 - **Prix** : 180 F TTC.
Frais de port : 10 F.

tosmètre HF

1 à 50 MHz - Circuit strip-line - Impédance 52 ohms.
Kit : Réf. 1405092 - Prix : 118 F TTC.
Frais de port : 15 F



wattmètre tosmètre

1 à 50 MHz - Circuit strip-line - Impédance 52 ohms - Mesure de puissance en 3 gammes - 20 - 200 - 2 000 W.
Kit : Réf. 1405093 - Prix : 195 F TTC.
Frais de port : 15 F



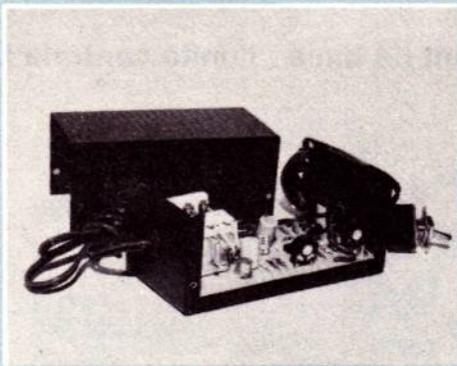
ÉQUIPEMENT AUTOMOBILE

alarme auto

Relais 12 V - Détecte toutes effractions, permet mise en service phares, klaxon, et coupe l'alimentation de la bobine.
Kit : Réf. 1405084 - Prix : 56 F TTC
Frais de port : 7 F

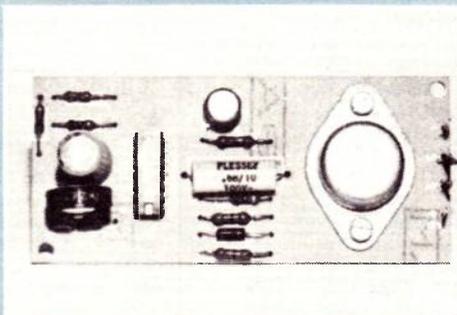
centrale antivol pour automobile

12 V - 2 Temporisations réglables : sortie du véhicule et effraction de 4 à 20 secondes - Temporisation fixe 60 secondes de l'alarme - Remise en veille automatique - Permet la mise en service de phares, klaxon et coupe l'alimentation de la bobine.
Kit : Réf. 1405100 - Prix : 185 F TTC.
Frais de port : 15 F



sirène électronique

12 V - Son variable imitant la sirène de police - Puissance 10 W - 4 ou 8 ohms
Kit : 1405101 - Prix : 72 F TTC.
Frais de port : 5 F



générateur d'ozone pour voiture

3 à 12 V - Très efficace contre les mauvaises odeurs et les fumées.
Kit : Réf. 1405086 - Prix : 145 F TTC.
Frais de port : 10 F

BOITIERS

boîtier métallique

Dimensions : 70 x 60 x 44 mm.
Kit : Réf. 6305106 - Prix : 11 F TTC.
Frais de port : 5 F.

boîtier métallique

Dimensions : 120 x 63 x 30 mm.
Kit : Réf. 6305107 - Prix : 14 F TTC.
Frais de port : 5 F.

boîtier métallique

Dimensions : 120 x 63 x 52 mm.
Kit : Réf. 6305108 - Prix : 16 F TTC.
Frais de port : 5 F.

boîtier métallique

Dimensions : 160 x 110 x 82 mm.
Kit : Réf. 6305109 - Prix : 27 F TTC.
Frais de port : 15 F.

boîtier métallique

Dimensions : 230 x 170 x 100 mm.
Kit : Réf. 6305110 - Prix : 61 F TTC.
Frais de port : 15 F.

boîtier métallique

Dimensions : 320 x 240 x 150 mm.
Kit : Réf. 6305111 - Prix : 73 F TTC.
Frais de port : 18 F.

Pour de plus amples renseignements,
demandez vite notre brochure complète sur les Kits Eurotechnique :

Soit en venant nous voir dans un des magasins de vente EUROTECHNIQUE dont vous trouverez la liste ci-dessous. Vous pourrez alors examiner tranquillement tous ces appareils et les acheter à votre convenance. Soit en remplissant le bon à découper ci-dessous et en le retournant à : EUROTECHNIQUE, 21000 DIJON.

MAGASINS DE VENTE :

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck - Tél. : 30.12.00

75011 PARIS
116, rue J.-P. Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE
78/80, rue Léon-Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie - Tél. : 54.38.07

69002 LYON
23, rue Thomassin - Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent - Tél. : 45.10.04

44200 NANTES
5, quai Fernand-Crouan - Tél. : 46.39.05

ET 24 HEURES SUR 24
vous pouvez passer vos commandes en appelant le (80) 30.65.28 (DIJON).

Eurotechnique  **eurotec**
Composants et sous-ensembles **21000 DIJON**

Bon de commande

Je, soussigné :
NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE : Rue _____ N° _____
Code Postal _____ Ville _____

1) Désire recevoir votre documentation N° F _____ sur vos kits.
Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

2) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :

Désignation _____	Réf. _____	Prix _____
Désignation _____	Réf. _____	Prix _____
Désignation _____	Réf. _____	Prix _____

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon



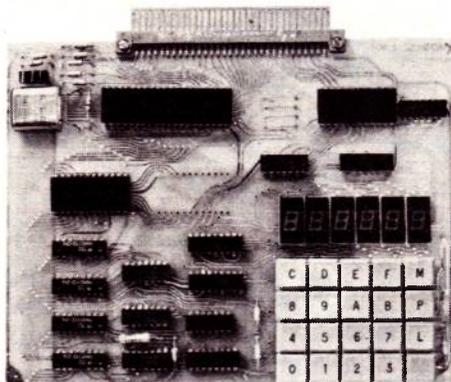
MICRO-INFORMATIQUE

vosre outil : le système EMR

L'équipement de base : l'unité centrale U.C.EMR

Ce micro-ordinateur possède les caractéristiques suivantes :

- Alimentation unique + 5V
- Microprocesseur Mos canal N, 8 bits parallèle type SC/MP II
- 512 octets de PROM (+ 512 en option)
- 256 octets de RAM (+ 256 en option)
- Clavier Hexadécimal + touches de fonction
- Affichage par 6 x 7 segments
- Connecteur imprimé 62 points.



L'unité centrale U.C.EMR comprend :

- une carte complète
- une notice détaillée
- un carnet de programmation
- des exemples de programmes

Prix en ordre de marche

1 150 F TTC

Prix en kit :

985 F TTC

Le développement : une structure modulaire

Interface cassette avec magnétophone et PROM de gestion

Cette adaptation est destinée à mémoriser sur bande magnétique standard, des programmes ou des fichiers. Elle est incluse dans le magnétophone « mini K7 » qui se trouve ainsi directement adaptable sur l'unité centrale. Une PROM de gestion de 512 octets enfichable sur l'U.C. est fournie avec ce module.

Prix : 595 F TTC

Carte de mémoire mixte avec interface cassette et extension mémoire

Cette carte est aux dimensions de l'U.C. et comporte 2 K octets de RAM. Une emplacement est prévu pour 2 K octets de PROM d'application. Cette configuration permet une extension de l'espace adressable à 64 K octets en pages de 4 K octets. Une interface cassette permet la mémorisation de programmes sur magnéto extérieur (en option).

Prix : nous consulter

Carte relais

Egalement aux dimensions de l'U.C., cette carte peut être équipée de 6 à 27 relais reed (bus et flag).

Applications : commande de réseaux ferroviaires miniatures, machines-outils, alarmes, etc...

Prix : 427 à 810 F TTC (selon l'équipement)

En kit : 365 à 692 F TTC

Carte à wrapper

Elle se compose d'un circuit imprimé double face aux dimensions de l'U.C. avec un connecteur mâle et percée de trous pastillés sur les 2 faces au pas de 2,54 mm. Des supports de circuits intégrés à wrapper, des barrettes ainsi que des outils à wrapper peuvent être fournis en option.

Prix : 195 F TTC

Modules à venir

- Carte pour calcul scientifique,
- Convertisseur analogique - digital - analogique,
- Interface Télégraphique V24 compatible code Baudot,
- Clavier étalé type AZERTY
- Interface vidéo pour téléviseur standard,
- Carte de programmation de PROM,
- Carte mémoire dynamique 16 et 32 K octets.

Carte-mère

Elle est enfichable sur l'U.C. et est destinée à recevoir les modules existants ou à venir. Il s'agit d'un circuit imprimé double face prévu pour 4 connecteurs 62 points. Des connecteurs placés aux extrémités rendent cette carte cascable. La carte-mère est livrée avec ses 6 connecteurs câblés ou en kit. **Prix : 290 F TTC En kit : 250 F TTC**



EMR SARL
27370 - Le Gros Theil
Bureaux :
7, rue du Saule
92160 Antony

Pour tous renseignements,
appelez au **237-57-60**

DISTRIBUTEURS :

- RTF/Distronique (Neully)
- Facen (Lille, Nancy, Strasbourg, Rouen)
- Debelle (Fontaine, Isère)

COMPTOIRS DE VENTE :

RID (Rixhem, Haut-Rhin), **Pentasonic** (Paris), **Debelle**

Autre matériel disponible

- PROM 512 octets programmées, enfichables sur l'U.C. **185 F TTC**
- Exemples :**
- PROM interface cassette,
 - PROM moniteur d'U.C.
 - PROM 4 opérations (+ - x /) sur 8 chiffres en virgule flottante
 - PROM éditeur pour aide à la mise au point de programmes
 - PROM master-mind, 5 chiffres en 12 coups
 - Mémoires vives
 - Connecteurs
 - Alimentation 5 V/3A régulée (protégée contre les C.C.) **215 F TTC**

PETITS MONTAGES ELECTRONIQUES

Souvent, un petit montage simple, facile à réaliser et économique, peut rendre les plus grands services à l'utilisateur et cela dans de nombreuses applications. En voici quelques exemples.

Générateur de signaux rectangulaires, avec TCA 311

Les schémas de ces montages sont proposés par SIEMENS dans la revue COMPONENTS REPORT 3/77 (vol. XII N° 3).

Le schéma du générateur à TCA 311 est représenté à la figure 1. Grâce à l'emploi d'un circuit intégré TCA 311, le montage de l'appareil se réduit à quelques connexions. Ce circuit intégré est un amplificateur opérationnel et possède deux entrées, 3 = entrée inverseuse et 2 = entrée non inverseuse.

Le signal de sortie est obtenu au point 5 du CI et a la forme indiquée à la figure 2.

On pourra calculer la fréquence d'oscillation à l'aide de la formule,

$$f = \frac{1}{1,4 R_1 C_1}$$

Avec les valeurs de R_1 , C_1 indiquées sur le schéma de la figure 1, on a,

$$f = \frac{1}{1,4 \cdot 2,2 \cdot 10} \text{ Hz}$$

où C_1 est évalué en microfarads et R_1 en mégohms, le produit $\mu\text{F} \cdot \text{M}\Omega$ étant le même que le produit $\Omega \cdot \text{F}$.

On trouve $f = 0,03246 \text{ Hz}$, fréquence correspondant à une période :

$$T = 1/f = 30,8 \text{ s}$$

Ce montage peut fonctionner avec les valeurs appropriées de R_1 et C_1 , entre $T = 20 \mu\text{s}$ et $T = 100\text{s}$. Le maximum de R_1 est $2,2 \text{ M}\Omega$, donc, pour obtenir des fréquences différentes de celle trouvée, on fera varier C_1 et R_1 qui sera toutefois inférieure à $2,2 \text{ M}\Omega$. La gamme des fréquences est $0,032 \text{ Hz}$ environ à 50 kHz , ce qui couvre largement le domaine de la TBF; de la BF et de nombreuses applications industrielles.

Comme on peut le voir à la figure 2, le signal est de forme rectangulaire symétrique, autrement dit, les deux périodes partielles sont égales à $T/2$ et le rapport cyclique $V = 0,5$.

Dans le montage proposé une seule alimentation est nécessaire. Elle peut être choisie entre 3V et 30V . On obtient une stabilité en fonction de la température caractérisée par une erreur sur T de 1% entre 0 et 40°C , en utilisant les

condensateurs recommandés par le fabricant, par exemple les MKL B 32120 ou B 32110. Ces condensateurs existent en valeurs comprises entre $0,1 \mu\text{F}$ et $10 \mu\text{F}$ avec fils axiaux.

La tension du signal de sortie est égale approximativement à $U_s =$ tension d'alimentation.

On pourra modifier le montage proposé en remplaçant le condensateur C_1 par un ensemble de plusieurs condensateurs, mis en circuit par un commutateur à plusieurs positions. D'autre part R_1 est remplaçable par un potentiomètre monté en résistance, variant de $20 \text{ k}\Omega$ à $2,2 \text{ M}\Omega$. Le schéma du circuit RC ainsi modifié est donné à la figure 3.

On peut calculer aisément la valeur de C_1 pour $f = 50 \text{ 000 Hz}$. A l'aide de la formule donnée plus haut, avec la valeur la plus petite de R_1 , $20 \text{ 000}\Omega$, on trouve, $C_1 = 714 \text{ pF}$

Prenons des valeurs normalisées. La plus petite valeur de C_1 sera 1000 pF . avec $R_1 = 0,02 \text{ M}\Omega$ on trouve $f = 35714 \text{ Hz}$. Si R_1 varie de $0,02 \text{ M}\Omega$ à $2,02 \text{ M}\Omega$ avec un potentiomètre de $2 \text{ M}\Omega$ et une résistance fixe de $0,02 \text{ M}\Omega$, f variera de 35000 Hz environ à 350 Hz . Adoptons les capacités fixes suivantes : 1000 pF , $0,1 \mu\text{F}$, $10 \mu\text{F}$ comme indiqué à la figure 3. La gamme totale couverte sera : en position 1, 35 kHz à 350 Hz ; position 2 : 350 Hz à $3,5 \text{ Hz}$; position 3 : $3,5 \text{ Hz}$ à $0,035 \text{ Hz}$.

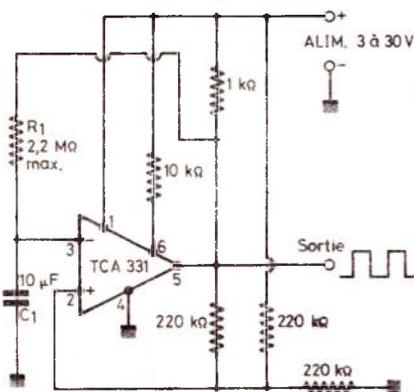


Figure 1

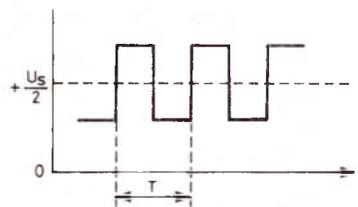


Figure 2

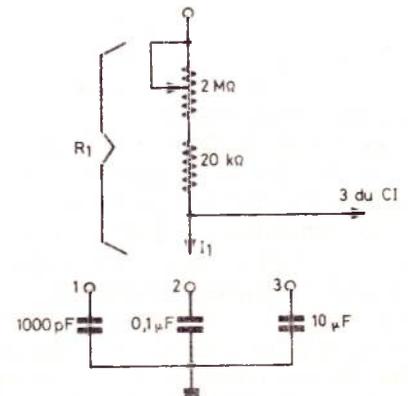


Figure 3

Générateur avec TDB 0555

Ce montage est représenté par le schéma de la **figure 4**. Le circuit intégré TDB 0555 est le 555 fabriqué par SIEMENS. Avec le montage proposé et les valeurs des éléments indiquées sur le schéma, la période T (voir aussi la **figure 5**) peut se calculer à l'aide de la formule générale,

$$T = 0,7 (R_{1A} + R_{1B}) C_1$$

de laquelle se déduit la fréquence,

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,7 (R_{1A} + R_{1B}) C_1}$$

en prenant comme unités, la seconde, le hertz, le mégohm et le microfarad.

Cette formule est valable avec l'emploi de la diode BAY 61 montée aux bornes de R_{1B} . Soit par exemple :

$R_{1A} = 0,47 \text{ M}\Omega$, $R_{1B} = 0,47 \text{ M}\Omega$,
 $C_1 = 10 \mu\text{F}$.
 On trouve,

$$T = 6,58\text{s}$$

ce qui correspond à,
 $f = 0,151 \text{ Hz}$.

On pourra à l'aide de ce montage obtenir des périodes s'étendant de $10 \mu\text{s}$ à 100s dont les fréquences correspondantes sont $100\,000 \text{ Hz}$ et $0,01 \text{ Hz}$.

Si $R_{1A} = R_{1B}$ le rapport cyclique est égal à 0,5 en définissant ce rapport par,

$$v = \frac{T_1}{T}$$

où T_1 est une des périodes partielles.

On pourra obtenir des valeurs différentes de v en modifiant le rapport R_{1A} à R_{1B} .

A noter que le montage proposé peut être également réalisé sans l'emploi de la diode. Dans ce cas, la période est donnée par la formule,

$$T = 0,7 (R_{1A} + 2R_{1B}) C_1$$

et la fréquence par,

$$f = \frac{1}{0,7 (R_{1A} + 2R_{1B}) C_1}$$

avec les mêmes unités.

L'emploi de la diode n'est nécessaire que si le rapport cyclique $v < 0,5$ comme indiqué à la **figure 5 b**.

Une alimentation unique de 4,5 à 16 V convient à ce montage qui est compatible avec les circuits TTL.

Lorsque $T = 10\text{s}$, l'erreur sur le temps, due au courant de fuite de la capacité, est inférieure à 1 %, dans la gamme de températures comprise entre 0° et $+40^\circ\text{C}$. Utiliser les condensateurs B 32120 ou B 32 110.

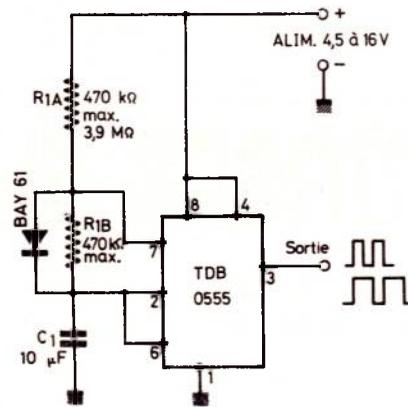


Figure 4

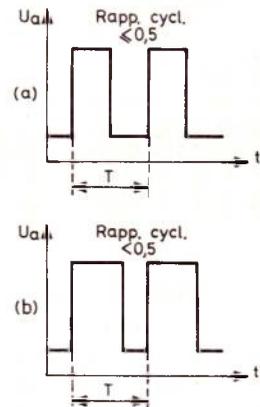


Figure 5

Générateur synchronisé par le secteur

Dans le montage de la **figure 6** on utilise comme dans le précédent, le circuit intégré TDB 0555. L'intérêt de ce générateur est dans sa synchronisation par le secteur à 50 Hz. En réalité, la tension de synchronisation doit être de 6 à 8 V efficaces et obtenue à partir du secteur par un moyen simple de réduction de tension, par exemple au secondaire d'un transformateur. La fréquence sera 50 Hz.

On pourra obtenir une gamme de fréquences comprises entre 50 Hz et 5 Hz, ou de périodes, 20 ms à 200 ms. Le

signal peut être à rapport cyclique différent de 0,5. Soit t_1 la période partielle de l'alternance positive. On calculera t_1 à l'aide de la formule,

$$t_1 = 1,1 R_1 C_1 \text{ secondes}$$

avec R_1 en mégohms et C_1 en microfarads.

La durée T sera ajustée en faisant varier R_1 dans la gamme 20 ms à 200 ms, par bonds de 20 ms.

Lorsque la période partielle t_1 est achevée, l'alternance suivante de la tension de synchronisation déclenche le monostable. Pour obtenir des fréquences plus basses (ou périodes plus longues) on pourra utiliser avec avantage un diviseur de fréquence comme le SAJ 141.

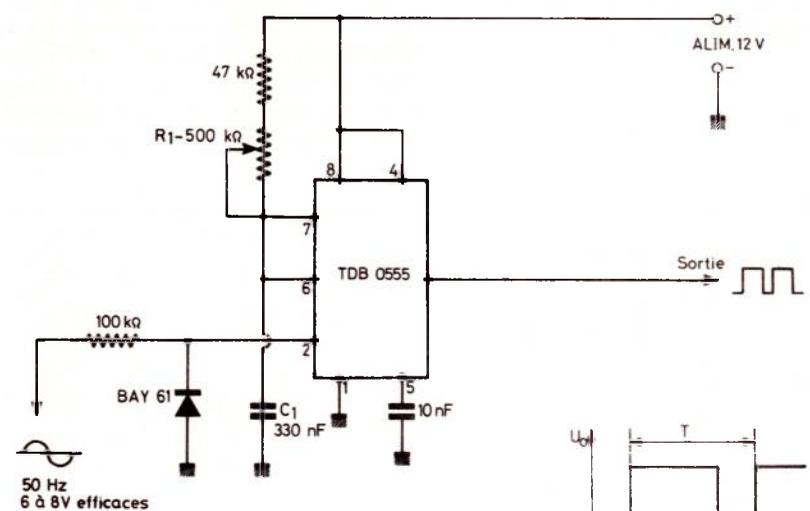


Figure 6

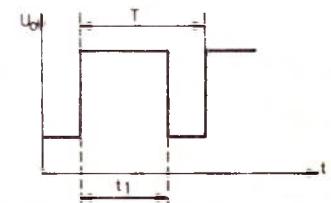


Figure 7

En appliquant la formule donnée plus haut pour $R_T = 0,5 \text{ M}\Omega$ et $C_T = 0,33 \mu\text{F}$, le calcul donne,

$$T = 0,1815 \text{ S} = 181,5 \text{ ms}$$

et la fréquence,

$$f = 5,509 \text{ Hz}$$

Si R_T est réglée de manière à ce que la résistance en circuit soit de $0,05 \text{ M}\Omega$, la période sera,

$$T = 0,01815 \text{ s} \text{ ou } 18,15 \text{ ms}$$

et la fréquence,

$$f = 55,09 \text{ Hz.}$$

Remarquer toutefois que la synchronisation réglera les périodes à 20, 40, 60, 80... 200 ms ou les fréquences à 50 ; 25 ; 16,66 ; 12,5 Hz ; 10 ; 8,33 ; 7,14 ; 6,25 ; 5,55 ; 5 Hz.

On bénéficiera d'une « précision » à 1 pour mille près. La forme de la tension est indiquée à la figure 7.

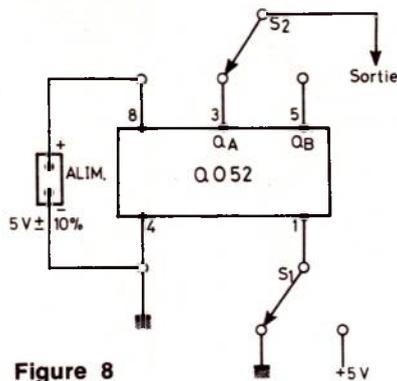


Figure 8

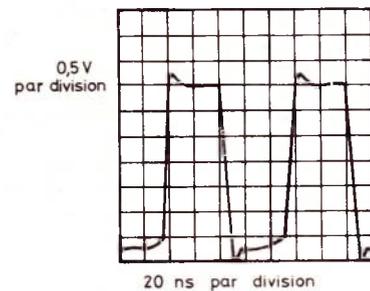


Figure 9

Oscillateur à circuit intégré à quartz Q052

Par des fréquences élevées comprises entre 5 et 25 MHz on adoptera le circuit intégré Q052 qui possède un quartz intérieur et se monte comme indiqué à la figure 8.

Ce montage nécessite une alimentation de $5\text{V} \pm 10\%$ à monter points 8 (-) et 4 (+) et masse.

Il y a deux sorties, Q_A et Q_B , complémentaires, la sortie Q_B donnant le signal inverse du signal de l'autre sortie. Ce signal a la forme montrée à la figure 9. L'amplitude est de 3,5V environ et la période de 100 ns, ce qui correspond à 10^7 hertz ou 10 MHz.

Ce montage consomme moins de 200 mW. La fréquence est celle du quartz.

A la figure 10 on montre le montage intérieur de ce CI. On y trouve les parties suivantes :

- A = oscillateur et quartz,
- B = déphaseur de niveau,
- C = amplificateur TTL et sortie Q_A ,
- D = amplificateur TTL et sortie Q_B ,
- E = sortie de validation de l'oscillateur.

Si cette sortie est à une tension égale ou inférieure à 0,5 V l'oscillateur est bloqué. Si la sortie est au + 5V, l'oscillateur fonctionne. Le brochage du Q052 est indiqué à la figure 11. Le boîtier est cylindrique et l'embase circulaire avec 8 fils; Cette embase est vue de dessous, avec les fils vers l'observateur. Le fil 8 correspond au repère.

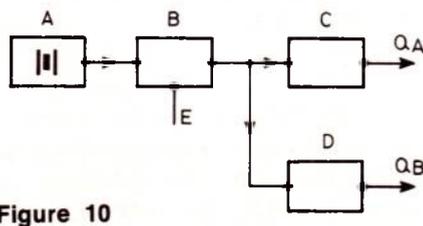


Figure 10



Embase au Q052 vue de dessous

Figure 11

Les fils de branchement correspondent aux points suivants du montage intérieur :

Fil 1 : validation de l'oscillateur (A)

figure 10

Fil 2 : connexion intérieure, à ne pas utiliser.

Fil 3 : sortie Q_A

Fil 4 : $-U_B$ (- de l'alimentation) à connecter à la masse;

Fil 5 : sortie Q_B

Fil 6 : connexion intérieure à ne pas utiliser;

Fil 7 : connexion intérieure à ne pas utiliser.

Fil 8 : $+U_B$ (+ de l'alimentation).

L'opération de validation s'effectuera à l'aide de l'inverseur connecté au fil 1. Voici quelques caractéristiques du montage de la figure 8.

Tension d'alimentation $5\text{V} \pm 10\%$

Température 0 à + 70°C (ou - 55°C à + 100°C)

Tolérance totale en fréquence $\leq \pm 50 \cdot 10^{-6}$

Sortie niveau haut $\geq 2,4\text{V}$

Sortie niveau bas $\leq + 0,5\text{V}$

Temps de montée $< 10 \text{ ns}$ (de + 0,5V à + 2,4V)

Temps de descente $< 10 \text{ ns}$ (de + 2,4V à + 0,5V).

Des indications détaillées sur le circuit intégré Q052 sont données dans une étude publiée dans la revue **COMPONENTS REPORT XI N° 5 1976**, due à **DAVID SELLAR** et **GERTHARD WEIL**.

Indiquons que le CI Q052 a un boîtier de 13,1 mm maximum et une hauteur de 8,8 mm maximum (fils non compris). A noter qu'il existe aussi une version B de ce circuit intégré à quartz, avec diviseur de fréquence, gamme 0,6 MHz à 5 MHz avec deux sorties chacune pour une fréquence différente comme suit : 2,5 à 5 MHz et 0,625 à 1,25 MHz, autrement dit la sortie A donne un signal $f/2$ et la sortie B un signal $f/8$, f étant la fréquence du quartz qui peut être de 5 à 10 MHz; Un inverseur S_2 permet de choisir la sortie désirée.

Mélangeur à huit entrées avec pont à résistances

A la figure 12 on donne le schéma d'un mélangeur à huit voies. Les tensions amplifiées sont mélangées à l'aide d'un pont. Partons des entrées. On voit qu'elles sont groupées par quatre, atta-

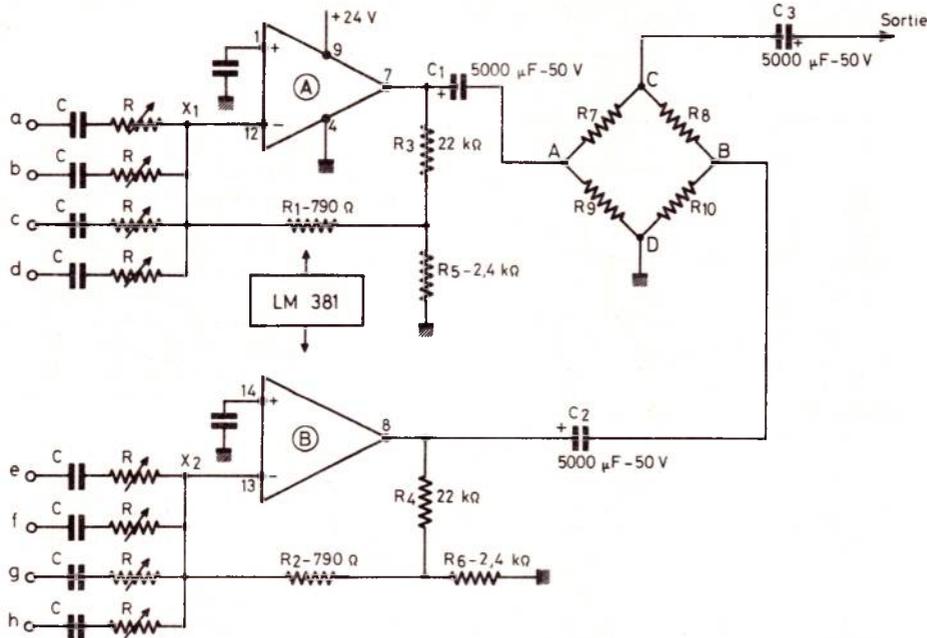


Figure 12

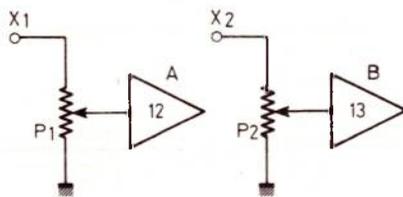


Figure 13

quant ensemble une section de circuit intégré LM 381, par exemple les entrées a, b, c, d reçoivent des signaux se mélangeant à l'entrée inverseuse de la section A du CI. Chaque signal est isolé du mélangeur par un condensateur C de 1 μ F et une résistance de dosage R, de 500 k Ω réalisée avec un potentiomètre monté en résistance variable. On voit qu'il y a contre-réaction du signal mélangé entre la sortie de la section A et l'entrée inverseuse effectuée par la résistance R₁ de 790 Ω .

Le signal mélangé des entrées a b c d apparaît aux bornes de R₃ + R₄. Il est transmis par C₁ au point A du pont R₇ - R₈ - R₉ - R₁₀ tandis que le point opposé B, du pont reçoit le signal mélangé e, f, g, h, amplifié par la section B du LM 381.

Les huit signaux mélangés sont disponibles entre le point C et la masse; Ce signal résultant est transmis par C₃ de 5000 μ F vers la sortie, d'où il peut être transmis à un amplificateur si une tension plus élevée ou une plus grande puissance est requise.

L'intérêt de ce montage réside dans le fractionnement des mélanges. Il est ainsi possible de mélanger dans la section des signaux de même nature et différents de ceux appliqués à la section B.

A noter que le nombre de quatre signaux par section est adopté à titre d'exemple. On pourra faire varier les entrées de 1 à 8 pour chaque section.

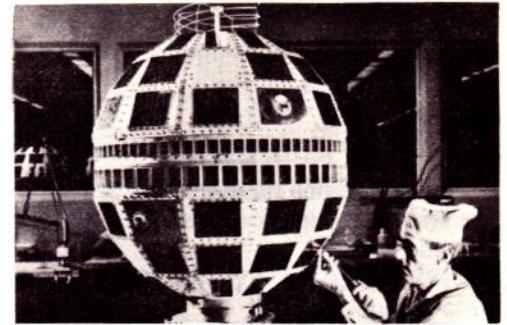
Les entrées existantes non utilisées, pourront être mises à la masse en réglant la résistance variable R de 500 k Ω au maximum de sa valeur.

On adoptera pour les quatre résistances de pont, la même valeur comprise entre 50 k Ω et 500 k Ω , à déterminer expérimentalement, par exemple 100 k Ω .

Ce mélangeur convient dans les applications où les tensions d'entrée sont de faible valeur, comme par exemple celles produites par des microphones;

On peut aussi disposer des potentiomètres à chaque entrée de CI. Cette variante est indiquée à la figure 13.

Les deux potentiomètres P₁ et P₂ seront du type logarithmique de même valeur, de 100 k Ω par exemple.



quel électronicien serez-vous ?

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel - Radiodiffusion - Radiotélévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images - Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales - Signalisation - Radio-Phares - Tours de Contrôle - Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie - Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar - Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Électricité - Photo-Électricité - Thermo couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automatisation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation - Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) - Physique Electronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie - Electronique Médicale - Radio Météorologie - Radio Astronautique - Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace - Dessin Industriel en Electronique - Electronique et Administration - C.N.R.T. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météorologie Nationale - Euratom - Etc.

Vous ne pouvez le savoir à l'avance : le marché de l'emploi décidera. La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique. Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...

cours progressifs par correspondance RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE - MOYEN - SUPÉRIEUR Formation, Perfectionnement, Spécialisation.	PROGRAMMES TECHNICIEN Radio Electronicien et T.V. Monteur, Chef-Monteur dépanneur-signeur, metteur au point.
	TECHNICIEN SUPÉRIEUR Radio Electronicien et T.V. Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.
	INGENIEUR Radio Electronicien et T.V. Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.
COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.	

infra

INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24 RUE JEAN MERMOTZ - PARIS 8^e - Tél. 225 74 65
Métro : Saint Philippe du Roule et J. D. Roosevelt - Champs Élysées

BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Degré choisi : _____

NOM : _____

ADRESSE : _____

Autres sections d'enseignement : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

Enseignement privé à distance.

Amis lecteurs,

N'hésitez pas à nous écrire. Nous vous répondrons, soit dans les colonnes de la revue, soit directement à la condition de joindre à votre demande une enveloppe timbrée.

Compte tenu de l'abondance du courrier, nous vous demandons d'être patients : un délai de trois semaines est une moyenne habituelle.

Nous tenons cependant à vous préciser que nous ne répondons qu'aux lettres nous demandant des renseignements complémentaires aux réalisations publiées dans la revue. Nous ne possédons pas de schémata d'appareils de commerce (en particulier, Hi-Fi, émission-réception) tout au plus, pouvons-nous vous communiquer les adresses des constructeurs. D'autre part, il est exclu dans le cadre du courrier d'établir des études techniques particulières qui demanderaient en effet une structure inhabituelle à une revue.

Nous comptons sur votre compréhension... et votre fidélité.

F. JUSTER

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	N a t u r e	P o l a r i t é	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 5181	Si	NPN	0,180	0,050	45 (V_{cb})	400	27		T0104	2 N 3688	2 N 3690
2 N 5182	Si	NPN	0,180	0,004	35 (V_{cb})	400	27		T0104	BFX 19	MRF 502
2 N 5183	Si	NPN	0,500	1	18	62		70	T0104	40231	40232
2 N 5184	Si	NPN	0,500	0,050	120	3 GHz	10		T0104		2 SC 1596
2 N 5185	Si	NPN	1	0,050	120	30	10		R119	2 SC 1719	2 N 5682
2 N 5186	Si	NPN	0,300	0,300	5	400	25		T052	2 N 2475	2 N 709
2 N 5187	Si	NPN	0,300	0,500	10	400	30		T052	2 N 2938	ZTX 312
2 N 5188	Si	NPN	0,800	1	25	400	25		T039	BSS 28	2 N 3123
2 N 5189	Si	NPN	0,800	2	55		15		R179	2 N 5262	2 SC 486
2 N 5190	Si	NPN	40	4	40	2	25	100	X58	2 N 6121	2 N 6037
2 N 5191	Si	NPN	40	4	60	2	25	100	X58	2 N 6122	2 N 6038
2 N 5192	Si	NPN	40	4	80	2	20	80	X58	2 N 6123	2 N 6039
2 N 5193 ^{c)}	Si	PNP	40	4	40	2	25	100	X58	2 N 6124	2 N 6034
2 N 5194 ^{e)}	Si	PNP	40	4	60	2	25	100	X58	2 N 6125	2 N 6035
2 N 5195 ^{e)}	Si	PNP	40	4	80	2	20	80	X58	2 N 6126	2 N 6036
2 N 5196 ^{3d)}	Si	CaIn	0,250	0,050	(lg)20 (V_{ds})		$\frac{gls}{1}$	$\frac{(mhos)}{4}$	R120	2 N 3921	2 N 5045
2 N 5197 ^{3d)}	Si	CaIn	0,250	0,050	(lg)20 (V_{ds})		dito	dito	R120	2 N 3922	2 N 5046
2 N 5198 ^{3d)}	Si	CaIn	0,250	0,050	(lg)20 (V_{ds})		dito	dito	R120	2 N 3934	2 N 5047
2 N 5199 ^{3d)}	Si	CaIn	0,250	0,050	(lg)20 (V_{ds})		dito	dito	R120	2 N 3935	2 N 5047
2 N 5200	Si	NPN	0,300	0,100	20	900	45		T046	2 N 5201	2 N 2729
2 N 5201	Si	NPN	0,300	0,100	20	1,1 GHz	65		T046	2 SC 1907	2 N 5200
2 N 5202 ⁵⁾	Si	NPN	0,035			60	10		T066	2 N 6500	2 N 5427
2 N 5208	Si	PNP	0,350	0,050	25	300	20		T092	BF 706	MPS 6519
2 N 5209	Si	NPN	0,350	0,050	50	30	150		T092	2 N 5210	BC 317
2 N 5210	Si	NPN	0,350	0,050	50	30	250		T092	2 N 5209	BC 317 A
2 N 5211	Si	NPN	0,800	0,600	80	200	10		T039	2 SC 775	2 N 3723
2 N 5212	Si	NPN	7,5	0,600	80	200	10	60	T037	2 N 4132	2 SD 414
2 N 5213	Si	NPN	7,5	0,500	70	350	10	80	T037	BD 139	BD 137
2 N 5214	Si	NPN	60	5	95	150	10	75	cruciforme, sans équivalent		
2 N 5215	Si	NPN	23	1	70	400	10	80	T060		2 N 3327
2 N 5216	Si	NPN	25	1,5	80	350	10	60	cruciforme, sans équivalent		
2 N 5217	Si	NPN	7,5	0,500	80	350	10	80	cruciforme, sans équivalent		
2 N 5218	Si	NPN	50	10	200	40	15	120	T061	SDT 7801	SDT 7156

c) Respectivement complémentaires des 3 précédents.

3d) FET double

5) commutation

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 5219	Si	NPN	0,350	0,100	15	150	35		T092	2 N 5030	MPS 918
2 N 5220	Si	NPN	0,350	0,500	15	100	30		T092	2 N 5222	2 N 2272
2 N 5221	Si	PNP	0,350	0,500	15	100	30		T092	2 N 995	2 N 995 A
2 N 5222	Si	NPN	0,350	0,050	15	450	20		T092	BFS 55 A	2 N 5220
2 N 5223	Si	NPN	0,350	0,100	20	150	50		T092	BSV 40	BSV 41
2 N 5224	Si	NPN	0,350	0,100	12	250	40		T092	2 N 4421	2 N 3011
2 N 5225	Si	NPN	0,350	0,500	25	100	30		T092	MPSD 05	2 N 3414
2 N 5226	Si	PNP	0,350	0,500	25	50	30		T092	MPSD 55	2 N 2696
2 N 5227	Si	PNP	0,350	0,050	30	100	50		T092	TIS 37	TIS 138
2 N 5228	Si	PNP	0,350	0,050	5	300	30		T092	MPS 4257	TIS 53
2 N 5229	Si	PNP	2	0,050	15 (V_{cb}) 8		50		T046	2 N 1238	2 N 1239
2 N 5230	Si	PNP	2	0,050	30 (V_{cb}) 8		50		T046		2 SA 594
2 N 5231	Si	PNP	2	0,050	50 (V_{cb}) 8		50		T046	MM 4008	BCY 67
2 N 5232	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	250		T098	2 N 5232 A	2 N 5311
2 N 5232 A	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	250		T098	2 N 5232	2 N 5311
2 N 5233	Si	NPN	0,330	0,100	60	BF	100		T098	BCY 65 IX	BCY 65 VII
2 N 5234	Si	NPN	0,330	0,100	60	BF	250		T098	2 N 5233	BCY 65 VIII
2 N 5235	Si	NPN	0,330	0,100	60	BF	400		T098	2 N 5234	BCY 65 VIII
2 N 5236	Si	NPN	0,600	0,150	20	500	30		T039	2 N 3137	MPS 6511
2 N 5237	Si	NPN	5	5	120	50	40	120	T05	PT 4961	2 N 6263
2 N 5238	Si	NPN	5	5	170	50	40	120	T05	2 SC 508	MPSU 04
2 N 5239	Si	NPN	100	5	225	5	20	80	T03	BUX 16 A	BUX 16
2 N 5240	Si	NPN	100	5	300	5	20	80	T03	BUX 16 B	BUX 16 C
2 N 5241	Si	NPN	125	5	400	2,5	15	35	T03	DTS 430	DTS 431
2 N 5242	Si	PNP	0,500	0,500	20	170	25		T0105	2 N 1991	PC 108 A
2 N 5243	Si	PNP	0,500	0,500	30	170	25		T0105	MPS 6535 K	MPS 6535 L
2 N 5244	Si	PNP	0,360	0,100	40	600			T018	2 SA 711	2 N 4035
2 N 5245 ³⁾	Si	CaIn	0,360	0,050 (I_g) 15 (V_{ds})			gls 4,5	(mhos) 7,5	X55	2 N 4860	2 N 4860 A
2 N 5246 ³⁾	Si	CaIn	0,360	0,050 (I_g) 15 (V_{ds})			3	6	X55	2 N 4861	2 N 4861 A
2 N 5247 ³⁾	Si	CaIn	0,360	0,050 (I_g) 15 (V_{ds})			4,5	8	X55	2 N 4860	2 N 4860 A
2 N 5248 ³⁾	Si	CaIn	0,360	0,010 (I_g) 15 (V_{ds})			3,5	6,5	T092	2 N 4860	2 N 4860 A
2 N 5249	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	400		T098	2 N 5249 A	2 N 5232
2 N 5249 A	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	400		T098	2 N 5249	2 N 5232 A

3) transistor FET

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 5250	Si	NPN	350	90	100	10	10	40	MT69	SDT 3922	2 N 4866
2 N 5251	Si	NPN	350	90	150	10	10	40	MT69	PT 7508	2 N 4866
2 N 5252	Si	NPN	1	1	300	30	40	120	T039	2 N 5253	40327 S
2 N 5253	Si	NPN	1	1	300	30	80	250	T039	2 N 5252	40327 S
2 N 5254 ¹⁾	Si	PNP	0,350	0,050	40	40	70		R137	2 N 5254/78	2 N 5255/78
2 N 5254/78	Si	PNP	0,500	0,050	40	60	70		R131	2 N 5254	2 N 5255/78
2 N 5255 ¹⁾	Si	PNP	0,350	0,050	40	40	175		R137	2 N 5256	2 N 5256/78
2 N 5255/78	Si	PNP	0,500	0,050	40	60	70		R131	2 N 5254	2 N 5254/78
2 N 5256 ¹⁾	Si	PNP	0,350	0,050	40	40	175		R137	2 N 5255	2 N 5256/78
2 N 5256/78	Si	PNP	0,500	0,050	40	60	175		R131	2 N 5255	2 N 5256
2 N 5262	Si	NPN	0,800	2	50	BF	40		R179	2 N 5189	2 SC 486
2 N 5263	Si	NPN	0,360	0,025	15	1 GHz	20		U34		TDA 407
2 N 5264	Si	NPN	87	10	180	50	30	300	T03	SDT 7152	SDT 7156
2 N 5265 ³⁾	Si	CaIP	0,200	0,020 (I_d) 15 (Vds)			g_{fs} 0,9	$(mhos)$ 2,7	T072	2 N 5460	2 N 5471
2 N 5266 ³⁾	Si	CaIP	0,200	0,020 (I_d) 15 (Vds)			1	3	T072	2 N 5461	2 N 5472
2 N 5267 ³⁾	Si	CaIP	0,200	0,020 (I_d) 15 (Vds)			1,5	3,5	T072	2 N 5462	2 N 5473
2 N 5268 ³⁾	Si	CaIP	0,200	0,020 (I_d) 15 (Vds)			2	4	T072	2 N 5463	2 N 5474
2 N 5269 ³⁾	Si	CaIP	0,200	0,020 (I_d) 15 (Vds)			2,2	4,5	T072	2 N 5464	2 N 5475
2 N 5270 ³⁾	Si	CaIP	0,200	0,020 (I_d) 15 (Vds)			2,5	5	T072	2 N 5465	2 N 5476
2 N 5271 ⁵⁾	Si	NPN	0,600		280				T039		3 N 218
2 N 5272	Si	NPN	0,360	0,200	20	500	100		T018	2 N 3227	2 N 2710
2 N 5276	Si	NPN	0,360	0,100	15	600	30		T018	2 N 5399	BSX 39
2 N 5277 ³⁾	Si	CaIN	0,800	0,010 (I_g) 30 (Vds)			g_{fs} 2	$(mhos)$ 5	T05	2 N 6449	2 N 3822
2 N 5278 ³⁾	Si	CaIN	0,800	0,010 (I_g) 30 (Vds)			3	6	T05	2 N 6450	2 N 5364
2 N 5279	Si	NPN	1	1	300	15	40	150	T05	2 N 5252	2 N 5253
2 N 5280	Si	NPN	15	1	300	15	40	160	F8	2 SC 1929	2 N 5661
2 N 5281	Si	PNP	2	1	150	20	20	200	T05	TIP 507	BFT 19
2 N 5282	Si	PNP	2	1	300	20	20	200	T05	2 N 5091	2 N 5416
2 N 5284	Si	NPN	50	5	80	60	30	90	T059	2 N 5002	2 N 5285
2 N 5285	Si	NPN	50	5	80	70	70	200	T059	2 N 5004	2 N 5284
2 N 5286	Si	PNP	50	5	100	60	30	90	T059	2 N 5287	2 N 5419
2 N 5287	Si	PNP	50	5	100	70	70	200	T059	2 N 5286	2 N 5419
2 N 5288	Si	NPN	100	10	100	30	30	90	T16	2 N 5289	2 N 5048

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

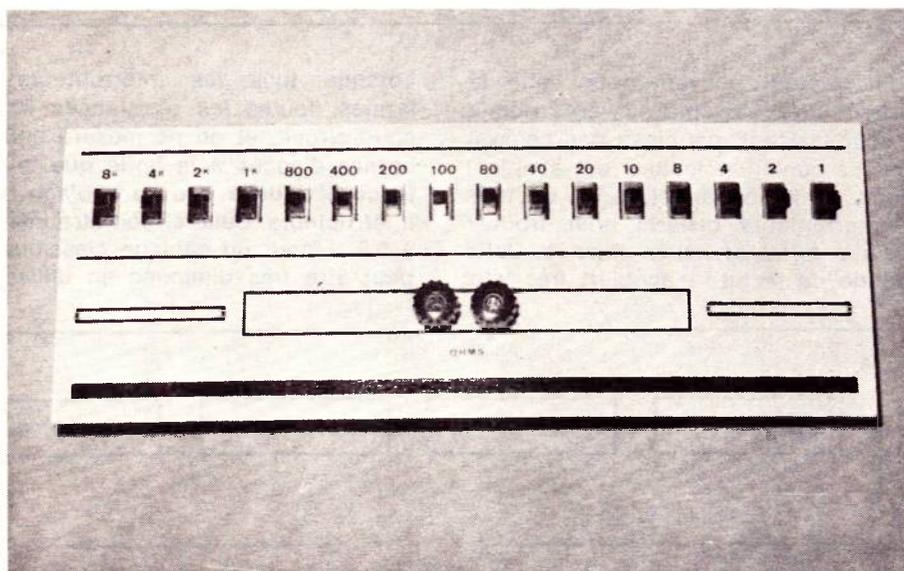
TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 5289	Si	NPN	100	10	100	40	70	200	T16	2 N 5288	2 N 5048
2 N 5290	Si	PNP	100	10	100	30	30	90	T16	2 N 5291	2 N 5627
2 N 5291	Si	PNP	100	10	100	40	70	200	T16	2 N 5290	2 N 5627
2 N 5292	Si	NPN	0,360	0,100	12	800	30		T018	BFY 78	2 N 3959
2 N 5293	Si	NPN	36	4	75	0,800	30	120	Y220	2 N 5294	RCA 29 BSDH
2 N 5294	Si	NPN	36	4	75	0,800	30	120	Y220	2 N 5293	RCA 29 BSDH
2 N 5295	Si	NPN	36	4	50	0,800	30	120	Y220	2 N 5296	BDY 81
2 N 5296	Si	NPN	36	4	50	0,800	30	120	Y220	2 N 5295	BDY 81
2 N 5297	Si	NPN	36	4	70	0,800	20	80	Y220	2 N 5298	RCA 31 ASDH
2 N 5298	Si	NPN	36	4	70	0,800	20	80	Y220	2 N 5297	RCA 31 ASDH
2 N 5301	Si	NPN	200	30	40	2	15	60	F4	MJ 3771	IR 3771
2 N 5302	Si	NPN	200	30	60	2	15	60	F4	2 N 2823	2 N 2819
2 N 5303	Si	NPN	200	20	80	2	15	60	F4	2 N 2815	PP 3647
2 N 5304	Si	NPN	25	10	40	100	30	120	T061	TIP 542	BD 245
2 N 5305 ^{a)}	Si	NPN	0,400	0,200	25	60	2 K	20 K	T098	2 N 5306	2 N 5306 A
2 N 5306 ^{a)}	Si	NPN	0,400	0,200	25	60	7 K	70 K	T098	2 N 5306 A	HS 5306
2 N 5306 A ^{a)}	Si	NPN	0,400	0,300	25	60	7 K	70 K	T098	2 N 5306	HS 5306 A
2 N 5307 ^{a)}	Si	NPN	0,400	0,200	40	60	2 K	20 K	T098	2 N 5308	2 N 5308 A
2 N 5308 ^{a)}	Si	NPN	0,400	0,200	40	60	7 K	70 K	T098	2 N 5308 A	HS 5308
2 N 5308 A ^{a)}	Si	NPN	0,400	0,300	40	60	7 K	70 K	T098	2 N 5308	HS 5308 A
2 N 5309	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	66		T098	2 N 5310	2 N 5311
2 N 5310	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	110		T098	2 N 5311	2 N 5232
2 N 5311	Si	NPN	0,330	0,100	50	BF	250		T098	2 N 5232	2 N 5232 A
2 N 5312	Si	PNP	50	10	80	30	30	90	T061	2 N 5316	BD 710
2 N 5313 ^{c)}	Si	NPN	50	10	80	30	30	90	T061	2 N 5317	2 N 4301
2 N 5314	Si	PNP	50	10	100	30	30	90	T061	2 N 5318	2 N 5677
2 N 5315 ^{c)}	Si	NPN	50	10	100	30	30	90	T061	2 N 5319	BD 711
2 N 5316	Si	PNP	50	10	80	30	30	90	T061	2 N 5312	BD 710
2 N 5317 ^{c)}	Si	NPN	50	10	80	30	30	90	T061	2 N 5313	2 N 4301
2 N 5318	Si	PNP	50	10	100	30	30	90	T061	2 N 5314	2 N 5677
2 N 5319 ^{c)}	Si	NPN	50	10	100	30	30	90	T061	2 N 5315	BD 711
2 N 5320	Si	NPN	10	2	75	50	30	130	T05	BSS 15	NSD 6178
2 N 5321	Si	NPN	10	2	50	50	40	250	T05	BSS 16	NSD 6179



BOITE DE SUBSTITUTION DE RESISTANCES DE PUISSANCE à codage BCD

Lors de la mise au point ou du dépannage de montages ou appareils électroniques, il est extrêmement pratique de disposer de boîtes de substitution permettant de simuler n'importe quelle valeur (normalisée ou non) de résistance ou de condensateur. Dans le domaine des boîtes de résistances, qui nous intéressera plus spécialement ici, les modèles disponibles à un prix raisonnable sont très limités en puissance, ce qui en exclut l'utilisation dans des applications telles que charge fictive pour ampli BF, résistance chutrice d'alimentation HT dans les montages à tubes, réglage de courant dans une ampoule, un moteur, une batterie, etc.



Le panneau avant terminé.

LES classiques « boîtes à décades » sont pratiquement irréalisables par amateur, car il lui faut se procurer des résistances dans les valeurs exactes de 1 à 9, 10 à 90, 100 à 900, etc... De telles résistances sont quasi introuvables, et de plus, fort onéreuses.

La boîte dont nous vous proposons ici la réalisation utilise seulement 4 résistances spéciales de Vitrohm (disponibles en France) pour fournir d'ohm en ohm toutes les valeurs entre 0 et 16665 Ω grâce à un codage BCD classique. La puissance de la résistance simulée peut atteindre 10 watts (environ 20 W pour un essai de courte durée).

I Présentation des composants utilisés :

Les composants représentés sur notre photographie sont des résistances de puissance **quadruples** : la firme allemande **Vitrohm** a en effet réuni dans un même boîtier de dissipation 10 watts quatre résistances distinctes et totalement isolées électriquement, ce qui nécessite donc 8 connexions, quatre de chaque côté du boîtier. Quatre modèles sont actuellement disponibles :

● MR 1

1 Ω , 2 Ω , 4 Ω , 8 Ω permettant par mise en série la réalisation de toute valeur entière entre 1 et 15 Ω 10 W.

● MR 2

10 Ω , 20 Ω , 40 Ω , 80 Ω permettant par mise en série la réalisation de 10 à 150 Ω 10 W.

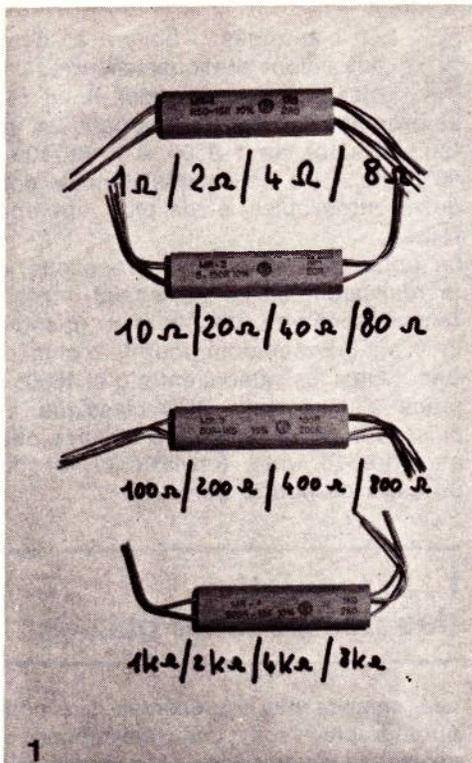
● MR 3

100 Ω , 200 Ω , 400 Ω , 800 Ω permettant par mise en série la réalisation, de 100 Ω en 100 Ω des valeurs de 100 Ω à 1,5 K Ω 10 W.

● MR 4

1 K Ω , 2 K Ω , 4 K Ω , 8 K Ω permettant par mise en série la réalisation, de 1 K Ω en 1 K Ω , des valeurs de 1 à 15 K Ω 10 W. On reconnaît là le classique code 1248 dit « BCD » permettant, on le sait, de réaliser un codage binaire de tout nombre décimal sur un nombre de bits qui est un multiple de 4.

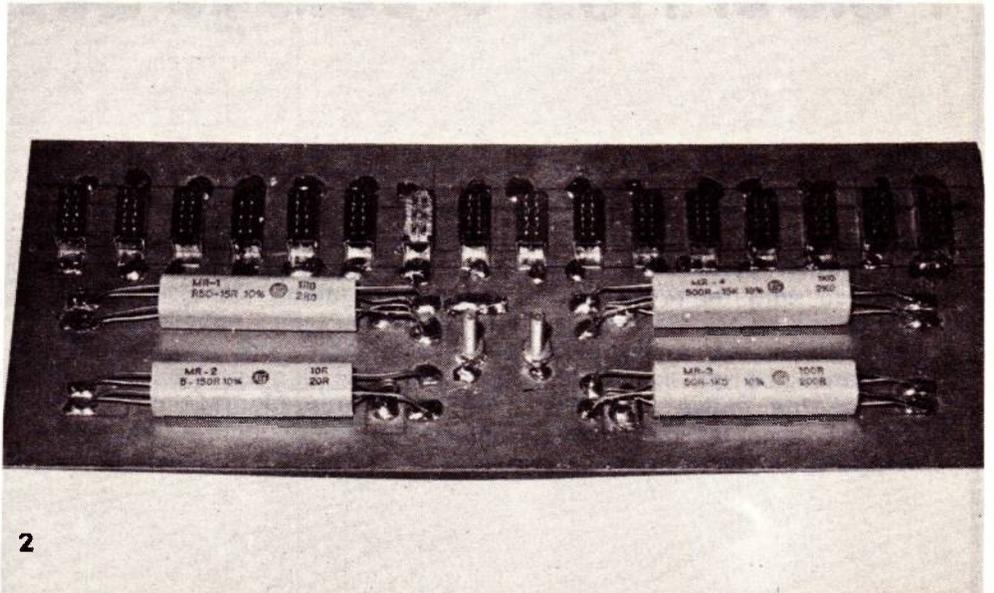
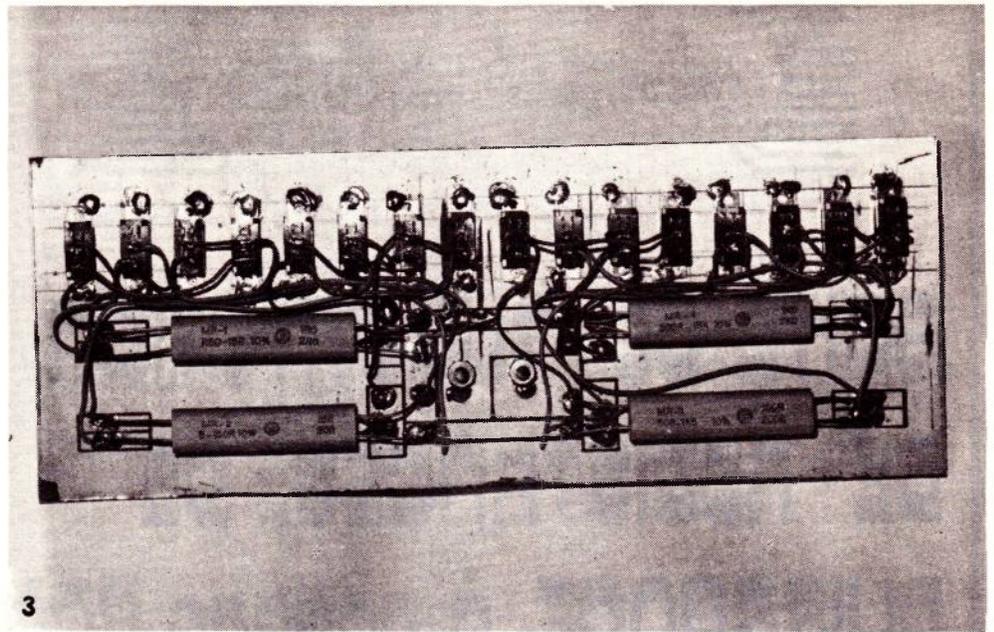
Ceci nous permet de poser les principes de base de la conception de la boîte de substitution.



1 - Les quatre résistances avant leur montage.

2 - Le panneau avant, après montage des divers éléments.

3 - Le panneau avant, après l'opération de câblage d'interconnexion.



II Principe de fonctionnement

La figure 1 donne le schéma d'une des 4 décades de la boîte : les 4 sections de la résistance sont connectées à demeure en montage série, et chacune est branchée en parallèle sur

un interrupteur pouvant donc venir la court-circuiter. La table de vérité donne les combinaisons permises par ce système. La règle de lecture est simple : il suffit d'additionner les poids de tous les interrupteurs **ouverts** pour trouver la valeur de la résistance simulée. Cette habitude de lecture s'acquiert très vite.

Lorsque tous les interrupteurs sont fermés, toutes les résistances sont en court-circuit, et on ne mesure entre les bornes d'accès à la boîte que la **résistance résiduelle** due au câblage et aux interrupteurs. Celle-ci doit être inférieure à $0,5 \Omega$ pour un câblage classique. Elle peut être très diminuée en utilisant du

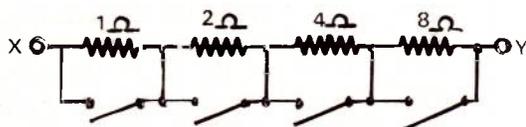


Figure 1

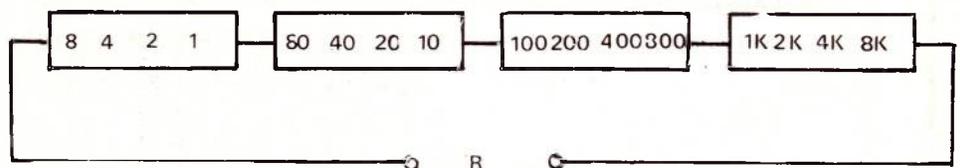


Figure 2

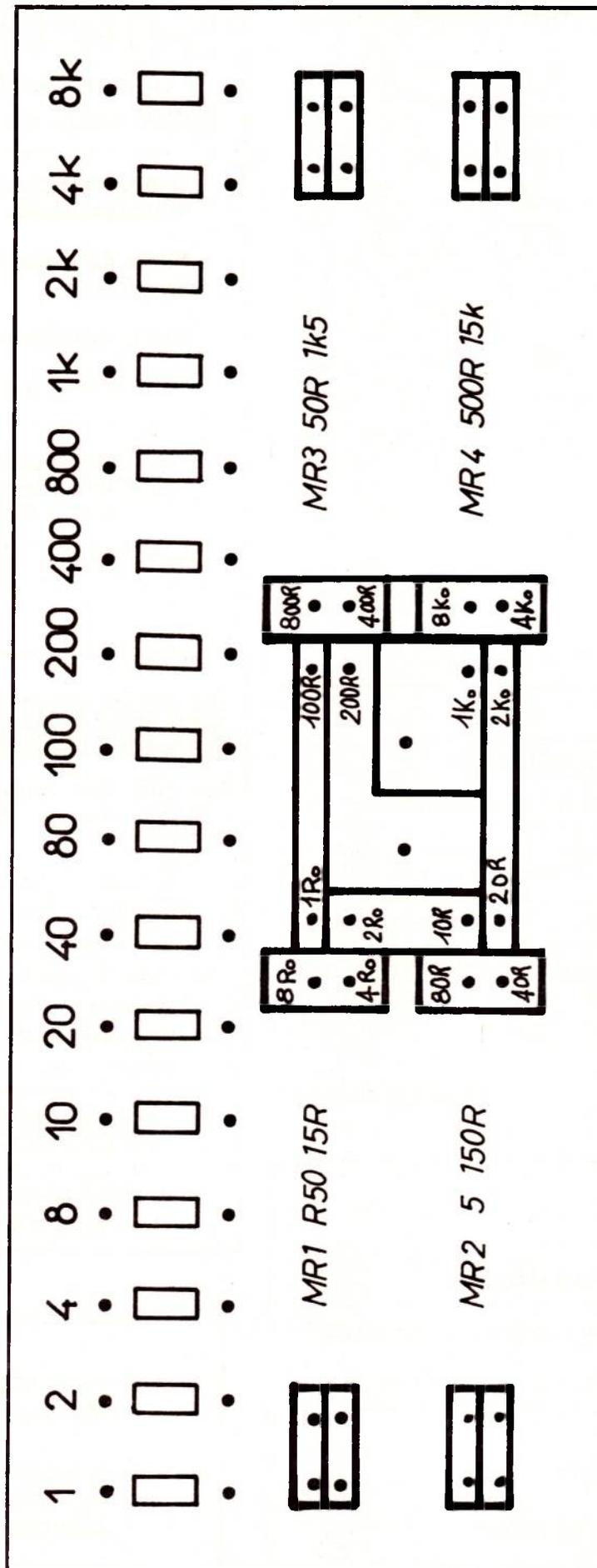


Figure 3

fil de forte section et des interrupteurs de qualité pour le montage. Il est cependant inutile de descendre au-dessous de $0,1 \Omega$, la tolérance des résistances étant de $\pm 10 \%$, l'erreur due à la résiduelle n'étant donc sensible qu'au dessous de 5Ω même avec un câblage de $0,5 \Omega$.

III Réalisation pratique

La boîte complète est constituée de 4 décades conformes au schéma de la figure 1 et connectées en série suivant la figure 2 (unités, dizaines, centaines, milliers).

Afin de réduire au minimum le travail de perçage et de câblage pour les 16 circuits, nous avons décidé de fondre en une seule pièce circuit imprimé et panneau avant, le tout venant se loger dans un boîtier sans couvercle de préférence métallique, mais au besoin en contreplaqué 6 mm. L'appareil terminé peut ainsi jouir d'une esthétique « extra plate ». On gravera donc un circuit imprimé conforme au dessin de la figure 3. Le dessin « anglais » permet de minimiser la résistance résiduelle et favorise quelque peu l'évacuation thermique. Les perçages rectangulaires pour les 16 inverseurs seront amorcés au foret ou à la fraise, puis terminés à la lime. Deux trous de $\varnothing 4$ mm seront ménagés pour les tiges filetées des deux bornes universelles. Ce travail, assez délicat, sera soigné le plus possible, car c'est de sa précision que dépendra l'aspect définitif du panneau avant. Après ébavurage complet, le côté isolant de la plaque sera peint en blanc ou en toute teinte claire à l'aide d'une bombe pour retouches de carrosseries de voitures. Après séchage complet (environ 2 heures), réaliser les inscriptions au moyen de symboles à transfert et, au besoin, à l'aide d'un stylo à encre de chine de $\varnothing 1,2$ mm.

Une couche de vernis fixatif est indispensable après ces opérations pour protéger le décor (LETFIX cristal de Mecanorma par exemple). Les 16 interrupteurs (à glissière) seront simplement soudés au dos de la plaquette, après positionnement correct, ce qui économise 32 trous, écrous et vis.

Les 4 résistances seront soudées sans perçage du même côté de la carte en respectant leur orientation et les points de connexion de chaque patte (voir photos).

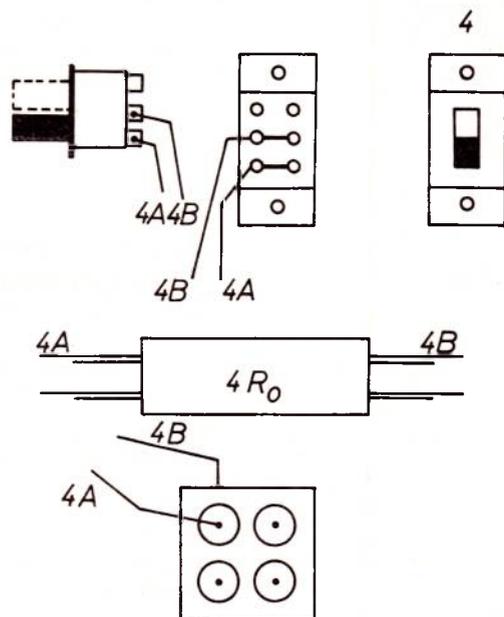


Figure 4

Enfin, deux fils en provenance de chaque interrupteur seront soudés directement aux pattes de chaque résistance correspondant au marquage de l'inverseur (figure 4). On veillera pour terminer au parfait serrage des écrous de bornes (prévoir une rondelle frein). Ces bornes se trouvant reliées aux points adéquats par deux pistes du circuit imprimé, aucun fil n'est à câbler en plus des 32 liaisons précédemment citées. Il ne reste donc plus qu'à fixer ce panneau sur le coffret, et à vérifier individuellement le bon fonctionnement de chaque interrupteur au moyen d'un ohmmètre relié aux 2 bornes.

IV Conclusion

La réalisation de cette boîte reste extrêmement simple bien que le câblage en puisse paraître fastidieux à cause des 32 fils à souder. Ses caractéristiques intéressantes (1Ω à $16665 \Omega \pm 10 \%$, résolution 1Ω et puissance dissipable minimum de 10 watts) en font un instrument très utile dans le laboratoire d'électronique.

PATRICK GUEULLE

ERRATA

N° 360 - Novembre 1977 Spécial alarme

Page 46 : Antivol pour résidences secondaires :

Dans la figure 1, aucune connexion ne doit exister entre la cathode de la diode D2 et le contact NO qui est en parallèle sur C3.

Figure 3 : les extrémités positives des 2 condensateurs C4 doivent être reliées au strap qui effectue la jonction entre le + de C3 et le point commun, l'anode de D4 et la résistance R10.

N° 361 - Décembre 1977

Page 36 : Compte-tours à affichage par UAA 180 :

Le potentiomètre P1 de la figure 2 est d'une valeur de 100 K Ω .

Selectronic®

14, boulevard Carnot
59800 LILLE - tél: 55.98.98

- Composants grand public et professionnels.
- Pièces détachées - Outillage de précision.
- Rayon récupération.
- Tout montage à la demande.

CONSEILS donnés par un
INGÉNIEUR électronicien
diplômé. (I.S.E.N.)

Envoi du catalogue sur demande contre 3 F en timbres - Expéditions dans toute la France

BORDEAUX

Ouverture d'un magasin pour les professionnels et amateurs de l'électronique.

- Composants - outillage
- Appareils de mesure
- Kits - enceintes - H.P.
- Livres techniques
- Etudes et réalisations
- Fabrication circuits imprimés
- Matériel alarme vol et incendie

SEDES0

91, quai de Bacalan
33300 BORDEAUX

Une visite s'impose...

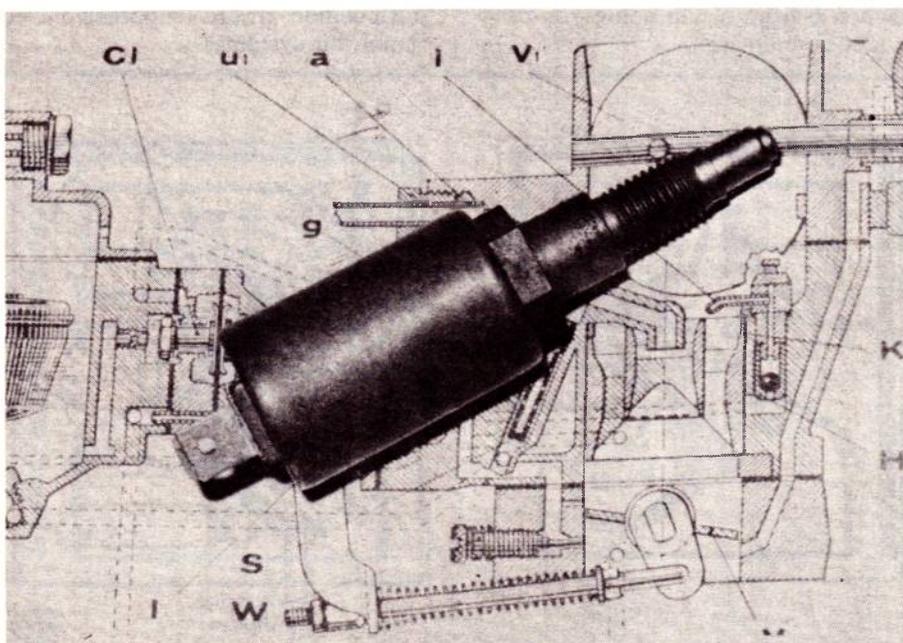
**N'HÉSITÉZ PAS
A NOUS ÉCRIRE !**

*Vos suggestions
sont toujours
bienvenues*



ECONOMISEZ VOTRE ESSENCE avec ce FREIN ~ MOTEUR électronique

La mise en œuvre du « frein moteur », enseignée par les moniteurs d'auto-école, est un procédé très efficace pour ralentir un véhicule dans les descentes sans pour autant mettre à contribution les freins mécaniques. Presque universellement appliqué par les conducteurs, il présente un seul inconvénient de taille : sa gourmandise en carburant. Le moteur tourne en effet très vite et sollicite fortement le gicleur de ralenti, même si l'accélérateur est totalement relâché. Le montage dont nous allons décrire la réalisation supprime radicalement cet inconvénient en bloquant l'alimentation en essence en période de freins moteur, sans pour autant permettre au moteur de caler en cas d'arrêt brutal.



Le gicleur de ralenti électromagnétique commercialisé par SOLEX.

I Les moyens mis en œuvre

La pièce maîtresse du dispositif est un gicleur de ralenti muni d'un pointeau mû par un électro-aimant (voir photo de titre). L'ensemble vient se visser à la place du gicleur d'origine après que la place nécessaire ait été dégagée (déviation de canalisation, etc.). Cette pièce est fabriquée par **Solex** et existe dans diverses exécutions adaptables à la plupart des carburateurs existants. Lorsque la bobine n'est pas alimentée, le pointeau obture complètement le gicleur, ce qui a pour effet de faire caler le moteur dès que l'accélérateur et le starter sont au repos. Si maintenant la cosse est reliée au + 12 V (négatif à la masse), le fonctionnement redevient normal. Tout au plus faut-il retoucher légèrement le réglage de la vis de butée de papillon (vis de ralenti). Notre montage peut être considéré comme une « boîte noire » à 2 entrées et une sortie. Les deux entrées sont :

- les désirs du conducteur,
- les réactions du moteur.

Et la sortie attaque la bobine du pointeau.

Le fonctionnement doit être le suivant : dès que le conducteur décide de passer en régime de frein moteur (action sur un interrupteur à main ou à pied), le montage commande l'obturation du gicleur, situation qui se maintient tant qu'un contre-ordre n'est pas parvenu ou tant que le régime du moteur reste supérieur à une vitesse limite (environ 500 t/mn). On évite ainsi tout risque de calage. On pourrait envisager de laisser le système en fonctionnement permanent, mais ceci, vérification faite, conduit à un régime irrégulier en conduite urbaine. Le système d'ordre-contre ordre est d'ailleurs très simple : un interrupteur vient shunter la sortie du montage et, par là même, maintenir la bobine excitée.

II Le schéma de principe

Le principe de fonctionnement du circuit donné **figure 1** est basé sur la mise en cascade de deux monostables de constante de temps légèrement différentes, mais choisies avec soin. L'entrée du premier reçoit le signal de rupteur préa-

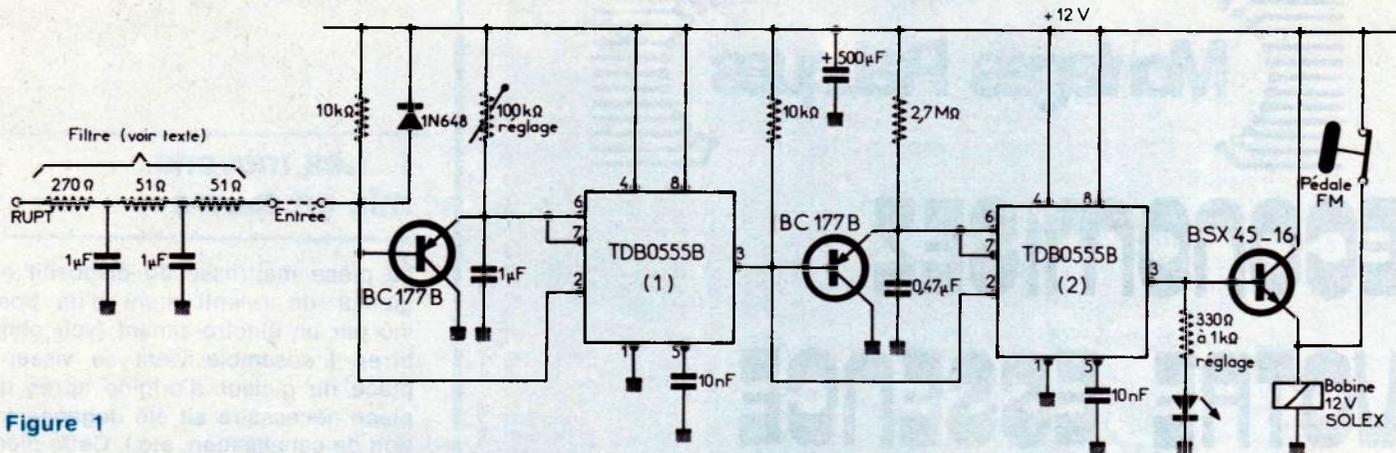


Figure 1

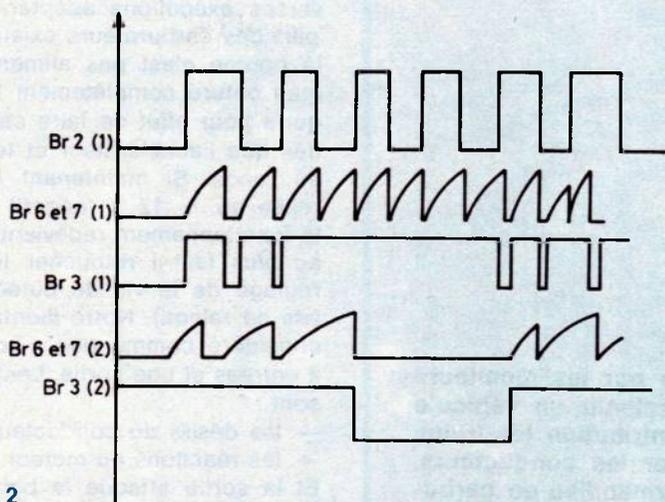


Figure 2

lablement filtré. Si les impulsions d'entrée se succèdent à un rythme supérieur à la constante de temps du premier 555, la décharge prématurée du condensateur par le transistor empêche l'impulsion de sortie de prendre naissance (voir **figure 2**). Une fréquence inférieure à la limite permet aux cycles de temporisation de se réaliser entièrement et de générer des impulsions à la sortie.

En résumé, au-dessous d'une certaine vitesse, la première moitié du système est « transparente » au signal de rupteur et, sitôt cette vitesse dépassée, un blocage intervient.

Le second monostable a pour rôle d'intégrer les impulsions ayant pu franchir le premier, et de délivrer ainsi une tension continue. Lorsque la vitesse franchit la limite en augmentant, la sortie commute avec un retard du même ordre de grandeur que la constante du second 555. Par contre, la commutation est quasi-immédiate lors du franchissement de la limite dû à un ralentissement (rétablissement de l'alimentation avant que le moteur ait eu le temps de caler).

La sortie de ce second 555 commande une LED destinée à servir de témoin lors du réglage et un transistor de moyenne puissance chargé par la bobine du pointeau (200 mA environ).

III Réalisation pratique du circuit électronique

La **figure 3** donne le dessin du circuit imprimé qui sera de préférence tiré sur verre époxy, pour des raisons strictement mécaniques.

Pour les mêmes raisons (tenue aux vibrations notamment), on soudera très soigneusement les divers composants, en les plaquant contre la plaquette, d'après la **figure 4** et la photo. Les raccordements électriques étant assez peu nombreux, le circuit peut être abrité dans un boîtier à peu près quelconque, mais aussi étanche que possible. Un ancien boîtier de relais, embrochable sur support octal convient tout spécialement. En remplaçant le boîtier par un bouchon octal (déviateur TV) muni du strap approprié, on peut bloquer le pointeur en position arrière (suppression momentanée du système).

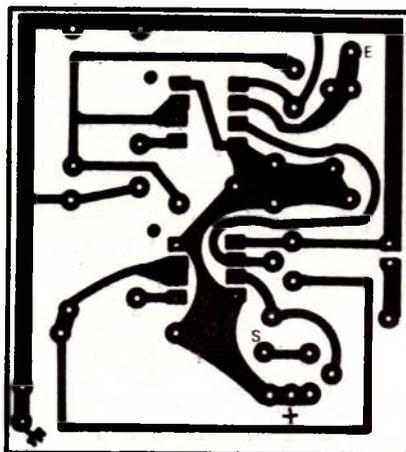


Figure 3

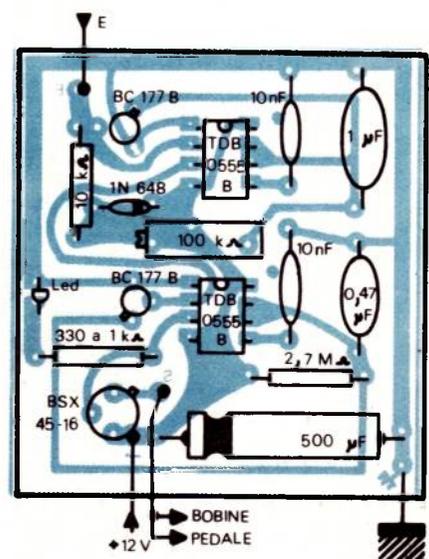
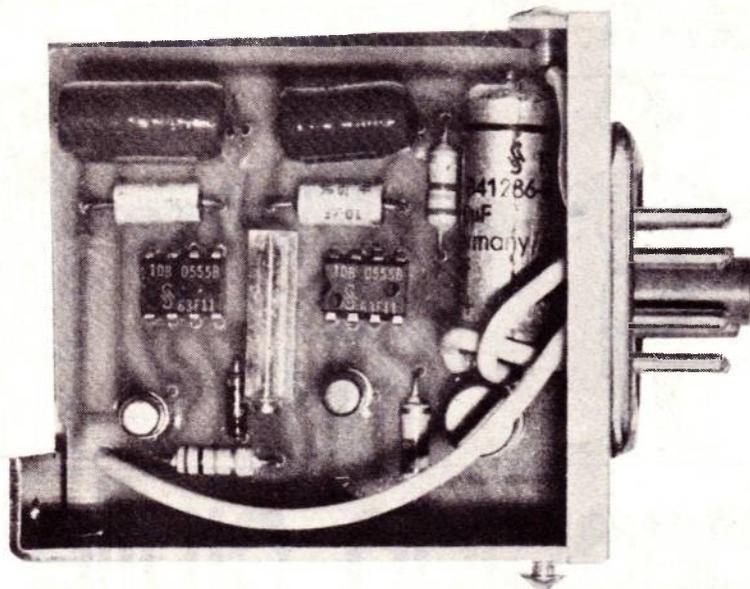
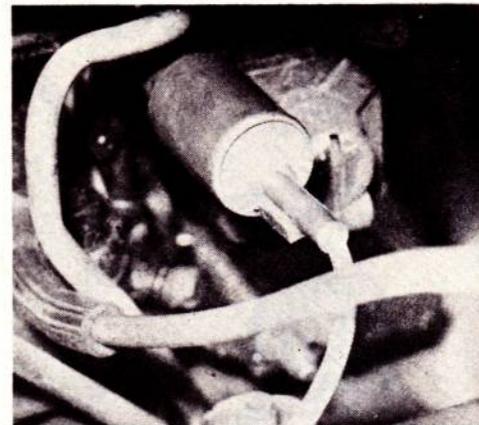


Figure 4



Le circuit électronique câblé.



Le gicleur électromagnétique en place sur le carburateur. On remarquera qu'il a été nécessaire de dévier la tubulure de réchauffage du système de départ afin de libérer la place nécessaire à la bobine.

IV Montage sur véhicule

Voir photo.

- 1) déposer le gicleur de ralenti d'origine et le conserver en rechange ;
- 2) dévier les canalisations pouvant gêner le montage de la pièce de remplacement ;
- 3) monter un gicleur électromagnétique du type approprié (Solex) ;
- 4) connecter la cosse du gicleur à la borne BAT de la bobine d'allumage (+ 12 V) ;
- 5) mettre en marche, éliminer le starter, puis retoucher le réglage de ralenti ;
- 6) monter le bloc électronique à un endroit bien aéré peu soumis aux vibrations ;
- 7) raccorder au bloc :
 - la masse,
 - le + 12 V (borne BAT de la bobine d'allumage),
 - le gicleur,
 - le rupteur (brancher en parallèle sur la borne ALL de la bobine d'allumage) ;
- 8) brancher l'interrupteur de commande (unipolaire à 2 positions) au + 12 V et en parallèle sur le gicleur ;
- 9) mettre en marche, et régler le potentiomètre ajustable jusqu'à ce que le point de basculement (matérialisé par la LED) arrive un peu au-dessus de la limite de calage du moteur ;
- 10) Faire quelques essais d'accélération et de ralentissement, et vérifier que le moteur ne risque pas de caler. Ne pas s'inquiéter si le moteur « pompe » au ralenti, il suffit d'éliminer le système lorsqu'il ne sert pas.

V Utilisation

En conduite urbaine, et dans tous les cas où des ralentissements rapides et fréquents sont à prévoir, neutraliser le système au moyen de l'interrupteur. Le mettre en service dès que le régime de frein moteur est atteint (descentes notamment). On remarquera que le véhicule est mieux retenu, ce qui limite l'usage du frein. Il ne faut absolument pas hésiter à rétrograder, la consommation étant strictement nulle dès que l'accélérateur est relâché. Si le ralentissement devient important (environ 30 km/h en seconde) et que des manœuvres sont à prévoir ou si l'on pense reprendre de la vitesse prochainement, il est souhaitable d'éliminer le système. Toutefois, cette élimination n'est **jamais** indispensable. On se rend compte qu'elle devient bénéfique dès que le moteur se met à « pomper » (secousses fréquentes à bas régime). Il est intéressant d'effectuer un parcours varié (ville, route, manœuvres) en gardant le système branché, afin de déterminer les périodes d'action et d'inaction. Pendant cet essai, il peut être pratique de monter dans la carlingue un petit buzzer 12 V qui, monté en parallèle sur le gicleur, signalera les commutations, permettant ainsi au conducteur de faire plus ample connaissance avec les réactions du montage.

Patrick GUEULLE

Nomenclature

1) Partie mécanique

1 gicleur de ralenti électromagnétique approprié au carburateur du véhicule. Solex, 19, rue Lavoisier, B.P. 72, 92002 Nanterre Cedex.

2) partie électronique

Semiconducteurs

2 × TDB 0555 B }
 2 × BC 177 B } Siemens
 1 × BSX 45-16 }
 1 Led rouge miniature
 1 × 1 N 348

Condensateurs 16 V

1 × 500 μF chimique
 1 × 1 μF (non polarisé ou chimique)
 1 × 0,47 μF
 2 × 10 nF
 Pour le filtre (voir texte) : 2 × 1 μF 250 V

Résistances 1/4 W 5 %

1 × 2,7 MΩ
 2 × 10 KΩ
 1 × 330 Ω à 1 KΩ
 1 potentiomètre ajustable 100 KΩ
 Pour le filtre (voir texte) :
 1 × 270 Ω
 2 × 51 Ω

Divers

boîtier
 circuit imprimé
 interrupteur unipolaire
 (pédale ou pour tableau de bord)

si tous les gars du monde...



• la protection civile • le plan ORSEC

Plusieurs OM nous ont écrit pour connaître la relation pouvant exister entre les radio-amateurs et la Protection civile, suite à des faits, relatés de temps à autre dans la presse, au cours de spectaculaires acheminements de médicaments urgents, ou d'exercices organisés avec le concours du S.N.P.C. (Service national de la Protection civile).

Signalons d'emblée qu'il n'y a pas de similitude dans ces deux cas précis. Il serait fastidieux de décrire une organisation telle que le S.N.P.C., et là d'ailleurs, n'est pas notre propos. En ce qui concerne les acheminements de médicaments, il est exact de dire que, bien souvent, l'intervention de radio-amateurs a permis de sauver des vies humaines en danger. L'illustration romancée du film de Christian-Jacque, bien connu, dont nous avons tiré le titre de notre série d'articles, a montré combien pouvait être efficace l'aide des OM dans de pareilles circonstances : un bateau en panne, en haute mer, voit son équipage terrassé par une curieuse maladie. La radio de bord ne fonctionne plus. Il y a bien un vieil émetteur sur bandes « amateurs ». On lance un appel de détresse... On connaît la suite.

Il ne faudrait pas croire pour autant que les amateurs se substituent aux services officiels pour la transmission des messages d'urgence. La réglementation est formelle sur ce point. Cependant, chaque fois que les moyens classiques (radio, téléphone, télex, etc.) sont impuissants, les amateurs répondent toujours présents et ils n'en sont pas peu fiers ! Grande est leur émotion lorsqu'ils apprennent enfin l'heureux dénouement. Quelque part en Afrique, un petit Noir pourra de nouveau retrouver ses camarades d'école : le médicament introuvable là-bas est venu de Finlande, transitant par avion à Bâle, Rome, Alger. Cinq radio-amateurs se sont relayés pendant plusieurs heures au microphone : un Belge, un Canadien, un Camerounais, un Japonais et un Mexicain sont entrés dans la ronde. On a perdu des heures de tra-

vail, on a téléphoné, on s'est rendu à l'Institut Pasteur, puis à l'aéroport. Puis on a appris la bonne nouvelle : le « paquet » était bien arrivé à Yaoundé. Parfois, le circuit est différent, mais l'histoire est la même. Quelquefois, l'intervention est moins heureuse : il s'agit de tremblements de terre ou de cataclysmes du même genre. Et pour les OM qui ont un jour participé à une telle opération, il s'agira toujours de moments inoubliables.

Le REF et la Protection civile

Afin précisément que les radio-amateurs puissent apporter une aide efficace aux services officiels en cas de besoin, une commission a été créée entre le REF et

le S.N.P.C., qui étudie les moyens de communication par radio à mettre en œuvre le cas échéant. Dans la plupart des départements, il existe des réseaux HF et VHF, au sein desquels ont lieu des exercices, périodiquement. Chaque département a son responsable, rattaché, par régions, au responsable régional.

Nous ne pouvons qu'engager les personnes intéressées à s'adresser au Réseau des Emetteurs français, 2, square Trudaine, dans le 9^e arrondissement à Paris, où elles trouveront au secrétariat tous les renseignements qu'elles pourront souhaiter. Les amateurs peuvent être amenés à participer au plan ORSEC. Plusieurs correspondants nous ont signalé en avoir entendu parler à la radio, dans la presse ou à la télévision, sans trop savoir ce qu'il en était exactement.

Comme beaucoup d'interprétations plus ou moins fantaisistes en ont été données, il est bon, semble-t-il, de revenir en détail sur les principes, l'organigramme et surtout les moyens mis en œuvre lors du fameux « déclenchement ».

Le plan ORSEC : objet, bases juridiques, principes

Le plan ORSEC (Organisation des Secours) a été créé par une instruction ministérielle du 5-2-1952. Il a pour objet l'organisation des secours dans le cas d'événements calamiteux d'importance exceptionnelle qui dépassent les moyens d'intervention des collectivités locales. La base juridique du plan ORSEC est constituée par les articles 96, 97 et 107 du Code municipal. L'article 96 met à la charge des maires la police municipale. L'article 97 paragraphe 6 dit que le maire, responsable de cette police, doit prévenir, par des précautions convenables, et faire cesser, par la distribution et l'organisation des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux, tels que les incendies, la sécheresse, les ruptures de digues, les éboulements de terre ou de rochers, les avalanches, ou, comme on l'a vu plus récemment, les inondations, ou tout autre accident naturel. Il doit pourvoir d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours et, s'il y a lieu, provoquer l'intervention de l'administration supérieure. L'article 107 prévoit que ces pouvoirs du maire ne font pas obstacle au droit du préfet de prendre, pour toutes les communes du département, ou plusieurs d'entre elles, et dans tous les cas où il n'y aurait pas été pourvu par le maire, toutes mesures relatives au maintien de la salubrité, de la sûreté et de la tranquillité publiques. Le plan ORSEC est donc un plan départemental : il est élaboré, déclenché puis levé par le préfet du département ou sous sa responsabilité. C'est, en même temps : un organigramme, un plan de mobilisation et un inventaire permanent des moyens. Il repose sur les principes fondamentaux suivants :

- assurer l'unité de commandement et la coordination des interventions ;
- répartir les missions entre les services responsables préalablement désignés (services ORSEC) ayant chacun un chef et des moyens ;
- donner à ces services les moyens d'action nécessaires en évitant tout recrutement de personnel et toute acquisition de matériel pour les besoins propres du plan ORSEC.

Organigramme du plan ORSEC

1° Préfet,

Directeur général des secours :

- prépare le plan et forme les personnels (exercices) ;
- déclenche le plan ;
- dirige les opérations ;
- arrête les opérations et lève le plan.

2° Conseil technique

Composé des chefs des services ORSEC et de techniciens désignés par le préfet en raison de leur technicité et de sa correspondance à la dominante du sinistre, dans les services publics ou des entreprises privées : dans ce cas, c'est la réquisition.

3° Service des relations publiques

En principe, organisé par le cabinet du préfet.

4° Etat-major

Chargé de la préparation des décisions du préfet et du contrôle de leur exécution.

- Chef : directeur départemental de la Protection civile.
- Trois bureaux constitués avec du personnel de la préfecture et, au besoin, du personnel des états-majors de Protection civile (en temps de guerre).
- Renseignements, opérations, logistiques.
- Cinq « services ORSEC » qui sont :

- a) liaisons transmissions (ingénieur ou assimilé chargé dans ce département du service des transmissions du ministère de l'Intérieur, STI) ;
- b) police - renseignements (commandant du groupement de gendarmerie ou directeur départemental de la police) ;
- c) secours - sauvetage (inspecteur départemental des services de lutte contre l'incendie et de secours) ;
- d) soins médicaux et entraide (directeur départemental de l'Action sanitaire et sociale) ;
- e) transports - travaux (directeur départemental de l'Équipement).

Le plan ORSEC : moyens

I. **Les moyens organiques de chacun des services ORSEC** : gendarmes, agents de police, sapeurs-pompiers, personnels de la Santé publique, Ponts et Chaussées, service de transmissions du ministère de l'Intérieur.

II. **Moyens complémentaires des services publics** : C.R.S., escadrons de gendarmerie mobile, troupe, etc.

III. **Moyens de grandes associations** : Croix-Rouge, Protection civile, radio-amateurs, Fédération nationale de Sauveteurs, scouts, etc.

Articulation opérationnelle

Le préfet dispose :

- à la préfecture, d'un poste de commandement fixe, qui joue le rôle de secrétariat général des opérations ;
- sur les lieux du sinistre, d'un poste de commandement opérationnel et d'un centre de transmissions et, éventuellement de plusieurs postes de commandement avancés. Chaque département est divisé en secteurs d'intervention, correspondant aux arrondissements. Dans chaque secteur est constitué un groupement d'intervention, dont le chef est le sous-préfet de l'arrondissement et qui comprend cinq sections correspondant aux cinq services ORSEC. La composition et l'équipement de chaque section sont inscrits en détail dans le plan ORSEC départemental.

En cas de besoin, les renforts sont fournis :

- par les autres groupements d'intervention du département ;
- par des départements voisins ;
- par des échelons supérieurs (zone, échelon national).

Le préfet de zone assure un soutien logistique, en cas d'épuisement ou de carence des moyens du département qui a déclenché le plan ORSEC.

Lorsque le plan ORSEC est appliqué par plusieurs départements de la zone, il centralise toutes les informations et les demandes de moyens, fait les synthèses de situation, qu'il transmet à l'échelon national, et coordonne la recherche et la répartition des moyens demandés. Il ne se substitue pas aux préfets des départements pour la direction des secours. Il dispose d'un organisme zonal, placé sous l'autorité du secrétaire général de zone, assisté du directeur départemental de la Protection civile du chef-lieu de zone.

La circonscription d'action régionale n'intervient pas dans l'organisation des secours, mais le préfet de région peut être chargé, par délégation du préfet de zone, d'une mission de répartition de moyens. A l'échelon national, la centralisation et la synthèse des renseignements, ainsi que la coordination des secours, sont assurés par le ministère de l'Intérieur (S.N.P.C.) qui met en activité une salle opérationnelle dès qu'un préfet a pris la décision d'appliquer le plan ORSEC. Les ministères qui participent à l'application du plan (Défense nationale, Transports, Equipement, Santé publique, etc.) peuvent être représentés par un délégué permanent à la salle opérationnelle.

Conclusion

Le plan ORSEC est une création continue. Tous les ans des exercices permettent d'en vérifier la préparation dans les départements.

Il reste la base indispensable de l'organisation des secours dans tous les cas où les moyens locaux, qui sont essentiellement les sapeurs-pompiers communaux, constitués dans une proportion de 96 % par des volontaires, sont insuffisants.

Mais l'expérience a montré qu'il était plus efficace de prévoir des plans spéciaux, annexes du plan ORSEC, élaborés suivant les mêmes principes, mais adaptés à des sinistres présentant des caractères ou une dominante particulière, plutôt que de laisser aux préfets le soin d'improviser à chaud les adaptations indispensables du plan de base. Ces annexes sont applicables :

- aux accidents d'avion (SATER) et incendies de forêts ;
- aux inondations, accidents de chemin de fer, de la route et de la montagne ;
- aux accidents « hydrocarbures » ou effets radioactifs (ORSECRAD) ;
- aux pollutions de la mer et des côtes (POLMAR) ;
- aux accidents graves entraînant le blocage des autoroutes ;
- aux accidents « matières toxiques » ;
- aux accidents de spéléologie.

J. RANCHET.

D'après information et documents du S.N.P.C. et du REF.

TOUS LES RELAIS RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50

lyon-rhône alpes...même prix qu'à paris!

TOUT *Electronique* POUR LA RADIO

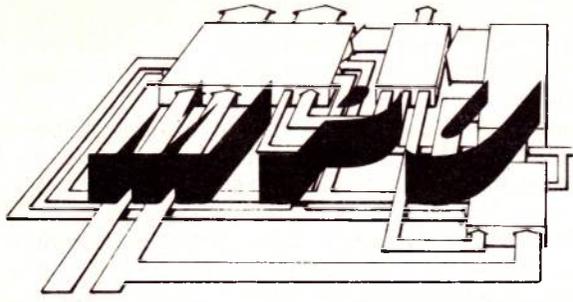


**exposition
permanente
de kits**



**... et toujours 20 000 références en stock de :
composants électroniques. pièces détachées. haut-parleurs. amplis etc...**

66 COURS LAFAYETTE-LYON 69003 / TEL. 60.26.23



INITIATION AUX MICROPROCESSEURS

notice d'utilisation de L'UNITE CENTRALE

L'outil que nous avons développé dans les articles précédents est absolument universel. Il est à la fois un système d'évaluation pour un microprocesseur donné, en l'occurrence le SC/MP de National Semiconductor, un outil de développement matériel et logiciel et enfin une unité de base dans des dispositifs plus complexes.

C'est sous ces trois aspects que nous allons maintenant examiner cette carte d'Unité Centrale. Toutefois, ce qui retiendra davantage notre attention, c'est l'aspect mise au point par l'intermédiaire de ce système.

C'est ce qui fait son originalité face à d'autres outils d'évaluation.

DONC, dans un premier temps, nous allons étudier le mode d'emploi de cette Unité Centrale, puis nous envisagerons, par la suite, les modes d'exploitation.

Rappelons que l'étude d'un dispositif autour d'un microprocesseur doit toujours suivre la progression suivante :

- Analyse du problème avec choix du microprocesseur.
- Schéma et implantation des composants avec définition exacte des espaces adressables.
- Organigramme du programme à réaliser.
- Ecriture du programme en langage mnémotechnique et traduction en langage machine.
- Mise en mémoire du programme et intégration sur la maquette.
- Mise au point du programme sur le matériel.

Dans une telle réalisation, l'Unité Centrale intervient en trois points :

1. Comme un outil support de la maquette contenant déjà le microprocesseur, la mémoire programme (vive) et des moyens d'entrée sortie accessibles à l'utilisateur tels que le clavier et les afficheurs. Dans ces conditions, elle peut être considérée comme un composant complexe qui se substitue à l'ensemble microprocesseur mémoire morte de programme qui prendra place définitivement sur le dispositif final.
2. Elle permet d'entrer le programme écrit en langage machine en mémoire vive et de le faire tourner.
3. Elle permet la mise au point de ce programme « sur le site », c'est-à-dire avec tout le système extérieur connecté avec utilisation de ses sous-programmes de « debugging » inclus dans la mémoire PROM moniteur.

Ces trois parties font l'objet des trois chapitres de ce présent article. Toutefois, il est à noter que l'Unité Centrale peut être

utilisée seule sans rien autour en se contentant de résoudre des applications n'utilisant que le clavier et l'affichage. Il y a d'ailleurs d'innombrables applications avec ce simple système. Nous en donnerons des exemples tels que Master Mind, horloge, jeux divers, etc.

I. Maquettage sur l'unité centrale

Dans l'article précédent, nous avons donné les clichés du circuit imprimé double face de l'Unité Centrale. Il est prévu sur celui-ci une sortie connecteur de 62 points en double face. Comme nous l'avons fait remarquer à maintes reprises, la conception d'un produit micro-informatique se fait très avantageusement suivant une structure dite structure bus. Vu globalement, cela consiste à faire cheminer et transiter toutes les informations nécessaires aux différents modules à travers tout le système. Les modules raccordés à cette structure d'une façon électrique sont exploités suivant une procédure de « case adressable ».

Nous pouvons dire ici que nous sortons le bus par le connecteur. Le mot bus est pris ici au sens large puisqu'il couvre non seulement les bus d'adresses et de données mais également des fils véhiculant des informations propres à l'exploitation du système tels que les signaux de lecture et d'écriture mémoire, les flags, etc.

1. Structure bus

Une structure bus a de multiples avantages.

En premier lieu elle permet des conceptions très modulaires des matériels. Un module étant représentatif d'une fonction, qu'elle soit d'entrée, de sortie, ou même de calcul par exemple, il peut dialoguer avec l'Unité Centrale de l'ordinateur ou du micro-ordinateur à travers ce bus. Il va de soi, pour éviter tout conflit, que chaque module doit avoir son propre espace d'adresse qui lui soit réservé.

Le fait même d'être en structure modulaire apporte une grande souplesse d'utilisation d'un matériel. Cela présente et ce n'est pas négligeable, des avantages économiques certains, puisque des dispositifs à vocation très variés peuvent être ainsi créés à partir de modules standards dont les prix de revient sont, bien sûr, très inférieurs à des produits spécifiques faits pour ces mêmes applications.

En second lieu, cette structure permet d'élargir le champ d'application du noyau de base sans avoir à intervenir sur celui-ci. Avec une telle structure, il est également possible, et c'est ce que nous chercherons toujours à faire, de réaliser des logiciels modulaires. Il est certain qu'a priori le logiciel peut paraître peu coûteux puisque son support peut être un peu de mémoire vive ou de mémoire morte, de la bande magnétique ou un disque. En fait, l'écriture d'un logiciel demande énormément de temps, hommes et machines, et coûte donc très cher. L'idée est donc de récupérer au maximum des morceaux ou modules de logiciels existant et de les réutiliser tels quels. Pour cela, il est nécessaire lors de l'écriture de ces modules de les concevoir comme tels.

C'est d'ailleurs ce que nous avons fait au niveau du programme moniteur de l'Unité Centrale et que nous avons exploité pour écrire le mot « CHAISE ». Ceci n'est cité que pour l'exemple et la compréhension, nous y reviendrons abondamment dans le dernier chapitre.

Enfin, cette structure bus a un grand intérêt dans la réalisation matérielle ou encore appelé « design », implantation. Il est en effet très aisé ainsi de faire circuler entre modules les différentes informations électriques nécessaires au système. Tous les emplacements des modules peuvent être banalisés et cela conduit à des raccordements des divers éléments par carte mère ou carte fond de panier qui ne doivent supporter aucune électronique.

a) Le bus de l'Unité Centrale

Le bus que nous avons défini pour l'Unité Centrale est tel que nous pouvons exploiter au maximum le microprocesseur qui est à la base du système. Il va donc de soi que la définition de ce bus est relativement liée au microprocesseur utilisé. Toutefois, il existe des structures qui ont été créées pour recevoir plusieurs types de microprocesseurs. Mais dans ces conditions, nous arrivons vite à un bus très important et bien souvent lourd à gérer et à développer.

Ici nous avons fait le choix du microprocesseur, le SC/MP et c'est à son usage que nous avons créé le bus. La **figure 1** donne le listing des points de raccordement du connecteur par lequel passe le bus. Il donne ainsi la définition de chacun des fils qui le composent.

Face A côté soudure

Nous trouvons sur la face A les deux points d'alimentation du système en 0 et 5V à chacune des extrémités du connecteur. Ce ne sont pas à proprement parler des fils de bus.

Puis les 8 fils du bus de données du microprocesseur qui sont pris en direct du boîtier du SC/MP. Ensuite 14 des 16 sous-pages de 256 octets définies par le boîtier démultiplexeur DM74C154N. En effet, les deux pages supérieures n'étant guère utilisables extérieurement puisqu'elles sont destinées à décoder

les adresses de la mémoire vive RAM implantée sur l'Unité Centrale. Ces points sont repérés comme sur le schéma de principe publié précédemment dans cette revue par les symboles S0 à S13, soit 14 points. (S8, S9, S10 sur face B.)

Enfin nous trouvons sur cette face A les 4 fils de poids fort d'adresse en sortie directe du microprocesseur (poids 8 à 11) et 4 points d'entrée du démultiplexeur 74C154N qui portent le même nom. Dans la version élémentaire de base de l'Unité Centrale, nous avons vu qu'il avait été prévu quatre straps pour relier les 4 fils d'adresse de poids 8 à 11 aux quatre entrées du démultiplexeur. Si par la suite nous voulons étendre l'espace adressable du système, il suffit de couper les 4 straps et de relier deux à deux les 8 points du connecteur (15 à 22, 16 à 21, 17 à 20 et 18 à 19) à travers une logique pilotée par un décodage des 4 bits de poids forts d'adresse AD12 à AD15 transitant par le bus de données. Ainsi il sera possible par cette logique d'interdire la page de base en choisissant une autre des 16 pages de 4 K octets que peut adresser le SC/MP. De cette façon, nous garantissons l'accès total à l'espace adressable par ce microprocesseur, c'est-à-dire 64 K octets.

Nous aurons prochainement l'occasion de décrire dans le détail cette logique de décodage d'adresse.

Nous pouvons remarquer que deux emplacements du connecteur face A restent libres. En fait, nous nous en servons ultérieurement pour faire circuler des signaux utiles au système mais ni générés directement, ni utiles à l'Unité Centrale.

Face A		Face B (1)	
Broches	Désignation	Broches	Désignation
n°		n°	
1	Terre	1	Non connecté
2	S 0	2	Flag 1 bufferisé
3	S 1	3	Flag 0 bufferisé
4	S 2	4	Non connecté
5	S 3	5	Non connecté
6	S 4	6	S 8
7	S 5	7	S 9
8	S 6	8	S 10
9	S 7	9	AD 7
10	Non connecté	10	AD 6
11	Non connecté	11	AD 5
12	S 13	12	AD 4
13	S 12	13	AD 3
14	S 11	14	AD 2
15	SAD 11	15	AD 1
16	SAD 10	16	AD 0
17	SAD 9	17	Non connecté
18	SAD 8	18	Non connecté
19	AD 8	19	Non connecté
20	AD 9	20	NADS
21	AD 10	21	NRDS
22	AD 11	22	NHOLD
23	DB 7	23	NRST
24	DB 6	24	NWDS
25	DB 5	25	Non connecté
26	DB 4	26	Non connecté
27	DB 3	27	SENSE A
28	DB 2	28	SENSE B
29	DB 1	29	Flag 2
30	DB 0	30	SOUT
31	+ 5 V logique	31	SIN

(1) La face B du connecteur correspond au côté composants du circuit imprimé.

Figure 1
CABLAGE DU CONNECTEUR

Face B côté composants

Outre les 3 points S8, S9, S10, déjà mentionnés à l'occasion de la description de l'autre face, nous trouvons les 8 fils de poids faibles d'adresse AD0 à AD7 en sortie directe du SC/MP. Puis les trois flags. Il est à noter que deux d'entre eux F0 et F1, peuvent être « bufférisés » à travers le boîtier DM 74 C 86 N qui contient des OU exclusifs. Cela leur garantit une sortance de l'ordre de 10 niveaux TTL soit, approximativement, 16 mA. Le flag 2, pour sa part, sort en direct du microprocesseur et ne supporte qu'un niveau TTL soit maximum 1,6 mA.

Nous trouvons également les deux entrées logiques, SENSE A qui est également l'entrée interruption avec $IE = 1$ et SENSE B directement reliés au SC/MP.

Les signaux d'entrée sortie série liés au registre Extension notés SOUT et SIN.

Les signaux de commande de la mémoire notés NADS, pour l'indication de l'envoi d'une adresse. Ce signal sera principalement utilisé pour récupérer les 4 bits de poids forts de l'adresse transités par le bus de données ; NRDS et NWDS qui indiquent s'il s'agit d'une opération de lecture ou d'écriture en mémoire ou sur un périphérique ; N HOLD qui permet de maintenir le cycle d'entrée ou de sortie pour permettre de lire ou d'écrire des périphériques ou des mémoires cartes.

Les 3 signaux de gestion du bus qui permettent de réaliser du multiprocessing ou de l'accès direct mémoire. A cet égard, nous espérons pouvoir présenter dans ces colonnes des applications multiprocessing dans lesquelles nous ferions dialoguer entre elles plusieurs Unités Centrales. Nous vous laissons deviner l'étendue des applications auxquelles nous pourrions être conduits et qu'il sera ainsi possible de rivaliser avec des puissantes configurations d'informatique traditionnelle. Par exemple, un jeu à un partenaire et deux adversaires devrait être absolument passionnant à programmer. Le concours est ouvert.

De même que sur la face A, les points non connectés nous serviront à faire transiter des informations non utilisées par l'Unité Centrale.

b) La transmission du bus dans le système - La carte mère

Certains auteurs tirent volontiers un parallèle entre un bus pris au sens large et une autoroute. La comparaison est la suivante. Cette voie de transit est géographiquement déterminée et fixe, son tracé est unique. Elle draine les véhicules des régions qui l'entourent et inversement arrose ces mêmes régions. C'est-à-dire qu'un véhicule se trouvant en un point X et voulant rallier un point Y va tout d'abord entrer sur l'autoroute au point le plus proche puis suivre le flot de la circulation qui est parfaitement défini en direction et en sens. Nous pouvons concevoir une certaine discipline qui conduirait l'automobiliste à conserver sur cette autoroute toujours la même voie d'un bout à l'autre de son trajet. Enfin, le véhicule emprunte la sorte la plus proche du point Y qu'il doit atteindre.

Ici l'autoroute a eu une fonction de bus puisque le véhicule n'a pas cherché à joindre le point Y par la voie la plus directe mais est passé par le chemin donnant, soi-disant, le meilleur écoulement de circulation et la plus grande facilité par les nombreux points de raccordement qu'il présente.

En fait ici nous avons plutôt décrit un accès direct mémoire si nous considérons que les points X et Y sont des cases mémoires ou des périphériques.

Pour bien décrire une structure bus par cette image, il aurait été préférable de le présenter comme suit :

Une autoroute à deux sens de circulation. Et puisque la France est un pays très centralisé, le cas de Paris nous paraît un excellent exemple. Imaginons donc une autoroute commençant

à Paris et traversant le pays jusqu'à une frontière. Supposons également que toute entrée sur l'autoroute ne puisse se faire que dans le sens province/Paris et les sorties dans le sens Paris/province. Dans cette image, Paris serait un cœur qui aspire à travers l'artère routière et expulse inversement par la même voie à des instants distincts.

Dans ces conditions, un véhicule se trouvant au point X et voulant se rendre au point Y devra tout d'abord se rendre à Paris, puis dans un deuxième temps, repartira vers la province pour atteindre le point Y. Ceci d'ailleurs quelle que soit la position relative du point X et du point Y par rapport à Paris. Nous venons de décrire un système bus. Ici Paris est le microprocesseur et principalement l'accumulateur, et l'autoroute comme nous l'avons proposé au départ, le bus pris au sens large.

Effectivement, dans la deuxième méthode de circulation, nous retrouvons bien le processus de fonctionnement d'un microprocesseur.

C'est lui qui détermine pendant une fraction de temps le sens de circulation sur la voie de transit (Paris/province, province/Paris). Il va chercher en X la valeur qu'il doit mettre en Y et l'expédie à cette adresse ensuite. Nous pouvons pousser la comparaison beaucoup plus loin en supposant qu'arrivé à Paris, le véhicule subisse une transformation.

Une chose pourtant définit l'occupation du bus. En effet, sur une autoroute, il y a au même instant un grand nombre de véhicules différents de provenance et de destination complètement dispersés. Ceci est possible parce que l'intelligence (le conducteur) et la force motrice (le moteur et les roues) se trouvent dans le véhicule.

Dans une structure à microprocesseur, l'intelligence se trouve exclusivement dans celui-ci. D'où la nécessité de n'avoir à un instant donné qu'un seul sens de circulation d'une part et un seul véhicule ou une seule information sur l'autoroute.

Nous voyons qu'il est heureux que nos bâtisseurs en Génie Civil n'aient pas voulu donner une structure d'ordinateur à notre réseau routier. Car en effet, ce qui est possible au niveau du microprocesseur et de son bus associé du fait des grandes vitesses de circulation et du peu d'énergie que ces déplacements consomment (la résistance ohmique des fils), ne le serait pas dans beaucoup d'autres systèmes à circulation de matière ou d'information.

Jusqu'ici, dans cette série d'articles, nous avons évité le plus possible de faire des comparaisons et des analogies avec des éléments pris dans la vie de tous les jours. En effet, nous avons souhaité créer un raisonnement micro-informatique pur qui permette au lecteur d'aller le plus loin possible. Un raisonnement par analogies limite très vite le pouvoir d'analyse dans une matière donnée.

Mais, ici, la comparaison nous paraît intéressante puisqu'elle n'affecte pas le raisonnement et permet de concrétiser une philosophie dans la conception d'un matériel.

Donc revenons maintenant à notre bus de l'Unité Centrale. Nous allons créer notre autoroute d'informations. Les localités desservies sont les modules que nous viendrons connecter à notre Unité Centrale.

Nous avons vu que sur le connecteur, il était prévu 62 points pour faire transiter des signaux dont chacun a sa caractéristique et sa fonction propre. Notre « autoroute » aura donc 62 voies distinctes. Mais attention, nous trouvons une première faille dans notre analogie. L'information, en fait, ne va pas d'un point A à un point B. En vérité, à un instant donné, l'information est à la fois sur toute la longueur de la voie, c'est-à-dire qu'elle est présente en même temps en A et en B comme en tout autre point du fil AB.

Pour faire circuler ces informations dans le système la quasi totalité des constructeurs en matériel de micro-informatique créent ce que l'on appelle des « fonds de panier ».

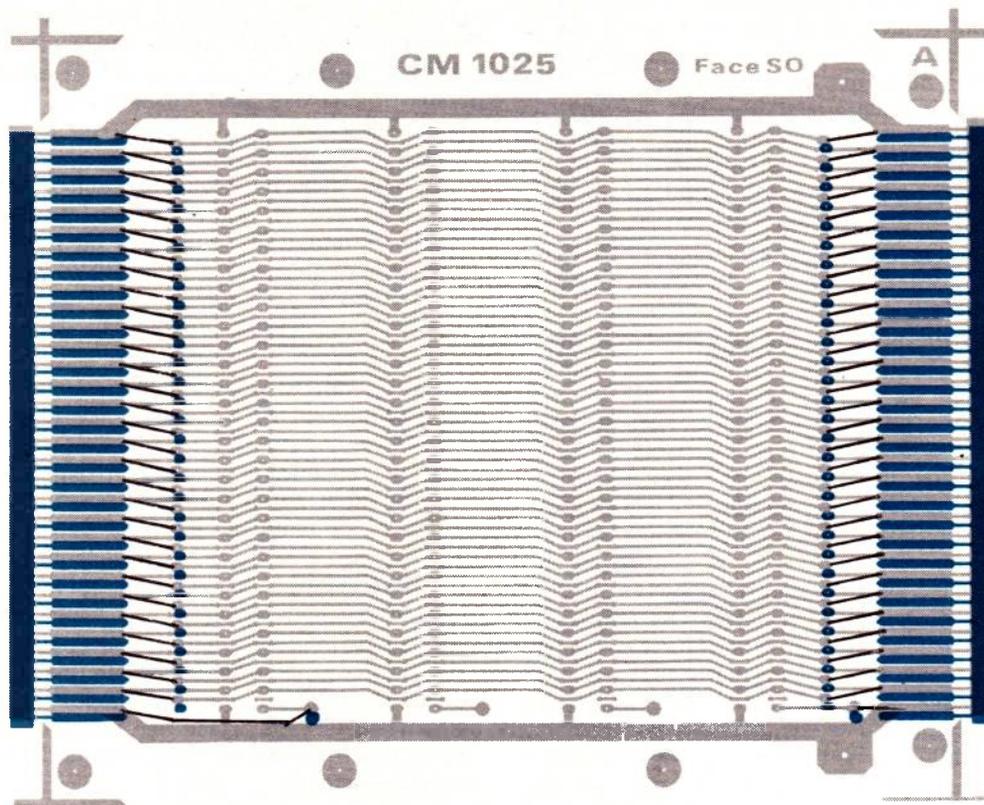


Figure 2

Ces fonds de panier peuvent être réalisés suivant différentes formes. Mais ils reviennent toujours à des fils parallèles issus de l'Unité Centrale et alimentant des connecteurs au nombre de points égal au nombre de fils du bus et tous banalisés les uns par rapport aux autres.

Du point de vue technologique, nous trouvons les fonds de panier wrappés ou soudés ou les cartes mères. Dans les deux premiers cas, les connecteurs sont fixés mécaniquement dans le rack support du système et les points sont interconnectés en ligne par des fils soudés ou wrappés.

Dans le cas de la carte mère, les connecteurs sont soudés sur un circuit imprimé généralement simple face. Ce circuit a simplement comme gravure des lignes parallèles avec des pastilles et des percages aux points de raccordement des connecteurs.

C'est cette dernière solution que nous recommandons aux lecteurs qui se sont engagés dans la réalisation d'un système micro-informatique. En particulier pour ceux qui ont réalisé l'Unité Centrale que nous décrivons et nous savons qu'ils sont très nombreux par le courrier que nous recevons, nous donnons en **figure 2** la reproduction d'un mylar de carte mère qui s'adapte à l'UC.

Description de la carte mère

Ici nous avons été obligé de la concevoir en double face pour permettre de fixer aux deux extrémités des connecteurs de bout de carte et ceci pour deux raisons.

Nous pensons, tout d'abord, qu'il peut être intéressant d'utiliser cette carte mère horizontalement dans le prolongement de l'Unité Centrale et de placer les modules verticalement dans les connecteurs soudés sur la carte.

Ensuite, nous nous sommes imposés de rendre ce système le plus extensible possible. Il peut donc être intéressant au fur et à mesure de « cascader » 2, 3 ou plusieurs cartes mères les

unes derrière les autres pour étendre les possibilités du micro-ordinateur vers lequel nous tendons.

Ainsi nous pouvons réaliser le montage de la **figure 3 a**. Par contre si l'on veut disposer toutes les cartes dans un rack, il est possible de réaliser le montage de la **figure 3 b**. Dans ce cas, nous pourrions nous contenter d'une carte.

D'une façon générale, dans la conception d'une carte mère, nous ne devons pas trouver de piste de bus sur la face côté connecteurs-embases. C'est ce que nous pouvons vérifier sur la face notée EL (éléments) de la **figure 2**.

Nomenclature de la carte mère

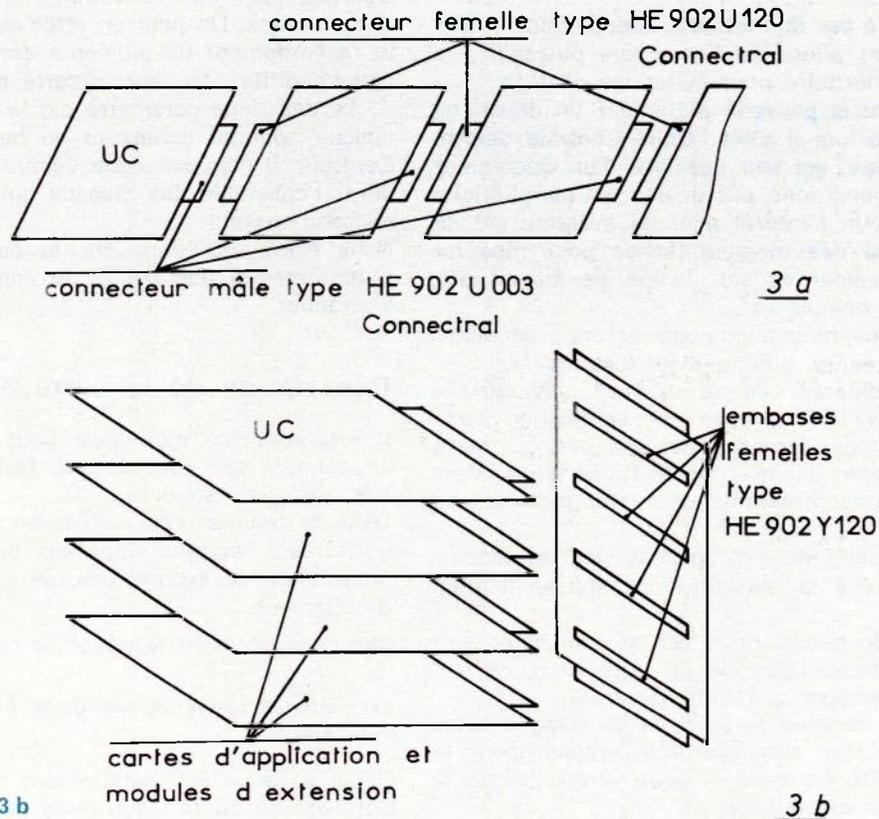
Nous suggérons l'emploi des composants ci-dessous :

- Un circuit imprimé double face classique (trous non métallisés).
- Un connecteur mâle pour extrémité de carte 62 points, type HE 902 62 U003 Connectral ou Souriau.
- Un connecteur femelle pour extrémité de carte 62 points type HE 902 62 U120 Connectral ou Souriau.
- Quatre embases femelles pour circuit imprimé 62 points type HE 902 62 Y120 Conectral ou Souriau.

Montage de la carte mère

La double face est obligatoire du fait de la forme des connecteurs placés en bout de carte mère. Ce sont en effet des connecteurs double face qui présentent 31 contacts sur chaque face.

Pour permettre de ramener les 62 points sur la face soudure notée 50, il est nécessaire de réaliser des traversées par fil rigide. En effet, le trou métallisé nous paraît trop coûteux pour ce genre de circuit, mais ce n'est pas impossible de faire faire une métallisation. A noter d'ailleurs que ces traversées peuvent être très aisément réalisées par des queues de composants telles que résistances ou autres.



Figures 3 a et 3 b

Si cette carte doit être réalisée en trous métallisés, il est absolument impératif de ne pas pastiller le côté face élément à l'endroit d'implantation des embases femelles. En effet, avec la métallisation lors du soudage des embases, la soudure coule dans le trou et par capillarité s'étend sur la pastille opposée sous l'embase. Ainsi nous obtenons de magnifiques courts-circuits incoupables entre points du bus et du fait de la métallisation les connecteurs sont indémontables.

Les connecteurs de bout de carte doivent être livrés avec leurs moyens de fixation. Les perçages indiqués sur le circuit sont faits pour les recevoir. Leur montage ne pose aucun problème particulier. Toutefois signalons que pour le connecteur femelle, il est préférable de commencer par monter les deux goujons sur le circuit imprimé d'abord puis d'enfiler le connecteur. Et pour ces deux connecteurs, il est souhaitable de souder tous les points des pinces sur le circuit imprimé pour obtenir des contacts francs.

La simplicité de cette carte nous permet de nous en arrêter là dans sa description.

Nous ajouterons toutefois cette remarque importante : Du fait que nous ayons voulu faire de cette carte mère un système d'implantation sous deux formes, verticale et horizontale, dans ce second cas, les modules devront être enfichés verticalement avec la face côté soudure du côté de l'Unité Centrale. De cette façon, dans le cas d'un rack vertical, l'Unité Centrale étant placée sur le dessus, tous les modules seront placés dans le même sens, à savoir, les composants vers le haut. Cela revient à faire faire une rotation de 90° à la carte UC.

2. Le développement matériel sur l'Unité Centrale (hardware)

Comme nous l'avons signalé au début de cet article, nous considérons l'Unité Centrale comme un outil de base, voire même un composant. Elle prend, dans ces conditions, la place d'un ordinateur toutes proportions gardées. C'est l'organe intelligent du système que l'utilisateur va réaliser.

Nous partons donc du principe que nous saurons créer sur le bus défini plus haut tous les signaux qui peuvent y circuler à partir du clavier et de l'affichage de l'Unité Centrale par l'exécution d'un programme que l'on aura entré dans la mémoire. Le but du développement matériel autour de l'Unité Centrale va donc revenir à transformer par de l'électronique ou de l'électromécanique, les signaux issus du « micro ordinateur » en un « travail ». Nous entendons ici, par travail, l'effet obtenu qui conduit à un résultat final attendu tel que ouverture ou fermeture d'une vanne, allumage ou extinction d'une lampe. Ce peut être un résultat plus complexe qui soit un ensemble de phénomènes élémentaires, inscriptions sur tube cathodique, régulation d'une machine-outil, calcul de gestion, enregistrement et classement de fichiers, etc.

Mais il est possible d'aller plus loin encore dans l'application de cet organe intelligent. Rien n'empêche, en effet, de déporter un peu de cette intelligence au-delà de la carte d'Unité Centrale elle-même en lui adjoignant, par exemple, un boîtier ordinateur conçu comme un microprocesseur entièrement intégré et programmé, mais piloté par le SC/MP. Nous pourrions ainsi attaquer

la résolution de calculs scientifiques. Enfin, comme nous l'avons laissé entendre dans notre préambule, il est également possible de déporter une grosse partie de cette intelligence par la réalisation du multiprocessing.

Jusqu'à-là, et même dans le cas du multiprocessing, c'est l'Unité Centrale qui est l'élément pilote de l'ensemble puisqu'il y a toujours un processeur prioritaire pour éviter les conflits.

Dans cet ordre d'idées, nous pouvons distinguer un deuxième groupe d'applications dans lequel c'est l'Unité Centrale décrite ici ou tout autre de ce type, qui soit l'esclave d'un calculateur plus important. Dans ces conditions, elle devient un périphérique intelligent de ce calculateur. L'intérêt d'un tel système est de décharger l'organe central des menues tâches pour réserver toute sa puissance de calcul et son temps de travail aux résolutions de problèmes complexes.

Mais dans un premier temps, nous nous contenterons d'examiner la mise en œuvre du premier groupe d'applications.

L'Unité Centrale est considérée comme un outil universel, la circuiterie qui lui sera associée comme une application particulière de l'utilisateur. Nous aurons l'occasion dans la suite de ces articles de développer quelques applications types. Mais pour l'instant, nous pensons préférable de rester dans le cas général.

C'est la raison pour laquelle nous proposons, ici, au lecteur une solution technologique à la réalisation de son application propre : le wrapping.

La solution que nous préconisons donc est de connecter soit directement soit par l'intermédiaire de la carte mère définie plus haut, une carte à wrapper à l'Unité Centrale.

Puisque nous avons déjà certains paramètres de fixés à notre disposition, nous allons créer cette carte à wrapper pour la rendre spécifique de l'Unité Centrale et pour permettre, par-là même, de la rendre mieux exploitable.

Nous pouvons faire ressortir deux principaux paramètres.

— Tout d'abord, les dimensions de cette carte. L'application qu'elle pourra contenir peut être d'un usage permanent pour l'utilisateur. La technique du mini-wrapping a une fiabilité suffi-

sante pour assurer une très grande pérennité à un matériel réalisé suivant cette technologie.

Dans ces conditions, il faut lui donner les dimensions de l'Unité Centrale pour que l'ensemble des cartes puisse être introduit dans un rack. On peut en effet envisager sans aucune difficulté le raccordement de plusieurs cartes wrappedées avec des applications différentes sur la carte mère.

— Le deuxième paramètre est le connecteur. Elle est, en effet, conçue pour se connecter au bus (au sens large) de l'Unité Centrale. Il convient donc de prévoir ce connecteur pour récupérer l'ensemble des signaux qui pourront être générés par le microprocesseur.

Nous prévoyons donc sur la carte à wrapper une zone de transformation des points de contact du connecteur en points à wrapper.

Description de la carte à wrapper

Il existe deux méthodes pour réaliser des maquettes en wrapping : soit réalisé côté face composants (ou éléments), soit côté face soudure.

Dans le premier cas, on utilise des supports à souder et des barrettes à wrapper liées aux supports par soudure point par point. Dans le second cas, on utilise des supports à wrapper directement.

Ces deux cas sont représentés par les schémas de la **figure 4**.

La **figure 5** présente les deux faces de la carte à wrapper à l'échelle 1.

Cette carte a été entièrement pastillée sur les deux faces. Cela est dû au fait que nous souhaitons laisser à l'utilisateur la possibilité de monter les composants et les broches de wrapping sur la face qui lui convient en fonction de l'implantation qu'il fera de son système. Rappelons que la connexion à l'Unité Centrale n'est pas réversible.

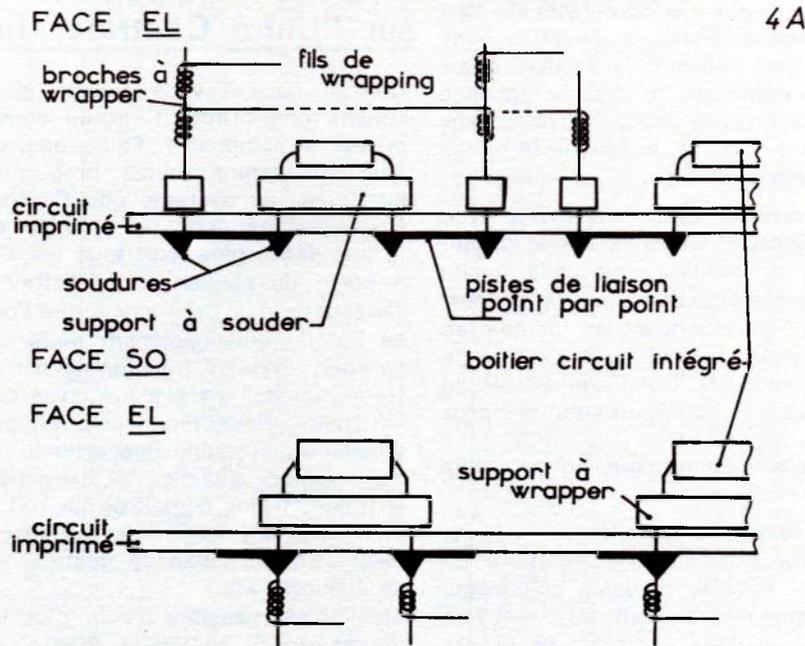


Figure 4 FACE SO

4 B

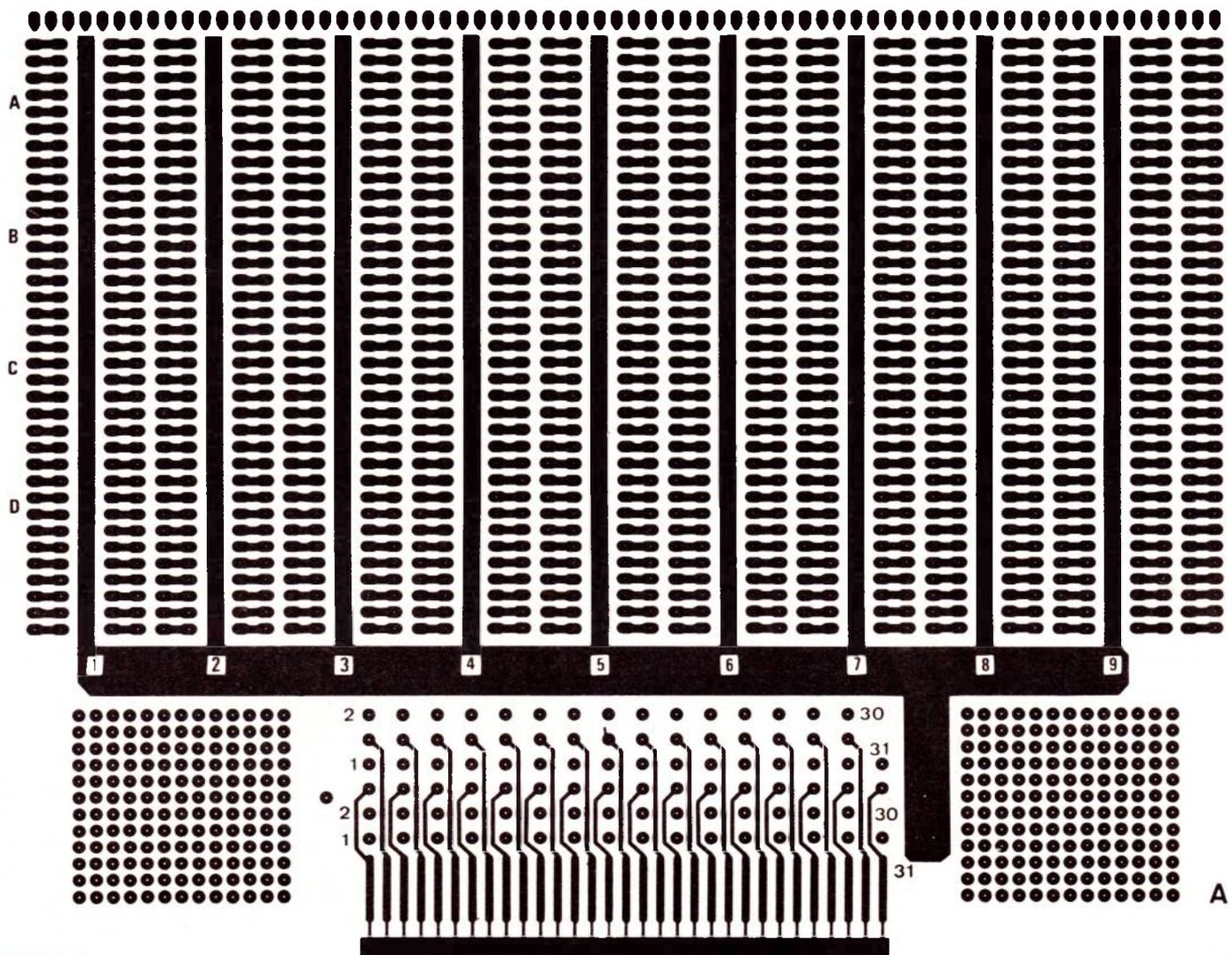


Figure 5

Par contre, il faut s'imposer de ne pas métalliser les trous car nous risquerions les inconvénients déjà mentionnés pour la carte mère sous les sockets supports de circuits. Nous avons donc tout avantage à faire cette économie.

Report du connecteur sur la carte à wrapper

Le connecteur est du type rapporté, identique à celui utilisé sur la carte d'Unité Centrale. Il est double face. Nous réservons donc une zone du circuit imprimé de la **figure 5** pour deux fonctions :

— Transformer les points à souder du connecteur en points à wrapper pour utiliser les signaux y transitant.

— Ramener sur une seule face l'ensemble des points du connecteur double face.

Pour permettre une meilleure soudure, les points de connexion à wrapper sont placés en quinconce au pas de 5,08. Donc, il est prévu quatre rangées de barrettes à wrapper à ce pas de 5,08 de 15 ou 16 plots pour sortir les 62 points du connecteur. Les deux autres rangées de trous sont destinées à assurer par traversée le report de 31 points d'une face à l'autre. Mais

là aussi, le pastillage complet sur les deux faces permet de placer les barrettes à wrapper d'un côté ou de l'autre. Les traversées se réalisent en soudant sur les deux faces des morceaux de fil rigide ou des queues de composant d'un diamètre de l'ordre de $16/10^6$.

Sur les deux côtés de la carte dans les deux zones libres sur les côtés du connecteur, nous avons utilisé la place disponible pour interconnecter des composants particuliers. Le pastillage de ces deux zones est réalisé au pas de 2,54 dans les deux sens.

Quelle que soit la technique de montage des composants sur ces emplacements, il est aisé de récupérer leurs entrées et leurs sorties sous forme de broches à wrapper en implantant à cet endroit des barrettes au pas de 2,54.

Le reste de la carte est conçu sous forme d'une matrice de neuf colonnes et quatre lignes.

Le rôle de cette zone est de recevoir avant tout des boîtiers de circuits intégrés. Il y a malheureusement plusieurs dimensions de boîtiers standards. Nous pouvons en effet dénombrer les boîtiers suivants en « dual in line », c'est-à-dire en boîtier plat et sortie sur les tranches : des 8, 14, 16, 18, broches en petite largeur et des 24 et 40 broches en grande largeur.

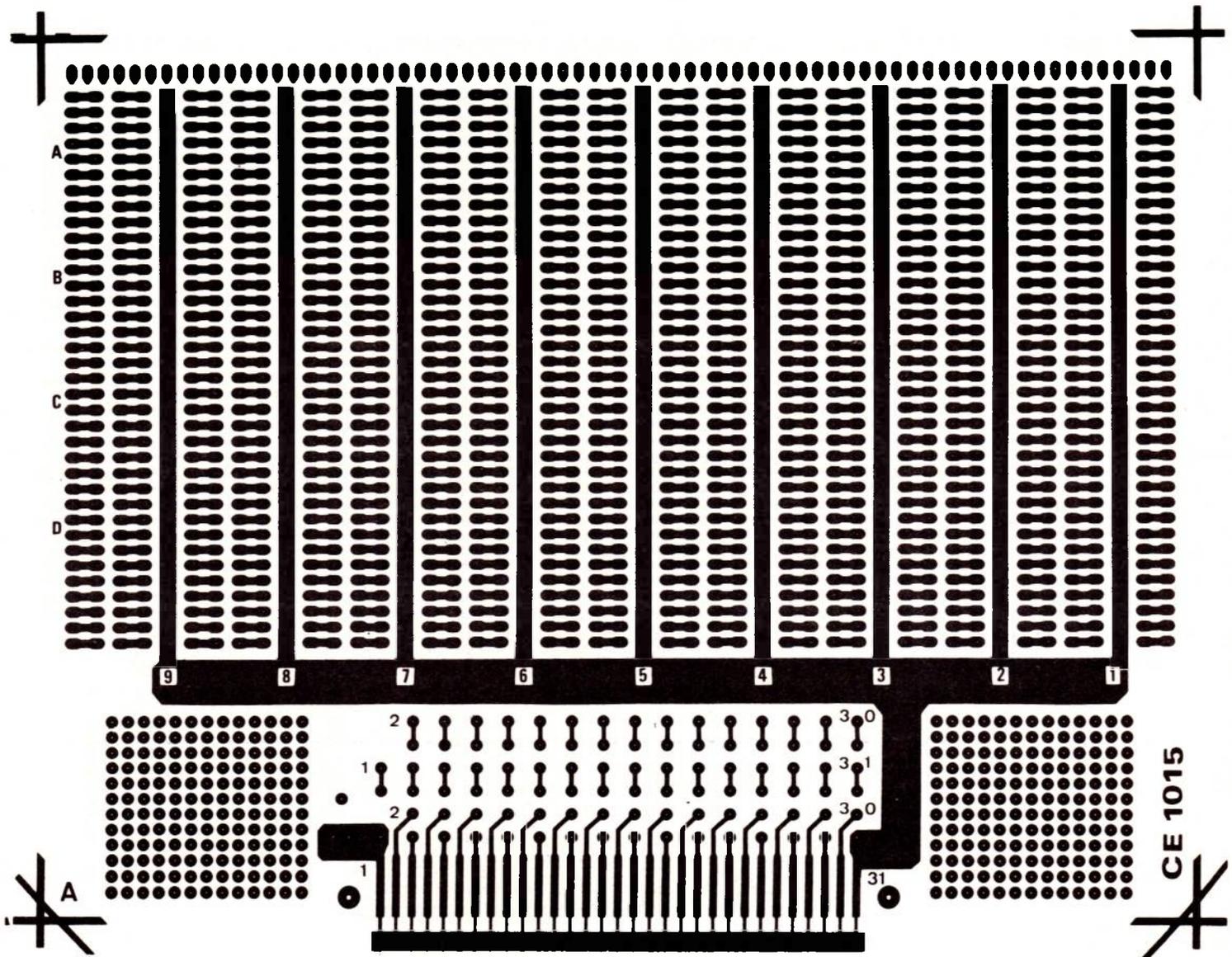


Figure 5

Notre recherche a donc consisté à concevoir le circuit pour qu'il puisse recevoir un maximum de boîtiers et ce, dans les deux largeurs standards. Dans les boîtiers de faible largeur, ce sont les 14 et 16 pattes les plus communs et les 18 pattes sont rares. C'est la raison pour laquelle nous avons envisagé de pouvoir implanter dans une colonne quatre supports 16 broches. Il est en effet possible de leur faire recevoir un ou deux boîtiers 8 pattes, un de 14 ou un de 16 pattes. Il n'y aura à tenir compte de la longueur exacte du boîtier que lors du wrapping pour faire correspondre les points connectés aux broches respectives du circuit intégré.

Pour s'affranchir des deux largeurs de boîtiers existants, les trous sont couplés deux à deux de telle sorte que la distance du perçage intérieur corresponde aux petites largeurs et les perçages extérieurs aux grandes largeurs de boîtiers.

Enfin il y a entre tous les circuits intégrés une constante : ils doivent être alimentés. D'une façon générale, les tensions utilisent le 0 et le 5V. Pour faciliter l'alimentation des boîtiers, nous avons porté ces tensions dans chaque colonne sous forme de larges bandes.

Pour gagner un maximum de place, nous avons conçu de faire passer le 5V sur une face et le 0V sur l'autre, et de plus de

faire passer l'ensemble de l'alimentation sous les circuits intégrés. C'est ainsi que sur cette surface, nous sommes en mesure de placer jusqu'à 36 boîtiers 16 broches ou équivalents. De quoi faire avec l'Unité Centrale de jolis systèmes...

Reste à pouvoir placer des composants discrets actifs ou passifs hormis ceux implantés dans les deux zones décrites ci-dessus. Il existe dans le commerce des faux supports que l'on appelle plate-forme et qui peuvent s'implanter sur des sockets de circuit intégré. Sur leur partie supérieure elles sont munies de plots à souder entre lesquels il suffit de venir souder les composants tels que résistances, petit condensateur, transistors, diodes, etc. Sur leur partie inférieure des picots les rendent enfichables sur les supports. Ici des plates-formes de 16 broches conviendraient parfaitement pour les raisons indiquées plus haut.

Leur raccordement au reste du système se fait par wrapping directement sur le support ou sur les barrettes suivant la technique retenue, où chaque point est défini par la queue du composant discret qui y est raccordée. Cette technique conserve toute la souplesse et le faible encombrement caractéristiques d'un montage en wrapping. Elle est illustrée par le schéma de la figure 6.

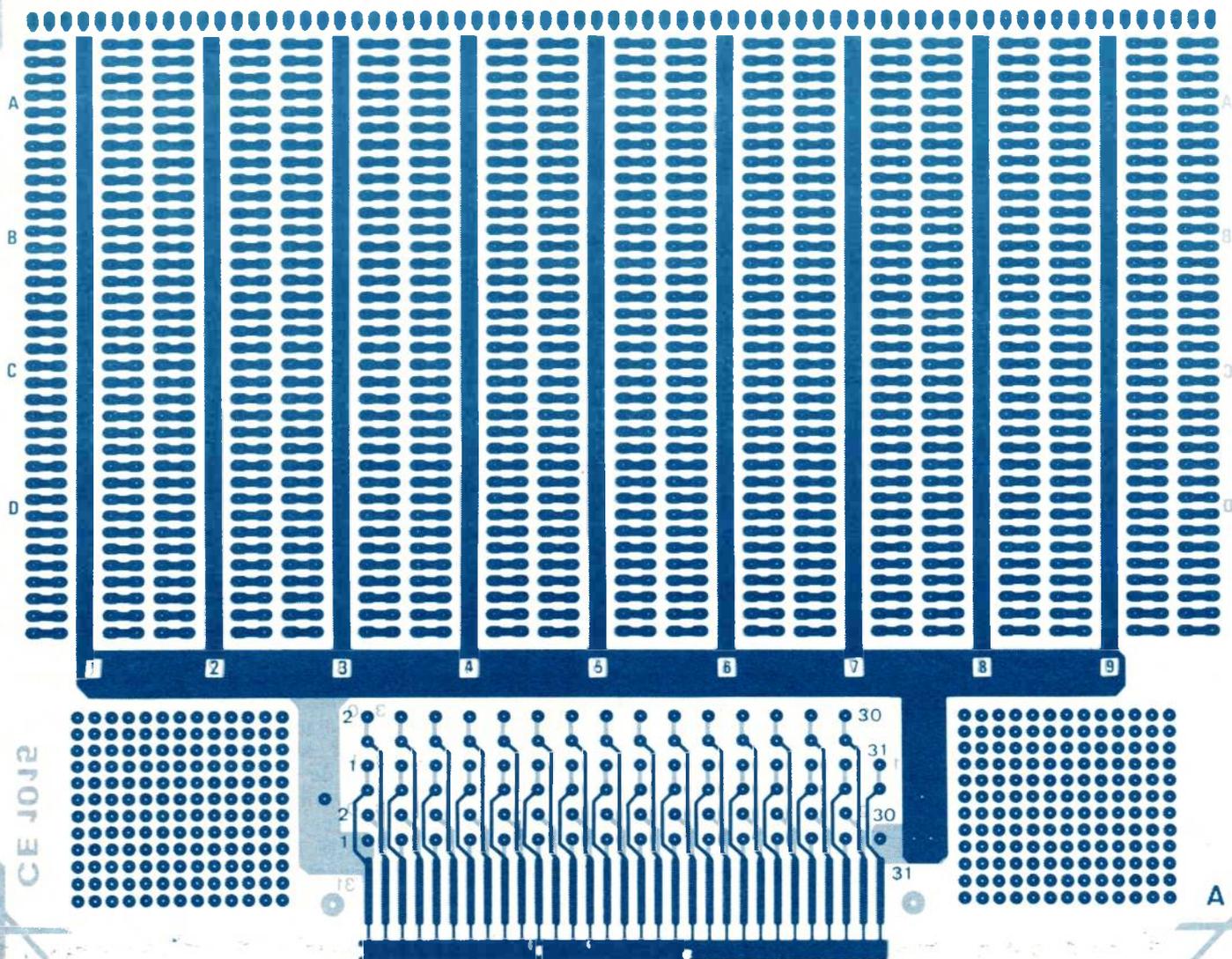


Figure 5

Nous avons indiqué qu'il y avait deux méthodes pour réaliser le montage, soit utiliser des supports dits à wrapper, soit utiliser des supports à souder avec des barrettes à wrapper, au pas de 2,54 soudés d'un côté sur le circuit imprimé et disponible de l'autre pour le wrapping.

Du point de vue économique, ces deux solutions sont à peu près équivalentes car en effet, les supports à souder sont nettement moins chers que les supports à wrapper mais l'achat des barrettes contrebalance l'ensemble. Ce n'est qu'une question de choix dans le mode de wrapping, soit du côté composants, soit du côté opposé.

De toutes façons, pour que dans les deux cas le câbleur n'ait aucune difficulté pour effectuer le wrappage, nous avons prévu, comme on peut le remarquer sur le mylar des deux faces, un repérage en X et Y de l'emplacement des boîtiers 16 pattes. Ou plus exactement, le repérage est fait en colonne et en ligne avec dans ce dernier cas une faculté de glissement pour l'emploi de supports de dimensions différentes des 16 broches.

Quelques conseils pour réaliser un montage en wrapping

Le contrôle d'un montage réalisé en wrapping n'est pas très simple. On arrive très vite à avoir une bonne épaisseur de fils et sur une même broche on peut avoir deux, trois ou voire quatre fils connectés.

Il est donc recommandé d'établir tout d'abord un schéma de principe très clair avec le repérage exact de chaque broche et de sa destination. D'établir au cours du wrapping une liste établie par exemple de la façon suivante :

le 3 de B5 au 4 de C2

le 7 de A3 au 0 V etc.

Le premier chiffre représente le numéro de la broche du circuit intégré. L'ensemble lettre et chiffre suivant les coordonnées du boîtier sur la plaque. De même pour la seconde partie destination.

II. Entrée et exécution d'un programme sur l'unité centrale

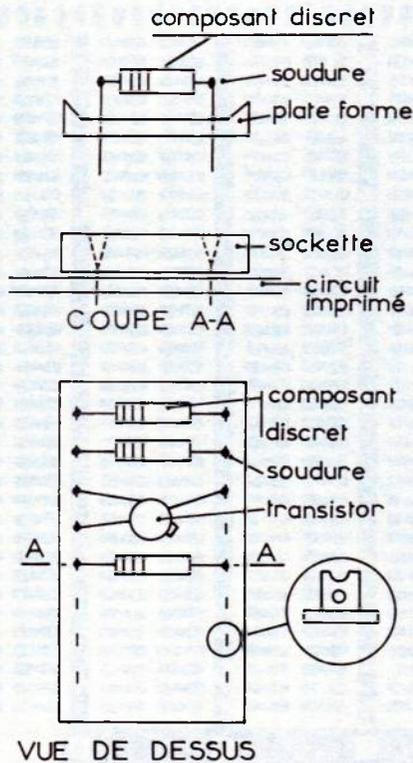


Figure 6

Pour le contrôle, il est possible de le faire en deux temps : un contrôle systématique sans boîtier sur le circuit en sonnant tous les fils les uns après les autres. A ne pas faire surtout avec des boîtiers CMOS montés.

Un contrôle suivant le schéma de principe qui aura été renseigné sur les coordonnées de chaque boîtier.

Il existe actuellement dans le commerce des outils à wrapper et à déwrapper à main à des prix très abordables. Il n'est pas obligatoirement nécessaire d'en arriver à des pistolets mécaniques ou électriques. Il existe également des pistolets à distribution de fils automatiques et fonctionnant sur pile. Dans ce cas, le fil utilisé est finement émaillé et l'enroulement autour de la broche casse l'émail et provoque le contact.

De toute façon, il est nécessaire d'employer du fil à wrapper. Couper un morceau de fil à la largeur voulue et dénuder les deux extrémités sur environ 1 cm. Attention, le fil à wrapper est assez cassant. Introduire une extrémité du fil dans l'outil et celui-ci sur la broche. Tourner l'outil dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la libération complète du fil. Un bon wrapping comporte entre 6 et 7 spires et on peut mettre jusqu'à trois fils par broche.

Il est conseillé de wrapper successivement les deux extrémités du fil ou de numéroter soigneusement si l'une d'elles reste provisoirement en l'air, sinon la situation deviendrait vite inextricable.

Enfin, bien contrôler que le fil est enroulé jusqu'au bout de façon à ce que son extrémité n'aille pas faire court-circuit avec une broche voisine.

Nous venons d'envisager le développement hardware du matériel autour de l'Unité Centrale. Nous allons nous intéresser maintenant à son aspect software ou logiciel.

L'étude que nous avons développée dans les articles précédents nous permet d'entrevoir la façon dont on peut tirer partie de l'Unité Centrale pour entrer un programme et le faire s'exécuter. Donc, plutôt que de nous attacher à reprendre sous une autre forme ce qui a déjà été écrit, nous allons envisager davantage l'aspect utilisation en examinant le meilleur parti que l'on puisse tirer de cet outil.

Il sera d'ailleurs très simple pour le lecteur de reprendre d'une part le schéma de principe et d'autre part, l'organigramme et le programme pour suivre l'exécution des fonctions générées par les procédures que nous décrivons.

Entrer un programme

- A la mise sous tension, initialiser en appuyant sur la touche rouge.
 - A l'apparition des tirets, appuyer sur la touche P positionnement d'adresse. Les quatre tirets demeurent sur les afficheurs de gauche et deux points apparaissent sur les afficheurs de droite.
 - Entrer quatre chiffres hexadécimaux représentatifs de l'adresse correspondant à de la mémoire vive RAM. Dans le cas de l'Unité Centrale utilisée seule, le premier chiffre est indifférent puisque l'on est dans une page de 4 K octets de base. Mais il est impératif de le rentrer au clavier, car comme l'a montré l'organigramme, il n'est possible de rentrer les suivants que lorsque celui-ci l'est.
 - Appuyer sur la touche M mémorisation. Sur les deux afficheurs de droite apparaissent deux chiffres hexadécimaux représentatifs de l'octet de donnée présent à l'adresse préalablement pointée. A la mise sous tension, le contenu de la mémoire vive est aléatoire.
 - Sélectionner deux touches hexadécimales représentatives de l'octet de donnée ou d'instruction à entrer. Les deux valeurs apparaissent sur les afficheurs de droite. Mais attention, l'octet de donnée n'est pas pour autant mis à l'adresse indiquée par les quatre digits de gauche. En effet, si en ce point nous réalisons une initialisation par exemple, nous ne retrouverons pas en mémoire la donnée entrée. Pour réaliser la mémorisation de cet octet, il est nécessaire d'effectuer l'opération suivante.
 - Appuyer sur la touche M mémorisation. L'effet visible est le suivant : l'adresse affichée s'est incrémentée de 1 et une nouvelle valeur (sauf cas particulier) apparaît sur les afficheurs de droite. C'est le contenu de l'octet suivant en mémoire.
 - Entrer les deux chiffres hexadécimaux représentatifs de l'octet suivant du programme.
 - Appuyer de nouveau sur M et ainsi de suite...
 - Au dernier octet ne pas omettre d'appuyer sur M avant toute autre opération afin de bien effectuer sa mémorisation et qu'il ne soit pas perdu.
- Le listing des opérations ci-dessus permet de rentrer un programme en mémoire vive. Mais cela impose, et c'est vrai quel que soit l'outil utilisé, de préparer son programme. Nous avons à maintes reprises indiqué comment doit se dérouler une étude autour d'un microprocesseur. Nous supposons acquises la partie d'analyse, la réalisation de l'organigramme. Nous nous attarderons donc ici sur la façon d'écrire le programme destiné à être introduit sur l'Unité Centrale.

Lorsque l'on écrit un programme, on suit son idée et les choses paraissent claires au fur et à mesure qu'on les fait. Par contre, si celui-ci n'a pas été écrit clairement, il est très difficile de le reprendre par la suite. Aussi le programmeur doit s'astreindre à écrire directement son programme de la façon la plus généralement utilisée.

Donc dans un premier temps, il doit écrire les instructions les unes en dessous des autres en langage mnémotechnique. Nous ne saurions trop insister sur l'intérêt qu'il y a à employer les mnémotechniques créés par le constructeur du microprocesseur.

Il peut paraître fastidieux au programmeur de mettre des commentaires au fur et à mesure de l'écriture de son programme. A chaque instruction, il sait pourquoi il l'a mise. Pourtant on se rend vite compte que les raisons que l'on invoquait alors ne se retrouvent plus. D'où la nécessité de commenter son programme en l'écrivant.

De même pour les branchements JMP, il est bon de mettre des étiquettes, même si après, et c'est souvent le cas, il faut calculer la distance pour écrire en hexadécimal le déplacement de cette instruction. Un bon exemple d'écriture d'un programme a été donné dans l'article consacré au moniteur de l'Unité Centrale. Il y est montré comme il faut écrire les étiquettes. Il est bon par exemple de leur donner un sens qui peut être personnel pour suivre ultérieurement la pensée qui a animé le programmeur au moment où il l'a écrit.

Une fois le programme ainsi rédigé, une tâche fastidieuse mais indispensable s'impose : la traduction des mnémotechniques en hexadécimal. En fait, avec un peu de pratique, on se rend compte très vite que l'on connaît par cœur les codes hexadécimaux et cette opération se fait au « fil de la plume ». La partie la plus délicate restant le calcul des branchements JMP, JZ, etc.

C'est à partir de ce moment-là que l'on peut exécuter l'entrée du programme sur l'Unité Centrale.

Attention, il y a dans un programme des instructions qui peuvent être traîtres si elles sont mal encadrées. Par exemple, les instructions à référence mémoire utilisant le mode d'adressage auto-indexé. Si une de ces instructions se trouve dans une boucle et que cette dernière se referme mal ou qu'elle se referme indéfiniment sans issue, le pointeur va décrire en quelques millisecondes toute la page de 4 K octets de base et, entre autres, les deux sous-pages de mémoire RAM. Pour peu qu'il y ait dans cette boucle une instruction d'écriture mémoire telle que Store, DLD ou ILD utilisant ce pointeur, le programme que l'on vient de rentrer va être partiellement ou totalement détruit dès le premier lancement. C'est la raison pour laquelle il convient d'être excessivement prudent avec l'écriture des boucles de programme. Il est souhaitable de bien vérifier les boucles avant de le lancer et de bien le relire une fois entré en mémoire vive. Une fausse manœuvre ou une mauvaise entrée de donnée sur le clavier peut avoir le même effet.

Enfin, il est à noter que tel qu'il a été indiqué dans l'organigramme et dans le programme, il est toujours possible, aussi bien sur les adresses que sur les données, d'apporter une modification avant d'appuyer sur une touche de fonction. Mais pour cela il est impératif de réentrer l'ensemble des quatre chiffres pour l'adresse et l'ensemble des deux chiffres pour la donnée. Dans le cas contraire, c'est un zéro qui apparaîtrait dans le quartet de poids faible de l'octet considéré.

Relecture et correction d'un programme

Pour les raisons que nous avons énoncées plus haut, la relecture et la correction d'un programme une fois qu'il se trouve en mémoire vive sont très importantes.

La procédure est très simple :

- Appuyer sur la touche P pointage d'adresse. Quatre tirets apparaissent sur les quatre afficheurs de gauche et deux points sur les deux afficheurs de droite.

- Entrer les quatre chiffres hexadécimaux de l'adresse de la première instruction exécutable du programme.

- Appuyer sur la touche M mémoire. La donnée contenue à l'adresse indiquée apparaît sur les deux afficheurs de droite.

- En appuyant successivement sur la touche M, il est ainsi possible de relire tout le programme.

- Si au cours de la relecture, un octet s'avère erroné, il suffit d'entrer au clavier les deux chiffres hexadécimaux corrects, mais impérativement les deux. En tout cas pas un nombre impair de chiffres. Pour effectuer réellement la correction, il faut appuyer sur la touche M de nouveau. Ainsi l'ancien octet est écrasé par le nouveau.

- Continuer la relecture en appuyant ainsi de suite sur la touche M.

Lors de la mise au point du programme, il sera très utile de retrouver rapidement une instruction. Pour faciliter cette recherche, il est bon de noter de temps à autre sur le listing originel des adresses d'instruction ou plus exactement ce qui revient au même la valeur du compteur ordinal à cet endroit.

Après ces opérations d'entrée de programme, de relecture et de correction éventuelle, le programmeur peut lancer l'exécution. Sans pessimisme forcené, il est très rare qu'un programme tourne du premier coup. Aussi il est préférable de le préparer module par module. Mais nous aurons l'occasion de revenir sur ce point dans le chapitre suivant lors de l'étude de la mise au point d'un programme.

Exécution d'un programme

Ou tout au moins tentative, au départ, de faire exécuter un programme.

- Appuyer sur la touche P positionnement d'adresse.

- Entrer au clavier les quatre chiffres hexadécimaux de l'adresse de la première instruction exécutable du programme. Nous avons vu que le programme moniteur effectuait lui-même la décrémentation de 1 du pointeur P3 pour que ce premier octet soit réellement pris.

- Appuyer sur la touche L lancement de programme.

Et là nous sortons de la description standard. A l'opérateur de juger. Nous nous contenterons de lui fournir des conseils en fonction des constatations qu'il peut être amené à faire.

Ici le principe sera : diviser pour mieux régner.

Si le résultat obtenu n'est pas celui attendu, la première chose à faire est de reprendre la main au clavier.

En effet, il est très probable que des boucles du programme utilisateur tournent sur elles-mêmes et que le programme moniteur ne soit plus sollicité. Donc, dans ces conditions, plus aucune action sur le clavier n'est possible et l'affichage est muet. Reprendre la main consiste donc tout simplement à se remettre sous le programme moniteur.

Une seule touche le permet ; la touche rouge d'initialisation en forçant le compteur ordinal à zéro. C'est le programme moniteur qui s'y trouve. De là toutes les actions sont de nouveau possibles. Entre autres, il est important de relire complètement le programme pour vérifier si le phénomène que l'on a mentionné tout à l'heure ne s'est pas malencontreusement produit. D'une façon comme de l'autre, il convient de passer à l'étape dite de mise au point du programme. Mais avant d'attaquer ce chapitre, nous ouvrons une parenthèse sur l'utilisation de sous-programmes contenus dans le programme moniteur.

Utilisation de sous-programmes du moniteur

Dans une saine conception de la programmation, il faut utiliser au mieux les modules de programmes déjà existants dans un système. Cette méthode a deux avantages principaux. Elle permet tout d'abord d'économiser du temps d'étude et en second de récupérer de l'emplacement mémoire programme. Mais cette technique impose de structurer ses programmes lorsqu'on les conçoit. Ici pour le moniteur, nous avons structuré le programme comme nous l'avons montré dans l'article précédent en sous-programmes ou modules appelables à partir de n'importe quel point de l'espace adressable avec retour au point appelant.

Ceci a été obtenu par la structure suivante des modules :

```

PCI          DEBUT :      -----
                        -----
                        .
                        .
                        .
                        -----
                                XPPC P3
PCn          JMP DEBUT
  
```

A noter d'ailleurs que dans ces conditions un module est callable à deux adresses : soit PC1 — 1 soit PCn — 1. Le résultat dans les deux cas est identique. Ici PC matérialise l'adresse de l'instruction.

Rappelons que pour appeler un sous-programme ainsi conçu, il suffit de charger le pointeur P3 avec l'adresse PCI ou PCn moins 1 et de faire suivre ces 6 octets d'instruction par un XPPC P3 qui provoque l'échange du pointeur P3 et du compteur ordinal. Automatiquement après exécution de la subroutine, le programme d'appel se poursuit du fait du XPPC P3 contenu dans le sous-programme.

Ainsi il est possible d'utiliser les sous-programmes inclus dans le moniteur. Nous donnons ci-dessous une liste de ces modules avec l'adresse de leur première instruction exécutable.

- 0021 PRAF : sous-programme générant des tirets dans les cases mémoire de visualisation.
- 0040 LANC : recharge les registres du SC/MP à partir des cases mémoire 0FF9 à 0FFF et branchement à l'adresse affichée.
- 0084 PDA : préparation de l'adresse et de son affichage sur les digits de gauche. Un chiffre contenu dans l'extension est placé sur un des afficheurs en fonction de l'état des indicateurs INDHB et INDA.
- 013C EDCH : sous-programme de caractéristique identique au précédent mais intéressant les deux digits de données.
- 0162 ZCEN : sous-programme de visualisation et d'attente de touches. Avec remise à zéro de la case CEN. Tourne sur lui-même tant qu'une touche n'est pas enfoncée.
- 0166 VIS : le même mais si dans le programme principal utilisateur CEN ≠ 0 le sous-programme n'est décrit qu'une fois.

Il existe également dans le moniteur une table de transcodage binaire 7 segments. Elle est également récupérable mais son utilisation est totalement différente de celle des sous-programmes. En effet, pour l'exploiter il suffit de positionner un des pointeurs sur elle et de l'adresser par un des modes d'adressage usuel du SC/MP. En particulier pour le transcodage en adressage indiqué.

01F0 MS : Table de transcodage binaire 7 segments. Nous aurons prochainement l'occasion de décrire et d'étudier un programme de Master Mind qui tourne sur l'Unité Centrale et qui utilise la quasi totalité des sous-programmes du moniteur.

Pour illustrer cela, nous donnons ci-dessous un programme qui ressemble de très près à un de ceux que l'on avait donnés il y a plusieurs mois et qui utilise le sous-programme de visualisation. Mais ici nous allons le perfectionner pour exploiter à fond les modules ZCEN et VIS.

Nous implantons ce programme en 0F00, donc en mémoire vive :

```

0F00 C401 DEB : LDI 01 : adresse haute de ZCEN.
0F02 37 XPAH 3 : dans P3 haut.
0F03 C461 LDI 061 : adresse basse de ZCEN
      : — 1.
0F05 33 XPAL 3 : dans pointeur 3 bas.
0F06 C40F LDI 0F : pour que le sous-programme
0F08 36 XPAH 2 : puisse tourner il faut
      : que P2 soit chargé.
0F09 C4E0 LDI 0E0 : avec 0FE0.
0F0B 32 XPAL 2
0F0C C438 LDI 038 : chargement des caractères
0F0E CA05 ST 05 (2) : dans les cases de
      : visualisation.
0F10 C479 LDI 079
0F12 CA04 ST 04 (2)
0F14 C438 LDI 038
0F16 CA03 ST 03 (2)
0F18 C477 LDI 077
0F1A CA02 ST 02 (2)
0F1C C450 LD 050
0F1E CA01 ST 01 (2)
0F20 C4BD LD 03D
0F22 CA00 ST (2)
0F24 3F XPPC 3 : branchement à ZCEN.
0F25 9002 JMP 02 : retour de chiffre.
0F27 901B JMP 01B : retour de commande.
0F29 C473 LDI 073 : chargement d'un nouveau
0F2B CA05 ST 05 (2) : jeu de lettres.
0F2D C438 LDI 038
0F2F CA04 ST 04 (2)
0F31 C477 LDI 077
0F33 CA03 ST 03 (2)
0F35 C43D LDI 03D
0F37 CA02 ST 02 (2)
0F39 C454 LDI 054
0F3B CA01 ST 01 (2)
0F3D C4DC LDI 05C
0F3F CA00 ST (2)
0F41 3F XPPC 3
0F42 90AC JMP DEB : retour de chiffre à début
      : de programme.
0F44 C400 LDI 000 : retour de commande bran-
      : chement.
0F46 33 XDAL 3 : dans le moniteur.
0F47 C400 LDI 00
0F49 37 XPAL 3
0F4A 3F XPPC 3
  
```

Exécution de ce programme :

Pointer l'adresse en 0F00. Lancer par L.

Utilisation :

En appuyant sur une touche chiffre, changement du mot visualisé. En appuyant sur une touche de commande retour au programme moniteur.

Ce petit exemple n'a pas d'intérêt pratique mais il montre comment on peut tirer parti de sous-programmes existants. Il ne faudra pas le négliger dans la résolution d'un problème de micro-informatique.

Nous allons maintenant nous intéresser à la partie la plus palpitante mais parfois aussi la plus exaspérante pour ceux qui n'ont guère de patience : la mise au point d'un programme.

III. Mise au point d'un programme sur l'unité centrale

Il existe pour presque tous les microprocesseurs des outils de développement qui leur sont propres. Il n'est, en effet, pas envisageable d'acquérir un boîtier ou un ensemble de boîtiers et de les assembler pour réaliser un système sans avoir à sa disposition de quoi réaliser la partie programme. Certes, certains bricoleurs de génie sont partis de cet état élémentaire et ont progressivement mis en route leur dispositif.

On peut par exemple imaginer, et cela a été réalisé, de placer sur le bus de données du SC/MP un ensemble de huit interrupteurs et de valider l'entrée de l'information ainsi constituée dans une case de mémoire vive placée en 0000 via le microprocesseur. Ainsi il est possible de rentrer en mémoire un petit morceau de programme qui permettra de venir lire les clés et qui permettra d'acquérir des informations plus rapidement. Ainsi nous obtenons un morceau de programme plus conséquent qui peut être en mesure d'acquérir un clavier, etc. Mais tout ceci n'a pas de réalité industrielle, ni même de valeur pratique pour l'amateur. Il faut toutefois saluer une telle volonté de réaliser un système élémentaire de micro-informatique.

Donc, hormis ce cas très particulier, il est indispensable, pour qui veut réaliser une étude en micro-informatique de disposer d'un outil de développement et d'étude.

Pour faire pénétrer leurs produits dans l'industrie, les constructeurs de microprocesseurs ont mis au point des micro-calculateurs bien souvent très performants pour permettre aux concepteurs de matériel micro-informatique de gagner du temps et de la puissance d'étude. Mais ce matériel a le grand défaut d'être très cher. Par contre un certain nombre d'entre eux sont capables de supporter des programmes de développement performants, ainsi que des langages plus évolués que le langage machine même présenté sous forme hexadécimale.

Mais pour ceux qui ont un besoin plus réduit en puissance d'étude, il existe des outils tels que l'Unité Centrale pour le SC/MP, pour un bon nombre de microprocesseurs.

Et il s'avère que finalement il est possible de faire des développements très intéressants à partir de ces systèmes. D'autant que pour la plupart comme ici, il est prévu dans le programme moniteur des sous-programmes capables d'aider à la mise au point.

1. La technique du point d'arrêt

La difficulté première qui se présente lors du lancement d'un programme qui n'est pas au point, hormis le fait qu'il peut s'autodétruire lorsqu'il est mis en mémoire vive, est que bien souvent il n'y a aucune manifestation extérieure sur ce qui se passe.

En effet, si des boucles tournent indéfiniment sur elles-mêmes, il n'y a plus d'intervention possible au clavier et l'afficheur reste muet ou non significatif. De même les éléments extérieurs qui peuvent être, par exemple, montés sur la carte à wrapper n'apportent aucune information.

Nous nous plaçons ici dans le cas unique de la mise au point du programme en éliminant tout problème qui puisse venir du matériel ou hardware. Nous reviendrons d'ailleurs sur ces points là après avoir étudié la technique du point d'arrêt d'une façon théorique et pratique. Nous faisons ici la description d'une technique en tant que telle sans nous engager dans ce paragraphe dans une méthodologie de mise au point d'un système complet.

En ayant d'un côté le programme en mémoire vive et d'un autre côté le listing de ce programme sous les yeux, il est important de savoir dans quelle zone il se déroule et jusqu'où.

En d'autres termes, il faut savoir où se trouve éventuellement la boucle de laquelle il ne sort pas ou le fragment de programme qui dirige le compteur ordinal dans des zones illogiques. Pour cela il faut acquérir la certitude que le programme passe bien par telle ou telle séquence. La méthode la plus simple consiste à créer une manifestation de ce passage. D'où la méthode du point d'arrêt.

Le but du point d'arrêt est de rendre la main (expression que nous avons déjà explicitée) au clavier et à l'affichage. En effet, si nous revenons sous le moniteur, nous saurons le voir puisqu'il y aura apparition de tirets sur les afficheurs et qu'il sera possible d'intervenir sur les touches.

Le point d'arrêt est donc un « Jump to subroutine » (branchement au sous-programme) moniteur. Cela consiste donc à placer la séquence de programme suivante dans la partie du programme utilisateur que l'on teste :

C400	LDI	00
37	XPAH	3
C400	LDI	00
33	XPAL	3
3 F	XPPC	3

A noter que si le programme utilisateur n'a pas positionné le pointeur P3 à une valeur différente de zéro, il suffit de mettre un XPPC P3 (X'3F). En effet, le programme utilisateur ayant été lancé après une initialisation celui-ci est automatiquement à zéro.

Il n'est pas possible d'insérer dans le cours du programme ces 7 octets car cela supposerait de repousser toute la fin du programme d'autant et de modifier les branchements (JMP), autrement dit de tout réentrer. Donc il faut écraser une partie de programme avec ces 7 octets.

Il n'y a pas de règle absolue pour choisir avec précision l'endroit où mettre ce point d'arrêt. L'expérience est, en la matière, la meilleure conseillère. Toutefois le programmeur a tout intérêt à positionner ceux-ci sans crainte même dans les premières parties du programme. Il faut en effet parfois peu de choses pour qu'un programme ne tourne pas. Ensuite il déplacera son point d'arrêt vers la fin du programme.

Comment opérer

Après avoir placé le point d'arrêt en un endroit jugé utile, réinitialiser l'Unité Centrale (ne pas oublier d'appuyer sur la touche M après avoir entré le 3 F).

Il suffit alors de relancer le programme normalement. Deux cas peuvent se présenter. Soit il n'y a aucune manifestation sur l'afficheur et la conclusion s'impose : la séquence du programme délictuelle est en amont du point d'arrêt. Mais attention, de dire en amont ne veut pas obligatoirement dire placé avant dans la mémoire. En effet, il peut y avoir chronologiquement entre le début du programme et le point d'arrêt, exécution d'une séquence ou sous-programme placé plus loin.

Soit 6 tirets apparaissent sur les afficheurs. Dans ce cas il y a de fortes chances que la partie de programme amont n'ait pas de fautes graves. De toutes façons, il faut déplacer le point d'arrêt dans le programme jusqu'à ce que l'on se retrouve dans le premier cas. Si possible, le programmeur doit essayer de circonscrire au plus court la zone délictuelle.

Lorsque celle-ci est repérée il faut examiner soigneusement la partie de listing correspondante. Mais malheureusement, elle ne dit pas toujours tout. Aussi il est amené à l'examen suivant :

L'examen de boucles

Notre point d'arrêt nous a permis pour l'instant de constater que notre programme passait bien par un point donné ou, toute-fois, il y a une forte présomption de cela. Pour en avoir la certitude, il suffit d'appuyer, une fois revenu sous le moniteur, sur la touche P pour qu'il apparaisse l'adresse suivant le point d'arrêt. En appuyant ensuite sur la touche M, il est possible de vérifier que le contenu de l'adresse est bien l'octet d'instruction qui suit le XPPC P3 (3F) c'est-à-dire le point d'arrêt.

Sous réserve que le point d'arrêt écrit sous la forme mentionnée plus haut ne soit pas écrasé d'instructions entrant dans la gestion de la boucle (incrément ou décrétement de compteur, compa- rateur), il est possible de redécrire la boucle plusieurs fois en relançant le programme par appui de la touche L.

Pour vérifier la sortie d'une boucle, le programmeur peut positionner un deuxième point d'arrêt après celle-ci et vérifier qu'au bout d'un nombre de lancements correspondants au nombre de boucles que doit décrire le programme, il tombe bien sur le second XPPC P3. La lecture de l'adresse suivant la procédure indiquée ci-dessus, permet d'en témoigner.

La difficulté de cette technique réside essentiellement dans le choix du point où il est intéressant de positionner le point d'arrêt. Avec un peu d'expérience, cela devient très aisé.

2. L'examen des registres du microprocesseur

Dans l'étude du programme moniteur, nous avons vu que la première partie était réservée à la sauvegarde du contexte. En d'autres termes, les contenus des registres du microproces- seur sont mis, par ce sous-programme, en mémoire vive.

Lors de l'initialisation, tous les registres du SC/MP, compteur ordinal compris, sont mis à zéro. C'est la raison pour laquelle nous sauvegardons zéro dans les cases réservées à cet effet, c'est-à-dire celles comprises de 0FF9 à 0FFF.

Par contre, si le programme moniteur est appelé à partir d'un programme utilisateur, les registres des microprocesseurs contiennent l'histoire ou le résultat de celle-ci. Donc nous retrouvons en mémoire vive ces valeurs de registres.

En reprenant le listing du programme moniteur, nous constatons que les registres sont sauvegardés dans l'ordre et aux adresses suivantes :

0FF9	P 1 H	: octet de poids fort du pointeur 1.
0FFA	P 1 B	: octet de poids faible du pointeur 1.
0FFB	P 2 H	: octet de poids fort du pointeur 2.
0FFC	P 2 B	: octet de poids faible du pointeur 2.
0FFD	A	: accumulateur.
0FFE	E	: registre d'extension.
0FFF	S	: registre des bascules d'état.

Mode opératoire

Lorsque le point d'arrêt a redonné la main à l'opérateur par le clavier et l'affichage (apparition des 6 tirets), appuyer sur la touche P. L'adresse qui apparaît est celle qui suit immédia- tement le XPPC P3 (3F). Cette adresse est à noter pour relancer le programme éventuellement. En appuyant sur M, vérifier que le contenu de l'octet suivant est le bon.

L'examen du contenu des registres tels qu'ils étaient dans le programme utilisateur juste avant le point d'arrêt, se fait tout simplement comme une lecture de case de mémoire à une adresse bien déterminée :

Appuyer sur la touche P et entrer au clavier les quatre chiffres hexadécimaux représentant la première adresse soit 0FF9.

En appuyant successivement sur la touche M, il est alors possible de lire le contenu des registres mentionnés ci-dessus.

Pour revenir à l'utilisation en scrutation de boucle, il suffit de relancer le programme à l'adresse que l'on a pris soin de relever lors de la reprise de main sous le moniteur.

Bien que très simple, cette méthode de mise au point des programmes s'avère très performante.

Dans l'esprit de l'Unité Centrale utilisée comme outil de déve- loppement le programme entré en mémoire vive peut être destiné à être mis in fine en mémoire morte PROM. Or un programme n'est pas a priori translatable de lui-même.

Nous entendons par programme translatable un programme qui puisse être implanté en différents points de l'espace adres- sable. Or, la mémoire PROM sera implantée en un autre endroit que la mémoire vive.

Il y a donc lieu, avant de programmer la PROM, d'effectuer la translation de son programme. Il faut le réécrire à partir de l'adresse à laquelle la mémoire sera implantée.

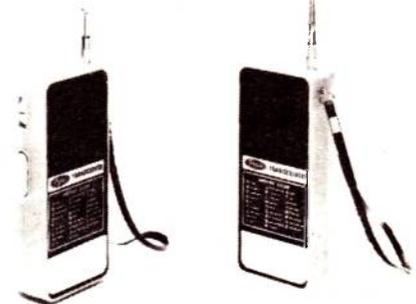
Pour plus de clarté, nous reviendrons sur ce point à travers un exemple que nous traiterons prochainement.

Ici s'arrête l'étude proprement dite de l'Unité Centrale. Nous l'envisagerons, dans les articles suivants, comme un outil de base dans de multiples applications.

G. LELARGE
J.-L. PLAGNOL

SUPER WALKIE-TALKIE GREAT

Modèle GW 108 - 4 transistors
27,125 MHz - Puissance 50 MW
Portée maxi 1,5 km



Pile standard 9 V, antenne télescopique
Dimensions : 155 x 65 x 41 mm — Poids : 226 g

- Appareils munis de dragonne
- Très important : cet appareil est muni d'un système de communication en morse, suivant le code choisi
- Mode d'emploi livré avec chaque ensemble

LA PAIRE 95 F

Port + emballage 10 F

RADIO PRIM

6, allée Verte 75011 Paris - M° Richard-Lenoir - Garage
5, rue de l'Aqueduc 75010 Paris - M° Gare du Nord
face 166, rue Lafayette
9, rue Budapest 75009 Paris - M° Gare Saint-Lazare

Toute la gamme de l'Office du Kit :

140 « kits réalisations » abordant les sujets les plus divers : alarme, jeux, radiocommande, BF-HiFi, jeux de lumière, mesures, réception, confort, gadgets, musique, photographie, etc... Exemples :

Sélection « Alarme »

OK73 - Antivol simple - Alarme sonore	63,70 F
OK75 - Antivol à alarme temporisée	93,10 F
OK78 - Antivol à action retardée	112,70 F
OK80 - Antivol pour automobile	87,20 F
OK92 - Antivol pour automobile à action retardée	102,90 F

NOUVEAU : Kit OK140

Central d'alarme pour appartements et résidences secondaires à circuits C.MOS (consommation en veille < 10 uA).
Des possibilités incroyables. 345 F

Appareils de laboratoire
garantis 1 ans
Enceintes en Kit
ENEZ NOUS VOIR

100 « Kits composants »,

sachets contenant des pièces détachées judicieusement choisies en valeurs et en quantité :

RESISTANCES - POTENTIOMETRES

OK500 - 100 résist. 0,5 W 5 % - 10 Ω à 1 kΩ (10 par valeur)	24,50 F
OK501 - 100 résist. 0,5 W - 5 % - 1 kΩ à 10 kΩ (10 par valeur)	24,50 F
OK502 - 100 résist. 0,5 W - 5 % - 10 kΩ à 2,2 MΩ (10 par valeur)	24,50 F
OK503 - 12 résist. 3 W - 10 % - 0,33 à 3,3 Ω	39,20 F
OK504 - 14 résist. ajust. - 100Ω à 10 kΩ	19,60 F
OK505 - 14 résist. ajust. - 10 kΩ à 1 MΩ	19,60 F
OK506 - 10 pot. linéaires (A) - 0,5 W - 470Ω à 22 kΩ	24,50 F
OK507 - 10 pot. linéaires (A) - 0,5 W - 47 kΩ à 1 MΩ	24,50 F
OK508 - 10 pot. log. - 0,5 W - 10 kΩ à 220 kΩ	24,50 F
OK509 - 100 résist. 0,5 W - 5 % - 1 MΩ à 5,1 MΩ (10 par valeur)	24,50 F
OK516 - 14 résist. ajust. miniatures - 100Ω à 10 kΩ	19,60 F
OK517 - 14 résist. ajust. miniatures - 10 kΩ à 1 MΩ	19,60 F
OK751 - 10 pot. à glissière 470 kΩ A et B	39,20 F
OK800 - 7000 résist. 0,5 W - 5 % de 10Ω à 5,1 MΩ (100 p. valeur)	705 F

CONDENSATEURS

OK510 - 60 cond. céram. 50 V - 220 pF à 10 nF (10 par valeur)	24,50 F
OK511 - 30 cond. mylar. 250 V - 22 nF à 1 μ (5 par valeur)	49 F
OK512 - 25 cond. chim. 25 V - 2,2 à 47 μ F (5 par valeur)	24,50 F
OK513 - 20 cond. chim. 25 V - 100 à 1000 μ F (5 par valeur)	44,10 F
OK514 - 10 cond. chim. 63 V - 5 x 100 + 3 x 220 + 2 x 330 μ F	44,10 F
OK515 - 5 cond. chim. 63 V - 2 x 1000 + 2 x 2200 + 1 x 4700 μ F	49 F
OK518 - 60 cond. céram. - 1 à 10 pF (10 par valeur)	24,50 F
OK519 - 60 cond. céram. - 10 à 100 pF (10 par valeur)	24,50 F
OK686 - 8 cond. ajust. mini - 2/6 pF à 10/60 pF (2 par valeur)	24,50 F
OK688 - 3 cond. variables 490 pF	25,50 F

CIRCUITS IMPRIMES

OK564 - 2 sachets de perchlo en poudre (pour 1 litre)	25,50 F
OK565 - 0,5 litre perchlo + 1 stylo + 4 plaques 3XP et époxy	44,10 F
OK566 - Dessin circuits (bandes, pastilles, mylar, transferts)	73,50 F

ELECTROMECHANIQUE

OK670 - 3 relais mini 12 V - 4 RT avec supports C.I.	58,80 F
OK680 - 3 haut-parleurs mini. 8 Ω	21,60 F

MONTAGE - CABLAGE - MECANIQUE

OK560 - Kit câblage - 100 g. soudure + 40 m. fil souple	19,60 F
OK600 - 4 bout. poussoirs + 4 inv. glissière + 2 inv. bascule	34,30 F
OK601 - 10 voyants - 3 x 6 V ; 3 x 12 V ; 3 x 24 V ; 1 néon 220 V	29,40 F
OK602 - 5 porte-fusibles pour CI + 2 pour chassis + 8 fus 0,5 à 3 A.	19,60 F
OK603 - 8 douilles 4 mm + 8 fiches bananes 4 mm + 8 pinces croco	29,40 F
OK610 - 14 prises et embases BF (DIN + HP + jacks)	24,50 F
OK615 - Supports circuits intégrés - 8 de 14 br. + 2 de 16 br.	39,20 F
OK650 - Visserie Ø 3 - 100 vis TCB + 100 écrous + 100 rond. év.	19,60 F
OK651 - Visserie Ø 3 - d° OK650 avec vis têtes fraisées	19,60 F
OK652 - Visserie Ø 4 - 100 vis TCB + 100 écrous + 100 rond. év.	24,50 F
OK653 - Visserie Ø 4 - d° OK652 avec vis têtes fraisées	24,50 F
OK654 - Visserie nylon Ø 3 et 4 - 100 vis - 100 écrous	24,50 F
OK655 - Vis auto-taraudeuses - 50 x Ø 3 ; 50 x Ø 4	19,60 F
OK656 - 20 tiges filetées Ø 3 et 4 + 20 entretoises (10 cm)	24,50 F
OK657 - 40 passe-fils Ø 6,5 et 8 + 40 pieds (caoutchouc)	19,60 F
OK658 - 10 barrettes à cosses de 10 cm + 5 plaques doubles cosses	29,40 F
OK675 - Dissipateurs - T03 ; 2 x T03 ; T05 - (2 de chaque)	44,10 F
OK684 - 6 douilles E27 pour spots ou floods	29,40 F
OK770 - 10 boutons chromés axe Ø 6 avec repère	24,50 F

SEMICONDUCTEURS

OK520 - 25 diodes zener 0,4 W - 5,1 à 24 V (5 p. valeur)	49 F
OK521 - 25 diodes 1N4004 (1A-400 V)	24,50 F
OK522 - 30 diodes 1N4148 (commutation)	24,50 F
OK523 - 15 zener 1W - 5 x 4,7 ; 5 x 5,1 ; 5 x 7,5 V	49 F
OK524 - 15 zener 1W - 5 x 9,1 ; 5 x 12 ; 5 x 24 V	49 F
OK525 - 15 zener 0,4 W - 5 x 4,7 ; 5 x 7,5 ; 5 x 9,1 V	29,40 F
OK526 - 4 ponts redresseurs 1A/400 V	24,50 F
OK527 - 25 diodes germanium OA95 (détection)	19,60 F
OK528 - 3 triacs 10A - 400 V	29,40 F
OK529 - 15 diodes 1N4007 (1A - 1000 V)	24,50 F
OK530 - 5 trans. UJT (2N2646) + 5 FET (2N3819)	60 F
OK531 - 20 trans. NPN - 2N706 - 2N2222 - BC318 - BC109B	58,80 F
OK532 - 15 trans. PNP - 2N2907 - BSW22A - AC188K	58,80 F
OK533 - 20 transistors BC317 (NPN)	38,20 F
OK534 - 100 transistors BC318 (NPN)	98 F
OK535 - Trans. de puissance. 4 x 2N3055 ; 3 x BD137 ; 3 x BD138	78,40 F
OK536 - 12 trans. moy. puiss. 2N1711. 2N2905. 2N3053	44,10 F
OK537 - 10 transistors HF - BF233	34,30 F
OK538 - 3 triacs 6A/400 V + 3 diacs 32 V	34,30 F
OK539 - 6 thyristors - 3 x 60 V/0,6A ; 3 x 400 V/4A	57,80 F
OK765 - 5 transistors de puissance 2N3055	44,10 F
OK766 - 12 transistors 2N2219	29,40 F

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES

OK550 - 3 régulateurs LM 340 - 1A - 5 ; 12 ; 24 V	58,80 F
OK551 - 10 amplis OP - 5 x 741 + 709 - DiL	58,80 F
OK760 - 2 C.I. BF - TCA930S (4,5 W) + TCA940 (10 W)	53,90 F

LOGIQUE C. MOS

OK556 - 16 C.I. (portes) - 4001 ; 4011 ; 4023 ; 4049	53,90 F
OK557 - 10 C.I. (Flip-flop) - 4027 ; 4029 (5 de chaque)	98 F

LOGIQUE TTL - OPTO-ELECTRONIQUE

OK540 - 16 C.I. (portes) - 7400 ; 7402 ; 7404 ; 7410	44,10 F
OK541 - 6 C.I. (flip-flop) - 7473 ; 7490 ; 7493	41,40 F
OK542 - 1 afficheur 7 segments + 1 décodeur 7447	29,40 F
OK543 - 1 afficheur 7 segm. 8 mm + 1 décod. 7447 + 1 compt. 7490	35,40 F
OK544 - 10 LED rouges Ø 5 mm	21,60 F
OK545 - 4 afficheurs 7 segments 8 mm	58 F
OK546 - 100 LED rouges Ø 5 mm	191,10 F
OK547 - 10 LED vertes Ø 5 mm	34,10 F
OK548 - 10 LED jaunes Ø 5 mm	34,10 F
OK549 - 10 LED oranges Ø 5 mm	44,10 F
OK552 - 1 afficheur de polarité + décod. 7447 + compt. 7490	35,40 F
OK553 - 1 compt. 7490 + 1 mémoire 7475 + 1 décod. 7447	29,40 F
OK554 - Affichage complet = OK553 + 1 afficheur 7 segm. 8 mm	44,10 F
OK555 - 2 opto-isolateurs (1 simple + 1 double) - DiL	49 F
OK558 - 12 C.I. (portes) - 7408 ; 7420 ; 7430	34,10 F
OK559 - 3 x 7413 (trigger) + 3 x 74121 (monostable)	35,40 F
OK750 - 4 cellules photorésistantes LDR05 - Ø 8 mm	29,40 F
OK755 - 4 tubes afficheurs DG12A	88,20 F
OK756 - Dito OK543 avec afficheur 11 mm	40 F
OK757 - Dito OK554 avec afficheur 11 mm	48,80 F
OK758 - 4 afficheurs 7 segments 11 mm	73,50 F

BOBINAGES - TRANSFOS

OK683 - 3 transfos psyché à picots	27,40 F
OK685 - 6 mandrins avec noyau Ø 6 et 8 mm + 3 seifs de choc	24,50 F
OK687 - 50 mètres de fil de bobinage de 20/100° à 10/10°	49 F
OK689 - 2 jeux de 3 transfos MF 455 KHz (7 x 7)	24,50 F



Version 6V. de l'allumage électronique publié dans le n° 354

Après la parution dans notre numéro 354 de mai 1977 de la description d'un allumage électronique à darlington haute tension, de nombreux lecteurs ont émis le désir de voir étudier une version 6 volts de cet ensemble. C'est le résultat de ce travail que nous présentons ici.

I Le schéma de principe

Le schéma de la version 12 volts a été intégralement repris, avec toutefois les modifications indispensables des valeurs de résistances de façon à conserver identiques les points de fonctionnement des transistors (mêmes courants I_B et I_C et même courant rupteur). Le courant bobine est, lui, fixé par le circuit primaire de la voiture (voir figure 1).

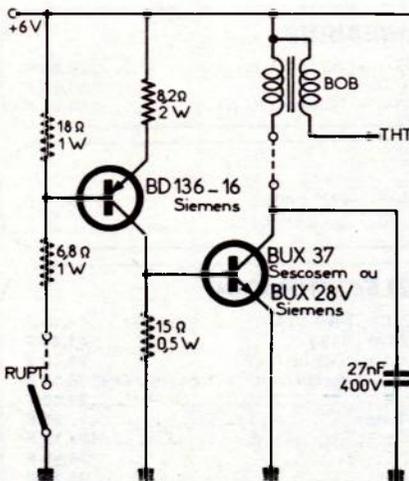


Figure 1

II Réalisation pratique

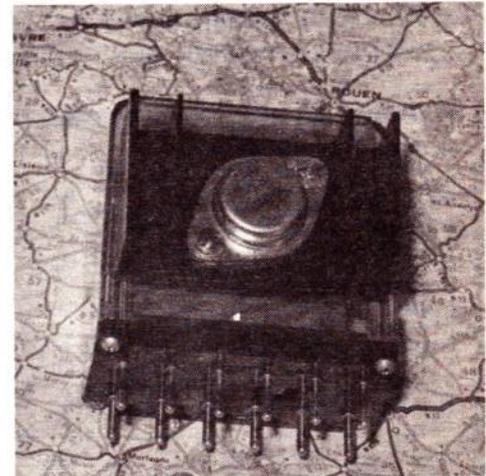
On se reportera utilement à ce qui a été écrit au sujet du modèle 12 volts, à ceci près que les résistances étant de moindre puissance, on pourra envisager un boîtier légèrement plus petit.

III Comportement sur voiture

Au moment où nous écrivons ces lignes, notre prototype, en version 12 volts, a été testé pendant 15 000 km sans qu'aucun signe de vieillissement ne puisse être décelé. Le fonctionnement du moteur (5 CV, 90 000 km, 15 ans d'âge) est irréprochable dans toutes les conditions (ville, route et autoroute jusqu'à 150 km/h, sauf en France!). Un léger accroissement du rendement du moteur a pu être enregistré : une cote « étalon », précédemment gravée dans des conditions parfaitement définies à 65 km/h peut maintenant être franchie à 75 km/h. Ajoutons à cela une réelle diminution de la consommation : il a en effet été possible de gagner environ 1 litre aux 100 km, et même un peu plus en ville grâce à un réglage du ralenti à une valeur extrêmement basse : la précision du point d'allumage empêche le moteur de caler. Pour la même raison, un fonctionnement systématique à l'ordinaire a été décidé sans modification des réglages d'avance, sur un moteur à taux de compression pourtant notable. (Le retour à l'allumage conventionnel permet d'ailleurs l'audition d'un cliquetis de fort mauvais augure en fonctionnement à pleine charge).

Nous espérons que l'énumération des avantages que nous avons personnellement retirés de cette adaptation simple et peu coûteuse incitera de nombreux conducteurs à équiper leur voiture de cet accessoire, maintenant montable en 6 V aussi bien qu'en 12 V.

Attention, pour l'utilisation de l'allumage avec le BUX 37 de Sescossem, il est nécessaire afin d'éviter sa destruction de monter une zéner haute tension entre collecteur et base. Voir à ce sujet notre erratum paru dans le numéro 359, p. 72.



Le circuit monté dans un boîtier embrochable, peut se loger dans le compartiment moteur, facilitant ainsi les raccordements électriques.

Nomenclature

Semiconducteurs

- 1 × BD 136-16 Siemans
- 1 × BUX 37 Sescossem
- ou 1 × BUX 28 V Siemans

Conducteurs

- 1 × 27 nF 400 V

Résistances 5 ou 50 %

- 1 × 6,8 Ω 1 W
- 1 × 8,2 Ω 2 W
- 1 × 15 Ω 0,5 W
- 1 × 18 Ω 1 W

Table des matières 1977

(du n° 350 au n° 361)

N° 350 - JANVIER 1977

	Idées	57	Nouveaux composants et leurs applications
		69	Fonctionnement des semiconducteurs opto-électroniques
		76	Presse technique étrangère
	Microprocesseurs	53	Initiation aux microprocesseurs
	Montages pratiques	36	Asservissement de position de moteur
		40	Interphone - portier en duplex
		44	Multimètre numérique 2.000 points : alimentation, convertisseur A.N., affichage
		84	Alimentation pour platine à moteur synchrone
	Musique	94	La musique électronique : un art scientifique
	Radio amateurisme	80	Si tous les gars du monde : réalisation d'une station 432 MHz (3 ^e partie et fin)
	Renseignements techniques	63	Dictionnaire technique
		65	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N2958 à 2N3107)
	Divers	89	Répertoire des articles de 1976
		99	Nouveautés - Informations
	Erratum	79	Tuner FM à touches sensibles

N° 351 - FEVRIER 1977

	Automobile	36	Contrôleur Auto-Moto
	Idées	51	Éléments de préamplificateur Hi-Fi
		76	Presse technique étrangère
	Microprocesseurs	82	Initiation (2 ^e partie)
	Montages pratiques	45	Multimètre 2.000 points (2 ^e partie : commutateur automatique de gamme, pont de mesure pour résistances, convertisseur courant → tension, convertisseur ac-dc)
		54	Générateur d'impulsions
		73	Enregistreur-lecteur de cassettes (récepteur FM et ampli BF)
	Radio amateurisme	90	SSTV : indicateur d'accord correct
		96	Le QRM TV BCI
	Renseignements techniques	63	Dictionnaire technique
		65	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3108 à 2N3247)
	Technologie	69	Bobinages pour montages à semiconducteurs
	Divers	103	Histoires d'ohm

N° 352 - MARS 1977

	Comment faire	36	Le rebobinage des transformateurs
	Electronique médicale	57	Les capteurs biomédicaux
	Idées	53	Application des mélangeurs
		69	Montages expérimentaux
		96	Presse technique étrangère
	Microprocesseurs	74	La logique programmée - Les montages
	Montages pratiques	43	Multimètre 2.000 points (convertisseur fréquence → tension, pont de mesure pour condensateurs)
		49	Protection d'enceintes
		86	Enregistreur-lecteur de cassettes (3 ^e partie : oscillateur d'effacement, régulation moteur)
	Musique	90	La musique électronique : un art scientifique
	Renseignements techniques	63	Dictionnaire technique
		65	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3248 à 2N3399)

Unimer 3 268 F TTC

20000 Ω/V Continu

- 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 MΩ
- 2 Cal μF 100 pF à 50 μF
- 1 Cal dB -10 à +22 dB

Protection fusible et semi-conducteur

4000 Ω/V alternatif

Protection
Fusible et
Semi-conducteur

Unimer 1

200 KΩ /V Cont. Alt.

Amplificateur Incorporé
Protection par fusible et
semi-conducteur **412 F TTC**

- 9 Cal = et ≈ 0,1 à 1000 V
- 7 Cal = et ≈ 5 μA à 5 A
- 5 Cal Ω de 1 Ω à 20 MΩ
- Cal dB -10 à +10 dB

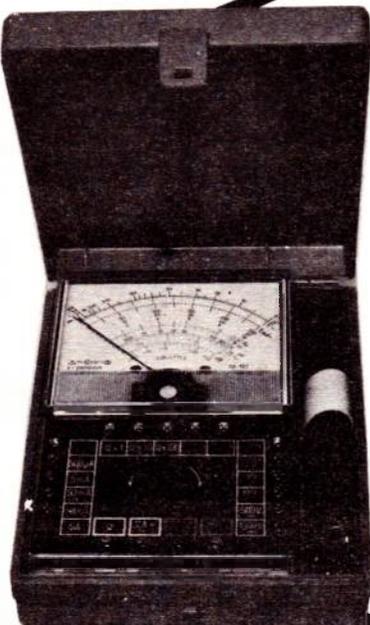
Unimer 4 313 F TTC

Spécial
Electricien

- 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 kΩ

Protection fusible et
semi-conducteur

2200 Ω/V 30 A



192 F TTC

Us 6a

- 7 Cal = 0,1 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 MΩ
- 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

AUTRES MATERIELS

Vu Mètres
Contrôleurs Numériques
Digimer 1 et Digimer 20
1166,20 F TTC 1411,20 FTTC

Autotransformateurs
Rhéostats
Sirènes et Chambres de
compression

ISKRA France

354 RUE LECOURBE 75015

Je désire recevoir une documentation sur :

NOM

Adresse

Code postal

RP

- Les contrôleurs numériques
- Les sirènes
- Les contrôleurs universels
- Vu-mètres

Ainsi que la liste des distributeurs régionaux



COMPTROLMEURS UNIVERSELS

N° 353 - AVRIL 1977

Electronique médicale	34	Deux thermomètres à affichage numérique
Idées	60	Egaliseurs graphiques à filtres RCL
	69	Représentation graphique et synthèse des signaux BF
Microprocesseurs	49	La programmation
Montages pratiques	36	Intégrateur d'agrandissement photographique
	41	Chenillard-modulateur à filtres actifs
Presse étrangère	76	Revue de montages : VCO économique ; accentuateur pour montages FM ; roulette électronique
Radio amateurisme	93	Réalisation d'un support d'antenne pour trafic en portable
Renseignements techniques	65	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3401 à 2N3553)

N° 354 - MAI 1977

Dossier technique	53	Application de l'opto-électronique
Idées	61	La BF de haute qualité
	91	Presse technique étrangère
Microprocesseurs	69	Le SC/MP simple cheap microprocessor de NS
Montages pratiques	36	Allumage électronique pour automobile
	49	Thermostat électronique pour chauffage solaire
	58	Convertisseur autorégulé 6 V - 28 V
	82	Modulateur UHF
	85	Alimentation stabilisée
Musique	41	Réalisation d'un synthétiseur - Les oscillateurs
Radio amateurisme	79	Réalisation d'une antenne Halo 144 MHz
Renseignements techniques	65	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3554 à 2N3708)
Technologie	96	Le Téflon

N° 355 - JUIN 1977

Idées	60	Presse technique étrangère
	95	Montages BF bi-amplificateurs
Microprocesseurs	48	Le SC/MP (2 ^e partie)
		EN ENCART, le carnet de programmation du SC/MP
Montages pratiques	36	Sonomètre à affichage par diodes LED
Musique	102	Réalisation d'un synthétiseur (2 ^e partie : modulateur d'amplitude, amplificateur de contrôle)
Radio amateurisme	107	Amplificateur linéaire 144 MHz
Renseignements techniques	65	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3709 à 2N3844)
Technologie	85	Opto-électronique de transmission
Tours de main	92	Comment insoler les circuits imprimés

N° 356 - JUILLET 1977

Idées	51	Presse technique étrangère
	62	Montages BF pour effets spéciaux
	88	Montages à FET
Microprocesseurs	70	Exercices d'application
Montages pratiques	36	Dépressiomètre indicateur de consommation d'essence
	40	Modulateur de lumière 3 voies
	46	Filtre décodeur triphonique
	55	Boîte d'adaptation BF
	83	Convertisseur continu-alternatif
Renseignements techniques	57	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3844A à 2N3997)

N° 357 - AOUT 1977

Dossier technique	38	Les claviers à effleurement
Idées	45	Presse technique étrangère
	72	Montages BF, phono et magnétophones
	77	Montages haute-fréquence
Microprocesseurs	49	Description de l'Unité Centrale
Montages pratiques	20	Un montage à dormir debout
	28	Indicateur de charge pour batterie
	32	Luxmètre pour labo photo
Radio amateurisme	62	Le fac-similé
Renseignements techniques	41	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N3998 à 2N4134)

SELFCO

Composants Electroniques

PLUS DE 3000 REFERENCES LIVRABLES EN MOINS DE 6 JOURS*

Bon de Commande * à réception de votre commande



SELFCO promotion

FILTRES HECO	quant	prix
HN7412 voies 2 kHz	47.80	
HN7422 voies 1.6 kHz	64.09	
HN7433 voies	109.95	
HN7444 voies	182.85	

HAUT-PARLEURS

KHC 19/6 tweeter à dôme	25 W	58.57	
KHC 25/6 tweeter à dôme	40 W	72.64	
KMC 38/6 Medium à dôme	50 W	109.69	
KMC 52/6 Medium à dôme	70 W	178.43	
TC 136 Haut-parleur basse	30 W	117.72	
TC 176 Haut-parleur basse	30 W	127.74	
TC 206 Haut-parleur basse	40 W	135.26	
TC 246 Haut-parleur basse	50 W	179.64	
TC 256 Haut-parleur basse	60 W	286.55	
TC 306 Haut-parleur basse	70 W	335.63	

Documentation sur demande

TOTAL



CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES

SFC 400 E	1.65
SFC 402 E	1.65
SFC 403 E	1.65
SFC 404 E	1.65
SFC 405 E	1.98
SFC 406 E	4.45
SFC 407 E	4.45
SFC 408 E	1.76
SFC 410 E	1.65
SFC 413 E	3.86
SFC 416 E	2.94

SFC 417 E	2.94
SFC 420 E	1.65
SFC 430 E	1.65
SFC 432 E	2.16
SFC 440 E	1.65
SFC 442 E	6.67
SFC 447 E	8.67
SFC 448 E	12.28
SFC 450 E	1.65
SFC 451 E	1.65
SFC 453 E	1.65
SFC 454 E	1.65
SFC 460 E	1.65
SFC 472 E	2.00
SFC 473 E	2.81
SFC 474 E	2.45
SFC 475 E	3.63
SFC 476 E	3.04
SFC 485 E	8.22
SFC 486 E	2.29
SFC 490 E	4.33
SFC 492 E	4.33
SFC 493 E	4.33
SFC 4107 E	2.81
SFC 4121 E	2.69
SFC 4123 E	5.28
SFC 4132 E	5.40
SFC 4141 E	7.00
SFC 4153 E	4.33
SFC 4154 E	8.80
SFC 4160 E	6.57
SFC 4162 E	6.57
SFC 4163 E	6.57
SFC 4164 E	7.63
SFC 4173 E	9.85
SFC 4174 E	6.45
SFC 4175 E	5.39
SFC 4192 E	9.39
SFC 4193 E	9.39

Par 25 pièces panachées minimum

TRIACS

SC 146 D 10 A	6.20
SC 142 D 8 A	6.40
SC 151 D 15 A	8.80
TIC 226 D 8 A	5.00

Par 5 minimum

DIACS

V 413	1.52
-------	------

Par 5 minimum

TRANSISTORS

2N 525	16.46
2N 526	16.46
2N 527	16.46
2N 706	2.04
2N 914	3.29
2N 918	3.19
2N 930	1.96
2N 1671 A	37.69
2N 1889	2.30
2N 1890	2.30
2N 1893	2.38
2N 2219 A	2.38
2N 2222 A	2.22
2N 2369 A	2.30
2N 2484	2.16
2N 2646	7.17
2N 2894	2.48
2N 2904 A	2.22
2N 2905 A	2.30
2N 2906 A	2.14
2N 2907 A	2.22
2N 3053	2.30
2N 3054	5.33
2N 3055	9.33
2N 3442	13.34
2N 3773	29.35
2N 3819	2.30
2N 4093	6.35
2N 6099	5.13
2N 6101	5.46
2N 6107	5.13
BC 177 A	1.96
BC 177 B	2.04
BC 178 A	1.96
BC 178 B	2.04
BC 237 A	1.15
BC 237 B	1.15
BC 238 A	0.98
BC 238 B	0.98
BC 307 A	1.23
BC 307 B	1.23
BC 308 A	1.10
BC 308 B	1.10
BDX 18	17.79
BDX 18 N	13.87
BDY 55	9.78
BDY 56	14.24
BF 258	3.58
BF 259	4.29
BUX 37	40.11

Darlington : paire compl.	
80 V 10 A 150 W fort gain:	
ESM 118	15.95
ESM 162	16.75

Par 5 uniquement

CIRCUITS C. MOS

SFF 24000	2.02
SFF 24001	2.02
SFF 24002	2.02
SFF 24007	2.02
SFF 24008	9.21
SFF 24011	2.02
SFF 24012	2.02
SFF 24013	5.35
SFF 24015	9.63
SFF 24016	5.35
SFF 24017	9.63
SFF 24018	9.63
SFF 24023	2.02
SFF 24024	6.00
SFF 24025	2.02
SFF 24027	5.35
SFF 24029	10.86
SFF 24030	4.37
SFF 24047	8.64
SFF 24049	5.35
SFF 24050	5.35

Par 10 pièces minimum panachées

SUPPORTS T.T.L.

14 broches	1.60
16 broches	1.64

Par 5 uniquement

DIODES DE REDRESSEMENT

1N 4002 1A	23.00	le %
1N 4004 1A	26.98	le %
1N 4006 1A	31.00	le %
1N 4007 1A	35.00	le %

Par 100 uniquement

AMPLIFICATEURS B.F.

TBA 800	16.32
TBA 810 S	18.98
18 W ESM 231 N	27.75
18 W ESM 432 N	30.00

Vente à l'unité



Tous les articles que nous vous proposons sont des produits de leur choix, du matériel professionnel garanti par les constructeurs.

Remplissez, découpez ce bon de commande et retournez-le à la Société SELFCO après l'avoir dûment rempli.

Je désire recevoir une documentation complète sur.....

Département gros et grandes quantités : nous consulter.

Conditions d'envoi :

- Tous les prix mentionnés sont TTC
- Les commandes qui nous parviendront doivent impérativement représenter un minimum de 40 F
- Les frais de port et d'emballage seront facturés en sus aux conditions suivantes :
 - pour une commande égale ou inférieure à 100 F : 8 F
 - pour une commande de 100 à 200 F : 15 F
 - au-delà de 200 F : 5% du montant de la commande

NOM

PRENOM

ADRESSE COMPLETE

MODE DE PAIEMENT

CHEQUE JOINT

CONTRE REMBOURSEMENT + 4.30 F à rajouter aux frais de port

MONTANT TOTAL DE LA COMMANDE TOUTS FRAIS COMPRIS

SIGNATURE



correspondance et paiement à adresser à :
31, rue du fossé-des-treize
téléphone (88) 22.08.88 - 67000 strasbourg

N° SIRENE 698.503.208.00010 Code APE 5804
Télex SELFCO 890.706 F

N° 358 - SEPTEMBRE 1977

Idées	63	Presse technique étrangère
	70	Montages opto-électroniques
	78	Montages BF spéciaux
Microprocesseurs	83	Exercices d'application
Montages pratiques	36	Un berger électronique
	49	Egaliseur de fréquence
Musique	40	Synthétiseur, séquenceur, oscillateur
Renseignements techniques	57	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N4135 à 2N4357) Supplément : BC546 à BC560C

N° 359 - OCTOBRE 1977

Idées	61	Circuits d'alimentation
	67	Montages BF
	77	Presse technique étrangère
Microprocesseurs	108	Unité Centrale : organigramme
Montages pratiques	44	Sablier électronique
	50	Contrôle de tonalité à 3 voies
	90	Egaliseur de fréquences
	99	Compte-tours à affichage linéaire
Musique	82	Synthétiseur (4 ^e partie : circuit de commande du séquenceur, interconnexion)
Renseignements techniques	73	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N4358 à 2N4902)

N° 360 - NOVEMBRE 1977 - « SPECIAL ALARME-SECURITE »

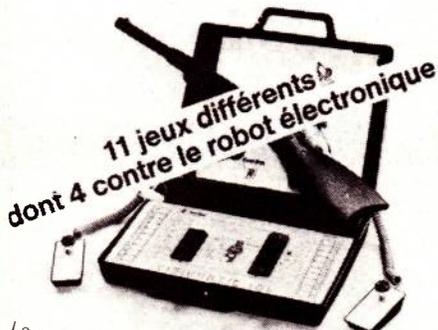
Spécial alarme	36	Alarme sonore simple, de petite puissance
	38	Alarme antivol avec temporisation
	40	Alarme à double temporisation
	42	Alarme temporisée pour automobile
	44	Alarme pour automobile à double temporisation
	46	Antivol pour résidences secondaires
	50	Alarme pour circuit de freinage
	54	Sirène type « police américaine »
	62	Quelques alarmes simples
	102	Alarme universelle à double temporisation
	106	Barrière à rayons infra-rouges
	110	Antivol automobile économique
	114	Alarme d'incendie
	118	Alarme de température à indication progressive
	122	Système antivol universel
	126	Warning électronique simple à installer
Idées	68	Pratique des circuits d'alimentation
	76	Presse technique étrangère
Microprocesseurs	86	Unité Centrale : le programme
Renseignements techniques	81	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N4903 à 2N5038-1)

N° 361 - DECEMBRE 1977

Idées	57	Nouveaux composants, nouveaux montages
	68	Presse technique étrangère
	99	Les alimentations
Microprocesseurs	89	Description de l'Unité Centrale
Montages pratiques	36	Compte-tours à affichage par UAA 180
	41	Batterie électronique programmable
	49	Compte-tours pour contrôleur auto-moto
Musique	54	Réalisation d'un synthétiseur (5 ^e partie : générateur de bruit blanc, correcteur de tonalité)
Radio amateurisme	63	Un relais coaxial VHF-UHF
	79	Radiobornes et radiophares
Renseignements techniques	73	Caractéristiques et équivalences des transistors (2N5039 à 2N5180)
Technologie	106	Le transistor fluide
Tours de main	111	Agitateur pour circuits imprimés

UN...DEUX...TROIS...WRAPPEZ !

VISIONATIC 101



11 jeux différents
dont 4 contre le robot électronique

Le plus perfectionné des Télé-Jeux noir et blanc existants, connectable sur l'antenne UHF des téléviseurs noir et blanc ou couleurs de toutes marques.

PROMOTION **690^F**

Pizon Bros
INTERNATIONAL

LA BOUTIQUE



TARIF contre **DEUX FRANCS**/timbre
TOUTE LA GAMME DISPO

LES
**fers à souder
électriques**



serie crayon

15W **67,50**

30W - 40W **55,75**

65W **62,00**

PANNES ADAPTABLES

14,60

10,60

5,30

21,00

8,90

ACCESSOIRES
SPECIAUX

108

46

108

38,50

30,40

15,80

FER A
DESSOUDER
45,00

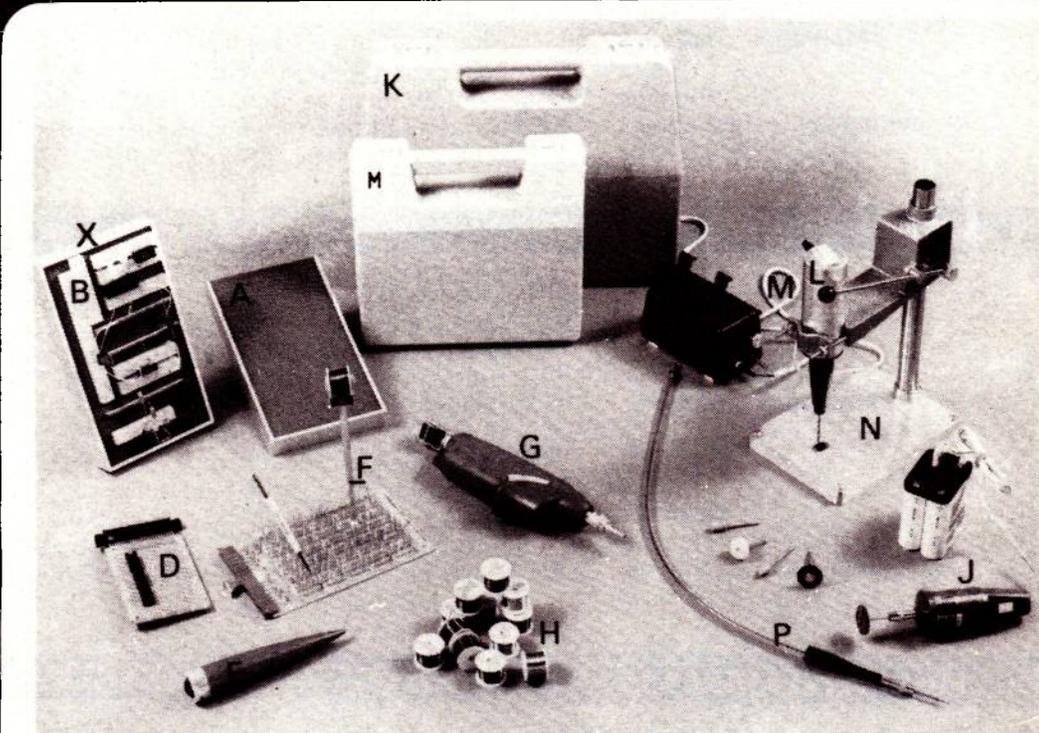
TESTANT
130,00

SUPPORT UNIVERSEL
30,40

REFRIGERANT
15,80

SONT

**Votre indispensable 6^e doigt
pour la soudure de précision**



Le Wrapping est une méthode de câblage PROFESSIONNELLE, mise au point pour le maquettage et les circuits à haute densité. Il est particulièrement adapté au câblage des circuits logiques, où la densité des connections est toujours élevée. Le procédé consiste à remplacer les pistes de circuit imprimé par des fils isolés, et les soudures par un enroulement serré sur des broches spéciales, équipant des supports, ou montées aux endroits utiles de la carte. Les résultats sont excellents et conformes aux normes militaires U.S.

Le procédé permet, avec un coût de mise en oeuvre faible, accessible financièrement aux amateurs, de réaliser des circuits de qualité réellement professionnelle, comparables en densité aux circuits multicouches, très intéressants techniquement, mais de prix prohibitifs. Le WRAPPING permet facilement les modifications, adjonctions, réparations, très difficiles en circuit imprimé.

Le montage évolutif **VECTOR** sans souder

- A CARTE 79 P 44, SUPPORT EN VERRE EPOXY BLEU, PERFORÉ AU PAS DE 2,54, DIMENSIONS 114 x 210 MM..... **28^F**
- X CADRE 51 X, SERT DE SUPPORT A LA CARTE, POUR ÉVITER DE FAIRE PORTER LES CONNECTIONS SUR LA TABLE DE TRAVAIL..... **25^F**
- C'EST LA BASE DU SYSTÈME, IL PERMET DE MONTER:
- B KLIPS BLOCS... 4 RANGÉES DE 24 POINTS, ENFICHABLES SUR LA CARTE, CONTACTS ACCESSIBLES DES DEUX CÔTÉS... **36^F**
- C KLIPS BUS... 1 RANGÉE DE 32 POINTS RELIÉS ÉLECTRIQUEMENT, ENFICHABLES SUR LA CARTE..... **13^F**
- E STYLO À CÂBLER: SERT À RELIER COMMODÉMENT PAR DU FIL THERMOUSOUDABLE DES BROCHES, QUEUES DE COMPOSANTS... **92^F**

- ### Wrapping
- D KIT À WRAPPER: 1 CARTE 3795-3, SON CONNECTEUR À WRAPPER, 6 SUPPORTS DE CIRCUITS INTÉGRÉS À WRAPPER..... **119^F**
 - F OUTIL DE WRAPPING MANUEL P 180 **224^F**
 - G OUTIL DE WRAPPING ÉLECTRIQUE P 160-4 T..... **800^F**
 - BORNES À WRAPPER DOUBLE FACE T46-3... **15^F**
 - BORNES À WRAPPER FOURCHES/COMPONENTS T 49... **39^F**
 - OUTIL À INSÉRER LES PICOTS P 133... **40^F**
 - OUTIL À DÉWRAPPER..... **72^F**
 - H BOBINE DE FIL POUR OUTILS À WRAPPER: **13^F**
 - BOBINE DE FIL POUR STYLOS À CÂBLER..... **13^F**

- ### PERCEZ avec...
- J MINI-PERCEUSE "APPLICATIONS RATIONNELLES", COFFRET AVEC 10 OUTILS: **100^F**
 - K VALISE AVEC 30 OUTILS: **150^F**
 - P FLEXIBLE AVEC MANDRIN: **35^F**
 - L MAXI-PERCEUSE "APPLICATIONS RATIONNELLES" SEULE... **145^F**
 - N SUPPORT MAXI-PERCEUSE: **145^F**
 - M COFFRET MAXI-PERCEUSE AVEC BLOC SECTEUR "VARIATEUR DE VITESSE"..... **399^F**
 - TOUTS OUTILS DISPONIBLES: **5^F LES 2**

ENVOYEZ VOS COMMANDES A:
MINI: 50 F **7 rue du général leclerc**

Συρέκα **80000-AMIENS**
electronique

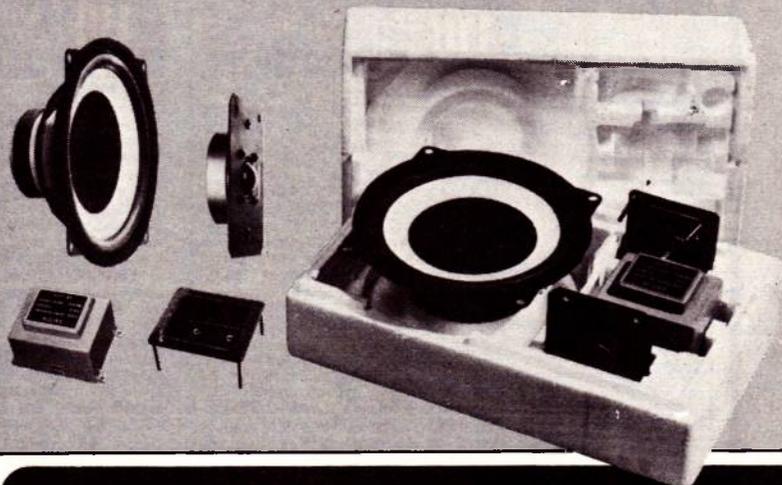
CHEQUES À **Ets DUBURCQ** (R.C.A 304 364 201) POUR ÉVITER LES FRAIS DE CONTRE-REMBOURSEMENT (15 FRANCS), VEUILLEZ JOINDRE LE RÉGLEMENT À LA COMMANDE; FRANCO DANS CE CAS.

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9H À 12H ET DE 14H À 19H SAUF LE LUNDI MATIN. TEL: (22) 91.52.39

TOUTS LES PRIX S'ENTENDENT T.T.C. JUSQU'À ÉPUISEMENT DES STOCKS ET SAUF ERREURS TYPOGRAPHIQUES, POSSIBILITÉ DE DÉTAXE À L'EXPORTATION. (TARIF 11/77)

KIT 31

30 WATTS
(8 ohms)
2 voies : 50 à 4000 Hz
et 4000 à 20.000 Hz



COMPOSITION

- Boomer HIF 20 JSM
- Tweeter HD 12-9 D25 à Dôme
- Filtre 2 voies - 12 dB/octave
- Bloc de sortie
- Cable de raccordement
- Cable de liaison extérieur
- Vis spéciales de fixation
- Notice explicative
- Plan de perçage

AUDAX

VOS ENCEINTES EN KIT...

FAITES-LES VOUS MEMES... AUDAX MET SA TECHNIQUE ENTRE VOS MAINS.

La certitude d'une totale réussite sans connaissances particulières.

Etudiés et mis au point dans les Laboratoires AUDAX
ces Ensembles bénéficient des techniques les plus avancées dans le domaine électro-acoustique.

*Boomers à elongation géante ● Médium à Dôme ● Tweeters à Dôme ● Inductances à air (sans saturation)
● Finition luxueuse en accord avec le style actuel ●*

KIT 51

50 WATTS
(8 ohms)
3 voies :
30 à 1000 Hz,
1000 à 6000 Hz et
6000 à 20.000 Hz

COMPOSITION

- Boomer HD 30 HSMC
- Médium HD 13 D37 à Dôme
- Tweeter HD 12-9 D25 à Dôme
- Filtre 3 voies - 12 dB/octave
- Bloc de sortie
- Câble de liaison extérieur
- Notice explicative
- Plan de perçage



**EN VENTE CHEZ TOUS LES
REVENDEURS SPECIALISES**

AUDAX



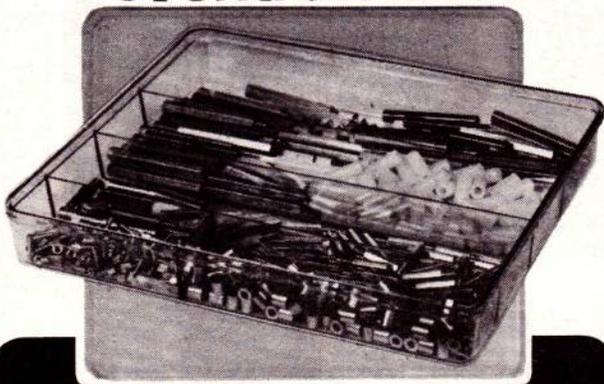
45 avenue Pasteur - 93106 MONTREUIL
Tél. : 287 50 90 - Télex 22387F.

dp

D.P.I. a tout prévu

POUR FACILITER LE MONTAGE DES ELEMENTS D'UN SYSTEME ELECTRONIQUE.

coffret
assortiment de
100
colonnettes
et entretoises



DEMANDEZ NOTRE
FICHE TECHNIQUE — BON DE COMMANDE - 10 x 10
QUI VOUS PERMETTRA DE FAIRE VOUS MEMES VOTRE
ASSORTIMENT EN CHOISSANT VOS DIMENSIONS ET LA MATIERE
nylon, laiton nickelé, acier, cadmie bichromate

PRIX DU COFFRET DE 100 PIECES

Frs 127,80 ttc

Franco de port emballage compris

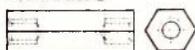
MODELE 1



MODELE 2



MODELE 3



MODELE 4



**D
P
I**
46, rue de la Voûte
75012 PARIS
307.74.16

dtp

UNIECO

110 CARRIERES INDUSTRIELLES

- RADIO T.V. Monteur dépanneur radio T.V.
- Technicien radio T.V. Monteur dépanneur T.V. Monteur dépanneur radio Sous-ingénieur et ingénieur radio T.V.
- ELECTRONIQUE CAP d'électronicien d'équipement Technicien électronicien
- BTS d'électronicien BP d'électronicien
- Ingénieur électronicien Monteur câbleur en électronique Technicien en automatisation
- Dessinateur en construction électronique
- ELECTRICITE Electricien d'équipement
- CAP et BP de l'électrotechnique Technicien électrique BTS de l'électrotechnique
- Electricien d'entretien Sous-ing et ingénieur électrique Dessinateur en construction électrique
- AUTOMOBILE CAP mécanicien réparateur d'automobile (avec ou sans mention moteurs à injection) Mécanicien auto BP mécanicien réparateur d'automobiles Electricien auto Sous-ingénieur en mécanique auto
- Technicien d'atelier de mécanique auto
- CAP electricien d'automobile
- DESSIN INDUSTRIEL - BUREAU D'ETUDES CAP et BP dessinateur en constr. mécanique Dessinateur en construction mécanique Dessinateur calqueur Dessinateur en chaudronnerie et tuyaut. industr.
- CAP dessinateur industriel en constr. métallique BTS assistant technique d'ingénieur
- Dessinateur en construction métallique
- MECANIQUE Technicien des fabrications mécaniques BTS fabrications mécaniques
- Traceur en chaudronnerie Chef d'atelier de constr. mécanique Mécanicien CAP mécanicien d'entretien CAP chaudronnier
- ELECTROMECHANIQUE Technicien électromécanicien Dieseliste CAP de l'électrotechnique, option électromécanicien
- Mécanicien electricien
- HYDRAULIQUE ET PNEUMATIQUE Technicien hydraulicien Mécanicien hydraulicien Technicien pneumaticien
- Monteur pneumaticien
- FROID - CHAUFFAGE - CONTROLE THERMIQUE Monteur frigoriste Technicien frigoriste Technicien thermicien Technicien en chauffage
- PERSONNEL ET SECURITE Contremaître Agent d'étude du travail option Sécurité
- MAGASINS ET ACHATS Chef magasinier
- Magasinier industriel
- METHODE ET ORDONNANCEMENT Agent de planning Agent d'Etude option Chronométréur-Analyste Agent d'Etude du Travail option Ordonnancement
- AVIATION CAP mécanicien en moteurs d'avions Opérateur radio
- IMPRIMERIE C.A.P. conducteur offset

110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES

- COMPTABILITE Aide-comptable
- Secrétaire Comptable CAP Employé de Comptabilité 1er degré de comptabilité
- Comptable commercial Industriel
- Comptable de main d'œuvre et de paie
- Mécanographe-comptable B.E.P. comptabilité mécanographe B.P. comptable Chef comptable BTS comptabilité DECS (aptitude - Ex probatoire - Certificats) Perfectionnements pour comptables: Fiscalité, Informatique, Organisation, etc.
- REPRESENTATION Représentant-voyageur Agent technico-commercial Inspecteur des ventes Inspecteur technico-commercial Délégué médical
- ADMINISTRATIF CAP employé de bureau Perfo-vérif B.E.P. agent administratif Capacité en droit Econome Adjoint à la direction administrative
- COMMERCE ET DISTRIBUTION COMMERCIALE Acheteur Chef d'achats et d'approvisionnements Employé de magasin
- B.E.P. de commerce Commerçant Chef de rayon Gérant de succursale B.T.S. de la distribution Directeur de magasin
- BANQUE C.A.P. - B.P. d'employé de banque
- ASSURANCES Agent d'assurances
- CAP d'employé d'assurances B.P. assurances
- IMMOBILIER C.A.P. - B.P. des professions immobilières Gérant de biens et d'immeubles
- COMMERCE EXTERIEUR Commissionnaire Déclarant en douanes Agent du commerce extérieur BTS du commerce international
- PUBLICITE ET MARKETING Secrétaire en publicité Rédacteur-concepteur publicitaire BTS Publicité Enquêteur Technicien en étude de marché Promoteur des ventes
- ETUDES COMMERCIALES SUPERIEURES Chef des services comptables Contrôleur de gestion Directeur administratif Assistant à la Direction Commerciale Directeur commercial Chef du Personnel Directeur des relations humaines
- LANGUES B.T.S. Traducteur commercial
- Initiation à l'anglais, à l'allemand, à l'espagnol - sans disques - méthode audio-active sur disques ou sur cassettes Perfectionnement en anglais - en allemand Anglais et allemand commercial Prép. examens Chambre de Commerce franco-britannique
- RELATIONS PUBLIQUES Adjoint en relations publiques Attaché de presse Responsable des relations publiques

ESSAI GRATUIT

■ VOTRE AVENIR RESIDE PEUT-ETRE DANS L'ESSAI GRATUIT QUE NOUS VOUS PROPOSONS.

Si vous désirez vraiment acquérir un métier pour assurer votre avenir et donner un sens nouveau à votre vie, vous devez vous y préparer sérieusement.

■ EN QUOI CET ESSAI CONSISTE-T-IL ?

Pendant ce véritable essai d'un mois, votre Professeur Principal correspondra personnellement avec vous afin de mieux vous connaître et d'adapter le plan de formation à votre personnalité et à vos objectifs. Vous sentirez tout de suite combien il est indispensable d'être bien conduit et épaulé par un professeur décidé à vous aider.

De plus, durant ce mois d'essai gratuit, vous recevrez les détails complets sur la carrière ou le secteur qui vous intéresse (détail des matières, définition du métier, débouchés offerts, plan d'étude, durée et tarif de nos préparations, etc..).

Vous recevrez également les premiers éléments de votre étude ainsi que les brochures nécessaires au fonctionnement de votre préparation. Vous pourrez les examiner chez vous, à votre aise, et vous rendre compte de la bonne tenue de nos cours.

Voilà pourquoi nous vous proposons de faire immédiatement un essai gratuit pendant un mois, sans aucun engagement de votre part. C'est seulement après ce mois d'essai que vous déciderez en toute connaissance de cause si vous désirez vous inscrire afin de poursuivre vos études.

Alors, ne laissez pas passer cette chance, renvoyez de suite la Carte «ESSAI GRATUIT» ci-contre.

PREPARE A 1000 CARRIERES

200 CARRIERES FEMINIQUES

SECRETARIAT Sténodactylographe CAP de sténodactylographe Dactylo facturière BEP sténodactylographe correspondancière Secrétaire BP secrétaire Secrétaire de direction BTS secrétariat **Secrétariats spécialisés** : Secrétaire des serv. comptables Secrétaire commerciale, bilingue, juridique Perfect : sténographie

PARAMEDICAL Assistante secrétaire de médecin Assistante dentaire Aide soignante Assistante manipulatrice de radiologie CAP et BP préparatrice en pharmacie BTS diététique BTS analyses biologiques Perfect. diététique - Dactylographie médicale

Examens d'entrée dans les écoles : Infirmière Auxiliaire de puériculture Sage-femme Masseur kinésithérapeute

ESTHETIQUE et COIFFURE Esthéticienne CAP esthéticienne cosméticienne (possibilités de stages) Manucure Technicienne du maquillage CAP et BP coiffure

EDUCATION Auxiliaire de jardins d'enfants Garde d'enfants CAP employée technique de collectivités BEP carrières sanitaires et sociales

Examens d'entrée dans les écoles Institutrice Educatrice de jeunes enfants

MODE et COUTURE Couturière CAP couture flou Vendeuse-retocheuse Mécanicienne en confection Patronnière-gradueuse-coupeuse Dessinatrice de mode Modéliste

ACCUEIL et RELATIONS PUBLIQUES Hôtesse d'accueil Hôtesse secrétaire Attachée de presse Adjointe en relations publiques

LANGUES Initiation à l'anglais, l'allemand, l'espagnol Perfectionnements en anglais allemand B.T.S. traducteur commercial Anglais et allemand commercial Français usuel - approfondi

TOURISME Réceptionnaire Agent de renseignements touristiques Billetiste Guide accompagnateur Technicienne du tourisme B.T.S. tourisme

RESTAURATION et HOTELLERIE CAP cuisinière Réceptionnaire CAP d'employée d'hôtel

ART et DECORATION Décoratrice ensemblier Décoratrice d'intérieurs Antiquaire Perfect. connaissance des styles - Agencement et objets décoratifs

VENTE et ETALAGISME Caissière Vendeuse CAP vendeuse Fleuriste CAP Fleuriste Disquaire Libraire Vendeuse étalagiste Etalagiste CAP étalagiste

COMMERCE et DISTRIBUTION COMMERCIALE Commerçante Gérante de succursale Chef de rayon

COMPTABILITE CAP employée comptabilité Secrétaire comptable Comptable commerciale, industrielle BP comptable B.T.S. comptabilité

ADMINISTRATIF Perforeuse-vérifieuse Employée aux écritures CAP employée de bureau Capacité en droit Bibliothécaire documentaliste

30 METIERS FEMINIQUES ACCESSIBLES EN QUELQUES MOIS

SECRETARIAT Secrétaire dactylo Sténodactylo Dactylo standardiste Téléxiste standardiste Dactylo correspondancière Facturière dactylographe

ADMINISTRATIF Aide-comptable Employée aux écritures Employée au classement Perforatrice Caissière-guichetière

ACCUEIL Hôtesse dactylo Hôtesse du tourisme Receptionniste hôtelière Hôtesse commerciale

VENTE Caissière vendeuse Vendeuse étalagiste Aide-étalagiste Vendeuse retocheuse

ESTHETIQUE Technicienne du maquillage Manucure

MEDICO-SOCIAL Garde d'enfants Garde malades Aide de laboratoire

80 CARRIERES SERVICES & LOISIRS

RESTAURATION et HOTELLERIE CAP de cuisinier Gérant de restaurant ou d'hôtel CAP d'employé d'hôtel Receptionnaire

TOURISME Billetiste Agent de renseignements touristiques Forfaitiste B.T.S. tourisme Animateur de clubs et centres touristiques

SPORTS Brevet d'état d'éducateur sportif Chroniqueur sportif Photographe sportif

SURVEILLANCE et RENSEIGNEMENTS Détective Agent de rens. commerciaux

JOURNALISME Reporter photographe Journaliste Secrétaire de presse

PHOTOGRAPHIE CAP photographe Photographe de presse Retoucheur

RELATIONS PUBLIQUES Hôtesse d'accueil Attaché de presse

110 CARRIERES BATIMENT & T.P

ENCADREMENT - MAITRISE Chef de chantier bâtiment ou T.P. Conducteur de travaux bâtiment Chef d'équipe bâtiment ou T.P. Conducteur T.P.

DESSIN - BUREAU D'ETUDE Dessinateur en bât (avec ou sans CAP) CAP dessinateur en bâtiment Technicien bât Dessinateur calqueur CAP opérateur géomètre Collaborateur d'architecte Projeteur - calcul béton armé

METRE Tous corps d'Etat Maçon Peinture Menuiserie Charpente T.P. BEP. Metreur

GROS ŒUVRE - TRAVAUX PUBLICS CAP constr. maçonnerie et béton armé Sous-ingénieur bâtiment ou T.P.

EQUIPEMENT INTERIEUR - CHAUFFAGE Technicien en chauffage Electricien d'équipement CAP. monteur caloriste Plombier sanitaire

80 CARRIERES SCIENTIFIQUES

PARAMEDICAL ET BIOLOGIE BTS analyses biologiques Assistant biologiste Aide de laboratoire médical Aide manipulateur de radiologie CAP et BP préparateur en pharmacie Assistant biochimiste B.T.S. diététique B.T.S. biochimiste

CHIMIE Aide-chimiste Chimiste Conducteur Appareils en industrie chimique

ECOLOGIE Technicien de l'environnement Ingénieur écologiste Assistant météorologiste Technicien du traitement des eaux

TOPOGRAPHIE GEOLOGIE Assistant de prospecteur géologue CAP opérateur géomètre Technicien géologue Topographe

PHYSIQUE Aide physicien B.T.S. de physicien

PROJETS SCIENTIFIQUES CAP Photographe Photographe scientifique Cinéaste scientifique

60 CARRIERES AGRICOLES

AGRICULTURE GENERALE Garde-chasse et de Domaine Cultivateur Sous-ingénieur agricole Technicien en polyculture - élevage

ELEVAGES SPECIAUX Eleveur Eleveur chevaux Secrétaire assistant vétérinaire

CULTURES SPECIALISEES Horticulteur Sylviculteur Pépiniériste Viticulteur

PAYSAGISME - FLEURS ET JARDINS Dessinateur paysagiste Entrepreneur de jardins-paysagiste Jardinier paysagiste

AGRONOMIE TROPICALE Technicien en agronomie tropicale Sous-ingénieur en agronomie tropicale Eleveur des pays tropicaux

GENIE RURAL Mécanicien de machines agricoles Conducteur de machines agricoles

CONCOURS ADMINISTRATIFS

40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE

EXAMENS GENERAUX BEP. agent administratif Capacité en droit

CONCOURS INTERMINISTRIELS Commis administratif Adjoint administratif Secrétaire administratif Commis de mairie

INTERIEUR Gardien de la paix Enquêteur de la Police Nationale Inspecteur de police

P.T.T. Préposé Agent d'exploitation Technicien des installations de télécommunications Contrôleur des P.T.T.

ECONOMIE et FINANCES Préposé des douanes Agent de Constatation des douanes (Brigades et Bureaux) Agent de Constatation des Impôts Agent de recouvrement du Trésor Adjoint de la concurrence et des prix Contrôleur des douanes Contrôleur des Impôts Contrôleur du Trésor

60 CARRIERES ARTISTIQUES

PHOTOGRAPHIE CAP. photographe Photographe artistique - publicitaire - de mode

DECORATION Décorateur ensemblier Décorateur de magasins CAP de tapisier BEP d'agencement de mobilier Antiquaire conseil

DESSIN - ILLUSTRATION Dessinateur illustrateur Dessinateur de bandes dessinées Artiste peintre illustrateur

PUBLICITE Dessinateur publicitaire Maquetiste Photographe publicitaire

LITTERATURE Romancier Auteur de contes pour enfants Scénariste Documentaliste

JOURNALISME Reporter photographe Journaliste Critique cinématographique

AUDIO VISUEL Opérateur de prise de vues De prise de son Monteur de films

30 CARRIERES INFORMATIQUES

PROGRAMMATION Programmeur d'application Programmeur de gestion BP informatique

EXPLOITATION CAP fonctions de l'informatique Opérateur sur ordinateurs Pupitreux Préparateur de travaux Chef d'exploitation

ANALYSE - CONCEPTION Analyste organique ou fonctionnel Ingénieur organisation informatique

SAISIE DE L'INFORMATION Perforeuse-vérifieuse Opératrice Codifieur Monitrice

LANGAGES DE PROGRAMMATION Cobol Langage assembleur GAP II PL/1

APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE A la programmation scientifique A la gestion commerciale A l'automatisation industrielle En médecine

90 PREPARATIONS AUX EXAMENS OFFICIELS

Nous préparons à la plupart des examens officiels (CAP - BP - BT - B.T.S.) correspondant aux carrières énumérées.

Formations spéciales CADRES - MAITRISE

Le Groupe UNIECO met à votre portée 10 préparations par correspondance conçues pour vous permettre d'accéder aux principales fonctions de responsabilité.

MAITRISE Chef d'atelier Agent de maîtrise Contrameître Chef d'équipe

CADRES Prép. aux fonctions de cadre Attaché de direction Collaboratrice de direction

DIRECTION Préparation aux fonctions de direction

UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.

BON DE GARANTIE



Je vous garantis que, pendant ce mois d'ESSAI vous n'êtes engagé à rien. C'est seulement après ce mois d'essai gratuit que vous déciderez de votre inscription à nos cours par correspondance personnalisés. Si vous ne vous inscrivez pas, vous ne devrez absolument rien payer.

Nollomont Ed

NOLLOMONT ED
Directeur Général du Groupe UNIECO.

Conservez avec soin chez vous ce bon de garantie.

Votre AVENIR réside peut-être dans cet ESSAI GRATUIT d'un mois

BON POUR UN ESSAI GRATUIT D'UN MOIS

Je désire faire un essai gratuit d'un mois durant lequel je pourrai correspondre personnellement avec mon Professeur-Conseiller et recevoir les premiers éléments de mes cours. Ceci, sans aucun engagement de ma part.

NOM Prénom

ADRESSE

VILLE code postal L L L L L

Indiquez ci-dessous la carrière ou le secteur que vous avez choisi

Date: Signature:

UNIECO 2670, rue de Neufchâtel - 76041 ROUEN Cedex

Pour la Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4020 Liège — Pour TOM-DOM et Afrique: documentation spéciale gratuite par avion

LE STETHOSCOPE DU RADIO - ÉLECTRICIEN



MINITEST 1

Signal Sonore
vérification et contrôle des circuits BF, MF, NF, Micros télécommunications - Haut parleurs pick up

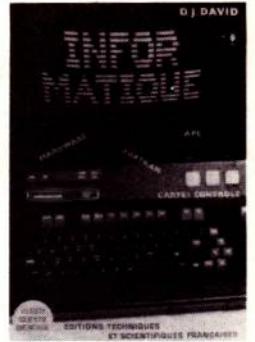
MINITEST 2 Signal Video
appareil spécialement conçu pour le technicien TV

MINITEST UNIVERSEL
documentation sur demande à

slora 18, Avenue de Spicheren
BP 91 57602 - FORBACH - tél : 85.00.66

INFORMATIQUE

par Daniel-Jean DAVID



Cet ouvrage est issu des cours d'initiation à l'informatique donnés depuis 1970 aux élèves des Ecoles Normales Supérieures de la rue d'Ulm, de Sèvres et de Fontenay.

Panorama complet et pratique des connaissances pour la programmation effective sur ordinateur dans tous les domaines d'application : calcul scientifique et technique, recherche opérationnelle, gestion, statistiques, informatique littéraire et médicale.

Entraînement à deux langages de programmation :

- FORTRAN, universellement employé et utile dans tout contexte ;
- A.P.L., le langage de dialogue homme-machine de l'avenir.

En plus :

- Fonctionnement interne des ordinateurs ; idées générales pour acquérir l'esprit informatique ; Modèles schématiques de la plupart des applications ; Cartes-contrôle pour divers cas usuels sur les matériels les plus répandus : I.B.M., C.D.C., UNIVAC, C.I.I. et Philips.

Cet ouvrage s'adresse particulièrement aux élèves des sections H des lycées, des écoles d'information, des I.U.T., instituts de programmation et grandes écoles, et à tous ceux qui souhaitent s'initier à l'informatique.

Ouvrage broché, format 15 x 21, 336 pages, nombreuses illustrations, couverture quadrichromie. Prix : 65 F.

En vente chez votre libraire habituel et à la

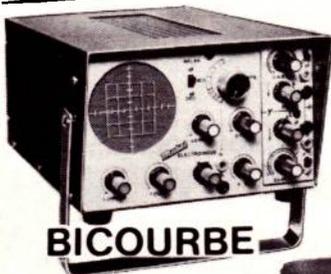
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque, 75010 PARIS
Tél. : 878.09.94/95 - C.C.P. 4949.29 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 3 F)

nouvelle promo BF.

QUANTITE LIMITEE



OSCILLOSCOPE

- Bande passante 2 X - 0 à 4 MHz
- Sensibilité 50 mV
- Base de temps DELENCHÉE 500 ms à 100 μs

Prix en Kit **1185 F ttc**

GENERATEUR

- 10 Hz à 1 MHz
- Signaux sinusoïdaux ou carrés 8 VCC

Prix en kit **390 F ttc**



L'ENSEMBLE 1275 F ttc
A CREDIT : Comptant 264 F

exceptionnel!

Mnbel

35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél. 607.88.25

BON A DECOUPER
Veuillez m'adresser votre documentation gratuite

Nom _____
Adresse _____

RP

RECEPTEURS MINIATURES ET SCANNERS VHF-UHF POUR PROFESSIONNELS ET AMATEURS



- Double super-hétérodyne
- Très sensible : 0,5 μV
- Piloté quartz
- Livré avec antenne, écouteur et chargeur
- HP et accu cad. nickel incorp.
- Plusieurs versions : Aviation, FM (70-86 MHz), VHF (140-170 MHz).

NOUVEAUTES :

SERIE « TU »

modules prérégés, bande 70-88 MHz

- TU-2 : tuner VHF varicap (TU-2b : 65-88 MHz, TU-2c : 108-140 MHz)
- MF 107a, platine F1 10,7 MHz, AM (pour TU-2c)
- MF 107f, platine F1 10,7 MHz, FM (pour TU-2b)
- Ampli BF intégré 2 W.

S.M.R. (SM ELECTRONIC)

20 bis, av. des Clairions, 89000 AUXERRE

Demande de documentation (joindre 4 timbres) :

NOM :
ADRESSE :

il y a KIT ...et KIT !

en effet, pas un Kit, autre qu'HEATHKIT ne vous offre une **documentation** de montage aussi :

- **abondante**
- **méthodique**
- **détaillée**
- **explicite**

Chaque Kit est livré avec un manuel d'assemblage très complet (dessins éclatés, description des circuits, montage pièce par pièce). Ce manuel, conçu selon une méthode "pas à pas" est écrit dans un langage simple, à la portée d'un non-professionnel. Si par hasard "vous butiez" sur un détail, le service HEATHKIT-ASSISTANCE serait là, prêt à vous renseigner, même par téléphone.

HEATHKIT vous donne aussi la garantie absolue d'aboutir

C'est quand même rassurant... lorsqu'on désire entreprendre un Kit de haute technicité, que l'on a pas envie d'échouer, et d'en être pour ses frais.

Les conditions de cette garantie sont développées en détail dans notre catalogue.



LE CATALOGUE



contient 150 Kits, allant du système d'alarme le moins cher au fréquence-mètre digital ultra-perfectionné, en passant par l'oscilloscope, l'émetteur ondes courtes, ou la chaîne haute-fidélité. Ces Kits y sont décrits dans le détail, et leurs caractéristiques développées au maximum.



Vous avez la possibilité de toucher, apprécier le matériel, consulter les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des

"CENTRES HEATHKIT"

et service
HEATHKIT-ASSISTANCE

PARIS (6^e) 84 bd Saint-Michel
téléphone 326.18.91

LYON (3^e) 204 rue Vendôme
téléphone (78) 62.03.13

Bon à découper, à adresser à :

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

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

Je désire recevoir votre nouveau catalogue "1977"

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

Nom _____

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

RP 01/78

ELECTRONIQUE APPLICATIONS

NUMÉRO 4 - HIVER 77

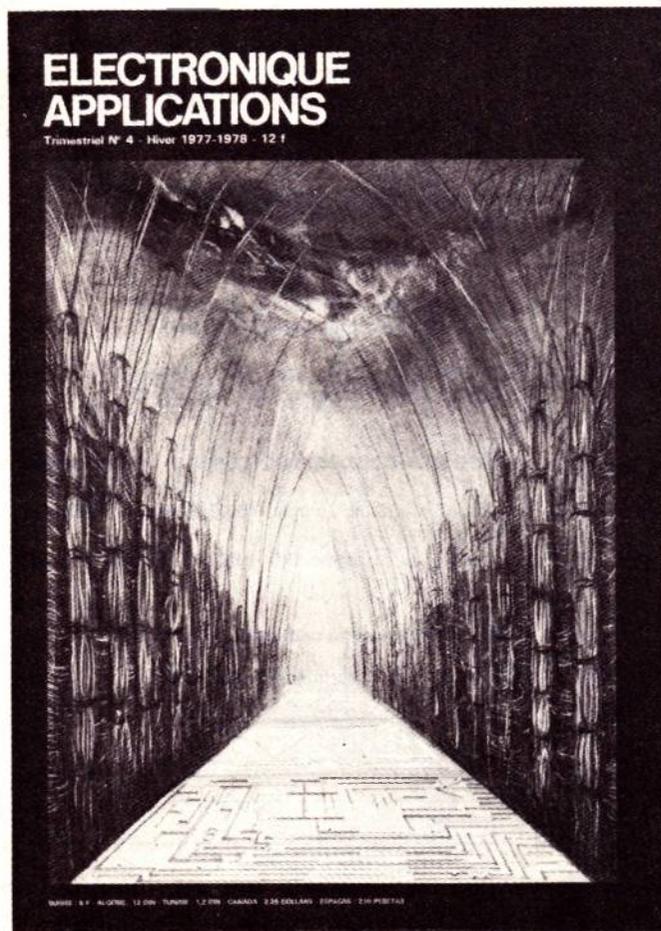
**A partir du 31 décembre
chez votre marchand de journaux**

170 pages - 12 francs

AU SOMMAIRE

*Multiplicateur 4 cadrans
Mesures d'impédances
tissulaires
Le circuit imprimé
Les sondes*

*Le 27 MHz
Prothèses respiratoires
Le TDA 1046
L'intelligence artificielle
Analyse sur la PLL
etc.*



**EDITIONS TECHNIQUES ET
SCIENTIFIQUES FRANÇAISES**

COURS ELEMENTAIRE DE RADIOTECHNIQUE

**2^{EME} EDITION
REVUE ET
AUGMENTEE**

par
**Roger
RAFFIN**

48 F

Cette nouvelle édition du « Cours Élémentaire » a été augmentée avec les plus récentes nouveautés apparues dans le domaine de l'électronique. Par conséquent, cet ouvrage traite de tous les problèmes concernant aussi bien la théorie élémentaire que la technologie des circuits électroniques utilisés actuellement, y compris les plus modernes, comme par exemple : les diodes backward, varicap, tunnel, les transistors à effet de champ (FET et MOS), les circuits intégrés, etc. Ce livre permettra donc de bien s'initier à la radiotechnique ; d'autre part, les techniciens ayant quitté depuis longtemps l'école pourront, avec lui, se recycler rapidement. Précisons tout de suite que cet ouvrage est suivi du tome II qui ne reprend pas les mêmes sujets à un niveau supérieur, mais qui aborde tous les autres domaines de la radio toujours étudiés d'une façon simple et élémentaire, et destinés à compléter la formation technique du lecteur.

Extrait du sommaire

Principes fondamentaux d'électricité - Résistances - Potentiomètres - Accumulateurs - Piles - Magnétisme et électromagnétisme - Le courant alternatif - Les condensateurs - Acoustique - Emission et Réception - La détection - Les tubes - Redressement - Diodes - Lampes - Semi-conducteurs - Circuits intégrés.

Un ouvrage de 320 pages, format 15 x 21, 262 schémas, sous couverture pelliculée.

En vente : chez votre libraire habituel ou à la

**LIBRAIRIE PARISIENNE
DE LA RADIO**

43, rue de Dunkerque - 75010 Paris

*(aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais
d'envoi à la commande - En port recommandé : plus 3 F)*



EDITIONS TECHNIQUES ET
SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

LA RADIOCOMMANDE des MODÈLES RÉDUITS

PAR R.H. WARRING

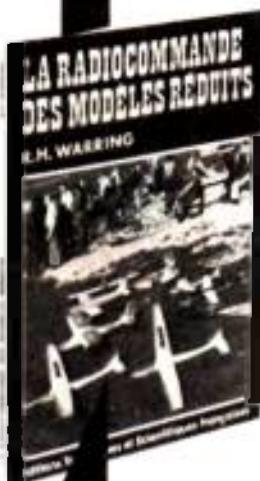
Cet ouvrage est la traduction de sa dernière édition anglaise. En raison du succès de la commande proportionnelle, celle-ci prit rapidement le dessus, car elle offre, à prix égal, des possibilités bien supérieures.

La commande proportionnelle est le système moderne de télécommande le plus complet et son grand mérite est qu'il n'exige aucune connaissance technique sur son fonctionnement et sur la manière de s'en servir. Le lecteur en trouvera la théorie au chapitre 4 et la pratique au chapitre 7.

Extrait du sommaire :

Circuits accordés - Commande proportionnelle - Avions en monocoque - Avions radio-guidés - Planeurs - Equipement Hélicoptères - Moteurs - Moteurs électriques - Bateaux - Sous-marins - Voitures et véhicules - Conseils pratiques - Batteries.

Un ouvrage de 288 pages, format 16 x 21, 136 schémas et 277 photos, couverture couleur. Prix : 80 F



NOUVEAUTÉS

CONSTRUCTION d'ENSEMBLES de RADIO-COMMANDE

Voici pour la première fois, un ouvrage assez important, traitant des principes et de la réalisation par l'amateur, de tous les dispositifs de radio-commande des modèles réduits.

Dans la première partie, l'auteur expose les principes généraux des appareils. Dans la deuxième partie, il donne un très grand nombre de réalisations complètes, avec schémas et plans de câblage, évitant ainsi tout effort inutile aux lecteurs expérimentateurs.

Extrait du sommaire :

Atelier. Boîtier. Circuits imprimés. Choix. Émetteurs. Récepteurs. Types « tout ou rien ». Servo mécanisme. Ensemble proportionnel digital. Batterie et chargeur. Conseils. Réglementation.

Un volume de 288 pages, format 15 x 21, 276 schémas, couverture couleur pelliculée. Prix : 48 F.

En vente : chez votre libraire habituel ou à la

LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO
43, rue de Dunkerque - 75010 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande - En part recommandé - 3 F)



LES ELECTRONICIENS préfèrent le FER A SOUDER X 25...

FER A SOUDER DE PRECISION MINIATURE
POUR CIRCUITS INTEGRÉS, MICROSOUDURES.
PANNES LONGUE DURÉE
2,4 - 3,2 - 4,7 mm
PANNES SPECIALES POUR
DESSOUDAGE DE CIRCUITS INTEGRÉS
PUISSANCE : 25 W
TENSIONS A LA DEMANDE :
120 - 220 240 V
EN VENTE CHEZ
LES REVENDEURS
ET GROSSISTES

Le très faible échauffement de l'anneau X 25 évite d'endommager, en cours de soudage, les composants délicats tels que les MOS-MOSTY etc.
Le fer est muni de 3 conducteurs d'air à la base.



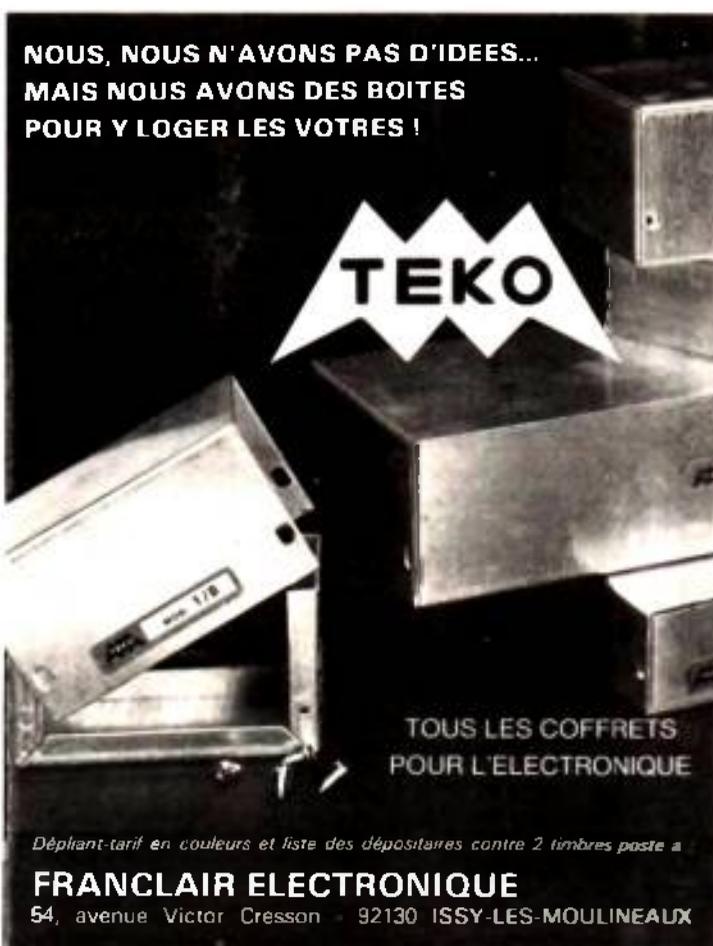
agents généraux pour la France
Ets. V. KLIATCHKO
6 bis, rue Auguste Vifu
75015 PARIS
Tel : 577 84 46



demande de documentation
NOM
ADRESSE

NOUS, NOUS N'AVONS PAS D'IDÉES...
MAIS NOUS AVONS DES BOITES
POUR Y LOGER LES VOTRES !

TEKO



TOUS LES COFFRETS
POUR L'ELECTRONIQUE

Dépliant-tarif en couleurs et liste des déposataires contre 2 timbres poste a

FRANCLAIR ELECTRONIQUE

54, avenue Victor Cresson - 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ÉLECTRONIQUE

POUR VOTRE DOCUMENTATION.

DES LIVRES PRATIQUES, POUR APPRENDRE, S'INITIER ET AUSSI : POUR RÉALISER SOI-MÊME DES MONTAGES QUI FONCTIONNERONT



PRATIQUE DES MONTAGES RADIOÉLECTRONIQUES

(2e ÉDITION) par L. PERICONE

Tout ce qu'il faut savoir pour monter soi-même radiorécepteur, électrophone, amplificateur, appareils d'électronique, magnétophone, téléviseur.

C'est un guide d'initiation à la pratique de la technologie et des composants de radio et d'électronique. C'est un guide permanent auquel vous pourrez toujours vous reporter avec profit chaque fois que vous serez embarrassé.

Il précède par ordre alphabétique.

Vous trouverez, par exemple, à la lettre « C » :

Câblage - Cadran - Capteur - Cavalier - Cellule - Châssis - Circuit imprimé - Circuit intégré - Circuit oscillant - Circuit H.F. - Code des couleurs - Commutateur - Composants - Condensateur - Connecteur - Connexion - Constante de temps et... ainsi de suite.

CONNAISSANCE DE LA TECHNOLOGIE ET DES COMPOSANTS RADIOÉLECTRONIQUES

Format 16 x 24 cm - 311 pages - 427 lignes

PRIX 46 F Par poste, en envoi assuré 52 F

LES KITS D'ÉLECTRONIQUE

PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS, FOURNIS ABSOLUMENT COMPLETS ET ACCOMPAGNÉS D'UNE NOTICE DÉTAILLÉE DE MONTAGE

LES MODULATEURS DE LUMIÈRE "SONOSPOT JL"

- Le JL 1 : MODULATEUR 1 VOIE
Extrêmement simple. En kit ... 50 F Franco ... 56,50 F
- Le JL 2 : MODULATEUR 2 VOIES PLUS VOIE NÉGATIVE
Très belle présentation. En kit ... 170 F Franco ... 186 F
- Le JL 3 : MODULATEUR 3 VOIES PLUS VOIE NÉGATIVE
En kit ... 190 F Franco ... 206 F

Accessoirement :
SPOT DE COULEUR 60 W 9,50 F
100 W 13,50 F
DOUILLE pour ces spots 5 F



AMPLI TÉLÉPHONIQUE AT.10



Cet appareil permet de recevoir et d'entendre un conversation téléphonique sur haut-parleur. Il trouve son emploi en relations familiales et commerciales (audition collective, assistance d'un correspondant, prise de notes, etc.). Présentation agréable.

en coffret plastique. Montage facile sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi grâce à l'utilisation d'un circuit intégré AT.10 utilise soit un capteur plat pour téléphone gris, dernier modèle agréé P et T) ou un capteur à ventouse (modèles antérieurs). Préciser le capteur désiré à la commande.

Complet en pièces détachées 115 F
Tous frais d'envoi 12 F

LES PIÈCES DÉTACHÉES

TOUS LES COMPOSANTS, PIÈCES DÉTACHÉES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NECESSAIRES À LA RÉALISATION DE VOS MONTAGES. Plus de 1200 références en stock permanent. Matériel neuf garanti. Références suisses. Semi-conducteurs grandes marques, exclusivement. Accessoires pour systèmes d'alarme. Matériel spécial pour radio-commande. Tubes électroniques (2CC) références en stock, tout type sur commande. NOTRE NOUVEAU CATALOGUE "PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE" avec références et prix contre 5 F en timbres.

TOUT LE MATÉRIEL POUR SYSTÈME D'ALARME

- contact de feuillure 9 F
- contact magnétique 12 F
- contact magnétique encastrable 18 F
- détecteur de choc 27 F
- tapis contact 66 x 38 cm 85 F

sur modèles de sirènes : 12 volts ou 220 volts de 120 à 310 F

Accumulateurs au plomb ou au cadmium-nickel - grand choix

LE SERVICE LIBRAIRIE

OUVRAGES D'ÉLECTRONIQUE SÉLECTIONNÉS, 150 TITRES EN STOCK
CATALOGUE "LIBRAIRIE" CONTRE 3 F EN TIMBRES

VENTE SUR PLACE

Nos vendeurs itinérants sont à votre disposition pour vous fournir tout renseignement conseil et explication, concernant notre matériel et son utilisation.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

Notre stock important ainsi qu'un service "Expériences" efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à votre adresse contre chèque ou mandat joint à la commande. Contre remboursement pour la FRANCE seulement (frais supplémentaires : 10 F).

Pour votre documentation, nous vous proposons :

- NOTRE BROCHURE B 225. Elle contient :
- code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs,
- brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

Envoi par retour contre 10 F franco en timbres, chèque ou mandat.

● NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE

qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.). Envoi contre 12 F franco en timbres, chèque ou mandat.

LES APPAREILS DE MESURE NOUVEAU

TESTEUR SONORE TES.2



Cet appareil permet de tester, de "sonner" des circuits afin de savoir s'ils sont en contact ou non ; vérification de continuité des circuits, vérification de bobinages, de relais, de résistances (jusqu'à 2 M-ohms), de condensateurs.

Vérification de connexions de diodes ou de transistors. Applications multiples. Résultat audible sur haut-parleur. Fourni en KIT complet avec coffret, pile et cordons de mesure.

Le KIT 65 F Franco 72 F

INJECTEUR INJ.3



Petit appareil de dépannage pour récepteur de Radio ou Amplificateur BF. Procédé par injection d'un signal audible en différents points de l'appareil à vérifier.

Permet la recherche logique de la panne dans un appareil défectueux. En boîtier métallique tenant en main. Réglage du niveau de sortie. Injection du signal par pointe de touche. Fourni en KIT complet avec coffret, pile, notice de montage et d'utilisation.

En KIT 58 F Franco 65 F

TESTEUR TH1

Appareil de contrôle des thyristors et des triacs. Essai en continu et en alternatif. En coffret plastique 15 x 8 x 5 cm.

Le KIT complet 90 F Franco 98,50 F

MINI MIRE M.2

Appareil de dépannage et réglage de télévision. Générateur de lignes horizontales. Alimentation autonome sur pile. En coffret plastique 9 x 5 x 3,5 cm.

Le KIT complet 92 F Franco 100 F

LAMPÈMETRE UNIVERSEL LP 10

Ce lampèmetre est universel, parce qu'il permet la vérification complète de TOUTES les lampes, passées, présentes et futures. Ce dispositif se mémorise en permanence pour chaque type de lampe. Présente en 2 collets mais les es de 27 x 20 x 13 cm. Fournis près à l'emploi.

Le KIT complet 553,50 F Franco 598,50 F

En ordre de m 710 F Franco 755 F

PERLOR-RADIO

Direction L. PERICONE

25, rue Hérod 75001 PARIS - Tél. 236 65 50 - C.C.P. PARIS 5050 96

Métro : Les Halles - Sennier - PARCOMÈTRES

Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9h à 12h, et de 13h30 à 15h

SJ2 france

15, RUE FERNAND-COMBETTE
(anc. rue de l'Aqueduc)
93100 MONTREUIL
TÉLÉPHONE : 857.06.55

Metro - Maire de Montreuil
Bus 129 (St-Denis)

TOUT MATERIEL ELECTRONIQUE
VENTE DIRECTE DE LA FABRIQUE
ENVOI DANS TOUTE LA FRANCE
Ouvert du lundi au vendredi
8 h 30 à 12 h 30 - 13 h 30 à 19 h
Samedi : 9 h à 12 h

FERMÉ EN AOÛT



MICRO DYNAMIQUE



Avec pédale pour radio-téléphone
DM 1391 Z 5000 90 F

EMETTEURS 27 MC NOUVEAU MODELE

Type EM6, alimentation 12 à 18 V. Puissance de sortie 3 à 10 W. Dim 85 x 145 x H 30. Prix en ordre de marche 180,00 F
en Kit 130,00 F

EMETTEUR 27 MC



EM6 monté 160 F, en Kit 130 F
EM15 monté 230 F, en Kit 200 F
EM30 monté 360 F, en Kit 330 F

TRANSFOS DE MODULATION

TM10 - Primaire 2,5 - Secondaire 25
Puissance de sortie 10 W 40 F
TM11 - Primaire 2,5 - Secondaire 25
Spécial pour circuits push-pull 40 F

AMPLIFICATEUR BF

BFA 10 et modulateur pour émetteur AM-PS 10 W (Dim. 90 x 64 x 50)
Monté 120 F
Kit 100 F



MODULATEUR B.F.



Puissance maximum 10 W, alimentation 12 à 18 V, 5 transistors, 1 zener, 1 diode, Transfo 2,5/25. Tôle à grain orienté.
Kit 160 F
En ordre de marche 180 F

RÉCEPTEUR 27 MC PROF



Sensibilité 0,2 µV
Sélectivité + 1,5 kHz à - 8 dB
Antiparasite efficace à diode
C.A.G. amplifié efficace de 1 µV à 100 mV.
Réglage de sensibilité par potentiomètre ajustable.
Alimentation 12 V.
7 transistors, 4 diodes, 1 filtre 455 kHz.
Prix en ordre de marche 220 F

VFO ÉMISSION ou RÉCEPTION DE 26,986 A 27,325 Mc

Alimentation 9 à 15 V - Circuit imprimé verre époxy cv 2/15 pF - 2 TRANSISTORS (1 diode)
Monté 80 F

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION UNIVERSELLE

Puissance 800 VA - Entrée 110 - 220 V.
Sortie S1 et S2 - 18 V 10 A
Sortie S3 - 7,5 V - 10 A
S4 à S8 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 5 A
60 à S13 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 10 A
Pour alimentation de labo. Ampli HIFI, etc.
Poids env. 5 kg. Circuit 2 doubles C.
Prix 250 F



ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE AUTO

Se monte sur tout type de véhicule.

Prix en ordre de marche 100 F



APPAREILS DE MESURE

Champmètre TOS métre avec antenne 80 F
SWR3 - TOS métre avec antenne 3 à 30 MHz 140 F
SWR00 - TOS métre Prof 3 à 160 MHz 220 F
PSS - Wattmètre TOS métre lecture directe 280 F

QUARTZ 20 et 21 MHz 33 F
26 et 27 MHz 15 F
Support de quartz contact doré 3 F

VU MÈTRE



pour amp. radiophon., etc.
Dét. coll 48 x 43
Dessage 44 x 25 F.
Prix 20 F

ALIMENTATION STABILISÉE A CIRCUIT INTÉGRÉ TYPE AS 112

Réglage de 7 V à 18 V
Dimensions 110 x 120 x 70
Débit maximum 1,5 A
Protection électronique par limitation de courant - Taux d'ondulation 0,001 %.
Prix en ordre de marche 192 F
En kit 160 F



TYPE AS 312 - ALIMENTATION

Réglable de 7 à 18 V - Dim. : 130 x 200 x 95
Débit maximum 4 A - Protection électronique par limitation de courant - Taux d'ondulation 0,003 %.
Prix en ordre de marche 230 F
En kit 200 F

ALIMENTATION AS 1016



Entrée 110 ou 220 V.
Sortie 7 à 18 V 10 A.
En ordre de marche 470 F
En kit 410 F

ANTENNES KATHREIN

Type K40-47-8
27 MHz. Fournit avec raccord et plan de montage 250 F
Antenne EP178 27 MHz
Fixation magnétique 260 F

ANTENNES MOBILES

SB27 - 27 MHz 164 F
Antenne de toit 1/4 d'onde 27 MHz - 1,6 dB 180 F
Antenne de toit 5/8 d'onde 27 MHz - 4,5 dB 450 F

RÉCEPTEUR 27 MC

Double changement de fréquence. MF 6 MC ou 6,5 MC à la demande. Alimentation 12 V.
Sensibilité 0,3 µV. Dim. : 180 x 60
Prix monté 270 F



PLATINE MF 455 Kc



Sélectivité + 1,5 kHz, double résonateur céramique. Sensibilité ajustable, circuit de C.A.G. amplifié à transistors sur deux étages. Antiparasite efficace. Alimentation 12 V - 4 TRANSISTORS 3 diodes
Prix en ordre de marche 140 F
En kit 110 F

PLATINE D'ALIMENTATION CI



Entrée 220 V.
Sortie 7 à 18 V ajustable
Complet en ordre de marche
1,5 Amp. 120 F
4 Amp. 160 F



ÉMETTEUR FM

écoute sur tuner micro sans fil. Ecoute téléphonique, etc.
Dim. : 32 x 22 x 15
Prix 60 F



RÉCEPTEUR 25 à 30 Mcs

Alimentation 9 à 12 V.
Dimensions : 105 x 45 x 30.
6 transistors, 2 diodes. Haute sensibilité. Se branche directement sur un HP de 8 à 16 Ω.
Prix en kit 120 F
Monté 160 F



RÉCEPTEUR 85 à 126 Mcs

Gamme FM et Aviation
Alimentation 9 à 12 V. Se branche directement sur un HP de 8 à 16 Ω.
Dimension : 105 x 45 x 30
6 transistors 1 F et 2 diodes.
Autre modèle de 130 à 180 Mcs
Prix en kit : 120 F - Monté : 160 F



ÉMETTEUR TÉLÉCOMMANDE 72 Mcs CODÉ

Alim. 9 à 9 V. Possibilité d'utiliser plusieurs voies. Dim. : 55 x 35 x 10.
Un circuit intégré - 1 transistor.
Prix en kit : 50 F - Monté : 80 F



ÉMETTEUR POUR 72 ou 144 Mcs

Alimentation : 9 à 12 V. Dim. : 50 à 120 x 65 x 30 - 3 modèles disponibles, sans quartz.
100 mW - Kit : 100 F - Monté : 130 F
1 W - Kit : 140 F - Monté : 170 F
5 W - Kit : 200 F - Monté : 230 F
Prix du quartz HC 25 V 80 F

SIRÈNE ÉLECTRONIQUE MODULÉE



Haute puissance
Tension d'alimentation : 6 à 12 V.
2 circuits intégrés - 1 transistor de puissance. Dim. : 60 x 35 x 15.
Kit 40 F
Monté 50 F

HI-FI



GC 30 1 225 F
GC 60 1 728 F
GC 100 2 300 F



Tuner 1 080 F
Platine ERA 780 F

Enceintes modèles de 20 à 150 W



Ampli de puissance
Imp. 4 Ω Imp. 8 Ω
Aux. 320 mV Aux. 350 mV
B.P. 30 à 40 000 B.P. 20 à 50 000
Fam. 40 F. am. 45
Monté : 180 F Monté : 300 F
Kit : 150 F Kit : 260 F

PRÉ-AMPLI pour GC 30
GC 60 - GC 100 Dim. 150 x 115 x 15
Prix monté : 400 F

RÉCEPTEUR DE TÉLÉCOMMANDE CODÉ 72 ou 144 Mcs

Alimentation 9 à 12 V - 1 F et 1 transistor - 1 circuit intégré - Dim. 80 x 60 x 18 - Possibilité de branches plusieurs voies.
Kit 70 F
Monté 80 F



FILTRES CÉRAMIQUES 10,7 Mc ou 455 kHz

Prix 10,50 F

ALARME

Département spécialisé (Sirènes, centrales, etc.)

Nous consulter

SJ 2 fabrique également :

- matériel médical
- matériel d'esthétique
- moniteurs de télévision
- interphones étanches de marine
- chargeurs électroniques
- ampli haute fréquence
- convertisseurs et onduleurs
- radio téléphone.

REMISE

pour quantités et professionnels

CONDITIONS DE VENTES :

Chèque ou mandat à la commande.
Paquets expédiés en "Recommande urgent"

Frais d'envoi (à joindre) :

15 F jusqu'à 2 kg
20 F 3 kg
25 F 4 kg
30 F 5 kg
au-delà tarif SNCF en contre-remboursement

OSCILLOSCOPES

LEADER ELECTRONICS



DOUBLE TRACE 15 MHz « LBO 506 A »

- Ampli verticaux
 - B.P. C.C. ou 2Hz à 15 MHz
 - Sensibilité 10 mV à 20 V/cm en 11 calibres
- Ampli horizontal
 - B.P. C.C. à 800 KHz
 - Sensibilité 10 mV à 20 V/cm
- Base de temps 0,5 µs à 200 ms/cm en 18 calibres
- Synchro TV, V et H, loupe X 5
- Tube 8x10 cm, dim. : H 25xL 18xP 38 cm
 - Poids 5,7 kg, 110-220 V

LBO 506 A 3.050 F
Sonde combinée X1 - X10 192 F

SCOPEX

DOUBLE TRACE 10 MHz « 4 D - 10 A »

- Ampli verticaux
 - B.P. C.C. ou 3 Hz à 10 MHz
 - Sensibilité 10 mV à 50 V/cm en 12 calibres
- Ampli horizontal
 - B.P. C.C. à 500 KHz
 - Sensibilité 200 mV à 1 V/cm
- Base de temps 1 µs à 100 ms/cm en 16 calibres
- Synchro ext et TV, loupe X 5
- Tube 6x8 cm, dim. : H 15xL 31xP 35 cm.
 - Poids 6 kg, 110 - 220 V

4 D-10 A 2.820 F
Sonde X 10 192 F

SIMPLE TRACE 6 MHz « 4 S 6 » 1.680 F

POUR COMPRENDRE ET UTILISER LES MICRO-ORDINATEURS

KIT DAUPHIN CLUB - KIT MOTOROLA/SESCO MK II

Deux Kits à retenir pour une approche aisée et économique des microprocesseurs. Ces Kits sont livrés en composants à assembler soi-même. Ils sont accompagnés de notices détaillées de montage, de mise en route et de programmation.



- KIT DAUPHIN CLUB sa structure modulaire permet des extensions mémoire et interfaces. EXCLUSIF : le DAUPHIN reçoit sans adaptation les plaques processeur Z80, INTEL 8085, MOTOROLA 6800, MOS TECH 6502, SC/MP II, RCA 1802, TEXAS 9980.

Version de base :
— Microprocesseur Signetics 2650
— ROM Moniteur 256x8
— RAM 256x8
— Clavier 10 touches/32 fonctions
— Alimentation 4 piles 1,5 V

KIT DAUPHIN CLUB 1.480 F H.T.
OPTIONS : Interface cassette, alim. 5V, programmeur REPRON.

- KIT MOTOROLA / SESCO MK II
Un câble en nappe relie le module microprocesseur au module clavier/affichage.



Version de base :
— Microprocesseur 6800
— ROM Moniteur 1024x8
— 3 RAM 128x8
— 2 PIA interface clavier
— 1 ACIA interface cassette
— Clavier 24 touches
— Alimentation 5V en sus

KIT MK II 1.798 F H.T.

C.I. T.T.L.

LA GAMME COMPLETE DES CIRCUITS T.T.L.

7400	2,40	7486	11,10
7401	2,40	74100	18,30
7402	2,40	74104	11,20
7403	2,40	74105	11,20
7404	2,80	74107	4,80
7405	3,00	74109	7,70
7406	4,20	74110	8,40
7407	4,60	74111	12,40
7408	3,00	74115	14,90
7409	3,00	74116	22,80
7410	2,40	74118	17,10
7411	3,00	74119	31,30
7412	4,90	74120	16,90
7413	5,40	74121	5,50
7414	9,30	74122	5,80
7415	7,20	74123	9,60
7416	3,60	74124	19,80
7417	3,60	74125	6,20
7420	2,50	74126	7,20
7421	4,30	74128	6,70
7422	4,30	74130	9,60
7423	6,40	74131	9,60
7425	2,90	74132	9,80
7426	5,60	74135	9,60
7427	3,90	74136	8,90
7428	3,30	74137	12,40
7430	2,80	74141	9,90
7432	3,50	74145	13,80
7433	7,20	74147	19,80
7437	3,80	74148	13,70
7438	3,80	74150	21,50
7439	3,80	74151	8,30
7440	2,60	74153	8,30
7442	9,40	74154	21,30
7443	9,40	74155	9,40
7444	9,90	74156	9,40
7445	14,80	74157	10,40
7446	16,50	74158	21,60
7447	14,40	74159	21,90
7448	14,80	74160	14,40
7450	2,60	74161	14,40
7451	2,60	74162	14,40
7453	2,60	74163	14,40
7454	2,50	74164	14,90
7455	4,60	74165	17,20
7460	2,60	74166	19,80
7470	4,90	74173	20,20
7472	3,90	74174	16,40
7473	4,70	74175	13,90
7474	4,70	74176	20,50
7475	8,70	74178	22,20
7476	4,80	74179	22,20
7479	9,40	74180	9,60
7480	8,80	74182	12,20
7481	12,60	74184	26,50
7482	12,60	75185	26,50
7483	11,80	74190	15,80
7484	17,70	74191	14,60
7485	14,80	74192	14,90
7486	4,40	74193	14,80
7490	6,40	74194	17,40
7491	10,50	74195	13,80
7492	6,90	74196	18,30
7493	6,90	74197	24,80
7494	12,40	74198	32,30
7495	8,80	74199	32,30

CATALOGUE FANATRONIC 5 F EN TIMBRES

DIODES-TRIACS

0A 90	1,00	Triac 6 A 400 V	8,90
0A 95	1,00	Triac 8 A 400 V	10,60
1 N 4148	1,00	Triac 10 A 400 V	12,50
1 N 4004	1,30	Diac 32 V	3,90
1 N 4007	1,80		

TRAN GRANDES MARQUES

AC 126	4,10
127	4,10
128	4,10
132	3,90
180 K	7,20
181 K	5,20
187 K	4,20
188 K	4,90
AD 149	14,40
161	7,70
162	7,70
AF 124	4,90
125	4,90
126	3,60
127	4,90
139	7,80
239	7,80
BC 107 A	2,50
107 B	2,60
108 B	2,70
108 C	2,70
109 B	2,70
109 C	2,70
117	4,90
126	7,40
138	6,80
140	5,50
145	6,90
148	2,70
170	2,60
170 B	2,70
170 C	2,80
178	3,40
187	5,10
207	2,70
208	2,70
238	2,90
253 B	2,90
253 C	3,10
307 A	3,10
307 B	3,20
328	2,90
548	2,40
BCW 90	3,20
91	3,40
92	3,40
93	3,10
94	2,90
95	3,10
96	3,10

* CCQ (contrôle)

C.I. LINEAIRE ET DIVERS LISTE NON

SO 41 P	11,90
SO 42 P	11,90
UAA 170	26,80
UAA 180	28,70
ESM 231 N	46,80
LM 301 DIL	8,80
LM 309 K	29,40
LM 340	29,40
LM 377	29,40
LM 380	22,50
LM 381	26,10
NE 555	9,70
NE 556	18,40
SFC 606	13,80
TAA 611A12	22,40

2 POINTS DE VENTE FANATRONIC A VOTRE SERVICE

**35, rue de la Croix-Nivert
75015 PARIS - M^o Cambronne
2, boulevard du Sud-Est
92000 Nanterre**

**306.93.69
204.63.81**

ET PAR CORRESPONDANCE : CHEQUE, MANDAT, CONTRE REMBT. - PORT : 10 F JUSQU' A 1 KG, 20 F DE 1 A 5 KG

SISTORS GRANDES MARQUES

BCW 97	3,10
BD 135	5,10
136	5,20
140	6,30
235	7,50
BDX 14	16,40
18	22,30
BF 115	6,50
119	6,60
167	4,80
173	4,70
178	6,20
179	6,90
184	4,50
233	3,80
245	7,20
259	6,90
BSX 52 A	3,90
BU 105	26,40
ESM 134	12,70
TIP 31 B	6,80
TIP 32 B	7,40
2N 404	4,90
698	5,70
708	3,80
918	7,10
1613	3,80
1711	3,80
1890	4,00
1893	4,40
*2218 A	4,80
*2219 A	4,70
*2222 A	3,80
2369	4,10
2484	5,80
2646	8,80
*2904 A	3,90
*2905 A	4,20
*2906 A	4,40
*2907 A	4,20
2924	3,60
3053	4,90
3054	9,60
3055	10,80
(100 V)	
3819	4,20
3906	6,50
4416	11,60
5298	12,70
5457	7,90

entralisé de qualité)

ALARME AUTO EFFICACE - POSE SIMPLE

PULSAR DETECTE TOUTE VARIATION DE CONSOMMATION DE COURANT : PLAFONNIER, OUVERTURE DE PORTIERE, VOYANT, DEMARREUR.



- 12 sec pour quitter le véhicule ou pour y rentrer.
- Alarme par mise en route du claxon.
- Tension 11 V à 15 V, consommation de veille 12 mA, sensibilité 2 W.
- Prêt à monter avec fil, cosses, inter.

Alarme PULSAR 199 F

MULTIMETRE NUMERIQUE SINCLAIR DM2



- 2000 points, polarité automatique
- 5 fonctions en 22 gammes
- continu 0,1 mV à 1000 V
0,1 μ A à 1 A
- alternatif 1 mV à 500 V
1 μ A à 1 A
- résistances 1 Ω à 20 M Ω
- Piles ou bloc secteur (en sus)

SINCLAIR DM 2 790 F

JEUX DE LUMIERE

- MODULATEUR 3 VOIES
Kit complet 3 x 1300 W avec coffret métal - voyant - inter - boutons - fusible 159 F
- RAMPE 3 SPOTS
Rampe métal laquée noir équipée 3 spots 99 F
- LUMIERE NOIRE
Ensemble tube et réglette 220 V
— tube 60 cm 169 F
— tube 120 cm 199 F



KITS OK



OK 5	Interrupt. touch-control	83,30
OK 6	Aliment. rég. 20 V/1 A	106,80
OK 10	Dé électronique	57,80
OK 18	Avert. dépass. vitesse	146,00
OK 23	Antimoussique ultrasons	87,20
OK 24	Chenillard 3 voies	195,00
OK 25	Gradateur	63,70
OK 26	Correct. Baxendall sté.	102,90
OK 31	Amplificateur 10 W eff.	97,00
OK 32	Amplificateur 30 W eff.	126,40
OK 35	Défect. de verglas à LED	67,60
OK 39	Convert. 12 V/4,5 à 9 V	67,60
OK 44	Décodeur FM stéréo	116,60
OK 45	Alim rég. 3 à 24 V / 1 A	151,90
OK 46	Cadenceur d'ess.-glaces	73,50
OK 47	Disjoncteur 50 mA à 1 A	93,10
OK 50	Préampli RIAA stéréo	53,90
OK 57	Test. de semi-conduct.	53,90
OK 60	Clignoteur 2 voies	155,80
OK 64	Thermo. digital 0 à 99°	191,10
OK 69	aliment. 48 à 60 V/2 A	146,00
OK 78	Antivol à action retard.	112,70
OK 79	Ampli 2 x 4,5 W eff.	116,60
OK 80	Antivol pour automobile	87,20
OK 81	Récept. PO-GO 2 transis.	57,80
OK 82	Mini-orgue électronique	63,70
OK 86	Mini-fréq 1 MHz	244,00
OK 92	Antiv. auto action retard.	102,90
OK 93	Préampli antenne auto-radio	38,20
OK 99	Préampli micro 3 mV	38,20
OK 104	Thermostat 0 à 100°C	112,70
OK 105	Mini-récepteur FM	57,80
OK 106	Emetteur à ultra-sons	83,30
OK 108	Récepteur d'ultra-sons	93,10
OK 110	Détecteur de métaux	155,80
OK 112	Stroboscope 40 joules	155,80
OK 113	Compte-tours digital	191,10
OK 116	Compte-poses 0 à 3 mn	102,90
OK 122	Récept VHF 26 à 200 MHz	125,00
OK 123	Géné BF 1 Hz - 400 K Hz	273,40
OK 126	Adapt. micro modulateur	77,40
OK 129	Traceur courbes oscillo	191,10

KITS JOSTY

AF 305	Interphone	106,00
AF 310	Ampli 15 W eff.	93,90
HF 310	Tuner FM sensib. 5 μ V	183,50
HF 325	Tuner FM sensib. 2 μ V	307,90
HF 330	Décodeur stéréo	113,10
GU 330	Trémolo pour guitare	98,00
AT 347	Roulette à LED	139,50
HF 375	Mini-récepteur FM	52,00
HF 385	Préampli ant. VHF/UHF	97,70
HF 395	Préampli anten. AM-FM	29,60

KITS AMTRON



UK 92	Ampli téléphonique	138,00
UK 114	Ampli 20 W eff.	172,30
UK 230	Ampli antenne AM-FM	58,50
UK 261	Générateur 5 rythmes	292,00
UK 285	Ampli ant. VHF-UHF	107,80
UK 502	Mini-récept. PO-GO	72,30
UK 527	Récepteur VHF 110-150 MHz	264,50
UK 545	Récepteur AM-FM 25-150 MHz	183,80
UK 572	Récept. pocket PO-GO	149,60
UK 707	Cadenceur d'essure-glaces	106,40
UK 780	Détecteur de métaux	166,80
UK 875	Allumage électronique	232,00
UK 965	Converlis. 27/1,6 MHz	277,00

KITS IMD



DISPONIBLES SUR STOCK

KN 3	Ampli téléphonique	83,00
KN 5	Injecteur de signal	33,50
KN 9	Convert. AM/VHF 118-130 MHz	35,00
KN 11	Modul. de lum. 3 can.	129,00
KN 12	Ampli 4,5 W mus	52,00
KN 13	Préampli cell. magnét.	37,00
KN 14	Correcteur de tonalité	39,00
KN 16	Métronomie 40 à 150 tops/mn	38,00
KN 19	Sirène modulante	54,00
KN 20	Convertisseur 27 MHz	53,00
KN 23	Horloge numérique	135,00
	Option alarme	38,00
KN 25	Télé-jeux - 4 jeux	178,00

KIT TELE-JEUX

Assemblez vous-même votre télé-jeux : c'est simple, amusant et sûr avec le Kit IMD KN 25

- 4 jeux, score sur écran
- impacts sonores, 2 v. balle sans coffret, KN 25 178 F

CIRCUIT AY 3-8500

Quelques composants autour du C.I. AY 3-8500 ou TMS 1965 et votre télé-4 jeux est prêt.

- AY 3-8500 ou TMS 1965 avec schéma de montage 79,00 F
- Oscillateur UHF Y 43,00 F
- CD 4072 3,50 F
- CD 4098 (p. vers. 6 jeux) 19,00 F

LE NOUVEAU CATALOGUE 1978 FANATRONIC EST PARU ! KITS - COMPOSANTS MICROPROCESSEURS 5 F EN TIMBRES

MULTIMETRE DIGITAL DE POCHE « SINCLAIR »

- Format calculatrice
- 2000 points, polarité automatique
- 4 fonctions en 16 gammes
- continu
1 mV à 1000 V
1 nA à 200 mA
- alternatif
1 V à 500 V
- résistances
1 Ω à 20 M Ω
- Pile ou bloc secteur (en sus)
SINCLAIR PDM 35 395 F



WRAPPING

GAIN DE TEMPS
ET D'ESPACE
VENEZ DECOUVRIR
LE WRAPPING

- outil à wrapper 224,00 F
- plaque 80 x 190 mm 21,00 F
- broches (le cent) 25,00 F
- fil à wrapper 13,00 F



VEUILLEZ M'EXPEDIER LE CATALOGUE FANATRONIC 1978

NOM

ADRESSE

CI-JOINT 5 F EN TIMBRES

fanatronic

LE COMPTOIR ÉLECTRONIQUE DU VAL-DE-MARNE

99, avenue du Général-Leclerc, 94700 MAISONS-ALFORT
RN 19 - Métro : MAISONS-ALFORT-STADE

ÉLECTRONIC LOISIRS

546 G, avenue Mireille-Lauze (La Pomme), 13011 MARSEILLE
Téléphone : 44.78.76

ELECTRONIC
LOISIRS



DEUX ADRESSES A VOTRE SERVICE :
MARSEILLE, MAISONS-ALFORT

LES PRIX LES PLUS BAS,
POUR DU MATÉRIEL DE MARQUE
et si vous recherchez :

- une perceuse
- un relais
- un transformateur
- un circuit intégré
- un modulateur de lumière
- une diode électroluminescente
- un tube électronique
- un contrôleur

tout pour l'électronique, et surtout
KIT'S STORY

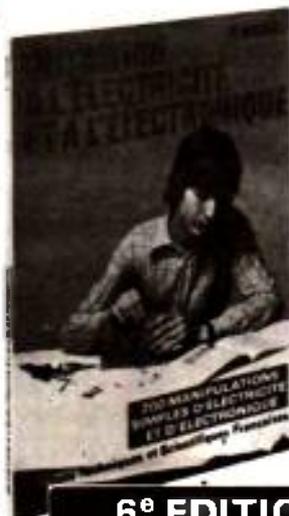
Agents officiels : OFFICE DU KIT, AMTRON

ENFIN REEDITE...

PAR
F. HURE

INITIATION à L'ELECTRICITE et à L'ELECTRONIQUE

200 MANIPULATIONS
SIMPLES
D'ELECTRICITE
ET D'ELECTRONIQUE



Cet ouvrage a été écrit en vue de faire connaître aux lecteurs les principes de base de l'électricité et de l'électronique par des manipulations simples, afin d'amener les jeunes lecteurs à l'étude et à la réalisation des circuits électroniques compliqués.

6^e EDITION
(ENTIEREMENT REVUE ET CORRIGEE)

Il s'adresse à tous ceux qui désirent apprendre d'une manière agréable les lois élémentaires de l'électricité et de l'électronique, que les ouvrages classiques présentent souvent d'une manière abstraite. Les amateurs purs, ainsi que ceux qui désirent s'orienter vers les professions techniques trouveront dans cet ouvrage une excellente préparation pour aborder des études de niveau plus élevé.

PRINCIPAUX SUJETS TRAITES

COURANT ELECTRIQUE

Electricité - Puissance - Courant - Résistance - Intensité - Tension - Conducteurs.

CHAMP MAGNETIQUE

Aimants - Pôles - Champs - Electro-aimant - Courant alternatif - Valeur efficace - Contrôleur universel - Self et inductance - Transformateur - Réactance.

SEMICONDUCTEURS

Diodes - Diodes zener - Amplification - Polarisation - Darlington - Commutateur - Multivibrateur - Oscillateur - Transistor à effet de champ - Thyristor.

Un volume broché de 152 pages -
175 schémas - Format 15 x 21 couverture
couleur pelliculée.

34 F

En vente chez votre libraire habituel ou à la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque 75010 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande
En port recommandé + 3 F)

TELEQUIPMENT

GRUPE TEKTRONIX



● TYPE D 32
Double trace, 10 MHz
Surf. utile de l'écran : 8x10 cm
Bde pass. : 10 MHz à 10 mV/cm
PRIX 4 936 F

Sonde TP 1 x1 140 F
Sonde TP 2 x10 163 F



● TYPE D 61 A
Double trace, 10 MHz
Bde pass. : 10 MHz à 10 mV/cm
Surf. utile de l'écran : 8x10 cm
PRIX 2 820 F



● TYPE D 66
Double trace, 15 MHz
Surf. utile de l'écran : 8x10 cm
Bde pass. : 15 MHz à 10 mV/cm
PROMO FIN D'ANNEE 4 369 F

● D 66 équivalent au D 65
PROMO FIN D'ANNEE 5 308 F

DANS LE CADRE DE NOS JOURNEES D'INFORMATION : 2 JOURS TELEQUIPMENT
30 et 31 DECEMBRE

● TYPE D 67 A
Double trace, 25 MHz
Surf. utile de l'écran : 8x10 cm
Double base de temps
Bde pass. : 25 MHz à 10 mV/cm
PROMO FIN D'ANNEE 6 117 F

● TYPE S 61
5 MHz
28x16x37 cm
Tubé 8x10 cm, Gde luminosité
Ampli vertical
Bde pass. : 0 à 5 MHz (-3 dB)
PRIX 1 700 F

● PROMOTION DECEMBRE
1 sonde TP 2 gratuite pour l'achat d'un oscilloscope.

CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

Doc. Télééquipement contre 3 F (timbres)
■ GARANTIE TOTALE 1 AN

HAMEG

HM 312

AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante : 0-15 MHz (-3 dB)
Sensibil. max. : 50 mVcc/cm
Dimensions : 380x255x210 mm
Prix 2 187 F



Nouvelle gamme
HM 312/7
2x10 MHz
PRIX 2 446 F

HM 412

Double trace 2x15 MHz
Tuba 8x10 cm
AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande pass. DC : à 15 MHz (-3 dB)
à 20 MHz (-6 dB)
Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm
Dim. : 210x255x385 mm
PRIX 3 010 F



Nouvelle gamme
HM 412/7
Avec balayage retardé
PRIX 3 269 F

HM 512

Nouveau double trace 2x40 MHz
2 canaux DC à 40 MHz, ligne à retard
Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm
Rég. lin 1:3
Dim. de l'écran : 8x10 cm. Graticule lumineuse
PRIX 4 562 F



Nouvelle gamme
HM 512/7
Avec balayage retardé
PRIX 5 045 F

HM 307

AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante : 0-10 MHz à -3 dB
Sensibilité max : 5 mVcc/cm
Dim. : 212x114x285 mm
Prix monté 1 446 F



■ GARANTIE TOTALE 1 AN
CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

ACCESSOIRES

HZ 32. Câble mesure 52 F
HZ 30. Sonde 1/10 78 F
HZ 40. Sonde combinée X1/X10 210 F

HZ 31. Sonde démodulatrice 78 F
HZ 56. Commutateur électronique 2 canaux, 2 Hz/15 kHz 728 F

Doc. contre 3 F (timbres)
● PORT GRATUIT ●

OSCILLO DOUBLE TRACE 15 MHz

LEADER LBO 506 A



PORT GRATUIT

Dim. du tube : 8x10 cm (Banc d'essai paru de la HP du 15-4-77)
● AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante DC : de 2 Hz à 18 MHz
Sensibilité : 10 mV à 20 V/cm (11 cal.)
Dim. : H 25xL 18xP 38 cm
PRIX 3 050 F

Avec 2 sondes combinées X/1 et X/10 3 400 F

■ GARANTIE TOTALE 1 AN
Tuba cathodique 1 an

CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

LE PREMIER 2x15 MHz « DARTRON » (Diffusion ITT)

à 2950 F

Livré avec 2 sondes x 1



Possibilité de mettre en cascade les 2 voies ● Définition automatique des modes de balayage découpé ou alterné ● Base de temps déclenchée ou relaxée ● Ecran 8x10 cm ● Post accélération 3,5 kV ● Signaux A et B alternés de 1 mS/cm à 1 µs/cm ● Signaux A et B découplés de 0,5 s/cm à 2 mS/cm.

■ GARANTIE TOTALE 6 MOIS

CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous.

POLYKIT OSCILLOSCOPE PROFESSIONNEL



AMPLIFICATEUR VERTICAL :
Sensibilité de 10 mV à 50 V
Bande passante : de 0 à 10 MHz
Dim. 344x342x144 mm, Ø écran 90 mm
COMPLÉT, en « KIT » 1 843 F
L'extension « DOUBLE TRACE » type BBT 016, livrable séparément
L'ENSEMBLE BEM 016 + BBT 016
COMPLÉT en « KIT » 2 270 F

SCOPEX 4 D-10 A DOUBLE TRACE 10 MHz



Dim. de l'écran : 8x8 cm
Alim. 220 V, Dim. : 153x312x350 mm
Bde pass. DC : de 0 à 10 MHz (-3 dB)
Bde pass. AC : de 3 Hz/10 MHz (-3 dB)
Sensib. : 10 mV à 80 V/cm (12 calib.)
PRIX 2 820 F

Sonde 1/1 138 F
Sondes 1/1 et 1/10 combinées 192 F

■ GARANTIE TOTALE 2 ANS
Tuba cathodique 1 an

CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

OSCILLOSCOPE PORTATIF « SC 764 » 0-12 MHz, 5 mV/div.



Dim. : H 75xL 205xP 315 mm
Poids : 3,5 kg
● DEVIATION VERTICALE : bande passante à 12 MHz à ± 3 dB
Tuba rectangulaire D 72016 H

PRIX 2 160 F

OSCILLOSCOPE SC 771 0 à 15 MHz



● BASE DE TEMPS déclenchée ou relaxée - Synchro TV
Ligne et frame - Tuba 8x10 cm

PRIX 2 587 F

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE « MESURE »

Avec étude comparative des appareils (oscillo, générateurs, multimètres)
Participation aux frais de port : 3 F en timbres.

CREDIT	D 32	D 61 A	D 66	D 67 A	D 67 B	HM 312	HM 312/7	HM 412	HM 412/7	HM 512	HM 512/7	HM 307	4 D 10 A	SC 771	LBO 506 A	BARTON	BEM 016 / BBT 016
COMPL	1 800,00	620,00	910,00	1 100,00	1 317,00	447,00	500,00	610,00	615,00	915,00	1000,00	570,00	570,00	637,00	600,00	600,00	470,00
12 mens	3 15 70	207 80	323 90	393 70	449 50	164 80	183 40	228 20	242 50	343 50	388 90	212 20	212 20	193 80	218 00	218 00	170 20
18 mens	265 80	148 30	229 40	275 0	314 00	115 20	128 40	158 30	168 40	238 40	278 50	148 50	148 50	135 80	181 80	181 80	119 20
24 mens	22 1 20	127 80	198 80	241 30	275 40	101 40	112 80	138 80	145 00	210 00	247 30	130 40	130 40	119 00	133 30	133 30	104 80

ACER

42, rue de Chabrol
75010 PARIS - Tél. : 770-28-31

Métro : Poissonnière,
Gares du Nord et de l'Est.

C.C. Postal 658-42 Paris

Ouvert lundi de 14 à 19 h 30. Autres jours : de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30. Fermé le dimanche.

Vente par correspondance : 30 % à la commande, le solde contre remboursement.

ATTENTION ! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur la base forfaitaire suivante : Par S.N.C.F. : 48 F - Contre-remboursement + 15 F.

★ Pour l'ouverture d'un dossier de CREDIT, il suffit de présenter une quittance de gaz ou d'électricité et une feuille de paye. Nous envoyons sur simple demande un dossier très simple à remplir. Les formalités sont facilitées si vous êtes possesseur d'une carte d'acheteur CETELEM, CREG ou SOFINCO.

● HAUT-PARLEUR ITT ●

Filtres	Puissance	Bande passante	Type	Prix	
TWEETERS	LPH 77 LPH 50 LPKH 18	10 W 15 W 15 W	5 000-20 000 2 500-22 000 4 000-35 000	Cône Trompette Dôme	21,00 F 47,00 F 71,00 F
MEDIUM TWEETERS	LPMKH 28	10 W	1 800-25 000	Dôme	119,00 F
MEDIUM	LPM 131 LPM 120 S LPKM 50	20 W 30 W 40 W	70-15 000 500-10 000 360-4 000	Cône Cône clos Dôme	71,50 F 100,00 F 278,00 F
BOOMERS	LPT 178 LPT 201 LPT 245 LPT 300 LPT 350 LPT 254 S LPT 245 S LPT 300 S	25 W 30 W 30 W 35 W 45 W 30 W 25 W 75 W	30-7 000 30-7 000 25-7 000 40-8 000 33-3 000 30-5 000 20-4 000 40-7 000		98,50 F 80,00 F 190,00 F 178,00 F 337,00 F 172,00 F 287,00 F 337,00 F
LARGE BANDE	LPBH 128 LPBH 175	20 W 20 W	45-20 000 55-15 000	Bi-cône Bi-cône	74,00 F 71,00 F
FILTRES	FH 2-80 FH 3-70 FH 3-90 FH 3-100	40-50 W 50-70 W 60 80 W 70-100 W	2 000 Hz 2 000-5 000 Hz 1 800-5 000 Hz 350-3 000 Hz	2 voies 3 voies 3 voies 3 voies	68,00 F 116,00 F 129,00 F 176,00 F

● HAUT-PARLEURS « PHILIPS », « RTC » ●

Type	Ø	Puis.	Rép.	PRIX	Type	Ø	Puis.	Rép.	PRIX
Médium					Large bde				
AD 5060	129	40 W	400/5 000	81 F	AD 5061 M	129	10 W	65/18 000	57 F
AD 0210	135	40 W	500/5 000	116 F	AC 7062 M	166	30 W	40/13 000	67 F
Woofer					AC 7063 M	166	10 W	60/20 000	58 F
AD 1068 W	166	35 W	50/2 000	80 F	9710 MC	217	20 W	40/20 000	173 F
AD 8057 W	205	40 W	30/2 500	105 F	AC 1265 M	315	20 W	40/18 000	122 F
AD 12100 W	315	40 W	20/700	231 F	AC 12100 M	315	25 W	35/13 000	216 F
AD 5066 W	129	10 W	40/4 000	56 F	AD12100HP	315	50 W	45/12 000	228 F
AD 8060 W	176	40 W	40/2 500	90 F	Filtres				
AD 10100 W	229	40 W	20/800	204 F	ACF 2400	2 voies	40 W		28 F
AD 1265 W	315	40 W	20/800	133 F	ADF 1500	2 voies	40 W		37 F
Tweeter					ADF 500	3 voies	40 W		64 F
AD 163 T	94	40 W	1 500/ 22 000	51 F					

● KIT WHARFEDALE HI-FI (HP + Filtres) ●

Type	DENKIT 2 XP	LINKIT 3 XP	GLENKIT 3 XP
Puissance	25 watts	30 watts	40 watts
Réponse	65 Hz à 20 kHz	50 Hz à 20 kHz	40 Hz à 20 kHz
Nombre de voies	2 voies	3 voies	3 voies
Avec filtres	PRIX	PRIX	PRIX
	L'unité 190 F	L'unité 325 F	L'unité 418 F

HAUT-PARLEURS



NOUVEAUX MODELES

Type	Bandes passantes	Puiss. sinus crête	Filtres sec. interdés	Réson. en Hz	Filtres en Hz	Module en Hz	PRIX T.T.C.
FILTRES							
HN 741 2 voies	2 000						N.S.
HN 742 2 voies	1 600						N.S.
HN 743 3 voies	900/5 000						110,00 F
HN 744 4 voies	500/1 000/4 500						177,00 F
HAUT-PARLEURS							
KHC 15L6	2 000/25 000	25/40	FN 741	1 200	23 300	1,30	57,00 F
KHC 25L6	1 500/25 000	35/65 40/70	HN 742 HN 743	1 000	34 500	1,45	71,00 F
KMC 38L6	900/12 000	50/70	HN 743/744	800	44 800	1,25	107,00 F
KMC 52L6	900/12 000	70/110	HN 743/744	800	50 500	1,05	N.S.
TC 138	50/7 000	20/40	HN 741/742 HN 743	45	35 400	0,90	N.S.
TC 176	40/4 000	30/45	HN 741/742/743	35	35 400	0,90	128,00 F
TC 208	30/3 000	40/60	HN 742/743	35	35 400	0,90	N.S.
TC 246	25/2 000	50/70	HN 743	35	35 400	0,90	173,00 F
TC 258	20/1 500	60/100	HN 743 en 744	23	88 400	0,95	272,00 F
TC 306	20/1 500	70/110	HN 744	20	88 400	0,95	N.S.

PROMOTION

	W	Fréq. réson.	B. passante	Type	Prix
KHC 25/P - 4/8 Ω	35/40	1 000 Hz	1 600/25 000 Hz	Tweeter	55,00
MC 10A - 4/8 Ω	40/50	120 Hz	200/7 000 Hz	Medium	32,00
TC 246 - 4/8 Ω	50/70	20 Hz	20/2 500 Hz	Basse	179,00

KIT DE 45 WATTS 1 KHC 25/P + 1 MC 10A + 1 TC 246 + Filtre 3 voies
PRIX D'UN KIT 400,00 F - La paire 790,00 F

PROMOTION
HOPLOGE
DIGITALE
220 V



- Alarme ● Avance rapide ● 24h-charge heure/minute par LEDS 7 segments ● Absinence silencieuse ● Ultra précise ● Forme Design

EN KIT Module précâblé en ordre de marche 95 F
Coffret transfo d'alim. buzzer 95 F
Commutateurs de mise à l'heure et d'alarme, face avant teintée 24 F
● L'ensemble livré avec notice de montage 199 F

● Monté en ordre de marche 135 F

EST
MODULES
PRECABLES ET
REGLES

● PREAMPLIS

PAS. Pour cellule PU magnét. avec correct. RIAA, HI-FI, Entr. 3 mV/50 kΩ. Sortie 180 mV/50 kΩ 29 F
PBS. Linéaire pour micros ou tête de lecture magnét. Entrée 2 mV/50 kΩ. Sortie 180 mV/50 kΩ. Pour table de mixage, Monitoring ou micro 29 F

● AMPLIFICATEURS AV. CORRECT.

MA 1. MONO.
2 watts crête
50 Hz/30 kHz
± 3 dB
Impédance :
entrée 500 kΩ
sortie 8/16 Ω
Sensib. 500 mV
Al. 11 V (200 mA)

Régle volume, tonalité
Dim. : 80x40x40 mm 44 F

MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO
Régle volume gauche et droite
Dim. : 150x68x38 cm 56 F

MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S
Caractéristiques communes
STEREO 8/16 Ω. Sens. 180 mV/50 kΩ - 30 Hz/18 kHz
Régl. vol. gauche et droite, base-alg.
Dim. : 185x140x60 mm
MA 15 S. 2x7 W eff. 127 F
MA 33 S. 2x15 W eff. 157 F
MA 50 S. 2x25 W eff. 213 F

LES « KITS » « R.T.C. » CHEZ « ACER »

● TABLE DE MIXAGE

Ce nouveau « KIT » composé, à la base, d'un coffret support, permet de composer une TABLE DE MIXAGE adaptable à vos besoins
Vous pouvez choisir entre 7 ensembles :

● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour microphone (réf. NL 7305) 143 F

● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour tuner, enregistreur, PU cristal (réf. NL 7307) 126 F

● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour tourne-disques HI-FI à cellule magnétique (réf. NL 7306) 117 F

● UNITE DE MELANGE pour 4 canaux stéréophoniques ou 12 canaux monophoniques (réf. NL 7309) 53 F

● INDICATEUR DE NIVEAU à 2 vu-mètres lumineux (réf. NL 7314) 178 F

● COMMANDE DE TONALITE (réf. 7311) 124 F

● DOCUMENTATION contre 3 timbres à 1 F pour frais ●

● TRANSFORMATEURS d'alimentation

pour Modules ampl
TA 2. Sortie 11 V (p. MA 1-MA 2 S) 19 F
TA 15. Sortie 2x20 V (p. MA 25S) 28 F
TA 33. Sortie 2x28 V (p. MA 33 S) 39 F
TA 50. Sortie 2x38 V (p. MA 50 S) 71 F

HAUT-PARLEURS
BST 8 Ω

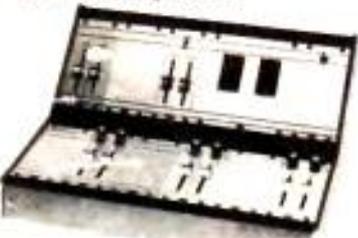
Réf. | P. | Dim. | Banda | Prix

TWEETERS	Puiss.	Bande	Prix
PH 30	25	2000-20000	18 F
PK 22 K	30	45x45 3500-20000	20 F
DMT 100	80	Ø 98 4000-20000	34 F
DMT 500	80	Ø 98 2500-20000	54 F
CT 205	30	55x55 1000-18000	34 F
HT 2 M	50	43x63 5000-20000	43 F
HT 371	35	76x183 2500-20000	62 F
HT 351	55	69x91 2000-20000	43 F

MEDIUMS	Puiss.	Bande	Prix
DM 195	—	—	—
PF 605 M	30	Ø 165 500-10000	39 F
PF 5 M	30	Ø 130 150-10000	17 F

LARGE BANDE	Puiss.	Bande	Prix
PF 403	10	Ø 105 150-8000	13 F
PF 85	20	Ø 205 80-8000	29 F
PF 125	30	Ø 302 55-8000	109 F

BCCMERS	Puiss.	Bande	Prix
PF 807	20	Ø 205 45-12000	52 F
PF 81	30	Ø 205 40-8500	98 F
PF 100	40	Ø 257 35-3000	129 F
PF 120	50	Ø 302 30-3000	187 F
PF 155	75	Ø 380 30-2500	355 F
PF 1250	50	Ø 302 20-3000	322 F



LE COFFRET (forme pupitre) SUPPORT MODULES
Dim. : 390x270x265 mm 233 F

● AMPLIFICATEUR SUIVEUR STEREO-PHONIQUE pour la commande de l'amplificateur de puissance avec commande de volume, potentiomètre de balance et commutateur MONO/STEREO (réf. NL 7412) 128 F

MODULE ALIMENTATION STABILISER pour cet ensemble - 9/27 volts 0,7 ampère (réf. NL 7411) 216 F

EXCLUSIF NOUVEAU CIRCUIT POUR JEUX TELE AY 3-8550

le plus perfectionné actuellement avec déplacement vertical, horizontal et diagonal des joueurs

6 jeux possibles (pour 2 joueurs) : tennis, football, squash, pelote basque (chasse libre, tir au pigeon avec un fusil en option)
● Affichage des scores sur écran 2 compteurs de 0 à 15 ● Vitesse de balle réglable ● Système sonore à 3 tonalités par H.P. en fonction du déplacement de la balle et des points d'impact ● Raquettes réglables ● Note d'applications fournie gratuitement avec chaque circuit

● Ce montage ne nécessite que peu d'éléments autour du AY 3-8550. Nous pouvons vous les fournir
● Prix du circuit AY 3-8550 135,00 F
● Support 28 pins pour AY 3-8550 5,20 F
Prix en kit, livré avec 2 sticks (lavier de commande type radio commande omnidirectionnelle et modulateur sans coffret) 249 F

Stick seul avec potentiomètre 35,00 F

● Toujours disponible circuit AY 3-8550 équivalent au B550 (sauf déplacement horizontal des joueurs) 2,00 F
● Support 28 pins pour AY 3-8550 et 8550 5,20 F
● Circuit AY 3-8550 CD 4072 3,90 F
● Self 100 nH 3,50 F

● Fusil avec électronique pour AY 3-8550 et 8550. Prix 195,00 F

ACER 42, rue de Chabrol PARIS (10^e) - Tél. : 770-28-31

UN MULTIMETRE DE POCHE A AFFICHAGE DIGITAL POUR SEULEMENT 395 F

« SINCLAIR »

• 2.000 points • Format d'une calculatrice 155x75x33 mm



- LEDS rouges • Polarité automatique
- CONTINU 4 échelles
1 mV à 1 000 V
Précision 1% ± 1 digit
Impédance d'entrée 10 MΩ
- ALTERNATIF (40 Hz/5 kHz)
1 V à 500 V
Précision 1% ± 2 digit
- INTENSITE 6 échelles
1 nA à 200 mA
Précision 1% ± 1 digit
Résolution max. 0,1 nA
- RESISTANCES 5 échelles
Précision 1,5% ± 1 digit
1 Ω à 20 MΩ
- Alimentation par batterie 9 V
- OPTION :
Alimentation secteur
- Livré avec pochette et cordons

(Frais de port : 8 F)

GARANTIE 1 AN

FREQUENCEMETRE 5 MHz en KIT



- Technologie de pointe
- Affichage digital par 7 afficheurs à segment
 - Horloge stabilisée par quartz
 - Alimentation de 4 à 6 V, consommation 20 mA
 - Affichage de 10 Hz à 5 MHz
 - Niveau d'entrée 50 mV
- PRIX EN KIT (avec notice de montage) sans coffret 590 F

DE LA LUMIERE A DES PRIX EBLOUISSANTS

MODULATEUR 2 VOIES
1 500 W. Réglage séparé des graves et des aigus + 2 rampes lumineuses plastifiées noir équipées de 3 lampes de 75 W de couleurs différentes

PRIX 249 F
Avec rampes inox ... 279 F

MODULATEUR 3 VOIES
1 500 W. Réglage séparé des graves, médiums et aigus + 2 rampes lumineuses plastifiées noir équipées de 3 lampes de 75 W de couleurs différentes

PRIX 299 F
Avec rampes inox ... 329 F

Même MODULATEUR en Kit, avec rampes noires avec rampes inox 240 F / 270 F

NOUVEAU MODULATEUR

MODULATEUR 2 VOIES équipé d'un dispositif de commutation pouvant s'adapter aux amplis de 50 watts (2 positions : de 0 à 20 watts et de 20 à 50 watts). Evite au modulateur d'être saturé aux fortes puissances

- MODELE 2 VOIES Prix 169 F
- MODELE 3 VOIES Prix 199 F

COLONNE avec 3 lampes et modulateur incorporé. 285 F

Priz équipé LAMPES SPECIALES STROBOSCOPE

30 joules	27,80 F
40 joules	29,40 F
150 joules	50,80 F
300 joules, livrée avec support et cloche	120,00 F
Bobine Impulsion*	
40 joules	28,40 F
100 joules	35,90 F

ECONOMISEZ L'ENERGIE BATTERIES RECHARGEABLES ITT CADMIUM-NICKEL TENSION NOMINALE 1,2 VOLT

180 AAA	500 AAA	1800 C	4000 D
Ø 10,5 mm	14,5 mm	26 mm	33 mm
..... 44,5 mm	60,0 mm	50 mm	81 mm
..... 180 mA	500 mA	1 800 mA	4 500 mA
Courant max. de charge 360			
Prix, l'une 8,00			
Par 4, l'une 7,60			
..... 900			
..... 8,50			
..... 330			
..... 21,50			
..... 700			
..... 38,00			
..... 21,00			
..... 34,00			

CHARGEUR DE BATTERIES, universel, prévu pour 4 batteries soit 4,8 V. Sélection de courant de charge par commutateur 4 positions. Prix 125,00 F

SUPPORT MURAL UNIVERSEL ENCEINTES, DIVERS, ETC.

Fixation facile de vos enceintes, sur une cloison, permettant une orientation idéale pour la stéréo.

• **BEK 100** •

Inclinaison verticale : 150°
Inclinaison horizontale : 0,42°
Blocage 8 positions. Charge max : 25 kg

La paire 105 F

ALLUMAGE ELECTRONIQ. A THYRISTOR POLYKIT

- Equipé de noyaux en ferrocube à haut rendement
- L'installation est réalisée très facilement (4 fils)
- L'installation batterie 12 volts, négatif à la masse
- Schéma, plans complets et détaillés fournis

PRIX EN KIT 189 F (+ frais de port 12 F)

VOC 20

CONTROLEUR UNIVERSEL
43 GAMMES - ANTICHOCS ANTISURCHARGES
20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
• CADRAN MIROIR •

Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 mV
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V
Intensités continues : 4 gammes : 50 μA, 500, 500 mA, 1 A
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ
Capacimètre : 2 gam. : 50 000, 500 000 pF
Output - Décibels : 6 gammes
Fréquences : 2 gammes
Dim. : 190x90x34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons 172 F
et piles 12 F
Etui plastique 12 F
Ou étui cuir véritable 38 F

VOC 40

CONTROLEUR UNIVERSEL
43 GAMMES - ANTICHOCS ANTISURCHARGES
40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
• CADRAN MIROIR •

Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V
Intensités continues : 4 gammes : 2,5 μA, 50, 500 mA, 1 A
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A
Résistances : 4 gammes (lecture de 10 à 10 MΩ)
Megohmmètre : 1 gamme - Capacimètre : 2 gammes - Output : 6 gammes - Décibels : 6 gammes
Dim. : 190x90x34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons 193 F
et piles 187 F
VOC 40 en KIT 187 F
Etui plastique 12 F
Ou étui cuir véritable 38 F

PANTEC

Les seuls avec USI *

CONTROLEURS UNIVERSELS

- CITO 38 •
CONTROLEUR DE POCHE
sensibilité : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/C
30 calibres 177 F
- MINOR •
CONTROLEUR DE POCHE
sensibilité : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V
33 calibres 249 F
- DOLOMITI UNIVERSEL •
sensibilité : 20 kΩ/V = et 335 F
35 calibres
- DOLOMITI USI * •
Avec VBF, μF, mF + F
53 calibres 398 F
- MAJOR UNIVERSEL •
sensibilité : 40 kΩ/V = et 376 F
41 calibres
- MAJOR USI * •
Avec VBF, nF, uF, mF + F
55 calibres 412 F
- TRANSISTORS TESTER •
CONTROLEUR POUR VERIFICATION
TRANSISTORS ET DIODES 298 F
* USI : générateur BF/MF incorporé

EuroTest

• TG 210 •
20 000 Ω/V
8 GAMMES - 39 CALIBRES. Galvanomètre antichoc. Protection contre les surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé. Protection des calibres ohmmètre Ωx1 et Ωx10. Miroir antiparallaxe. Echelle géante, développ. 110 mm

Prix 217 F

NOVOTest 2

- TG 141 • 20 000 Ω/volt
10 gammes, 71 calibres 275 F
- TG 161 • 40 000 Ω/volt
10 gammes, 69 calibres 300 F

ACER 42, rue de Chabrol 75013 PARIS - Tél. 770-28-31

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE "SEMI-CONDUCTEURS"

NI LOTS, NI SURPLUS, NI DECLASSÉS

NOMBREUSES PROMOTIONS

TEXAS	ATES	NS
MOTOROLA	INTERFIL	SIEMENS
SESCOSEM	EXAR	CI
RCA	RETICON	RTC

MOTOROLA

MC 1310 32,10	MJE 340 16,45	MPSA 06 3,50
MC 1312 30,60	MJE 370 11,40	MPSA 13 4,38
MC 3301 12,25	MJE 520 9,50	MPSA 20 2,40
MC 3302 14,00	MJE 1090 32,00	MPSA 55 3,50
MD 8001 22,00	MJE 1100 22,00	MPSA 56 3,70
MD 8002 24,00	MJE 2801 14,50	MPSA 70 2,40
MD 8003 25,50	MJE 2955 28,00	MPSL 01 3,10
MJ 802 49,50	MJE 3055 21,00	MPSL 51 3,30
MJ 901 13,50	MC 7805 16,00	MPSU 01 5,00
MJ 1001 19,50	MC 7812 14,00	MPSU 05 5,50
MJ 2500 29,00	MC 7815 16,00	MPSU 06 5,50
MJ 2501 24,50	ME 7824 16,00	MPSU 10 8,70
MJ 2841 23,00	MM 3007 23,00	MPSU 51 5,50
MJ 2841 48,00	MM 4007 27,00	MPSU 55 5,50
MJ 2955 18,00	MM 4037 12,00	MPSU 55 5,50
MJ 3000 18,00	MPS 657 2,80	MPSU 56 7,00
MJ 3001 21,00	MPSA 05 3,50	M2 2361 6,40
MJ 4502 55,00		

CIRCUIT C/MOS - RCA

CD 4000, 2 portes nor 3 ent.+inv.	2,50
CD 4001, 4 portes nor 2 entrées	2,50
CD 4002, 2 portes nor 2 entrées	2,50
CD 4005, 6 inverseurs	8,00
CD 4010, 6 inverseurs	8,00
CD 4011, 4 portes nand 2 entr.	2,50
CD 4013, 2 bascules	8,00
CD 4020, diviseur	15,00
CD 4023, 3 portes nand	2,50
CD 4024, 7 div. binaires	10,00
CD 4025, 3 portes nor 3 entrées	2,50
CD 4033, décade	18,00
CD 4047, multivib.	12,00
CD 4072, double or 4 entrées	3,00
CD 4075, triple or 3 entrées	3,00
CD 4094, registre mémoire à décalage 8 entrées	20,00
CA 3086	5,00
CA 3130	11,10

AFFICHEURS

TIL 311, avec logique intégrée	78,50
TIL 306, avec logique intégrée	80,00
TIL 308, avec logique intégrée	74,00
TIL 370, en barrette 4 digits	83,50
TIL 261, diode lead en barrette	2,50

INTERFIL

ICM 7045, horloge et chrono au 100 ^e de seconde, stabilisé par quartz	274,00
ICM 7207, générateur de fréq.	60,00
ICM 7208, compt. impul. fréq. m.	206,00
ICM 7209, générateur de fréq.	33,00
— Quartz	75,00

CIRCUITS INTEGRES

TAA	TBA	TDA
320 A 2,00	915 25,40	1002 15,50
310 A 18,00	790 K8C 19,00	1004 21,00
55C 4,95	800 15,30	1005 23,00
62: AX 20,00	810 17,00	1042 29,00
T6A	TCA	
641 BX 21,00	150 KB 25,00	2020 80,50
530 21,50	180 B 15,40	1054 22,50
700 18,00	200 A 18,20	2620 18,60
570 14,20	290 A 24,60	2631 24,30
750 18,70	740 28,48	

GI - GENERAL INSTRUMENT

CIRCUITS INTEGRES HAUTE PERFORMANCE

Chaque circuit est fourni avec sa note d'application

AY 1-0212, Générateur de tons	82,00 F
AY 1-5050, Diviseur de fréquence	24,60 F
AY 1-1313, Codeur prioritaire	94,50 F
AY 5-1230, Programmeur (répétitif)	71,50 F
AY 5-4007 D, Compteur-décomp. 4 décades	71,50 F
AY 5-3507, Circuits pour voltmètres digitaux	53,50 F
AY 5-3510, Circ. pr voltmètres digit. (BCD)	78,50 F
AY 5-3500, Circuits pour voltmètres digitaux avec programme	82,00 F
GK 3400, Horloge av. alarme (répétition, etc.)	70,50 F

EN PROMOTION

AFFICHEURS TELEFUNKEN

7 seg., anode comm., 11 mm	15,00 F
Prix à l'unité	15,00 F
par 4, à l'unité	12,00 F

LEDS

Ø 3 mm, rouge, verte	1,00 F
jaune	2,00 F
Ø 5 mm, rouge	1,80 F
vert	2,00 F
jaune	2,00 F

Les circuits intégrés complexes EXAR

XR 1310, DECODEUR FM STEREO. Prix	37,60 F
XR 1468, DOUBLE REGULATEUR DE TENSION ± 15 V. Prix	28,20 F
XR 2206, GENERATEUR DE FONCTIONS SINUSOIDALES, RECTANGULAIRES, DENTS DE SCIE - Fréquences de 0,5 Hz à 1 MHz avec une distorsion < 0,5 %.	67,20 F
Tension d'alimentation 26 volts. Prix	44,60 F
XR 2207 - VCO. Fréquences de 0 à 1 MHz. Prix	61,00 F
XR 2208, MULTIPPLICATEUR/DIVISEUR ANALOGIQUE. Prix	61,00 F
XR 2240, MINUTERIE PROGRAMMABLE	
GAMME DE PROGRAMMES de 1µs à plusieurs jours. Très grande stabilité, tension d'alimentation de 4 à 15 V. Prix	41,00 F

XR 2266. COMMANDE PROPORTIONNELLE DE SERVO MOTEUR. Prix 34,20 F

XR 2556, DOUBLE CIRCUIT TIMER DU TYPE 555. Prix	37,60 F
XR 2567, DOUBLE DECODEUR DE FREQUENCE. Prix	60,90 F
XR 4151, CONVERTISSEUR - Tension/fréquence-fréquence/tension. Prix	64,70 F
XR 4194, DOUBLE REGULATEUR DE TENSION AJUSTABLE. Prix	57,00 F
XR 556, DOUBLE CIRCUIT DE TEMPORISATION, peut remplacer le NE 556. Prix	19,90 F
XR 567, FILTRE DE FREQUENCE - 0 à 500 kHz	22,00 F
RETICON	
SAD 1024, LIGNE A RETARD STEREO ANALOGIQUE	
Spécialement destiné aux effets de réverbération (effet cathédrale), écho, effet de chœur, tremolo, vibrato, etc. Réverbération réglable de 200 µs à 0,5 s. Bande passante de 0 à 200 kHz à 3 dB. Faible distorsion < 1 %. Faible bruit. Tension d'alimentation 15 volts. Prix	130,00 F
SAD 512, DOUBLE SAD 1024 dans le même boîtier.	
• Notice d'applications fournie avec chaque circuit	

EXCEPTIONNEL INTERPHONE A PILES



- Liaison par fil avec appel
 - Alimentation par piles
 - Réglage du volume
- La paire 59 F

ACER 42, rue de Chabrol
75010 PARIS - T. 770-28-31

Tout pour REALISER CIRCUITS IMPRIMES et MAQUETTES

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES



- PASTILLES, tous formats
- RUBANS. Roul. de 16,5 m. Largeurs :
 - de 0,38 mm à 1,78 mm 9,90 F
 - de 2,03 mm à 2,54 mm 11,70 F
 - de 3,17 mm à 7,12 mm 14,40 F
- Symboles pr circ. Intég. Dual in line 14 pattes (20 symboles) 10,00 F
- 16 pattes (20 symboles) 10,00 F
- Pour boîtier 10 pat., les 8 symb. 2,40 F
- Pour boîtier 12 pat., les 12 symb. 3,10 F
- Pour transistors (3 pattes pas de 2,54) par 10 symboles 1,50 F
- Connecteur au pas de 3,96
- 5 connecteurs de 24 contacts 8,75 F

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES

Extrait de nos dimensions en stock

XXXP	EPOXY 1 face
115x80 mm 1,00 F	150x150 mm 10 F
125x65 mm 1,50 F	300x150 mm 18 F
125x125 mm 2,00 F	270x160 mm 17 F
250x65 mm 2,90 F	250x250 mm 25 F
350x70 mm 2,50 F	Par 5 21 F
350x80 mm 3,00 F	300x400 mm 33 F
345x90 mm 3,50 F	
320x220 mm 5,00 F	EPOXY double face
345x225 mm 8,00 F	135x210 mm 15 F

COFFRET



(KIT CIRCUIT) K.F.

Contient : 1 PERCEUSE électrique + 5 outils - 1 boîte de détartrif - 3 plaques cuivrées XXXP + 3 feuilles de bandes - 1 stylo Marker - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis - 1 notice explicative 175 F

TRESSE A DESSOLDER
Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments
La pièce 8,50 F

PERCHLORURE DE FER
Prêt à l'emploi (36°)
En bidon 1/2 l 9 F
(à prendre sur place)

EN GACHET de 125 g (à diluer dans 1/2 litre d'eau) - 9,60 F (réservé expéditions)

GRAISSE au silicone
Spécial pour dissipation thermique des transistors de puissance
le tube 21,30 F

GRAISSE 300 au silicone
Isolation électrique
Protection contre l'humidité
Étanchéité. Lubrifiant
En seringue 12,50 F

ETAMAG
Bidon pour étamage à froid des circuits imprimés 30,55 F

STYLO MARQUEUR pour dessin sur surface cuivrée. Prix 19 F

RESINE PHOTOSENSIBLE POSITIVE pour tirage de circuits imprimés (bakélite ou époxy). La bombe 49 F

PERCEUSE KF
Nouveau modèle
Secteur 220 volts
7500 tr/mn
Poids 250 g
Livrée av. 3 mandrins pouvant recevoir des forets Ø 0,5 à 3,5 mm

Prix 149 F

FIXCIRCUIT
Bâti support pour circuit imprimé. Permet le câblage et le soudage des composants sur circuits imprimés (époxy ou bakélite). Réglable 30x35 cm

Prix 59 F

BOITE DE « CIRCUIT-CONNEXION »

340 contacts - Pas 2,54
Contacts pr pinces en nickel 725 (nouvel alliage conçu spécialement pr l'électronique)
Résistance électrique : 15,6 µΩ/cm² (pinces de 8,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibres de verre
Capacité : < 0,6 pF
Isolation : 10 MΩ
PRIX monté 155 F
PRIX en kit 110 F

Modèle à 360 contacts 140 F

MINI-PERCEUSE

Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 12 volts)

- Parcause avec jeu de pinces 70 F (sans blister)
- COFFRET N° 1
 - 1 perceuse sans support
 - 3 mandrins
 - Ø 2,1 à 2,5 mm
 - 8 outils-accessoires pour percer, meuler, découper ou polir
 - Livré avec coupleur de piles

PRIX 101 F

COFFRET N° 2

Identique au coffret n° 1 + 30 outils-accessoires 155 F

LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) 44 F

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 38 F

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse
Transfo 110-220/9 V 59,00 F
Disque acier 4,20 F
Mandrin avec jeu de pinces 11,00 F
Jeu de 3 meules abrasives 10,00 F
Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre) 10,00 F
Disque à tronçonner, Ø 22 10,00 F
Disque à tronçonner, Ø 40 10,00 F
Jeu de forets :
- Ø 1,1, 1,5, 1,8 10,00 F
- Ø 0,8, 1,4, 2 10,00 F
- Ø 1, 1,4, 1,7 10,00 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

TORQUES SUPRATOR

non rayonnants
Livrés avec couple de fixation

Tension primaire 220 V

Second	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA
2x6 V	99,00			
2x10 V	99,00	119,00	139,00	
2x12 V	99,00	119,00	139,00	
2x15 V	99,00	119,00	139,00	
2x18 V	99,00		139,00	
2x20 V		119,00		
2x22 V	88,00	119,00	139,00	164,00
2x26,5 V				164,00
2x30 V	99,00	119,00	139,00	
2x35 V	88,00	119,00	139,00	
12 V	99,00			
20 V	99,00	119,00	139,00	
24 V	99,00	119,00	139,00	
35 V			139,00	
40 V	99,00	119,00	139,00	
44 V	99,00	119,00	139,00	
50 V	99,00		139,00	
52 V		119,00		164,00
60 V	99,00	119,00	139,00	
70 V	88,00	119,00	139,00	

Nombreux nouv. mod. en 180 VA 184 F

TRANSFORMATEURS IMPREGNES

PRIMAIRE 110/220 V

Sortie à plots pour C.I. et avec étrier

3 VA (dim. 32x38,4 mm)	
6, 9, 12, 15, 18 V	24,90 F
2x6, 2x9, 2x12 V	26,50 F
5 VA (dim. 35x42 mm)	
6, 9, 12, 15, 18, 24 V	28,90 F
2x6, 2x9, 2x12, 2x15 V	29,90 F
8 VA (dim. 40x48 mm)	
2x6, 2x9, 2x12, 2x15, 2x24 V	35,40 F
12 VA (dim. 50x60 mm)	
2x6, 2x9, 2x12, 2x15, 2x24 V	51,90 F

COMMUTATEURS A POUSSOIR EN - KIT - DONC SUR MESURE !!!

- Le Kit comprend :
- Touches ou cellules (cassées à souder et à circuits imprimés)
 - Bâti pour 1, 2, 4, 6 ou 8 touches au choix
 - Système pour rendre les touches interdépendantes
 - Boutons

● Cellules	4,00
2 inverseurs	5,00
4	6,00
6	8,00
8	9,00
BATI pour	
1 cellule	1,20
2	1,40
4	2,10
6	2,80
8	3,20

que cellule suiv. les boutons utilisés. SYSTEME avec ressorts pour rendre les cellules interdépendantes.

- Préciser le pas. 12,5 - 15 - 17 ... 5,50
- Boutons :
- Rond chromé Ø 10, pas de 12,5 ... 3,00
 - Rond noir Ø 9, pas 10 ... 0,75
 - Rond avec voyant Ø 10, pas 12,5 ... 3,20
 - Rectangulaire avec voyant ... 3,20 (pas 17 mont. horiz. pas 15 mont. vert.)

CONNECTEURS

Encartables pour CI au pas de 3,96

6 contacts	4,50 F	15 contacts	9,00
10 contacts	6,80 F	18 contacts	10,00
12 contacts	9,00 F	22 contacts	15,00

Série Standard, pas de 5,08

3 broches	1,45 F	9 broches	2,35
5 broches	1,70 F	11 broches	2,60
7 broches	2,00 F		

PRIX PAR PAIRE

Magnifique VU-METRE

Gradué en dB. Possibilité d'éclair. par transparence

Sensibilité : 400 µA

Impédance : 850 Ω

D. du cadre : 60 - 45

PRIX **39,50 F**

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm

	66 x 54	80 x 63	105 x 79
50 µA	138,50	142,80	146,80
100 µA	107,30	111,00	115,00
250 µA	101,70	105,30	108,90
500 µA	100,00	104,00	107,30
1 mA	97,25	101,00	104,50
10 mA	97,25	101,00	104,50
1 A	103,00	106,90	110,30
3 A	103,00	106,90	110,30
5 A	103,00	106,90	110,30
15 V	103,00	106,90	110,30
30 V	103,00	106,90	110,30
60 V	103,00	106,90	110,30
300 V	108,00	109,70	113,00
500 V	106,00	109,70	113,00

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES TYPE A TYPE B

Forme : carré Dim. : 48x48 mm

Forme : carré Dim. : 60x60 mm

	TYPE A		TYPE B	
VOLTMETRES				
6 V - 15 V - 30 V	30,00 F	33,00 F	30,00 F	33,00 F
50 V - 150 V	33,00 F	37,00 F	30,00 F	33,00 F
300 V	48,00 F	51,00 F		
AMPEREMETRES				
3, 5, 6 ou 10 A	30,00 F	33,00 F		
MILLIAMPEREMETRES				
50, 100, 150, 300, mA	35,50 F	35,50 F		
500 mA, 1 A	33,00 F	33,00 F		

VOYANTS LUMINEUX

Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
EL 09	Rouge	9,0	220 V	4,20
EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,00
TE 10	Jaune	10,2	6 V	7,50
TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

EXTRAIT DE NOS COMPOSANTS EN STOCK TOUS NOS COMPOSANTS SONT DE 1^{er} CHOIX NI LOTS, NI SURPLUS, NI MATERIEL DECLASSE CEUX-CI SONT AU PLUS JUSTE PRIX COMPTE TENU DE LEUR QUALITE.

Condensateurs - SIC-SAFCO -

EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK SERIE PME (film plastique métallisé alu)

4,7 nF	160 V	0,80	0,1 µF	250 V	1,10
10 nF	250 V	0,70	0,22 µF	250 V	1,50
22 nF	250 V	0,80	0,47 µF	250 V	2,20
27 nF	250 V	0,80	1 µF	250 V	3,10
33 nF	250 V	0,80	2,2 µF	250 V	4,80
47 nF	250 V	0,80	1 µF	400 V	4,80

SERIE MINISIC (pour liaison, découplage, filtrage)

1 µF	16 V	1,40	1 µF	63 V	1,30
2,2 µF	25 V	1,10	2,2 µF	63 V	1,30
4,7 µF	25 V	1,10	4,7 µF	63 V	1,30
10 µF	25 V	1,20	10 µF	63 V	1,30
22 µF	25 V	1,30	22 µF	63 V	1,40
47 µF	25 V	1,40	47 µF	63 V	1,60

SERIE CMF (électrolytique aluminium)

100 µF	25 V	1,60	100 µF	40 V	1,70
220 µF	25 V	1,70	220 µF	40 V	2,20
470 µF	25 V	2,20	470 µF	40 V	3,00
1 000 µF	25 V	3,50	1 000 µF	40 V	4,80
2 200 µF	25 V	5,40	2 200 µF	40 V	7,80
4 700 µF	25 V	9,30	4 700 µF	40 V	13,00

100 µF 163 V 2,00 1 000 µF 163 V 8,00
220 µF 163 V 3,10 2 200 µF 163 V 8,40
470 µF 163 V 4,30 4 700 µF 163 V 15,40

CONDENSATEURS AU TANTALE

Bolitor cylindrique

0,68 µ	35 V	2,00	22 µ	35 V	6,00
1 µ	35 V	2,00	47 µ	35 V	18,50
2,2 µ	35 V	2,00	68 µ	15 V	8,00
4,7 µ	35 V	2,00	100 µ	20 V	10,50
10 µ	35 V	6,00			

TANTALE - GOUTTE - 35 volts

0,47 µ	6 V	2,00	6,8 µ	35 V	2,40
0,68 µ	20 V	2,00	10 µ	35 V	5,80
1 µ	35 V	2,00	22 µ	35 V	5,80
1,5 µ	35 V	2,00	47 µ	35 V	10,00
2,2 µ	35 V	2,40	68 µ	20 V	10,00
4,7 µ	35 V	2,40	100 µ	10 V	5,80

RESISTANCES A COUCHE 5 %

Valeurs normalisées de 4,7 Ω à 10 MΩ 1/4 et 1/2 watt La pièce 0,25 F

A PARTIR DE 100 PIECES - 0,15 F Minimum par valeur - 10 pièces

1 WATT et 2 WATTS - 5 %
1 watt 0,40 F • 2 watts 0,50 F
Toutes valeurs normalisées en stock

PROMOTION RESISTANCES A COUCHE METALLIQUES, 1/2 W

Tolérance	Prix à l'unité	Par 10 dans la même valeur
2 %	0,80 F	0,50 F
5 %	0,50 F	0,40 F

RESISTANCES AJUSTABLES

Val. normalisées 470 Ω à 1 MΩ 1,50 F

POTENTIOMETRES

Toutes valeurs normalisées Axe de 6 mm

Robuste	
Casse à souder	
Linéaire	2,00 F
Logarithmique	2,60 F
Double	
Linéaire	7,00 F
Logarithmique	7,50 F
Avec interrupteur	
Potentiomètre simple	3,00 F
double	3,60 F
A glissière	
Linéaire	6,50 F
Logarithmique	7,30 F
A glissière stéréo	
Linéaire	8,50 F
Logarithmique	9,00 F

RELAIS - ITT -

2 RT coupeur 1 A	18 F
6, 12, 24 volts	
2 RT coupeur 5 A	23 F
6, 12, 24 volts	
4 RT coupeur 1 A, 6, 12, 24 volts	21 F
Support pour 2 RT à souder ou pour circuit imprimé	8 F
Support pour 4 RT à souder ou pour circuit imprimé	8 F

FILS ET CABLES

- FIL BLINDE 5/10
 - 1 conducteur. Le mètre ... 1,25 F
 - 2 conducteurs. Le mètre ... 3,00 F
 - 4 conducteurs. Le mètre ... 3,80 F
- MEPLAT, 2 conducteurs (blindés séparément). Le mètre ... 1,80 F
- FIL - EN NAPPE
 - 3 conducteurs. Le mètre ... 2,30 F
 - 12 conducteurs. Le mètre ... 5,80 F
 - 18 conducteurs. Le mètre ... 7,25 F
 - 20 conducteurs. Le mètre ... 8,20 F
- FIL DE CABLAGE souple 5/10
 - Les 5 mètres ... 1,40 F
- TRESEE DE MASSE Largeur 3 mm
 - Le mètre ... 1,20 F
- FIL SECTEUR PVC méplat 2x7/10
 - Le mètre ... 1,20 F
- CORDON SECTEUR, 1,50 m av. fiche mâle moulée ... 3,20 F

COMMUTATEURS ROTATIFS

Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et galettes)

Mécanisme ... 11 F
Galette à souder ... 10 F

Modèle de galettes disponibles :

- 1 circ. 12 positions | 3 circ. 4 positions
- 2 circ. 6 positions | 4 circ. 3 positions

REVOLUTIONNAIRE !

FER A SOUDER 40 W SANS FIL, NI COURANT

Le « Wahl » Iso-Tip se recharge automatiquement sur secteur 220 V

- Soude immédiatement 60 à 150 points de soudure sans recharge.
- Eclairage du point de soudure.
- Livré avec son socle chargeur et 2 panes ... 165 F

PERCEUSE ADAPTABLE

sur le fer ISO-TIP

Transforme instantanément le fer à souder en mini-perceuse

Livré av. forêt ... 91,70 F

Cordon spécial pour branchement sur batterie auto ... 44,80 F

FER J.B.C.

- Fer à souder 15 W 220 V avec panne longue durée ... 67,50 F
- Support universel ... 30,40 F
- Panne longue durée ... 15,20 F
- Fer à souder 30 W 220 V avec panne longue durée ... 55,75 F
- Pince pour extraire les circuits intégrés ... 38,50 F
- Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL. Prix ... 108 F

PHILIPPI. Type style

2 puissances de chauffe (25 et 50 watts) 220 V ... 74,60 F

ANTEX. Fer de précision pour micro-soudure, circ. imprimé, etc.

Type G. 18 watts, 220 volts ... 56 F
Type X. 25 watts, 220 volts ... 46 F

THUILIER. Micro-soud. 35 W, 48 W, 62 W, 220 V, avec 2 panes de recharge ... 34,00 F

Bi-tension (110-220 volts) ... 46,70 F

LES COFFRETS - GI -



SERIE MICRO DE LUXE

Référence	A x B x C	Prix TTC
5045/1	42 x 65 x 62	23 F
5045/2	42 x 65 x 82	24 F
5045/3	42 x 65 x 112	25 F
5045/4	42 x 105 x 62	25 F
5045/5	42 x 105 x 82	26 F
5045/6	42 x 105 x 112	27 F
5045/7	42 x 155 x 62	27 F
5045/8	42 x 155 x 82	28 F
5045/9	42 x 155 x 112	30 F
5045/10	62 x 65 x 62	26 F
5045/11	62 x 65 x 82	28 F
5045/12	62 x 65 x 112	29 F
5045/13	62 x 105 x 62	28 F
5045/14	62 x 105 x 82	30 F
5045/15	62 x 105 x 112	31 F
5045/16	62 x 155 x 62	31 F
5045/17	62 x 155 x 82	32 F
5045/18	62 x 155 x 112	32 F

SERIE MINI DE LUXE

5080/1	55 x 105 x 150	62 F
5080/4	55 x 155 x 150	78 F
5080/7	55 x 205 x 150	80 F
5080/10	55 x 255 x 150	98 F
5080/13	80 x 105 x 150	68 F
5080/14	80 x 105 x 200	78 F
5080/16	80 x 155 x 150	80 F
5080/17	80 x 155 x 200	100 F
5080/18	80 x 205 x 150	100 F
5080/20	80 x 205 x 200	113 F
5080/21	80 x 205 x 250	128 F
5080/23	80 x 255 x 200	128 F
5080/24	80 x 255 x 250	144 F

SERIE DE LUXE

5010/1	105 x 155 x 200	128 F
5010/4	105 x 205 x 200	139 F
5010/7	105 x 255 x 200	151 F
5010/8	105 x 255 x 300	196 F
5010/10	105 x 355 x 200	188 F
5010/11	105 x 355 x 300	215 F
5010/14	105 x 455 x 300	240 F
5010/17	155 x 155 x 300	282 F
5010/23	155 x 255 x 300	282 F
5010/26	155 x 355 x 300	293 F

SERIE MINI-CONSOLE

Ref.	A x B x C x	B x E x F	Prix TTC
820/1	155 x 155 x 62	135 x 28 x 26	63 F
820/2	155 x 155 x 112	135 x 28 x 26	67 F
820/3	205 x 155 x 62	135 x 28 x 26	73 F
820/4	205 x 155 x 112	135 x 28 x 26	80 F
820/5	255 x 155 x 62	135 x 28 x 26	82 F
820/6	255 x 155 x 112	135 x 28 x 26	90 F
820/7	355 x 155 x 62	135 x 28 x 26	108 F
820/8	355 x 155 x 112	135 x 28 x 26	116 F
820/9	455 x 155 x 62	135 x 28 x 26	129 F
820/10	455 x 155 x 112	135 x 28 x 26	140 F
820/11	155 x 255 x 112	200 x 62 x 68	88 F
820/12	155 x 255 x 162	200 x 62 x 110	97 F

PROMOTION RELAIS SIEMENS

8 V 120 Ω - 4 RT coupeur 1 A 17,00 F par 4, la pièce ... 16,00 F

9 V 350 Ω - 1 RT coupeur 1 A Extra plat p. circuit imprimé 17,50 F par 4, la pièce ... 16,00 F

12 V 410 Ω - 4 RT coupeur 5 A 19,00 F par 4, la pièce ... 17,00 F

ACER 42, rue de Chabrol 75010 PARIS - Tél. : 770-28-31

C.C. Postal 658-41 Paris

CRÉDIT | GREG - SOFINCO - CETELEM

Vente par correspondance minimum 50 F 30 % à la commande, le solde c/ramboursement

ATTENTION ! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les boîtes fortuitaires suivantes :

0 à 1 kg 19 F - de 1 à 2 kg 15 F - de 2 à 3 kg 18 F - de 3 à 4 kg 22 F - de 4 à 5 kg 24 F - au-dessus 5 kg : tarif S.N.C.F. Contre-remboursement P.T.T. : 5 F - S.N.C.F. : 15 F

OUVERT : de 14 à 19 h 30
Autres j. : de 9 à 12 h 30 et 14 à 19 h 30

Métro : Polanco
Gares de l'Est et du Nord



LA PREMIERE SEMAINE DU MOIS

Sono

LIGHT-SHOW MUSIC
EDITION SPECIALISEE DU :
HAUT-PARLEUR

*POUR LE TECHNICIEN, LE MUSICIEN,
L'AMATEUR, LE PROFESSIONNEL...*

BANCS D'ESSAI sur le matériel :
Amplis-préamplis - micros - baffles -
colonnes - consoles - régies - mixage -
effets spéciaux - jeux de lumière -
INFORMATIONS, CONSEILS PRATIQUES,
CRITIQUES - TOURNEES ET GALAS.

SPECIMEN GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE AU "HAUT-PARLEUR" 2 à 12. RUE DE BELLEVUE - 75019 PARIS

VOUS EXIGEZ LA QUALITE, NOUS VOUS L'OFFRONS AU MEILLEUR PRIX !

CADEAUX DE FIN D'ANNEE...

Avec un stylo
MARQUEUR
DECON DALO 33 PC

EN PROMO
PERCEUSE. PRIX : 101 F
EN COFFRET
(port 7 F)

NOUVEAUTE 1977

Attendue depuis longtemps, cette perceuse 2 AMP. a un couple de perçage de 325 cm/g

- Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm
- Livrée av. 4 pinces serrage + clé
- Alimentation : 12 à 20 volts
- Boîtier aluminium de long. 170 mm et Ø 40 mm
- Poids : 330 g
- Possibilité de perçage de tout matériaux, acier, pierre etc.



PRIX 145,00 F

Support haute précision

4 centrages
Par paillet bronze 150,00 F
Outillage : forets de 0,6, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 2, 2,5 mm 2,80 F
Disque à tronçonner Ø 22, ép. 0,5 mm, Les 3 4,00 F
Disque scie (pour plastique et alu). La pièce 4,00 F
Support de disque (acier ou tronçon). La pièce 4,00 F

Meule abrasive cylindrique, conique 2,50 F
Disque à tronçonner Ø 22, ép. 0,5 mm, Les 3 4,00 F
Disque scie (pour plastique et alu). La pièce 4,00 F
Support de disque (acier ou tronçon). La pièce 4,00 F



ENCORE
AMELIORE !

168 F

+ port 13 F

Pour la réalisation complète de vos circuits imprimés, ce coffret « QUICK CIRCUIT » contient :

- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE Aliment. 8 à 14 V avec 3 mandrins, 3 outils, 2 maux, 1 coupleur de piles
- 1 filigon de Beroxyd dégraisseur-désoxydant
- 1 bombe de résine photosensible
- 1 stylo marqueur DECON DALO 33 PC pour la gravure direct sur le cuivre
- 1 sachet de perchlorure de fer à dissolution rapide
- 1 bac matière plastique pour graver avec le perchlorure (280x180)
- signes transfert pour composants, circuits intégrés



Allim. 63 F ● Support 43 F ● Flexible 38 F

- CRAYON A SOUDER JBC 15 W 67,50 F
- Pince spéciale circuit Intégré 101,00 F
- Fer à souder - SEM miniwatt - 110 ou 220 volts, 28 watts 41,70 F
- Fer à souder - ENGEL minitrent - 48 watts 41,40 F
- Fer à souder - ENGEL minitrent - 30 watts - chauffe 6 secondes - 220 volts 86,00 F
- Fer à souder - ENGEL minitrent - 110/220 volts 90,00 F
- Fer à souder - ENGEL 60 W - Eclairage autom. forme de pistolet - 220 volts 95,00 F
- Fer à souder - ENGEL 60 W - 110/220 volts 104,80 F
- Repass-fer JBC 30,40 F



- Pompe à dessouder embout téllon interchangeable, longueur 22 cm 72,80 F
- Soudure étain : Plomb 99,99 % pur, décapant 3 % Tube 30 g 5,85 F ● Tube 100 g 14,70 F ● Ø 8/10, le m 1,20 F

VOLTMETRE-AMPEREMETRE FERRO MAGNETIQUE

CLASSE 2,5

Forme carrée. Dimensions : 48x48 mm
Tensions 6 V, 15 V, 30 V, 60 V 39,00 F
150 V 43,00 F
300 V 60,00 F

Forme carrée. Dimensions : 48 - 48 mm
Calibres 100, 300, 500 mA 42,00 F
1, 3, 5, 10 A 41,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω
Dimensions hors tout : 64x70 mm
Dimensions du cadran : 64x48 mm
Echelle en dB verte et rouge s/fond noir
Eclairage facile par transparence
Réf. U 85 54,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. hors tout : 60x48 mm. Cadran : 60x22 mm
Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. Eclair. facile par transpar. Réf. U 60 42,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. extérieures : 64x48 mm. Cadran : 60x28 mm. Echelle en dB cu - verte et rouge sur fond noir, graduation 0/100 %. Eclairage incorporé. Réf. U 60 B 48,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. extérieures 40x40 mm. Cadran 38x21 mm
Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. Eclair. facile par transparence
Réf. U 36 38,00 F

Autre cadran échelle noire graduée de 1 à 10, fond blanc
Réf. U 36 36,00 F

VU METRE DOUBLE

400 µA - 850 Ω
Dimensions : cadran 43x35 mm
Dimensions extérieures 82x42 mm
Eclairage par transparence
Réf. MIN 320 63,00 F

A) Sensibil. 200 µA. Résistance interne 1 200 Ω. Dim. extérieur. 20x42 mm. Cadran 14x34 mm. Echelle en dB en noir, rouge, argent

B) Sensibil. 100 µA. Résistance 1 200 Ω. Dimensions identiques modèle A. Echelle 0 à 10 noir sur fond argent

C) Sensibil. 200 µA. Résistance 560 Ω. Dimensions identiques au modèle A. Echelle 1-0-1 en noir sur fond blanc

Réf. MIP 600, modèle A, B ou C 26,00 F

STYLO MARQUEUR

A valve d'ancrage pour éviter l'évaporation et une pointe de recharge.
Pour le traçage direct sur le cuivre - 100 % de réussite
DECON DALO 33 PC 19,00 F

● CREDIT SUR DEMANDE ●

LE WRAPPING CHEZ « DAP »

LE KIT avec 1 outil à couper le fil
— 2 bobines de fil vert et bleu
— 1 outil à wrapper et à dénuder automatiquement 224 F

1 KIT avec 6 supports DIL 7 broches à wrapper
— 1 connecteur enfichable 23x2 contacts
— 1 carte perforée étamée enfichable pour prototypes
Prix 108 F

1 bobine de fil à wrapper (vert ou rouge) les 3 33 F

MATERIEL POUR REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Perchlorure de fer en sachet pour 1/2 litre 8,50 F
● Bakélite XXXP 100x200 2,00 F - 175x340 5,50 F
● Epoxy simple face 100x100 3,50 F - 170x230 11,70 F
● Double face 110x185 8,20 F - 110x370 16,30 F
Dimensions spéciales : nous consulter

● Résine photosensible pour reproduction en positif sur époxy ou bakélite
Atomiseur Kontakt 100 % réussite 160 cc 34,10 F
1/2 bombe 18,80 F

● Vernis spécial pour protection des C.I.
KFE 100, 160 cm² 18,75 F

● Etain à froid, étamage en 5 mn de vos circuits 31,00 F

● Pastilles transfert
Pour circuits Intégrés :
1 feuille 150 pastilles 3,00 F

● Feuilles de MILAR (pas de 2,54) pour isolation
8x12 2,40 F - 13x18 5,00 F - 18x24 8,50 F

CONDENSATEUR CERAMIQUE

500 V. Plaquette 1 pF, 4,7 pF, 5,6 pF, 6,8 pF, [10 pF] 15 pF, 22 pF, 33 pF, 47 pF, 68 pF, 82 pF, 100 pF, 220 pF, 270 pF, 330 pF, 470 pF, 680 pF, 820 pF, 1 nF 0,50 F
1,2 nF, 1,5 nF, 1,8 nF, 2,2 nF, 2,7 nF 0,75 F
10 µA 741, 14 broches pour 40,00 F

400 V CONDENSATEURS POLYESTER MYLAR 250 V

1 nF, 2,2 nF, 4,7 nF, 12 nF, 15 nF, 18 nF, 1,00 F
3,3 nF 1,15 F
10 nF 1,15 F
22 nF, 47 nF 1,40 F
100 nF 1,90 F
220 nF 3,00 F
470 nF 4,00 F

4,7 µF, 100 V, 5% 9,80 F

RADIATEURS pour boîtier

TO 86 (AD 161...) 3,60 F
1xTO 3 (2 N 3055...) (1) 4,50 F
1xTO 3 gde diffus. (2) 8,20 F
2xTO 3 (115x76x30) 12,00 F
TO 106 (BC 107...) (3) 2,20 F
TO 105 (8D 115) (4) 2,40 F
TO 126 (8D 135, Triac...) 2,00 F



PSYCHEDELIQUE
4 et 8 Ω standard
Mini pour C.I. 9,00 F
Maxi puissance plus forte 14,80 F

TRANSFORMATEURS PRIMAIRES 220 V

Tension second. (V)	A	Prix	Tension second. (V)	A	Prix
6	0,3	25,00	2x6	0,5	8
—	1	28,00	2x6	1	12
9	0,2	25,00	2x12	0,5	12
—	0,6	28,00	—	1	24
12	0,5	28,00	—	2	48
—	1	30,00	—	4	96
—	2	48,00	2x18	1	30
—	4	61,00	—	2	72
18	2	53,00	—	4	144
18	4	118,00	2x24	1	48
24	0,5	30,00	—	2	96
24	1	48,00	—	3	144
24	2	61,00	—	4	192
24	4	98,00	2x30	2	120
24	6	124,00	—	4	240
			2x40	1,25	100

Prix quantitatif sur demande
REALISATION DE TRANSFOS SPECIAUX
TRANSFOS TORIQUES PROFESSIONNELS sur demande

RESISTANCES COUCHE CARBONE 5 % COGECO

Valeurs en stock en 1/4 watt :
1 - 1,2 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 et 3,9 Ω 0,50 F
Valeurs en stock en 1/4 et 1/2 watt de 4,7 Ω à 10 MΩ. Prix 0,30 F
1 watt : 10 Ω à 4,7 MΩ 0,60 F
Valeurs en stock en 3 watts :
1 Ω - 10 - 22 - 75 - 100 - 120 - 220 - 470 Ω. — 1 kΩ
3 - 4,7 - 10 - 47 - 100 - 470 kΩ 1,20 F
10 Ω 10 watts 2,00 F
18 Ω 100 watts 15,00 F
0,3 Ω 11 watts 2,50 F } pour essais d'amplificateurs

CHIMIQUES CEF-FITCO

	16 V	25 V	40 V	63 V
1 µF				1,70
1,6 µF				1,70
2,2 µF				1,70
6, 8, 10 µF				1,70
22 µF		1,70		1,80
47 µF		1,70		1,90
100 µF		1,80		2,75
220 µF		2,35		3,50
470 µF		2,75	3,45	4,30
1 000 µF		3,45	6,00	7,50
2 200 µF		4,70	5,25	7,75
4 700 µF				15,20
10 000 µF	15,30	22,60		22,60



COMMANDES URGENTES :
EXPEDITION EXPRESS EN CONTRE-REMB.

SYNONYME DE QUALITE 271-37-48

10, rue des Filles-du-Calvaire, 75003 PARIS
Métro : Filles-du-Calvaire

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

SYNONYME DE QUALITE

AC 125	4,30	BC 418	
AC 126	4,30	BC 419	1,70
AC 127	3,55	BC 418	1,40
AC 127-D1	4,10	BD 115	9,00
AC 128	3,90	BD 135	5,25
AC 127-128	7,10	BD 136	5,45
2xAC 128	7,75	BD 137	5,65
AC 187-01	4,70	BD 138	5,85
AC 188-01	4,30	BD 139	6,00
AD 149	12,80	BD 140	6,25
AD 161	7,40	BD 181	13,10
AD 162	6,90	BD 182	14,00
AF 126	4,90	BD 183	15,50
AF 127	4,30	BDY 20	15,00
AF 139	8,10	BDX 66 B	20,40
AF 239	7,95	BDX 67 B	20,80
ASZ 15	30,30	BD 435	1,80
BC 107	3,20	BD 436	9,50
BC 107		BF 167	4,00
A ou B	3,40	BF 173	4,75
BC 108	3,00	BF 177	4,90
BC 108		BF 178	5,30
A, B ou C	3,20	BF 180	5,70
BC 109	3,40	BF 181	5,00
BC 109		BF 182	5,50
B ou C	3,65	BF 183	5,50
BC 147	2,10	BF 184	5,10
BC 147		BF 194	2,35
A ou B	2,30	BF 195	2,35
BC 148	2,00	BF 196	2,80
BC 148		BF 197	2,85
A, B ou C	2,10	BF 198	2,60
BC 149	2,40	BF 199	2,70
BC 149		BF 245 B	5,60
B ou C	2,60	BR101 PNP	1,20
BC 157	2,45	BRV39 PNP	6,75
BC 158	2,30	BSX 21	4,50
BC 158 B	2,40	BSX 19	3,95
BC 159	2,50	BU 105	29,20
BC 178	3,40	BU 108	53,00
BC 179	3,60	BU 126	30,90
BC 179 B	3,80	2 N 1711	4,90
BC 197 A	3,80	2 N 2219	3,00
BC 318	2,00	2 N 2222	1,00
BC 337	3,30	2 N 2646	11,70
BC 407		2 N 2905	4,70
A ou B	1,80	2 N 2907	3,80
BC 408	1,40	2 N 3053	3,50
BC 408		2 N 3055 S	3,80
A, B ou C	1,60	40 V	7,50
BC 409 B	1,70	2 N 3055	3,50
BC 409 C	1,90	100 V	11,50
BC 417	1,70	2 N 3819	3,50
BC 418	1,60		

T.T.L. - Série 7400

400	2,85	450	7,05
401	2,85	491	10,80
402	3,05	492	7,65
403	2,45	453	7,85
404	3,10	484	9,40
405	3,10	495	4,70
406	4,20	496	11,35
407	4,20	4100	17,70
408	3,10	4107	4,85
409	3,10	4105	7,80
410	2,65	4120	5,30
411	3,10	4122	5,85
412	5,30	4123	8,55
413	5,50	4125	6,25
414	9,45	4128	7,05
416	3,65	4137	8,25
417	3,05	4140	12,75
420	2,85	4145	14,10
425	2,95	4147	28,55
427	4,05	4148	13,55
428	3,60	4150	21,90
430	2,65	4151	8,45
432	3,65	4153	8,45
437	3,85	4154	21,85
438	3,85	4155	9,55
439	3,85	4156	9,55
440	2,65	4157	10,85
447	9,45	4160	14,75
443	9,45	4161	14,75
444	16,10	4162	14,75
445	15,20	4163	14,75
446	17,05	4164	15,20
447	15,05	4165	17,40
448	15,05	4171	25,75
450	2,75	4172	15,15
451	2,75	4173	20,45
453	2,75	4174	16,30
454	2,75	4175	10,35
460	2,75	4176	27,15
470	4,95	4180	2,85
472	4,05	4181	35,75
473	4,85	4182	9,55
474	4,85	4190	15,20
475	8,90	4191	13,60
476	4,85	4192	15,50
480	9,15	4193	15,50
481	12,75	4194	14,40
482	12,75	4195	14,40
483	11,90	4196	19,50
485	14,40	4198	32,45
486	4,50	4199	32,45
489	40,70	5421	8,80

C. MOS - Série 4000

24000	2,75	24035	14,85
24001	2,75	24036	36,85
24002	2,75	24042	12,55
24003	2,75	24044	15,95
24004	15,95	24047	18,25
24005	7,60	24049	5,85
24010	7,60	24050	5,85
24011	2,75	24051	15,60
24012	2,75	24052	15,60
24013	5,70	24053	15,60
24014	16,20	24060	17,15
24015	14,65	24068	15,40
24016	6,65	24069	3,40
24017	14,65	24071	3,40
24018	14,65	24072	3,40
24019	8,40	24073	3,40
24020	6,40	24075	3,40
24023	2,75	24078	3,40
24024	10,90	24081	3,40
24025	2,75	24082	3,40
24026	22,75	24085	13,30
24027	7,05	24511	23,70
24028	16,35	24518	23,30
24029	15,60	24519	23,10
24030	5,70	24528	18,25

CELLULES PHOTO RESISTANTES

LDR302S	4,50	PHOTODIODE	
LDR303S	13,00	IC1 700	15,00
LDR 05	8,50	QAF 12	25,40
LDR 07	6,50	CR1 60	8,80

DIODES

1 N 914	0,80	BAV 16	0,85
BY 126	2,25	BAW 02	0,80
BY 127	2,25	BYX 1	2,20
BA 100	1,95	DA 50	0,85
BA 102	2,35	DA 95	0,90
BA 145	2,35	DA 200	2,40
BA 222	0,70	DA 202	2,45
BAX 13	0,70	AA 119	0,80

DIODES REDRESSEMENT

1 N 4001	1,00	1 N 4004	1,20
1 N 4002	1,00	1 N 4007	1,50
1 N 4003	1,00		
1 N 5402	200 V, 3 A		3,80
1 N 5404	400 V, 3 A		4,20
RZ 39 A	39 V, 5 A		10,60
1 N 1198 A	600 V, 20 A		21,00
1 N 3889	50 V, 12 A		16,00

PONT REDRESSEUR

BY 164	60 V, 1,5 A	8,00
BY 179	280 V, 1 A	8,00
RAYZ 2 A	280 V	28,00
RAYZ 2 A	580 V	26,00
TOZ	200 V 3 A	15,60
FOS	100 V, 5 A	16,00

DIODES ZENER

4,7 V, 5,1 V, 6,2 V, 6,8 V,	
7,5 V, 8,2 V, 9,1 V, 10 V,	
12 V, 15 V, 18 V, 20 V, 24 V,	
27 V, 30 V, 500 mW	2,50

TRIAC

6 A, 400 V	8,50
10 A, 400 V	11,00

THYRISTORS

6-8 A, 400 V	16,00
1 A, 100 V	10,00

LED

Rouge, vert, jaune	
Ø 5 mm	2,80 pièce
Jaune, rouge, Ø 3 mm	2,50

PIECES DETACHEES



- Interrupteur unipolaire 2 positions 3,80 F
- Inter. bip. 2 positions (noir, vert, rouge) 5,60 F
- Inverseur unipolaire miniature 2 positions 8,80 F
- Inverseur bipolaire miniature 2 positions 10,80 F
- Inverseur bipolaire miniature 3 positions 13,80 F
- bis. Inverseur bip. à glissière 2,00 F
- Inverseur bipol. miniature 2 posit. instables 16,80 F
- bis. Poussoir subminiature noir ou rouge 2,40 F
- Jack 3,5 mm mâle 1,80 F
- Jack 3,5 mm femelle 1,80 F
- Jack 3,5 mm femelle châssis 1,80 F
- Jack 6,35 mâle mono 4,60 F
- Jack 6,35 mâle stéréo 5,00 F
- Jack 6,35 femelle stéréo 5,00 F
- Jack 6,35 fem. châssis stéréo dbie coupure 6,00 F
- Fiche DIN 5 broches 180° mâle 2,40 F
- Fiche DIN 5 broches 180° femelle 2,40 F
- Fiche DIN 5 broches 180° châssis 1,60 F
- Fiche DIN H.P. mâle 1,40 F
- Fiche DIN H.P. femelle 1,40 F
- Fiche DIN H.P. châssis 1,50 F
- Fiche DIN H.P. châssis coupure 1,60 F
- Fiche RCA mâle (noir ou rouge) 2,40 F
- Fiche RCA femelle (noir ou rouge) 2,40 F
- Fiche RCA châssis femelle double 2,60 F
- Fiche bananes Ø 4 mm mâle (4 couleurs) 1,40 F
- Fiche bananes Ø 4 mm femelle (4 couleurs) 1,10 F
- Bornes Ø 4 mm laquées pr châssis (4 coul.) 1,20 F
- Fiches coaxiales TV mâle 2,00 F
- Fiches coaxiales TV femelle 2,00 F
- bis. Fiche coax. TV châssis 3,80 F
- Support fusible pour C.I. ou à cosses 1,50 F
- Support fusible à vis pour châssis 3,80 F
- Fusibles 5x20 (0,1, 0,3, 0,5, 0,8, 1, 1,5, 2, 3, 5, 8 A) 0,70 F
- Fiches BNC femelle châssis 9,75 F
- Fiches BNC mâle cordon 18,00 F
- Frigh-til embout souple (pour cordon Ø 4) 14,00 F
- Pointe de touche pour cordon Ø 4 (noir ou rouge) 4,60 F
- Pression pour pile 9 V 1,60 F
- Coupeur 4 piles 1,5 V bâton 3,50 F
- Coupeur 2 piles 4,5 V plates 2,80 F
- Pinces crocodile Ø 4 mm (noir ou rouge) 1,60 F
- Captur téléphonique pour ampli 9,00 F
- Voyants 220 V carrés 11x11 (vert, orange, rouge) 5,80 F
- Voyants 6 V Ø 8 mm plats (rouge) 3,00 F
- Commutateur à galette 13,20 F
- Mécanisme pour 3 galettes, axe Ø 6 mm 10,90 F
- Galett. 1 circ., 12 pos. ● Galett. 2 circ., 6 pos. 10,90 F
- Galett. 3 circ., 4 pos. ● Galett. 4 circ., 3 pos. 10,90 F
- Comm. miniature 5 A, 300 V, à circuits 13,50 F
- 1 circ., 12 pos. ● 13,50 F ● 2 circ., 6 pos. 13,50 F
- 3 circ., 4 pos. ● 13,50 F ● 4 circ., 3 pos. 13,50 F
- A. Connecteur femelle, pas 5,08, contact type lyre 1,50 F
- 3 broches 1,30 F ● 7 broches 1,80 F
- 5 broches 1,30 F ● 9 broches 1,80 F
- B. Connecteur encartable pour C.I., encliquetable 7,80 F
- 10 contacts 4,20 F ● 16 contacts 7,80 F
- C. Connecteur mâle Ø 1,2 mm, pas 5,08 0,90 F
- 3 broches 0,50 F ● 7 broches 0,90 F
- 5 broches 0,70 F ● 9 broches 1,10 F
- D. Connecteur encartable pour câblage classique 6,00 F
- 18 contacts 0,40 F
- E. Guide-carte pour connec., encliquetable sur M 1,60 F
- F. Support transistor boîtier TO 3 (avec mica) 1,60 F
- G. Entrée secteur pr châssis, entrée normalisée 1,40 F

CREDIT POSSIBLE 24 MOIS
— FORMALITES SIMPLIFIEES —



OSCILLOSCOPE HAMEG - 307 -
Poids environ 4,5 kg
Prix : 1 445 F

Amplificateurs V	Base de temps	Généralités
Simple trace DC - 10 MHz [-3 dB] Entr. à 12 pos. ± 5 % 5 mVcc - 20 Vcc/div.	Déclenchement autom ou niv. régl. -30 MHz Balay. 18 pos. ± 5 % 0,2 sec. 0,5 µs/div.	Ecran env. 6x7 cm Accélération 1 kv Alimentat. stabilisée Conversion 24 VA

ET TOUTE LA GAMME HAMEG 412, 512, 812 en démonstration au magasin



NOUVEAUTE 78 HM 312
UN BI-COURBE
10 MHz - 5 mV
DECLENCHE POUR
MOINS DE
2 500 F

NORDMENDE System 5300
DAP Dépositaire



LABORATOIRE MOBILAIRE pouvant recevoir:
SIGNAL TRACER ● ALIMENTATION ● OSCILLO 10 MHz
MULTIMETRE ANALOGIQUE ou NUMERIQUE ● COMPTEUR NUMERIQUE ● EMETTEUR FM ● GENERATEURS
Etc. Documentation sur demande contre 3 F en timbre

GOULD ADVANCE DAP Dépositaire

MULTIMETRE NUMERIQUE « BETA » 1 999 pts

Continue	Alternatif
Tensions	
200 mV	200 mV
2 V	2 V
20 V	20 V
200 V	200 V
1 000 V	750 V
Courant	
200 µA	200 µA
2 mA	2 mA
20 mA	20 mA
200 mA	200 mA
2 A	2 A
10 A	10 A

Le Professionnel à prix grand public
Affichage cristaux liquides 10 mm
Autonomie plus de 300 h
Pile et secteur
29 gammes ● 6 fonctions
Garantie de 2 ans
Dimensions : 246x180x72
Poids : 1,4 kg

Prix : Alimentation Secteur 1 470 F
Alimentation Secteur 75 F
Sonde température 312 F
Housse de transport 317 F

OS 250 B OSCILLOSCOPE

15 MHz - 2 voies : 5 mV à 20 V/cm ; gain progressif permettant 2 mV/cm. Base de temps : 1 µs à 0,5 s/cm. Vernier fin. Expansion X par 10. Synchronisation interne, externe, pente + ou -, niveau de seuil réglable en relaxé ou déclenché, Synchronisation TV Image. Lissage, Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Rampe, calibre, modulation Z. Tube cathodique de 8x10 cm. THT de 3.6 kV couche P31.
Prix : 3 586 F

OS 245 OSCILLOSCOPE

● 10 MHz. 2 voies : 5 mV à 20/divis.
● BASE DE TEMPS : 1 µs à 0,1 s. Vernier fin. Expansion X par 2 et 5. Synchronisation interne, externe, pente + ou -, niveau de seuil réglable ou relaxé ou déclenché. Synchronisation TV Image. Delayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Lissage. Tube de 8x10 cm, divisions de 0,8 cm.
Prix : 2 987 F

VOUS EXIGEZ LA QUALITE, NOUS VOUS L'OFFRONS AU MEILLEUR PRIX !



ENCEINTES EN KIT « AUDAX »

KIT 31 - 30 watts 8 Ω
BOOMER HIF 20 JMS
TWEETER HD 12.9 D 25 à dôme avec filtre
2 voies, bloc de sortie câblé, vis, notice
et plan de perçage

PRIX TTC 240 F
51 - 3 voies, 50 watts/8 Ω, 30/20 000 Hz, BOOMER HD 30 (31 cm) Médium
TWEETER à dôme, Filtre 3 voies, Bloc de sortie - câble, Notice et plan de
perçage PRIX TTC 480 F
51 - Ebénisterie pour KIT 51, PRIX TTC 298 F

HAUT-PARLEURS HIFI

Tweeter	Médium	Montages électroniques
TW 8 B 39 F	HD 13 D 37 118 F	20 B 25 T 111 F
TW 10 EMK 86 F	Boomer 663 F	HIF 20 ESM 112 F
HD 12.9 D 25 78 F	D 35566 100 W 663 F	HD 17 B 37 130 F
Médium Tweeter	HIF 30 HSM 98 F	HIF 17 H 98 F
HD 13 D 34 99 F	60 W 188 F	HIF 13 EB 87 F
	245 45 70 W 237 F	HD II P 25 E 57 F

EXTRAIT DE NOTRE GAMME DE KITS

JOSTY KIT - AMTRON - TRANSCO

Emission FM HF 65 portée 8 km	41,20	Ampli 2x9 W, entr. tuner, magnéto	370,00
Recepteur FM p. HF 65, réf. HF 375	51,50	plat. magn. 30 Hz à 60 kHz complet	100,00
Modulateur 3 voies, 1 800 W, avec		Trémolo pour guitare GU 330	100,00
coffret boutons, Voyants en kit,		Translator tester (translator, triac	
sensibilité 250 mV	220,00	et diode) MI 302	122,20
Vumètre p. ampli 4 et 8 Ω, permet		Convertisseur de tension voltère	
d'adapter des vumètres sur		12 V, 9, 7,5 et 6 - NT 305	71,70
tout ampli. Réf. MI 331	27,70	Ampli d'interph. (av. 2 HP) H 6906	114,00
Détecteur de métaux jusqu'à 70 cm		Alarme sonore H 6714	47,00
gr. UK 780	167,20	Alarme voiture (décl. autom. du	
Ampli d'antenne AM-FM, HF 395	25,00	klaxon en cas de débit sur la bat-	
Ampli d'antenne UHF-VHF, HF 385	99,90	terie), module monté 3 fils à bran-	
Générateur BF 20 à 2 000 Hz NL 6832	170,00	cher). Réf. AI 101	36,00



Type	Puis- sance (W)	Prix
4 ou 8 Ω		

Tweeter		
Élém AD 0160/T	40	62
Côme AD 2286/T	20	27
AD 2271/T	10	17
Médium		
Côme AD 5080/Sq	40	88
Élém AD 0210/Sq	40	126
Woofer		
AD 5060/W	10	60
AD 7066/W	30	87
AD 8061/W	35	88
AD 8066/W	40	97
AD 1065/W	30	125
AD 10100/W	40	251
AD 1265/W	40	145
AD 12100/W	40	248
Large bande		
AD 5061/M	10	56
AD 7062/M	30	73
AD 7063/M	10	62
9710/MC	20	188
AD 1065/M	10	125
AD 1265/M	20	132
AD 12100/M	25	235
AD 12100/HP	50	249

Filtres	W	Freq. coup.	Prix
2 voies	40	2400	28
2 voies	40	1900	40
3 voies	40	4500	68

LP 1181, Plat FI/AM	50 F
LP 1185, Plat FI/AM	85 F
LP 1186, Tête FM	105 F
LP 1400 Décodeur à circuit intégré	124 F



LR 7410. AMPLI-TUNER FM
Puis: 2x40 watts/8 Ω
4 ENTRÉES: PU magnétique,
magnétophone, 2 auxiliaires
Réponse: 10 Hz à 50 kHz à
+ 3 dB
Graves/aigus séparés sur
chaque canal
Relevés basses et aigus
Filtre pass-bas position
MONO TUNER FM avec
décodeur stéréo
PRECAB. et REGLE 1 865 F
(avec notice détaillée)
Prix DAP 1 585 F



LR 7312. TUNER FM
4 stations pré-réglées
Sensibilité: 2,2 μV
Tête HF à diodes Varicap
87,4 à 104,5 MHz
Antenne, Entrée 750 Ω
Diaphonie: 50 dB
Imp. sortie: 5 k-VS, 0,4 V
Voyants: stéréo et marche
Alimentation: 110/220 V
Recherche des stations par
potentiomètres linéaires

D 314x127 mm 420 F
LR 7413, Module LR 7312 av.
façade avant VU-METRE et
ébénisterie 578 F
LR 7416, TUNER FM
En ordre de marche avec
ébénisterie 750 F

TABLES DE MIXAGE



NL 7305, Préampli stéréo micro	143 F
NL 7306, Préampli PU magnétique	117 F
NL 7307, Préampli auxiliaire	126 F
NL 7309, Mélangeur stéréo	53 F
NL 7311, Commande de tonalité stéréo	124 F
NL 7412, Commande de volume balance	128 F
NL 7411, Aliment. stabilisée [6 préampli]	216 F
NL 7314, Contrôle vu- mètre (av. électro)	178 F
NL 420 K, Pupitre pour 12 modules	233 F

AMPLI 40 W eff. à OHMS
(NORMES HIFI) R.T.C.
Avec notice de montage,
3 entrées (PU - AUX - RIA)
Possibilité d'entrée GUITARE
Prix pièce, TTC 175 F



La paire (STEREO) TTC 330 F

« TS 1702 » - Tape Deck 2x12 W eff.



- AMPLI-TUNER 24 W eff. - FM-PO-GO
4 prises pour HP Prises pour table de
lecture, magnéto et préampli
- TABLE DE LECTURE HI-FI GARRARD SP 25
Automatique, cellule magnétique, moteur syn-
chro, plateau alu, bras réglable, anti-skating
- MAGNETOPHONE A CASSETTES automatique,
2 vu-mètres, compteur
- ENCEINTES ACOUSTIQUES HIFI closes
L 30xH 20xP 16 - Puissance 20 W

Dim. de l'ensemble L 65xH 17xP 25 cm, Prix 3 020 F

« ATLAS 103 STEREO » - Tape Deck 2x15 W eff.



- AMPLI-TUNER FM-PO-GO
Prises pour casque stéréo et pour 4 enceintes
Contrôle d'accord par vu-mètre éclairé
- PLATINE PE 3040 avec cellule céramique de
haute qualité - Automatique
- MAGNETOPHONE A CASSETTES
Contrôle automatique enregistrement
Vu-mètres - Prise micro
- ENCEINTES ACOUSTIQUES LB 102
Volume 8 litres - Speaker diam. 130 mm
Dimensions de l'ensemble:
L 62xH 16xP 40 cm, Prix 2 840 F

EXCEPTIONNEL! Jusqu'à épuisement

« LEAK 2001 » - PLATINE HAUTE PERFORMANCE



Suspension unique et brevetée
Bras tubulaire coulé super-équilibré
Plateau lourd en alu inject. Entraîne-
ment par courroie, moteur 10 pôles
Montée et descente hydrauliques
Prix Argus HIFI: 1 825 F
Prix DAP avec cellule Empire 1 250 F

EBENISTERIES EN KIT POUR ENCEINTES « HADOS »

Nouvelles enceintes nues
plaquées laçonn noyer ciré
avec face AV non garnie
L 30, 29,80 l, 48x27x23 cm
La paire 274 F
L 50, 51,98 l, 58x32x28 cm
La paire 315 F
L 70, 70,74 l, 64x35,5x31 cm
La paire 424 F

CASQUES HIFI STEREO « HEADPHONE »

- SH 750, Léger, blanc, réglage à chaque oreille 59 F
- SH 20 P, Casque hautes performances 114 F
- SOUND MASTER, Réglage volume et mono-stéréo 133 F
- SH 3000, Ultra-plat et léger, très moderne 162 F



PLATINE K7 DOUBLE
Permet la copie d'autres cassettes, Vu-mètre
grandes dimensions, Circuit de mixage de micro
incorporé, Arrêt automatique, Contrôle enregistre-
ment et lecture en 1 seule opération, Enregistre-
ment programmable en cas d'absence, 2 compteurs
Prix 1 098 F



TENNIS ELECTRONIQUE
4 jeux pour 2 joueurs
Tennis - Football - Pelote - Squash
● Affichage des scores pour 2 compteurs sur écran
● Sonorisation du score et des impacts (2 tons)
● Vitesse de balle et taille des raquettes réglable
● Remise à zéro ● Engagement automatique ou manuel
● 2 télécommandes 290 F
Dernier arrive: avec plateau - 6 jeux avec tir
Pistolet compris 380 F

AMPLI CREA
Caractéristiques techniques
Puissance de sortie continue, les deux
canaux en fonctionnement à 1 kHz sous
8 ohms: 30 W
B. Passante globale: 15 à 50 000 Hz 1 dB
Distorsion à la puissance nominale: 0,1 %
Signaux rectangulaires: temps de montée
2,5 microsecondes
Rapport signal/bruit: Phono 70 dB;
Aux. 74 dB, Prix 1 250 F

**REVEIL EN
MUSIQUE**
Chiffres 12 mm
verts, intensité
variable, GO-FM
Sélection automati-
que ou manuelle des secondes et heures
Défilement rapide ou lent de la rampe
à l'heure, Cadran radio éclairé
Prix 376 F

**PROMOTION
VALABLE
JUSQU'AU
31 JANVIER 78**



La paire (STEREO) TTC 330 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE: Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande.
Minimum d'envoi: 30 F. Frais de port: 10 F; jusqu'à 3 kg 15 F; de 3 à 5 kg et au-delà, tarif S.N.C.F.
Contre remboursement, joindre 30% du montant de la commande. Frais en sus.



CATALOGUES ET TARIFS 230 KITS contre 7 F en timbres
VENTE SUR PLACE
10, RUE DES FILLES-DU-CALVAIRE - 75003 PARIS
Tel.: 271-37-48
Métro: Filles-du-Calvaire
Ouvert du lundi au samedi de 9 heures à 12 h 30 et de 14 heures à 19 heures

● CREDIT SUR DEMANDE ●

ROCHE

200, av. d'ARGENTEUIL
92600 - ASNIERES

Tél. 793-35-25

Ouvert
du MARDI au SAMEDI
de 9h à 12h
et
de 14h à 19h30

IMD KITS

KN 1. Antivol électronique	55,00 F
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00 F
KN 3. Ampli-téléphone à circuit intégré	63,00 F
KN 4. Détecteur de métaux	29,00 F
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00 F
KN 12. Module amplificateur 4,5 W music.	52,00 F
KN 13. Préampli pour cellule magnétique	37,00 F
KN 14. Correcteur de tonalité (graves et aigues)	39,00 F
KN 15. Temporisateur (avec relais)	86,00 F
KN 16. Métromètre (40 à 50 tops/mn)	38,00 F
KN 19. Sirène électronique	54,00 F
KN 21. Clignoteur secteur réglable	72,50 F
KN 23. Horloge numérique (4 digits)	149,00 F
Coffret acier percé	35,00 F
Option alarme	38,00 F
KN 24. Indicateur de niveau de crête à leds	138,00 F
NOUVEAU ... Football, pelote, tennis, exercices	
KN 25. Jeux vidéo télé (complet)	179,00 F

JOSTY KITS

MI 402. Testeurs de semi-conducteurs (transist., diodes, zeners...)	73,60 F
NT 415. Alimentation stabilisée 0-30 V, 1,2 A	134,80 F
HF 395. Amplificateur d'antenne 5-30 dB	24,10 F
HF 385. Amplificateur d'antenne large bande, 20 dB en UHF	87,70 F
HF 375. Récepteur FM signal/bruit 35 dB	51,60 F
HF 310. Récepteur FM très sens. 5 V, distorsion 0,5 %	183,50 F
HF 330. Décodeur stéréo, distorsion harmonique 0,3 %	113,10 F
HF 65. Emetteur FM (144 MHz) portée 8 km en campagne	39,60 F
AF 30. Prémpli correcteur, 20-20.000 Hz	39,75 F

ROCHE

KITS - MODULATEUR

01. Modulateur 3 canaux (3 x 800 W)	112,50 F
02. Coffret métal pour notre modulateur avec sériographie	39,00 F
03. Complément finition (boutons, fiches, inter., prises...)	35,00 F
04. En Kit complet (modulateur, boutons, voyants, inter., prises, cordon, coffret) (part B F)	155,00 F
COMPLET, MONTE, EN ETAT DE MARCHÉ garantie 1 an (part 10 F)	205,00 F
Rampe métal noir avec 3 lampes 75 W (part B F)	79,50 F

POUR ENVOI : Aucun envoi contre remboursement. Commande minimum 25 F + port. Rédigez votre paiement à l'ordre de ROCHE SARL. Merci. Livraison rapide (en moyenne 4 jours). Port et emballage : 6,50 F sauf mentionné en face de l'article. Catalogue général Super Lots et Kits : 3 F en timbres. Nos prix comprennent toutes taxes comprises.

LIBRE-SERVICE COMPOSANTS ELECTRONIQUES
TELEPHONE : 793.35.25

27 NOUVEAUX SUPER-LOTS

■ DES VALEURS COURANTES ■ DES QUANTITES ETUDIEES ■ QUALITE
■ GARANTIE ■ DES COMPOSANTS NEUFS ■ DES PRIX TRES BAS
■ LIVRAISON TRES RAPIDE

RESISTANCES

à couches de carbone 1/2 W, tolérance 5 %
Les 30 valeurs les plus vendues en magasin :
Exprimées en ohms : 10, 22, 33, 47, 68, 82, 100, 220, 330, 470, 680, 820
Exprimées en Kohms : 1, 2,2, 3,3, 4,7, 6,8, 10, 22, 33, 47, 68, 100, 220, 330, 470, 680, 820.

NOTE SUPER LOT N° 11 : 10 résistances 1/2 W 5 % dans les 30 valeurs énoncées soit 300 résistances : 50 F (0,16 F pièce).

CONDENSATEURS

Céramiques basse tension 50-60 volts
Les 15 valeurs les plus vendues en magasin.
En pf : 1, 22, 47, 68, 10, 22, 27, 47, 68, 100, 220, 470, 680, 820, 1 nf.

NOTE SUPER LOT N° 21 : 10 condensateurs des 15 valeurs énoncées soit 150 condensateurs : 50 F (0,333 F pièce).

FICHES DIN 5 BROCHES

180° blindées.
4 châssis métal + 4 mâles plastique + 2 femelles plastique.

NOTE SUPER LOT N° 31 : Les 10 fiches : 18 F (1,80 F pièce).

FICHES DIN HAUT-PARLEUR

6 mâles plastique + 4 châssis plastique + 2 femelles plastique.

NOTE SUPER LOT N° 32 : Les 12 fiches : 12 F (1 F pièce).

FICHES JACK

Ø 3,5 mm.
2 châssis plastique + 4 mâles plastique + 2 femelles plastique.

NOTE SUPER LOT N° 33 : Les 8 fiches : 15,20 F (1,90 F pièce).

FICHES JACK

Ø 6,35 mm STEREO.
2 châssis métal + 2 mâles bakelite.

NOTE SUPER LOT N° 34 : Les 4 fiches : 17 F (4,25 F pièce).

FICHES BANANE

4 mm. Châssis isolés.

NOTE SUPER LOT N° 35 : Les 10 fiches : 12,50 F (1,25 F pièce).

PRESSIONS

pour piles japonaises 9 volts
Sortie radiale. III de 12 cm.

NOTE SUPER LOT N° 36 : Les 5 pressions : 6,50 F (1,30 F pièce).

TRANSISTORS BC

Boîtiers métalliques.
Les 3 types les plus vendus en magasin : BC 107b, BC 108b, BC 109b.

NOTE SUPER LOT N° 41 : 5 transistors des 3 types énoncés soit 15 transistors : 30 F (2 F pièce).

TRANSISTORS 2N

Les 4 types les plus vendus en magasin : 2N 1711, 2N 1893, 2N 2222, 2N 2905.

NOTE SUPER LOT N° 42 : 5 transistors des 4 types énoncés soit 20 transistors : 58 F (2,90 F pièce).

TRANSISTORS DE PUISSANCE

2N 3055 60 volts.
Le transistor de puissance le plus vendu en magasin.

NOTE SUPER LOT N° 43 : 4 transistors 3055 : 35 F (8,75 F pièce).

LEDS

Ø 5 mm. 4 couleurs : rouge, verte, jaune, orange.

NOTE SUPER LOT N° 71 : 5 leds de chaque couleur soit 20 leds : 36 F (1,80 F pièce).

NOTE SUPER LOT N° 72 : 25 leds de chaque couleur soit 100 leds : 165 F (1,65 F pièce).

VOYANTS « ROND »

220 volts, Ø apparent 14 mm. Ø perçage 12 mm. longueur 37 mm.

NOTE SUPER LOT N° 72 : 2 rouges + 2 oranges + 2 opaques soit 6 voyants : 25 F (4,16 F pièce).

VOYANTS « CARRE »

Mêmes caractéristiques que pré-citées.

NOTE SUPER LOT N° 73 : 2 rouges + 2 oranges + 2 opaques soit 6 voyants : 25 F (4,16 F pièce).

VOYANTS « FLECHE »

15 x 11 mm, Ø perçage 12 mm, longueur 37 mm.

NOTE SUPER LOT N° 74 : 2 rouges + 2 oranges + 2 opaques soit 6 voyants : 29 F (4,83 F pièce).

INVERSEURS

- SUB MINIATURES -

Levier chromé 9 mm. Ø perçage 5,2 mm. longueur hors tout 27 mm.

NOTE SUPER LOT N° 81 : 3 inverseurs unipolaires 1,5 A/250 volts, les 3 : 25 F (8,33 F pièce).

NOTE SUPER LOT N° 82 : 3 inverseurs bipolaires 1,5 A/250 volts, les 3 : 29 F (9,68 F pièce).

INVERSEURS ET INTERS

- MINIATURES -

Levier chromé 13 mm. Ø perçage 6,2 mm. longueur hors tout 32 mm.

NOTE SUPER LOT N° 83 : 2 interrupteurs unipolaires 3 A/250 volts, les 2 : 19,80 F (9,90 F pièce).

NOTE SUPER LOT N° 84 : 2 inverseurs unipolaires « POINT MILIEU », les 2 : 26 F (13 F pièce).

DIODES

Les 4 types les plus vendus en magasin : 1N 4004 ou 4006, 1N 4007, 1N 914, 1N 4148.

NOTE SUPER LOT N° 91 : 10 diodes des 4 types énoncés soit 40 diodes : 32 F (0,80 F pièce).

ZENERS

400 mW. Les 4 types les plus vendus en magasin : 4,5 V, 7,5 V, 8,2 V, 12 V.

NOTE SUPER LOT N° 92 : 4 zeners des 4 types énoncés soit 16 zeners : 30 F (1,87 F pièce).

RELAIS

12 volts, 4 RT, 325 ohms, avec leur support pour C.I.

NOTE SUPER LOT N° 101 : 2 relais avec leurs supports : 52 F (26 F pièce).

TRIACS

6 A, 400 volts. Résistance de gachette 220 ohms.

NOTE SUPER LOT N° 121 : 3 triacs : 25 F (8,33 F pièce).

NOTE SUPER LOT N° 122 : 10 triacs : 75 F (7,50 F pièce).

DIACS

32 volts, 10 A.

NOTE SUPER LOT N° 125 : 5 diacs : 15 F (3 F pièce).

COSES

Pas de 2,54 mm

20 châssis + 10 triplètes pour vis + 30 femelles.

NOTE SUPER LOT N° 102 : 60 coses : 8 F.

FUSIBLES

Verre 5 x 20 mm, 250 mA, 830 mA, 1,6 A, 3,15 A, 6 A.

NOTE SUPER LOT N° 103 : 10 fusibles des 5 valeurs énoncées soit 50 fusibles : 27,50 F (0,55 F pièce).



SYSTEME D
LA REVUE DES BRICOLEURS

TRANG CF 100000

La construction des cabanes d'été pour le plaisir
vous - marier - le alliage électronique pour votre voiture -
des outils, des outils, l'équipement complet
à un franc par semaine...



Si
vous aimez
bricoler

SYSTEME D
LA REVUE DES BRICOLEURS

est fait pour vous

SYSTEME D
LA REVUE DES BRICOLEURS

vous propose cha-
que mois un très grand nombre de
pages de bricolage. Tous les sujets
sont traités : le travail du bois par la
réalisation de nombreux modèles de
meubles pour le séjour, la cuisine, la
chambre, etc. Les travaux éducatifs
ou encore les travaux féminins sont
abordés. Le jardin, l'électricité, la
plomberie, la construction font éga-
lement l'objet d'articles détaillés.
SYSTEME D est la revue nécessaire à
tout bricoleur averti ou débutant.

En vente chaque mois chez votre marchand de jour-
naux habituel 6 F. Vous pouvez également vous
abonner au prix de : France : 60 F - Etranger : 80 F -
C.C.P. La Source 31 807 28.

BON POUR UN SPECIMEN GRATUIT

A renvoyer à Système D, 2 à 12, rue de Bellevue -
75019 Paris

Nom
Adresse
Code postal

**PEU DE REVENDEURS
EN FRANCE
POSSEDENT
NOTRE EXPERIENCE*
ET NOTRE CHOIX!**

**KITS,
HI-FI,
COMPOSANTS
ELECTRONIQUES**



Quelques prix :

Triac 8 A.	400 V.	5 F
Sirène 12 V.	Type US	37 F
Pistolet à souder	100 W.	70 F
Fer à souder	30 W., 45 W.	18 F
Haut-parleur auto	PIONNEER TS 160	134 F
Voltmètre 0 à 30 V.	(60 x 60)	32 F

COUDERT

S.A.R.L. JEAMCO

19, rue TONDUTI
de l'ESCARRENE
Tél. (93) 85 69 48

NICE

***30 ANS D'EXPERIENCE AU SERVICE
D'UNE PASSION : L'ELECTRONIQUE**

hobbytron

4, rue Raspail - 92270 BOIS-COLOMBES
 Téléphone 784-54-06
 Dans de Bois-Colombes, dans la rue des Bourgaignons, face au « Préniscin ».
 Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h, sauf lundi
VENTE DIRECTE AU MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE
 MINIMUM de commande : 50 F (+ port : 12 F)
 Etablir vos règlements (chèques bancaires ou postaux)
 à l'ordre de « HOBBY TRONIC ». Merci !

RADIO-AMATEURS FREQUENCEMETRE B.K.



100 Hz à 30 MHz
 50 MHz typiques
 Résolution 1 cycle
 Précision ± 1 digit.
 Couvre toute bande amateur.
 Economiseur de batterie automatique.
 Fonctionne sur pile ou avec alimentation secteur ou sur prise allume-cigare.

Dimensionne 4x9,5x17 cm **1 150 F**

NOUVEAU ! OSCILLOSCOPE METRIX OX712A



Double trace, 20 MHz.
 Sensibilité 10 mV/cm avec extenseur x 10.
 Ecran 8x10 cm

Sonde 171 F **3 822 F**

● CREDIT
A LA COMMANDE 772,00 F
 + 12 mensualités de 286,68 F
 ou + 18 mensualités de 200,47 F
 ou + 21 mensualités de 175,92 F

METRIX « MX 707 A » MULTIMETRE UNIVERSEL NUMERIQUE



LED, 7 segments de 16 mm
 Volt continu : ± 100 µV/1 000 V, 10 MΩ
 Volt alternatif : 5 mV à 600 V, 40 Hz à 25 kHz
 Intensité continu : ± 10 µA à 10 A
 Intensité alternatif : 10 µA à 10 A, 50 à 400 Hz
 Ohmmètre : 100 mΩ à 20 MΩ
 Protection : 1 000 V sur calibre V et 220 V sur calibre Ω
 Polarité automatique
 Prix avec cordon **1 185 F**

● CREDIT
A LA COMMANDE 245,00 F
 + 6 mensualités de 167,18 F
 ou + 12 mensualités de 88,41 F
 ou + 18 mensualités de 62,23 F

UN MULTIMETRE DIGITAL DE POCHE



AU PRIX D'UN
 CONTROLEUR
 ANALOGIQUE
395 F
 « SINCLAIR PDM 35 »

Fourni avec cardans pointés de touche comportant 1 fusible

- 2 000 pts
 - Format d'une calculatrice 155x75x33 mm
 - INTENSITE 6 gammes
 1 nA à 200 mA
 Précision 1% ± 1 digit
 Résolution 0,1 nA
 - RESISTANCES 5 gammes
 Précision 1,5% ± 1 digit
 1 Ω à 20 MΩ
 - Alimentation par batterie 9 V
 - OPTION :
 Alimentation secteur
 - Livré en pochette
 - Disponible première semaine de janvier
- LEDS rouges 5 mm
 ● Polarité automatique
 ● CONTINU 4 gammes
 1 mV à 1 000 V
 Précision 1% ± 1 digit
 Impédance d'entrée 10 MΩ
- ALTERNATIF (40 Hz/5 kHz)
 1 V à 500 V
 Précision 1% ± 2 digit



LBO 506 A
 Double trace
 15 MHz
 Tube 8x10 cm.
 Bande passante DC de 0 à 15 MHz
 Sensibilité 10 mV à 20 V/cm en

11 calibres
3 023 F
 Prix 183 F
 Sonde x1 et x10 226,17 F
 Crédit sans sonde : comptant **623,00 F**
 + 12 mensualités de 158,29 F
 ou 18 mensualités de 138,84 F
 (frais de port : 45 F)

**INTERSIL
 KIT COMPLET
 VOLTMETRE NUMERIQUE**
 ● 2 000 points ± 200 mV
 ● Zéro et polarité automatiques
 Prix avec afficheurs 380 F
 LED ICL 7107 455 F
 Prix avec afficheurs cristaux
 liquides ICL 7108 455 F

COMPTEUR HORAIRE



Larg. 41xHaut. 9xEp. 4 mm
 Pour la durée de vie de vos diamants et tous contrôles de temps de travail

- Modèle n° 1. Courant continu 12, 24, 48 V, etc. Tension d'alimentation réglable par résistance extérieure
 Prix 72,00 F
- Modèle n° 2. Courant continu. Tension d'alim. fixe 12, 24, 48 V à préciser. Prix 88,00 F
- Modèle n° 3. Courant alt. 220 V.
 Prix 94,00 F

Pour les 3 modèles : 2 versions, 1 000 ou 10 000 H à préciser à la commande

SIRENES

- N° 1. Sirène à turbine
 101 dB
 Alimentation 12 V **72 F**
- N° 2. Sirène électronique
 103 dB
 Alimentation 12 V **210 F**
- N° 3. Chambre de compression 8 Ω
 8 W **76 F**

REVOLUTION DANS LE CABLAGE LE WRAPPING CONTINU

avec auto-dénudage
 vous permet de réaliser simplement les câblages haute densité nécessaires aux circuits intégrés.

Facile à mettre en œuvre et à modifier. Densité élevée par câblage à 3 niveaux. Financièrement accessible aux amateurs.

RESULTATS DE QUALITE PROFESSIONNELS - OUTIL A WRAPPER **224 F**

Bobine de fil de rechange couleur ver, rouge, bleu, les 3 bobines **39 F**

DIODES 1 N 4004
 400 volts 1 ampère **25 F**
 Les 50

KITS « HOBBY »

MODULATEURS DE LUMIERE
 3 canaux, fournis complets avec circuit imprimé, prêt à câbler et schéma de montage **100 F**

AMPLI 5 WATTS
 Mono à circuit intégré, faible encombrement, avec alimentation **65 F**

MODULATEURS - ERSA
 3 voies + 1 inverse
 En ordre de marche **280 F**

Même modèle avec micro incorporé
 En ordre de marche **373 F**

MATERIEL PROFESSIONNEL AMPLI STEREO 2x20 W AUTELEC - Fournisseur de RTL



2 entrées stéréo 2 mV/5 Ω
 2 entrées stéréo PU/ligne 200 mV/500 kΩ
 1 sortie stéréo ligne 1 V/10 kΩ
 Distorsion < 1%
 Niveau bruit > 50 dB
 Bande passante 20/20 000 Hz ± 3 dB
 Alimentation 220 volts
 Dim. : 290x70xP 270
PRIX 2 450 F

HORLOGE DIGITALE A AFFICHAGE NUMERIQUE

GRANDE FIABILITE. COMPOSANT DE HAUTE QUALITE. Circuit MA 1002 H

- HEURES ET MINUTES par LED 7 segments : haut 12 mm
 Heures : 0 à 24
 Minutes : 0 à 60
 Secondes par décalage des heures
Dispositif « ALARME » - Consommation insignifiante
 Fonctionne sur secteur par tranfo 110 ou 220 V/50 Hz
- REMISE A ZERO
- PRIX PROMOTION : Horloge + tranfo + poussoirs-Inverseur + coffret **133,00 F**
- Cellule LDR pour réglage automatique de la luminosité des afficheurs **7,00 F**
- Kit alarme **18,60 F**

PRIX PROMOTION module seul 80 F

- Transformateur 110/220 V **35,00 F**
- 5 poussoirs et 1 Inverseur **15,50 F**

COFFRET HORLOGE
 Réf. 4001
 Dim. : 130x55xP. 70 mm **17,60 F**

M.P.E. France Tél. (90) 94.26.06

PRÉSENTE...!

A DES PRIX INCROYABLEMENT... BAS

JAMAIS VU EN EUROPE

● **KITS D'ÉLECTRONIQUE :**

Modulateurs de lumière - Jeux vidéo TV - Amplis
Filtres - Mélangeurs - Enceintes...

● **PIÈCES DÉTACHÉES :**

Relais - Micros - Boutons - Antennes - Néons
Contrôleurs - Potentiomètres - Contacteurs - Rolapots
Isolateurs - Connecteurs...

● **DE PLUS, des milliers de Transistors en Stock**

2N918	3,50 F	2N2907	3,00 F
2N2369	4,00 F	2N3553	19,00 F
2N3772	28,00 F	2N3877	2,50 F
AC180K	6,10 F	AD262	9,50 F

Et, nos TUBES RADIO... U.S.A., GB, RFA, HOLLANDE

1A3	6,00 F	1L4	4,50 F	1LN5	3,50 F
1R5	5,50 F	1T4	4,50 F	2G21	40,00 F
3A4	6,50 F	3D6	3,50 F	5U4G	5,50 F

Demandez notre Catalogue complet : 3 francs Timbres
à **M.P.E. France** - B.P. 82 - ZI Châteaurenard 13160

Minimum de commande : 50 francs, plus port.

Aucun envoi contre remboursement.

VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT

LA MAISON DU CIRCUIT IMPRIME

Réalisation de circuit imprimé devant vous, simple, double face, percé et étamé au rouleau, en 1 heure. Nous consulter pour les séries.

LA VALISE!!! Appareil d'insolation pour réaliser une photo, un circuit imprimé, une face avant en alu : en kit ou en ordre de marche, 3 versions, 2 puissances au choix! Format : 10 x 40, 20 x 40, 25 x 40, 30 x 40 cm

Epoxy présensibilisé avec révélateur, alu présensibilisé avec révélateur et bain de gravure, alu brossé avec révélateur et fixateur, pochette de 10 films avec révélateur et fixateur, pochette de 5 films 21 x 29 insolation UV, grilles noires pour implantations et grilles photolysées pour pastillages. Gouache pour film, pour C.I. mylar transparent, étain chimique, etc.

FREQUENCEMETRE FQ1

1 Hz à 100 MHz en 2 gammes, 7 chiffres, sensibilité 10 mV, précision de étalonnage $\pm 2.10^{-4}$. Réalisation prof, sur époxy, monté en coffret. T.T.C. 1.450 F. En option 600 MHz.

Compte-tours voiture à affichage numérique : 2 afficheurs, 7 segments, 2 luminosités (jour et nuit), boîtier alu fixation par rotule (1 trou à percer).

Allumage électronique : T.T.C. 182 F.

Anti-voil électronique moto 6 ou 12 V : T.T.C. 225 F.

Anti-voil auto et auto-radio : T.T.C. 190 F et 145 F.

Tous ces appareils sont livrés avec notices et accessoires de montage. Pour toute demande de renseignements joindre 5 F en timbre ou 10 F en mandat-lettre pour recevoir des échantillons.

ECLAIR IMAGE ELECTRONIC

32, rue des Cascades,
75020 PARIS
Tél. : 636.87.28

Ouvert du mardi 10 h
à
au samedi 19 h

Métro Pyrénées ou bus 26, 96 : descendre Mémilmontant-Pyrénées.

**ECOUTEZ
LE MONDE...**



devenez un RADIO-AMATEUR!

Pour occuper vos loisirs
tout en vous instruisant
Notre cours fera de vous
un émetteur radio passionné
et qualifié

Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT! Documentation sans engagement. Remplissez et envoyez ce bon

à: **INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE** Enseignement privé par correspondance

35801 DINARD

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

NOVOKIT

**DISTRIBUTEURS
DES KITS T.S.M.**



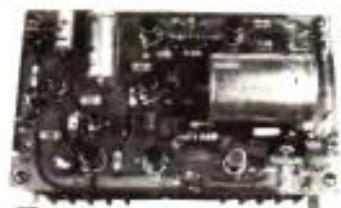
CX2 - Amplificateur 3 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Correction de tonalité. Redresseur et filtrage inclus.

Prix câblé 49,00 F



CX40, Ampli 2 x 12 W musique, entrée 100 mV, piézo, contrôle de puissance et tonalité per pot. à glissière.

Câblé 149,00 F



MODULE HIFI 50 à 120 W musique

TSM 5 décrit dans Electronique Pratique n° 1568. 10 transistors, entrée 800 mV, sortie 47 kΩ - 15 Hz à 100 kHz ± 1 dB. Puissance en W musique. Sortie 4 à 8 Ω. Protection électronique contre les courts-circuits. Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore.

	Transfo	2	Post
	Module	modules	+ filtrage
50 W	100 F	34 F	48 F 21 F
70 W	138 F	48 F	68 F 28 F
90 W	185 F	68 F	102 F 33 F
120 W	225 F	102 F	131 F 37 F

**ALIMENTATIONS
STABILISÉES**



réglable en intensité, réglable en tension.

VERSION 1 - 5 à 24 V sous 1 A.
Prix 250,00 F

VERSION 2 - 5 à 38 V sous 2 A.
Prix 325,00 F

Ces deux alimentations sont protégées contre les courts-circuits, complètes avec appareils de mesure et accessoires, le tout en kit.



CX3, Ampli mono, entrée 200 mV, 8 W musique, cellule piézo, sortie 15 ohms, alimentation 13 V, redressement et filtrage inclus.

En ordre de marche 43,00 F



CX12, Préampli correcteur stéréo, avec commutateur M/A, P.U., tuner, magnéto. Convient en particulier pour 2 CX7.

En ordre de marche 65,00 F



CX6 - Amplificateur 5 W musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité. Fusible de protection. Redresseur et filtrage inclus.

En ordre de marche 59,00 F



LE MINUS TSM3

- qui comprend :
- 1 coffret 55 F
- 1 kit accessoires 55 F
- 1 ampli 2 x 13 W 90 F
- ou 1 ampli 2 x 20 W 115 F
- Transfo 2 x 13 W 30 F
- ou transfo 2 x 20 W 35 F



CORRECTEUR POUR MODULES TSM5

Entrée 100 mV - 47 kΩ - Sortie 800 mV - 47 kΩ
Aigu + 15 dB - Grave + 18 dB. En kit
Corrècteur psychologique TSM7 68 F
RIAA ou préampli micro stéréo TSM8 40 F

**LE TONNERRE DANS
VOTRE VOITURE**



TSM 11 - Tout nouveau et très étonnant à 100 000 F. **2002 AMPLI, 30 W** musique (15 Watt) sous 14 V continu. En kit montage push (2 x 70A 2002) sortie de 2,5 à 8 Ω. Sensibilité 150 mV. Correcteur de tonalité grave/aigu séparé. Commande volume. Distorsion au 2/3 de la puissance inférieure à 0,3 %. Entièrement protégé contre les courts-circuits, les surtensions et emballement thermique. Possibilité d'alimentation sur 220 V (transfo + diodes + filtrage). Le kit complet avec radiateurs, potentiomètres, circuit imprimé et tous les composants.
Prix 90 F
Le même en stéréo 170 F
H.P. spécial double cône de portée Ø 160 avec grille de protection 70 F



CX7 - Amplificateur 7 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité. Montage Baxendall. Fusible de protection. Redresseur et filtrage inclus.

Prix en kit 56,00 F

Prix câblé 89,00 F

Existe en 25 W musique en kit 79,00 F



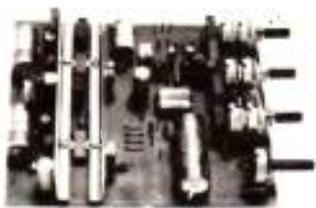
PRÉAMPLI GUITARE TSM9

Entrée 5 mV - 5 à 47 kΩ. Sortie 47 kΩ/15 V. Convient pour tous les modules TSM5 68 F



CX10, Ampli stéréo, entrée 200 mV, 2 x 8 W musique, volume et tonalité potentiomètre glissière, prise casque et magnéto.

Prix câblé 115,00 F



MODULE AMPLI TSM4

Decrit dans Electronique Pratique N° 1515. Module ampli caleté, stéréo avec correcteur de tonalité graves, aigus séparés, volume et balance. Puissance 2 x 13 W musique sous 16,5 V de tension. Sortie H.P. 4 à 5 Ω. Entrée piézo ou tuner 300 mV/150 kΩ. Utilisation en 12 V bat auto puissance 2 x 10 W musique 88 F
Ampli 2 x 20 W même présentation 118 F
Ces deux modules représentent le Minus TSM3.
En ordre de marche 2 x 13 W 130,00 F
En ordre de marche 2 x 20 W 155,00 F

**HAUT-PARLEUR
SPÉCIAL GUITARE**

30 W eff. 310 mm 169,00 F

**TOUS CES MODULES
CABLÉS EN ORDRE
DE MARCHÉ + 20%**

**TRANSFORMATEURS
D'ALIMENTATION**

pour modules
CX2, CX3, CX6, CX7. Transformateur 110-220, 13 V référence 277.
Prix 21,00 F
Pour 2 CX6 ou 2 CX7 (stéréo), transformateur 110-220, 13 V référence 337.
Prix 34,00 F
Pour CX40 référence 518 38,00 F

TOUS COMPOSANTS PASSIFS

- Résistances — Circuits intégrés
- Condensateurs — Diodes
- Transistors — Transfos
- FERS A SOUDER JBC

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum d'envoi 40 F. Contre remboursement joindre 20 % d'arrhes, ou règlement à la commande port et emballage jusqu'à 3 kg 15 F, 3-5 kg 20 F, au-delà tarif SNCF. Pour tous renseignements joindre un timbre. **NOVIMPEX, 19 bis, rue de la Cour-des-Neues, 75020 Paris. Tél. : 836.29.89.** Métro Gambetta. Heures d'ouvertures : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi 9 à 13 h et 14 h à 19 h.

VOTRE GARANTIE. NOUS SOMMES CONSTRUCTEUR HI-FI.

SANS FIL SANS COURANT PARTOUT

avec le soudeur WAHL (import U.S.A.)
Léger maniable
Rapide pratique
Eclairage du point de soudure
Rendement 75 à 150 points sans recharge

Poids 150 g Long. 20 cm Temp. 370°
Puissance 50 W Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge Sécurité 24 V

Nouvelle batterie longue durée en Nickel cadmium, charge en 4 heures seulement indispensable pour travaux fins, dépannages extérieurement tous soldages à l'aimant Ensemble 77,00 francs livré complet avec sac de chargeur, 2 piles n° 7545 et 7546 une prise courant multiple USA RFA France

Prix 180,00 Franco 200,00
Cordon spécial pour fonctionnement sur 12 V continu 47,00 Franco 51,00 Pare recharge 21,00 Franco 24,00
TUNER EXTENSION, permet de souder des androïds inaccessibles grâce à sa longueur 110 mm
Prix 24,00 Franco 37,00
(Notice sur demande)

NOUVEAUTE

Parceuse adaptable ISO-TIP

Ref. 5500. Se branche directement en bout de fer orange et tourne en travail à 12 000 Tr/min.
Prix 91,50 Franco 99,00
(Documentation sur demande)

Pistolet soudeur ENGEL ECLAIR
(importation Allemagne)
Modèle 1977 livré en coffret
Eclairage automatique par 2 ampères phases Chauffage instantané
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V
Type N 60, 60 W net 96,00
Pare 60 W recharge 10,00
Type N 100, 100 W net 106,00
N° 110, pare de recharge 11,00
(Port par pistolet 10 F) (pare 4 F)

MINI TRÉPÉ 30 W
NFEN 220 V. Pistolet soudeur
ENGEL Mini-trépe indispensable pour travaux fins de soudure circuits imprimés et pièces micro-soudures fins travaux Temp. de chauffe 6 à 8 Poids 340 g 30 W Livré avec pare WB et tournevis en 220 volts. Net 75,00 Franco 82,00
Type B1 110 220 V
Pare WB recharge Net 80,00 Franco 88,00
Net 7,50 Franco 10,00

ANTEX (importation anglaise)
Fer à souder de précision miniature, pour circuits intégrés micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm Tensions à la demande 24-50-110-220 V (à préciser)
Type CN 15 W Longueur 16 cm Poids 70 g Avec une panne 110 ou 220 V
Net 58,00 Franco 65,00
CX17 17W, Longueur 19 cm Spécial micro-soudures complet
220 V, Net 66 Franco 73
110 V net 71 Franco 78
Type X 25 à haut isolement, pare longue durée, bec d'accrochage, 25 W
220 V net 51 Franco 59
110 V net 55 Franco 63
12 V net 66 Franco 74
Pannes, résistances de recharge Catalogue sur demande

H.P. 2025
Alimentation secteur, stabilisée, filtrée réglée
Contrôle par galvanomètre commutable volt/mètre ampère/mètre
Entrée 220 Sortie réglable de 3 à 15 V 2 ampères
Net 265 00 - Franco 280,00

JEUX VIDEO - TELE-SPORT - UNIVOX



Licence - MAGNAVOX - boîtiers de commande séparés, annonce digitale du score, 2 dimensions de raquettes et d'angle, mise en jeu, signal sonore, 2 vitesses de balle, etc.

TYPE 4 JEUX (tennis, hockey, pelote b. mur entraînement. Net 265,00 - Fco 278,00

TYPE 6 JEUX comme ci-dessus, plus tir mobile ou fixe. Livré avec pistolet de tir. Net 375 - Franco 388 (Notice sur demande)

Adaptateur special jeux télé. - 220 V/9 V. Net 35 F - Franco 43 F



Pour les chefs de SAFARI :
SONOLOR SAFARI-RADIO. Récepteur PO-GO. Micro de transmissions. Emetteur MORSE. Signaux lumineux. Réglage, orientation - LED - Recherche émetteur. Complet avec piles, micro. Instructions - Survie -
Net 175,00 - Franco 185,00

En stock : Condensateur, Triacs, circuits intégrés, etc. Nous consulter

NOUVEAU "TT" CHRONO-PROGRAMMATEUR
Compact, sans câble, s'intercale directement dans la prise de courant. Transforme vos appareils en automat. Allumages et extinctions automatiques. Programmes journaliers et continus (importation RFA).
16 Amp. 220 V
Prix 136,00, Franco 146,00
(notice sur demande)

UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous "SUEVIA"
(Notice sur demande)
Parcels Technique Garantie 1 an
C'est un interrupteur horaire à commande automatique servant à l'extinction et à l'allumage de tous appareils à heures fixes. 220 V
Coupe 16 A 3200 Watts
Type 100 Net 145 Franco 155
Type 110, Programme hebdomadaire Net 175 Franco 185
Type 200, Interruptions journalières "60" Net 188 Franco 198
Type 222 encastable 16 A 75 x 30
Coupe 2200 W Net 118 Franco 124

INTERESSANT KIT VALISE COMPLET C.E.F. "KIT AZ"
Pour études et réalisations circuits imprimés, stylo marqueur, boîte plastique, pince coupante isolée, fer à souder 220 V à 2 puissances 25 et 50 W, pompe à desolder à embout teflon avec ensemble (tampon, 3 plaques cuivre, 3 feuilles aigres, 2 flacons perchloreure + 1 sac) valise cadeau.
KIT COMPLET net 250 - Franco 260
Notice sur demande

DEPANNEURS - Carte de 100 résistances ± 5 %
1/2 W de 4,7 W à 10 MΩ 24,00 Fco 30,00
1 W de 100 W à 10 MΩ 39,00 Fco 45,00

OUTILLAGE TELE
770 R. Nécessaire Trimmers télé 7 tournevis et clés en Placdammi livrés en housse plastique
Net 40,00 Franco 47,00
780 R. TROUSSE OUTILS TECHNICIEN TELE 16 outils précieux varié de volage pince mécanicien 6 ajusteurs de tel. cle d'ajustage tournevis flexibles cisaille etc.
Net 169,00 Franco 199,00

777R. Indispensable au dépanneur radio et télé. 27 outils clés tournevis pièces micro. 6ème enrouleur et agarie à fermeture rapide.
Net 269 00 Franco 290,00

MICRO-MINIATURE WM
Diam 5 mm, Poids C.3 g base impédance omnidirectionnel. Alimentation 2 à 10 V Bande passante 20 à 12 000 Hz
95 - Franco 60

NOUVEAU CHARGEUR DE BATTERIE
Type 668 Permet de recharger à partir du 220V de 1 à 4 batteries Cadmium Nickel de 1,5 V (Remplacement des piles R6, Mignon, ...) Témoin lumineux de fonctionnement commutateur.
Chargeur 668 net 50 - Franco 57
Batterie 1,5 V Cadmium Nickel AA Net 9,30 Franco 11,50

SIEMENS: CONTROLEUR DE TENSION 3 A 250 V.
A diodes électroluminescentes continu et alternatif avec différenciation des tensions et polarité.
Net 49 - Franco 54
(Importation R.F.A.)

NOUVEAU CHARGEUR DE BATTERIE
Type 668 Permet de recharger à partir du 220V de 1 à 4 batteries Cadmium Nickel de 1,5 V (Remplacement des piles R6, Mignon, ...) Témoin lumineux de fonctionnement commutateur.
Chargeur 668 net 50 - Franco 57
Batterie 1,5 V Cadmium Nickel AA Net 9,30 Franco 11,50

NOUVEAU CHARGEUR DE BATTERIE
Type 668 Permet de recharger à partir du 220V de 1 à 4 batteries Cadmium Nickel de 1,5 V (Remplacement des piles R6, Mignon, ...) Témoin lumineux de fonctionnement commutateur.
Chargeur 668 net 50 - Franco 57
Batterie 1,5 V Cadmium Nickel AA Net 9,30 Franco 11,50

NOUVEAU CHARGEUR DE BATTERIE
Type 668 Permet de recharger à partir du 220V de 1 à 4 batteries Cadmium Nickel de 1,5 V (Remplacement des piles R6, Mignon, ...) Témoin lumineux de fonctionnement commutateur.
Chargeur 668 net 50 - Franco 57
Batterie 1,5 V Cadmium Nickel AA Net 9,30 Franco 11,50

UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE ! LE HAUT-PARLEUR POLY-PLANAR DES POSSIBILITES D UTILISATION JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES (importation américaine)
P40 40 watts crête Bande passante 30 Hz à 20 kHz 30 x 35 mm cm Net 59 00 Franco 101 00
P58 18 W Crête Bande passante 60 Hz à 20 kHz 20 x 11 mm Net 81 00 Franco 73 00
(Impédance entre 8 Ohms)
P40 2 pièces - Net 180,00 - Franco 192 00
P58 2 pièces - Net 125,00 - Franco 135,00

NOUVEAU - DUKE -
Enceintes extra plates équipées de Poly-Planar. Pieds démontables pour fixation au hauteur ou en largeur. Son bidirectionnel - DUKE - P40 31 - 33 - 4 5
Net 185 00 - Franco 195 00

ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR
Étudiées pour les enceintes 50 Ohms de 100 W HP R40 et P58
Évaluation en moyeu satiné mat
EP 40 - 445 x 330 p 190 - Net 100,00 Franco 125,00
EP 58 - 245 x 145 p 150 - Net 70,00 Franco 82,00

PROMOTION ENCEINTES NUES HI-FI. Belle exécution moyeu foncé satiné mat. Baïlle découpée, lamé.
P.G.M. pour HP (21-17-tweeter) 490 x 295 x 195.
Net 105,00 - Franco 135,00
Par 2 pièces 190,00 - Franco 246,00

NOUVEAU ORNEMENTS en céramique - METRIX -
Indispensable pour les enceintes HI-FI. Les enregistrements de haute fidélité.
couleurs, sur les objets divers. Le tout se monte en la position désirée.
Net 123,00 Franco 130,00

DE FLUXER (Made Eng and)
Démagnetiseur au sson pour laines enregistrement cassette, etc.
Net 180 00 - Franco 180 00

MINI-POMPE à DESOUDER
(Importation Suisse)
S 455 Indispensable pour souder teflon interchangeable. Maniable. Très facile à utiliser. Emboulement réduit. 18 cm
Net 81,00 Franco 88,00
S-MICRO. Tout me modèle ci-dessus mais avec une tige absorbante plus grande. Embout teflon à teflon et teflon pour soudures fines et récepteurs et circuits imprimés à tous métaux.
Net 89,00 Franco 96,00
S 455 - SA Comme SA avec embout teflon et caoutchouc pour soudures d'illement accessibles.
Net 95,00 Franco 102,00

MAXI (importation Suisse)
MAXI SUPER Net 92,50 Franco 97 50
MAXI MINI, Net 71 00 Franco 76 00
MAXI-MICRO la plus petite desouduseur du monde. Corps INOX Embout TEFLON démontable
Long 180 mm 12 mm
Frs 65,00 - Franco 70,00
NOTICE SUR DEMANDE

VU-METRE
- Port 7 F
RKC 57 (57 x 46) cadre mobile 1 100 00 Net 81 00
DEC 35 (42 x 18) cadre mobile 560 C Standard Net 30 00
Type D central en échelle 10 20

RADIO-CHAMPERRET
A votre service depuis 1935, même direction 12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envoi Paiement à la commande ou 1/2 solda contre remboursement
Envoi contre remboursement majorés de 6 F sur prix franco
Pour toute demande de renseignements, joindre 1 F en timbre

• NOUS ACCEPTONS LES COMMANDES DES ECOLES, UNIVERSITES, MAIRIES • TOUTES ADMINISTRATIONS ET USINES •

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935 même direction 12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754 60 41 - C.C.P. PARIS 1568 33
M^o Champerret Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi matin

Envoi Paiement à la commande
ou 1/2 solde contre remboursement
Envois contre remboursement
majorés de 6 % au prix franco
Pour toute demande de renseignements
joindre 1 F en timbres

RADIOLA - PHILIPS - nouveau modèles Lecteurs cassettes



AC 374. PO-GO, pré-réglé sur 4 stations GO. Tonalité 2 positions. Commutation auto-lecteur/radio en fin de bande (170 x 180 x 61). Livré avec H.P. coffret.
Net 605,00 - Franco 625,00
Sans H.P. 565,00 - Franco 585,00

AC 460. PO-GO, lecteur cassettes stéréo. Commutation gammes et pré-sélect. Simultanée de 6 stat., syst. - Turnolok - Tonalité et balance réglables des 2 voies. Arrêt aut. et retour radio fin de bande. Défilem. rapide. Prise antenne électrique (180 x 135 x 43) (2 x 6 W) avec cache, sans H.P.
Net 895,00 - Franco 915,00

AC 860. PO-GO-FM Stéréo, lecteur Stéréo - Turnolok - 6 stations.
Net 1385 - Franco 1385

AUTOS-RADIO - FM.

RA 431. PO-GO-FM 5 W. Double facilité montage sous tableau de bord ou encastré ou dans console. Tonalité 139 - 162 - 41 sans H.P. et fixation.
Net 490 - Franco 505

RA 461. PO-GO-FM 5 W. Pré-régulé Prestilok - sur 6 émetteurs. Stabilité automatique en FM. Circuit absorption parasites en FM. Réglage tonalité continue 110 - 180 x 43
Sans H.P. net 560 - Franco 580

RADIOLA - PHILIPS - AUTO-RADIO A.M.

RA 444 T. PO-GO 6 W. Pré-régulé Prestilok - sur 6 émetteurs. Tonalité réglable 110 x 180 x 43.
Sans H.P. net 370,00 - Franco 385,00

SONOLOR Autocassette - FUGUE -



PO-GO, 3 stat. pré-régulées : LUX, Eur, FR. Lecteur cassette avec contrôle de tonalité grave/aiguë. Touche spéciale de bobinage rapide. Puissance 5 watts. Encastrable, écartement standard des boutons. Dimensions réduites L 175 - P 150 - H 60. Livré avec HP coffret, filtre et condensé 12 V, moins à la masse.
NET 445,00 - FRANCO 465,00

ARIA comme - FUGUE - dont 1 station pré-régulée par installateur. Ejection avec coupure aliment. moteur fin de course. Tonalité
NET 490,00 - FRANCO 510,00

Nouveau HARMONIE

Lecteur cassette - Stéréo - PO/GO 3 st. pré-régulées. Balance réglable. Puissance 2 x 5 W. Tonalité.
Sans H.P. Net 530,00 - Fran 550,00
Avec 2 H.P. coffret
Net 630,00 - Franco 655,00

SONOLOR - TOURNOI PO. GO. FM



12 V - 3 stations pré-régulées (Fr, Eur, Lux). Puissance sortie 5 watts. Façade métal grand luxe. Tonalité réglable. Prise lecteur cassette. Fixation rapide ou encastrable (L 170 H 45 - P 100). H.P. en coffret. Complet avec filtre condensateur accessoires.
Net 365,00 - Franco 380,00

VIRAGE PO-GO - 3 stations pré-régulées - 5 watts - Coffret HP coffret
Net 235,00 - Franco 248,00

POSE RAPIDE

RUSH Dernière de - Sonolor - Miniaturisation poussée. Ultra compact. Prix 40 mm - 85 - 45 12 V H.P. coffret 4 W PO-GO. Complet. Net 195,00 - Franco 208,00
SUPER RUSH
Comme RUSH mais 3 stations pré-régulées. Complet. Net 235,00 - Franco 248,00



PROMOTION BAZIN ELECTRONIC

« SYMPHONIE »

Auto-radio PO-GO-FM lecteur cassettes stéréo (2 x 5,5 W). 3 stat. pré-régulées GO. avance rapide bande, contrôle AFC. Accessoires montage et déparasitage (180 x 160 x 55) sans HP.
Net 770,00 - Franco 795,00

HAUT-PARLEURS

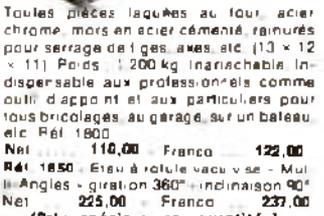
CARBONIC - Auda - 190 B pour voiture 5 W - 12 x 18 - en coffret
Net 43,00 - Franco 55,00
CARBONIC 1190 E avec grille pour H.P. Portière
Net 61,00 - Franco 76,00
C.M.O. ensemble 2 HP portière 140 pour stéréo complet avec câbles et gaines spéciales portières.
Net 120 - Franco 133
SONOSPHERE - Auda enceinte sphérique miniature 10 W. S'accroche et se pose. SP 12 ou SPR 12.
Net 98,00 - Franco 109,00

ANTENNES

Antenne gout. foug. inclinable 18,00
AILE 4 brins, 1,10 m à clefs 58,00 (Port antenne 8,00)
ELECTRICO 12 V - FLASHMATIC - entièrement automatique, 5 sections - Relais. Long. extér. 1,100 mm.
Net 185,00 - Franco 190,00
Type 37 semi-autom. 5 sections.
Net 125,00 - Franco 135,00

PRATIQUE : ETAT ANOUIVE

VACU-VISE (Importation américaine)
FIXATION INSTANTANÉE PAR LE VIDE
Toutes pièces laquées au four acier chrome, mors en acier cémenté, rainurés pour serrage des vis, axes, etc. (13 x 12 x 11) Poids 1,200 kg. Inaliénable. Indispensable aux professionnels comme outil d'appont et aux particuliers pour tous bricolages au garage, sur un balcon, etc. Réf 1800.
Net 110,00 - Franco 122,00
R41 1850. Eigu à rotule vacu vise - Mul. Angles - girat. 360° - inclinaison 90°
Net 225,00 - Franco 237,00
(Prix spéciaux par quantité)



AMPLIS MODULAR - B.S.T. - EN KIT MODULES HI-FI

MA 50 B. Module ampli stéréo 2 - 25 W. Sur 8 Ω Réponse 40-50 000 Hz. Réglages volume, basses, aigües Balance
Frs 208,00
Franco 217,00

MA 33 B. Module ampli Hi-Fi stéréo 2 x 15 W. Sortie 8/16 Ω Entrée 50 K Réponse 30-18 000 Hz. Aliment 2 x 28 V 1 A Réglages Volume, basses, aigües (185 x 145 x 60)
Prix 157 - Franco 170

PAB Préampli pour cellule magnétique avec corrections RIAA. Alimentation 9 V à prendre sur Module.
Frs 30,00 Franco 35,00

PB 5 Préampli linéaire (micro-tuner-magnétique)
Frs 30,00 - Franco 38,00

TA 33 Transfo alimentation pour MA33S-220 V/2 x 28 V alter.
Prix 39 - Franco 48

TA 50 Transfo alimentation pour MASOS 220 V/2 x 38 V.
Prix 49 - Franco 64

PA 202 Ampli 12 V-20 W - Basse fréquence - Publ-Adress - Montage rapide branchement 12 V et 6 ou plusieurs H.P. Tout trans stéréo silicium. Livré avec micro à Télé commande.
Frs 380,00 - Franco 370,00

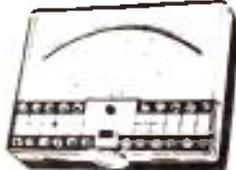
HT 25 H.P. pour PA 202
Frs 165,00 - Franco 180,00

Ensemble PA 202 - 1 HT 25
Prix 525 - Franco 545
(NB : Chaque module est livré avec schéma de montage et branchement encadrés)

ALIMENTATION SECTEUR UNIVERSELLE - 2A'S

110-220 V. Courant redressé 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V. sous 500 mA. Cordon sorties universelles. Voyant de contrôle.
Net 58,00 - Franco 68,00

CENTRAD - « VOC » CONTROLEUR B19 C



20 000 Ω V. 80 gammes de mesures. Antichoc anti-magnétique anti surcharges. Cadran panoramique 4 bras. Lettres internationales. Livré avec étui fonctionnel, béquille, cordons.
Net Franco Complet 298,00
Sans étui Franco 286
Etui plastique 12
ou étui cuir 42



CONTROLEURS VOC avec étui

VOC 20, 20 k(Ω)/V, 43 sept.
Px 184 - Franco 194
VOC 40, 40 k(Ω)/V, 43 sept.
Px 205 - Franco 215



VOC TRONIC Millivoltmètre Electronique

Entrée 10 MΩ en continu et 1 MΩ en alt. - 3 gammes de mesure : 0,2 - 2 - 2000 V - 0,02 A à 1 Amp. Résistance 10 W à 10 MΩ.
Prix 505 - Franco 520



VOC - VEI Voltmètre électronique

impédance d'entrée 11 mégohms - Mesure des tensions continues et alternates de 1,2 V à 1200 V sur étendue à tension crête de 3 à 1400 V.
Frs 505
Franco 520

APPAREILS DE TABLEAU

CADRE MOBILE - GALVA VOC -

BM 55 TL 60 - 70 a
RM 10 TL 80 - 90 spécifique
+ Péri 7 F par appareil

10 µA. Net	154,00
25 µA. Net	103,00
50 µA. Net	103,00
100 750 500 µA	93,00
1-10-50-100 250 500 mA Net	91,00
1-2-5-10-15-25 50 A Net	91,00
15-30-60-150-300-500 V Net	91,00
GALVA VOC FERROMAGNETIC	
1-2-5-10-15-25-50 A Net	67,00
15-30-60-150-300-500 V Net	71,00

GENERATEUR H.F. HETER « VOC 3 »

Fréquences 100 KHz à 30 MHz - sans trou - en forme maniables.
Prix 678 - Franco 698



OSCILLO VOC 4

Sensibilité 10 mV/division Bande passante du continu à 7 MHz (± 3 dB). Base de temps réglable 10 Hz - 100 KHz.
Prix 1.350 - Franco 1.375

SIGNAL TRACER - VOC

Grande sensibilité indispensable pour le dépannage radio.
Prix 350 - Franco 365

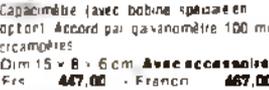
METRIX (garantie 2 ans)

PRIX NETS de France

MX001 20 000 V	234,00
MX002 20 K/V	347,00
MX202 40 K/V	582,00
MX220 40 K/V	735,00
462E 20 K/V	423,00
Electro-pince 400	347,00
463 Control électricien	388,00

E.L.C. GRIP-DIP - GO 743

Gammes communes par bobines interchangeables 30C Hz à 6 MHz - 600 KHz à 2 MHz - 2 MHz à 60 MHz - 1 MHz à 20 MHz - 20 MHz à 60 MHz - 60 MHz à 200 MHz. Précision meilleure que 3 % émission I + F pure du HF module. Réception Soix. BF indépendante. Capacité (avec bobine spéciale) option Accord par quartzomètre 100 microampères.
Dim 15 x 8 x 6 cm. Avec accessoires.
Frs 447,00 - Franco 467,00



SIGNAL TRACER

Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants le défaut et permet de décider le panne plus grand qu'un stylet.

MINITEST I, pour radio-transistors
Prix 98 - Franco 105
MINITEST II, pour technicien TV
Prix 115 - Franco 122
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits BF, HF et VHF.
Prix 187 - Franco 195

TESTEUR TRANSISTOR TET48

E.L.C. (décrit HP 1490) Triacs diacs, diodes Permel de tester sans dessouder. Gain de temps. Frs 228,00 Franco 238,00. Notice sur demande.

**TECHNICIENS
VALISES - SACOCHE - PARAT
TROUSSES (importation allemande)**
Elegantes, pratiques, modernes



N° 100-21. Serviette universelle en cuir noir (430 x 320 x 140) et composant 5 lanières de polyéthylène superposées et se présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.
Net 297,00 - Franco 338,00
N° 100-41. Même modèle mais cuir artificiel genre skaï.
Net 211,00 - Franco 250,00
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 180) CUIR NOIR.
Net 341,00 - Franco 380,00
N° 110-41. Comme 110-21, en skaï.
Net 228,00 - Franco 267,00
Autres modèles pour représentants médecins mécaniciens précision plombiers etc. Demandez catalogue et tarif PARAT.

**PINCE A DENDUER ENTIEREMENT
AUTOMATIQUE (importation allemande)**
pour le dénudage rationnel et rapide des fils de 0,5 à 5 mm

PINCEZ...
TIREZ...



Type 3-805-4 à 22 lames - Aucun réglage, aucune détérioration des brins conducteurs. Net 58,50 - Franco 63,00
Type 3-806-4 à 36 lames spéciales pour dénudage des fils très fins et jusqu'à 1,5 mm. Net 68,00 - Franco 75,00

**PLAQUES DE CIRCUITS
CONNEXION VOC**

Pour réaliser sans soudure tous vos montages expérimentaux

PLAQ VOC 1 590 contacts	128,00
PLAQ VOC 1A 100 contacts	28,00
PLAQ VOC 2 80 contacts	33,00
PLAQ VOC 3 350 contacts	89,00
PLAQ VOC 3A 80 contacts	22,00
PROTO VOC 1 780 contacts	198,00

FRANCO + 5 F
Notice sur demande

**STYLO-MARQUEUR
DECON-DALO 33 P.C.**

Permet en quelques minutes, la réparation d'un circuit imprimé. Aucun marqueur aucune bavure. Il contient une encre fluide bleue ou rouge inattaquable au perchlorure.
Frs 18,00 - Franco 22,00
(Import anglaise) notice sur demande

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

Le COFFRET contient :

- 1 PERCEUSE électrique 5 outils
- 1 boîte de relais
- 3 plaques cuivrées XXXP
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo - Marker
- 1 sachet de perchlorure
- 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative

Net 205,00 - Franco 220,00

KIT ELECTRO avec transfert, spatule, grattoir, signes transanerts, 5 circuits.
Net 38,00 - Franco 40,00
Perchlorure fer prêt à l'emploi, 1 litre 13,50 - Franco 23,00
En poudre le sachet de 340 grammes.
Net 9,60 - Franco 15,75

HONELIGHT

- Lumière portée -
Lampe sans ombre utilise des fibres optiques dans un tube coudé, isolé, transparent de matière incassable. Eclaire les endroits inaccessibles, recains en profondeur ou en surface. Indispensable médecine générale, dentaire, vétérinaire, radio, télé, électronique, mécanique. Complet avec 2 piles 1,5 V.
Net 24,00 - Franco 30,00

**ALIMENTATIONS STABILISEES
FIXES - VOC -**

Protection électronique Entrée 220 V.

PS1 12,6 V - 2A, net	139,00
PS2 12,6 V - 3A, net	178,00
PS3 12,6 V - 4A, net	205,00
PS3A 12,6 V - 4 A avec 2 gelva volt-ampères, net	238,00

Port 15,00 par appareil

- VOC - REGLABLES

Galva de contrôle volts/ampères - Protection secteur.

AL3 réglable 2 à 15 V - 2 Ampères. Net 388,00 - Franco 408,00
AL4 réglable 3 à 30 V - 1,5 Ampères. Net 485,00 - Franco 475,00
AL5 réglable 4 à 40 V, et 2 Amp. Net 645,00 - Franco 665,00
AL6 réglable 0 à 25 V et 5 Ampères. Net 825,00 - Franco 850,00

**NOUVEAU MODELE 10.000 T/M
PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION**

Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES, etc. Permet tous travaux d'extrême précision (circuits imprimés, maquettes, modèles réduits, horlogerie, lunetterie, sculpture sur bois, pédicurerie, joaillerie, etc.)
Alimentation 2 piles 4,5 volts (ou toute autre source 9 à 12 volts).
S 10. Coffret, perceuse, 3 mandrins de 2/10 à 2,5 mm, coupleur piles, 9 accessoires pour percer, découper, meuler ou polir. Puissance 105 cmg.
L'ensemble 97,00 - Franco 108,00



SUPER 30, Comme SUPER 10 Puissance 105 cmg, en collect-vaïse luxe avec 30 ACCESSOIRES.
L'ensemble 148,00 - Franco 163,00
ENSEMBLE COMPLET SUPER 30 - SST30
Comprenant coffret Super 30 avec accessoires, transfo-redresseur, support spécial. Net 248,00 - Franco 268,00

SST30 comme SST30 plus flexible. Net 284,00 - Franco 305,00
Flexible adaptable à ces perceuses avec mandrin et access. Net 37,00 - Franco 42,00

Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et tour miniature (position horizontale). Net 43,00 - Franco 50,00

TRANSFO-REDRESSEUR 220 V 12 V continu pour perceuses miniatures. Net 58,00 - Franco 70,00
Nombreux accessoires sur demande. Notice à demander.

Table VOC 3 (dim 70 x 35 x 14 cm). Générateur BF 27 à 27840 Hz en 11 positions, sortie réglable. Signal tracer, sensibilité d'entrée réglable, sortie max. 1 watt HP frontal, 4 ohms, 3 W. Alim. stabilisée 4 à 25 V/2 A. Prix 1.255,00 F + port et emb. 46,00



PENDULETTE PROGRAMMATEUR

"Suevia type 220"
Donne en plus de l'heure, la possibilité de mise en route et d'arrêter tous les jours automatiquement et aux heures choisies tous appareils électriques. Coupure 3.000 W. 220 Volts.
Net 185,00 - Franco 195,00



MESURES NUMERIQUES - METRIX

Le numérique au prix d'un contrôleur.

MULTIMETRE - MX780 - 1 000 points. Affichage par diodes de 8 mm, tensions continues et alternatives de 1 mV à 1 000 V. Impédance 1 MO. Précision 1%. Résistances de 1 Ω à 10 MO. Polarité automatique. Consommation 1 W (100 - 65 - 48 mm). Complet avec cordons, batteries cadmium-nickel rechargeable et chargeur.

Franco 817 - Avec poignée de transport 864 - Housse protection 118 MX781 2 000 points - Franco 993 - Avec poignée 1 040

MX 707 Numérique 2000 points, polarité automatique, robuste, protégé 1000 V. Equipement économique pour enseignement, laboratoires, service entretien etc.
Franco 1.185 F

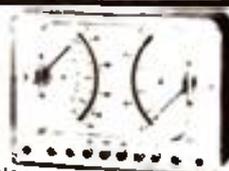
(NOTICES NUMERIQUES SUR DEMANDE)

DIGI-VOC Multimètre Digital.

2000 points Polarité automatique et indication du -
Dépassement par clignotant. Tension alternative et continue
2 à 1000 V 2 mA à 1 A Résistance 2 Kw à 20 MO
Alim. 110/220 V alternatif. Prix 850 - Franco 880

*** RADIO-CONTROLE ***

VAP voltampère-mètre de poche 2 AP. PAREILS de mesures distinctes Volt-mètres 0 à 60 et 0 à 500 V. Ampère-mètre 0 à 3 et 0 à 15 V. Possibilité mesures alternanées. Complet avec cordons.
Net 125,00 - Franco 135,00
Housse 39,00 - Franco 48,00



Contrôleur ohmètre V.A.O. Type E.D.F.

Voltmètre 0 à 80 et 0 à 500 V
Ampère-mètre 0 à 5 et 0 à 30 Amp
Ohmmètre 0 à 500 ohms
Complet avec cordons et pinces.
Net 200,00 - Franco 215,00
VAOL avec éclairage incorporé.
Net 222,00 - Franco 232,00
Housse pour VAO/VAOL
Net 65,00 - Franco 73,00
NOTICE SUR DEMANDE

TABLES DE TRAVAIL

avec nécessaire de mesures
Dotées d'un plan lumineux central (19 x 14 cm) pour contrôler par transparence les montages sur circuits imprimés, prises aux leurs tous usages, prise spéc. fer à souder, alim 220 V.



EQUIPEMENTS
Table VOC 1 (dim 59 x 51 x 14 cm). Générateur BF : 200, 400, 800, 1.600 Hz, niv. de sortie réglable. Alim. stabilisée 3 à 15 V/2,5 A. Lecture sur galvanca réglable HP frontal, 5 ohms, 3 W. Prix 710 000 F + port et emb. 36,00

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

INDUSTRIELS



**LABORATOIRES!
DEPANNERS!**

Les produits **MIRACLE** avec les **MICROS ATOMISEURS** (importation allemande) (Dépot direct)
KONTAKT
Présentation en bombe Aerosol. Plus de mauvais contact, plus de crachement. Pulvérisation orientée évitant le démontage des pièces, efficace et économie (Demander notice).

KONTAKT 60. Pour rotacteur commutateur sélecteur potentiomètre etc.
Net 20,00 - Franco 26,00

KONTAKT 61. Entretien lubrification des mécanismes de précision.
Net 18,00 - Franco 24,00

KONTAKT WL. Renforce l'action du Kontakt 60 en éliminant en profondeur les dépôts d'oxyde dissous.
Net 14,00 - Franco 20,00

TUNER 800. Entretien et nettoyage de tuner et rotateurs sans modifier les capacités des circuits ou provoquer des dérives de fréquence.
Net 20,00 - Franco 26,00

PLASTIK-SPRAY 70. Vernis acrylique isolant de protection résiste acides dilués bases alcool etc. (450 cm³).
Net 21,60 - Franco 29,00

VIDEO-SPRAY 90 pour nettoyage et entretien téles lecture et enregistrement.
Net 20,00 - Franco 26,00

TARIF SPECIAL PROFESSIONNEL
NOTICES SUR DEMANDE
Capacité 180 cm³ sauf spécification

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1926 même direction 12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 764-60-41 - C.C.P. PARIS 1688-33
M^o Champerret Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi matin

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

• DEMANDEZ LA DOCUMENTATION SUR LE MATERIEL QUI VOUS INTERESSE •

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
Téléphone : (61) 52-06-21

TUBES ELECTRONIQUES EMBALLAGE INDIVIDUEL • GARANTIS 1 AN

DY RC2	6,00 F	ECL 86	6,50 F	PC 68	8,00 F
EBF 60	5,50 F	ECL 805	10,00 F	PC 900	7,00 F
FC 4E	9,00 F	FF 183	5,50 F	PCC 189	8,00 F
EC 8E	10,00 F	EF 184	5,50 F	PCF 80	5,00 F
EC 900	7,00 F	FFI 200	15,00 F	PCF 86	10,00 F
ECC 82	4,50 F	EL 84	4,00 F	PCF 801	8,50 F
ECC 189	9,00 F	EL 86	6,00 F	PCF 802	7,50 F
FCF 60	8,50 F	FL 504	11,00 F	PCL 82	5,50 F
ECF 82/6 U B	5,50 F	EL 508	30,00 F	PCL 86	10,00 F
ECF 86	9,50 F	EY 88	6,00 F	PCL 805	7,50 F
ECF 801	8,00 F	EY 500	20,00 F	PL 504	10,50 F
ECF 802	7,00 F	EY RC2	10,00 F	PV 88	5,50 F
ECL 82	6,00 F	PC 86	8,50 F	PY 500	12,00 F

CIRCUIT POUR JEUX TELE 4 JEUX DE BALLE ET 2 JEUX DE FUSIL

TMS 1965 NL TEXAS 60,00 F
Support 28 contacts 4,00 F

MODULATEUR UMF

BF 779 - Transistor bipolaire 6,00 F
BF 905 - Transistor Mosfet 8,00 F
Livré avec note d'application

AUDITORIUM HI-FI

AKAI - AUDAX
DUAL - HITACHI
KEF - Lenco
SANYO - SHARP
SIARE-TECTRONIC
TOSHIBA - UHER

LOT SANS SUITE

- **CONNECTEUR** encartable professionnel, pas 3,96, pour double ou simple face, contacts dorés
15 contacts 4,00 F | 18 contacts 5,00 F
- **REDRESSEUR** en pont 1,6 A, 100 V
Forme carrée, les 2 pièces 5,00 F
- **CLAVIER** 5 touches noires carrées 18x18 mm dont 2 touches à 2 inverseurs et 3 touches à 4 inverseurs. Le clavier 8,00 F

CIRCUIT IMPRINT		TRANSFORMATEURS	
Plaque verre Epoxy 1 face cuivre 16/10 Dim. 15x10 3 F Dim. 15x20 5 F Dim. 27x16 5 F 2 faces cuivre 16/10 Dim. 15x10 4 F	Primaire 220 V 6 V, 0,5 A 17 F 8 V, 1 A 18 F 6 V, 2 A 22 F 9 V, 0,5 A 16 F 9 V, 1 A 20 F 12 V, 0,5 A 18 F 12 V, 1 A 22 F 12 V, 2 A 30 F 18 V, 0,5 A 20 F 18 V, 1 A 25 F 24 V, 0,5 A 22 F 24 V, 1 A 30 F 2x6 V, 0,5 A 22 F 2x12 V, 1 A 30 F 2x18 V, 1 A 35 F 2x24 V, 1 A 42 F 2x12 V, 2 A 42 F 2x18 V, 2 A 55 F 2x24 V, 2 A 60 F	Tous transformateurs sur demande	● SELS A AIR ● 1 millihenry 14 F 2 millihenry 14 F 3 millihenry 14 F 4 millihenry 14 F En stock permanent (Matériels Métrix, Centrad Scopex)
PARCHIMURE EN POUDRE		MESURE	
Sachet double embal. pour 1/2 litre 9 F	BRADY Pastilles en carte de 112, Tous formats La carte 5 F Rubans long. 16 m, larg. 0,38 à 1,78 9 F larg. 2,03 à 2,54 11 F	Vumètre gradué de 0 à 10 22,00 F Appareils ferro-magnétiques Dimension 45x33 mm Voltmètre 1 A - 3 A - 6 A Ampèremètre 1 A - 3 A - 6 A Prix de l'appareil 30,00 F	● MESURE ● Cordon de mesure extra-souple, rouge ou noir, reprise arrière, 2 fiches mâles 4 mm Longueur 0,50 m, 8 F le cordon Longueur 1 m, 9,50 F le cordon
FEUTRES		ETAMAGE	
Feutre p. tracer les circuits, noir 8 F Feutre prof. 18 F	Bidon pour étamage à froid 20 F Vernis pour circuit La bombe 10 F Vernis photosensible positif 20 25 F Résine photosensible posit + résol. 45 F	● ETAMAGE ● Bidon pour étamage à froid 20 F Vernis pour circuit La bombe 10 F Vernis photosensible positif 20 25 F Résine photosensible posit + résol. 45 F	● ETAMAGE ● Bidon pour étamage à froid 20 F Vernis pour circuit La bombe 10 F Vernis photosensible positif 20 25 F Résine photosensible posit + résol. 45 F

CONNECTEURS		FILS CABLAGE	
Contact lyre en laiton Encartable, pas 3,96 mm 6 contacts 1,30 F 10 contacts 1,60 F 15 contacts 2,00 F 18 contacts 2,30 F Enfichable, pas 5,08 mm Vendu mâle + femelle 5 contacts 0,90 F 7 contacts 1,00 F 8 contacts 1,30 F 11 contacts 1,50 F	Rigide 5/10, les 25 m 3,20 F Rigide 6/10, les 25 m 4,00 F Rigide 7/10, les 25 m 5,20 F Rigide 8/10, les 25 m 6,70 F Souples 0,2 mm ² , 25 m 4,00 F Souples 0,4 mm ² , 25 m 6,20 F Souples 0,6 mm ² , 25 m 9,50 F	● CONNECTEURS ● Contact lyre en laiton Encartable, pas 3,96 mm 6 contacts 1,30 F 10 contacts 1,60 F 15 contacts 2,00 F 18 contacts 2,30 F Enfichable, pas 5,08 mm Vendu mâle + femelle 5 contacts 0,90 F 7 contacts 1,00 F 8 contacts 1,30 F 11 contacts 1,50 F	● FILS CABLAGE ● Rigide 5/10, les 25 m 3,20 F Rigide 6/10, les 25 m 4,00 F Rigide 7/10, les 25 m 5,20 F Rigide 8/10, les 25 m 6,70 F Souples 0,2 mm ² , 25 m 4,00 F Souples 0,4 mm ² , 25 m 6,20 F Souples 0,6 mm ² , 25 m 9,50 F
COSSE RELAIS		FIL TORSADÉ SOUPLE	
Modèle simple Coupe de 15 cm 1,00 F Modèle large 2 rangées cosacs Les 10 cm 2,00 F Larg. 25 mm 2,50 F Larg. 35 mm 3,00 F Larg. 50 mm 3,00 F	2 cond. 0,2 mm ² , le m 0,40 F 3 cond. 0,2 mm ² , le m 0,60 F 4 cond. 0,2 mm ² , le m 0,70 F 5 cond. 0,2 mm ² , le m 0,90 F 6 cond. 0,2 mm ² , le m 1,10 F 11 cond. en nappa, le m 4,00 F Extra souple rouge du noir, le m 2,00 F Ruban 300 Ω, le m 0,80 F	● COSSE RELAIS ● Modèle simple Coupe de 15 cm 1,00 F Modèle large 2 rangées cosacs Les 10 cm 2,00 F Larg. 25 mm 2,50 F Larg. 35 mm 3,00 F Larg. 50 mm 3,00 F	● FIL TORSADÉ SOUPLE ● 2 cond. 0,2 mm ² , le m 0,40 F 3 cond. 0,2 mm ² , le m 0,60 F 4 cond. 0,2 mm ² , le m 0,70 F 5 cond. 0,2 mm ² , le m 0,90 F 6 cond. 0,2 mm ² , le m 1,10 F 11 cond. en nappa, le m 4,00 F Extra souple rouge du noir, le m 2,00 F Ruban 300 Ω, le m 0,80 F
VISSERIE		FILS BLINDES	
Via 3x10, le 100 6,50 F Via 3x15 9,00 F Via 3x20 15,00 F Ecrous 3 mm, le 100 5,00 F Via 4x10, le 100 9,50 F Via 4x15 14,50 F Ecrous 4 mm, le 100 7,50 F Cosse à souder 3 mm, le 100 1,50 F 4 mm 1,50 F 5 mm 2,50 F Cosse à serler - simple, le 100 1,50 F - double, le 100 2,00 F Pilot pour C.I., les 300 pièces 5,00 F Raccord pour pilot ci-dessus les 50 p. 5 F	1 cond. 0,2 mm ² , le m 0,80 F 2 cond. 0,2 mm ² , le m 1,25 F 3 cond. 0,2 mm ² , le m 1,50 F 4 cond. 0,2 mm ² , le m 2,15 F 5 cond. 0,2 mm ² , le m 2,60 F	● VISSERIE ● Via 3x10, le 100 6,50 F Via 3x15 9,00 F Via 3x20 15,00 F Ecrous 3 mm, le 100 5,00 F Via 4x10, le 100 9,50 F Via 4x15 14,50 F Ecrous 4 mm, le 100 7,50 F Cosse à souder 3 mm, le 100 1,50 F 4 mm 1,50 F 5 mm 2,50 F Cosse à serler - simple, le 100 1,50 F - double, le 100 2,00 F Pilot pour C.I., les 300 pièces 5,00 F Raccord pour pilot ci-dessus les 50 p. 5 F	● FILS BLINDES ● 1 cond. 0,2 mm ² , le m 0,80 F 2 cond. 0,2 mm ² , le m 1,25 F 3 cond. 0,2 mm ² , le m 1,50 F 4 cond. 0,2 mm ² , le m 2,15 F 5 cond. 0,2 mm ² , le m 2,60 F
TUBE OSCILLO		LARINGOPHONES	
OE 407 - 7 cm Livré avec support et schéma 100,00 F	● TUBE OSCILLO ● OE 407 - 7 cm Livré avec support et schéma 100,00 F	● LARINGOPHONES ● La pièce 5,00 F	● LARINGOPHONES ● La pièce 5,00 F
MICROPHONES		MICROPHONES	
- Type Crystal : livré avec cordon et fiche Z = 500 k 7,50 F - Dynamique : pour magnétophone à cassette, livré avec cordon et fiches 25,00 F - LD 130, 2 impédances : livré avec fiche et connecteur 85,00 F	● MICROPHONES ● - Type Crystal : livré avec cordon et fiche Z = 500 k 7,50 F - Dynamique : pour magnétophone à cassette, livré avec cordon et fiches 25,00 F - LD 130, 2 impédances : livré avec fiche et connecteur 85,00 F	● MICROPHONES ● - Type Crystal : livré avec cordon et fiche Z = 500 k 7,50 F - Dynamique : pour magnétophone à cassette, livré avec cordon et fiches 25,00 F - LD 130, 2 impédances : livré avec fiche et connecteur 85,00 F	● MICROPHONES ● - Type Crystal : livré avec cordon et fiche Z = 500 k 7,50 F - Dynamique : pour magnétophone à cassette, livré avec cordon et fiches 25,00 F - LD 130, 2 impédances : livré avec fiche et connecteur 85,00 F

TRANSISTORS	
AD 149, les 2 pièces 10 F AD 162, les 10 pièces 15 F BC 107, les 10 pièces 12 F BC 108, les 10 pièces 12 F BC 109, les 10 pièces 12 F BC 113, les 10 pièces 8 F BC 170, les 10 pièces 8 F BC 171 A, les 10 pièces 9 F BC 205, les 10 pièces 7 F BC 237 A, les 10 pièces 6 F BC 238, les 10 pièces 6 F BC 239, les 10 pièces 6 F BC 250 C, les 10 pièces 7 F BC 307 B, les 10 pièces 5 F BC 320 b, les 10 pièces 5 F BC 321 b, les 10 pièces 5 F BC 408 B, les 10 pièces 5 F BD 157, les 10 pièces 15 F BDY 71, les 5 pièces 10 F BF 195 C, SIEMENS, les 10 pièces 7,50 F ESM 400 Sescro NPN TO 126, 100 V 2 A 1,50 F 2 N 1711, les 10 pièces 12 F 2 N 2219 A, les 10 pièces 12 F 2 N 2222 A, les 10 pièces 10 F 2 N 2904, les 10 pièces 9 F 2 N 2905 A, les 10 pièces 12 F 2 N 2907 A, les 10 pièces 10 F TP 107 = BC 107, TO 92, les 10 pièces 5 F TP 108 = BC 108, TO 92, les 10 pièces 5 F TP 109 = BC 109, TO 92, les 10 pièces 5 F TP 251 complément BC 107, boîtier TO 92, les 10 pièces 6 F TP 252 complément BC 108, boîtier TO 92, les 10 pièces 6 F TP 253 complément BC 109, boîtier TO 92, les 10 pièces 5 F Boîtier TO 92 E 5 F Boîtier TO 92 B 5 F Boîtier TO 92 C 5 F	● CIRCUITS INTEGRES ● 555 boîtier Dual, les 2 pièces 10 F 741 boîtier Dual, les 4 pièces 10 F PA 246, General Electric, Boîtier Dual, Ampli BF, 5 watts Tension max 37 V (livré avec note d'application) La pièce 15 F
STOCK dans les matériels	
- AMTRON - JOSTV-KIT - OFFICE DU KIT	COFFRETS - TEKO - ARABEL

PROMOTIONS et AFFAIRES

- **TRANSISTOR**, 2 N 3055, Semelle épaisse, 100 V, 8 A
Les 4 pièces 20 F | Les 10 pièces 40 F
- **LED**, Rouge, Ø 2,5 mm ou 5 mm Les 10 pièces 8 F
- **PLAQUE** verre époxy 16/10 mm, marque Verisol
Coupe de 70x150 mm Les 10 coupes 12 F
- **FUSIBLE**, Support panneau pour fusible verre 5x20
A l'unité 2,50 F | Les 5 pièces 10 F | Les 10 pièces 15 F
- **INTERRUPTEUR**, Ø perçage 12 mm, 3 A, 250 V
Lévier plastique blanc Les 4 pièces 5,00 F
- **DIODES** électroluminescentes COY 49, 1,5 V
Eclairage point rouge, Ø 2,5 mm Les 10 pièces 10,00 F
- **RELAIS** MINIATURES 24 V - 2 RT Les 2 pièces 10,00 F
Support pour relais ci-dessus Les 2 pièces 5,00 F
- **BOUTONS**, Calotte alu, blanc ou doré, Ø ext. 17 mm - H. 20 mm, p. axe 6 mm. Les 10 boutons 15,00 F
Les 20 boutons 20,00 F
- **CONDENSATEURS**, Mylar, miniatures, Sortie radiale, 0,1 MF, 100 V Les 30 pièces 10,00 F
47 NF, 250 V Les 30 pièces 8,00 F
- **INTERRUPTEUR** à bascule 3 A, 250 V, Fixation pour 2 ressorts latéraux Les 2 pièces 1,00 F
- **DOUILLES**, Isolées, Rouge ou noir, Possibilité de contact par fiche banane, fil nu, cosse à fourche, pince croco, soudure, etc. Modèle 10 A 0,50 F
- **HAUT-PARLEURS** Ø 50 mm, 50 Ω, à l'unité 5,00 F | Ø 60 mm, 8 Ω, l'unité 6,00 F
Ø 100 mm, 4 Ω, à l'unité 7,00 F | 12x19 cm Invers. 5 Ω 10,00 F
10x14, 4 Ω, aimant renforcé, marqué GRUNDIG, à l'unité 10,00 F
- **COFFRET** Alu poli, épaisseur 10/10, L. 188 mm - H. 60 mm Profondeur 130 mm, Quatre pieds, Capot visière percé à l'avant pour recevoir 1 voyant, 1 vumètre, 1 inter à levier, 2 inverseurs à glissière
Livré avec visserie en emballage individuel 15,00 F

EXCEPTIONNEL Transistor Sescro CT 202 = 2 N 708 NPN 40 V TO 18
Emballage cacheté garanti, les 25 pièces 7,00 F
Transistor Motorola MPS LO 1, NPN, 120 V, TO 92, les 10 pces 5,00 F
Zéner ITT, ZP, 5,1 V, 0,4 W, les 10 pièces 4,00 F
Afficheur 7 segments, rouge, H = 7,5 livré avec schéma 6,00 F
Voyant chromé 12 V rouge, Ø fixation 6,35 mm 3,00 F

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises)
Nous expédions :
a) en contre-remboursement (port et emballage 25 F)
b) contre paiement à la commande (port et emballage 15 F)
MINIMUM DE COMMANDE : 30 F
Remise par quantité : nous consulter
● **PAS DE CATALOGUE** ● **DETAXE A L'EXPORTATION** ●

- **TRIACS** moulés TO 126 :
6 A 400 V isolés 6,00 F
Per 10 5,00 F
6 à 8 A 400 V non isolés 5,00 F
Par 10 4,50 F
- **DIAC** OA 3, 32 V 1,20 F
- **DISJONCTEUR** thermique, DIFUPTOR
Fixation par vis, 2 modèles
8 ampères 5 F - 30 ampères 10 F
- **REDRESSEUR** 1 N 916, sil DO 7, 100 V, 75 Ma, 100 pièces 10,00 F
TR 11 A - Boîtier métal
100 V, 1,5 A, les 10 pièces 10,00 F
EN PONT 200 V, 10 A, boîtier carré, trou pour fix., les 2 pièces 10,00 F
- **RADIATEUR ALU** Non parcé
Type n° 1 - 50x60 h 15 mm
Dissip. 15 W 3,00 F
- **UNIQUE** Diode pour chargeur à visser
Sortie tresse 20 A
A l'unité 4,00 F
- **Condensateurs chimiques**
2,2 MF, 63 V, les 10 pièces 5,00 F
4,7 MF, 35 V, les 10 pièces 5,00 F
4,7 MF, 63 V, les 10 pièces 5,00 F
10 MF, 25 V, les 10 pièces 6,00 F
22 MF, 25 V, les 10 pièces 6,00 F
47 MF, 25 V, les 10 pièces 7,00 F
100 MF, 40 V, les 10 pièces 8,00 F
220 MF, 25 V, les 10 pièces 10,00 F
220 MF, 63/67 V, les 5 pièces 8,00 F
470 MF, 16/20 V, les 10 pièces 10,00 F
470 MF, 50/60 V, les 10 pièces 10,00 F
680 MF, 25/30 V, les 10 pièces 13,00 F
2 200 MF, 25/30 V, les 2 pièces 8,00 F
2 200 MF, 50/60 V, les 2 pièces 12,00 F
3 300 MF, 25/30 V, les 2 pièces 10,00 F
4 700 MF, 25/30 V, les 2 pièces 8,00 F
4 700 MF, 50/60 V, les 2 pièces 20,00 F
- **Cassettes HI-FI LOW NOISE** visées, emballage individuel plastique
C 60 3,00 F | C 120 4,00 F
C 90 3,80 F | De nettoyage 5,00 F
- **Cassettes chrome CRO 2**
C 60 8,00 F | C 90 10,00 F

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC S.A.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
Téléphone : (61) 52-06-21

TRANSISTORS

AC 125	2,35 F	TIP 32 abc	4,85 F
AC 126	2,35 F	TIP 33 abc	6,50 F
AC 127	2,15 F	TIP 34 abc	7,85 F
AC 128	2,15 F	TIP 35 abc	15,30 F
AC 132	2,20 F	TIP 36 abc	16,50 F
AC 167	2,35 F	TIP 2955	6,50 F
AC 167/01	2,70 F	TIP 3055	5,30 F
AC 188	2,35 F	2 N 1711	2,00 F
AC 188/01	2,65 F	2 N 1813	2,00 F
AC 187/188/01	5,40 F	2 N 1853	2,00 F
AD 149	7,80 F	2 N 2219	2,00 F
AD 161	4,85 F	2 N 2222	2,00 F
AD 162	4,70 F	2 N 2222 A	2,00 F
AD 161/162	9,15 F	2 N 2484	2,00 F
AF 121	4,25 F	2 N 2646 UJT	6,00 F
AF 124	2,70 F	2 N 2904	2,00 F
AF 125	2,70 F	2 N 2905	2,00 F
AF 126	2,70 F	2 N 2905 A	2,00 F
AF 127	2,70 F	2 N 2907	2,00 F
ASZ 15	16,50 F	2 N 3053	2,80 F
ASZ 16	16,80 F	2 N 3054	6,00 F
ASZ 18	12,95 F	2 N 3055 ATC 110 W	4,00 F
BC 107 abc	1,80 F	2 N 3055 RC4 115 W	8,00 F
BC 108 abc	1,80 F	2 N 3055 Mat 115 W	6,00 F
BC 109 abc	1,80 F	2 N 3819 Fet	3,50 F
BC 147 ab	1,20 F	DIODES	
BC 148 abc	1,15 F	BA 102	1,40 F
BC 149	1,35 F	BAX 13	0,40 F
BC 157	1,40 F	BAX 16	0,50 F
BC 158	1,20 F	BY 126	1,40 F
BC 159	1,35 F	BY 127	1,50 F
BC 177 ab	2,15 F	OA 90-91	0,60 F
BC 178 a	1,90 F	OA 95	0,60 F
BC 179 ab	2,00 F	OAP 12	18,00 F
BC 203	1,80 F	LDR 03	5,50 F
BC 204	1,80 F	1 N 914	0,30 F
BC 205	1,80 F	1 N 4001	0,50 F
BC 206	1,80 F	1 N 4148	0,20 F
BC 207	1,80 F	700 V 1 A	0,50 F
BC 208	1,80 F	200 V 3 A	2,50 F
BC 327	1,30 F	500 V 7 A à vis	4,00 F
BC 328	1,30 F	PONTS MOULES	
BC 337	1,30 F	1 A 200 V	4,00 F
BC 338	1,25 F	3 A 200 V	5,00 F
BC 407 ab	0,85 F	5 A 100 V	6,00 F
BC 408 abc	0,85 F	10 A 200 V	8,00 F
BC 409 ab	1,00 F	15 A 200 V	10,00 F
BC 546 a	1,00 F	25 A 200 V	15,00 F
BC 547 ab	0,85 F	LOGIQUE TTL	
BC 548 abc	0,85 F	Série 74 TEXAS	
BC 549 bc	0,95 F	7400 N	1,80 F
BC 550 c	1,55 F	7402 N	1,80 F
BC 556	1,20 F	7403 N	1,80 F
BC 557 a	0,90 F	7404 N	2,20 F
BC 558 ab	0,80 F	7405 N	2,20 F
BC 559 ab	1,00 F	7406 N	4,20 F
BD 115	4,95 F	7407 N	4,20 F
BD 131	4,95 F	7408 N	2,20 F
BD 132	5,90 F	7410 N	1,80 F
BD 135	2,15 F	7413 N	3,80 F
BD 136	2,35 F	7414 N	11,00 F
BD 137	2,50 F	7420 N	1,80 F
BD 138	2,70 F	7430 N	1,80 F
BD 139	2,95 F	7432 N	2,40 F
BD 140	3,10 F	7440 N	2,00 F
BD 227	3,25 F	7445 N	16,40 F
BD 228	3,30 F	7446 N	14,20 F
BD 229	3,45 F	7447 N	10,00 F
BD 230	3,55 F	7448 N	16,40 F
BD 231	3,55 F	7453 N	1,80 F
BD 233	3,55 F	7472 N	2,20 F
BD 234	3,65 F	7473 N	3,80 F
BD 235	3,90 F	7474 N	3,30 F
BD 236	3,90 F	7475 N	5,50 F
BD 237	4,25 F	7476 N	4,00 F
BD 238	3,10 F	7482 N	7,00 F
BD 433	4,40 F	7483 N	10,00 F
BD 434	4,70 F	7485 N	12,50 F
BD 435	4,70 F	7486 N	2,70 F
BD 436	4,95 F	7490 N	6,00 F
BD 437	4,95 F	7491 N	7,80 F
BD 431	5,10 F	7492 N	6,40 F
BF 115	2,80 F	7493 N	6,40 F
BF 167 ou 173	2,50 F	74121 N	3,60 F
BF 177 ou 178	2,60 F	74123 N	9,00 F
BF 179	3,20 F	74141 N	9,00 F
BF 180	3,20 F	74151 N	6,40 F
BF 181	3,20 F	74154 N	14,00 F
BF 182 ou 183	3,20 F	74175 N	8,00 F
BF 184	3,20 F	74190 N	13,00 F
BF 185	3,20 F	74181 N	13,00 F
BF 194	1,25 F	74192 N	14,00 F
BF 195	1,25 F	74193 N	14,00 F
BF 196	1,50 F	74194 N	10,00 F
BF 197	1,55 F	74195 N	8,00 F
BF 198	1,35 F	LINEAIRES	
BF 199	1,40 F	TAA 300	16,00 F
BF 200	2,70 F	TAA 310	12,00 F
BF 233	1,80 F	TAA 550	3,00 F
BF 234	1,80 F	TAA 611 A12	12,00 F
BF 336	2,50 F	TAA 611 CX1	14,00 F
BF 337	2,80 F	TAA 621 AX1	18,00 F
BF 338	3,05 F	TAA 641 B11	15,00 F
BU 105	15,30 F	TAA 641 BX1	17,00 F
BU 126	15,30 F	TAA 810	14,00 F
BU 208/108	18,85 F	TAA 810 S	12,00 F
TIP 29 abc	3,90 F	72709 N	5,00 F
TIP 30 abc	4,50 F	72741 N	6,00 F
TIP 31 abc	4,50 F		

C. MOS

4000	2,00 F
4001	2,00 F
4002	2,00 F
4009	2,00 F
4010	8,00 F
4011	2,00 F
4013	5,00 F
4016	6,00 F
4020	8,00 F
4021	2,00 F
4023	2,00 F
4024	8,00 F
4025	2,00 F
4027	5,00 F
4033	18,00 F
4047	5,00 F
4045	5,00 F
4050	5,00 F
4072	3,00 F
4075	3,00 F
4094	20,00 F

DIODES ZENER

1w-2,7 à 47 V, 1,50 F

SUPPORTS

à souder	
8 contacts	1,30 F
14 contacts	1,50 F
16 contacts	1,50 F
24 contacts	3,50 F
à wrapper	
8 contacts	2,50 F
14 contacts	3,50 F
16 contacts	3,80 F
24 contacts	8,20 F

RADIATEURS

Pour TO 3 à all.	1 F
Pour TO 3	
double U percé 7 F	
Pour TO 3 à ailette percé, 115x38	7 F
Pour TO 3 à ailette percé, 115x75	12 F
Pour TO 3 à ailette carré 42x47, 1 W 4 F	
carré 65x65, 2 W 5 F	
carré 80x80, 2 W 8 F	
Pour boîtier TO 126 (genre Triac)	3 F

OUTILLAGE

For à souder SEM	
livré avec gaine	
20 W, 220 V	32 F
30 W, 220 V	30 F
40 W, 220 V	32 F
60 W, 220 V	33 F
80 W, 220 V	40 F
100 W, 220 V	43 F
Pannes pour 20, 30, 40 watts	
20 watts	2,50 F
60 watts	3,50 F
80, 100 watts	6,00 F
Plaque 220 V à dessouder	
120 F	
Pompes à dessouder	
Type micro L=16 85 F	
Type mini L=22 72 F	
Type maxi L=37 90 F	
Embout téflon de recharge	
10,00 F	
Pistolet ENGEL livré avec panne	
30 W bitens, 73,50 F	
60 W bitens, 88,50 F	
100 W bitens, 97,50 F	
PANNE 30 W, 8,00 F	
PANNE 60 W, 8,00 F	
PANNE 100 W, 10,00 F	
Soudure 60 %	
Echev 1,50 g, 2,00 F	
Bobine 250 g, 25,00 F	
Bobine 500 g, 42,00 F	
Bombes pour nettoyer les contacts	
Type mini	11 F
Type moyen	15 F
Spécial THT	15 F
Givrant	11 F
Nettoyage de magnétophone	
14 F	
Graines silicone	
le tube	20,00 F
Tresse à dessouder	4,00 F
le rouleau	8,00 F

COFFRETS - TEK0

SERIE ACIER	
Capot laqué au four	
BC 1	60 x 120 x 90 22 F
BC 2	120 x 120 x 90 29 F
BC 3	160 x 120 x 90 32 F
BC 4	200 x 120 x 90 40 F
CH 1	60 x 120 x 55 15 F
CH 2	122 x 120 x 55 22 F
CH 3	162 x 120 x 55 26 F
CH 4	222 x 120 x 55 32 F

SERIE ALU BRASSE	
1 B	37 x 72 x 44 8 F
2 B	57 x 72 x 44 9 F
3 B	102 x 72 x 44 10 F
4 B	140 x 72 x 44 11 F

SERIE ALU NOIR MAT	
331	53 x 100 x 60 18 F
332	102 x 100 x 60 22 F
333	153 x 100 x 60 33 F
334	202 x 100 x 60 35 F
335	237 x 100 x 60 45 F

SERIE PLASTIQUE	
P 1	80 x 50 x 30 7 F
P 2	105 x 65 x 40 9 F
P 3	153 x 90 x 50 13 F
P 4	210 x 125 x 70 22 F

SERIE PUPITRE PLASTIQUE	
352	160 x 95 x 60 15 F
363	215 x 130 x 75 22 F
364	320 x 170 x 85 45 F

PERCEUSES

Mini perceuse	
Alimentation 9 à 12 V	
Le coffret comprenant :	
a) 1 perceuse	
b) 3 mandrins	
c) 9 outils pour percer, meuler, découper ou polir	
d) Coupleur de piles	
- La coffret	95 F
- La bâti-support	40 F
- La flexible	35 F

Modèle de précision, miniature, équipé d'un roulement à billes	
Vit. maxi 16 500 tr/min	
Tension de 12 à 18 V	
- La perceuse	125 F
- Le support (plateau 180x120)	140 F
- Le transformateur variateur	110 F

Perceuse KF	
Secteur 220 V	
7 500 tr/min, Poids 250 g	
Livrée avec 3 mandrins pouvant recevoir des forets Ø 0,5 à 3,5 mm	
- La perceuse	140 F

Accessoires	
Forets	
Ø 0,6, 0,7, 0,8, 0,8, 1, 1,1, 1,2, 1,3	
- La foret	2,50 F

OUTILS QUALITE PRO MANCHES ISOLEES	
PINCES	
- Coupante de côté	
Long. 155 mm	40,00 F
- Miniature	
Long. 120 mm	39,50 F
- Demi-ronde	
Long. 175 mm	39,00 F
- Miniature	
Long. 120 mm	43,00 F
- Universelle	
Long. 165 mm	37,00 F
- à dénuder	
Simple	7,00 F
Réglable	40,00 F
- Précis à bec fin	13,00 F

TOURNEVIS	
Lame long :	
50 mm	3,30 F
100 mm	4,00 F
150 mm	4,20 F
200 mm	4,50 F

CONDENSATEURS

Céramiques : Type disque	
De 1 PF à 10 NF	0,30 F
Styrolax :	
De 10 PF à 10 NF	0,50 F

Sorties radiales Mylar Sic - Type Plac	
250 V	400 V

1 NF	0,40
2,2 NF	0,40
3,3 NF	0,40
4,7 NF	0,40
5,6 NF	0,40
6,8 NF	0,40
8,2 NF	0,40
10 NF	0,40
15 NF	0,40
22 NF	0,40
33 NF	0,40
47 NF	0,50
56 NF	0,50
68 NF	0,50
82 NF	0,50
100 NF	0,50
0,15 MF	0,70
0,22 MF	0,90
0,33 MF	1,10
0,47 MF	1,30
0,68 MF	2,00
1 MF	2,40
2,2 MF	3,80
3,3 MF, 100 V	4,50 F
4,7 MF, 100 V	5,00 F
6,8 MF, 100 V	7,00 F

Chimiques Sic Safco

	25 V	40 V	63 V
1 MF	0,85	0,85	0,90
2,2 MF	0,85	0,85	0,90
4,7 MF	0,85	0,85	0,90
10 MF	0,90	0,90	1,00
22 MF	1,00	1,00	1,10
47 MF	1,00	1,20	1,30
100 MF	1,20	1,40	1,60
220 MF	1,40	1,60	2,40
470 MF	1,80	2,40	3,60
1 000 MF	2,60	3,80	5,70
2 200 MF	4,50	8,00	15,90
4 700 MF	7,20	18,45	15,90
1 000 MF, 80/100 V	8,90		
2 200 MF, 80/100 V	15,90		

Tantals courts

	6,3 V	16 V	35 V
1 MF	1,50	1,50	1,50
1,5 MF	1,50	1,50	1,50
2,2 MF	1,30	1,30	1,30
3,3 MF	1,20	1,30	1,30
4,7 MF	1,20	1,30	1,30
10 MF	1,20	1,30	1,30
22 MF	1,20	1,30	1,30
33 MF	1,20	1,30	1,30

Le Père Noël vous a peut-être oublié,



mais **HIFI**^{STEREO} a pensé à vous

Avec :

- des disques et des cassettes de mesure et de réglage de votre chaîne Hifi ;
- des conférences-débats ;
- des présentations audiovisuelles de l'activité des constructeurs ;
- des conseils sur les meilleurs endroits où acheter votre chaîne ;
- des conseils pour constituer votre chaîne ;
- des tarifs préférentiels pour les spectacles, manifestations et salons sélectionnés pour vous ;
- ... et beaucoup d'autres avantages,

que vous trouverez au « Club **HIFI**^{STEREO} »

LA CRÉATION DU CLUB HIFI-STÉRÉO

Quelques précisions en avant première

Nous sommes heureux, en cette fin d'année, de pouvoir vous annoncer une grande naissance : celle du Club HiFi Stéréo.

Nous avons pensé que la lecture de la revue vous apportait des satisfactions puisque vous y restez fidèles mais il vous manque encore quelque chose que nous allons tâcher de vous offrir. Votre très nombreux courrier montre que HiFi Stéréo ne fonctionne pas à sens unique et les quelques lettres que nous publions parmi toutes celles que nous recevons sont le témoignage de votre intérêt à ce dialogue.

Le Club HiFi Stéréo, Club des lecteurs, est destiné à accroître ces contacts directs et à vous apporter encore plus que la revue, avec une personnalisation qui n'est pas possible lorsqu'on touche 250 000 lecteurs au moyen de quelques pages de courrier une fois par mois.

Comment s'inscrire au Club HiFi Stéréo

Dès le mois prochain, vous trouverez dans la revue un bulletin d'inscription qui vous permettra de devenir membre du Club HiFi Stéréo. Dès réception de ce bulletin rempli et du montant de votre cotisation annuelle, nous vous adresserons une carte plastifiée qui sera votre carte d'identité de membre. Avec elle, vous pourrez bénéficier de tous les avantages que nous proposons.

A quel sert la cotisation ?

Nous demandons aux membres de verser annuellement une cotisation d'un montant raisonnable. Celle-ci est destinée à assurer le fonctionnement administratif du club et permet à nos organisateurs de vous proposer beaucoup d'avantages en compensation.

En voici quelques uns :

— Des séances d'informations techniques.

— Des ristournes sur les disques et les cassettes édités par le Club.

— Des entrées gratuites pour les Salons et Expositions de la haute fidélité.

— Des tarifs réduits pour des spectacles et des concerts.

— Une réduction sur le prix de l'abonnement à HiFi Stéréo.

— La possibilité de consulter nos spécialistes pour la constitution de votre chaîne.

— Un service technique à votre disposition pour vous aider à résoudre les problèmes que pourrait poser l'utilisation de votre chaîne.

— Une caution revendeur qui vous permettra de toujours obtenir satisfaction auprès des revendeurs qui auront accepté la Charte du Club HiFi Stéréo.

Quels sont les autres avantages du Club HiFi Stéréo ?

D'autres avantages découleront de l'association que va représenter le Club HiFi Stéréo. Nous comptons beaucoup sur le grand nombre d'adhérents que vous allez représenter pour intervenir en force auprès des éditeurs de disques et de Radio France. Nous voulons obtenir des disques de meilleure qualité et des programmes qui vous conviennent, ainsi qu'un plus grand nombre d'émetteurs en stéréophonie. Nous avons aussi le désir de soutenir toutes les tentatives faites à tous les niveaux pour que la musique et la haute fidélité soient mieux connues de tous.

Le Club HiFi Stéréo et le HiFi-Club de France

Ceux de nos lecteurs qui nous connaissent depuis un certain temps se souvien-

nent du HiFi-Club de France. Nous avons toujours soutenu ce Club qui était pourtant un organisme entièrement indépendant de notre revue. Celui-ci a disparu, à la suite de difficultés financières, et nous sommes, comme vous, restés sans nouvelles pendant longtemps. Beaucoup de nos lecteurs ont eu des inquiétudes, ayant versé leur cotisation et n'ayant pas reçu leur(s) disque(s). Nous pensons que la résolution de chaque problème particulier a été satisfaisante, les organisateurs du HiFi-Club de France ayant toujours fait leur possible pour contenter tous les anciens membres, chaque fois que nous sommes intervenus en leur faveur.

Nous avons tiré, quant à nous, deux leçons de cette disparition.

La première est qu'un Club des lecteurs de la revue est préférable à une association qui lui est étrangère. Ainsi, nous ne serons jamais privés d'informations comme ce fut le cas.

La seconde est que vous devez trouver les disques et les cassettes du Club HiFi Stéréo chez votre disquaire. Ainsi, vous n'attendrez pas indéfiniment un envoi. Vous pourrez vous procurer les disques que nous éditerons dès leur parution et sans complications.

En conclusion

Nous vous expliquerons en détail, dans les prochains mois, toutes les réalisations évoquées ci-dessus, qui prennent actuellement corps et seront bientôt à votre disposition. D'ici là toutes vos propositions et suggestions seront les bienvenues. Pour cela, écrivez à F. Rutkowski, Club HiFi Stéréo, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris. Rendez-vous au mois prochain.

Resistance

1/8 - 1/4 watt, tol. 5%, série E-12, bonne qualité !

la pièce, valeurs mélangées... 0.20 pc
50 pièces d'une valeur... 0.18 pc
200 pièces d'une valeur... 0.16 pc
600 pièces d'une valeur... 0.14 pc
1 000 pièces d'une valeur... 0.10 pc

La série complète (61 valeurs), 10 pièces par valeur, soit 610 pièces : une affaire à ne pas manquer à un prix **SPRINT** 79,00
Idem, mais 20 pièces par valeur 149,00

Electrolytiques

En exécution pour circuits imprimés, excellente qualité

	16 V	25 V	50 V / 63 V
0,47 µF	0,70	0,70	0,70
1 µF	0,70	0,70	0,70
2,2 µF	0,70	0,70	0,70
3,3 µF	0,70	0,70	0,70
4,7 µF	0,90	0,90	0,90
10 µF	0,70	0,80	1,00
22 µF	0,80	0,90	1,10
33 µF	1,20	1,40	1,60
47 µF	0,90	1,00	1,50
100 µF	1,00	1,50	2,30
220 µF	1,20	1,60	2,90
330 µF	1,80	2,50	4,50
470 µF	0,80	2,50	5,90
1 000 µF	2,70	4,00	8,70
2 200 µF	4,50	6,50	9,20
		(axial) (axial)	
4 700 µF	9,00	12,70	15,20
		(axial) (axial)	

MKH Condensateurs Siemens non polarisés

SPRINT vous présente aussi maintenant la toute récente exécution MKH (suivant modèle ci-contre ; pour les spécifications, consulter les annonces Siemens), toujours aux mêmes prix avantageux.

100 et 250 volts, à la grille de 7,5 mm.

0,001 µF (1 n)	0,70
0,0012 µF (1n2)	0,70
0,0015 µF (1n5)	0,70
0,0018 µF (1n8)	0,70
0,0022 µF (2n2)	0,70
0,0027 µF (2n7)	0,70
0,0033 µF (3n3)	0,70
0,0039 µF (3n9)	0,70
0,0047 µF (4n7)	0,70
0,0056 µF (5n6)	0,70
0,0068 µF (6n8)	0,70
0,0082 µF (8n2)	0,70
0,01 µF (10 n)	0,70
0,012 µF (12 n)	0,70
0,015 µF (15 n)	0,70
0,018 µF (18 n)	0,70
0,022 µF (22 n)	0,70
0,027 µF (27 n)	0,73
0,033 µF (33 n)	0,75
0,039 µF (39 n)	0,75
0,047 µF (47 n)	0,80
0,056 µF (56 n)	0,80
0,068 µF (68 n)	0,83
0,082 µF (82 n)	0,88
0,1 µF (100 n)	0,90
0,12 µF (120 n)	1,05
0,15 µF (150 n)	1,15
0,18 µF (180 n)	1,25
0,22 µF (220 n)	1,25
0,27 µF (270 n)	1,50
0,33 µF (330 n)	1,75
0,39 µF (390 n)	1,75
0,47 µF (470 n)	1,88
0,56 µF (560 n)	2,38
0,68 µF (680 n)	2,83
0,82 µF (820 n)	3,00
1 µF (1 000 n)	3,25
1,5 µF	3,75
2,2 µF	4,50

Les 0,82 µF et 1 µF sont prévus pour implantation dans une grille de 10 mm.

TTI



Ne soyez pas victime de qualités inférieures ! Nous vendons exclusivement

Texas Instrument, Fairchild et National Semiconductors, et en plus, donnons une garantie !

SN 74...	N		
7400	1,80	7490	4,90
7401	1,80	7491	8,00
7402	1,80	7492	6,00
7403	2,00	7493	6,00
7404	2,40	7494	8,90
7405	2,60	7495	7,90
7406	4,60	7496	10,00
7407	4,60	74107	4,20
7408	2,60	74116	19,00
7409	2,60	74121	4,00
7410	2,10	74122	5,20
7412	4,60	74123	9,00
7413	4,00	74125	5,50
7414	8,50	74126	5,50
7416	4,30	74132	10,00
7417	4,30	74141	9,50
7420	2,00	74145	11,00
7423	4,00	74150	19,50
7425	3,80	74151	9,50
7430	2,10	74153	9,50
7432	3,20	74154	18,00
7437	3,80	74155	8,50
7438	3,80	74156	9,50
7440	2,20	74157	9,25
7442	7,80	74161	13,30
7443	12,40	74164	14,00
7444	9,20	74165	15,50
7445	11,00	74166	18,30
7446	13,00	74170	25,00
7447	7,50	74174	14,50
7448	12,80	74175	10,75
7450	2,40	74176	24,00
7451	2,40	74177	12,00
7453	2,40	74178	15,90
7454	2,40	74179	15,90
7460	2,40	74180	7,50
7470	4,20	74181	34,50
7472	2,40	74182	8,50
7473	3,40	74190	17,90
7474	3,40	74191	14,90
7475	4,20	74192	13,70
7476	3,80	74193	13,80
7480	7,60	74194	11,90
7482	7,80	74195	9,75
7483	10,80	74196	16,00
7485	10,80	74197	11,25
7486	2,90	74198	29,00
7489	23,00	74199	28,50

Potentiometres

Fabrication PIHER

Toutes les valeurs usuelles.

POTENTIOMETRES D'AJUSTAGE (trimpots - étanches)

Ø 10 mm, horizontal	1,40
Ø 10 mm, vertical	1,40
Ø 15 mm, horizontal	1,40
Ø 15 mm, vertical	1,40

POTENTIOMETRES ROTATIFS (lin. et log.)

axe Ø 6 mm, boîtier Ø 20 mm (métal)
exécution mono 3,50
exécution stéréo 6,00

POTENTIOMETRES A GLISSIERE (lin. et log.)

longueur 10 cm, boîtier métal, étanche à la poussière.
exécution mono 5,90
exécution stéréo 8,80
Bouton pour pat à glissière, y compris bandelette-repère 1,80

Tous les prix s'entendent TVA incluse.

Transistors

UN ASSORTIMENT INCONNU A CE JOUR !

AC 117	3,90	BC 252b	1,80
AC 125	2,40	BC 307a	1,80
AC 126	2,50	BC 307b	1,80
AC 127	2,70	BC 307c	1,80
AC 128	2,80	BC 308	1,80
AC 128 K	5,80	BC 308a	1,80
AC 151	3,30	BC 308b	1,80
AC 153	3,40	BC 308c	1,80
AC 178	4,80	BC 309	1,80
AC 187/		BC 309b	1,80
188 K	8,80	BC 327	
AD 130	13,00	(-40)	2,40
AD 149	7,80	BC 328	
AD 161/		(-40)	2,40
162	14,00	BC 338	
AD 161	6,40	(-40)	2,40
AD 162	6,40	BC 441	7,00
AF 106	4,50	BC 461	7,00
AF 125	5,50	BC 516	3,80
AF 239	6,40	BC 517	3,80
BC 107	1,60	BC 546b	2,40
BC 107a	1,60	BC 547	1,00
BC 107b	1,60	BC 547a	1,50
BC 108	1,60	BC 547b	1,80
BC 108a	1,80	BC 547c	1,80
BC 108b	1,60	BC 548	1,00
BC 108c	1,80	BC 548a	1,50
BC 109	1,80	BC 548b	1,50
BC 109b	1,80	BC 548c	1,80
BC 109c	1,80	BC 549	1,00
BC 140	8,50	BC 549a	1,50
BC 140-6	8,50	BC 549b	1,50
BC 140-10	6,50	BC 550	4,60
BC 140-16	6,50	BC 556b	2,40
BC 141	6,50	BC 557	1,00
BC 141-6	8,50	BC 557a	1,50
BC 141-10	6,50	BC 557b	1,50
BC 141-16	6,50	BC 557c	1,50
BC 147b	1,50	BC 558	1,00
BC 148b	1,50	BC 558a	1,50
BC 149b	1,50	BC 558b	1,50
BC 160	6,50	BC 558c	1,50
BC 160-6	6,50	BC 559	1,00
BC 160-10	6,50	BC 559a	1,50
BC 160-16	6,50	BC 559b	1,50
BC 161	6,50	BC 560	4,60
BC 161-6	6,50	BD 115	8,00
BC 161-10	6,50	BD 135	3,75
BC 161-16	6,50	BD 136	4,50
BV 170b	1,20	BD 137	4,95
BC 172c	1,50	BD 138	4,75
BC 173c	1,70	BD 139	5,00
BC 174b	1,70	BD 140	5,00
BC 177	2,40	BD 137/	
BC 177a	2,40	138	12,00
BC 177b	2,40	BD 139/	
BC 177c	2,40	140	12,00
BC 178	3,00	BD 239	
BC 178a	3,80	(a-b-c)	9,40
BC 178b	3,80	BD 240	
BC 178c	3,60	(a-b-c)	9,40
BC 179	2,90	BD 241	
BC 179a	2,90	(a-b-c)	9,40
BC 179b	3,50	BD 242	
BC 179c	3,60	(a-b-c)	9,40
BC 182b	2,40	BF 115	4,25
BC 183b	3,20	BF 173	3,45
BC 184b	3,00	BF 194	1,80
BC 184c	3,00	BF 195	1,80
BC 204b	3,00	BF 199	2,25
BC 207b	1,40	BF 200	8,00
BC 207c	1,50	BF 224	2,50
BC 208b	1,50	BF 245	4,50
BC 209b	1,50	BF 254	3,00
BC 209c	1,50	BF 259	3,80
BC 212b	2,25	BF 494	3,80
BC 213b	2,20	BU 108	24,00
BC 214b	2,20	BU 111	48,00
BC 237b	1,40	BU 126	22,00
BC 238b	1,80	2N 708	2,40
BC 239b	1,80	2N 1613	1,90
BC 239c	1,80	2N 1711	2,00

2N 1893	3,00
2N 2102	3,50
2N 2218	
(+ a)	3,90
2N 2219	
(+ a)	3,90
2N 2222	
(+ a)	2,50
2N 2484	
(+ a)	2,00
2N 2646	6,00
2N 2904	
(+ a)	2,00
2N 2905	
(+ a)	2,00
2N 2907	
(+ a)	2,00
2N 3053	2,75
2N 3055 RCA	
	9,00
2N 3055 STC	
	8,00
2N 3553	6,80
2N 3702	3,00
2N 3704	4,00
2N 3819	3,75
2N 3868	8,00
2N 3904	3,00
2N 3906	4,00
TIP 29	8,40
TIP 30	8,40
TIP 31	9,40
TIP 32	9,40
TIP 2955	9,00
TIP 3055	9,00
TIP 2955/	
3055	28,00

Diodes

1N 4 000 t/m	
1N 4007	0,70
50 pc	29,00
1N 4004	0,65
100 pc	59,00
1N 4148	0,30
100 pc	28,00
1N 5399	
(1 000 V -	
1,5 A)	1,70
1N 5408	
(1 000 V -	
3 A)	2,00
BY 127	1,50
100 pc	135,00

DIODES UNIVERSELLES AU GERMANIUM TESTEES ET GARANTIES

50 pc 27,00
100 pc 49,00

DIODES UNIVERSELLES AU SILICIUM

50 pc 19,00
100 pc 34,00

DIODES ZENER

400 mW de 3,3 V à 33 V inclus

1,50
1,2 W de 4,7 à 200 V inclus 1,80

CI's



Exécution dual-in-line, TO-5 et mini-DIL

317	46,00
324	18,00
709	6,40
723	6,40
741	6,40
739	28,10
747	15,40
TBA 120	11,50
TBA 120S	11,50
TDA 1022	114,00
LM 3900	9,80
NE 555	6,50
NE 565	24,00
UAA 170	19,00
UAA 180	19,00
SAJ 110	22,00
TBA 800	19,00
TBA 810s	19,00
TAA 775g	10,50
SPH 022 - 25 W	48,00
CA 3046	18,00
CA 3080	8,60



CONDENSATEURS - DISQUES A LA CERAMIQUE, qualité STETTNER, miniatures, 63 V de 1 pF à 10 pF inclus 0,55 de 12 pF à à 100 pF inclus 0,60 de 120 pF à 1 000 pF inclus 0,85 miniature, 12 V 50 nF 0,80 100 nF 1,00 200 nF 1,20

CONDENSATEURS D'AJUSTAGE A LA CERAMIQUE (Piher) de 2,5 à 80 pF inclus 2,90

FILTRES CERAMIQUE MURATA (rouges) SFE 5,5 MHz 6,50 SFE 10,7 MHz 6,50

CD 4011

CD 4011 2,90

DIUETS

Pointes à souder

rondes, Ø 1 mm, 100 pièces	15,40
plates, Ø 1,2 mm, 100 pièces	17,50
petit connecteur pour pointe à souder, pièce	0,40
100 pièces	35,00

Connecteurs DIN, partie châssis

5 pôles, 180°, pièce	1,90
3 pôles, 180°, pièce	1,90
à un trou, pour par ex. fiche guitare, Ø 6,3 mm, mono	2,80
stéréo	4,90

Fiches DIN

5 pôles, 180°	2,10
3 pôles, 180°	2,10
fiche guitare, mono	3,50
stéréo	4,50

Fiches pour haut-parleur

partie châssis	1,80
fiche	1,80

REFROIDISSEURS

Tous les refroidisseurs sont en alu éloxé noir.

Refroidisseur universel rectangulaire, plat, à extrémités déployées en éventail, pour TO-3, TO-66, etc. (4,5 x 4,5 x 2,5 cm) pièce 4,50

Refroidisseur à ailettes, non percé, pour par ex. 2 x TO-3 ou équivalent (12 x 7,5 x 3 cm) 8,80
 Refroidisseur pour BC 140, etc., alu nu, pièce 1,90
 50 pièces 1,60
 100 pièces 1,40

Refroidisseurs en étoile

TO-18 (BC 107, etc.)	1,50
TO-5 (2N 1613, etc.)	2,00

Matériel d'isolement

plaquette mica pour TO-3	0,50
buselure d'isolement	0,20
capuchon-couvercle pour TO-3	2,10

Regulateurs de Tension

UA 78 1 amp.	24,00
UA 79 1 amp.	24,00
LM 308K	24,00
7805 5 V 1 amp. TO-3	11,90
7812 12 V 1 amp. TO-3	19,00
7815 15 V 1 amp. TO-3	19,00
7824 24 V 1 amp. TO-220	19,00
L129 5 V 850 mA TO-126	19,00
L130 12 V 720 mA TO-126	19,00
L131 15 V 600 mA TO-126	19,00

Ponts redresseurs

B 80 C 1500	6,00
B 80 C 2200	7,00
B 40 C 3200	7,00
B 80 C 3200	8,00
B 40 C 5000	7,00
B 80 C 5000	7,00
B 125 C 10 000	30,00

TRIAC'S 400 volts

3 amp.	6,50
6 amp.	9,90
10 amp.	18,50
DIAC ER 900	2,00

THYRISTORS 400 volts

6 amp.	9,90
8 amp.	13,50
10 amp.	18,20

Offre du mois

7805 UC TO-220 + 5 volts — 1 Amp.	11,90
7905 UC TO-220 — 5 volts — 1 Amp.	11,90
B 80 C 5000	7,00
FND 503 led-display 13 mm	12,00
Celulle = L D R = 10 pièces	49,00
Télé-jeux AY-3-8500 c.i. avec schéma de montage	69,00
KIT COMPLET	149,00
Allumage électronique pour l'automobile	
KIT COMPLET	119,00

Opto

LEDS (diodes électroluminescentes) Teletunken.

Excellente qualité, rendement lumineux, constant et élevé !

rouge 5 mm	2,00
vert 5 mm	2,50
jaune 5 mm	2,50
rouge 3 mm	2,50
vert 3 mm	2,50
jaune 3 mm	2,50



LEDS INFRAROUGE 5 mm 6,80
 Clips pour leds 5 mm + 3 mm 0,50 (buselure + rondelle)

LEDS rouge 3 mm, Texas Instr.
 TIL 209, pièce 2,00
 100 pièces 180,00

DISPLAYS - AFFICHAGE

Leds à 7 segments d'application générale



Type	haut. des chiffres en mm	prix	common
------	--------------------------	------	--------

CQY91K 13	18,00	cathode
CQY91A 13	18,00	anode

Socquet pour ces displays 3,00

Display double DL 727
 2 chiffres sous même boîtier
 Prix-cadeau 28,00

PHOTOTRANSISTOR FPT 100
 Coupleur optique d'usage génér. 9,50

Réseau de LEDES

Neuf petits leds en ligne pour la réalisation d'échelles, etc., fournis en pièces détachées

rouge	19,00
vert	24,00
jaune	24,00

COMMANDES

- Uniquement par carte postale ou par lettre à
 Sprint Composants SARL
 32, rue Caumartin, 75009 PARIS

MODE DE PAIEMENT

1. à la commande
 - par chèque postal
 - par chèque bancaire
 - par mandat-lettre
montant : celui de votre commande majoré de 7,00 F pour frais d'envoi, que nous sommes malheureusement obligés de vous compter.
 Au-dessus de 400 F, pas de frais d'envoi.

2. contre remboursement
montant : celui de votre commande + 7,00 F de frais d'envoi + frais postaux.

Si nécessaire, nous remboursons le trop-perçu.

De façon à pouvoir maintenir nos très bas prix, nous nous voyons obligés de fixer le montant minimum d'une commande à 60,00 F.

Les envois à l'étranger ne se font que contre paiement à la commande par virement au compte n° 28827 J de Sprint Composants SARL chez la Banque JORDAAN, 3-5, rue Saint-Georges, 75427 Paris Cedex 09

SPRINT COMPOSANTS

TOUTE LA RADIO

25, RUE G. PÉRI 31071 TOULOUSE CEDEX

KITS RD 20 ANNEES D'EXPERIENCE A VOTRE SERVICE...!

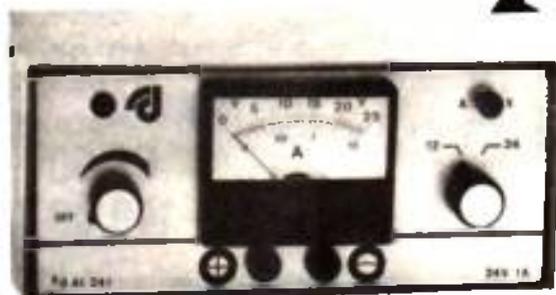


LES PRIX LES PLUS BAS !
QUELQUES EXEMPLES

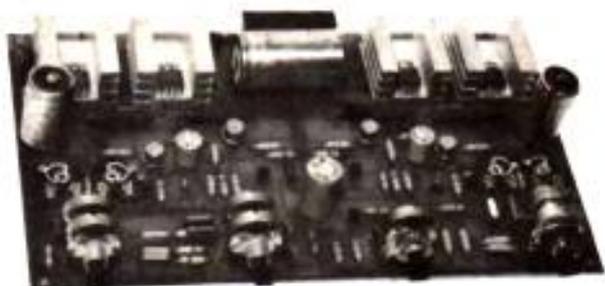


VENTE DIRECTE SANS INTERMEDIAIRE !

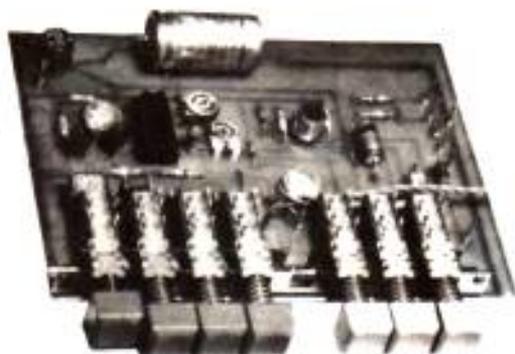
TOUS NOS KITS SONT EQUIPES DE COMPOSANTS DE PREMIERE QUALITE



ALIMENTATION 3 - 25 VOLTS - 1 AMP. 238,00 F.



AMPLI 2 x 15 W 211,00 F.



GENERATEUR DE FONCTIONS 196,00 F.



PSYCHOLUM TOUT MONTE 150,00 F.

*
CADENCEUR
D'ESSUIE-GLACES
EN COFFRET
78,00 F.
*



ALLUMAGE ELECTRONIQUE « JUPITER » * * * *

MEILLEURES PERFORMANCES - ECONOMIE DE CARBURANT : 129,00 F.

ET TOUTE UNE GAMME DE KITS, REUSSITE ASSUREE

K 1005	AMPLI RDBF40 - 25 W - 20 à 40 KHZ	90,00 F.
K 1007	ALIM. POUR RDBF40 - 50 V - 2 AMP.	69,00 F.
K 1011	AMPLIFICATEUR - 2 W - 12 V	39,00 F.
K 1012	SIRENE ELECTRONIQUE SANS HP	23,00 F.
K 1014	RELAIS VOX (COMMANDE ACOUSTIQUE)	77,00 F.
K 1015	GRADATEUR 800 VA (EN COFFRET)	47,00 F.
K 1016	EMETTEUR 144 AVEC MODULATEUR	125,00 F.
M 1017	V F O TOUT MONTE (EXCEL. STABILITE)	165,00 F.
M 1018	NOISE BLANKER (LIM. DE PARA. MONTE)	145,00 F.
M 1019	CONVERTISSEUR 144/1,6 MHZ MONTE	172,00 F.
K 1020	CLIGNOTEUR 220 V (POUR ANIMATION)	44,00 F.
K 1021	MODULE PSYCHE - 3 x 600 W	78,00 F.
K 1022	RECEPTEUR VHF (50 à 200 MHZ)	74,00 F.
K 1023	AMPLIFICATEUR 4 W - 12 V	35,00 F.
K 1025	TUNER FM STEREO HIFI AVEC ALIM.	320,00 F.
K 1033	AMPLI D'ANTENNE JUSQU'A 200 MHZ	12,00 F.
K 1035	PREAMPLI STEREO à C I	84,00 F.
K 1039	STROBOSCOPE 100 JOULES SANS COFFRET	208,00 F.
K 1040	CADENCEUR POUR ESSUIE-GLACES	78,00 F.
K 1048	MINUTERIE 0 à 120 sec. AVEC COFFRET	113,00 F.
K 1053	CAPACIMETRE ANALOGIQUE	93,00 F.
K 1055	BOITE DE SUBSTITUTION - 10 Ω à 3,3 MΩ	122,00 F.

LISTE DES KITS ET TARIF CONTRE 2 TIMBRES

EN PREPARATION SIRENE TYPE « KOJAC »
MICRO-EMETTEUR F.M.

ALLUMAGE ELECTRONIQUE DECHARGE CAPACITIVE

ALIMENTATION 12 V. - 1 AMP. PROTEGEE

PRIX NETS - PORT PAYE DANS TOUTE LA FRANCE

REDCOM

Vente exclusive par correspondance
50, rue Richer, 75009 Paris - Tél.: 523.29.67.
Prix TTC - paiement par chèque bancaire,
postal ou mandat-lettre
Ajouter 6 F pour frais de port et d'emballage.
Contre-remboursement, ajouter 13 F

KITS

CL1 70 F
Clignoteur 1 voie
Puissance max. : 1 200 W
Vitesse et durée réglables
Dim. : 55,5 x 100 mm

CH 10 260 F
Chenillard 10 voies
Puissance max. par voie :
1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 220 mm

CH6 210 F
Chenillard 6 voies
Puissance max. par voie :
1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 160 mm



PSY3 120 F
Modulateur 3 voies graves -
médiums - aigus 3 x 1 200 W
max.
Très grande sensibilité (sortie
magnéto)
Dim. : 100 x 100 mm

CH3 130 F
Chenillard 3 voies
Puissance max. par voie :
1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 100 mm

CL 2 93 F
Clignoteur 2 voies alternées
Puissance max. par voie :
1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 100 mm

GR2 80 F
Gradateur 2 voies séparées
1 200 W max. par voie
100% réglable
Dim. : 100 x 100 mm

PRCH8 350 F
Chenillard 8 voies
12 séquences programmées
(peuvent être modifiées sur de-
mande)
Effet chenillard croissant dé-
croissant - effet de vagues, etc
1 200 W max. par voie
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 220 mm

CH8 230 F
Chenillard 8 voies
Puissance max. par voie :
1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 220 mm

CH4 160 F
Chenillard 4 voies
Puissance max. par voie :
1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 100 mm

PSY 2 90 F
Modulateur 2 voies : graves -
aigus - 1 200 W par voie - Très
grande sensibilité (sortie enre-
gistrement magnéto)
Dim. : 100 x 100 mm

XCH10 310 F
Chenillard 10 voies croissant
ou et décroissant 1 200 W max.
par voie
Vitesse réglable
Dim. : 100 x 220 mm

MCH10 80 F
Module Chenillard 1 à 10 voies
permet de commander tous les
gradateurs
Dim. : 100 x 100 mm

PSY1 70 F
Modulateur 1 voie
1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie
magnéto)
Dim. : 55,5 x 100 mm

GR1 50 F
Gradateur 1 voie
Puissance max. : 1 200 W
100% réglable
Dim. : 55,5 x 100 mm

CGR1 150 F
Gradateur automatique 1 voie -
durée réglable - extinction et
allumage-puis. : 1 200 W max.
Dim. : 100 x 100 mm



DPSY2 150 F
Modulateur 2 voies stéréo
1 200 W max. par voie
Très grande sensibilité (sortie
enregistrement magnéto)
Dim. : 100 x 160 mm

Distributeur par
PENTASONIC : 5, rue M.
Bourdet - 75016 Paris
Tél. : 524.23.16
DIMEE : 22, bd Pasteur,
93120 La Courneuve
Tél. : 833.71.73

DPSY3 220 F
Modulateur stéréo 3 voies -
graves - médiums - aigus - 3 x
1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie
magnéto) Dim. : 100 x 220 mm

Garantie 1 an pour tout défaut imputable au fabricant - nombreux autres jeux de lumières disponibles. Catalogue gratuit sur demande. Etude et fabrication spéciales sur demande.
COFFRET CT1 pour kits, dim. 55,5 x 100 et 100 x 100 ... 50 F
COFFRET CT2, pour kits, dim. 100 x 160 et 100 x 220 ... 70 F
Circuits en verre epoxy - composants professionnels liaisons extérieures par bornes à vis.

DPSY1 120 F
Modulateur stéréo 1 voie
1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie
magnéto) Dim. : 100 x 100 mm

RÉPERTOIRE des ANNONCEURS

ACER	10-18-26-121 à 125
ACOUSMAT-ALCO	18
AUDAX	8-109
B.H. ELECTRONIQUE	11
CIBOT	146 - III ^e couv. - IV ^e couv.
CIREN	9
COMPE	28
COMPTOIR DU LANGUEDOC	138-139
CORAMA	24
COUDERT	131
DAM'S	31
DAP	127-128-129
I.E.D.	12
D.P.I.	110
ECLAIR IMAGE ELECTR.	133
ECOLE CENTRALE	36
E.T.N.	30
ELECTRONIQUE APPLICATION	114
ELECTRONIC LOISIRS	120
ELECTRONIK LADEN	140-141
E.M.R.	68
EURELEC	57-66-67
EUREKA ELECTRONIQUE	108
FANATRONIC	118-119
FRANCLAIR ELECTRONIQUE	115
GAVAZZI Carlo	9
HEATHKIT	113
HOBBYTRONIC	30
INFRA	72
INTER ONDES	64
INSTITUT SUPERIEUR RADIO	65
INSTITUT ELECTRO RADIO	32
ISKRA	104
KITS ET COMPOSANTS	145
KLIATCHKO	115
LAG ELECTRONIC	6-7

LECTRONI-TEC	28-133
L.D.R.T.	29
LIBRAIRIE PARISIENNE	
DE LA RADIO	112-120-114-115
MABEL	112
M.P.E.	133
MONITEK	26
NOVOKIT	134
OFFICE DU KIT	33-34
OK BOUTIQUE	102
PENTASONIC	III ^e couv. 3-4-5
PERLOR RADIO	116
POUSS ELGUES ELECTRONIC	12
RADIO PRIM	100
RADIO CHAMPERRET	135-136-137
RADIO M.J.	19 à 23
RADIO RELAIS	86
REDCOM	145
REUILLY COMPOSANTS	13 à 17
ROCHE	130
SALY (ETS)	51
SEDESO	80
SELECTRONIC	80
SELFCO	106
S.J.2	117
SLCRA	112
S.M. ELECTRONIC	112
SONEREL	25
SONO	126
SPRINT COMPOSANTS	142-143
STAREL	27
SYSTEME D	131
TOUT FOUR LA RADIO	86
TOUTE LA RADIO	144
UNIECC	10-110-111

KITS & COMPOSANTS

NANTES ANGERS AVIGNON

19, chaussée de la
Madeleine
Tél. : 47.70.40

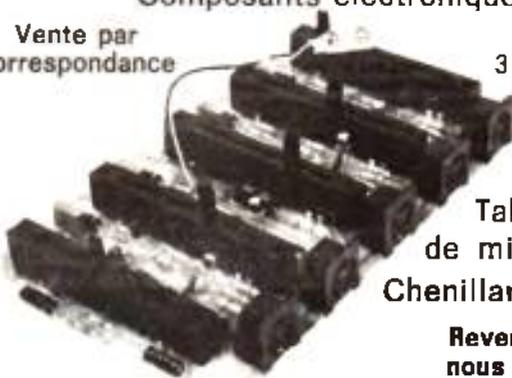
40, rue Lareveillière
Tél. : 43.42.30

1, rue du Roi-René
Tél. : 85.28.09

Kits : amplis, enceintes, platine
H.P. détail Hi-Fi Sono
Appareils de mesures HAMEG-ISKRA
Composants électroniques

Vente par
correspondance

Catalogue
3 F en timbres



MODULE :
Table
de mixage 250 F
Chenillard 150 F

Revendeurs :
nous consulter

CASQUES HI-FI

PHONIA



Casque STEREO. 4 à 16 Ω Bande pass 25 Hz/18 kHz Très léger. Avec cordon à fiches Jack 80 F

ALPHA

MP 70. Stéréo Membrane polyester 18 à 22 000 Hz 4 à 32 Ω Poids 270 g Prix 99 F

HP 80 Stéréo 16 à 22 000 Hz 4 à 16 Ω 0.5 watt Poids 350 g 115 F

HP 30. Stéréo OPEN AIR 16 à 22 000 Hz 4 à 16 Ω 0.1 watt Poids 280 g Prix 127 F

ARG

K 18. Mono. av réglage. ult-léger (pour TV, transistors, etc.). Prix 148 F

K 40. 2x200 50 à 13 kHz 131 F

K 144. 2x800 20 à 20 kHz 257 F

K 242. 2x600 16 à 20 kHz 460 F

BEYER

DT 302. 200 Ω 120 F

DT 100. 400 Ω 280 F

DT 202. 400 Ω Professionnel Type fermé 385 F

DT 440. 400 Ω Fermé Ultra-léger 250 F

BST

BH 828. Stéréo Très léger 8 Ω

En Promotion 55 F

SH 30 Mono / Stéréo par commut 4/16 Ω Prix 78 F

SH 871. Stéréo 4/8 Ω 52 F

BH 15. Stéréo. avec réglage. Très musical 98 F

SH 810 E. Mono/stéréo Réglage de volume par potenti 116 F

SH 22 STEREO 2 réglages volume. 2 régl. lonal 185 F

UT 25. Extra-plat Membrane Mylar stéréo 159 F

DD 45 E. STEREO Electrostatique 265 F

SPATIAL 2000. Stéréo Electrostatique 220 F

BH 808. Mono/stéréo. 500 Ω av fiche DIN en croix 135 F

SH 822 Stéréo Professionnel 600 Ω av fiche DIN en croix 190 F

TVC Mono 8 Ω. av Jack 35 35 F

TVC/Pol. Mono 8 Ω avec potentiomètre de réglage et Jack de 3.5 47 F

BH 201. Mono Combiné casq-micro. Prix 97 F

BH 205. Mono Comb casque-micro spéc labo de langue. Casque 4 à 32 Ω Micro 200 Ω Prix 140 F

BEST

SH 1300 VS Stéréo 2x8 Ω avec réglage. Prix 78 F

BEST (suite)

SH 2000 VS Haute performances Stéréo 2x8 Ω Tr musical avec réglages 103 F

SH 3000. Stéréo 2x100 Ω ultra-léger Prix 118 F

SH 750. Stéréo 2x8 Ω 20/18 kHz 42 F

SH 20 Stéréo 2x8 Ω 18/20 kHz 62 F

SH 777. Stéréo 2x8 Ω 20/20 kHz Avec réglages et commutateur mono-stéréo. Prix 94 F

CELSTONE

CS 25. 2x8 93 F

AIWA 10 K. 122 F

CLARK (ORTF)

100 A - 2x8 Ω 350 F

75. 2x8 Ω 112 F

300. 2x8 Ω 180 F

250. 2x8 Ω 272 F

200. 2x8 Ω 238 F

KOSS

K 8 190 F

K 8 LC 225 F

KL 711 230 F

KO 747 335 F

PRO 4 AA 430 F

PRO 5 LC 480 F

HV 2 245 F

HV 1 A 380 F

HV 1 LC 395 F

ESP 6 880 F

ESP 9 1300 F

ESPA 530 F

PHASE 2 520 F

PHASE 2+2 940 F

TECH/2 460 F

EASY 288 F

K 125 210 F

K 135 270 F

K 145 340 F

TECHNICIAN

VFR 485 F

Électronique avec boîtier 1 680 F

PHONIA

Les plus légers

TE 1037. 25/19 000 Hz, 4 à 16 Ω 80 F

TE 1025. 18/22 000 Hz, 4 à 16 Ω 112 F

TE 1045. 15/25 000 Hz, 4 à 16 Ω 194 F

TE 1083. 18/24 000 Hz, 4 à 16 Ω 144 F

TS 1075. Stéréo Très léger, 2 x 32 187 24 000 Hz 201 F

TS 1077. Stéréo. 18/20 000 Hz 233 F

TS 1078. Stéréo. 18/22 000 Hz 302 F

TE 1065. 18/24 000 Hz, 4 à 16 Ω 188 F

TE 2020. 16/28 000 Hz, 4 à 16 Ω 218 F

TE 1074. 16/28 000 Hz. OPEN-AIR 230 F

TE 4000 Stéréo quad. 16 à 28 000 Hz 257 F

EH 7000. Casque à Electret ultra-léger 190 g Bande passante 16 à 22 000 Hz Avec boîtier d'alimentation FB 7 419 F

TE 8100. Mono avec réglage Haute qualité Fiches DIN et Jack Prix 86 F

PHILIPS

N 8308. Mono. avec fiche 7 broches pour K7 80 F

N 6328. Stéréo 600 Ω Demi Open-Air 200 F

N 6310. stéréo 600 Ω Demi Open-Air 124 F

N 6302 Casque Hi-Fi réglable 310 F

N 6305. Nouveau modèle stéréo 2x8 Ω Prix 60 F

PIONEER

SE 205. 2x8 152 F

SE 305. 2x8 250 F

SE 300. 2x8 Ω Piezo 296 F

SE 700. 2x8 Ω Piezo 570 F

Manlier 10. Casque professionnel Press 700 mW par canal Prix 430 F

PICKERING

OA 3. OPEN-AIR grand luxe 300 F

REVOX

RH 31. OPEN-AIR 20 à 20 000 Hz 2x800 Ω Fiche stéréo Jack 6.35 310 F

LEM-ELEGA

DR 80 C 160 F

DR 98 280 F

DH 1008 180 F

DR 209 C. (2x100 Ω) 228 F

MATNAGA

SC 4. Casque Hi-Fi OPEN AIR. 2x8 Ω. à stab de pres 205 F

SC 6. Casque Hi-Fi. avec réglages 270 F

MARANTZ

SD 5 295 F

SE 1 S 999 F

SANSUI

SS 2. 2x8 Ω 232 F

SS 100. 2x8 Ω 840 F

STAX

SRX. Le meilleur casque Hi-Fi du monde. Ultra-léger. Electrostatique 1 555 F

Cordon prolongateur - STAX 160 F

SR 5 Nouv 1 160 F

SR 44. Nouv ultra-léger 850 F

SENHEISER

HD 44. Stéréo. super-léger 167 F

HD 4004 Mono 116 F

HD 1406 Casque à infrarouge 455 F

A2 C. Adaptateur permettant le branchement de 1 ou 2 casques sur appareil non



munis de prises casques Prix 38 F

SPECIAL pour CASQUES T4A

Se branche aux sorties HP de tout ampli Mono et stéréo jusqu'à 35 W Permet l'emploi jusqu'à 5 casques 87 F

UG 402 Boît adaptateur pr 2 casques quach 220 F

MICRO MATNAGA



Dynam Cardiode Bande passante 50 à 18 000 Hz Sensib 77 dB (1 000 Hz) Imped 200 à 600 Ω Connecteur CANON 480 F

MD 20 C

Micro à électret Cardiode Bande passante 500 à 15 000 Hz Imped 200-600 Ω Connect CANON Prix 370 F

MD 12

Dynam Cardiode Bande passante 50 à 18 000 Hz Imped 200-600 Ω Connect CANON 390 F

MD 16

Dynam Cardiode Bande passante 50 à 18 000 Hz Imped 200 à 600 Ω Connecteur CANON 280 F

SENHEISER

MD 402 LM Dynamique hyper-cardiode. 600 Ω Av pieds de table. Prix 260 F

MD 412 LM Dynamique super-cardiode. 600 Ω Av barrette antivent. Prix 375 F

MD 418 N Pour chanteurs Cardiode Antilarsons 20 Ω 985 F

MD 421 N Dynamique super-cardiode de studio Bande passante 30 à 17 000 Hz 990 F

MD 441 Dynamique de studio Hi-Fi hyper-cardiode Bande passante 30 à 20 000 Hz 1 485 F

MICROS SENHEISER (suite)

MD 21 615 F

MKE 201 875 F

MKE 401 785 F

MKE 801 940 F

MKE 2002. Stéréo spéciale Prix 1 565 F

LEM

Dynamique Normes ORTF DO 20. 50 et 200 Ω 363 F

DO 20. 80 K 363 F

DO 21 B. 200 Ω 531 F

DO 35. 200 Ω Micro crav Prix 387 F

DO 42. 200 Ω Micro crav Prix 505 F

DU 50. 2 000 Ω 178 F

DU 50. 5 000 Ω 220 F

MELODIUM

Modèles prof et accessoires

BOUYER

ADM 20 87 F

ADM 60 133 F

ACM 100 Electret 270 F

ACM 200 Electret avec télécommande 520 F

ACM 300 Electrostatique Bi-impédance. 200 et 600 Ω Prix 1 247 F

BST

Conditions spéciales aux professionnels. Neus consulter

CD 00 Uni-directionnel professionnel Impéd 200 Ω Prix 314 F

CD 5. Electret ultra-minut. 200 Ω Avec lavallière 143 F

CD 12 Electret condenser 200 Ω 130 F

CD 15. Electret condenser. Cardiode 200 Ω B de pas 30 à 18 000 Hz 173 F

CD 19 Electret condenser Cardiode 200 Ω Type studio 292 F

CD 30 Micro canon pour prise de son de hte qual à Electret condenser 200 Ω Av pince fixation sur pied 3 bonnettes antivent 2 fiches Jack 301 F

DM 712 B. Dynam mini pour mini-K7 500 Ω av cord Jack 1 de 3.5 1 de 2.5 17 F

DM 712 P. Identique à 712 B av fiche DIN 7 br 23 F

DM 712 G. Identique à 712 B av fiche DIN 3 br et 1 fiche DIN 5 broches 23 F

SHURE

N° 545 800 F

N° 585 880 F

BEYER

M 59. Omni 200 Ω Prix 160 F

M 69 N. 545 F

M 81. Uni 200 Ω 250 F

M 280 Uni a ruban Prix 610 F

M 87. Uni prof 630 F

X 1 N. Antipop 560 F

M 88. Studio 880 F

M 810 N. 364 F

A.K.G.

D 12. Prof. Orchestre 200 Ω 1 175 F

D 20 2 CS Unidirect à 2 cellules 1 140 F

D 188 Cardiode Prix 562 F

D 123 C. Cardiode Prix 420 F

D 170 E Card 724 F

D 9/B 200 Ω pour magnéto DIN 3 br Prix 150 F

D 5/8. 200 Ω Jack 0.5 Prix 180 F

D 5/10. 200 Ω Jack 6 35 180 F

SONY

Electret-Condenser ECM 16. Ultra-minut. 205 F

ECM 250-S Studio Prix 320 F

PHILIPS

N 8214 Mini-K7 65 F

N 8306 Card 52 F

N 8307 Card 100 F

N 8402 Stéréo 135 F

N 8500 Electret Prix 280 F

N 8403 Pr magnéto Prix 141 F

N 8308 211 F

Supports de micros SM. Suspens 110 F

INTERPHONES CLASSIQUES

à liaison par fil

101. Poste principal, 1 ligne 192 F

102. Poste principal, 2 lignes 216 F

104. Poste principal, 4 lignes 360 F

U. Poste secondaire, sans secret 96 F

M. Poste secondaire, avec secret 120 F

BBT

D 12. Prof. Orchestre 200 Ω 1 175 F

CIBOT

- AUTO-RADIO
- RADIO
- TELEVISION

- LOEWE-OPTA •
- RADIO-REVEIL



Dim. : 36x20x10 cm. PO GO-OC-FM, avec 6 touches digitales pré-réglées sur n'importe quelle gamme. Horloge à grands chiffres digitales pouvant être programmées. Branchement pour tourne-disques et magnéto-phon. 4 watts 1 150 F

- NORMENDE •

Radio-réveil Hi-Fi. Puissance : 7 watts. PO/GO/FM. Chiffres lumineux. Très perfectionné 780 F

- "SONY" •

TFM C480 L. FM/GO/PO Blanc 486 F

ICF 570 L. FM/GO/PO Boîtier blanc ou boîtier noir. Promotion 810 F

TFM 650 WL. FM/GO/PO Boîtier blanc ou boîtier noir. Promotion 614 F

- RAVIL •



883 E Radio-réveil PO-GO-FM. Chiffres lumineux secteur 220 V. Blanc ou teck 360 F

- NATIONAL •

RC 6203 450 F

- SANYO •

RM 210. Radio-réveil PO-GO 282 F

- RUSH •



Radio-réveil GO-FM Secteur 220 V 236 F

- RAVIL •



Horloge électronique 4 chiffres LED Réveil programmable Secteur 220 V Blanc ou teck 119 F

- SABA •

Réveil électronique programmable. Gong réglable. 4 chiffres lumineux 250 F

- DIGICLOCK •



Pendulette-réveil. Chiffres rouges lumineux. Prise de courant commandée par le réveil 1.000 W/220 V. 190 F

- DIGI-CAR •



Alimentation 12 V (possible 9 à 24 V). Eclairage des chiffres par la clé de contact. Maintien permanent de l'heure, les chiffres étant éteints. Dim. 88 x 50 x 32 mm. Pose facile 175 F

LES MEILLEURS RECEPTEURS RADIO

- SANYO •

RP 8252. Piles/secteur 2 amplis séparés commandant 2 haut-parleurs séparés. Puissance : 4 W 835 F

- SCHAUB-LORENZ •

PR 305. 2 touches pré-réglées en GO-PO-OC 210 F

PR 805. PO-GO. 3 touches pré-régl. en GO. 1 W 248 F

PR 890. 4 gammes. OC-PO-GO 240 F

PR 905. OC-PO-GO. 3 stations pré-réglées. P/S 324 F

PR 910. 4xOC-PO-GO. 3 stations pré-réglées. P/S 390 F

TOURING 107. Studio. P/S 5 gammes. 2xOC-PO-GO-FM. 3,6 W. Prise antenne auto. Prix 730 F

TOURING 107 PROF. 10 gam. 7 x OC-PO-GO-FM. Prise antenne auto. Puiss. 3,6 W 975 F

- MARC •

VHF. AIR. MARINE



Piles/secteur 12 gammes. PO/GO/2 FM 5 gammes ondes courtes en AM - gamme VHF L-PB Air, HPB et VHF. Double conversion - BLV - LSB - et VSB. Prix de lancement 1 570 F

Sacoche 150 F

- SABA •

• TRANSEUROPA •

Piles/secteur 2 watts. FM-PO-GO-OC-AFC. Prise magnétophone 595 F

- SONY •

CAPTAIN 55 743 F

ICF 6000 L. FM-PO-GO-OC. Prix 694 F

TFM 6500 L. PO-GO-FM. Prix 290 F

ICF 5450 L. PO-GO-FM. 545 F

ICF 111 L. OC-GO-FM 590 F

ICF 5500 M. FM-PO-OC. Marine. 740 F

ICF 8900 L. FM-PO-GO. 3 gammes OC 788 F

ICF 5800 L. FM-PO-GO-OC. Prix 940 F

- NATIONAL •

GX 500. OC-PO-GO-FM. Accord fin. Minuterie 3,3 W. Piles/secteur 795 F

GX 500. PO-GO-FM-2xOC. Piles/secteur 895 F

GX 400 (identique) 895 F

GX 280. FM-PO-GO 636 F

- RADIOLA-PHILIPS •

RA 412. OC-PO-GO-FM. Piles et secteur 350 F

RL 360. PO/GO/FM. Piles/secteur 250 F

RA 467. Spécial - Ondes courtes (2 gammes O-C avec FINE-TUNING). PO-GO. Promotion 339 F

RA 653. OC-PO-GO-FM. Piles/secteur. 2 watts 360 F

RA 750. OC-PO-GO-FM. Piles/secteur. 3 watts 476 F

- GRUNDIG •

Melody Boy 50. OC-PO-GO-FM. Piles et secteur avec prise antenne auto-commutable 350 F

Prima Boy 700 418 F

City Boy 700 429 F

City Boy 1100 459 F

Signal 500 390 F

Elite Boy 700 420 F

Musik Boy 1100 490 F

Yacht Boy 1100 450 F

Concert Boy 1100 630 F

Concert Boy 1500 740 F

Satellit 2100 1 990 F

SSB pour Satellit 2000 214 F

AUTORADIOS

- ITT SCHAUB-LORENZ •



TS 704. 5 watts. mono. 4 gammes : PO-GO-OC-FM. Prix 542 F

TS 706. 5 watts. mono. 4 gammes : PO-GO-OC-FM. 5 présélections dont 2 en FM. Prix 729 F

TS 708. 2 x 5 watts. stéréo. recherche automatique des stations. 4 gammes 2 PO, 1 GO, 1 FM stéréo. 1 340 F

CR 1304. PO-GO-FM. Complet avec HP 390 F

• RADIOLA-PHILIPS •

AN 184. PO-GO. 3 watts. 12 volts. Appareil à encast. (162x41x90). Avec H.P. 232 F

AN 444. PO-GO. 5 watts. 12 volts. Appareil à encast. Sans H.P. 405 F

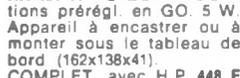
RA 330 T. PO-GO. 5 watts. 3 stations pré-réglées GO. Appareil à encast. ou à monter sous tableau de bord (162x113x41). Prix, avec H.P. 273 F

RA 431 T. PO-GO-FM. 3 stations pré-régl. en GO. 5 W. Appareil à encast. ou à monter sous le tableau de bord (162x138x41). COMPLET, avec H.P. 448 F

RA 461 T. PO-GO-FM. 26 semi-conducteurs. Puissance : 5,5 watts. 6 touches de commutation (1xPO, 2xGO, 3xFM). Réglage de tonalité : étage HF accordé. Système ATC en FM (stabilisation des fréquences). (178x135x412) 636 F

AN 764. Nouveau récepteur de luxe avec FM. Sans H.P. 798 F

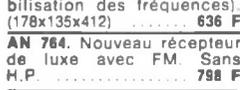
• CLAIRVOX •



C 116. Auto-radio cassette stéréo ultra-compact, encastrable PO/GO. 2x5 W. tonalité balance. Entièrement à circuits intégrés.

CR 19 B. Haut-parleur 5/8 W en coffret design. La paire. SA 5110 R. Antenne 100 % automatique haute qualité. 5 éléments 110 cm, complète avec relai. L'ensemble auto-radio, prêt à poser, avec 2 H.P. et l'antenne électrique, en promotion 760 F

• NOUVEAU! PIONEER



TS 720. AUTO-RADIO avec K7. Mono-stéréo. PO-GO-FM. 2 x 5 watts. Sans H.P. 1 060 F

• SCHAUB-LORENZ •

TS 704. AUTO-RADIO avec K7. Mono-stéréo. PO-GO-FM. 2 x 5 watts. Sans H.P. 1 060 F

• SHARP •

RG 5350. Nouveau! PO-GO-FM, mono-stéréo décodeur incorporé. K7 stéréo 2 x 5 W. Système « APSS ». (Recherche automatique des programmes enregistrés). Sans Haut-parleurs. 1 160 F

RG 5750. Nouveau! PO-GO-FM. Mono-stéréo, décodeur incorporé. K7 stéréo. Système reverse automatique. Sans haut-parleurs. 1 380 F

ADAPTEUR de CASSETTES permettant d'utiliser les cassettes sur un lecteur de cartouches. Adaptable instantanément 260 F

Lecteurs de MUSI K7 POUR VOITURE

- ITT •

CAR 26. Stéréo 2 x 5 watts. Avec H.P. 740 F

Cache. Bout. Acces. 55 F

- WALTHAM •

W 118. LECTEUR de K7 stéréo avec amplificateur 2 x 4 watts incorporé. COMPLET, avec H.P., en coffret. PROMOTION 350 F

- RADIOLA •

RA 2607. Stéréo 2x5 W. Sans H.P. 390 F

AC 060. Stéréo 2 x 5 W. Peut être encastré. L 18 - H 4,3 - P 13,5. Prix sans H.P. 430 F

RA 8350. H.P. en coffret. Spécial auto-radio. Prix pièce 67 F

AUTO RADIO avec LECTEURS DE CASSETTES

- AUTOVOX •

MC 725. Auto-radio à lecteur de K7 stéréo 2 x 5 W. PO-GO-FM. Complet, avec H.P. de portière bicône à encast. L'ensemble 1 348 F

- SANKEI •

TCE 333. OC/PO/GO/FM, mono-stéréo. Lecteur de K7 stéréo. Puissance 2 x 5,5 W. Appareil exceptionnel, complet sans H.P. 980 F

HAUTS-PARLEURS recommandés

CR 737 XAS. Encastrable. ø 176 mm, puissance : 10 W. La paire 128 F

- RADIOLA-PHILIPS •

AC 166. K7. PO-GO. 5,5 W. 12 V. 17,8 x 5,1 x 15. Sans H.P. 528 F

RN 334. PO-GO. 4 stations pré-réglées. Lecteur de K7. 5,5 W. 12 V 18 x 6 x 17. Avec H.P. 638 F

AC 260. Auto-radio K7 Stéréo. 2 x 5,5 watts. PO-GO. Sans H.P. 720 F

AC 460. PO-GO, lecteur K7 stéréo. Sans H.P. 993 F

AC 860. Auto-radio K7, stéréo 2 x 5,5 watts. PO-GO-FM, stéréo. 6 stat pré-réglées. Sans H.P. 1 530 F

RA 8350. Nouveau H.P. 10x14 en boîtier orientable. Pièce 67 F

- SCHAUB-LORENZ •

TS 720. AUTO-RADIO avec K7. Mono-stéréo. PO-GO-FM. 2 x 5 watts. Sans H.P. 1 060 F

- SHARP •

RG 5350. Nouveau! PO-GO-FM, mono-stéréo décodeur incorporé. K7 stéréo 2 x 5 W. Système « APSS ». (Recherche automatique des programmes enregistrés). Sans Haut-parleurs. 1 160 F

RG 5750. Nouveau! PO-GO-FM. Mono-stéréo, décodeur incorporé. K7 stéréo. Système reverse automatique. Sans haut-parleurs. 1 380 F

- WALTHAM •

WL 117. Auto-radio avec lecteur de K7. Stéréo PO-GO. 2 x 5 W. Complet avec ses 2 H.P. spéciaux 690 F

LECTEURS DE CASSETTES

KP 151

Lecteur de K7 stéréo avec avance rapide 7 W. 150 x50x173. Prix 629 F

• PROMOTION SPECIALE

Pour 800 F : un lecteur KP 151 - 2 H.P. TS 5 + 1 K7 enregistré.

• COMBINES RADIO ET LECTEURS CASSETTES

KP 212. Lecteur de K7 stéréo. Avance et retour rapide. 8 W. 150x50x173. Prix 817 F

• PROMOTION SPECIALE

Pour 800 F : un lecteur KP 151 - 2 H.P. TS 5 + 1 K7 enregistré.

• LECTEURS DE CARTOUCHES

QP 444. Lecteur de cartouches 8 pistes STEREO et QUADRI. Alim. : 12 volts. Puissance : 4x6 watts. Sans H.P. 1 100 F

2 H.P. - Pioneer - TS 10 pr portières. Les 2 84 F

2 H.P. - Pioneer - TS 163 pr plage AR. Les 2 90 F

L'ENSEMBLE QUADRI Complet 1 250 F

- BOOSTER •

BS 40. Ampli 2 x 20 watts pour batterie 12 V. Augmente la puissance de tout appareil auto-radio. 740 F

BS 20. BOOSTER 20 watts MONO 420 F

- ANTENNE AUTO ELECTRIQUE NA 510

Alimentat. 12 V. Temps de montée ou de descente : 2 s. Long. : 1 m. Jeu de tiges interchangeables. Fournie avec inverseur. Nouveau modèle. Prix 123 F

• ANTENNES D'AILE ELECTRONIQUES télescopiques

Ultra-courte (2x20 cm), av. doub'e préampli HF incorporé. PO-GO-OC-FM 175 F

Antenne d'aile N° 3100 à clé. 3 éléments, courte s'adapte sur toutes les voitures. 43 F

CR 5. Antenne gouttière de luxe avec cordon 15 F

CR 12. Antenne gouttière Brins télescop. avec cordon. Prix 31 F

Nouveau! Antenne souple longueur 40 cm. Rendement inégalé. Incassable 60 F

ACCESSOIRES INDISPENSABLES

• P 265. Mélangeur permettant de brancher un second H.P. auto-radio 21 F

• P 9795. Mélangeur pour 2 H.P. stéréo supplémentaires 65 F

- PHILIPS •

HP 8355. Encinte Hi-Fi pour auto-radio.

Coffret matière moulée avec système de fixation. Dispositif à résonateur. Puissance admissible 10 watts. Impédance 4/5 ohms. Livré avec cordon. Net 118 F

- HP 8339 •

Jeu de 2 HAUT-PARLEURS spéciaux pour auto-radio. Puissance : 5 watts. Impédance : 6 à 8 Ω. EN COFFRET prêt à poser. La paire 85 F

- PIONEER

Haut-parleurs spéciaux pr auto-radio TS 5

Haut-parleur combiné à encast. au montage. En boîtier. Type multicellulaire. Bonnes performances. Les deux 156 F

TS 35. Même présentation mais puissance admissible 20 watts. La paire 299 F

- TS 22 PIONEER

Haut-parleur à 2 voies (1 H.P. aigu et H.P. grave). Très fort aimant donnant une excellente courbe de réponse. Les 2 330 F

- P 10 L PIONEER

Haut-parleur à encast. ø 10 cm avec aimant très puissant. Les 2 145 F

- TS 101 PIONEER

HD décoratif pouvant recevoir le tissu assorti à l'intérieur de la voiture. Aimant lourd de 192 g. Peut-être encastré ou monté sur plage arrière. Les deux 168 F

- TS 160 PIONEER

H.P. de 8 W pouvant admettre 20 W. Système à 2 voies. Aimant lourd de 283 g. La paire 239 F

- TS 164 PIONEER

Présentation identique à TS 160 2 H.P. : 1 grave 158 mm, 1 aigu ø 42 mm. Puiss. admissible 20 W. La paire 399 F

- TS 165 PIONEER

Identique à TS 164 mais aimant très lourd de 566 g. La paire 456 F

- TS 692 PIONEER

Deux voix, 20 W, une grave de 15 x 23, une aiguë de ø 57 mm à encast. avec enjoliveur. La paire 340 F

- TS 693 PIONEER

Elliptique 2 voies, 25 W. La paire 390 F

● 1, rue de Reully
75012 PARIS

- Composants électroniques - Auto-radio
- Service Province - Comptabilité

● 3, rue de Reully
75012 PARIS

- Appareils de mesure - Vidéo
- Magnétoscopes

● 12, rue de Reully
75012 PARIS

- Stéréo Hi-Fi Club
- 1 Auditorium



● Toulouse
25, rue Bayard
31000 TOULOUSE

- Libre-service composants électroniques
- Stéréo Hifi Club
- 1 auditorium
- Sonorisation
- Animation lumineuse



● 136, bd Diderot
75012 PARIS

- Stéréo Hifi Club
- 3 auditoriums dont 1 en quadraphonie
- Haut-parleurs
- Kits électroniques (choix énorme)
- Sonorisation
- Animation lumineuse

CIBOT

stéréo hi-fi CLUB

enfin!
LE NOUVEAU
CATALOGUE
CIBOT 1978
EST SORTI !

182 pages de composants électroniques, pièces détachées et appareils de mesure. Dans tous nos magasins, en envoi direct à domicile.

Envoyez-moi d'urgence le nouveau CATALOGUE des composants.

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

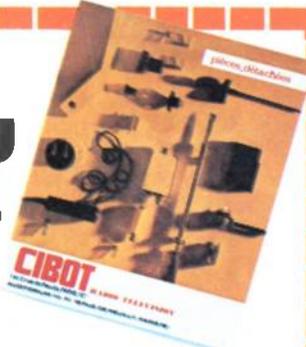
N° de code postal : _____ Ville : _____

Ci-joint la somme de 20 F en chèque :

bancaire , postal , mandat-lettre

C.C.P. 6616.59 PARIS

1 et 3, rue de Reully - 136, bd Diderot 75012 PARIS
25, rue Bayard, 31000 TOULOUSE



SHARP EL 5804
Scientifique. Extramince : 7 mm à 8 chiffres. Cristaux liquides. Décimalisation entièrement flottante. Calculs arithmétiques plus touches indépendantes pour les fonctions trigonométriques, logarithmiques et exponentielles. Touche de conversion degré / minute / seconde → degré en notation décimale. Les touches supplémentaires comportent des fonctions Pi (π), racine carrée (√), Y à la puissance x et inverses (1/x). Compacte et légère. Courant continu : 3 piles à l'oxyde d'argent. Prix 247 F



SHARP EL 8029
Calculatrice repliable à 8 chiffres avec affichage à cristal liquide. Décimalisation entièrement flottante. Touches de pourcentage et de racine carrée à une seule pression. Multiplications et divisions par une constante, calculs des puissances, inverses, en chaîne, de bénéfices / escompte. Résultats approchés pour les dépassements de 8 chiffres. Beau portecrayon inclus. Courant continu 2 piles à l'oxyde d'argent. Prix 257 F

SHARP EL 8130
Super mince : 5 mm. Cristaux liquides. Touches à effleurlement émettant à volonté un signal sonore annonçant la manipulation correcte. 4 touches. Mémoire. Fonctionnement avec 2 piles à l'oxyde d'argent. Prix 257 F

SATEK LC 1200
Cristaux liquides. Piles à l'oxyde d'argent. Mêmes fonctions que le modèle 830 mais, en plus, 3 touches mémoire. Prix 162 F

Prix "CIBOT"

LE RECEPTEUR QUE VOUS ATTENDEZ!
"MARC" (Made in Japan)
VHF - AIR - MARINE - FM

Fonctionne sur secteur 110/220 V, avec piles incorporées (8 x 1.5 V), ou sur batterie voiture 12 V (cordon de branchement fourni).



2 antennes télescopiques incorporées : 1 pour O.C., 1 pour VHF. Prises pour antennes extérieures. 12 GAMES - 5 gammes O.C. en AM, PO-GO-FM (2 gammes FM), bande Marine, VHF 400 Mcs, double conversion, VHF 144 Mcs, AIR - LPB - HPB. Tous systèmes décodages incorporés (BLU, LSB, VSB). Squelch. Réglage de tonalité. **Complet avec piles (prix exceptionnel) 1.570 F**

LES MEILLEURES CALCULATRICES
CANON - SHARP - SANYO - SATEK
aux PRIX "CIBOT"



CANON MULTI 8
La seule calculatrice au monde à double affichage. Affichage à chiffres verts. Module supérieur 8 chiffres plus 1 moins plus signe M. Module inférieur 8 chiffres plus 1 moins / erreur plus 1 signe de fonction. L'affichage supé-

rieur présente le contenu de la mémoire offrant ainsi les avantages suivants :

- 1 - Confirmation des valeurs accumulées dans la mémoire.
- 2 - Confirmation des facteurs constants conservés dans la mémoire.
- 3 - Comparaison aisée de la différence entre le contenu de la mémoire et le résultat.
- 4 - Possibilité à tout moment d'une comparaison simultanée des chiffres de l'affichage supérieur et de l'inférieur. Prix de lancement 188 F



CANON 8 S
8 chiffres verts, facteur constant, pourcentage, racines carrées, calculs en chaîne, 4 opérations. Alimentation 2 piles 1,5 V. Possibilité d'alimentation secteur. Prix 113 F



CANON 8 MS
8 chiffres verts, facteur constant, pourcentage, racines carrées, calculs en chaîne. Mémoire. 4 opérations. Alimentation 2 piles 1,5 V. Possibilité d'allm. sect. 132 F



SATEK 830 D
Chiffres verts. Extraplate. 4 opérations, pourcentage, racine carrée, Pi (π), x à la puissance 2 et inverse 1/x. Prix 66 F

CIBOT

Tél :
PARIS

346.63.76
343.66.90
343.13.22
307.23.07

TOULOUSE (61) 62.02.21