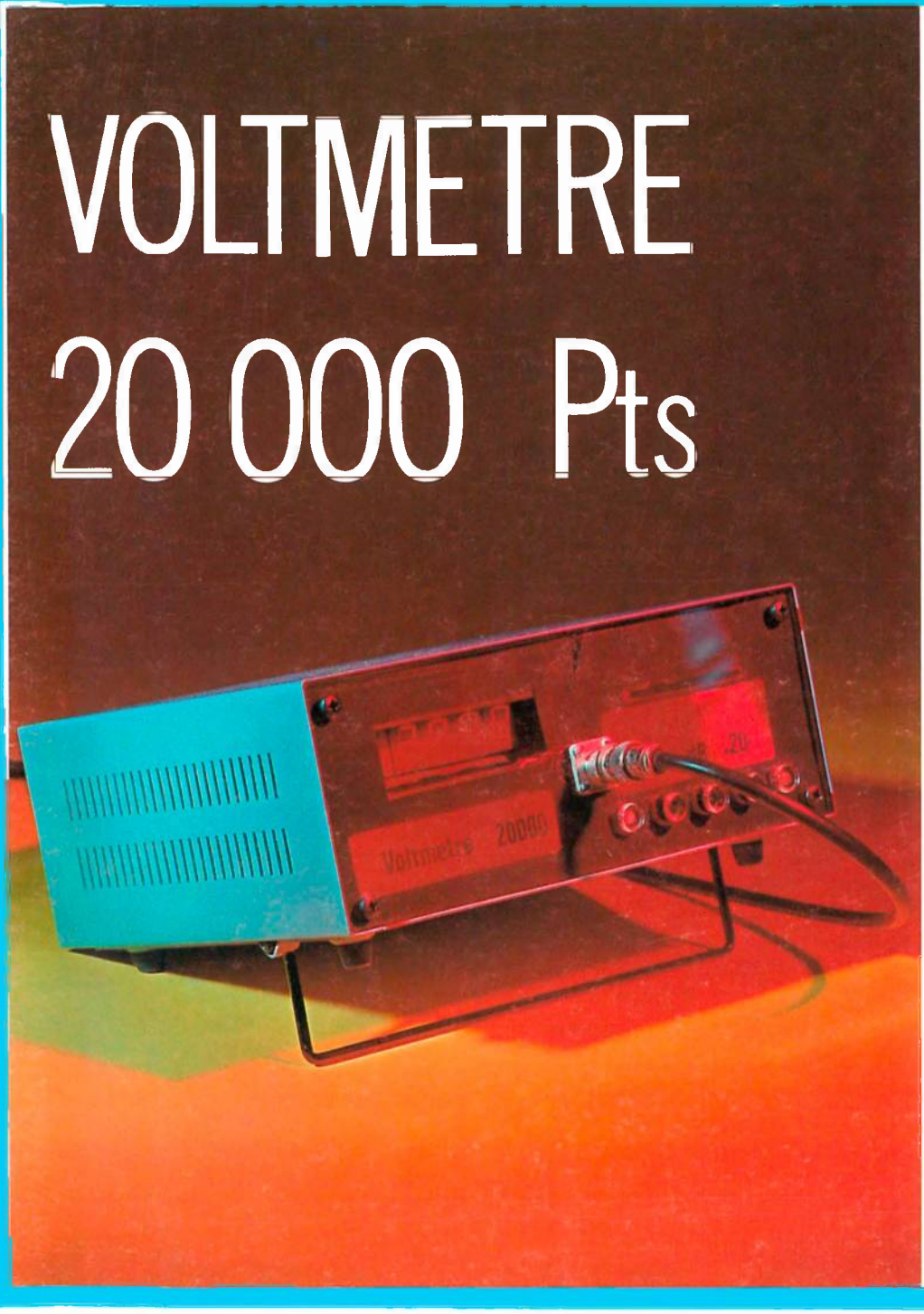
RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 365 Avril 1978

5f.

VOLTMETRE 20 000 Pts



Stroboscope à diodes LED

Générateur HF 10,7 MHz

Boîte de correction BF

Détecteur de présence à infrarouges

(Voir sommaire détaillé page 45)

Suisse : 2,50 F - Canada : 0,90 Dollar - Algérie : 5 Dinars - Tunisie : 500 Mils - Espagne : 80 Pesetas RETRONIK.FR



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 Etats-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 biphase
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 - C MOS)

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

ENTREE ASC II série ou avec strob

SORTIE VIDEO directe avec modulation UHF sur TV

SORTIE ASC II série pour télétype

Fonctionnement :
16 lignes de 64 caractères
- Possibilité de déplacement du curseur dans les 4 dimensions
- Effacement lignes et colonnes
- Possibilité d'adresser le curseur en absolu ou relatif
- Symboles alphanumériques avec majuscules et minuscules + alphabet grec

PRIX ..... **1 584 F**

CLAVIER 53 touches KEY TRONIC

Touches à effet Hall-gestion du clavier sur la carte

PRIX ..... **1 180 F**

• OSCILLOSCOPES

GOULD ADVANCE

2987 F **OS 245-2 x 10 MHz**
• 2 voies : 5 mV à 20 V/div.
• BASE DE TEMPS : 1 µs à 0,1 s.
Vernier fin expansion X 2 et 5. Synchronisation interne, externe, pente + ou −, niveau de seuil réglable ou relaxé ou déclenché. Synchronisation TV Image.

3586 F **OS 250-2 x 15 MHz**
2 voies - 2 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.

TELEQUIPMENT

1700 F **S 61 - 5 MHz**
Dimensions : 28 x 16 x 37 cm. Tube 8 x 10 cm. Grande luminosité. Ampli vertical. Bande pass. : 0 à 5 MHz.

2820 F **D 61 A. Double trace 10 MHz**
Surface utile de l'écran : 8 x 10 cm.
Bande passante : 10 MHz à 10 mV/cm.

4369 F **D 65. Double trace 15 MHz**
Surface utile de l'écran : 8 x 10 cm.
Bande passante : 15 MHz à 10 mV/cm.

HAMEG

1445 F **"HM 307"**
Simple trace. DC - 10 MHz (− 3 dB).
Entrée à 12 possibilités ± 5%.
5 mVcc - 20 Vcc/div.

2446 F **"HM 312" Double trace 2 x 10 MHz**

3269 F **"HM 412/7" Double trace 2 x 15 MHz**
Tube 8 x 10 cm. AMPLIFICATEUR VERTICAL.
Bande passante DC : à 15 MHz (− 3 dB), à 20 MHz (− 6 dB).
Sensib. : 5 mVcc - 20 Vcc/cm.
Balayage retardé.

5045 F **"HM 512/7" Nouveau double trace 2 x 40 MHz**
2 canaux DC à 40 MHz, ligne à retard.
Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm.
Régl. fin 1:3.
Dim. de l'écran : 8 x 10 cm. Graticule lumineux.

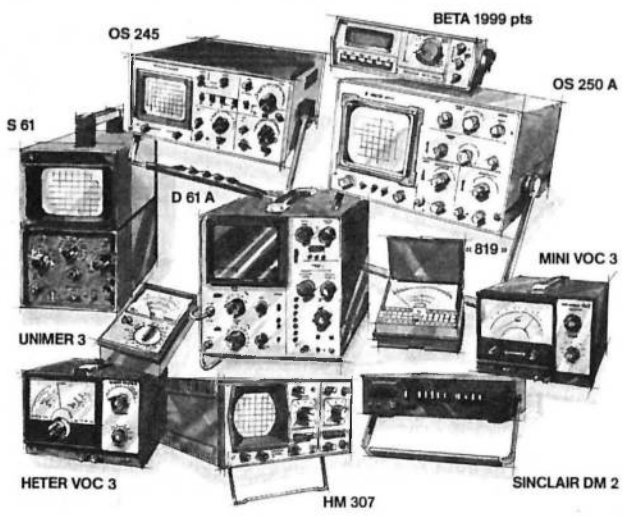
SONDES OSCILLOSCOPES
Commutation X 1 - X 10 sur la sonde. Prix ..... **192 F**

• GÉNÉRATEURS

VOC

850 F **GÉNÉRATEUR BF "MINI-VOC" 3**
Gamme de fréquence de 20 Hz/200 KHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10 V/600 Ω. Distorsion inférieure à 0,05 %.

878 F **GÉNÉRATEUR HF "HETER VOC 3"**
6 gammes de 100 Hz à 30 MHz.
Précision : ± 1,5 %. Tension de sortie de quelques µV à 100 mV réglable par double atténuateur.



• MULTIMÈTRES

GOULD ADVANCE

1470 F **MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE "BETA" 1999 pts**
Cristaux liquides de 12 mm. Polarité et zéro automatiques. Multifonctions : ΩV⎓ et ~, I⎓ et ~. Mesure de temps. − 40 °C à + 160 °C. 29 calibres. Impédance d'entrée : 20 MΩ. Précision 0,2 %.

SINCLAIR

790 F **« DM2 » NOUVEAU MULTIMÈTRE 1999 points**
• En continu : 1 mV à 100 V - 100 µA à 1 A.
• En alternatif : 1 mV à 500 V - 1 µA à 1 A.
Résistances : 1 Ω à 20 MΩ.

• CONTROLEURS

ISKRA

191 F **US 6 A**
Tensions continues et alternatives. Résistances - Capacités - Fréquences.

268 F **UNIMER 3-20.000 Ω /V en continu.**
Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances - Capacités - Décibelmètre.

CENTRAD

187 F **"312" 20.000 Ω /V en continu**
36 gammes de mesure. Antichoc. Antisurcharges. Dimensions : 90 x 70 x 18 cm.
COMPLET, avec cordon et pile.
ÉTUI plastique, **11 F**

286 F **"819" 20.000 Ω /V**
80 gammes de mesure. Antichoc. Antimagnétique. Antisurcharges. Cadran panoramique.
COMPLET, avec cordons et pile.
ETUI plastique, **12 F** - ou cuir véritable, **42 F**

PANTEC

349 F **DOLOMITI UNIVERSEL**
Sensibilité 20 K Ω /V≃ 30 calibres

VOC

172 F **"VOC 20" 20.000 Ω /V en continu**
43 gammes. Antisurcharges. Ohmmètre - Capacimètre - Décibelmètre.
Avec cordon et pile.
ETUI plastique, **12 F** - ou cuir véritable, **36 F**

193 F **"VOC 40" 40.000 Ω /V en continu**
43 gammes. Mégohmmètre - Capacimètre - Output - Décibels - Fréquencemètre.
Avec cordons et pile.
ÉTUI plastique, **12 F** - ou cuir véritable **36 F**

CRÉDIT 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 d'aspect, il vous sera immédiatement changé à nos frais.*

EMBALLAGE - TRANSPORT - ASSURANCE
En contre-remboursement, **78 F** - Avec chèque à la commande, **53 F.**



PENTASONIC

5, rue Maurice-Bourdet 75016 PARIS - Tél. 524.23.16

PENTASONIC

Composants Actifs Passifs

TTL

SESCOSEM
TTL C.Mos
SFC.. SFF..

Equivalences : SFC 400 = SN 7400
SFF 24000 = CD 4000

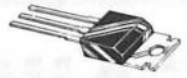
SN 7				SFF	
400	2,40	491	10,60	24000	2,50
401	2,40	492	6,90	24001	2,50
402	2,40	493	6,90	24002	2,50
403	2,60	494	9,60	24007	2,70
404	3,00	495	8,50	24008	15,70
405	3,00	496	11,10	24009	7,50
406	4,10	4100	17,40	24010	7,50
407	4,10	4107	4,80	24011	2,70
408	3,00	4109	7,80	24012	2,70
409	3,00	4121	5,20	24013	5,60
410	2,60	4122	5,80	24015	14,30
411	3,00	4123	9,40	24016	5,90
412	5,20	4125	6,20	24017	14,40
413	5,40	4128	6,90	24018	14,40
414	9,30	4132	8,10	24019	6,30
416	3,60	4141	12,50	24020	17,70
417	3,60	4145	13,80	24023	2,70
420	2,60	4147	20,20	24024	10,60
425	2,90	4148	13,70	24025	2,70
427	4,00	4150	21,50	24026	22,40
428	3,30	4151	8,30	24027	6,90
430	2,60	4153	8,30	24028	10,20
432	3,60	4154	21,30	24029	15,30
437	3,80	4155	9,40	24030	5,60
438	3,80	4156	9,40	24035	14,40
440	2,60	4157	10,50	24036	36,30
442	9,30	4160	14,50	24042	12,30
443	9,30	4161	14,50	24044	15,70
444	9,90	4162	14,50	24047	17,90
445	14,90	4163	14,50	24049	5,70
446	16,70	4164	14,90	24050	5,70
447	14,80	4165	17,10	24051	15,30
448	14,80	4170	25,20	24052	15,30
450	2,60	4172	73,80	24053	15,30
451	2,60	4173	20,10	24060	16,80
453	2,60	4174	16,00	24066	7,00
454	2,60	4175	10,20	24068	15,30
460	2,60	4176	20,70	24069	3,40
470	4,90	4180	6,90	24071	3,40
472	4,00	4181	35,10	24072	3,40
473	4,90	4182	9,40	24073	3,40
474	4,90	4190	14,90	24075	3,40
475	8,70	4191	12,80	24078	3,40
476	4,80	4192	14,90	24081	3,40
480	9,00	4193	14,90	24082	3,40
481	12,50	4194	17,20	24511	22,80
483	11,70	4195	14,10	24520	22,70
485	14,10	4196	18,10	24528	17,90
486	4,40	4198	31,90		
489	40,00	4199	31,90		
490	6,40	5451	7,80		

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		

PONTS DE DIODES

1,5 A, 200 V	6,30
3 A, 300 V	9,90
4 A, 200 V	13,50
10 A, 200 V	20,70
25 A, 200 V	31,30



TRIACS

6 A	7,00
10 A	10,80

DIACS 4,00

TRANSISTORS

2 N		MPSU		171*	3,40
338	14,30	01	8,50	172*	3,50
689	9,00	06	8,90	177	4,10
706	4,20	MSS		178*	3,40
708	3,80	1000	4,20	182	3,80
917	3,70	109T2	118,80	184	4,50
930	3,90	181T2	17,60	204*	3,50
1306	7,80	40604	17,20	207*	3,40
1307	8,00	40673	22,70	208*	3,40
1595	9,40			209*	4,10
1596	9,80	MJ		211	5,20
1598	13,70			212	3,50
1599	14,40	900	19,00	237	3,90
1613	3,90	1000	17,00	238*	3,00
1671	43,50	901	19,50	251*	3,40
1711	4,10	1001	17,50	257*	3,40
1889	4,10	2250	22,00	281	7,40
1890	4,00	2500	20,00	301	6,80
1893	4,40	2501	24,50	308	3,40
1925	8,10	2955	20,40	317*	2,60
2218	4,90	3000	18,00	328	3,10
2219	4,60	3001	21,00	351	3,90
2222	3,00			366	8,40
2329	17,40	MJE		407*	4,90
2368	4,60	520	9,50	417	3,50
2369	4,10	1100	22,00	547*	3,40
2614	15,00	2801	14,50	548*	3,40
2646	8,90	2955	29,00		
2647	13,50	3055	12,00	BCW	
2714	3,40			90	3,40
2890	19,60	MCA		93	3,10
2904	3,90			94	3,40
2905	4,00	7	41,00	95	3,10
2907	4,00			96	3,60
3020	14,00	MCT		97	3,10
3053	5,30	81	19,80		
3054	9,60			BD	
3055 40 V	5,30	AC		131	11,00
3055 80 V	11,30	125	4,00	135	4,60
3055 100 V	12,00	126	4,00	136	4,80
3055	11,30	127	4,20	140	6,60
3137	35,00	127 K	5,00	157	8,60
3441	29,40	128	4,60	233	8,80
3605	8,30	128 K	5,20	234	9,10
3606	4,60	132	3,90	235	9,20
3702	3,80	142	4,50	286	9,80
3704	4,70	180	7,40	301	10,40
3713	29,20	181	4,70	435	10,60
3741	13,00	183	3,90	436	10,30
3771	34,00	184	3,90		
3819	3,60	187	5,60	BDX	
3823	14,20	188	5,70	14	16,40
3866	12,30			18	21,20
3906	6,10	AD			
4036	13,00	149	16,90	BF	
4093	18,50	161	8,00	167	3,90
4274	3,60	162	8,00	173	4,70
4400	3,80	AF		176	6,80
4416	14,00	109	11,00	178	7,60
4441	13,00	114	7,80	179	7,20
4871	13,60	124	9,40	181	7,10
4920	17,00	125	5,80	194	3,70
4923	15,10	126	5,80	195	5,00
5061	11,30	127	5,20	197	3,50
5086	5,10	200	9,50	224	7,00
5457	8,10			233	3,80
5635	84,00	BC		234	4,80
5636	156,00	107*	3,20	244	6,80
5637	228,00	108*	3,10	245	8,00
5886	74,50	109*	3,00	254	3,60
6027	11,90	114	3,40	257	5,30
		115	3,90	258	7,80
MPSA		141	5,30	259	8,90
05	4,40	142	8,10	337	5,20
06	3,90	143	6,80	BRY	
13	5,80	145	4,10	5560	6,90
20	3,40	148*	3,10	BSX	
70	3,90	149*	3,10	52	3,90
55	5,10	153	3,40	BUX	
56	4,60	157	3,00	37	72,00
		158	3,00		

* *Disponible A, B, C*

CI Linéaires & Spéciaux

AY		723	14,30	621	29,70
38500	59,00	725	35,00	661	28,30
38600	179,00	741	6,30	761	19,50
DG		747	10,40	790	37,40
201	57,10	761	19,50	861	17,30
ESM		2907	22,50	TBA	
231	46,80	3075	22,30	221	18,40
120	43,80	3900	12,80	231	34,00
L		MC		240	23,80
144	58,90	1310	48,60	400	38,70
LD		1312	36,40	570	31,10
110	68,50	1350	18,30	641	31,60
111	97,30	1456	53,50	651	19,70
114	136,80	1458	19,80	720	26,00
130	143,80	1468	29,40	790	22,70
LM		1488	40,80	800	22,00
200	57,00	1489	31,60	810	28,00
204	77,80	1554	238,00	860	34,40
301	8,80	1590	83,70	950	47,70
305	33,70	1733	31,40	TCA	
307	10,70	4024	41,25	160	25,30
308	13,00	4044	36,10	420	21,80
309	34,60	MCT		440	23,70
310	26,40	2	44,10	760	63,60
311	19,40	MD		830	25,50
318	31,40	8002	29,20	940	61,10
323	72,00	MM		1042	43,10
324	17,90	5316	67,50	1054	37,80
340 5 V	19,40	NE		TMS	
340 6 V	19,40	529	28,30	3874 NL	40,00
340 12 V	19,40	543 K	41,20	UAA	
340 15 V	19,40	SAD		170	23,20
340 24 V	19,40	1024	112,00	180	23,20
348	23,20	SFC		XR	
349	19,30	606	15,60	2206	63,20
377	27,50	SO		2208	73,00
380	28,30	41 P	23,50	2240	37,80
381	26,10	42 P	23,50	µA	
382	42,60	TAA		720	24,40
387	11,90	310	35,10	748	20,30
555	9,60	550	24,90	753	22,00
561	33,70	611	22,40	758	43,00
565	27,10			9368	24,20
566	30,70			95 H 90	98,90
709 O	8,70				
710	8,10				

★★★★★★★★★★★★★

Opto-électronique

FND

AC = Anode Commune
CC = Cathode Commune

500. 13 mm, 7 segm. CC	14,20
501. 13 mm, 7 segm. AC	14,20
507. 13 mm, POL AC	23,00
508. POL CC	23,00

LED

3 mm, V, R et J	1,60
5 mm, R avec support	2,50
V et J avec support	2,80

VOYANTS

220 V. V, R, J et Bleu 5,70

COUPLEURS OPTO

MCT 2 simple	12,50
MCT 6 double	25,00
4 N 33 Perlingthon	25,00
TIL 320 4 affich.	40,00

THYRISTORS

BTW 27 - 600 R	20,50
BRY 55-60	6,90
C 106 D	8,10
2 N 1599	14,40

CONDENSATEURS CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V	100 V
1 mF		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	8,10	16,50
2 200 mF	7,20	11,30	27,90
4 700 mF	11,70	20,70	

CONDENSATEURS 250 V MYLAR PLAQUETTE

De 1,5 à 820 pF	0,70
De 1 à 100 nF	1,20
De 220 à 680 nF	1,50
1 à 3,9 µF	2,20

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

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

RESISTANCES COUCHE CARBONE

5 %, 0,5 W, de 2,2 Ω à 5,1 MΩ. 0,20

COUCHE METALLIQUE

1 %, 0,5 W, de 10 Ω à 1 MΩ .. 1,10

RESISTANCES VITRIFIEES

5 W bobinées 2,90

RESISTANCES AJUSTABLES

1 TOUR

Debout - Pas de 2,54	1,30
Couché - Pas de 2,54	1,30
Debout - Pas de 5,08	1,50
Couché - Pas de 5,08	1,50

Miniature 10 tours 10,80
10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω
1, 2, 5, 10, 50, 100, 250, 500 kΩ
1 et 2 MΩ

CTN

30 Ω, 50 Ω, 120 Ω, 500 Ω, 1,3 kΩ 1,90

LDR 05 6,50

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES « SPECIAL HI-FI »
Piste carbone avec curseur graphite

POTENTIOMETRES SIMPLES
LINEAIRES ou LOG. de
470 Ω à 2,2 MΩ 3,80

POTENTIOMETRES DOUBLES
LINEAIRES ou LOG de
5 kΩ à 1 MΩ 9,60

TRANSFORMATEURS 6 VA

2×2,5 V - 2×6 V - 2×9 V - 2×12 V
2×24 V - 6+12 V - 6+24 V .. 23,80

Transformateur pr psychédélique 10,80
9 V 3,9 A. Spécial pour alimentation
5 V 3 A avec LM 323 51,00

(Frais de port 12 F)

2×13 V 30 W 32,00

FILTRES CERAMIQUES

10,7 mHz	8,50
455 kHz	10,20

PENTASONIC

MULTIMETRES DISPONIBLES 395 F

Le coin de l'actif bizarre

NOUVEAU POINT DE VENTE MICROPROCESSEURS ET COMPOSANTS AUX GALERIES LAFAYETTE STAND CALCULATRICES ET MACHINES A ECRIRE (même tarif qu'au magasin)

cablage & outillage

FERS A SOUDER JBC

15 W, crayon, panne Inox	67,50
40 W, panne cuivre	45,80
Panne Inox pour 40 W	15,20
Résistance de rechange 15 W ... 39,70. 40 W	25,90
Support de fer	30,20
Panne CI	99,00
Barrette à cosse (5 c)	0,20
Soudure 10/10 60 %, le m	0,90

PINCES CROCO

Petit modèle	2,20
Grand modèle	2,70

FORETS ACIER RAPIDE

Ø 0,8 .... 2,40 - Ø 1 mm	2,70

GRIP FIL (style sonde)
Court ... 13,50 - Long ... 18,60

PINCE POUR TESTER LES CI

16 broches	33,60
28 broches	73,20
40 broches	88,00

CABLES ET FIL

Blindé 1 cond.	1,50
2 cond.	2,10
4 cond.	2,50
Fil HP	2,10
Fil coaxial 75 Ω	2,10
Fil 16 cond. en nappe	9,60

OUTILLAGE

PINCE COUPANTE

Micro Shear pas 2,54	38,00

PINCE PLATE

Micro rose pas 2,54	38,00

TOURNEVIS

Long	4,70
Moyen	4,60
Court	3,80
Cruciforme	4,80

PRECELLE

Travail droite	16,50
Travail coudé	16,50
Repos droite	17,50

PINCE

Courbe	54,90
Plate	48,00

JEU DE TOURNEVIS

Horloger	17,10
Réglage	21,10

commutation

CONTACTEURS ROTATIFS
1×12, 3×4, 2×6, 4×3 ... 8,80

ROTACTEURS A GALETTES
Sabre + acc. ... 7,50
Montage possible de 3 galettes
1×12, 2×6, 3×4, 4×3 ... 7,50

INTERRUPTEURS

3 positions fugitives	9,70
3 positions stables	8,60
3 positions dont 1 fugitive	11,50
Double	8,60
Simple	6,50

BOUTONS POUSSOIRS

Fermé ou repos	2,70
Ouvert ou repos	2,70

INTER A GLISSIERE
2 positions doubles ... 2,70

BOUTONS POUSSOIRS A BANDE
Inverseur ... 6,50
Mécanique pour interdépendant ou non 4, 5 ou 6 ... 3,00
BOUTONS ... 0,60

RELAIS SIEMENS

2 RT 6 V	21,00
12 V	21,00
4 RT 24 V	23,00
48 V	23,00

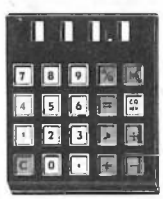
ROUES CODEUSES

Codage BCD	34,20
Flasques, les 2	5,00

COMMUTATEUR PAR CI
En forme de circuit intégré
7 Inter ... 24,20

REED

5 V - 0,5 A 1 T	16,50
5 V - 1 A 1 T	28,00



CLAVIER TYPE MACHINE A CALCULER
Matrice 5x4
Prix ... 43 F

TYPE HEXA DECIMALES
Touches séparées
Prix ... 80 F

MC 6800 P - Microprocesseurs	158,00
MCM 6810 - RAM (128×8)	39,20
MC 6820 - PIA	84,25
MC 6830 - ROM	100,00
MCM 68708 - EPROM	191,00
MC 6850 - ACIA	87,10
MC 8T96P - Driver Hexa	20,00
MC 8T97P - Driver Hexa	20,00
MC 74155 - Décodeur 1 à 8	64,00
MC 3459	25,20
MC 6871 B - Circuit horloge 614, 4 MHz	201,00
MC 14536	
MC 8316 - Compteur binaire	55,20
MC 8602 P	26,40
MC 14539 BCP - Sélecteur de données	10,50
MC 14538 BCP - Double multi-vibrateur	15,70
MC 14013 BCP - Double flip-flop	7,60
MC 14016 BCP - Commutateur analogique	7,60
MC 14053 BCP - Multiplexeur/ démultiplexeur analogique	8,25
MC 14024 BCP - Compteur à 7 niveaux	11,00
N8T26 - Interface tristate 4 inv. double	19,40
N8T97 - Interface tristate 6 inv. rapide	13,20
N8T95	13,20
N8T96	13,20
N8T98	13,20
DM 745287 (avec procédure de programmation)	39,20
DM 8578 N (avec procédure de programmation)	35,40
MM 2101	39,20
MM 2102 RAM 1024 v. 1	39,20
MM 2112	39,20
SC/MP ISP 8 A 500 J SCMP Canal P	146,00
SC/MP ISP 8 A 600 J SCMP Canal N	146,00
ROM MIK BUG	167,00
SFF 80101	87,40
SFF 80102	37,40
SFF 96364	376,30
SFF 70560 K	280,00
CONNECTEUR pour MK2 PIA	41,00
— pour BUS	72,00
EMR Mâle	40,00
Femelle	40,00
74 L 00	3,80
74 L 20	3,80
74 L 95	6,90
74 L 48	14,40
74 LS 00	2,80
74 LS 04	2,80
74 LS 08	3,80
74 LS 28	13,10
74 LS 32	4,20
74 LS 74	7,40

CONNEXIONS

Support à wrapper
(voir wrapping)

Support de transistors

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

Connecteur embase au pas 3,96

Connecteurs femelle 3,96

6 contacts	4,50
10 contacts	5,30
15 contacts	6,70
18 contacts	9,10
22 contacts	11,30

Fiche DIN

5 b Mâle	2,80
5 b Femelle	2,70
5 b Embase	1,90
6 b Mâle	2,90
6 b Femelle	2,80
6 b Embase	1,90

Fiche Jack

2,5 Mâle	1,90
2,5 Femelle	2,00
2,5 Embase	2,50
3,5 Mâle	1,90
3,5 Femelle	2,00
3,5 Embase	2,50
6,35 Mono Mâle	4,10
Femelle	4,10
Embase	4,30
6,35 Stéréo Mâle	5,10
Femelle	5,10
Embase	5,30

Fiche RCA

Mâle	2,50
Femelle	2,50

Fiche BNC

Mâle	13,20
Embase	13,20

Fiche Banane

Mâle	1,60
Femelle	1,60
Embase à visser	5,80
Embase	0,90

Fiche HP

Mâle	1,70
Femelle	1,90
Embase	1,90
Embase à coupure	2,50

Coupleur de pile 9 V ... 1,70
Douille machine à calculer mâle.

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 deux connecteurs, ceux-ci étant sertis à la demande.

Connecteur 14 b	9,80
16 b	11,90
Câble méplat 16 c, le m	9,60

Sertissage gratuit

MATERIEL POUR CIRCUITS IMPRIMES OU PROTOS

PERCHLORURE
1 litre .. 18,00. Sachet (1 l.) .. 9,50

STYLO « DALO » ... 17,00

DECALCOMANIES « ALFAC »
Pour perchlo 5 feuilles ... 14,00

GRILLES Photolisées 21x29,7 ... 11,50

PLAQUES STYLE VERO BOARD

150×100 pas 2,54 bande	11,40
100×100 pas 2,54 pastilles	14,80

BOMBES (pas d'envoi postal)

VERNIS	12,00
Positiv 80	34,20
Nettoyant	17,00

Epoxy - Simple face

150×200	10,50
185×200	14,00
Cyanolit	14,70

LE WRAPPING
SYSTEME VECTOR

Outil à wrapper	224,00
Stylo à câbler	92,00
Plaque perforée 115×203	26,50
Broches à wrapper T 44	19,60
T 49	24,30
Fil à wrapper	13,50

Support à wrapper		22 broches	4,20
8 broches	2,20	24 broches	6,00
14 broches	2,90	28 broches	8,10
16 broches	3,40	40 broches	10,80

Outil à déwrapper	90,00
Support composant 14 b	4,80

DEMONSTRATION DE CE MATERIEL SUR PLACE

KIT PLAQUES DE CONNECTIONS

ACE 200 K 728 broches	170,80
ACE 201 K 1 032 broches	228,80

Plaques de connections

ACE 264 L 640 trous	128,00
ACE 248 L 480 trous	92,50

CONNECTEURS DE LIAISON EN BANDE

36 contacts mâles	12,80
36 contacts femelles	13,50

Support nylon. Pas de 2,54
Liaisons possibles : circuit/câble, circuit/circuit, câble/câble.
(Licence AP Products Inc.)

DEMONSTRATION DE CE MATERIEL SUR PLACE

PENTASONIC

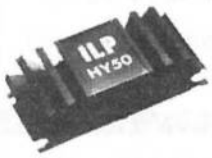
KITS

I.L.P. (Electronics) Ltd

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 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 50. Ampli 25 W efficaces sur 8 ohms Sensibilité 0,8 V B. passante 10 Hz à 50 kHz Tension d'alimentation ± 25 V
Prix 146 F TTC + Port 9 F



HY 5. Préampli mono. Entrées : PU magnét. 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

« JOSTY-KIT »

AT 352.	Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00
GU 330.	Trémolo pour guitare	98,00
HF 61/2.	Récepteur OM à diodes	72,00
HF 305.	Convertisseur UFH 144 MHz	122,00
HF 310.	Récepteur FM, varicap, alim. 12 à 18 V	184,00
HF 325.	Récepteur FM, qualité professionnelle	308,00
HF 330.	Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	113,00
HF 385.	Préampli d'antenne UHF/VHF gain 20 dB	98,00
HF 395.	Préampli HF alim. 12 V	24,00
NT 315.	Alimentation 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,00
NT 415.	Alimentation 0-30 V, 1,2 A	145,00
NT 300.	Alimentation 2-3 V, 10 mA à 2,2 A	161,00
NT 315.	Alimentation 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,00
MI 360.	Générateur de signaux carrés 500 à 3 000 Hz	24,00
GP 304.	Réglage de tonalité	81,00
AF 30.	Préampli correcteur	41,00
AF 340.	Ampli 37 W	139,00
AF 310.	Ampli 25 W	96,00
HF 65.	Emetteur FM	41,00
HF 975.	Récepteur FM	79,00

KIT IMD

KN 1 Antivol électronique	55,00	**KN 14** Correcteur de tonalité	39,00
KN 2 Interphone à circuit intégré	63,00	**KN 15** Temporisateur	86,00
KN 3 Ampli téléphonique	63,00	**KN 16** Métronome	38,00
KN 4 Détecteur de métaux	29,50	**KN 17** Oscillateur morse	37,00
KN 5 Injecteur de signal	33,50	**KN 18** Instrument de musique	58,00
KN 6 Détecteur photo-électrique	86,00	**KN 19** Sirène électronique	54,00
KN 7 Clignoteur électronique	43,00	**KN 20** Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 9 Convertisseur de fréquence AM VHF	35,00	**KN 21** Clignoteur secteur régl.	72,00
KN 10 Convertisseur de fréquence FM VHF	37,00	**KN 22** Modulateur psychédélique 1 voie	43,00
KN 11 Modul. de lumière psychédélique (3 canaux)	129,00	**KN 23** Horloge à affichage numérique	135,00
KN 12 Module ampli. 4,5 W à circuit intégré	52,00	**KN 24** Indicateur de niveau crête à LED	136,00
KN 13 Préamplificateur pour cellule magnétique	37,00	**KN 26** Carillon de porte 2 tons	63,00

EN DIRECT DU JAPON AMPLI HYBRIDE





STK 441 ..... **99,50**
2×20 W stéréo. Distorsion 0,3 %
Bande passante : 20 à 20 kHz
Refroidisseur **34,00**

STK 70 ..... **275,00**
70 W mono. Distorsion : 0,2 %. Bande passante : 10 à 100 kHz
Refroidisseur **47,50**
Modulateur monté « APEL », 3 canaux **186,00**

DEPOSITAIRE DU MATERIEL

le domaine du connaisseur

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 potentiomètre 45 et 33 tours ± 3 %
— rumble > — 63 dB (pondéré)
— pleurage > 0,05 %
— livré avec schéma d'utilisation **268,00**

PLATEAU
— diamètre 309,8 mm
— repères stroboscopiques 33 1/3 et 45 t/mn. 50 Hz
— poids 1,4 kg **176,00**
ACCESSOIRES : Transfo, bouton, etc. **90,00**
TABLIER CAOUTCHOUC **24,00**
SOCLE PALISSANDRE POUR PLATINE **112,00**
KIT ACCESSOIRES : Transfo, bouton, etc. **90,00**
SA 150 - BRAS JELCO EN S (sans cellule)

— longueur effective du bras 237 mm
— correction force centrifuge

DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

divers

Lampes couleurs 60 W (vernis)	10,50
Flood couleurs 100 W (vernis)	28,00
Pince à spot (orientable)	32,00
Ecouteurs Chrystal	9,20
Boutons démultiplicateurs Vc	25,00
Dissipateur :	
— 1 TO 5 (2N3055)	6,50
— 2 TO 5 (2N3055)	12,80
— 1 TO 3 (2N2905)	3,40
— 1 Triac	3,50
Jeu vidéo 6 jeux avec fusils	395,00
Sirène police 12 W	158,00
Chargeur batterie, type bâton	75,00
Batterie « Cadnickel », type bâton, 1,2 V, 450 mAH, int. de charge 14 h à 45 mA	16,50
Bobine d'impulsion (100 J)	35,00
Tubes à éclat 40 J	27,00
Tubes à éclat 100 J	45,00
Porte-fusibles CI	1,30
Porte-fusibles châssis	4,90
Fusible 0,1 A à 6,3 A	1,00
Cache-pot TO 3	1,70
HP 5 W, 17 cm	24,00
HP 0,5 W, 5 cm	8,10

PENTA EXPRESS



SERVICE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
PASSEZ VOS COMMANDES PAR TELEPHONE

524-23-16

- **Avant 11 heures : Départ 12 heures**
- **Avant 17 heures : Départ 18 heures**

ENVOIS URGENTS CONTRE-REMBOURSEMENT

Ajouter :
Frais de port et d'emballage .. **5 F**
Contre-remboursement ..... **13 F**

PENTASONIC 5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS - Tél. 524-23-16

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

sur le pont de Grenelle (ex-chauss. du Pont-de-Grenelle) à 50 m de la Maison de la Radio. AUTOBUS : **70-72** (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.). METRO : **Charles-Michels**

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, boomer Ø 20 cm, médium et tweeter à dôme, filtres séparateurs de fréquences, réponse 45 à 20.000 Hz, impédance 4 ohms, puissance 60 watts music., prévu pour ébénisteries d'un volume de 25 litres.
Prix **499,00** + port et embal. 25.00.

4 KITS
de haute réputation

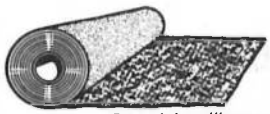
SK6 BNG - Deux voies, H.P. Ø 15 et 9 cm + filtre, réponse 60 à 20.000 Hz, puissance 20 WATTS music., impédance 8 ohms, pour enceintes volume 4 à 5 litres. Prix ..... **141,00** + port et embal. 14,00.

SK8 BNG - 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 ..... **186,00** + port et embal. 18,00.

SK10 BNG - 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 BNG - Trois voies, 5 H.P. Ø 30 - 13 - 13 - 9 - 9 cm + filtre, rép. 35 à 20.000 Hz, puis. 60 WATTS music., impédance 8 ohms, pour enceintes volume 45 à 50 litres. Prix .... **433,00** + port et embal. 30,00.

TISSUS DE GARNITURE
pour haut-parleurs et enceintes acoustiques



Réf. 806 - dominante marron (large entrelacé) sur fond noir léger.
Réf. 494 - dominante marron (quadrillé fin) sur fond noir léger.
Réf. 645 - dominante noir (quadrillé mat) sur fond noir brillant.
Réf. 459 - dominante du fond noir, avec légère trame or chinée.

Prix au mètre Réf. 806 ..... **55,00** - Réf. 494 ..... **54,00**
en larg. 1,20 m Réf. 645 ..... **38,00** - Réf. 459 ..... **39,00**
(Port et emballage 6 fr. le mètre + 2 fr. par mètre supplém.)

Carte échantillons sur demande, contre 3 francs en timbres

CENTRAD



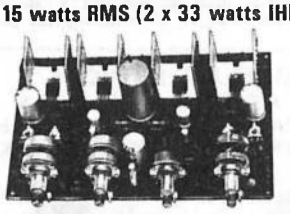
«819 - C»

20.000 Ω/V continu.
4.000 Ω/V altern.
Précision :
± 1 % en continu,
± 2 % en alternatif.
Anti-surchage, 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 µA à 10 A en 12 gammes
Ampères c. alt. ..... 5 µA 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, pointes de touche, embouts croco, pile ..... **286,00** + port et embal. 7,00.

ETUI pour 819, avec compartiment 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)



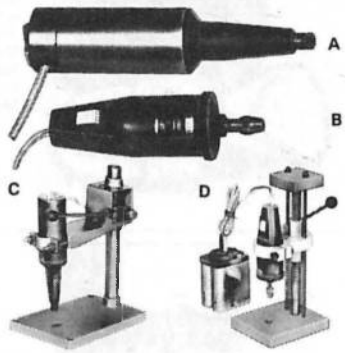
Entièr. câblé et préréglé, dim. 185 x 130 x 55 mm, équipé des potention vol/gr/aig/bal, ainsi que du circuit d'alim. (redresseurs + filtres), prévu pour recevoir du 2 x 28 volts alt., sensib. d'entrée 25 à 150 mV (P.U. crist. ou tuner), rép. 38 à 18.000 Hz, impéd. de sortie 8 ohms **151,00**

TR56 - Transfo d'alim. 110-220 V / 2 x 28 V (1 amp.) pour l'ampli SC 30 ..... **37,00**

PA 10 - Préampli stéréo pour SC 30, permettant une sensib. d'entrée 2 mV / 47 K ohms pour P.U. magnét. (correction RIAA), alim. 10 à 15 V à prélever sur l'ampli SC 30 ..... **29,00**

CF 30 - Coffret et façade prévus pour recevoir PA10, SC30 et TR56, dim. 320 x 150 x 72 mm **99,00**
(Port unitaire ou global : 14,00)

MINI-PERCEUSES



P 2 (fig. A). Type professionnel, long. 180, Ø 38 mm 9 à 18 volts continu, 16.500 t/m, couple 350 cm/g, mandrin permettant un serrage de 0 à 3,5 mm. La perceuse seule, avec ses 4 pinces de mandrin. Prix ..... **141,00** + port et embal. 7,00.

SUPPORT de perc. P2 (fig. C) **145,00** + port 7,00.

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

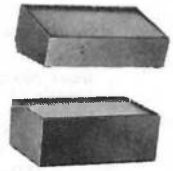
SL (fig. B). Long. 125, Ø 34 mm, alim. 2 piles 4,5 volts, ou tout autre source 9 à 12 V, mandrin permett. un serrage de 0 à 2,5 mm - La perceuse seule, avec ses 3 pinces de mandrin **63,00** + port 7,00.

Cette même perceuse, en coffret, avec 11 accessoires : meule, fraises, disque à découper, polissoir, coupleur de piles ..... **93,00** + port 8,00.

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

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

COFFRETS PLASTIQUE TEKO



Réf.	L x H x P	Prix
362	160x80x 95	16,50
363	215x75x130	24,80
364	320x85x170	49,90
P-1	80x30x 50	7,20
P-2	105x40x 65	10,30
P-3	155x50x 90	14,70
P-4	210x70x125	24,40

Port et embal. unit. 6,00





ATTENTION !

entre autres 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'acquérir un téléviseur d'un bon prix, pourquoi gâcher les résultats avec un équipement d'antenne médiocre... !

portenseigne c'est la sécurité

		Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix T.T.C.
VHF 819 lignes 1re chaine N & I	Bande I	110.03	3 éléments	7	canal F4 uniquement	127.00
		110.04	4 éléments	8	canal F4 uniquement	165.00
	Bande III	314.03	3 éléments	7	antennes sélectives canal au choix	31.00
		314.05	5 éléments	8,5		51.00
		314.09	9 éléments	10,5		86.00
UHF 625 lignes 1re, 2e, 3e chaine couleur		410.03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 65)	101.00
		410.09	9 directeurs	16,5	**Au choix** : 21 à 33, ou 21 à 47, ou 21 à 65 Spéciales : 31 à 47, ou 48 à 65.	158.00
		410.21	21 directeurs	19,5	**Au choix** : 21 à 29, ou 21 à 40, ou 21 à 47, ou 21 à 61, ou 21 à 65 - Spéciales : 29 à 40, ou 37 à 47, ou 47 à 61, ou 57 à 65.	265.00

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES
N° 1 - mât 1,85 m + équerre simple de fix. + 5 m de feuillard de ceinturage **59,00**
N° 2 - mât 3 m (2 élém. emboit.), équerre double + 2 x 5 m feuillard de ceint. **113,00**
MATS - élément de 1,50 m emboitable (supplém. à ensemble N° 2) **23,00**

ANTENNES TÉLÉVISION MIXTES "Spéciales CARAVANES"
Bandes VHF et UHF tous canaux, polarisation horizontale ou verticale pour chaque bande.
0011 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 10,5 dB **156,00**
0022 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 13 dB **204,00**

AMPLIFICATEURS (EXTERIEURS) POUR ANTENNES TELEVISION
Boitier plastique étanche, fixation sur mât sous l'antenne, alim. 24 Volts par le câble coaxial.
152001 - Ampli. gain 16 dB ..... **168,00** - 252001 - Ampli. gain 20 dB ..... **268,00** (port 7,00)
158002 - Alim. secteur 110-220 V/24 V pour amplis ci-dessus ..... **128,00** (port. alim. + ampli 9,00)

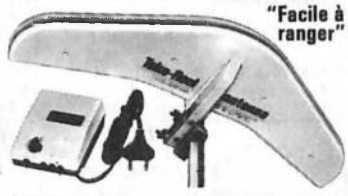
AMPLIFICATEURS (INTERIEURS) POUR ANTENNES TÉLÉVISION
252501 **Gain 16 dB, pour desservir 1 télé, alim. secteur 220 V incorp.** ..... **138.00** + port 7,00
252500 - **Gain 9 à 11 dB, pour desservir 2 télé, alim. secteur 220 V incorp.** ..... **155.00** + port 7,00

ANTENNES RADIO « TONNA »
22004 - **FM stéréo**, directionnelle, rapport Av./Ar. 16 dB, 4 éléments, gain 8 dB **105,00**
22006 - **FM stéréo**, directionnelle, rapport Av./Ar. 20 dB, 6 éléments, gain 10 dB **149,00**
22013 - **AM et FM stéréo**, antenne fouet AM + 2 élém. FM en croix à la base **245,00**

FRAIS DE PORT ANTENNES : contre remboursement TARIF S.N.C.F.

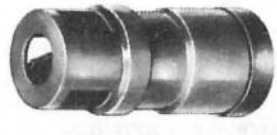
ANTENNE MIXTE TÉLÉVISION
caravanes, camping-cars, bateaux

"Facile à ranger"



Antenne compacte, sous capot étanche, larg. 59 cm, fixation sur mats 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 bas 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 ..... **395,00** + port et embal. 14,00

SIRÈNE MINIATURE
pour dispositifs d'alarme
maison, auto, moto
(klaxon éventuel)



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'embase, ou par collier.

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*

Magasins ouverts toute la semaine, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf le Dimanche et le Lundi matin - Les commandes sont exécutées après réception du mandat ou 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.

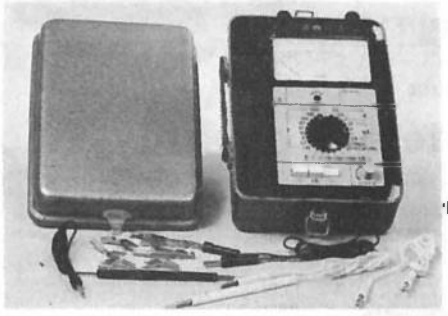
LAG électronic

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, 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.

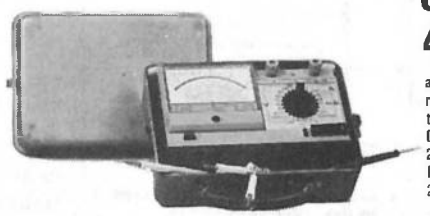


CONTROLEUR 4341

« Rien d'équivalent sur le marché ».
Ce contrôleur à TRANSISTORMETRE INCORPORE est livré dans une magnifique malette en aul 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.

235 F TTC + port et emb. 20 F

Volts cont. : 0,1 - 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 25 0- 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 ampéremètrique et voltmètre combiné livrée dans une splendide sacoche (idéale pour à la fois sa protection et son transport) avec cordons spéciaux 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. : 0,6, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 1 200 V.
Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V
Amp. cont. : 60, 600 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
Décibels : — 10 à + 12 dB
Contrôleur, dim. 145 X 95 X 60 mm, en boîte carton, avec pointes de touches et pinces croco.

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, 50, 250, 500, 1 000 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 entretenue pure, et 465 kHz ± 10 % en onde modulée 20 à 90 %. Contrôleur, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastic choc, avec pointes de touche et pinces croco.

VU-METRES



Mod. pour magn. cassette pr magn. cassette.
T.T.C. 19,00
port. emb. 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 Ampèremètre
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. Prix **36 F**
Type 4 EC 4 60 V. Prix .... **36 F**
Type EC 4 300 V. Prix ..... **54 F**
MODELE EC 6 60 x 60 mm
A) Version Ampèremètre
Type 1 EC 6 100 mA. Prix ... **40 F**
Type 2 EC 6, 0,5 A, 10 A. Prix **37 F**
B) Version Voltmètre
Type 3 EC 6, 10 V, 30 V. Prix **.40 F**
Type 4 EC 6, 60 V. Prix .... **40 F**
Type 5 EC 6, 300 V. Prix .... **56 F**
+ port 8 F TTC



ALIMENTATIONS STABILISEES

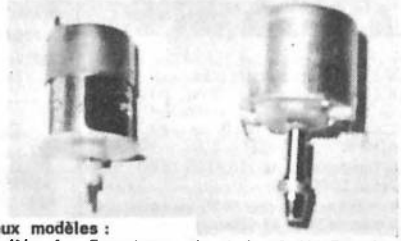


AL 315 P. 15 VOLTS REGLABLES, 3 AMP.
Caractéristiques : Tens. d'entr. 220 V ± 10 % a.c. 50-60 Hz. Tens de sort. régl. 1,7-15 V d.c. Cour de sort. max. 3 A. Stab. tens. de sort. 0,2 %, 0-2,8 A Ond. résid. < 3 mV, 2,8 A. Dim. : L. 140 x H. 90 x P. 155 mm.
Prix : **299 F** + port 30 F

AL 330 P. 30 VOLTS REGLABLES, 3 AMP.
Caractéristiques : Tens. d'entr. 220 V a.c. ± 10 %, 50-60 Hz. Tens. de sort. régl. 3,4-30 V d.c. Cour. de sort. max. 3 A. Stab. tens de sort. 5 %, 0-2,8 A. Ond. résid. < 100 mV, 2,8 A. Dim. : L. 270 x H. 90 x P. 155 mm.
Prix : **429 F** + port 30 F.

AL 315 P2 + 15 VOLTS REGL., 3 AMP.
Caractéristiques : Tens. d'entr. 220 V a.c. ± 10 %, 50-60 Hz. Tens. de sort. régl. + 1,7 + 15 V d.c. Cour de sort. max. 3 A. Stab. tens de sort. 0,2 %, 0-2,8 A. Ond. résid. < 3 mV, 2,8 A. Dim. : L. 270 x H. 90 x P. 155 mm.
Prix : **499 F** + port 30 F.

UNIQUE AU MONDE !
CETTE PERCEUSE MINIATURE QUI VA DANS LES PETITS RECOINS TIENT ENTRE LE POUCE 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 ∅ 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 ∅ 2/10 à 2,5 mm - Fonctionne à vit. ralentie ou à grande vit.

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

LAG électronic

LES BOITES MIRACLES LAG

Boîtier en plexiglas à deux étages pour ranger le matériel. Dimensions : 200 mm x 140 mm x 58 mm.

NE DITES PLUS ZUT!

GRACE A NOTRE BOITE MIRACLE VOUS AVEZ IMMEDIATEMENT SOUS LA MAIN TOUTES LES CONNEXIONS CLASSIQUES PLUS CELLES QU'ON NE TROUVE NULLE PART AILLEURS QUAND ON EN A BESOIN



Boîte LAG n°1

10 fiches banane à vis apparentes - 10 douilles pour dito - 10 pinces croco - 1 fiche jack stéréo 6,35, 3,5, 2,5 - 1 fiche DIN 3 broches - 1 fiche DIN 5 broches 180° - 2 fiches HP mâles - 2 fiches HP femelles - 1 fiche coaxiale mâle - 1 fiche coaxiale femelle - 2 pointes de touche - 1 fiche Antenne FM - 1 fiche Antenne AM - 2 pinces accus - 2 socles fiches secteur normalisé - 2 fiches tripolaires - 2 embases tripolaires - 1 porte-fusible - 2 fiches plates 7 mm - 2 fiches femelles pour dito - 1 prise mâle 10 mm - 1 prise femelle pour dito - 2 prises métal 30 mm - 2 prises 6 pôles et 3 pôles - 1 fiche 4 pôles - 1 fiche polarisée - 1 embase châssis polarisée pour dito - 4 bouchons sélecteur de tension - 4 embases pour dito. 75 articles et la boite :

Prix exceptionnel **49F** + Port 10 F.

Boîte LAG n° 2

8 REDRESSEURS SELENIUM

1 6 V-50 mA ● **1** 8 V-50 mA ● **1** 20 V-0,2 A ● **1** 20 V-1 A ● **1** 4x60 V-0,5 A ● **1** 4x80 V-180 mA ● **1** 2x80 V-0,5 A et 40 V-0,3 A ● **1** 2x40 V-0,5 A et 220 V-0,5 A.

20 TRANSISTORS

2 SFT 213 x et y ● **1** 7419 SM 104 ● **1** SW 6029 ● **2** AC 184/185 app. ● **2** P1/P2 app. ● **2** BC 142/143 app. ● **10** 2N 1303/1304 app. equ. SFT 40/42.

10 DIODES CLASSIQUES MINIATURES DETECTION

3 CIRCUITS INTEGRES SERIE COURANTE

49 F Prix exceptionnel 41 articles + port 10 F.

Boîte LAG N° 4

5 lampes 1,3 V type baïonnette 0,1A - 5 lampes 19 V type baïonnette 0,1A - 5 lampes 19 V type baïonnette 0,4A - 5 lampes 48 V type téléphonique - 5 lampes néon type à vis cylindrique 110-130 Volts - 5 lampes miniature 28 V type baïonnette - 5 lampes 4 V type à vis 0,04A - 5 lampes 24 V type baïonnette 0,05A - 5 lampes 12 V type mignonnette 0,1A - 5 lampes 12 V type vis mignonnette 0,04A - 5 fusibles en 160 mA - 5 fusibles en 500 mA - 5 fusibles en 600 mA - 5 fusibles en 800 mA - 5 fusibles en 1A - 5 fusibles en 1,25A - 5 fusibles en 1,6A - 1 fusible en 3A - 1 fusible en 5A.

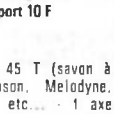
PRIX EXCEPTIONNEL 49 F TTC + port 10 F

● PROMOTION

2 bras de pick-up - 5 changeurs 45 T (savon à barbe) pour platines type Thomson, Melodyne, Balfour, Radiohm, Pathé-Marconi, etc... - 1 axe changeur 33 T - 2 changeurs extra plat pour BRS et GARRARD.

PRIX EXCEPTIONNEL 49 F TTC + port 15 F

Plein les mains pour 25 F ...

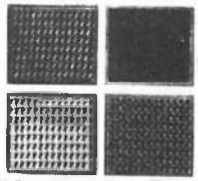


Il vous est proposé plusieurs circuits imprimés (en provenance d'ordinateurs), dotés de composants professionnels miniaturisés aux indices de tolérance les plus rigoureux à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **30 transistors, 50 diodes** - résistances et condensateurs fixes ou polar., types et valeurs divers.

T.T.C. ..... **25,00** + port et embal. 7.00

TISSUS DE GARNITURE

pour H.-P. et enceintes acoustiques



Réf. **461** - fond noir, quadrillage chiné or, larg. 120 cm

Réf. 454 - fond gris moyen, trame gris clair, larg. 120 cm

Réf. **408** - fond marron clair, trame marron doré, l. 120 cm

Réf. 704 - fond noir brill. quadrill. noir mat, larg. 90 cm

1 mètre minimum | **49 F** le mètre pour réf. 461 - 454 - 408 (port et **56 F** le mètre pour la référence 704 embal. 6,00)

REVETEMENT « SKAI », pour refaire sièges et banquettes, tapisser un mur, capitonner une porte, recouvrir un bureau. Largeur 1,40 m, marron marbré brun (grain cuir). **Le mètre** ..... **19**,00 F port et emb. 9.00

CASSETTES ET BANDES





Cassettes de Grandes Marques

C 90 LOW NOISE en étui plexi

Prix la pièce **6 F** TTC + Port 2,50 F

Les 10 cassettes **50 F** TTC + Port 12 F

Par 1.000 et + nous consulter

Bandes magnétiques de Grandes Marques

BM1 - 360 mètres LP - HI-FI bobine 147 mm avec strobox et niveau d'enroulement imprimé sur bobine.

Prix **15 F** pièce TTC + Port 3,50 F

Les 10 bandes **100 F** TTC + Port 15 F

Par 1.000 et + nous consulter

BM2 - 175 mètres LP - Bobine 110 mm avec niveau d'enroulement imprimé.

Prix **10 F** pièce TTC + Port 2,50 F

Les 10 bandes **70 F** TTC + Port 12 F

Par 1.000 et + nous consulter

EN PROMOTION



(1) (2)

(1) **Micro crystal** (fabr. GOLDRING) avec support repliable. T.T.C. ... **16,00**

(2) **Micro dynamique** (600 Ω) avec contacteur marche/arrêt T.T.C **19,00**



L'énergie à bon prix !

Lampe à magnéto. Plus besoin de piles, fonctionne sur simple pression de la main

39,00 F TTC + port 8,00 F

Sac et valise bourrés !...

d'un matériel qu'il est utile et prudent d'avoir sous la main



1 sac housse en simili cuir noir, capitonné, dim. 50 x 35 x 26 cm.
1 valise d'électrophone 38 x 25 x 13 cm.
4 poignées de valises différentes sortes.
6 haut-parleurs, ronds et elliptiques, à des impédances classiques.
10 blocs de bobinage pour récepteurs à transistors et à lampes.
10 MF radio, télé, modèles divers.
2 bras de pick-up complets sans cell.
2 suspensions pour platine pick-up.
4 pieds d'ébénisteries.
5 modules IBM (résist., diodes, cond.)
30 barrettes rotacteur, différents canaux.
12 bobinages (rejecteurs, oscillateurs, accord, trappe à son).
5 transistors d'un modèle classique.
10 diodes d'un modèle classique.
30 barrettes relai, modèles divers.
20 lampes (témoin, balisage), 6 V, 12 V et tensions diverses.
10 prises bipolaires mâles pour HP.
10 prises bipolaires femelles pour HP.
10 interrupteurs microcontacts C.E.M.
40 supports de lampes divers.
Soit un LOT de 242 ARTICLES pour ... 69 F + port et emb. 36.00

PRODUCTION « ROSELSON » KITS ACOUSTIQUES HI-FI



Comprenant : les haut-parleurs (graves, médiums, aiguës), le filtre séparateur, les fils de liaison repérés, à monter sur baffle et enceinte de votre choix.

Type 10BNG - 3 HP (28 - 13 et 9 cm) + filtre, 40 à 20 000 Hz, 8 - 16 Ω, puiss. 35 watts music. ..... **220 F** Port 20 F

Type 8BNG - 3 HP (24 - 13 et 9 cm) + filtre, 50 à 20 000 Hz, 8 - 16 Ω, puiss. 15 watts music. ..... **186 F** Port 16 F



SUPERBE LUMINAIRE

En tôle laquée (blanc) Ø 22 cm, livré complet.

Prix T.T.C. : l'unité 39 F + port 10 F

Prix T.T.C. : la paire 69 F + port 15 F

100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS



Composants NEUFS

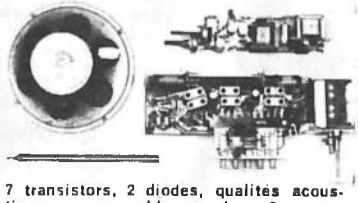
Résistances : valeurs échelonnées de 1 à 5 MΩ en 6 catégories : 1 à 100 Ω - 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 KΩ - 0,1 à 1 MΩ - 1 à 5 MΩ.

Condensateurs : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1 000 PF - 1 000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lampes et transistors.

présentoir EN COFFRET **29 F** + port et emb. 10.00

RECEPTEUR GO-PO-OC-FM-PU (EN KIT)

Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1473 d'octobre 1974



7 transistors, 2 diodes, qualités acoustiques remarquables, puiss. 2 watts, prise P.U., volume et tonalité.

Le KIT permet de monter l'essentiel du récepteur, à savoir, tous les circuits électroniques, à l'exclusion du boîtier et accessoires. Il est donc fourni : 1 bloc d'accord GO, PO, OC, FM, PU (préréglé), 1 CV (AM et FM) avec tuner FM accouplé, 1 circuit imprimé devant supporter la HF, FI et détection, les moyennes fréq. (AM 480 kHz) et (FM 10,7 MHz), 1 circuit imprimé BF, avec transfos driver et de sortie, 1 HP 17 cm, 1 antenne télesc. (pour OC et FM), 1 ferrite PO-GO, les transistors et composants à **monter par vous-mêmes** pour constituer le récepteur selon schéma fourni.

T.T.C. **149 F** - port et emb. 14.00

RECEPTEURS A TRANSISTORS EN KIT

Un jeu d'enfant à monter.

Vous branchez le haut-parleur et mettez une pile (vendu sans boîtier, accessoires ou habillage).



PO - GO (réf. T-7), 7 transistors, 1 diode, allm. 2 piles 4,5 V, complet, entier, câblé sur C.I. et châssis (pas une soudure à faire), H.P. 9 cm incorporé, comporte la démultiplication du C.V. et porte-piles. Dim. 190 x 67 x 38 mm.

Promotion spéciale ..... **67,00** T.T.C.

+ port et emb. 14.00 T.T.C.

HAUTS PARLEURS A LA CARTE

ITT SCHAUB LORENZ



Réf. n° H.1 Dim. 129x151 mm

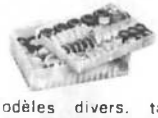
Réf. n° H.2 Dim. 177x158 mm

Puissance 4 Ω maximum 5 Watts. Cordon de 5 m et fiche H.P.

La paire ..... **59,00** + Port 15,00

à l'unité ..... **30,00** + Port 9,00

100 BOUTONS ASSORTIS



19 F + port et embal. 10.00

Modèles divers, tous types d'axes pour potentiomètres, C.V., commutateurs, etc. 4 à 10 boutons dans chaque sorte.

LAG électronic

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

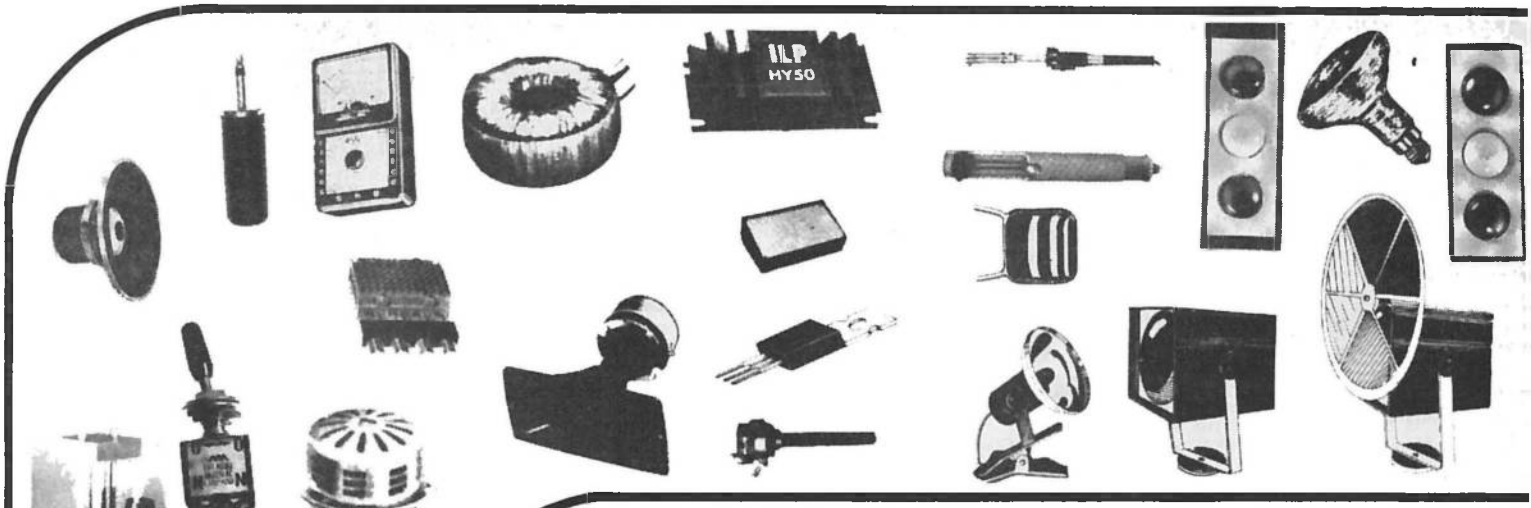
Magasins de vente dans Paris : 26, rue d'Hauteville, 75010 PARIS. Tél. : 824.57.30

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, aucune expédition si paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grève 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.



VENTE PAR CORRESPONDANCE (MINIMUM 50 F)
Ecrire pour devis (joindre 2 timbres à 1 F pour la réponse)

corama

chaine hi fi

KITS ET COMPOSANTS



















corama 51 Cours VITTON 69006 LYON Tél.: (78) 89.06.3

B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
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.**

PSYCHÉDÉLIQUES

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

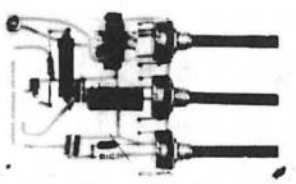
1 voie à micro incorporé 1 500 W **98 F**
1 voie + 1 N à micro incorporé 3 000 W ..... **120 F**
2 voies à micro incorporé 3 000 W **110 F**
2 voies + 1 N à micro incorporé 4 500 W ..... **150 F**
3 voies à micro incorporé 4 500 W **140 F**
3 voies + 1 N à micro incorporé 6 000 W ..... **199 F**

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 micro ..... **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 .. **135,00 F**

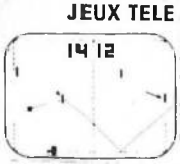


e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W / 220 V .. **178,00 F**

TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

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

JEUX TELE

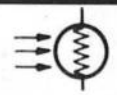


NOUVEAU CIRCUIT 8 JEUX AVEC REMONTE AU FILET :

AY 3.8600 ... **175,00 F**
Modul. mont. . **39,50 F**
CD 4011 ..... **2,40 F**

Dim. raquettes variables. 4 jeux, tennis, football, squash, exercices avec le circuit MOS AY 3.8500.
Le Kit complet avec modulateur **179 F**
Le Circuit AY 3.8500 ..... **72 F**
Le Circuit HO 72 ..... **3 F**
Manche à balai + 2 pot. 100 K **35 F**

CELLULES « LDR »



Ø 7 mm, 150 V/ 70 mA ..... **8,50 F**
Ø 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 directe 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 Réveil ..... **89,00 F**
DG 12 ..... **28,00 F**
Kit Horloge Alarme avec 4 Dg 12 ..... **299,00 F**
Le circuit imprimé alarme + schéma ..... **35,00 F**

AMPLI BF 5 W



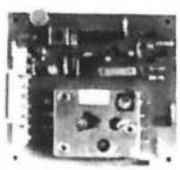
à circuit intégré TBA800 le module en kit, alimentation à partir de 12 V, sensibilisateur 100 MV ..... **68,50 F**

AMPLI TELEPHONIQUE



L'appareil permet de parler et d'écouter la conversation téléphonique avec les mains libres. Idéal pour les conversations commerciales et familiales. Le Kit comprenant un circuit intégré + un transistor.
Le Kit avec son capteur sans le HP **64,00 F**
Le HP ..... **9,50 F**

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



Tête H.F. équipée transistors F.E.T. Commande Varicap avec ampli F.I. 10,7 m Hz et descriminateurs équipés de filtres céramiques et circuit intégrés. Circuits imprimés étamés 95 x 85 mm. Sorties avec connecteur. Sensibilité 2 µV 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.
PRIX ..... 98,00 F

TRANSFORMATEURS POUR PSYCHEDELIQUE



pouvant accepter jusqu'à 100 W. Déclenchement à partir de 100 mW ..... **12,00 F**
Resistance bobinée pour voie neg. 5 W 27 kΩ ..... **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, OA85 ..... **25,00 F**
15 BAY74, BAY72 ..... **25 F**
30 1N914, 1N4148 ..... **25,00 F**
4 ponts 1 A 400 V ..... **25,00 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
12 x 10 x 5 mm ..... **10 F**
2 RT 4 A/30 V, 6, 12 V
20 x 10 x 10 mm ..... **18 F**
Par quantité, nous consulter

PILES CADNIUM NICKEL

Série standard ronde Rechargeable

Petite ronde 40 x 15 ..... **15,00 F**
Chargeur pour Dito ..... **64,00 F**
Moy. ronde 40 x 25 ..... **29,00 F**
Gde ronde 56 x 33 ..... **31,00 F**
Modèle 9 V standard
48 x 15 x 25 ..... **79,50 F**
Chargeur pour Dito ..... **65,00 F**

LED

10 miniatures jaunes ou vertes ..... **28,00 F**
10 rouges ..... **20,00 F**
10 miniatures ..... **30,00 F**
Afficheur 7 segments ..... **12,00 F**
les 2 ..... **23,00 F**
Décodeur SN7447 ..... **18,00 F**
1 décodeur + 1 afficheur ..... **30,00 F**

FILTRES CERAMIQUES



460 KHz, 468 KHz ..... **6,50 F**
455 KHz simp. **8,50 F**
455 KHz dble **12,80 F**
10,7 MHz ..... **12,80 F**
Par 10 ..... **12,00 F**
SO 41 P ..... **16,50 F**
SO 42 P ..... **19,00 F**

MOYENNES 455 kHz



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

RESISTANCES

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

CONDENSATEURS

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

Capacité	25 V	63 V
1 µF	1,50	1,80 F
2,2 µF	1,80 F	2,00 F
4,7 µF	1,80 F	2,00 F
10 µF	1,80 F	2,00 F
22 µF	2,00 F	2,20 F
47 µF	2,20 F	2,50 F
100 µF	2,50 F	3,50 F
220 µF	3,00 F	4,80 F
470 µF	3,80 F	5,50 F
1 000 µF	4,50 F	8,90 F
2 200 µF	7,50 F	12,80 F
4 700 µF	15,50 F	19,80 F

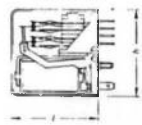
POTENTIOMETRES

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

Ajustables ..... **1,20 F**

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

RELAIS



Siemens :
— 2 Rt 6 V / 12 V ..... **22 F**
— 4 RT 6 V / 12 V ..... **25 F**
Support pour relais **6F**

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 à 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 Prix ..... **99,00 F**

TRANSISTORS (1er choix)

Les VMOS sont arrivés

VN66AF	14,50 F
AC125	4,60 F
AC126	4,60 F
AC127	4,00 F
AC132	4,00 F
AC128	4,20 F
AC181K	6,80 F
AC180K	5,80 F
AC182	4,60 F
AD161	8,00 F
AD162	7,50 F
BC107	2,40 F
BC108	2,50 F
BC109	2,60 F
BC113	2,50 F
BC142	5,40 F
BC143	6,00 F
BC177	3,10 F
BC178	3,20 F
BC179	3,30 F
AD142	22,00 F
AD143	20,50 F
AF109 AF106	6,30 F
AF139 AF239	8,00 F
AU110	20,00 F
ASZ 15	24,00 F
BD106A	15,00 F
BD135	5,80 F
BD136	6,00 F
BD235	7,50 F
BD236	8,50 F
BC429 430	12,00 F
BU108 RTC	46,20 F
BU126RTC	31,50 F
BU104 - ESM191	33,50 F
BZX55C 2,4 V à 30 V	2,50 F
TAA611A	23,50 F
TAA611C	29,50 F
TAA621A	24,00 F
TAA621AII	29,50 F
TAA621B	24,50 F
TBA641A	25,80 F
TBA641B	29,00 F
TBA800	28,50 F
BUX37, TIP662, 665	67,50 F
TDA 2020	75,00 F
2N706	3,50 F
2N914	3,50 F
2N1711	4,50 F
2N2219	4,50 F
2N2222	3,50 F
2N2646	10,00 F
2N2905	4,50 F
2N2907	4,00 F
2N2926	2,50 F
2N3053	5,00 F
2N3055 100 V 15 A	9,80 F
2N3819	4,00 F
4601 FET HF 2 portes	8,50 F
TDA 2002	38,00 F
TCA 910 / 610	32,50 F
NE 540	24,00 F
NE 543	33,00 F
2N3553	26,80 F
2N3375	89,80 F
MC1303	27,50 F
MC1310	37,50 F
MJ901	33,50 F
MJ1001	29,50 F
MLM309K	33,00 F
MPF101, 102	7,80 F
MPF111, 112	4,90 F
2N5457	6,90 F
BF245	6,50 F
MPSA, MPSU, MD8002, 8003, H 11 MCT 2 Photocouleur	18,00 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, joindre 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.

FAN 6800 CLUB

MICROPROCESSEUR

AMATEURS, enfin un vrai PROFESSIONNEL qui s'intéresse à VOUS !

Depuis 2 ans déjà, nous travaillons avec le microprocesseur 6800, ce qui nous fait beaucoup de systèmes installés et une très grande expérience.

Toutes les difficultés que vous rencontrez, tous les pièges, nous les connaissons et nous vous ferons profiter de notre expérience.

C'est pourquoi ne comptez pas sur nous pour vous vendre un KIT à monter vous-même ! La micro-informatique ne consiste pas à rechercher une panne en aveugle sur l'unité centrale, mais à utiliser celle-ci. Ne comptez pas non plus sur nous pour vous fournir un système qui sera trop petit dès que vous saurez vous en servir !

Nous vous proposons donc

un **SYSTÈME QUI GRANDIRA**

en fonction de votre appétit... et de vos disponibilités, pour atteindre, la taille d'un

VRAI MINI-ORDINATEUR.

Prix de départ 1 990 F TTC, en configuration minimale. (les cartes sont compatibles avec le système de développement MOTOROLA).

Mais, en PLUS, nous vous offrons les services du « FAN CLUB », bulletin d'information, dont l'abonnement est prévu dans le prix d'achat (pour un an). Vous y trouverez :

— Une bibliothèque de programmes.
— Des plans de montage et leurs programmes de debugging.
— Des astuces et des conseils.
— Des essais de nouveaux composants.
— Et 2 concours (Logiciel et matériel) dotés de prix très intéressants (gros logiciels sur PROMS, VISUS, cartes mémoires, etc.).

et une PERMANENCE TÉLÉPHONIQUE avec un technicien, de 18 h à 20 h, tous les SOIRS (sauf samedi et dimanche).

Et ENFIN vous trouverez chez nous vos

COMPOSANTS

à des **PRIX TRÈS INTÉRESSANTS,** ainsi que du MATÉRIEL DE WRAPPING, des CARTES D'ESSAIS, vos CIRCUITS IMPRIMÉS A RÉALISER.

(Une RISTOURNE de 10 % est faite aux membres du « FAN CLUB »)

Demandez notre DOCUMENTATION - TARIF (envoi contre 2 timbres)

VENTE UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE

CODELEC 6800 FAN CLUB
JANVRY 91640 BRIIS-SOUS-FORGES

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'ESCARENE
Tél. (93) 85 69 48

NICE

*30 ANS D'EXPERIENCE AU SERVICE D'UNE PASSION : L'ELECTRONIQUE

J. BOULLERAY S.A.

APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES

52×52 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V, 30 V, 60 V, 300 V	1 A, 3 A, 5 A, 10 A

PRIX ..... **24 F**

REUILLY composants

79, Boulevard Diderot
75012 PARIS
METRO: REUILLY-DIDEROT

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

Téléphone : 628-70-17

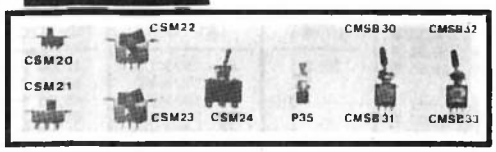
NOUVEAUTE !

COMMUTATEURS POUSSOIRS MICRO-INTERRUPTEURS

MI 1 (unipolaire) ..... 9 F
MI 2 (bipolaire) ..... 10 F

Un APERÇU de nos COMPOSANTS en STOCK !..

COMMUTATEURS



STANDARDS

Type Inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues

CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée) ..... 1,30 F

CSM 21. Type à glissières miniature Type en plastique (isolé) ..... 1,60 F

CSM 22. Type à bascule, rupture brusque ..... 5,80 F

CSM 23. Type à bascule : 250 V-6 A (AC). Miniature. Entre-axe 30 mm Bouton : 16×19 mm ..... 4,50 F

CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque. Ø perçage 13 mm ..... 5,80 F

SUBMINIATURE

Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V. Ø de perçage : 7 mm

CMSB 30. 2 plots, 2 positions
Contact tenu, unipol., INTER 7,70 F

CMSB 31. 3 plots, 2 positions
Contact tenu, unipolaire
INTER-INVERSEUR ..... 8,20 F

CMSB 32. 6 plots, 2 positions
Contact tenu, bipolaire
INTER-INVERSEUR ..... 11,00 F

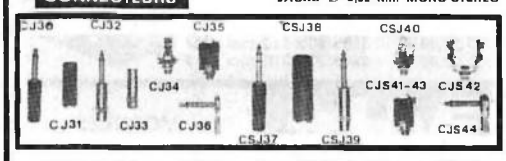
CMSB 33. 6 plots, 3 positions
Contact tenu, bipolaire
BI-INVERSEUR ..... 13,20 F

POUSSOIRS

P 35. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge
Diamètre de perçage : 7,5 mm ..... 1,90 F

CONNECTEURS

JACKS Ø 6,35 mm MONO-STEREO



JACKS Ø 6,35 mm - MONO

Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...)

CJ 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... 2,20 F

CJ 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite ..... 4,40 F

CJ 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble ..... 4,30 F

CJ 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé ..... 4,20 F

CJ 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, Ø de perçage 9 mm ..... 3,30 F

CJ 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique ..... 3,75 F

CJ 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli
Prix ..... 4,00 F

JACKS Ø 6,35 mm - STEREO

Utilisés pr casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis

CJS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... 4,20 F

CJS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal, serre-câble ..... 4,40 F

CJS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon métal chromé ..... 6,90 F

CJS 40. Prise femelle châssis, dont un contact au châssis, Ø de perçage : 9 mm ..... 3,30 F

CJS 41. Prise femelle châssis, monobloc, corps plastique ..... 3,70 F

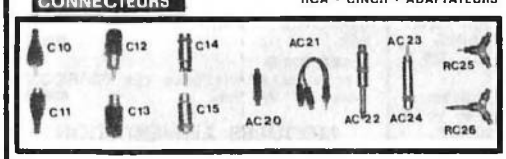
CJS 42. Prise femelle châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle 9 plots dont 1 au châssis ..... 6,90 F

CJS 43, identique à CJS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... 6,90 F

CJS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique ..... 4,00 F

CONNECTEURS

RCA - CINCH - ADAPTATEURS



RCA - CINCH

C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plastique souple ..... 0,70 F

C 11. Fiche femelle (prolongateur) av. cabochon plastique souple ..... 1,00 F

C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble ..... 1,80 F

C 13. Fiche femelle (prolongateur) LUXE av. cabochon bakélite serre-câble ..... 1,90 F

Conviennent pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS

C 14. Fiche mâle professionnelle av. cabochon métal chromé ..... 2,10 F

C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé ..... 2,40 F

ADAPTATEURS

Permettent de modifier certains cordons coaxiaux suivant divers stand.

AC 20. Femelle femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles ..... 1,80 F

AC 21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou séparés, 2 signaux (cordon souple) ..... 3,30 F

AC 22. RCA femelle Jack mâle Ø 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm ..... 4,70 F

AC 23. Jack femelle Ø 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle ..... 4,70 F

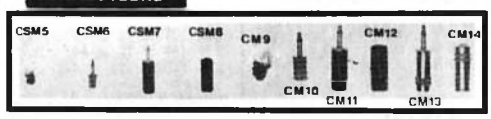
AC 24. Jack femelle Ø 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack Ø 3,5 mm ..... 4,70 F

RC 25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles Fiche monobloc métallique ..... 4,50 F

RC 26. 1 Jack mâle Ø 6,35 mm 2 RCA femelles ..... 4,50 F

CONNECTEURS

JACK Ø 2,5 mm et Ø 3,5 mm



• Série sub-miniature Jacks Ø 2,5 mm

CSM 5. Prise châssis femelle métallique Ø 2,5 mm, **av. coupure** 0,90 F

CSM 6. Fiche mâle Ø 2,5 mm
Capot plastique ..... 0,80 F

CSM 7. Fiche mâle Ø 2,5 mm LUXE
Capot bakélite, serre-câble ..... 1,50 F

CSM 8. Fiche fem. Ø 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite 1,50 F

• Série miniature Jacks Ø 3,5 mm

CM 9. Prise châssis femelle métallique Ø 3,5 mm, **av. coupure** 1,00 F

CM 10. Fiche mâle Ø 3,5 mm
Capot plastique ..... 0,90 F

CM 11. Fiche mâle Ø 3,5 mm LUXE
Capot, serre-câble ..... 0,90 F

CM 12. Fiche fem. Ø 3,5 mm LUXE (prolongat.). Capot ..... 2,00 F

CM 13. Fiche mâle Ø 3,5 mm
Métal chromé ..... 2,40 F

CM 14. Fiche femelle Ø 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé 2,40 F

CONNECTEURS PROFESSIONNELS

« UHF »

Couramment utilisés en VIDEO (caméras TV, MONITORS, MAGNETOSCOPES), sur les appareils de LABORATOIRE et sur les émetteurs-récepteurs professionnels (radio, téléphones, antennes HF, TOS-mètre), etc. FILETAGE aux NORMES « ISO »



CP 40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF Plaqué argent. Contact central plaqué or 9,70 F

CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm
Prix ..... 2,50 F

CP 42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points
Prix ..... 9,70 F

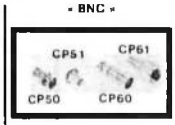
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale Ø de perçage 12,5 mm (avec écrou)
Prix ..... 14,00 F

CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42)
Prix ..... 28,00 F

CP 45. Adaptateur femelle/femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP 40) ..... 16,50 F

CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle, 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) ..... 46,00 F

« BNC »



CP 50. Fiche mâle à baionnette, 50 Ω (adaptable également 75 Ω)
Prix ..... 10,60 F

CP 51. Fiche châssis à ergots baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω). Ø de perçage pr fixation : 9,5 mm
Prix ..... 10,00 F

• ADAPTATEURS •

CP 60 : BNC-UHF
- BNC : CP 50 (mâle)
- UHF : CP 42 (femelle)

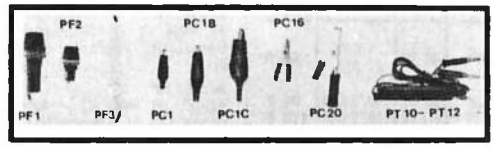
Prix ..... 28,00 F

CP 61 : BNC-UHF
- BNC : CP 51 (femelle)
- UHF : CP 40 (mâle)

Prix ..... 28,00 F

PIECES DIVERSES

PORTE-FUSIBLES - PINCES CROCOS - POINTE DE TOUCHE



PORTE-FUSIBLES

PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5×20 mm, Ø de perçage 13 mm
Prix ..... 3,75 F

PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6×32 mm. Ø de perçage 13 mm
Prix ..... 3,50 F

PF 3. Type Auto-Radio (se place en linéaire. A souder) pour cartouche 6×32 mm ..... 2,50 F

POINTE DE TOUCHE

Ces cordons sont livrés **par paire** : un rouge + un noir avec, **d'un côté, des pointes test** aiguilles isolées

PT 10. Pointes **aiguilles/aiguil.** 4,50 F

PT 12. Fiches bananes Ø 4 mm
Prix ..... 9,00 F

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastiq. souple R ou N Cosses à souder 32 mm ..... 0,65 F

PC 1 B. Isolée, plastique souple R ou N. Cosses à soud. 45 mm 0,70 F

PC 1 C. Isolée, plastique souple R ou N. Cosses à soud. 55 mm 0,80 F

PC 16. Isolée, plastique R ou N. Cosses à souder. **Adaptable pour pointe de touche** ..... 0,80 F

PC 20. Isolée, plastique R ou N. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes ..... 0,90 F

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A 1 AXE Ø 6 mm

PSI - Type P 20. Axe plast. 6 mm lin. et log. 47 Ω à 2,2 MΩ
Prix ..... 3,00 F
Par 5 mêmes valeurs 2,70 F

PAI - Type P 20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ
Prix ..... 4,50 F
Par 5 mêmes valeurs 4,00 F

PCI - Type P 20. Circuit imprimé, socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ ..... 3,50 F
Par 5 mêmes valeurs 3,20 F

PDS - Type JP 20 C double linéaire et log. ..... 8,50 F
Par 5 mêmes valeurs 7,80 F

PDA - Type JP 20 C double avec inter ..... 9,50 F
Par 5 mêmes valeurs 8,60 F

POTENTIOMETRES

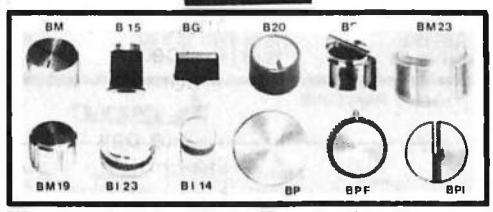


POTENTIOMETRES A GLISSIERES

PGP - Type PGP 40. Course 40 mm lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ
Prix ..... 5,00 F
Par 5 mêmes valeurs 4,50 F

PGP - Type PGP 58. Course 58 mm lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ
Prix ..... 7,00 F
Par 5 mêmes valeurs 6,80 F

BOUTONS



BM - **Pour potentiomètres P 20 et JP 20.** Ø extérieur 20 mm Hauteur 15 mm. Ø axe de fixation 6 mm ..... 2,20 F

B 15 - Ø extérieur 15 mm Hauteur 15 mm ..... 1,60 F

BG - **Pour potentiomètres à glissière** ..... 1,20 F

B 20 - **Pour potentiomètres P 20 et JP 20.** Axe Ø 6 mm. Ø ext. 20 mm. Haut. 15 mm 2,20 F

BF - Ø extérieur 20 mm Hauteur 12 mm ..... 2,20 F

BM 23 - Ø extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis 3,60 F

BM 19 - Ø extérieur 19 mm Hauteur 16 mm ..... 3,20 F

BI 23 - Ø extérieur 23 mm Hauteur 12 mm ..... 2,40 F

BI 14 - Ø extérieur 14 mm Hauteur 18 mm ..... 2,20 F

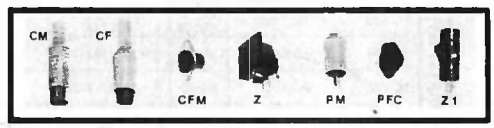
BOUTONS PROFESSIONNELS

BP - Ø 44,5 - H. 16,7 ..... 9,80 F
Ø 31,8 - H. 16,7 ..... 7,40 F

BPF - Ø 36,5 - H. 11,1 ..... 6,20 F
Ø 28,6 - H. 9,9 ..... 6,00 F
Ø 20,6 - H. 9,9 ..... 4,80 F

BPI - Ø 36,9 - H. 17,5 ..... 6,90 F
Ø 32,3 - H. 17,5 ..... 6,90 F
Ø 29 - H. 17,5 ..... 6,90 F

FICHES NORMES DIN



CM - **Connecteurs mâles :**
3 broches, 90° ..... 1,50 F
5 broches, 45° ..... 1,50 F
5 broches, 60° ..... 2,00 F
6 broches, 60° ..... 2,00 F

CF - **Connecteurs femelles** (prolongateur) :
3 pôles, 90° ..... 1,80 F
5 pôles, 45° ..... 1,80 F
5 broches, 60° ..... 2,00 F
6 broches, 60° ..... 2,00 F

CFM - **Connecteurs femelles** (châssis) :
3 broches, 90° ..... 1,80 F
5 broches, 45° ..... 1,80 F
5 pôles, 60° ..... 1,80 F
6 pôles, 60° ..... 1,80 F

PM/PF - **Prise mâle** : haut-parleur (normes DIN) ..... 1,30 F
Prise femelle : prolongateur
Prix ..... 1,60 F

PFC - **Prise femelle** : haut-parleur (châssis) ..... 1,60 F
Avec coupure ..... 1,60 F

Z - **Prise femelle** pr circuits impr. (normes DIN)
3 pôles, 90° ..... 2,30 F
5 pôles, 45° ..... 2,30 F
Prise haut-parleur ..... 2,30 F
Avec interrupteur ..... 2,50 F
(à l'enfichage le H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur)

Prise H.P. avec interrupteur et inverseur ..... 2,50 F
(les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs)

Z1 - **Prolongateur H.P.** fiche mâle/femelle (norme DIN) ..... 5,50 F

DECOLLETAGE



G - **Porte-fusible, fixation** : circuit imprimé ..... 1,70 F
Porte-fusible, fixation à visser ..... 1,70 F

J - **Répartiteurs de tension** : 110/220 V ..... 1,80 F
Fiche femelle : coaxiale américaine (prolong.) ..... 2,00 F
Prise Jack femelle : mono 3,5 ou mono 2,5 mm ..... 1,80 F

N - **Fiche coaxiale TV**, mâle 2,50 F
Fiche coaxiale TV, fem. 2,50 F

N1 - **Séparateur télé** ..... 7,50 F

N2 - **Boîtier de raccordement.** Entr. 1 prise fem. H.P. Sort. 2 prises fem. H.P. **Normes DIN** 9,80 F
Permet :
- 2 enceintes sur 1 sortie H.P.
- 1 casque + 1 enceinte sur sortie H.P.
- 1 modulat. + 1 enceinte sur sortie H.P.

O - **Douille à encastrer** isolée. Ø 4 mm ..... 0,80 F

O' - **Douille à encastrer** isolée **miniature**, Ø 2,5 mm ..... 0,70 F

O'' - **Prolong. fem.** fixation **vis miniature**, Ø 2,5 mm ..... 1,00 F

P - **Fiche banane**, Ø 4 mm, fixat. de fil pour vis ..... 1,50 F

P' - **Fiche banane miniature** mâle, Ø 2,5 mm ..... 1,20 F

Q - **Fiche antenne**, FM ..... 1,60 F

R - **Dissipateur** pour boîtier TO 5
Prix ..... 1,60 F

S - **Dissipateur** pour boîtier TO 18
Prix ..... 0,30 F

T - **Passe-fil** ..... 0,10 F

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

X - **Poussoir** type subminiature ..... 2,50 F

Y - **Fiche banane multiple** mâle + **6 femelles** de couleurs différentes ..... 7,80 F

A1 - **Plaquettes châssis :**
A 2 prises coaxiales avec contre-plaque ..... 1,80 F
A 4 prises coaxiales avec contre-plaque ..... 2,60 F
Fusible ss verre 5×20, 500 mA 1, 2, 3, 4, 5 A ..... 0,60 F
Par 10 ..... l'unité 0,60 F

HAUT-PARLEURS AUDAX

Sonorisation - Bass Reflex		HIF 17 E	50,00	HIF 21x32 HS	108,00
SON 12 B	20,00	HIF 17 H	83,00	HD 21x32 S 45	306,00
T 19 PA 12	47,00	HIF 17 ES	94,00	**Médium et Tweeter**	
T 19 PA 15	69,00	HIF 17 JS	114,00	HD 12x19 D 25	67,00
SON 20 BF	37,00	HIF 17 HS	134,00	HD 10 D 25	67,00
T 21 PA 12	47,00	HD 17 B 37	114,00	HD 13 D 34	87,00
T 21 PA 15	69,00	HD 17 B 25 J	92,00	HD 13 D 37	102,00
T 24 PA 12	53,00	HD 17 B 25 H	122,00	TW 8 B	39,00
T 24 PA 15	76,00	HD 20 B 25 J	97,00	TW 800	75,00
SON 28 T 5	356,00	HD 20 B 25 H	127,00	TW 10 EMK	76,00
SON 28 A	123,00	HIF 20 ESM	103,00	TW 5 G	17,00
SON 30 H - Guitare	154,00	HIF 21 E	53,00	TW 6 G	20,00
T 16x24 PA 12	50,00	HD 21 B 37	142,00	TW 6 BI	22,00
T 16x24 PA 15	74,00	HIF 21 H	91,00	TW 9 BI	26,00
SON 21x32 E	53,00	HIF 24 H	100,00		
Haute-Fidélité		HIF 24 HS	170,00	**Sonosphères**	
HIF 8 B	29,00	HD 24 B 34 K	160,00	SP 12 - SPR 12	98,00
HD 11 P 25 E	50,00	HD 24 S 45	207,00	SPR 15	156,00
WFR 12	50,00	WFR 15 S	161,00	SPR 20	230,00
HIF 12 B	31,00	WFR 24	255,00	S 12	86,00
HIF 12 EB	42,00	HIF 28 H	215,00	S 12 S	120,00
HIF 13 E	76,00	HIF 28 HA	397,00		
HIF 13 J	96,00	HIF 30 HSMC	186,00	**Kit**	
HIF 13 H	116,00	WOOFEX 34	630,00	KIT 51	480,00
HIF 13 EB	76,00	HD 35 S 66	568,00	KIT 31	240,00

HAUT-PARLEURS heco **NOUVEAUX MODELES**

	Types	Bandes passantes	Puiss. sinus crête	Filtres recommandés	Réson. en Hz	Flux en Mx	Induction en Tesla	PRIX T.T.C.
FILTRES	HN 741 2 voies	2.000						53,00 F
	HN 742 2 voies	1.600						67,00 F
	HN 743 3 voies	900/5.000						116,00 F
	HN 744 4 voies	500/1.000/4.500						190,00 F
HAUT-PARLEURS	KHC 19_6	2.000/25.000	25/40	HN 741	1.200	23.300	1,30	62,00 F
	KHC 25_6	1.500/25.000	35/65 40/70	HN 742 HN 743	1.000	34.200	1,45	77,00 F
	KMC 38_6	900/12.000	50/70	HN 743/744	800	44.800	1,25	116,00 F
	KMC 52_6	900/12.000	70/110	HN 743/744	800	50.500	1,05	189,00 F
	TC 136	50/7.000	20/40 70/110	HN 741/742 HN 744	45	35.400	0,90	125,00 F
	TC 176	40/4.000	30/45	HN 741/742/743	35	35.400	0,90	135,00 F
	TC 206	30/3.000	40/60	HN 742/743	35	35.400	0,90	144,00 F
	TC 246	25/3.000	50/70	HN 743	35	35.400	0,90	189,00 F
	TC 256	20/1.500	60/100	HN 743 ou 744	23	88.400	0,95	296,00 F
	TC 306	20/1.500	70/110	HN 744	20	88.400	0,95	352,00 F



HAUT-PARLEURS « B.S.T. »

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

« Tweeters »

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	59 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 5 M. Ø 13, 30 watts	18 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 »

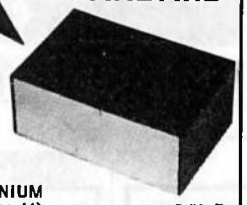
PF 81. Ø 20,5, 30 watts	105 F
PF 807. Ø 20,5, 20 watts	53 F
PF 100. Ø 25,7, 40 watts	131 F
PF 120. Ø 30,2, 50 watts	199 F
PF 155. Ø 38, 75 watts	399 F

HAUT-PARLEURS PHILIPS - RTC

Type	Ø	Puis.	Rép.	PRIX
Tweeters				
AD 0160 T	94	40 W	1 500/ 22 000	58 F
Médiums				
AD 5060	129	40 W	400/5 000	81 F
AD 0210	135	40 W	500/5 000	116 F
Woofers		35 W		
AD 7066 W	166		50/2 000	80 F
AD 8067 W	205		30/2 500	105 F
AD 12100 W	315	40 W	20/700	231 F
Large bde		40 W		
AD 5061 M	129	10 W	65/18 000	57 F
AD 7062 M	166	30 W	40/13 000	67 F
AD 7063 M	166	10 W	60/20 000	58 F
AD 1265 M	315	20 W	40/18 000	133 F
AD 12100 M	315	25 W	35/13 000	216 F
AD 12100 HP	315	50 W	45/12 000	228 F
Filtres				
ADF 2400	2 voies	40 W		28 F
ADF 1600	2 voies	40 W		37 F
ADF 500	3 voies	40 W		64 F

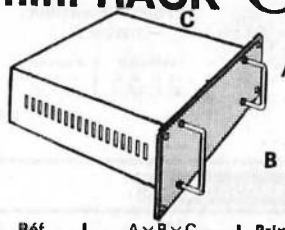
COFFRETS STANDARD

TEKO



SERIE ALUMINIUM		
1 B	(37 × 72 × 44)	8,50 F
2 B	(57 × 72 × 44)	9,30 F
3 B	(102 × 72 × 44)	10,50 F
SERIE TOLE		
BC 1	(60 × 120 × 90)	24,00 F
BC 2	(120 × 120 × 90)	32,00 F
BC 3	(160 × 120 × 90)	36,00 F
BC 4	(200 × 120 × 90)	44,00 F
SERIE TOLE		
CH 1	(60 × 120 × 55)	16,00 F
CH 2	(122 × 120 × 55)	24,00 F
CH 3	(162 × 120 × 55)	29,00 F
CH 4	(222 × 120 × 55)	35,00 F
SERIE PLASTIQUE		
P/1	(80 × 50 × 30)	7,20 F
P/2		10,30 F
P/3		14,70 F
P/4	(210 × 125 × 70)	24,40 F
SERIE PUPITRE PLASTIQUE		
362	(160 × 95 × 60)	16,50 F
363	(215 × 130 × 75)	24,80 F
364	(320 × 170 × 85)	49,90 F

mini RACK Gi



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

COFFRETS PLASTIQUES (dim. en mm)

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

COFFRETS
Tôle d'acier
Série économique



130×60×130 mm **15 F**
180×60×130 mm **18 F**
240×90×210 mm **24 F**

GVHO

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**

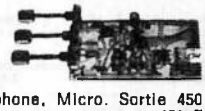
AM 50 SP
Ampli 50 W/4 Ω - Alimentation incorporée (41 V alternatif) - Sensibilité de 200 mV à 1 V réglable. **Prix** ..... **269 F**

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 90 S
Mêmes caractéristiques que MARK 90 mais 100 W/8 Ω. **Prix** ..... **337 F**

MODULES PRE-AMPLI



PE 3
Préampli correcteur universel
Entrées PU piézo 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
Baxandall avec filtres - Haut et bas Complément du PE 6. **Prix** ..... **147 F**

PE 7
Préampli Baxandall stéréo. Entrées : PU magnétique, PU cristal. Auxiliaire linéaire. **Prix** ..... **278 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**

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**

MODULES AMPLI « I.L.P. »



HY 5 Préampli hybride

Entrée : PU magn., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV Distorsion 0,05 % alliment. symétrique Correcteur de tonalité incorp. **110,00 F**

HY 50 Ampli haute fidélité hybride
Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 % à 25 W
S/B 75 dB, bande pass 10 Hz à 50 kHz
Alimentation ± 25 V ..... **146,00 F**

HY 200 Ampli hybride
Puiss. de sortie 100 W. Distors. 0,05 %
Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz ..... **510,00 F**

PSU 50 Alimentation
Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli ..... **122,00 F**
PS 90 ..... **310,00 F**

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 **port gratuit** pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port.

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	48,00	59,00	69,00	95,00
30	—	—	73,00	95,00	95,00
35	—	—	73,00	95,00	105,00
2x12	—	—	85,00	129,00	138,00
2x15	—	—	90,00	129,00	138,00
2x24	—	—	95,00	138,00	145,00
2x30	—	—	98,00	145,00	148,00
2x35	—	—	98,00	145,00	148,00

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	32×38,4	24,90
2×6 2×9 2×12			26,50
6, 9, 12, 15, 18, 24	5	35×42	28,90
2×6 2×9 2×12 2×15			29,90
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	8	40×48	35,40
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	12	50×60	51,90

VOYANTS LUMINEUX

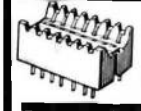


	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,20
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
	TE 10	Jaune	10,2	et	7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

CABLES



A - **Bifilaire** 300 Ω. Le mètre ... **1,40 F**
B - **Coaxial télé** 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**
4 cond. ... **1,20 F**
D - **Fil câbl. souple** 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**



TORIQUES

SUPRATOR (non rayonnants)

Livrés avec coupelle de fixation
Tension primaire 220 V

Second	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA	160 VA	220 VA
2×6 V	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 119 F	PRIX UNIQUE : 139 F	—		
2×10 V				—		
2×12 V				PRIX UNIQUE : 164 F	PRIX UNIQUE : 184 F	PRIX UNIQUE : 249 F
2×15 V						
2×18 V						
2×20 V						
2×22 V						
2×26,5 V						
2×30 V						
2×35 V						
12 V						
20 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	

TRANSFO TORIQUES
Primaire 220 V, 500 VA
Sec. ond. : 2×35 V ou 70 V .. **290 F**

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

Démagnét. de têtes magnétophones - bande ou K7 (220 V) ..... **79,00 F**

CONNECTEURS



Encartables pour CI au pas de 3,96

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

Série Standard, pas de 5,08

3 broches ..	**1,45 F**	9 broches .	**2,35 F**
5 broches ..	**1,70 F**	11 broches .	**2,60 F**
7 broches ..	**2,00 F**	**PRIX PAR PAIRE**	

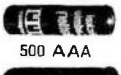
CONDENSATEURS CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V	100 V
1 mF		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	
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**


180 AAA


500 AAA


1800 C


4000 D

ACCUS « ITT » CADMIUM-NICKEL RECHARGEABLES

TENSION : 1,2 VOLT

	180 AAA	500 AAA	1800 C	4000 D
Ø	10,5 mm	14,5 mm	26 mm	33 mm
L	44,5 mm	60,0 mm	50 mm	61 mm
I	180 mA	500 mA	1 800 mA	4 000 mA
Prix, l'une	**8,00**	**8,50**	**21,50**	**36,00**
Par 4, l'une	**7,60**	**8,00**	**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**

SEMI-CONDUCTEURS

« MOTOROLA »

MC 1310	32,10 F	MC 7815	12,00 F
MC 1312	30,00 F	MC 7824	12,00 F
MC 3301	12,25 F	MC 7905	21,00 F
MC 3302	14,00 F	MC 7912	21,00 F
MD 8001	22,00 F	MM 3007	21,00 F
MD 8002	24,00 F	MM 4007	27,00 F
MD 8003	25,50 F	MM 4037	12,00 F
MJ 802	49,50 F	MPSA 6571	2,80 F
MJ 901	19,50 F	MPSA 05	3,50 F
MJ 1001	17,50 F	MPSA 06	3,50 F
MJ 2500	20,00 F	MPSA 13	4,30 F
MJ 2501	24,50 F	MPSA 20	2,40 F
MJ 2841	23,00 F	MPSA 55	3,50 F
MJ 2941	46,00 F	MPSA 56	3,70 F
MJ 2955	18,00 F	MPSA 70	2,40 F
MJ 3000	18,00 F	MPSL 01	3,30 F
MJ 3001	21,00 F	MPSL 51	3,30 F
MJ 4502	55,00 F	MPSU 01	5,00 F
MJE 340	10,45 F	MPSU 05	5,50 F
MJE 370	11,40 F	MPSU 06	5,50 F
MJE 520	9,50 F	MPSU 10	9,70 F
MJE 1090	32,00 F	MPSU 51	5,50 F
MJE 110	22,00 F	MPSU 55	5,50 F
MJE 2801	14,50 F	MPSU 56	7,60 F
MJE 2955	24,30 F	MSS 1000	2,80 F
MJE 3055	21,00 F	MZ 2361	6,40 F
MC 7805	12,00 F	2 N 3055	9,00 F
MC 7808	12,00 F	SCR 2010	7,50 F
MC 7812	12,00 F		

C.I. TEXAS TTL

7400	2,00 F	7490	6,20 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	2,60 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	7,90 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 Mos

CD 4001 AE	2 F	CD 4024 AE	8 F
CD 4011 AE	2 F	CD 4027 AE	6 F
CD 4013 AE	6 F	CD 4049 AE	6 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		

TUBES

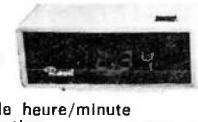
DY 802	10,00 F	EL 86	11,50 F
EBF 89	9,00 F	EL 509	38,50 F
EC 86	24,00 F	EY 500	24,00 F
EC 88	14,00 F	PC 86	12,00 F
EC 900		PC 88	14,00 F
ECC 82	9,00 F	PC 900	11,50 F
ECC 189	11,00 F	PCC 189	11,50 F
ECF 80	8,00 F	PCF 80	8,00 F
ECF 82	10,00 F	PCF 86	12,50 F
ECF 86	12,00 F	PCF 200	12,50 F
ECF 801	11,00 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 183	7,50 F	PL 504	17,50 F
EF 184	7,50 F	PY 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		



UN KILOMETRE

de **fil de câblage** souple
Coloris divers : rouge, gris, marron
LE ROULEAU .. **65 F**
La bobine de **100 m 12 F**
4 rouleaux de 100 m chacun
(en 4 coloris différents) ..... **30 F**

HORLOGE DIGITALE JG 51



- 220 volts
- Alarme
- Affichage heure/minute par Leds 7 segments
- Avance rapide heure/minute
- Belle présentation

PRIX exceptionnel ..... **119 F**

AC 125	4,30	BC 158	2,00
AC 126	4,30	BC 160 D	2,40
AC 127	3,55	BC 159	2,50
AC 127-01	4,10	BC 178	3,40
AC 128	3,90	BC 179	3,60
AC 127-128	7,10	BC 179 B	3,80
2xAC 128	7,85	BC 197 A	3,60
AC 187-01	4,70	BC 318	2,00
AC 188-01	4,90	BC 337	3,30
AD 149	12,80	BC 407	
AD 161	9,80	A ou B	1,60
AD 162	9,60	BC 408	1,40
AF 126	4,90	BC 408	
AF 127	4,90	A, B ou C	1,60
AF 139	8,10	BC 409 B	1,70
AF 239	7,95	BC 409 C	1,90
ASZ 15	30,30	BC 417	1,70
BC 107	3,20	BC 418	1,60
BC 107		BC 418	
A ou B	3,40	A ou B	1,70
BC 108	3,00	BC 419	1,80
BC 108		BD 115	9,00
A, B ou C	3,20	BD 135	5,25
BC 109	3,40	BD 136	5,45
BC 109		BD 137	5,65
B ou C	3,65	BD 138	5,85
BC 147	2,10	BD 139	6,00
BC 147		BD 140	6,25
A ou B	2,30	BD 181	13,10
BC 148	2,00	BD 182	14,00
BC 148		BD 183	15,50
A, B ou C	2,10	BDY 20	15,00
BC 149	2,40	BDX 66 B	28,40
BC 149		BDX 67 B	29,80
B ou C	2,60	BD 435	8,80
BC 157	2,45	BD 436	9,50
BC 158	2,00	BF 167	4,40
BC 160 D	2,40	BF 173	4,75
BC 159	2,50	BF 177	4,90
BC 178	3,40	BF 178	5,30
BC 179	3,60	BF 180	5,70
BC 179 B	3,80	BF 181	5,80
BC 197 A	3,60	BF 182	5,50
BC 318	2,00	BF 183	5,50
BC 337	3,30	BF 184	5,10
BC 407		BF 194	2,35
A ou B	1,60	BF 195	2,35
BC 408	1,40	BF 196	2,80
BC 408		BF 197	2,85
A, B ou C	1,60	BF 198	2,60
BC 409 B	1,70	BF 199	2,70
BC 409 C	1,90	BF 245 B	5,60
BC 417	1,70	BR101PNPN	6,20
BC 418	1,60	BRY39PNPN	6,75
BC 418		BSX 21	4,50
A ou B	1,70	BSX 19	3,95
BC 419	1,80	BU 105	29,20
BD 115	9,00	BU 108	53,00
BD 135	5,25	BU 126	30,00
BD 136	5,45	2 N 1711	4,50
BD 137	5,65	2 N 2219	3,00
BD 138	5,85	2 N 2222	3,00
BD 139	6,00	2 N 2646	11,70
BD 140	6,25	2 N 2905	4,70
BD 181	13,10	2 N 2907	3,80
BD 182	14,00	2 N 3053	3,50
BD 183	15,50	2 N 3055 S	
BDY 20	15,00	40 V	7,50
BDX 66 B	28,40	7 N 3055	
BDX 67 B	29,80	100 V	11,50
BD 435	8,80	2 N 3819	3,50
BD 436	9,50		

● **TRIACS**



400 volts. 6/8 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 .. **2,80 F**, Par 10 **2,00 F**
Vert ..... **2,90 F**, Par 10 **2,50 F**

DIODES

1 N 914	0,80	BA 145	2,35
BY 126	2,25	BA 222	0,70
BY 127	2,25	BAX 13	0,70
BA 100	1,95	BAX 16	0,95
BA 102	2,50	BAW 62	0,80
BYX 1	2,20		
OA 90	1,35		
OA 95	1,65		
OA 200	2,40		
OA 202	2,45		
AA 119	0,80		

DIODES

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

DIODES REDRESSEMENT

1 N 4001	1,00	1 N 5404,		1 N 3889,	
1 N 4002	1,00	400 V, 3 A	4,20	50 V,	
1 N 4003	1,00	RZ 39 A,		12 A	16,00
1 N 5402,		39 V, 5 A	10,00	1 N 4004	1,20
200 V, 3 A	3,60	1 N 1198 A,		1 N 4007	1,50
		600 V,			
		20 A	21,00		

CELLULES PHOTO RESISTANTES

LDR 0302 S ..	9,50	**PHOTODIODE**	
LDR 0305 S ..	13,00	ICT 200	15,00
LDR 05	6,50	OAP 12	25,40
LDR 07	6,50	ORP 60	8,80

CIRCUITS INTEGRALES LINEAIRES

CA 3089 A ..	52,00	CA 1310	40,00
CA 810 QM	40,00	CA 3052	26,00
CA 3401	12,00	TCA 150 K	36,00

CI AMPLI

TBA 231	20,00	TDA 1042	35,00
TBA 800	17,00	TDA 1045	12,00
TCA 830	21,00	TDA 1054	30,00
TCA 940	31,00	SO 41 P, 42 P	12,00
TAA 611 A 12	23,50	UAA 170, 180	18,50
TAA 611 B 12	23,50	AY 3.8500	130,00
TAA 611 C 12	29,00	XR 2206	63,00
TBA 810	28,00	MC 1339 P	18,00
TBA 641 B 11	28,00	SFC 606	15,00
TBA 790	15,00		

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		

CABLAGE WRAPPING

Outil à wrapper	224,0 F
Plaque 80×190 mm	21,00 F
Broches (le cent)	25,00 F
Fil à wrapper	13,00 F

BST — ... LES EFFETS SPECIAUX — ECHO-PHASING - STEREO — REUILLY composants — BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES — PRODUITS K - F

• MODULES •

Livrés précâblés et réglés



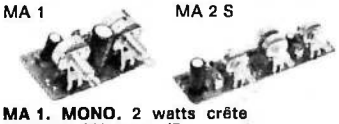
PREAMPLIS

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 — MA 2 S



MA 1. MONO. 2 watts crête 50 Hz/30 kHz ± 3 dB Impact : entrée 500 kΩ. Sortie 8/16 Ω Sensibil. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA) Réglage volume, tonalité Dim. : 80×40×40 mm ..... **44 F**
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO Réglage volume gauche et droite Dim. : 150×68×38 cm ..... **56 F**



MA 15 S
MA 33 S
MA 50 S

MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes **STEREO** 8/16 Ω. Sensib. 180 mV/50 kΩ. 30 Hz/18 kHz. Réglag. : volume gauche et droite, basses-aigues Dim. : 185×140×60 mm
MA 15 S. 2×7 watts effic. ..... **127 F**
MA 33 S. 2×15 watts effic. ..... **157 F**
MA 50 S. 2×25 watts effic. ..... **213 F**

• TRANSFORMATEURS • d'alimentation pour ci-dessus

TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) ..... **20 F**
TA 15. Sortie 2×20 volts (pour MA 255) ..... **34 F**
TA 33. Sortie 2×28 volts po(ur MA 33 S) ..... **34 F**
TA 50. Sortie 2×38 volts (pour MA 50 S) ..... **70 F**

• INTERPHONES •



Z 102 Alimentation **secteur 220 volts** Liaison par fils équipés de Jacks 2,5 **4 transistors**

Bouton d'écoute permanente et d'appel Voyant lumineux de mise sous tension 1 principal + 1 secondaire ..... **224 F**

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

INTERPHONES HF SECTEUR

RIL - 110/220 V modulation d'amplitude, blocage d'écoute ..... **274 F**
R 3 F - 110/220 V modulation de fréquence, blocage d'écoute + appel **628 F**

MICROS

SPECIAL MINI-CASSETTE

Série télécommande
DMK 712 B - 2 fiches séparées .. **17 F**
DMK 712 P - 2 fiches séparées .. **23 F**
DMK 712 G - 1 fiche DIN 7 br. .. **23 F**
CC 112 B condensateur ..... **57 F**
CC 112 P pour minicassette ..... **57 F**

SONO HIFI

CD 5 condensateur type cravate . **143 F**
CD 20 condensateur bonnette .... **130 F**
CD 15 condensateur sono hifi ... **173 F**
CD 12 nouveau haute fidélité .... **130 F**
CD 00 condensateur professionnel **314 F**
DM 32 micro-écho ..... **155 F**

ACCESSOIRES POUR MICRO

MT 1 adaptateur imp., fiches Jack **47 F**
MT 3 adaptateur impéd., Canon .. **70 F**
MS 2 pied de table téléscopique **60 F**
MSL trépied de table ..... **24 F**
SM suspension microphone ..... **94 F**

... LES EFFETS SPECIAUX

ECHO-PHASING - STEREO



CT 5 S Equalizer Contrôleur de tonalité Stéréo 5 voies avec préamplis RIAA linéaires **420 F**

• **MC 350. Chambre d'écho** ..... **807 F**

• MELANGEURS •

MM 20



Etudié pour mixer **8 sources**

Potent. à gliss. Alim. 2 piles 9 V ou bloc secteur 220/9 volts. **Prix** .. **382 F**
• **MM 8.** Mono/stéréo ..... **393 F**
• **MM 10.** Sono discothèque Mono/stéréo ..... **383 F**
• **EA 41.** Mini-chamb. réverb. .... **165 F**

MM 30

• 2 V/mètres de contrôle
ENTREES : 2 plat. phono stéréo. Commut. magnét./céram. 1 aux. stéréo commut. magn./tuner. 2 micro mono (1 par canal) **SORTIES :** 1 stéréo casque, 1 enregis. stéréo, 1 final stéréo, 1 prise alim. ME 410, cordon S 1, commut. stéréo. **Prix** ..... **457 F**

• CASQUES HI-FI •



SH 871. Double pose-tête régl. Imp. 4/16 Ω. **57 F**
SH 30. Mono/stéréo par commutat. 4/16 Ω. **80 F**
TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage . **55 F**
SH 50. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires ..... **105 F**
SH 70. Profes. Réglage de volume **178 F**
OD 45 E. Casque stéréo électrostatique ultraléger. Oreillettes réglables .. **321 F**



« KIT » AMPLI KA 36 STEREO 2×17 W, avec **mélangeurs micros** R : 20 Hz à 19 kHz Z : 4, 8, 16 Ω **COMPLET, avec** coffret et prises **605 F**
KA 56. 2×25 W ..... **676 F**

PUBLIC-ADRESS

PA 202 - Amplificateur Public-Adress, 20 W - 12 V avec micro ..... **363 F**
PA 330 - Identique au PA 202 - 12 V - 30 W - sirène et cône de brume électronique ..... **480 F**
HT 25 - Haut-parleur à pavillon (8 ohms) pour extérieur 25 W ..... **159 F**

KITS « BST »



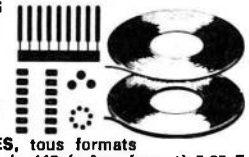
KE 20 - Type 2 voies, 2 HP, 1 boomer Ø 205, 1 tweeter Ø 70. Puissance 15/25 W. Impédance 8 Ω. Dimensions : 420×250×190 - 20 litres ..... **185 F**
KE 30 - Type 3 voies, 3 HP, 1 boomer Ø 205, 1 médium clos Ø 135, 1 tweeter compression 63×43. Puissance 25/35 W. Impédance 8 Ω. Dimensions : 500×320 ×210 - 33 litres ..... **318 F**
KE 45 - Type 3 voies, 4 HP, 1 boomer Ø 300, 1 médium clos Ø 165, 2 tweeters, compression 63×43. Puissance : 35×50 W. Impédance 8 Ω. Dimensions : 640×410×280 - 73 litres ..... **526 F**

CORAL

8 SA 1 - 35 W - 3 V, la paire **360 F**
10 SA 1 - 50 W - 3 V, la paire **590 F**
12 SA 1 - 60 W - 3 V, la paire **790 F**

BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

• **PASTILLES**
• **SYMBOLES DIVERS**
• **RUBANS**

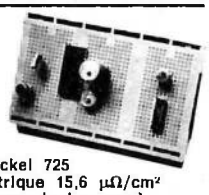


• **PASTILLES,** tous formats La carte de **112** (même format) **5,65 F**
• **RUBANS.** Rouleau de 16,5 m **Largeurs :**
- de 0,38 mm à 1,78 ..... **10,90 F**
- de 2,03 mm à 2,54 ..... **13,00 F**
- de 3,17 mm à 7,12 ..... **16,00 F**

Disponibles en toutes largeurs

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION

840 contacts Pas 2,54



Contacts par pince en nickel 725 Résistance électrique 15,6 μΩ/cm² (pinces de 9,5 mm de longueur) Boîte en nylon chargé de fibre de verre Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MΩ **PRIX** ..... **155 F**

• FERS A SOUDER •



• **PHILIPS.** Type stylo 2 puissances de chauffe **(25 et 50 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



FER A SOUDER « PISTOLET » 40 WATTS 220 VOLTS **PRIX : 24,90 F**

POMPE A DESSOUDER



avec embout en téflon ..... **60 F**

POINTES DE TOUCHE



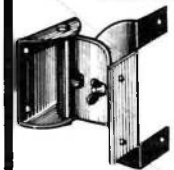
LA PAIRE (noire et rouge) ..... **9,50 F**

GRIP-FIL



Rouge ou noir ..... **L'unité 18 F**
Petit modèle, rouge ou noir. **L'unité 8 F**

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, 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 maxi 25 kg

La paire 115 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

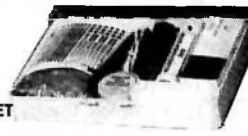
PRIX ..... **8,00 F**

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'RONT : tresse à dessouder 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 e.l., mat 1 face dim. 210/297 mm **4,55 F**
PERCHLO de Ter. 36° Beamé, le sachet 340 gg ..... **9,40 F**
CYANO KF, adhésif, cyanoacrylate, pipette de 2,5 g ..... **14,90 F**
Flacon 20 g ..... **54,00 F**
ETAMAG, étain à froid, 1/2 l. **30,80 F**
1 litre ..... **55,85 F**
KIT EBENISTERIE, réparation ébénisterie. 1 flac. de vernis, laque blanche, pâte à polir, teintes, cire 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 perchlorure - 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 perchlorure - 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 perchlorure - 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, brosser, 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** . **149 F**

« FIXIRCUIT »

Support à serrage pour les C.I. Dimensions maxi de prise : 35×30 cm **PRIX** ..... **49,90 F**

REFROIDISSEURS POUR TO 3



D. : 115×50×26 mm **Anodisé.** Dissipation : 20 watts PRIX unitaire . **6,80 F** **Par 4,** la pièce . **6 F**



D. : 140×77×15 mm Dissipation : 35/40 W PRIX unitaire . **8,50 F** **Par 4,** la pièce . **7 F**

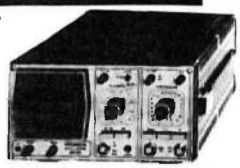
VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande **port gratuit** pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port

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

HAMEG

HM 307 OSCILLO COMPACT



Amplificateur vertical
B. P. 0-10 MHz (— 3 dB)
Sens. max. 5 cm Vcc/cm
Base de temps
Vitesse de balayage
0,2 s/cm-0,2 µ/cm
Amplificateur horizontal
B. P. 0,5 Hz-1,2 MHz
Sensibilité 0,75 Vcc/cm

Livré avec 1 sonde × 10
PRIX : 1 445 F

HM 312. Oscilloscope simple trace 15 MHz .. **2 187 F**
HM 312/7. Oscilloscope dble trace 2×10 MHz **2 446 F**
HM 412. Double trace 2×15 MHz ..... **3 010 F**
HM 512. Double trace 2×40 MHz ..... **4 562 F**
Livrés avec 2 sondes × 10

TELEQUIPMENT

OSCILLO D 61 A
Double trace 10 MHz



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

PRIX : 2 820 F

Livrés avec 2 sondes × 10

D 32 - Double trace 10 MHz
B.P. : 10 MHz à 10 mV/cm - Ecran 8×10 cm
Fonctionnement en X et Y - Synchro télé
Alimentation : secteur et batterie. Prix ..... **5 156 F**
D 65 - Double trace 15 MHz
B.P. : 2×15 MHz à 10 mV/cm - Ecran 8×10 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 8×10 cm
Balayage déclench. retardé. Prix ..... **6 117 F**

MULTIMETRE DIGITAL
« SINCLAIR »



2 000 points, 4 fonctions, 16 gammes

1 mV à 1 kV 1 mA à 200 mA 1 V à 500 V	Ω 1 Ω à 20 MΩ Pile - Option bloc secteur	**PRIX 395 F**

● LEADER ●
● VOBULATEURS TV FM ●
LSW 220 ..... **2 025 F** ● LSW 250 + marq. **2 950 F**

● MILIVOLTMETRES ●
LMV 181 A - alter. **1 023 F** ● LMV 186/A - 2 canaux
Prix ..... **2 240 F**

● GENERATEURS ●
LAG 26 BE ..... **882 F** ● LAG 125 - BF
LAG 120 - BF ... **1 546 F** Faible distors. . **2 992 F**
LSG 16 - HP .... **782 F** ● LSG 231 - FM Stéréo
Prix ..... **2 016 F**

LDM 170 Distors. **2 622 F** ● LMD 815. Dipmètre **523 F**
DMV 35 Multimètre num. de poche. **Prix . 1 050 F**
LIM 170 - Impédancemètre d'antenne .. **523 F**
LTC 905 - Traceur de courbes pr semi-conducteurs Trace sur scope des caractéristiques de tes les semi-conducteurs **1 176 F**
● LCR 540 - Pont de mesure ..... **1 700 F**
● BIRD 4361, Wattmètre directionnel
● 1,8 MHz à 30 MHz ● Puiss. directe 0-50-500 W ● Puiss. réfl. 0-50-500 W ● Modèle 4362 (140 à 180 MHz) ..... **965 F**

EuroTest

« TS 210 »
20 000 Ω/volt



8 GAMMES - 39 CALIBRES
Galvanomètre antichocs
Protection contre les surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé
Protection des calibres ohmmètre Ω×1 et Ω×10. 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**

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
Tensions alternatives : 11 gammes
Outputmètre : 9 gam. ● **Intensités contin. :** 12 gam.
Intensités altern. : 10 gam. ● **Résistances :** 6 gam.
Capacités : 6 gammes ● **Fréquences :** 2 gammes
Décibels : 10 gammes ● **Réactance :** 1 gamme
Dim. : 130×95×35 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**

Nouvel oscillo 774 D 2×15 MHz ..... **2 980 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 alter.
Intensités cont. et alter.
Résistances
Cadran panoramique av. miroir de parallaxe
Echelle de 90 mm

Avec **cordons et piles** .... **187 F**

● CONTROLEUR 310 ●

20 000 Ω/V en ⎓
4 000 Ω/V en ∿
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. : 105×84×32 mm
Avec **cordons et piles** .... **246 F**
Etui cuir véritable ... **35 F**

DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE
● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

« US 6 A »
(md IU 102)
20 000 Ω/volt



Tensions contin. et alternatives
Tensions altern. 5 calibres
Résistance : 4 000 Ω/volts
Résistances et capacités. 191 F

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



7 gam. de mes.
33 calibres
Miroir antiparal.
Tens. cont.-altern.
Intens. cont.-altern.
Résistances
Capa. - dBmètre
PRIX .... 268 F

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



6 gam. de mesur.
38 calibres
Miroir antiparall.
Tens. contin.-altern.
Intens. contin.-altern.
Résistances dBmètre ... 411 F

PANTEC **Les seuls avec USI ***

CONTROLEURS UNIVERSELS
● CITO 38 ●
A) CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/V ∿
30 calibres ..... **189 F**



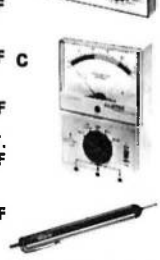
A

● MINOR ●
CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V ∿
33 calibres ..... **267 F**



B

B) ● DOLOMITI UNIVERSEL ●
Sensibilité : 20 kΩ/V = et ∿
39 calibres ..... **349 F**
● DOLOMITI USI * ●
Avec VBF, µF, mF+F
53 calibres ..... **441 F**
● MAJOR UNIVERSEL ●
Sensibilité : 40 kΩ/V = et ∿
41 calibres ..... **394 F**
● MAJOR USI * ●
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**



C

*** USI = générateur BF/HF incorp.**

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
Tensions alternatives : 7 gammes
Intensités continues : 4 gammes
Intensités alternatives : 3 gammes
Capacimètre : 2 gammes
Output - Décibels : 6 gammes - **Fréquences :** 2 gam.
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons et piles .....

172 F

Etui cuir véritable ..... **36 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
Tensions alternatives : 7 gammes
Intensités continues : 4 gammes
Intensités alternatives : 3 gammes
Résistances : 4 gammes
Megohmmètre 1 gamme - **Capacimètre** 2 gammes.
Output : 6 gammes. - **Décibels :** 6 gammes.
Dim. : 190×90×34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons et piles .....

193 F

VOC 40 en KIT .. **167 F** - Etui cuir véritable .. **36 F**

VOC

● BANC DE DEPANNAGE ●
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 : 590×510×140 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 : 700×550×145 mm .....

1295 F

ALIMENTATIONS « VOC » STABILISEES
Lecture tension et courants sur galvanomètres



● **VOC AL 3** - Tension de sortie réglable de **2 à 15 V** continu. 2 amp.
Dim. : 160×80×80 mm
Prix ..... **388 F**



● **VOC AL 4** - Tension de sortie réglable de **3 à 30 volts.** 1,5 ampère.
Dim. : 180×80×60 mm
Prix ..... **455 F**



● **VOC AL 5** - Tens. de sortie de **4 à 40 volts.** Limitateur de courant de **0 à 2 amp. réglable**
Dim. 180×100×60 mm .. **645 F**

● **VOC AL 6.** 0 à 25 V continu **5 amp. régl.** . **825 F**

VOC VE 1 **Voltmètre électronique**



Imp. d'entrée : 11 MΩ. Mesure tensions cont. et altern. en 7 gam. de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle. Résistanc. de 0,1 Ω à 1 000 MΩ. Livré avec sonde .. **505 F**

MULTIMETRE DIGITAL	**850 F**
OSCILLO VOC 4	**1 350 F**
VOCTRONIC ...	**505 F**
SIGNAL VOC ..	**350 F**
HETER VOC 3 Génér. HF	**678 F**
MINI VOC 3 Génér. BF	**850 F**
MINI VOC 4 Génér. BF	**1 175 F**
VOC 5	**3 580 F**



« GRIP DIP VOC »

Ondemètre. Générateur de marquage. Fréquencemètre. Mesureur de champ. De 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes.

PRIX ..... **705 F**

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

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 **port gratuit** pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port

LE STÉTHOSCOPE 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

ESF **EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES**

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE DE LA RÉCEPTION TV PAR P. MELUSSON

ENFIN LE VOLUME III...

LA VIDEO FREQUENCE. LES BALAYAGES EN TV N & B ET COULEURS LES STANDARDS DE TV COULEURS



Avec la parution du volume 3, nous sommes donc maintenant en possession d'un traité complet en 3 volumes, le seul actuellement en bibliothèque qui puisse vous mettre au courant de tous les derniers développements techniques des récepteurs TV.
Ce traité clair, complet, apportera tous les renseignements indispensables aussi bien aux ingénieurs et techniciens des services d'exploitation, aux techniciens en électronique, au recyclage des dépanneurs et metteurs au point TV, aux distributeurs et techniciens du service après-vente etc.

SOMMAIRE

1. L'amplification en tension vidéo-fréquence (nature des signaux - réalisation d'un circuit type à transistors).
2. Etude détaillée des divers types de circuits bases de temps verticale et horizontale des TV N/B et couleurs.
3. Description, fabrication et réglages du tube image couleurs.
4. Réalisation des informations couleurs à l'émission : La trichromie (avec figures explicites en couleurs) et le principe de codage des couleurs en systèmes : NTSC - PAL et SECAM.
5. Principe de décodage des informations couleurs en systèmes NTSC et PAL. Principaux circuits d'applications.
6. Codage et décodage en système SECAM : explications détaillées des circuits d'applications à transistors et circuits intégrés. La télédistribution.

Un ouvrage de 168 pages, format 21 x 27, 189 schémas, couverture couleur.

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).

BIBLIOTHEQUE SYBEX



DU CLAVIER AU DISQUE SOUPLE :
(VIENT DE PARAITRE)



C207 - MICROPROCESSOR INTERFACING TECHNIQUES, Austin Lesea et Rodnay Zaks
350 p. (T.T.C. : 70,62 F) 66 F
BEST-SELLER AUX U.S.A.

C5 — TECHNIQUES D'INTERFACE AUX MICROPROCESSEURS (Version française de C207). Disponible Avril 78 (TTC : 95,23 F) 89 F

ENCYCLOPEDIE MICROPROCESSEURS :
— Les données complètes sur tous les principaux microprocesseurs (en Anglais) :
- VOLUME I (8 BITS), ref E8 ..... 66 F
- VOLUME II (BIT-SLICE), ref. E5 .... 66 F

PLUS DE 20 AUTRES TITRES — Catalogue gracieux sur demande.
POUR COMMANDER : port gracieux si le réglement est joint. Port en sus autrement. Ajouter 7 % T.V.A.

SEMINAIRES DE FORMATION SUR LES MICROPROCESSEURS PARIS 22-31 MAI

MICRO/EXPO 78
PARIS 23-24-25 MAI
Salon Microprocesseurs.
Invitation gracieuse sur demande.

SYBEX
SYBEX-Publications
313 rue Lecourbe
75015 PARIS
Tél. : 828.25.02 Télex 336311

NOTRE BEST-SELLER EN FRANCE :



C4 - LES MICROPROCESSEURS - du composant au système. Rodnay Zaks et Pierre Le Beux.
320 p., (T.T.C. : 95,23 F) 89 F

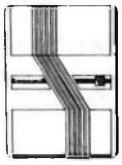
Un ouvrage de base sur les microprocesseurs, qui après avoir familiarisé le lecteur pas à pas avec les composants d'un système et les concepts de base détaille l'interconnexion d'un système, les techniques d'interface et la programmation d'un système, ainsi que les applications et les problèmes de développement *(Maintenant un best-seller aux Etats-Unis).*

INFORMATION/COMMANDE

Nom _____ Fonction _____
Société _____
Adresse _____
Ville _____ Tél. _____
Veuillez me faire parvenir : ....ex. du livre .....
Total joint : ..... ☐ chèque ☐ facturez-moi
☐ veuillez me faire parvenir votre catalogue détaillé.

RP2

CARILLON DE PORTE ÉLECTRONIQUE



- Une étape dans l'électronique grâce au MICROPROCESSEUR TMS 1000.
- Une simple pression sur un bouton
- 24 airs de musique classique ou populaire (très connues)
- Volume tempo, tonalité réglables
- Alimentation sur piles ..... **250,00 F**

CONDENSATEURS CHIMIQUES

10 V		25 V		50 V ou plus	
10 mF	1,30	2,2 mF	1,80	1 mF	1,80
47 mF	1,30	4,7 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

CONDENSATEURS
film plastique (plaquette mylar)

1	NF-400 V	1,00	47	NF-400 V	1,60
4,7	NF-400 V	1,00	0,1	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
33	NF-250 V	1,30	1	MF-400 V	4,50
			2,2	MF-250 V	6,00

RESISTANCES : 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

LIN et LOG course 58 mm - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ ..... 7,50 Boutons 1,80 et 2,10

POTENTIOMETRE
à piste moulée sans inter

Linéaire : 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ 13,90

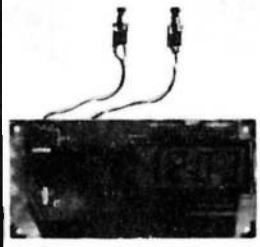
Logarithmétique : 10 kΩ - 22 kΩ - 100 kΩ 19,70

POTENTIOMETRES

— 47 Ω à 2,2 MΩ
Linéaire ou logarithmique

- Simple sans inter 3,50
- Double sans inter 9,00
- Simple avec inter 5,50
- Double avec inter 10,00

LA DERNIÈRE PRODUCTION DES KITS MJ



MJ 14
Horloge à cristaux liquides
5 fonctions à quartz

- Heures
- minutes
- secondes
- jours
- mois

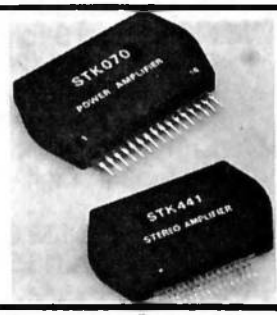
299 F

– Cristaux liquides 18 mm
– Fonctionne sur pile 1,5 V



Coffret métal couleur acier haut. 95 - long. 155 petite prof. 30 - grande prof. 50 ..... 32,00 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.
Refroidisseur ..... **34,00 F**
STK 70 ..... **275,00 F**
70 W mono. Distorsion : 0,2 %. Bande passante : 10 à 100 kHz.
Refroidisseur ..... **47,50 F**

SIARE, N° 1 DE L'ENCEINTE HAUTE FIDELITE
à réaliser soi-même
GAMME TRES VASTE A HAUTES PERFORMANCES.

	DIAMETRE mm	BANDE PASSANTE Hz	FLUX (max)	PUISSANCE mini/maxi	PRIX
31 SPCT	310	18/1.500	190.000	50/60	**472 F**
25 SPCM	244	20/12.000	120.000	35/40	**210 F**
25 SPCR	244	20/10.000	85.000	30/35	**203 F**
205 SPCG 3	205	20/5.000	60.000	25/30	**143 F**
21 CPR 3	212	40/18.000	90.000	25/30	**186 F**
21 CPG 3	212	40/17.000	60.000	20/25	**85 F**
21 CPG 3 bicâne	212	40/18.000	60.000	20/25	**95 F**
21 CP 3	212	30/5.000	45.000	18/22	**117 F**
21 CP	212	40/16.000	45.000	15/20	**49 F**
10 MC	130	500/6.000	10.000	25/30 (+ 600 Hz)	**106 F**
17 MSP	180	45/12.000	120.000	60 (+ 300 Hz)	**274 F**
17 CPG 3	167	45/17.000	60.000	15/20	**80 F**
17 CP	167	45/16.000	45.000	10/15	**41 F**
12 SPCG 3	126	45/14.000	60.000	40 (+ 600 Hz)	**162 F**
12 CP	126	50/16.000	45.000	8/12	**35 F**

SIARE
haute fidélité

HAUT-PARLEURS PASSIFS	DIAMETRE mm	BANDE PASSANTE	PRIX
SP 31	310	18/120	**192 F**
SP 25	244	20/120	**77 F**
P 21	212	40/120	**35 F**
P 17	167	45/120	**30 F**

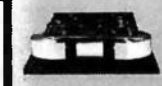
TWEETERS	DIAMETRE	BANDE PASSANTE	PUISSANCE	PRIX
6 TWD	65	6.000/20.000	20 (+ 5.000 Hz)	**17 F**
6 TW 85	65	4.000/20.000	25 (+ 5.000 Hz)	**23 F**
TW 95 E	83	1.500/22.000	35 (+ 3.000 Hz)	**26 F**
TWO	97	2.000/22.000	45 (+ 5.000 Hz)	**46 F**
TWM	110	1.500/25.000	60 (+ 6.000 Hz)	**107 F**

FILTRES	FREQUENCE DE COUPURE	PRIX DU FILTRE	COMBINAISONS PROPOSEES AVEC FILTRE	PUISSANCE
F 240 2 voies	2.500 Hz	**78 F**	205 SPCG 3 + TWM 25 SPCM + SP 25 + TWM	25 W 40 W
F 30 3 voies	600 Hz 6.000 Hz	**104 F**	21 CP3 + P 21 + 12 CP + TW95 E 205 SPCG 3 + 10 MC + TWO	22 W 30 W
F 40 3 voies	600 Hz 6.000 Hz	**187 F**	25 SPCR + SP 25 + 12 SPCG 3 + TWM 25 SPCR + 12 SPCG3 + TWM	40 W 40 W
F 60 B 3 voies	250 Hz 6.000 Hz	**410 F**	31 SPCT + SP 31 + 17 MSP + TWM 31 SPCT + 17 MSP + TWM 31 SPCT + 31 SPCT + 17 MSP + TWM	50 W 60 W 80 W

NOUVEAUTÉS				
26 SPCS	35-1500	30 Hz		**373 F**
13 RSP	200-800	55 Hz		**268 F**
TW M2	1500-25.000	–		**165 F**
F 600	FILTRE	–		**374 F**

CATALOGUE DÉTAILLÉ 25 SCHEMAS DE MONTAGE SUR DEMANDE.


BOOMER 60 W 31 SPCT


FILTRE F 60 B


MEDIUM CLOS 10 MC


TWEETER DOME TWMD 6



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° 10 contre 4 timbres à 1 F

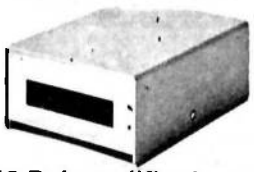
Service expédition RAPIDE
Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement joindre 20% d'arrhes
Pour règlement à la commande :
Port et emballage jusqu'à 1 kg 10,00 F
1 à 3 kg : 18 F
Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)
Pour vos commandes téléphoniques demander le poste 13 ou 14
Envoi en contre-remboursement + 5 F

RADIO M.J.

le numéro 1 du KIT

vous présente:

MJ1 Modulateur 1 voie (800 W) ..... 37,00 F
MJ2 Modulateur 2 voies (2 x 800 W) ..... 57,00 F
Coffret métal (150 x 80 x 50) noir, orange ou vert. Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.) 39,00 F
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 (200 x 110 x 60) noir, orange, vert, face avant gravée ..... 44,00 F
Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.).. 33,00 F
MJ6 Crêtemètre à led (12) ..... 124,00 F
MJ7 Horloge 4 "digit" complète ; heure - minute - seconde) ..... 135,00 F
Option réveil 38,00 F .....
Coffret métal (13,5 x 9,5 x H. 5 cm) Noir - bleu - or. 28,00 F





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
MJ 10 Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge... 82,00 F
(a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)
MJ11 Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice)... 179,00 F
Coffret forme pupitre (300 x 160 x 85 x 50 mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc. ..... 72,00 F
MJ12 Chargeur batteries 12 V (avec coupure en fin de charge) ..... 84,00 F
Option : transfo 2 x 12 V 5 A ..... 103,00 F
galva 10 A ..... 38,00 F
MJ13 Préamplificateur micro (basse impédance) .. 19,00 F
MJ14 Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quartz. Heure - minute - seconde - jour - mois ..... 229,00 F



Coffret métal couleur acier haut. 95 - long. 155 petite prof. 30 - grande prof. 50 ..... 32,00 F

KIT IMD

KN1 Antivol électronique . . . 55,00 F
KN2 Interphone à circuit intégré . . . . . 63,00 F
KN3 Ampli. téléphonique . . . 63,00 F
KN4 Détecteur de métaux . . . 29,50 F
KN5 Injecteur de signal . . . . 33,50 F
KN6 Détecteur photo-électrique . . . . . 86,00 F
KN7 Clignoteur électronique . 43,00 F
KN9 Convertisseur de fréquence AMVHF . . 35,00 F
KN10 Convertisseur de fréquence FM VHF . . 37,00 F
KN11 Modul. de lumière psychédélique (3 canaux) . . . . 129,00 F
KN12 Module ampli. 4,5 W à circuit intégré . . . . . 52,00 F
KN13 Préamplificateur pour cellule magnétique . . . . 37,00 F
KN14 Correcteur de tonalité . . 39,00 F
KN15 Temporisateur . . . . . 86,00 F
KN16 Métronome . . . . . 38,00 F
KN17 Oscillateur morse . . . . . 37,00 F
KN18 Instrument de musique . 58,00 F
KN19 Sirène électronique . . . . 54,00 F
KN20 Convert. 27 Mhz . . . . 52,00 F
KN21 Clignoteur secteur régl. . . 72,50 F
KN22 Modulateur psychédélique 1 voie . . . . . 43,00 F
KN23 Horloge à affichage numérique . . 135,00 F
KN24 Indicateur de niveau crête à LED . . . . . 136,00 F
KN 25 Jeux sur écran de télévision . . . . . 179,00 F
KN 26 Carillon de porte 2 tons . . 63,00 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	72,50 F
HF 305	Convertisseur UFH 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 3 000 hz.....	24,50 F

Thomsen 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



PLAY KITS

KT 102 ALIMENTATION REGLABLE de 5 à 15 V 2 A ..... 260,00 F
KT 303 Régulateur de vitesse pour perceuse et moteur ..... 92,00 F
KT 305 Convertisseur 12 V - 220 V - 50 Hz 150 W ..... 512,00 F
KT 342 Allumage électronique à décharge capacitive ..... 312,00 F
KT 307 Régulateur de vitesse pour perceuse et moteur ..... 96,00 F
KT 308 Alarme automatique pour véhicules ..... 79,00 F
KT 310 Gardien électronique pour auto ..... 240,00 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**
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

Documentation n° 10 sur simple demande contre 4 timbres à 1 F

J'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service :

NOUVEAUTÉ

Potentiomètre 10 tours 100 kΩ	9,00
Relais Reed TTL 5 V	23,00
Roue codeuse B, C, D, 0, 2, 4, 8	23,00
Buzzer 6 ou 12 volts	12,50
Compteur horaire	79,50
XR 2206 CP Géné BF	67,00
Relais Reed sensible à la température 60, 80, 95°, à préciser	19,00
Quartz 3, 2768 MHz	46,00
Feuille de cinquant (cuivre) 30x30	10,00
Filtre céramique 455 kHz	11,00
10,7 MHz	13,90



En direct des U.S.A.

Boitier plastique

Triac 6A 400 V	9,00 F
Triac 15A 400 V	18,00 F
Refroidisseur « U.S.A. »	
Spécial Triac	1,80 F

VOLTMÈTRE DIGITAL SINCLAIR - DM2



1 mV à 100 V continu
0,1 A à 1 A continu
1 mV à 500 V alternatif
1 µA à 1 A alternatif
Résistance 1 Ω à 20 MΩ
pile ou secteur **790,00 F**



FERS A SOUDER SEM
disponibles en 110 ou 220 ou bi-tension (B.T.)

	Tension	Prix	Panne de rechange	Résistance de rechange
28 W		44,00	2,50	17,00
28 W	B.T.	62,50	2,50	34,00
38 W		46,00	3,00	18,50
38 W	B.T.	63,50	3,00	33,00
48 W		49,00	5,00	19,00
48 W	B.T.	66,00	5,00	32,50
60 W		42,00	5,00	19,00
60 W	B.T.	61,50	5,00	33,50
80 W		50,50	6,00	28,00
80 W	B.T.	67,50	6,00	38,00

DESSOUDEUR 220 V
28 W B.T. **152,50**

SOUDURE 60 %

	10/10	15/10	20/10
30 g		5,00	
100 g	14,50	14,50	14,50
250 g	32,00	32,00	32,00
500 g	63,50	63,50	63,50
1 kg	126,00	126,00	126,00

FER EWIG 25 W-50 W 220 V **68,00**
Panne de rechange AR52 ..... **9,50**
FER IMD 40 W 220 V **24,00**

THUILLIER

35 W 110 ou 220 V	35,50
48 W 110 ou 220 V	35,50
62 W 110 ou 220 V	35,50
100 W 110 ou 220 V	60,80
150 W 220 V	69,00
48 W 110/220 V	49,00
62 W 110/220 V	49,00

ENGEL

30 W 100/220 V	94,00
60 W 110/220 V	113,00
100 W 110/220 V	124,00

ANTIVOL ELECTRONIQUE POUR VOITURE « COBRA »
Détection chocs, détection par absorption de courant, temporisé **196,00**



Sirène 12 V, 6 W, portée 200 m .. **120,00**
Sirène 12 V, 30 W, portée 400 m .. **187,00**
Sirène 12 V, avec modulateur **210,00**



Ampli de téléphone de puissance

Un cadeau apprécié : fonctionne sur piles - Très simple à utiliser. Il vous permettra de parler les mains libres ou de travailler en attendant votre correspondant **155,00**

PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMES

Stylo Dalomarker	19,00 F
Perchlo 1/2 litre cristaux	7,20 F
1 litre cristaux	9,60 F

PLAQUETTES VERRE EPOXY

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

ETAMAGE A FROID

ETAMEZ vos circuits imprimés en 30 secondes, comme les professionnels, évite l'oxydation, pour de meilleures soudures :
1 flacon, 1 gomme **25,00 F**

Nouveau

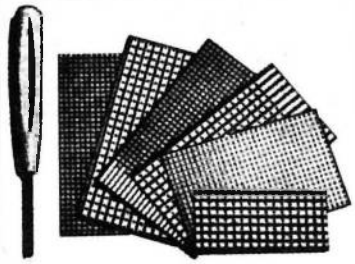
Dénudant pour fil émaillé
Le flacon 19,50

Désoxydant, dégraisseur pour cuivre, bakélite, epoxy.
Le flacon 8,00

EPOXY PRÉSENSIBILISÉ SIMPLE FACE

75 x 100	8,00 F
100 x 160	15,20 F
210 x 300	72,00 F
Lampe à insoler **"NITRA PHOT"**	41,00 F
Révélateur 1 litre	2,80 F

CIRCUITS "VEROBOARDS"



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

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	14,50
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	11,20
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	7,60
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	12,20
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	13,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	21,90
M12	125 x 115	5 x 2,5	29,30
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,50
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	7,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	6,60

OUTIL SPÉCIAL pour coupure 8,80

DIODE LED



ROUGE Ø 5 mm	2,50
VERTE Ø 5 mm	2,50
JAUNE Ø 5 mm	2,50
ROUGE Ø 3 mm	2,80
VERTE Ø 3 mm	2,80
JAUNE Ø 3 mm	2,80
Barreau 10 LED Ø 3 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 (voir publicité KIT MJ7)	40,00

VERT ANODE COMMUNE

Chiffre 8 mm	16,00

Assemblage de montage pour afficheurs 8 mm
Pour 4 afficheurs 83,50
Pour 6 afficheurs 122,50

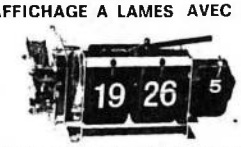
SUPPORT C.I DIL

A SOUDER		A WRAPPER
8 br. rond	5,00	
10 br. rond	5,50	
2 x 4 br.	2,00	3,00
2 x 7 br.	2,50	4,00
2 x 7 quinconce	7,00	
2 x 8 br.	3,00	5,00
2 x 9 br.	3,50	
2 x 12 br.	4,20	7,00
2 x 14 br.	4,50	8,00
2 x 20 br.	7,00	10,00



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

D'HORLOGE MECANISME COMPLET A AFFICHAGE A LAMES AVEC DATEUR



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

KITS. Enceintes CORAL



La paire :		La façade encelnte
8 SAI 35 W	350,00	55,00
10 SAI 50 W	625,00	59,00
12 SAI 60 W	893,00	60,00
Laine de verre		29,00

Economisez votre temps, Evitez la fatigue...



...grâce à l'interphone secteur sans fil.

Fonctionne sur 110 ou 220 volts. Dimensions 19 x 8,5 x 5 cm
Vous permet de correspondre sur une distance maximum de 1 km 200, entre appartements (écoutez vos enfants respirer...), pavillons, bureaux, magasins, usines, etc...
Garantie totale 1 an. **280,00 F**

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
Affichage 0 à 24 heures
Remise à l'heure manuelle
Dim. h. tout : 160×65×65 mm **59 F**

PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION pour vos circuits imprimés



EN COFFRET VALISE AVEC 30 ACCESSOIRES PUISSANCE 105 cmg. FONCTIONNE SUR ALIMENTATION CONTINUE de 9 à 12 volts ou sur 2 piles de 4,5 V.
L'ensemble **155,00**

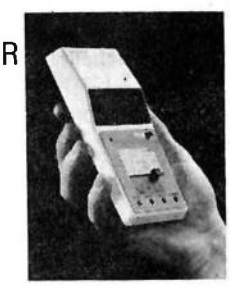
MODELE STANDARD 9/12 V
Puis. 80 cmg. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forets, 2 fraises, 2 moules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles.
L'ensemble **102,00**

SUPPORT VERTICAL pour perceuse. **44,00**
Alimentation 9 à 12 V **61,00**
Fix circuit ..... **82,50 F**

à nouveau disponible

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

395,00 F
LE PDM 35



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

M. J.
je gagne du temps

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

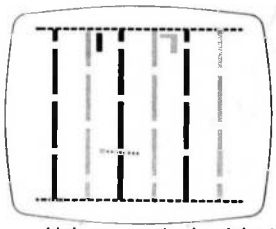


LA SECONDE GÉNÉRATION DES JEUX "TÉLÉ" EST ARRIVÉE CHEZ RADIO MJ

CIRCUIT INTÉGRÉ : AY3 - 8600

CARACTÉRISTIQUES :
- Football
- Tennis
- Pelote
- Exercice
- Basket (2 joueurs)
- Basket (1 joueur)
- Hockey
- Gridball

NOUVEAUTÉ



GRIDBALL
2 couleurs de joueur et de score (noir et gris) terrain (blanc). Les raquettes ont 2 grandeurs et se déplacent dans tous les sens. Partie en 15 points.

Uniquement le circuit intégré Livré avec schéma : **179,00 F.**

TOUJOURS DISPONIBLE

CIRCUIT INTÉGRÉ : AY38500 ou TMS 1965

6 jeux : Football - Tennis - Pelote - Exercice - Tir 1 - Tir 2 livré avec schéma	54,00 F
CD 4072 (6 jeux)	3,50 F
CD 4098 (6 jeux)	18,00 F
OSCILLATEUR UHF pour 6 et 8 jeux	38,00 F
COMMUTATEUR 8 positions pour 8 jeux	12,00 F
QUARTZ 3,58 MHz pour 8 jeux	52,00 F

MANCHE A BALAI UNIVERSEL



HORIZONTAL - VERTICAL .. **32,00 F**

MJ 11 KIT JEUX TÉLÉ

Caractéristiques générales quatre jeux :
- Tennis
- Football
- Pelote
- Exercice

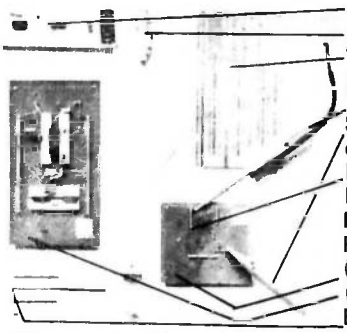
179,00 F



Coffret avec face avant gravée avec boutons, interrupteur, etc.
PRIX ..... **72,00 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)	120,00 F
(petit modèle)	39,50 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

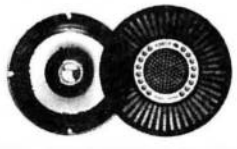
Stylo à wrapper P 180 (contact par enroulement sans soudure)	224,00 F
Bobine de fil	13,50 F
Broches à wrapper les 100	25,00 F
Outil enficheur P 133	40,00 F
Kit 3795-3 (carte + connecteur + 6 supports DIL	108,00 F

Documentation sur simple demande.

HP SPECIAL AUTO « KART 2000 »

● Bicône ● 20 W/4 Ω ● Ø extérieur de la grille 165 mm ● Ø trou 136 mm ● Profondeur encastrable 55 mm.

149 F la paire



DEPOSITAIRE DU MATERIEL

le domaine du connaisseur

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 potentiomètre 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**

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 centripède
- 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

JBC



1. Support universel	32,30 F
2. Pince à extraire	40,80 F
3. Panne DIL	114,45 F
4. Fer à souder Instant 150 W	138,00 F
5. Fer à souder 15 W	71,55 F
6. Fer à souder 30-40 W	48,65 F
7. Fer à souder 65 W	53,00 F
8. Elément dessoudeur	47,70 F

NE JETEZ PLUS VOS PILES PAR LES FENETRES. PENSEZ



1,2 V - Baton Ø 450 mA/H	14,50
1,2 V - 1/2 Torche Ø 1,2 A/H R14	29,00
1,2 V - Torche Ø 1,2 A/H R20	31,00
9 V - Pression 70 mA/H	69,50
Chargeur universel pour les 3 modèles	126,00
Chargeur pour accus 9 V	62,50



Coffret d'horloge
plastique orange
larg. 120 - prof. 150
13,00 F

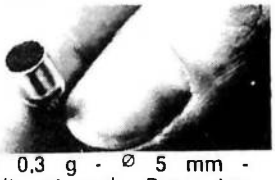
TRANSFORMATEURS TORIQUES "SUPRATOR"



Aucune distorsion
Fuite nulle
220 V

Puissance	Tension secondaire	Prix
15 VA	6 //	115,00
15 VA	2 x 6 V	115,00
15 VA	12 V	115,00
15 VA	2 x 12 V	115,00
15 VA	2 x 18 V	115,00
30 VA	6 V //	99,00
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
80 VA	12 V //	139,00
80 VA	2 x 12 V	139,00
80 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

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

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**
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

Documentation n° 10 sur simple demande contre 4 timbres à 1 F

J'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service :

TWEETER PIEZOELECTRIQUE

MOTOROLA



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

Réf. 6005 A ∅ 75 mm . **104,00**

Réf. 6016 A 130x66 mm **132,00**

RAMPE METAL LAQUE « EN KIT »



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

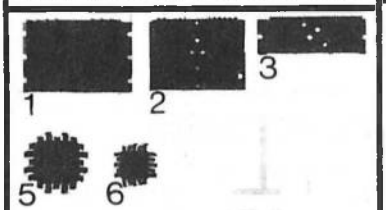
Seulement 77,00

RAMPE MÉTAL LAQUÉ

45 F

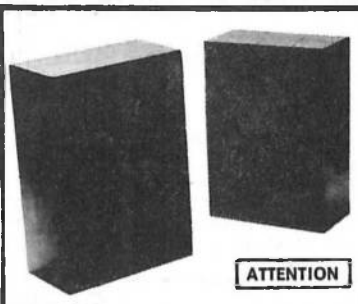


INTER A MERCURE 9,60
INVERSEUR A MERCURE 19,00



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
5 60 x 60 15 W	5,50
6 45 x 45 10 W TO 66 et TO3	6,00



ATTENTION

Enceinte 36 x 25 x 13 - Façon bois Noyer. Livré avec HP ∅ 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.



HY5 Préampli hybride
Entrée : PU mag., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV.
Distorsion 0,05 % alimentation symétrique. Correcteur de tonalité incorporé ..... 110 F

HY30 Ampli 15 W en kit
Même performance que HY50 livré avec circuit imprimé, résistances, condensat., etc. ..... 106 F

HY50 Ampli haute 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. Alimentation ± 25 V ..... 146 F

HY 120 même caractéristique que HY 50 en 60 Watts ..... 335 F

HY200 Ampli hybride
Puissance de sortie 100 W. Distorsion 0,05 %. Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz ..... 510 F

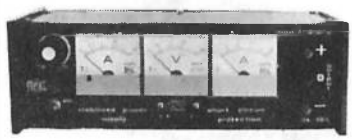
PSU50 Alimentation
Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli ..... 122 F

INTERRUPTEUR A LAME SOUPLE (ILS)



ILS : contact à lame souple sous tube verre ∅ 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)	506,00 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

TRANSFORMATEURS MOULES POUR CIRCUITS IMPRIMES



	1,5 VA	3 VA	5,5 VA
6 V	21,00	30,00 F	38,00
9,5 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

QUARTZ EN STOCK

★ A FILS 10,00 F

20.625	26.570		26.770		27.025		
20.755	26.580		26.775		27.035		
20.775	26.590		26.780		27.045		
20.820*	26.600		26.790		27.055	40,00 F	
20.830*	26.610*		26.795*		27.065		
20.840*	26.615		26.800		27.070		
20.880*	26.620		26.810		27.075		
20.890	26.630		26.820		27.085		
20.900*	26.640	19,00	26.825	19.00 F	27.095		
21.320*	26.650		26.835		27.105	19.00 F	
21.330*	26.660	19.00	26.845		27.115		
21.340*	26.665*		26.865*		27.120		
21.380*	26.670	19,00 F	26.875*		27.125		
21.390*	26.680	40,00 F	26.885*		27.135	19,00 F	
21.400*	26.685		26.895		27.140		
23.200	26.690		26.905		27.145		
26.000	40,00 F		26.915		27.155*		
26.495	26.700*		26.925*		27.165		
26.510	26.710		26.935*		27.170		
26.520	26.715		26.945*		27.175		
26.530	26.720		26.955		27.185		
26.535	26.730		26.965		27.195		
26.540	26.740		26.975		27.200*		
26.545	26.745*		26.985		27.205		
26.550	26.750		26.995		27.215		
26.560	19.00 F		27.000	19.00 F	27.220		
26.565	26.760		27.005		27.225		

A BROCHES 15,00 F

27.235			27.840
27.245	19.00	19.00	27.860
27.250*		22.00	31.000
27.255		28.00	31.350
27.265			31.485
27.275	19.00		31.495
27.280			31.575
27.290			31.590
27.300			31.620
27.320*			31.630
27.330*			31.640
27.340*			31.650
27.350			31.660
27.360			31.670
27.365			31.680
27.370			31.690
27.375			31.700
27.380*			31.710
27.385			31.720
27.390			31.730
27.400*			31.770
27.405			31.820
27.410		28.00	31.845
27.430			31.870
27.520			32.200
27.580			32.250
27.820			32.300
27.830			32.350

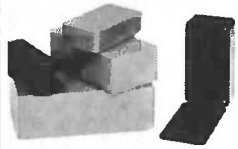
3,58 MHz	52,00	6,5536 MHz	59,00
38.666 MHz boîtier HC 25	36,00 F	31 MHz	22,00
72.000 MHz boîtier HC 25 HC 6	50,00 F	32,768 KHz Quartz horloge	39,00

BOITIER		3,2768 MHz Quartz horloge	46,00 F	460 kHz	62,50 F
26.666 MHz	18,00 F	445 kHz	95,00 F	472 kHz	62,50 F
27.000 MHz	18,00 F	455 kHz	95,00 F	480 kHz	62,50 F
27.120 MHz	18,00 F	100 kHz	85,00 F	1 MHz	95,00 F
				10 MHz	75,00 F

SUPPORTS DE QUARTZ

HC 25 ..... 2,00 F HC 6 ..... 3,00 F HC 6 Stéatite .. 5,00 F

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)	36,00 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

P1 (80 x 50 x 30)	7,20 F
P2 (105 x 65 x 40)	10,30 F
P3 (155 x 90 x 50)	14,80 F
P4 (210 x 125 x 70)	24,50 F

SERIE PUPITRE PLASTIQUE

362 (160 x 95 x 60)	16,50 F
363 (215 x 130 x 75)	24,80 F
364 (320 x 170 x 85)	49,90 F



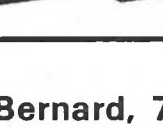
COFFRETS MÉTAL

SÉRIE K ACIER PLASTIFIÉ NOIR MAT

K1 (136 x 62 x 133)	29,50 F
K2 (182 x 62 x 136)	32,50 F
K3 (243 x 92 x 216)	48,50 F
K4 (315 x 92 x 218)	62,50 F

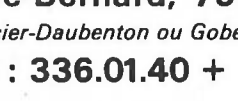
SÉRIE KL FAÇADE ALUMINIUM BROSSE

KL1 (180 x 130 x 40 x 70)	47,00 F
KL2 (210 x 150 x 40 x 80)	53,00 F
KL3 (260 x 180 x 50 x 100)	64,00 F
KL4 (330 x 230 x 50 x 120)	79,00 F



COFFRET VOC

VOC 1 222 x 77 x 132	67,50 F
VOC 2 222 x 112 x 132	67,50 F
VOC 3 180 x 75 x 180	67,50 F
VOC 4 180 x 115 x 180	67,50 F



M. J.

je gagne du temps

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins

Tél. : 336.01.40 +



DÉPOSITAIRE

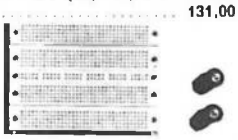
BOITE DE CIRCUIT - CONNEXION SANS SOUDURE
PAS 2,54 mm Pour prototypes, maquettes, etc.





KT 300 - 550 contacts, écartement central circuit DIL (8, 14, 16, 18 broches)
Prix 109,00
KT 600 - 550 contacts, écartement central circuit DIL (24, 28, 40 broches)
Prix ..... **131,00 F**

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



PROTO VOC - 760 contacts avec plaquettes + bornes pour alimentation
Prix ..... **223,50 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	16,80	EF 40	22,50	PABC 80	11,90	UL 41	19,00
AZ 41	14,70	EF 41	18,40	PC 86	14,70	UL 84	9,70
CBC 1	6,00	EF 42	22,40	PC 88	14,90	UY 42 =	
CBL 6	22,10	EF 50	16,90	PC 92	40,90	UY 41	14,90
CY 2	13,90	EF 51	35,00	PC 900	11,90	UY 85	7,90
DF 67	41,60	EF 71	6,00	PCC 84	11,30	UY 92	28,30
DF 96	11,00	EF 80	7,90	PCC 85	9,90	OA 2	14,10
DK 92	15,50	EF 83	15,00	PCC 88	17,00	OA 2 WA	27,30
DK 96	17,40	EF 85	9,60	PCC 189	13,60	OA 3	24,10
DL 67	18,50	EF 86	10,00	PCF 80	10,00	OB 2	14,90
DL 96	11,80	EF 89	11,40	PCF 82	8,80	OB 3	17,00
DY 86	9,60	EF 91	15,80	PCF 86	16,60	OD 3	16,20
DY 87	10,00	EF 97	22,10	PCF 200	19,90	1 A 3	14,00
DY 802	10,00	EF 98	25,00	PCF 201	19,90	1 A 3	14,00
EABC 80	11,00	EF 183	9,40	PCF 801	14,10	1 A 4 P	10,70
EAF 42	17,90	EF 184	9,40	PCF 802	13,20	1 B 5	12,10
EBC 41	16,20	EFF 51	62,60	PCH 200	14,30	1 J 6	13,00
EBC 81	10,90	EFL 200	23,30	PCL 81	21,10	1 L 4	7,10
EBF 2	24,90	EL 3 (N)	24,70	PCL 82	11,80	1 Q 5 GT	13,50
EBF 32	31,80	EL 32	18,30	PCL 84	12,40	1 R 5	10,40
EBF 80	10,40	EL 34	23,40	PCL 85	12,90	1 S 4	10,70
EBF 83	16,00	EL 36	17,50	PCL 86	12,10	1 S 5	8,90
EBF 89	9,40	EL 41	17,40	PCL 200	23,00	1 T 4	9,10
EBL 1	32,30	EL 42	39,20	PCL 805	13,40	1 U 5	10,80
EC 86	24,00	EL 81	15,70	PD 500	49,30	1 U 6	19,40
EC 88	15,80	EL 83	11,70	PF 83	22,10	2 A 3	31,50
EC 92	13,70	EL 84	8,80	PF 86	23,60	2 A 5	22,10
EC 800	13,00	EL 86	11,50	PFL 200	22,20	2 B 7	13,50
ECC 40	20,90	EL 91	36,20	PF 36	19,30	2 D 21	17,40
ECC 81	10,60	EL 95	13,60	PL 38	27,70	3 A 4	12,80
ECC 82	9,20	EL 183	47,30	PL 81	18,80	3 A 5	35,20
ECC 83	9,20	EL 300	47,00	PL 82	9,30	3 B 7	9,20
ECC 84	10,60	EL 500	21,20	PL 83	11,80	3 Q 4	21,40
ECC 85	8,70	EL 503	142,10	PL 84	10,40	3 Q 5 GT	9,50
ECC 86	29,50	EL 504	21,20	PL 95	17,10	3 S 4	10,00
ECC 88	13,20	EL 508	30,40	PL 300	43,10	5 T 4	16,10
ECC 189	13,20	EL 509	41,50	PL 500 =		5 U 4 GB	18,20
ECC 808	23,10	EL 806	47,30	PL 504	19,10	5 V 4 G	14,40
ECC 812	32,80	EM 4	30,40	PL 502	47,60	5 W 4 GT	15,80
ECF 1	19,90	EM 80	20,40	PL 508	22,40	5 Y 3 GB	27,90
ECF 80	10,00	EM 81	12,60	PL 509	33,40	5 Z 3	18,10
ECF 82	9,90	EM 84	17,30	PM 84	20,40	6 AB 7	10,00
ECF 86	17,40	EM 85	19,50	PY 81	11,00	6 AC 5 GT	15,40
ECF 200	24,40	EM 87	24,70	PY 82	11,70	6 AC 7	11,80
ECF 201	17,40	EMM 801	29,40	PY 83	12,30	6 AD 7	7,50
ECF 801	15,00	EY 51	13,70	PY 88	9,90	6 AG 5	7,30
ECF 802	14,40	EY 81	9,70	PY 500 A	24,60	6 AH 6	19,00
ECH 3	16,50	EY 82	17,20	UABC 80	16,00	6 AL 5	8,50
ECH 42	23,90	EY 83	22,30	UAF 42	15,40	6 AL 7	40,00
ECH 81	10,50	EY 86	9,00	UBC 41	15,60	6 AM 6	23,00
ECH 83	14,00	EY 87	13,20	UBC 81	10,70	6 AQ 5	10,70
ECH 84	13,90	EY 88	11,00	UBF 11	26,20	6 AS 6	15,30
ECH 200	24,40	EY 500 A	24,30	UBF 80	10,90	6 AS 7 G	34,90
ECL 80	11,10	EY 802	10,40	UBF 89	8,20	6 AU 6	9,60
ECL 82	10,90	EZ 4	24,70	UBL 21	21,60	6 AV 6 =	
ECL 84	11,50	EZ 40	12,20	UC 92	12,10	6 AT 6	10,40
ECL 85	11,70	EZ 80	7,20	UCC 85	11,90	6 BA 6	12,90
ECL 86	11,80	EZ 81	7,70	UCH 41 =		6 BE 6	9,40
ECLL 800	73,90	GY 86 =		UCH 42	20,40	6 BQ 6 GT	24,90
ECL 802 =		GY 802 =		UCH 81	11,70	6 BQ 7 A	12,50
ECL 805	13,70	GY 87	16,00	UCL 82	12,40	6 BS 7	49,10
ED 500	49,30	GY 501	23,60	UF 41	17,50	6 BY 7	16,70
EE 50	16,50	GY 802	16,00	UF 42	25,00	6 C 4	14,60
EF 6	21,70	GZ 32	32,60	UF 80	11,40	6 E 8	20,60
EF 9	16,30	GZ 34	24,40	UF 85	8,20	6 F 5 G	18,50
EF 39	16,60	GZ 41	28,40	UF 89	10,30	6 F 6 G/M	23,50

6 G 6 G	10,20		
6 H 6 M	12,10		
6 H 8 M/G	26,90		
6 J 4	27,90		
6 J 5 GT	9,40		
6 J 7 GT	10,40		
6 J 6 WA	36,50		
6 K 5 GT	24,20		
6 K 7 GT	10,00		
6 L 6 BG/GC	18,50		
6 L 7 G			
ou MG	12,00		
6 M 7 MG	13,20		
6 Q 7 G	11,10		
6 S 7	27,50		
6 SA 7 M	27,30		
6 SF 7	14,60		
6 SH 7 M	11,90		
6 SK 7 M	12,40		
6 SQ 7 M	14,90		
6 U 6	21,60		
6 U 7	11,90		
6 V 6 G/GT	11,50		
6 X 4 =			
6 BX 4	10,00		
12 AH 7	14,70		
12 AU 6	8,70		
12 AV 6	8,40		
12 BA 6	11,60		
12 BA 7	24,90		
12 BE 6	20,30		
12 M 7	10,00		
12 SG7	11,50		
12 SJ7M	16,40		
12 SK7M	8,50		
12 SK 8	13,80		
12 SL7GT	24,20		
12 SN7GT	24,80		
12 SX 7	11,60		
25 L6GT	14,80		
25 W4 GT	14,60		
25 Z6 GT	21,90		
28 D 7	43,90		
35 W 4	8,40		
50 B 5	24,20		
84	12,30		
85 A 1	12,60		
117 L 7	52,00		
117 Z 3	24,50		
117 Z 6 GT	13,80		
505	8,00		
707 A	131,80		
807	16,00		
811	64,90		
837	107,40		
866 A	38,00		
954	15,00		
957	10,60		
1883	17,60		
2051	14,90		
4654/P	62,50		
6080	58,00		
6101 =			
6 J 6 WA	36,50		
6189	29,20		
7189	23,00		

KIT D'INITIATION AU MICROPROCESSEUR
MK II 6800 MOTOROLA

- Un cable en nappe relie le module microprocesseur au module clavier/affichage
Livré avec documentation et circuits imprimés
- Version de base - Z P I A interface clavier
- R O M Moniteur 1024 x 8 - clavier Hexadécimal
- 3 R A M. 128 x 8 - Extention possible

1 968,00

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
TDA 1037 ampli BF	28,00	SO 41 P ampli FM/FI avec démod	17,00
TDA 1195 Quad-inv, BF	32,00	SO 42 P mélangeur HF	20,00
		BPW 34 photodiode	25,00

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

SEMICONDUCTORS PLESSEY

SL 414 C AMPLI = SL 402 C	33,70	SL 621 C AGC Generator	54,20
SL 610 C RF Amplifier	36,00	SL 622 C AF AMP/VOGAD/SIDETONE	133,50
SL 611 C RF Amplifier	36,00	SL 630 C AF Amplifier	34,00
SL 612 C IF Amplifier	36,00	SL 640 C Double Balenced Mod	60,00
SL 620 C VOGAD	55,00	SL 641 C Receiver Mixer	60,00

DEPOSITAIRE INTERSIL

Intersil

ICM 7038. Base de temps à quartz	51,00 F
ICM 7045. Timer, compteur, chronomètre	274,00 F
ICM 7207 Fréquencemètre	60,00 F
ICM 7208 Compteur d'impulsion, fréquencemètre	206,00 F
ICL 8038 Générateur de fonctions	63,00 F
ICM 7106 Voltmètre digital LCD	149,00 F
ICM 7107 Voltmètre digital LED	139,00 F

KIT INTERSIL
VOLTMÈTRE DIGITAL



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



CHRONOMÈTRE INTERSIL
8 "DIGIT" PRÉCISION 1/100 de seconde
4 fonctions – normal
– séquentiel
– cumule
– horloge
Fonctionne avec des piles
QUANTITÉ LIMITÉE ..... **399,00 F**



VU-MÈTRE PRO
100 µA avec éclairage
75x65x50 ..... **99,00 F**

CONTACTEUR
A ROTATIF
1 gal., 1 circ., 2 à 12 pos.
1 gal., 2 circ., 2 à 6 pos.
1 gal., 3 circ., 2 à 4 pos.
1 gal., 4 circ., 2 à 3 pos.
PRIX ..... **8,90 F**





B RECTILIGNE
2 circuits indépendants
4 positions ..... **8,00 F**
8 positions ..... **12,00 F**

CORDONS SECTEUR POUR MAGNETOPHONES A CASSETTES



Cordon pour	HITACHI	0974
Cordon pour	PHILIPS	0975
Cordon pour	SONY	0976
Cordon pour	SANYO	0977

Longueur 1,75 m ..... **19,00 F** pièce

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**
Au-delà : **Tarif SNCF**

C.C.P. PARIS N° 1532-67

Documentation n° 10 sur simple demande contre 4 timbres à 1 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 demander le poste 13 ou 14
envoi en contre-remboursement + 5 F.

J'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service :

SEMI-CONDUCTEURS

TEXAS INSTRUMENTS

TTL

SN74132	4 trigger à 2 entrées	11,25
SN74142	7490 + 7475 + 7441	28,60
SN74143	7490 + 7475 + 7447	30,00

OPTOELECTRONIQUE

TIL 270 Barreau 10 led, Ø 3 mm rouge	36,00
TIL 305 5 x 7 afficheur	65,00
TIL 306 7490 + 7475 + 7477 + affich.	65,00

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 1965NL 6 jeux TELE	72,00
TMS 3874NL horloge LED	40,00
TMS 3878NL program Timer	62,00
TMS 3880NL tempo-chrono	43,00
TL 081 ampli OP Bifet	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

NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LM 301 ampli op.	9,00
LM 305 régulateur	26,50
LM 308 ampli op	14,50
LM 324 4 ampli op	11,40
LM 349 4 ampli op 741	40,00
LM 376 régulateur	20,00
LM 377 ampli 2 W stéréo	35,00
LM 378 ampli stéréo 2 x 4 W	31,00
LM 380 ampli BF 6 W	25,50
LM 381 préampli stéréo	25,50
LM 382 dble préampli faible bruit	21,00
LM 384 ampli 5 W	32,00
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 1303 préampli stéréo	18,00
LM 1458 Dual ampli op	9,00
LM 1800 décodeur FM stéréo	36,00
LM 3900 A ampli op.	11,00

(NS. RCA. SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES MOTOROLA ITT. etc.)

2 N 524	2,50	BC 184	3,10	AF 125	5,00	TBA 820	20,50
2 N 696	7,00	BC 211	5,90	AF 126	3,60	TBA 920	19,00
2 N 697	4,80	BC 237	3,90	AF 127	4,90	TCA 350	91,00
2 N 706	2,40	BC 238	2,20	AF 139	7,60	TDA 1042	41,50
2 N 914	3,60	BC 251	2,60	AF 239	7,40	TDA 1045	17,00
2 N 918	5,00	BC 307	2,30	AU 108	17,00	TDA 1054	35,00
2 N 930	4,80	BC 317	3,50	AU 110	23,20	TDA 2020	40,00
2 N 1420	5,00	BC 318	2,50	BU 108	38,00	SAJ 110	19,50
2 N 1302	2,40	BCW 94 B	2,70	BUX 37	73,00	SFC 606	12,50
2 N 1613	3,60	BCW 96 B	3,00	**Transistors FET**		9368	24,00
2 N 1711	3,60	BCY 58	4,45	2 N 2609	5,00	95 H 90	75,00
2 N 1889	4,00	BD 135	5,15	2 N 3819	4,50	**Circuit intégré TTL**	
2 N 1890	4,00	BD 136	5,30	2 N 3820	5,95	SN 7400	2,00
2 N 1893	5,10	BD 137	5,70	2 N 3823	11,60	SN 7401	5,50
2 N 2218	4,50	BD 138	5,90	2N4403	4,00	SN 7402	2,00
2 N 2218 A	4,20	BD 139	6,00	2 N 4416	9,50	SN 7403	2,80
2 N 2219	3,70	BD 140	6,10	2 N 5245	4,80	SN 7404	2,50
2 N 2219 A	4,20	BD 179	12,00	2 N 5248	7,80	SN 7405	5,80
2 N 2222	2,20	BD 180	14,20	2N5461	9,00	SN 7407	6,00
2 N 2369	4,20	BDX 66	30,00	2 N 5467	4,90	SN 7408	3,20
2 N 2484	5,40	BDX 67	28,50	3 N 141	21,60	SN 7410	2,00
2 N 2894	10,40	BDY 56	30,00	BF 245	7,20	SN 7413	6,25
2 N 2904	3,60	BDY 58	84,00	**Zenners**		SN 7414	20,50
2 N 2905	3,60	BF 167	5,20	3,9 V à 100V 1,3 W	3,50	SN 7416	4,30
2 N 2905 A	3,90	BF 173	4,70	**Diodes**		SN 7420	2,00
2 N 2906	4,20	BF 178	5,00	BA 102	2,50	SN 7430	2,85
2 N 2907	3,70	BF 179	7,25	AA 119	1,00	SN 7440	10,00
2 N 3053	3,90	BF 180		OA 81	1,00	SN 7441	14,50
2 N 3054	9,70	BF 194	2,50	IN 914	0,80	SN 7442	16,30
2 N 3055	9,00	BF 195	4,50	IN 4148	0,80	SN 7446	22,00
2 N 3390	10,50	BF 233	4,25	**Circuit intégré linéaire**		SN 7447	16,00
2 N 3391	3,90	BF 257	3,50	A 709 DIP	7,00	SN 7450	5,00
2 N 3553	23,50	BF 258	3,80	A 709 DIL	7,90	SN 7451	10,00
2 N 3702	3,50	BF 259	4,00	A 709 TO5	10,00	SN 7453	3,90
2 N 3866	11,50	BFR 99	22,60	A 710	9,90	SN 7460	5,60
2 N 3906	6,50	TIP 28 A	5,40	A 723 DIL	10,00	SN 7462	14,00
2 N 4037	9,20	TIP 30 A	6,00	A 723 TO5	13,20	SN7476	6,75
BC 107	2,50	TIP 31 B	6,75	A 747	19,40	SN 7472	7,50
BC 108	2,70	TIP 32 B	7,30	A 748	7,60	SN 7473	6,00
BC 109	2,90	TIP 33 A	9,25	A 741 DIP	6,50	SN 7474	5,50
BC 113	5,00	TIP 34 A	10,70	A 741 DIL	7,00	SN 7475	5,00
BC 114	2,00	TIP 35 A	20,80	A 741 TO5	8,50	SN 7478	16,00
BC 116	7,20	TIP 36 A	22,40	NE 531	16,00	SN 7482	12,50
BC 117	7,70	TIP 41 B	8,70	NE 536	46,00	SN 7483	27,50
BC 140	4,50	TIP 42 B	9,70	NE 543	28,00	SN 7486	4,30
BC 141	6,10	TIP 2955	10,50	NE 555	9,00	SN 7490	7,90
BC 142	5,80	TIP 3055	9,00	NE 556	19,00	SN 7491	17,80
BC 143	5,75	AC 125	4,20	NE 560	67,50	SN 7492	16,00
BC 145	7,80	AC 126	4,25	NE 565	21,20	SN 7493	10,70
BC 147	2,90	AC 127	3,20	NE 566	20,00	SN 7494	28,00
BC 154	6,00	AC 128	3,50	NE 567	30,00	SN 7495	7,90
BC 157	2,60	AC 128 K	4,85	XR 2206 cp	67,00	SN 7496	19,00
BC 160	6,00	AC 132	4,05	XR 2240 cp	38,00	SN 74121	6,00
BC 169	3,80	AC 180 K	8,25	TAA 611 B	23,50	SN 74123	10,80
BC 170	3,00	AC 181 K	5,40	TAA 611 C	27,00	SN 74132	11,25
BC 171	3,20	AC 187 K	4,85	TAA 861	10,00	SN 74142	28,60
BC 172	3,20	AC 188 K	4,80	TBA 621	34,50	SN 74143	30,00
BC 177	3,35	AD 142	12,00	TBA 641	20,00	SN 74154	26,20
BC 178	3,50	AD 149	11,40	TBA 790	25,00	SN 74167	40,00
BC 179	3,75	AD 161	6,00	TBA 800	16,50	SN 74190	16,15
BC 182	2,50	AD 162	7,30	TBA 810	32,00	SN 74192	30,00
BC 183	2,70	AD 142	12,00			SN 74193	17,20
		AD 262	11,40			SN 74195	16,00
		AF 124	5,00				

Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100W	3,00
MC 1310 P décodeur FM stéréo	24,75
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	26,10
MJ 802 NPN 90 V - 200 W	46,00
MJ 901 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	36,50
MJ 2955 PNP 60 V - 117 W	12,50
MJ 3000 NPN 80 V - 150 W Darling	18,00
MJ 3001 NPN 80 V - 150 W Darling	21,00
MJ 4502 PNP 90 V - 220 W	51,00
MJE 340 NPN 300 V - 20 W	10,00
MJE 370 PNP 25 V - 25 W	11,40
MJE 520 NPN 30 V - 25 W	6,50
MJE 1090 PNP 60 V - 70 W Darling	17,00
MJE 1100 NPN 60 V - 70 W Darling	15,00
MJE 2801 NPN 60 V - 90 W	14,50
MJE 2955 PNP 60 V - 90 W	15,00
MJE 3055 NPN 60 V - 90 W	14,00
MC 7805 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 7912 Régulateur 12 V	21,00
MM 3007 NPN 100 V	24,50
MM 4007 PNP 100 V	29,00
MM 4037 PNP 20 V	13,00
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	3,40
MPSA 55 PNP 60 V	3,50
MPSA 56 PNP 80 V	3,70
MPSA 70 PNP 40 V	3,40
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 60 V Driver	5,50
MPSU 56 PNP 80 V Driver	7,60
MSS 1000	3,00
MZ 2361 Zener	7,20
2 N 3055 NPN 60 V - 115 W	9,00
SCR 2010 Thyristor 400 V, 10 A	7,50
2 N 5087 PNP 50 V faible bruit	4,00
2 N 5089 NPN 25 V très faible bruit.	4,00

GENERAL ELECTRIC

DIAC UJT SBS

ST 2 diac	3,40
2 N 2646 UJT	9,00
D 13 T1 (2 N 6027)	4,40
2 N 1671B UJT	43,50
2 N 4991 SBS	7,00
H 11 A 2 photo coupl.	15,00
2 N 5777 Photo Darlington	6,00
V 250 LA 15 GEMOV	13,00

Thyristors

C 103 YY (60 V - 0,8 A)	3,90
C 103 B (100 V - 0,8 A)	4,50
C 106 D (400 V - 4 A)	7,50
C 122 B (200 V - 8 A)	8,50
C 122 D (400 V - 8 A	9,50
2 N 688 (400V - 25 A)	66,00

Transistors (plastiques)

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

Diodes

1 N 4003 (200 V - 1 A)	1,00
1 N 4004 (400 V - 1 A)	1,30
1 N 4005 (600 V - 1 A)	1,50
1 N 4007 (1000 V - 1 A)	1,90
1 N 5060 (400 V - 2,5 A)	3,00
1 N 5625 (400 V - 5 A)	6,70

Triacs (400 V)

SC 136 D 3 A	8,00
SC 141 D 6 A	9,00
SC 142 D isolé 8 A	12,00
SC 146 D 10 A	13,00
SC 250 D 15 A	41,25

SC 260 D 25 A	62,00

Ponts

VM 48 1 A-400 V	4,80
VS 448 2 A-400 V	15,00
VH 248 6 A-200 V	18,00
VJ 248 10 A-200 V	21,00

Transistors de puissance silicium (Boîtiers plastique)

NPN

D 40 D8 60 V 6 W	8,75
D 42 C8 V 12 W	10,00
D 44 C8 60 V 30 W	10,75
D 44 H7 60 V 50 W	15,00

PNP

D 41 D8 60 V 6 W	9,80
D 43 C8 60 V 12 W	11,25
D 45 C8 60 V 30 W	11,75
D 45 H7 60 V 50 W	18,50

LIBRAIRIE

Catalogue général G.E. 80 pages 5,00 F + 2,50 F en timbres
Data Handbook Edition 77 1448 pages - 68,00 F + 18,00 F port et embal.
Catalogue transistors de puiss. G.E. 120 pages 4,00 F + 2,50 F en timbres

PROMOTION PONT silicium 50 A : 55,00 F

RCA

Circuit intégré

CA 3052 préampli bf	28,20
CA 3131 5 W bf	30,30

Circuit C/MOS

CD 4001 4 portes nor 2e	3,00
CD 4002 2, 4e	3,00
CD 4009 6 inverseurs	9,20
CD 4010 6 inverseurs	9,20
CD 4011 4 portes nand 2 entrées	3,00
CD 4013 2 bascules	9,20
CD 4016 4 bilatéral switch	10,00
CD 4017 compteur	24,70
CD 4020 diviseur	19,00
CD 4023 3 portes nand	3,00
CD 4024 7 div. binaires	12,75
CD 4025 3 portes nor 3 entrées	3,00
CD 4027 2JK/Flip - Flop	6,00
CD 4033 décade	21,00
CD 4046 PLL	16,25
CD 4047 multivib.	15,00
CD 4049 Hex Buffer	10,00
CD 4051 multiplexeur	15,00
CD 4060 Compteur diviseur oscillateur	19,00
CD 4069 6 inv.	4,50
CD 4070 4 portes or ex.	3,50
CD 4072 2 portes or, 4 entrées	3,50
CD 4098 2 monostables	18,00
CD 4510 Compteur bcd	20,70
CD 4511 décodeur 7 segt	24,00

Transistors (silicium)

2 N 3053 npn 60 V 5 W	4,20
2 N 3054 npn 90 V 25 W	9,70
2 N 3055 npn 100 V 115 W	10,00
2 N 3553 npn 40 V 7 W	22,00
2 N 4037 pnp 60 V 7 W	9,30
2 N 5955 pnp 70 V 25 W	16,75
2 N 6248 pnp 90 V 125 W	20,00
2 N 3772 npn 100 V 150 W	33,25
40409 npn 90 V 3 W	9,00
40410 pnp 90 V 3 W	9,25
40411 npn 90 V 150 W	36,90
40601 n mos	13,75
40673 n mos	11,75

DATA BOOK Transistors - B.F. - R.F. - Diodes - Thyristors
494 pages 45,00 + 10,00 en timbres

M. J.
je gagne du temps

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



Electricité - Electromécanique - Electronique - Contrôle thermique

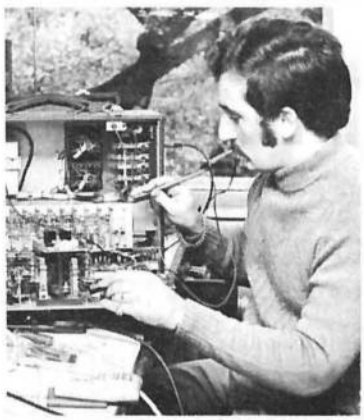
4 grands secteurs D'AVENIR

SOGEX PUBLICITE

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

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









ELECTRICITE

Monteur électricien - Technicien électricien - Electricien d'entretien - Eclairagiste - CAP de l'électrotechnique 5 options au choix: électromécanicien, monteur câbleur, bobinier, électricien d'équipement, installateur en télécommunications et courants faibles - Bobinier - Chef monteur électricien - Monteur câbleur en électrotechnique - Installateur en télécommunications et courants faibles - Métreur en électricité - CAP de dessinateur en construction électrique - Entrepreneur d'installations électriques - **B.P. de l'électrotechnique 5 options au choix: équipement, appareillage, mesure et régulation, machines électriques, télécommunications, production - Sous-ingénieur électricien - B.T.S. d'électrotechnicien - Ingénieur électricien.**

ELECTRONIQUE

Monteur dépanneur radio T.V. - Monteur dépanneur radio - Monteur dépanneur T.V. - Technicien Radio T.V. - Monteur câbleur en électronique - Technicien électronicien - CAP d'électronicien d'équipement - Technicien en automation - Dessinateur en construction électronique - **B.P. d'électronicien deux options au choix: électronique industrielle, télécommunications - Sous-ingénieur électronicien - Sous-ingénieur en automation - Ingénieur Radio T.V. - B.T.S. d'électronicien - Ingénieur électronicien.**

ELECTRO-MECANIQUE

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

CHAUF. & CONTROLE THERMIQUE

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

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

GROUPE UNIECO

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

BON **Pour être informé GRATUITEMENT** D4

et sans aucun engagement sur les carrières de :

☐ L'ELECTRICITE ☐ L'ELECTRONIQUE ☐ L'ELECTROMECANIQUE ☐ LE CHAUFFAGE ET LE CONTROLE THERMIQUE.

NOM ..... Prénom .....

RUE ..... N° .....

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

Si une carrière vous intéresse plus particulièrement indiquez-là ci-après : .....

UNIECO **2651 rue de neufchâtel**
76041 ROUEN cédex

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

dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2750 »



Récepteur **GO-PO-FM mono et stéréo** (MPX) avec C.A.F., indicateur d'émissions stéréo - Lecteur de cassettes stéréo permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de piste (1-3 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), sorties 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 ..... **1.250,00** + port et embal. 15,00

« ROADSTAR RS-2650 »

Autoradio **PO-GO**, avec **lecteur** de cassettes stéréo à système AUTO-REVERSE, de présentation et caract. identiques au modèle RS-2750 ci-dessus - Prix ..... **990,00** + port et embal. 15,00

« ROADSTAR RS-2150 »

Autoradio **PO-GO**, avec **lecteur** de cassettes stéréo, avance et retour rapide de la bande, éjection automatique fin de bande, 2 × 7 watts, sorties H.P. 4 à 8 ohms ..... **690,00** + port et embal. 15,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2920 »



Récepteur **PO-GO, 5 stations préréglables** sur clavier 5 touches, sélecteur de sensib. (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignem. de la station reçue. Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette. Sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche éjection cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale **12 WATTS** (2 × 6 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse). L. 180, H. 62, P. 170 mm. Livré avec accessoires de montage.

prix ..... **1.050,00** + port et embal. 15,00

« ROADSTAR 2970 »

Autoradio et lecteur « auto-reverse » de présentation et caract. identiques au RS 2920, mais doté en plus de la **gamme FM**, mono et stéréo - Prix ..... **1.540,00** + port et embal. 15,00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES



« ROADSTAR RS-850 »

Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes classiques ou au bioxyde 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, sorties 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 bioxyde 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, sorties 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 et 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, puiss. totale **12 WATTS** (2 x 6 W) sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 123, haut. 52, prof. 190 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 × 4 W), impéd. H.P. 4 à 8 ohms, L. 140, H. 58, P. 150 mm ... **320,00** + port et embal. 15,00

"BOOSTER" AMPLIFICATEUR COMPLÉMENTAIRE DE PUISSANCE

« EUROSTAR 1400 »



Lorsque la puissance d'un autoradio ou lecteur de cassettes est un peu faible, il est maintenant très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et les H.P. le Booster ES 1400, puiss. totale **85 WATTS music**, ou 60 Watts rms (2 × 30 W), rép. 50 à 15.000 Hz, volume, tonalité (Gr. et Alg.), prise micro, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse), L. 102, H. 42, P. 125 mm.

Prix ..... **290,00** + port et embal. 15,00

Arrivage de dernière minute !

SHARP

Autoradio **PO - GO - FM** mono et stéréo (MPX), 2 × 7 watts, **avec lecteur** de cassettes stéréo incorporé, AVANCE et RETOUR rapide de la bande. Livré avec 2 H.P. (en boîtier) ..... **890.00** + port et embal. 15,00

SANKHO

Autoradio **PO - GO - FM** mono et stéréo (MPX), 2 × 5 watts, **avec lecteur** de cartouches 8 pistes incorporé, commutation de piste automatique ou manuelle, touche d'avance rapide ..... **590.00** + port et embal. 15,00

ANTENNE ELECTRONIQUE « RS-777 »

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

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



AUDIOLINE - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnét. 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible **20 WATTS**, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible.

La paire ..... **195.00** + port et embal. 15,00



Réf. S 525 - Haut-parleurs haute fidélité, à large bande passante (50 à 14.500 Hz), flux magnétique 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aiguës, puiss. admiss. **20 WATTS**, impéd. 4 ohms, dim. Ø 165 mm, prof. d'encastr. 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-200 - 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 × 135, prof. 80 mm, impédance 4 ohms, puissance max. admissible 8 Watts, fournis avec cordon de 3 mètres.

La paire ..... **85.00** + 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 transistors, magnétophone, etc. Boule diamètre 122 mm, orientable 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.

BORDEAUX

OUVERT TOUS LES JOURS
DE 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
sauf le LUNDI MATIN

ÉLECTROME : 17, rue Fondaudège,
33000 Bordeaux - **Tél. : 52-14-18.**

Expedition rapide : minimum d'envoi 30,00 F | port et emballage.

Lettre de commande avec un cheque (emballage jusqu'à 3 kg : 10 F ; 3 à 5 kg : 15 F ; au-delà tarif S.N.C.F.).

Contre-remboursement : joindre 20 % d'arrhes | frais.

KIT ELCO LE KIT AU SERVICE DE VOS HOBBIES

EN VENTE CHEZ LES DISTRIBUTEURS SPÉCIALISÉS

ADRESSE DANS VOTRE REGION CONTRE UNE ENVELOPPE TIMBREE

ELCO 9
Gradateur de lumière ..... **39 F**

ELCO 10
Modulateur 3 canaux ..... **105 F**

ELCO 12
Modulateur 3 canaux — négatifs ..... **125 F**

ELCO 17
Chenillard 4 voies, vitesses réglables, alimentation directement en 200 V ..... **130 F**

ELCO 19
Chenillard 8 voies croissant, décroissant, vitesses réglables, alimentation en 220 V ..... **220 F**

ELCO 32
Thermostat électronique température réglable, sortie sur triac charge maxi 1200 W ..... **90 F**

ELCO 31
Testeur de semi-conducteur (transistor Diodes) ... **45 F**

ELCO 33
Compte-tour digital pour auto et moto 0 à 9900 T/M, affichage par 2 x 7 segment, alimentation 12 ou 6 V . **185 F**

ELCO 101
Equalizeur 6 filtres, 1 réglage par filtre ..... **125 F**

ELCO 39
Gradateur automatique (crépusculaire) temps d'allumage et d'extinction réglable, charge maximum 1200 W. Alimentation 220 V ..... **88 F**

ELCO 40
Stroboscope 150 J vitesses réglables alimentation en 220 V avec lampe ..... **150 F**

ELCO 43
Stroboscope alterné 2 x 150 J avec 2 lampes, vitesses réglables, alimentation en 220 V ..... **250 F**

ELCO 49
Alimentation stabilisée 3 à 24 V - 1,5 A. Fourni avec son transfo protégé contre les court-circuits ..... **140 F**

ELCO 62
Adaptateur Micro pour modulateurs. Rend le modulateur indépendant de l'ampli, fourni avec son micro, alimentation 220 V ..... **55 F**

ELCO 66
Horloge digitale (heures, minutes). Alimentation en 220 V ..... **129 F**

ELCO 67
Option réveil pour Elco 66 ..... **36 F**

KITS PRECABLES PREREGLES

— Tuner FM A VARICAP sensibilité 1,6 M V CAF sortie BH500mV. Alimentation de 12 V à 18 V ..... **225 F**
— Décodeur stéréo avec sa Led ..... **85 F**
— Touch Control permet de commuter 4 stations préréglés visualisation par 4 Led ..... **95 F**
— Module préampli stéréo avec commutateur à poussoirs pour entrée PU céramique, Tuners, magnétos, sortie enregistrement. Correction grave ± 10 dB à 100 HZ, aigu ± 12 dB à 10 KHZ. Complet avec pothentiomètres en ordre de marche **185 F**
— Ampli 35 W efficace, bande passante à 3 dB, 20 Hz à 30 KHZ distorsion à 35 W, 1 KHZ : 0,1 %. Protégé contre les court-circuits. Le module préréglé ..... **160 F**
Les 2 modules ..... **300 F**
— Alimentation pour 1 module ..... **75 F**
— Alimentation pour 2 modules ..... **110 F**
— Module préampli RIAA pour PU magnétique stéréo ..... **48 F**

Un événement, le catalogue ELECTROME, des milliers de composants des prix tirés, brochage de circuits intégrés logiques, C Mos, amplis OP équivalence et brochage des principaux transistors, etc...
Notes d'application circuits TMS 3874, MM5316, AY38005, LM 1310, XR 2206, etc...

VEUILLEZ M'EXPEDIER LE CATALOGUE ELECTROME
NOUS ADRESSER CI-JOINT 10 F EN TIMBRES OU EN CHEQUE

NOM .....

ADRESSE .....

.....

VOUS EXIGEZ LA QUALITE, NOUS VOUS L'OFFRONS AU MEILLEUR PRIX !

EXCLUSIVITE DAP

Nouveau modèle plus rapide



EN PROMO : PERCEUSE EN COFFRET

PRIX ... 102 F

Avec un stylo marqueur DECON-DALO « 33 PC »

Alim. 9 à 14 V 9 outils + 3 mandrins + 1 coupleur de piles ● Transfo (Port 7 F)

Perceuse seule avec 3 mandrins ..... 71 F

Alim. 68 F ● Support 44 F ● Flexible 38 F



- CRAYON A SOUDER JBC 15 W ... **67,50 F**
- Panne spéciale circuit intégré ..... **108,00 F**
- Fer à souder « SEM miniwatt »
  110 ou 220 volts, 28 watts ..... **40,70 F**
  48 watts ..... **43,40 F**
- **Fer à souder** « ENGEL minitrent »
  30 watts - chauffe 6 secondes
  220 volts ..... **86,00 F**
  110/220 volts ..... **96,00 F**
- **Fer à souder** « ENGEL 60 W »
  Eclairage autom. forme de pistolet
  220 volts ..... **95,00 F**
  110/220 volts ..... **104,80 F**
- **Repose-fer JBC** ..... **30,40 F**



- **Pompe à dessouder** embout téflon 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 : 48×48 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 850 Ω
Dimensions hors tout : 64×70 mm
Dimensions du cadran : 64×46 mm
Echelle en dB verte et rouge s/fond noir
Eclairage facile par transparence
Réf. U 65 ..... **54,00 F**



Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. hors tout : 60×48 mm. Cadran : 60×22 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 850 Ω. Dim. extérieures : 64×46 mm. Cadran : 60×28 mm. Echelle en dB φ ou — verte et rouge sur fond noir, graduation 0/100 %. Eclairage incorporé. **Réf. U 60 B** ..... **46,00 F**

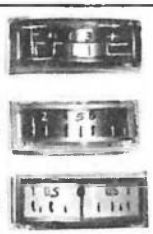


Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. extérieures 40×40 mm. Cadran 38×21 mm Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. Eclair. facile par transparence
Réf. U 36 ..... **36,00 F**

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 43×35 mm
Dimensions extérieures : 82×42 mm
Eclairage par transparence
Réf. MIN 320 ..... **63,00 F**



A) Sensibil. 200 µA. Résistance interne 1 200 Ω. Dim. extérieur. 20×42 mm. Cadran 14×34 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

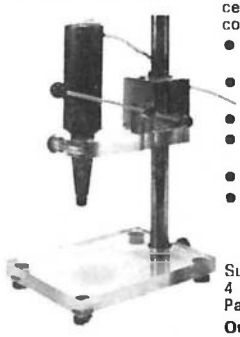
A valve d'encrage pour éviter l'évaporation et une pointe de rechange.
Pour le traçage direct sur le cuivre - 100 % de réussite
DECON DALO 33 PC ..... **19,00 F**

● *CREDIT SUR DEMANDE* ●

16 500 tours/minute

AVEC POSSIBILITE D'ADAPTER UNE SCIE SAUTEUSE

NOUVEAUTE 1978



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 + clef
- 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**

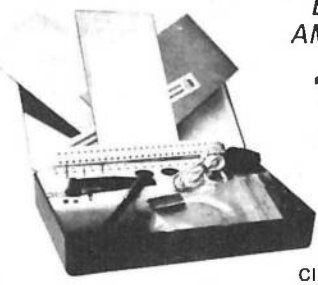
Support haute précision 4 centrages
Par paller bronze ... **150,00 F**

Outillage : forets de 0,6, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 2, 2,5 mm . **2,80 F**
Meule abrasive cylindrique, conique ..... **2,50 F pièce**
Disque à tronçonner Ø 22, épr. 0,5 mm. Les 3 .. **4,00 F**
Disque scie (pour plastique et alu). La pièce .... **4,00 F**
Support de disque (scie ou tronçon.). La pièce .. **4,00 F**

ENCORE AMELIORE !

178 F

+ port 13 F



Pour la réalisation complète de vos circuits imprimés, ce coffret « QUICK CIRCUIT » contient :

- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE (nouveau modèle) Aliment. 9 à 14 V avec 3 mandrins, 3 outils, 2 meules, 1 coupleur de piles
- 1 flacon de Baroxyd 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 (260×180)
- signes transfert pour composants, circuits intégrés

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 bobine de fil à wrapper (vert ou rouge) .... **14 F**
les 3 ..... **33 F**
Plaque d'étude percée à 2,54 (époxy) pour wrapping 2 960 trous, format 115×200 mm. **Prix** ..... **27 F**

MATERIEL POUR REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

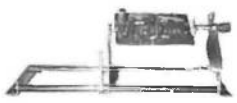
Perchlorure de fer en sachet pour 1 litre .... **10,00 F**
- **Bakélite** XXXP ... 100×200 **2,00 F** - 175×340 **5,50 F**
- **Epoxy** simple face 100×100 **3,50 F** - 170×230 **11,70 F**
  Double face ..... 110×185 **8,20 F** - 110×370 **16,30 F**
  Dimensions spéciales : nous consulter
- **Résine photosensible** pour reproduction en positif sur époxy ou bakélite. Atomiseur Kontact 100 % réussite 160 cc ..... **34,10 F** - 1/2 bombe ..... **18,80 F**
- **Vernis spéc.** p. protection des C.I., 160 cm³ **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**
  Pour composants : Ø 254, 50 pastilles ..... **3,00 F**
- **Feuilles de MILAR** (pas de 2,54) pour insolation 9×12 .. **2,40 F** - 13×18 .. **5,00 F** - 18×24 .. **8,60 F**

EPOXY PRESENSIBILISE SIMPLE FACE

75×100 : **9,50** ● 100×160 : **18,50** ● 210×300 : **75,00**

LAMPE POUR INSOLER LES CIRCUITS
Jusqu'au format 210×300 ..... **41,00 F**

REVELATEUR POUR RESINE PHOTO-SENSIBLE
Sachet pour 1 litre ..... **3,20 F**



NOUVEAU « FIX PRINT »

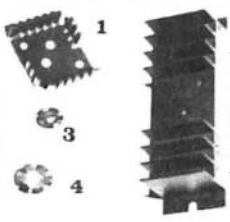
Support-circuit métallique pivotant 360°, pour préparer et souder vos circuits
Prix ..... **85,50 F**

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 ... **0,75 F**
1,2 nF, 1,5 nF, 1,8 nF, 2,2 nF, 2,7 nF ..... **1,00 F**

CONDENSATEURS POLYESTER MYLAR

400 V		250 V	
1 nF, 2,2 nF, 4,7 nF, 3,3 nF	**1,15 F**	12 nF, 15 nF, 18 nF, 27 nF, 33 nF	**1,00 F**
10 nF	**1,15 F**	39 nF, 47 nF, 56 nF,	
22 nF, 47 nF	**1,40 F**	68 nF, 82 nF	**1,20 F**
100 nF	**1,90 F**	100 nF, 150 nF	**1,60 F**
220 nF	**3,00 F**	220 nF	**2,00 F**
470 nF	**4,00 F**	330 nF	**2,40 F**
		470 nF	**2,90 F**
		6,80 nF	**3,80 F**
4,7 µF, 160 V, 5 %	**9,60 F**	1 µF 430 F ● 2,2 µF	**4,20 F**



RADIATEURS pour boîtier

TO 66 (AD 161...)	**3,60 F**
1xTO 3 (2 N 3055...) (1)	**4,50 F**
1xTO 3 gde diffus. (2)	**8,20 F**
2xTO 3 (115×76×30)	**14,00 F**
TO 106 (BC 107...) (3)	**2,20 F**
TO 105 (BD 115) (4)	**2,40 F**
TO 126 (BD 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	Puis. VA	Prix
6	0,3	25,00	2× 6	0,5	6	28,00
—	1	28,00	2× 6	1	12	30,00
9	0,2	25,00	2×12	0,5	12	30,00
—	0,6	28,00	—	1	24	48,00
12	0,5	28,00	—	2	48	61,00
—	1	30,00	—	4	96	98,00
—	2	48,00	2×18	1	36	55,00
—	4	61,00	—	2	72	75,00
18	2	53,00	—	4	144	110,00
18	4	110,00	2×24	1	48	61,00
24	0,5	30,00	—	2	96	98,00
24	1	48,00	—	3	144	124,00
24	2	61,00	—	4	192	156,00
24	4	98,00	2×30	2	120	117,00
24	6	124,00	—	4	240	194,00
			2×40	1,25	100	98,00

Prix quantitatif sur demande
REALISATION DE TRANFOS 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**
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	15,20
4 700 µF				22,60
10 000 µF	15,30	22,60		

dap electronic

SYNONYME DE QUALITE

COMMANDES URGENTES : EXPEDITION EXPRESS EN CONTRE-REMB.

271-37-48

10, rue des Filles-du-Calvaire, 75003 PARIS
Métro : Filles-du-Calvaire

(suite de notre publicité au verso)

dap electronic

VOUS EXIGEZ LA QUALITE. NOUS VOUS L'OFFRONS AU MEILLEUR PRIX !

SYNONYME DE QUALITE

AC 125	4,30	BC 418	
AC 126	4,30	A ou B	1,70
AC 127	3,55	BC 419	1,80
AC 127-01	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	7,85	BD 137	5,65
AC 187-01	4,70	BD 138	5,85
AC 188-01	4,90	BD 139	6,00
AD 149	12,60	BD 140	6,25
AD 161	9,80	BD 181	13,10
AD 162	9,60	BD 182	14,00
AF 126	4,90	BD 183	15,50
AF 127	4,90	BDY 20	15,00
AF 139	8,10	BDX 66 B	28,40
AF 239	7,95	BDX 67 B	29,80
ASZ 15	30,30	BD 435	8,80
3C 107	3,20	BD 436	9,50
BC 107		BF 167	4,40
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	5,80
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	BR101PNPN	6,20
BC 157	2,45	BRY39PNPN	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	30,00
BC 179 B	3,80	2 N 1711	4,50
BC 197 A	3,60	2 N 2219	4,50
BC 318	2,00	2 N 2222	3,00
BC 337	3,30	2 N 2646	11,70
BC 407		2 N 2905	4,70
A ou B	1,60	2 N 2907	3,80
BC 408	1,40	2 N 3053	3,50
BC 408		2 N 3055 S	
A, B ou C	1,60	40 V	7,50
BC 409 B	1,70	2 N 3055	
BC 409 C	1,90	100 V	11,50
BC 417	1,70	2 N 3819	3,50
BC 418	1,60		

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

TCA 160	23,40	µA 710	7,50
UAA 170	32,80	µA 720	22,60
UAA 180	34,20	µA 741	6,50
DG 200	47,95	TBA 720	24,00
LM 200	52,80	LM 723	13,20
LM 204	72,00	LM 725	32,40
TBA 231	31,50	LM 747	9,60
ESM 231	46,80	µA 748	18,80
LM 301	8,10	µA 753	33,00
LM 305	31,20	µA 758	39,80
LM 308	12,00	TCA 760	58,90
LM 309	32,00	LM 761	14,85
LM 310	24,40	TAA 761	18,00
TAA 310	32,50	TAA 790	34,60
LM 311	18,00	TBA 790	21,00
LM 318	29,10	TBA 800	20,40
LM 324	16,60	TBA 810	25,90
LM 340 1 A		TBA 820	25,00
5 V	18,00	TCA 830	23,60
12 V	18,00	TAA 861	16,00
24 V	18,00	TCA 940	58,60
LM 380	26,20	TBA 950	44,20
LM 381	24,20	TDA 1004	46,20
LM 382	39,40	TDA 1024	15,20
TBA 400	35,80	TDA 1042	39,90
TCA 420	20,20	MC 1310	45,00
TCA 440	21,90	MC 1312	33,70
TAA 550	23,00	MC 1456	49,50
LM 555	8,90	MC 1590	77,50
LM 561	31,20	MC 1733	29,10
LM 565	25,10	XR 2206	67,00
TBA 570	28,80	SFC 2307	9,90
SAS 570	24,70	CA 3020	43,20
SFC 606	14,40	LM 3075	20,60
TAA 611	20,70	LM 3900	18,00
TAA 621	27,50	MC 4044	33,40
TBA 641	29,30	MM 5314	65,00
TCA 730	40,80	MM 5316	92,50
TCA 740	42,35	LX 5700	46,60
TCA 760	14,50	MD 8002	27,00
TBA 651	18,20	MC14435	114,80
TAA 661	26,20	TAA 300	20,10
LM 709 0	8,10		

SUPPORTS DIL

8 broches	2,00 F
14 broches	2,30 F
16 broches	2,50 F
24 broches	5,50 F
28 broches	6,50 F

T.T.L. - Série 7400

PRODUITS SIGNETICS

400	2,65	490	7,05
401	2,65	491	10,80
402	2,65	492	7,05
403	2,65	493	7,05
404	3,10	494	9,80
405	3,10	495	8,70
406	4,20	496	11,35
407	4,20	4100	17,70
408	3,10	4107	4,85
409	3,10	4109	7,90
410	2,65	4121	5,30
411	3,10	4122	5,95
412	5,30	4123	9,55
413	5,50	4125	6,25
414	9,45	4128	7,05
416	3,65	4132	8,25
417	3,65	4141	12,75
420	2,65	4145	14,10
425	2,95	4147	20,55
427	4,05	4148	13,95
428	3,65	4150	21,90
430	2,65	4151	8,45
432	3,65	4153	8,45
437	3,85	4154	21,65
438	3,85	4155	9,55
439	3,85	4156	9,55
440	2,65	4157	10,65
442	9,45	4160	14,75
443	9,45	4161	14,75
444	10,10	4162	14,75
445	15,20	4163	14,75
446	17,05	4164	15,20
447	15,05	4165	17,40
448	15,05	4170	25,75
450	2,75	4172	75,15
451	2,75	4173	20,45
453	2,75	4174	16,30
454	2,75	4175	16,35
460	2,75	4176	27,15
470	4,95	4180	7,05
472	4,05	4181	35,75
473	4,95	4182	9,55
474	4,95	4190	15,20
475	8,90	4191	13,00
476	4,85	4192	15,20
480	9,15	4193	15,20
481	12,75	4194	17,50
482	12,75	4195	14,40
483	11,90	4196	18,50
485	14,40	4198	32,45
486	4,50	4199	32,45
489	40,70	5421	8,60

C. MOS - Série 4000

PRODUITS SIGNETICS

24000	2,75	24035	14,65
24001	2,75	24036	36,95
24002	2,75	24042	12,55
24007	2,75	24044	15,95
24008	15,95	24047	18,25
24009	7,60	24049	5,85
24010	7,60	24050	5,85
24011	2,75	24051	15,60
24012	2,75	24052	15,60
24013	7,40	24053	15,60
24014	16,20	24060	17,15
24015	14,65	24068	15,60
24016	6,05	24069	3,40
24017	14,65	24071	3,40
24018	14,65	24072	3,40
24019	6,40	24073	3,40
24020	18,05	24075	3,40
24023	2,75	24078	3,40
24024	10,80	24081	3,40
24025	2,75	24082	3,40
24026	22,75	24085	13,30
24027	7,05	24511	23,20
24028	10,35	24518	23,30
24029	15,60	24520	23,10
24030	5,70	24528	18,25

CELLULES PHOTO RESISTANTES

LDR0302S	9,50	PHOTODIODE	
LDR0305S	13,00	ICT 200	15,00
LDR 05	8,50	OAP 12	25,40
LDR 07	6,50	ORP 60	8,80

DIODES

1 N 914	0,80	BAX 16	0,95
BY 126	2,25	BAW 62	0,80
BY 127	2,25	BYX 1	2,20
BA 100	1,95	OA 90	1,35
BA 102	2,50	OA 95	1,65
BA 145	2,35	OA 200	2,40
BA 222	0,70	OA 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			3,60
1 N 5404. 400 V, 3 A			4,20
RZ 39 A. 39 V, 5 A			10,00
1 N 1198 A. 600 V, 20 A			21,00
1 N 3889. 50 V, 12 A			16,00

PONT REDRESSEUR

BY 164. 100 V, 1,5 A	7,50
BY 179. 280 V, 1 A	6,60
BAYZ 2 A. 280 V	26,80
BAYZ 2 A. 560 V	28,80
TOZ 200 V 3 A	15,60
FOS. 100 V, 5 A	23,40

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	9,50
10 A, 400 V	11,00

THYRISTORS

6-8 A, 400 V	10,00
1 A, 100 V	10,00

LED

Rouge, vert, jaune Ø 5 mm — 2,90 pièce

Rouge, vert, jaune, Ø 3 mm — 2,50

PIECES DETACHEES



1. Interrupteur unipolaire 2 positions ..... 3,80 F
2. Inter. bip. 2 positions (noir, vert, rouge) .. 5,80 F
3. Inverseur unipolaire miniature 2 positions .. 8,80 F
4. Inverseur bipolaire miniature 2 positions .. 10,80 F
5. Inverseur bipolaire miniature 3 positions ... 13,60 F
5 bis. Inverseur bip. à glissière ..... 2,00 F
6. Inverseur bipol. miniature 2 posit. instables 16,80 F
6 bis. Poussoir subminiature noir ou rouge ... 2,40 F
7. Jack 3,5 mm mâle ..... 1,80 F
8. Jack 3,5 mm femelle ..... 1,80 F
9. Jack 3,5 mm femelle châssis ..... 1,80 F
10. Jack 6,35 mâle mono ..... 4,00 F
11. Jack 6,35 mâle stéréo ..... 5,00 F
12. Jack 6,35 femelle stéréo ..... 5,00 F
13. Jack 6,35 femelle châssis stéréo ..... 5,00 F
14. Jack 6,35 fem. châssis stéréo dble coupure . 6,00 F
15. Fiche DIN 5 broches 180° mâle ..... 2,40 F
16. Fiche DIN 5 broches 180° femelle ..... 2,40 F
17. Fiche DIN 5 broches 180° châssis ..... 1,60 F
18. Fiche DIN H.P. mâle ..... 1,40 F
19. Fiche DIN H.P. femelle ..... 1,40 F
20. Fiche DIN H.P. châssis ..... 1,50 F
21. Fiche DIN H.P. châssis coupure ..... 1,60 F
22. Fiche RCA mâle (noir ou rouge) ..... 2,40 F
23. Fiche RCA femelle (noir ou rouge) ..... 2,40 F
24. Fiche RCA châssis femelle double ..... 2,60 F
25. Fiche bananes Ø 4 mm mâle (4 couleurs) .. 1,40 F
26. Fiche bananes Ø 4 mm femelle (4 couleurs) 1,10 F
27. Bornes Ø 4 mm isolées pr châssis (4 coul.) 1,20 F
28. Fiches coaxiales TV mâle ..... 2,00 F
29. Fiches coaxiales TV femelle ..... 2,00 F
29 bis. Fiche coax. TV châssis ..... 3,80 F
30. Support fusible pour C.I. ou à cosses ..... 1,50 F
31. Support fusible à vis pour châssis ..... 3,80 F
32. Fusibles 5×20 (0,1, 0,3, 0,5, 0,8, 1, 1,6, 2, 3, 5, 8 A) ..... 0,70 F
33. Fiches BNC femelle châssis ..... 9,75 F
34. Fiches BNC mâle cordon ..... 18,00 F
35. Grip-fil embout souple (pour cordon Ø 4) .. 14,00 F
36. Pointe de touche pour cordon Ø 4 (noir ou rouge) ..... 4,60 F
37. Pression pour pile 9 V ..... 1,60 F
38. Coupleur 4 piles 1,5 V bâton ..... 3,50 F
39. Coupleur 2 piles 4,5 V plates ..... 2,80 F
40. Pinces crocodile Ø 4 mm (noir ou rouge) .. 1,60 F
41. Capteur téléphonique pour ampli ..... 9,00 F

Voyants 220 V carrés 11×11 (vert, orange, rouge) 5,80 F
Voyants 6 V Ø 8 mm plats (rouge) ..... 3,00 F
Commutateur à galette
Mécanisme pour 3 galettes, axe Ø 6 mm .... 13,20 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
Commut. miniature 5 A, 300 V, à circuits
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
3 broches ..... 1,20 F ● 7 broches ..... 1,50 F
5 broches ..... 1,30 F ● 9 broches ..... 1,80 F

B. Connecteur encartable pour C.I., encliquetable
10 contacts ..... 4,20 F ● 18 contacts ..... 7,80 F

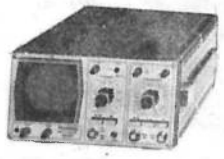
C. Connecteur mâle Ø 1,2 mm, pas 5,08
3 broches ..... 0,50 F ● 7 broches ..... 0,90 F
5 broches ..... 0,70 F ● 9 broches ..... 1,10 F

D. Connecteur encartable pour câblage classique
18 contacts ..... 6,00 F

E. Guide-carte pour connec., encliquetable sur M 0,40 F
F. Support transistor boîtier TO 3 ..... 1,90 F
G. Entrée secteur pr châssis, entraxe normalisé 1,40 F

CREDIT POSSIBLE 24 MOIS
— FORMALITES SIMPLIFIEES —

HAMEG



« HM 307 »

Poids environ 4,5 kg
Prix : 1 445 F

Amplificateurs Y	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 envir. 6×7 cm Accélération 1 kV Alimentat. stabilisée Consommation 24 VA



« HM 312/7 »

Nouveau modèle
Deux canaux

0 à 10 MHz (— 3 dB)
0 à 15 MHz (— 6 dB)
Sensibilité 5 m/V/cm à 20 V/cm
Tube 8×10 cm
Déclenchement LPS
Prix ..... **2 440 F**

« HM 412/7 » Nouveau modèle

Double trace 2×15 MHz

AMPLIFICATEUR VERTICAL
Retard de balayage à 100 mS à 1 S
Bande passante DC : à 15 MHz (— 3 dB)
— à 20 MHz (— 6 dB) - Sensibilité : 5 mVcc
— à 20 Vcc/cm
Tube 8×10 cm. **Prix** ..... **3 269 F**

« HM 512/7 » Nouveau modèle

Double trace 2×40 MHz

Retard de balayage - Sensibilité 5 mVcc à 20 Vcc/cm
Réglage fin 1:3. Dimension du tube 8×10 cm
Prix ..... **5 045 F**

GOULD ADVANCE *DAP Dépositaire*

MULTIMETRE NUMERIQUE « BETA » 1 999 pts



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 : 246×180×72
Poids : 1,4 kg

	Continus	Alternatifs
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

Ohmmètre :
200 Ω - 2 kΩ - 20 kΩ
200 kΩ - 2 MΩ - 200 MΩ

PRIX	1 470 F
Alimentation Secteur	75 F
Sonde température	312 F
Housse de transport	317 F



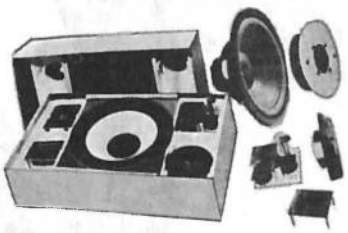
OS 250 B OSCILLOSCOPE

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 × par 10. Synchronisation interne, externe, pente + ou —, niveau de seuil réglable en relaxé ou déclenché. Synchronisation TV image. Lissajou, Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Rampe calibreur, modulation Z. Tube cathodique de 8×10 cm THT de 3,6 kV couche P 31.
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 × par 2 et 5. Synchronisation interne, externe, pente + ou —, niveau de seuil réglable ou relaxé ou déclenché. Synchronisation TV image. Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Lissajou. Tube de 8×10 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**

KIT 51 - 3 voies. 50 watts/8 Ω. 30/20 000 Hz. BOOMER HD 30 (31 cm) Médium et TWEETER à dôme. Filtre 3 voies. Bloc de sortie - câble. Notice et plan de perçage. PRIX TTC ..... **480 F**
BOX 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 ...	116 F	20 B 25 T	111 F	C 15 5 B	16,00 F
TW 10 EMK ...	86 F	**Boomer**		HIF 20 ESM ...	117 F	C 15 7 B	16,30 F
HD 12 9 D 25 .	76 F	D 35566 100 W.	663 F	HD 17 B 37 ...	130 F		
Médium Tweeter		HIF 30 HSM		HIF 17 H	95 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

Emetteur FM HF 65 portée 8 km .. **41,20**
Récepteur FM p. HF 65, réf. HF 375 **51,50**
Modulateur 3 voies, 1 800 W, avec coffret boutons. Voyants en kit, sensibilité 250 mV **220,00**
Vumètre p. ampli 4 et 8 Ω, permet d'adapter des vumètres sur tout ampli. Réf. MI 391 ..... **27,70**
Détecteur de métaux jusqu'à 70 cm pr. UK 780 ..... **167,20**
Ampli d'antenne AM-FM. HF 395 .. **25,00**
Ampli d'antenne UHF-VHF. HF 385 . **99,90**
Générateur BF 20 à 2 000 Hz NL 6832 **170,00**
Ampli 2x9 W, entr. tuner, magnéto plat. magn. 30 Hz à 60 kHz complet **370,00**
Trémolo pour guitare GU 330 ..... **108,00**
Transistor tester (transistor, triac et diode) MI 302 ..... **122,20**
Convertisseur de tension voiture 12 V, 9, 7,5 et 6 - NT 305 ..... **71,70**
Ampli d'interph. (av. 2 HP) H 6906 **114,00**
Alarme sonore H 6714 ..... **47,00**
Alarme voiture (décl. autom. du klaxon en cas de débit sur la batterie), module monté 3 fils à brancher). Réf. AI 101 ..... **36,00**

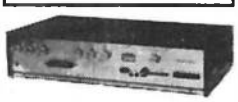
RTC

Type 4 ou 8 Ω	Puissance (W)	Prix
Tweeter		
Dôme AD 0160/T *	40	62
Cône AD 2290/T *	20	27
AD 2271/T *	10	17
Médium		
Cône AD 5060/Sq*	40	88
Dôme 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	231
AD 1265/W	40	145
AD 12100/W *	40	248
Large bande		
AD 5061/M *	10	58
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	Fréq. coup.	Prix
2 voies	40	2400	28
2 voies	40	1800	40
3 voies	40	4500	89

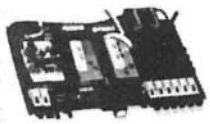
LP 1181. Plat FI/AM **50 F**
LP 1185. Plat FI/AM **85 F**
LP 1186. Tête FM .. **105 F**
LP 1400 Décodeur à circuit intégré .... **124 F**

« TRANSCO »



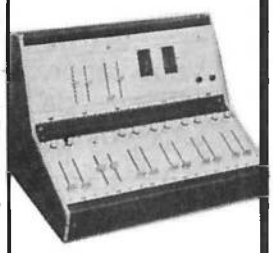
LR 7410. AMPLI-TUNER FM
Puiss. : 2×40 watts/8 Ω
4 ENTREES : PU magnétiq., magnétophone, 2 auxiliaires
Réponse : 10 Hz à 50 kHz à + 3 dB
Graves/aigus séparés sur chaque canal
Relevés basses et aiguës
Filtre pass-bas position MONO. **TUNER FM** avec décodeur stéréo.
PRECAB. et REGLE 1 865 F (avec notice détaillée)
Prix DAP ..... **1 565 F**

LR 7312. TUNER FM



4 stations préréglées
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 : 314×127 mm ... **420 F**
LR 7413. Module LR 7312 av. façade avant. VU-METRE et ébénisterie ..... **576 F**
LR 7416. TUNER FM En ordre de marche avec ébénisterie ..... **750 F**

TABLES DE MIXAGE

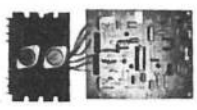


NL 7305. Préampli stéréo micro ..... **143 F**
NL 7306. Préampli PU magnétique ..... **117 F**
NL 7307. Préampli auxiliaire ..... **126 F**
NL 7309. Mélangeur stéréo ..... **53 F**
NL 7311. Commande de tonalité stéréo ..... **124 F**
NL 7412. Commande de volume balance .... **128 F**
NL 7411. Aliment. stabilisée (6 préampli) ..... **216 F**
NL 7314. Contrôle vumètre (av. électron) **178 F**
NL 420 K. Pupitre pour 12 modules ..... **233 F**

AMPLI 40 W eff. 8 OHMS

Module monté et réglé en labo (NORMES HI-FI)

R.T.C.



Avec notice de montage. 3 entrées (PU - AUX - RIA) Possibil. d'entrée GUITARE

Prix pièce, TTC .... 298 F

CADEAU !

Pour 200 F d'achat : UN KIT transco d'allumage automatique de feux de position en CADEAU



PLATINE K7 DOUBLE
Permet la copie d'autres cassettes. Vu-mètre grandes dimensions. Circuit de mixage de micro incorporé. Arrêt automatique. Contrôle enregistrement et lecture en 1 seule opération. Enregistrement programmable en cas d'absence. 2 compteurs
Prix ..... **1 996 F**

« ATLAS 103 STEREO » - Tape Deck 2×15 W eff.



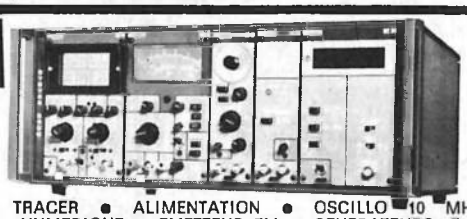
- AMPLI-TUNER FM-PO-GO
  Prises pour casque stéréo et pour 4 enceintes
  Contrôle d'accord par vu-mètre éclairé
- PLATINE PE 3040 avec cellule céramique de haute qualité - Automatique
- MAGNETOPHONE A CASSETTES
  Contrôle automatique enregistrement
  Vu-mètres - Prise micro
- ENCEINTES ACOUSTIQUES LB 102
  Volume 8 litres - Speaker diam. 130 mm

Dimensions de l'ensemble : L 62×H 16×P 40 cm. **Prix** ..... **2 840 F**

NORDMENDE System 5300

DAP Dépositaire

LABORATOIRE MODULAIRE



pouvant recevoir : SIGNAL TRACER ● ALIMENTATION ● OSCILLO 10 MHz MULTIMETRE ANALOGIQUE ou NUMERIQUE ● EMETTEUR FM ● GENERATEURS, Etc.
Documentation sur demande contre 3 F en timbre.

PROMOTION — 10 % SUR QUANTITE LIMITEE

KIT « HAUT-PARLEUR » TRANSCO



Kit HP	Watts	Fréq. de coupure du filtre (Hz)	Voies	(Ω)	Dim. du baffle (mm)	Vol. (dm³)	Haut-Parleur	Prix
ADK 2020	30	1 600	2	8	457x237	20	AD 8061 W8 AD 0160 T8	**306 F**
ADK 2525	40	500 et 4 500	3	8	547x257	25	AD 8061/W8 AD 5060/Sq8 AD 0160/T8	**425 F**
ADK 3540	60	500 et 4 500	3	8	597x317	35	AD 10100 W8 AD 5060/Sq8 AD 0160 T8	**592 F**

PROMOTION CdA 102



CALIBRES - CONTINU. Tension : 50 mV (50 µA), 160, 500 mV - 1,6, 5, 16, 50, 160, 500, 1 600 V - Résist. interne d'entr. 20 kΩ/V **Intensité :** 50, 500 µA, 5, 50, 500 mA, 5 A. — **ALTERNATIF : Tension :** 1,6, 5, 16, 50, 160, 500, 1 600 V - échelle 5 V doublée d'une graduation — 4 + 16 dB (niveau 0 = 1 mW - 600 Ω) - résist. Int. d'entr. 20 kΩ/V - **Intensité :** 16, 160 mA, 1,6 A, 5 A (1)
OHMMETRE. 4 gammes de mesure : 1 Ω à 2 000 Ω, 10 Ω à 20 kΩ, 100 Ω à 200 kΩ, 1 000 Ω à 2 MΩ
Prix monté ..... 273 F - **Prix DAP** ..... **233 F**
Prix en kit ..... 243 F - **Prix DAP** ..... **207 F**

CONTROLEURS « ISKRA »



- **UNIMER 1** - 200 kΩ/V alt. et cont. Ampli incorporé protection par fusible et semi-conducteur
  Prix ..... 412 F - **Prix DAP** ..... **382 F**
- **UNIMER 3** - 20 000 Ω/V continu - 4 000 Ω/V altern. Protection par fusible et semi-conducteur.
  Prix ..... 268 F - **Prix DAP** ..... **248 F**
- **US 6 A** - Protection par semi-conducteur
  Prix ..... 192 F - **Prix DAP** ..... **178 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 puiss. nomin. 0,1 %. Signaux rectangulaires : temps de montée 2,5 micro-sec. Rapport signal/bruit : Phono 70 dB ; Aux. 74 dB. **Prix** ..... **1 250 F**

AMPLI TELEPHONIQUE AUTOMATIQUE
Sans aucune installation spéciale, sans fil ni cordon, vous laisse les mains libres pour prendre en dictée ou pour toute autre occupation. Alimentation par pile Marche/arrêt automatique. **Prix** ..... **179 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande.
Tous nos envois sont effectués en recommandé.
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.

● *CREDIT SUR DEMANDE* ●

dap electronic

SYNONYME DE QUALITE

CATALOGUES ET TARIFS 230 KITS contre 7 F en timbres
VENTE SUR PLACE

10, RUE DES FILLES-DU-CALVAIRE - 75003 PARIS
Tél. : 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

notre méthode : 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).

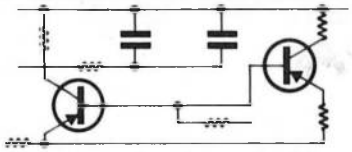
TROIS REGLES NECESSAIRES A UN BON ENSEIGNEMENT



1 CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous vous familiariserez d'abord avec tous les composants électroniques lors du montage d'un oscilloscope portatif 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, transistore, 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.

SAMIPEC - LORIENT

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 _____

RP/84

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT ET DE LA PIECE DETACHEE D'ELECTRONIQUE

POUR VOTRE DOCUMENTATION...

DES LIVRES PRATIQUES. POUR APPRENDRE, S'INITIER ET AUSSI : POUR RÉALISER SOI-MÊME DES MONTAGES QUI FONCTIONNERONT

GUIDE PRATIQUE RADIOELECTRONIQUE

(1re EDITION) **par L. PERICONE**



Vous trouverez dans ce livre de multiples renseignements propres à vous tirer d'embarras lors de la réalisation pratique de vos montages d'électronique.

Entre autres :

- tous les brochages et boîtiers, caractéristiques principales des transistors et semi-conducteurs utilisés le plus couramment ;
- tous les codes de couleurs, s'appliquant à tous les types de condensateurs et résistances, leur emploi pratique, l'identification des composants ;
- brochages et caractéristiques de tubes électroniques encore en service.

EXTRAIT DES AUTRES RUBRIQUES TRAITEES :

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

UN GUIDE PERMANENT POUR L'AMATEUR EN RADIOELECTRONIQUE

Format 16×24 cm. 196 pages. 134 figures Prix ..... **38 F**

PAR POSTE EN ENVOI ASSURE ..... **43 F**

LES KITS D'ELECTRONIQUE

PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS, FOURNIS ABSOLUMENT COMPLETS ET ACCOMPAGNÉS D'UNE NOTICE DÉTAILLÉE DE MONTAGE

ALARME UNIVERSELLE AT 2 T



S'adaptant pratiquement à tous les cas... dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi

complet en pièces détach. .. 110 F

(Tous frais d'envoi : 8,50 F)

Accessoires :

Contact feuillure	9 F
Contact magnétique	12 F
Détecteur de chocs	27 F
Sirène SA 12 (12 V)	120 F
Sirène SA 220 (220 V)	170 F
Contact magnétique encastrable	18 F

AMPLI TELEPHONIQUE AT.10



Cet appareil permet de recevoir et d'entendre une conversation téléphonique sur haut-parleur. Il trouve son emploi en relations familiales et commerciales (audition collective, attente d'un correspondant, prise de notes écrites...). Présentation agréable en coffret plastique. Montage facile sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi grâce à l'utilisation d'un circuit intégré. L'AT.10 utilise soit un capteur plat (pour téléphone gris, dernier modèle agrée 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 PIECES DETACHEES

TOUS LES COMPOSANTS, PIÈCES DÉTACHÉES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NÉCESSAIRES A LA RÉALISATION DE VOS MONTAGES.

Plus de 1 200 références en stock permanent. Matériel neuf garanti. Références suivies. Semi-conducteurs grandes marques, exclusivement. Accessoires pour systèmes d'alarme. Matériel spécial pour radio-commande. Tubes électroniques (200 références en stock, tout type sur commande).

NOTRE NOUVEAU CATALOGUE "PIECES DETACHEES, COMPOSANTS, OUTILLAGE" avec références et prix contre 5 F en timbres.

TOUT LE MATERIEL POUR LA REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES PAR PHOTOGRAVURE

Tube actinique 60 cm (franco 46,00)	28,00
Nécessaire d'alimentation pour un tube : 50,00-Pour 2 tubes :	65,00
Vernis photosensible Positiv 20	22,50
Grille photolysée au pas de 2,54 mm, 21x29,7 cm	15,00
Pastilles, bandes, bakélite et verre Epoxy cuivré, etc...	

LES APPAREILS DE MESURE

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 condensat, de transfos. Vérification de jonctions 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. Procède 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.

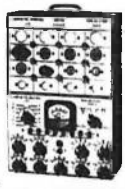
Le KIT complet... 90 F. Franco... 98,50 F

MINI MIRE M.2

Appareil de dépannage et réglage de télévision. Générateur de barres horizontales. Alimentation autonome sur pile. En coffret plastique 9 x 5 x 3,5 cm.

Le KIT complet... 92 F. Franco 100 F.

LAMPEMETRE UNIVERSEL LP.10



Ce lampemetre est dit "Universel" parce qu'il permet la vérification complète de TOUTES les lampes, passées présentes et futures. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe. Présenté en 2 coffrets métalliques de 27 x 20 x 13 cm. Fournis prêts à l'emploi.

Le KIT complet ... 553,50 F. Franco ... 598,50 F.

En ordre de m. 710 F. Franco... 755 F.

Envoi par retour de notre catalogue "APPAREILS DE MESURE" contre 4 F en timbres.

LE SERVICE LIBRAIRIE

OUVRAGES D'ÉLECTRONIQUE SÉLECTIONNÉS, 150 TITRES EN STOCK

CATALOGUE "LIBRAIRIE" CONTRE 3 F EN TIMBRES

VENTE SUR PLACE

Nos Vendeurs-techniciens 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 "Expéditions" efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à lettre lue 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.

PERLOR-RADIO

Direction L. PERICONE

25, rue Hérold 75001 PARIS Tél. 236 65 50 C.C.P. PARIS 5050 96

Métro : Les Halles, Sentier. PARCOMÈTRES

Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9h à 12h et de 13h30 à 19h

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 PERFECTIONNNER ou UTILISER PRATIQUEMENT les MICRO-SYSTEMES.

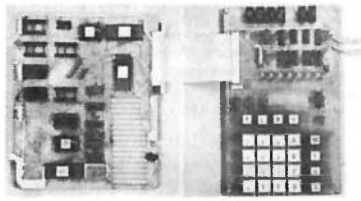
DEVENEZ MEMBRE DU MICRO-CLUB ACER

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, **1 674 F**, TTC **1 968 F**

MICROPROCESSEURS et CIRCUITS INTEGRES MOTOROLA pour extension du KIT MKII

MC 6800 P - Microprocesseurs	158,00	**MC 8316** - Compteur binaire	55,20
MCM 6810 - RAM (128×8)	45,70	**MC 14539 BCP** - Sélecteur de données	10,50
MC 6820 - PIA	105,20	**MC 14538 BCP** - Double multi-vibrateur	15,70
MC 6830 - ROM	100,00	**MC 14013 BCP** - Double flip-flop	7,60
MCM 68708 - EPROM	191,00	**MC 14016 BCP** - Commutateur analogique	7,60
MC 6850 - ACIA	139,50	**MC 14053 BCP** - Multiplexeur/ démultiplexeur analogique	8,25
MC 8T26P - Buffer entrée-sortie 3 états	28,20	**MC 14024 BCP** - Compteur à 7 niveaux	11,00
MC 8T96P - Driver Hexa	20,00		
MC 8T97P - Driver Hexa	20,00		
MC 74155 - Décodeur 1 à 8	64,00		
MC 6871 B - Circuit horloge 614, 4 MHz	201,00		

NOTICES EN FRANÇAIS — **CREDIT POSSIBLE**

LIBRAIRIE TECHNIQUE

TECHNIQUES D'INTERFACE AUX MICROPROCESSEURS
En français : Réf. C5
Disponible : avril 1978. **Prix** ..... **89,00 F**
(jusq. 1er avril 78, prix d'introduction : 79 F)

LES MICROPROCESSEURS
Rodnay ZAKS - Pierre LE BEUX
320 pages, 145 illustrations, format 16x24 cm
Réf. C4 - Prix ..... **95,23 F**

P. MORVAN : **Ordinateur et informatique en 15 leçons. Prix** ..... **30,00 F**
R. ARQUETE et H. LILEN : **Théorie et pratique des microprocesseurs** (matériels, logiciels, mise en œuvre). **Prix** ..... **70,00 F**
H. LILEN : **Du microprocesseur au micro-ordinateur. Prix** ..... **95,00 F**
H. LILEN : **Guide mondial des microprocesseurs. Prix** ..... **95,00 F**
R. QUINQUETON : **Initiation à l'informatique. Prix** ..... **47 F**
E. SCHLOSSBERG et J. BROCKMAN : **50 jeux avec votre calculatrice électronique. Prix** ..... **22,00 F**

Catalogues FAIRCHILD (sur commande)
Ripolar microprocesseur data book « Macro Logic ». Prix ..... **19,80 F**
Ripolar memory data book. Prix ..... **21,60 F**
Full line condensed catalog. Prix ..... **33,30 F**
Linear integrated circuits. Prix ..... **33,30 F**
Low power schottky and macrologic TM-TTL. Prix ..... **33,30 F**
MOS-CCD-data book. Prix ..... **35,30 F**
The TTL applications hand book. Prix **76,90 F**
Power data book (transistors de puissance). Prix ..... **33,30 F**
Guide to programming. Prix ..... **22,50 F**
Formulator user's guide. Prix ..... **20,60 F**
F8 user's guide. Prix ..... **24,50 F**
Microprocesseur et son utilisation. Prix **28,90 F**

Catalogues TEXAS INSTRUMENTS
Séminaire microprocesseur 77. Prix : 100,00 F

Catalogues INTEL (sur commande)
Data Catalog 1977. Prix ..... **70,00 F**
MCS 85 User's Manual. Prix ..... **35,00 F**
8080 User's Manual. Prix ..... **35,00 F**
MCS 48 User's Manual. Prix ..... **35,00 F**
Memory Design Handbook. Prix ..... **35,00 F**
MCS 4040. Prix ..... **35,00 F**

Catalogue SESCOSEM
Microprocesseur S.F.F. 96 800. Prix ..... **28,50 F**

Catalogues MOTOROLA
M 6800 Microprocessor Programming Manual. Prix ..... **36,00 F**
M 6800 Microprocessor Applications Manual. Prix ..... **100,00 F**
De l'ordinateur... au Microprocesseur. 15,00 F
M 6800 Programming Reference Manual 30,00 F

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

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. Satisfaction finale garantie ou remboursement total immédiat.

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

ETN — Ecole des **TECHNIQUES NOUVELLES** école privée fondée en 1946
20, rue de l'Espérance 75013 PARIS

POUR VOUS

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

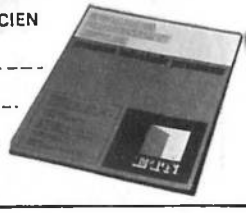
● MÉTHODE RAPIDE DU RADIO-ÉLECTRONICIEN

Nom et adresse _____

_____

_____

(ci-joint, deux timbres pour frais postaux)



TEKO

tous les coffrets pour l'électronique

PLASTIQUE

	L	l	h
AUS 11	180	x198	x 35
AUS 12	180	x198	x 55
AUS 22	180	x198	x 70
AUS 23	180	x198	x 90
AUS 33	180	x198	x110

	L	l	h
KL 11	130	x173	x 35
KL 12	130	x173	x 55
KL 22	130	x173	x 70
KL 23	130	x173	x 90
KL 33	130	x173	x110

	L	l	h
D 12	120	x 90	x50
D 13	150	x135	x55
D 14	180	x155	x58

	L	l	h
P/1	80	x 50	x30
P/2	105	x 65	x40
P/3	155	x 90	x50
P/4	210	x125	x70

	L	l	h
362	160	x 95	x40
363	215	x130	x75
364	320	x170	x85

MÉTAL

	L	l	h
BC/1	60	x118	x89
BC/2	124	x118	x89
BC/3	164	x118	x89
BC/4	222	x118	x89

	L	l	h
381	55	x160	x68
382	105	x160	x68
383	155	x160	x68
384	202	x160	x68
385	252	x160	x68
386	302	x160	x68

	L	l	h
331	53	x100	x60
332	102	x100	x60
333	153	x100	x60
334	202	x100	x60
335	237	x100	x60

	L	l	h
CH/1	60	x118	x49
CH/2	124	x118	x49
CH/3	164	x118	x49
CH/4	222	x118	x49

	L	l	h
1/A	37	x72	x28
2/A	57	x72	x28
3/A	102	x72	x28
4/A	140	x72	x28
1/B	37	x72	x44
2/B	57	x72	x44
3/B	102	x72	x44
4/B	140	x72	x44

catalogue en couleurs et la liste des dépositaires TEKO contre l'envoi de deux timbres poste

FRANCLAIR ÉLECTRONIQUE B.P. 42 92133 ISSY-LES-MOULINEAUX

Salon des Composants Electroniques - Stand 109 - Allée 1

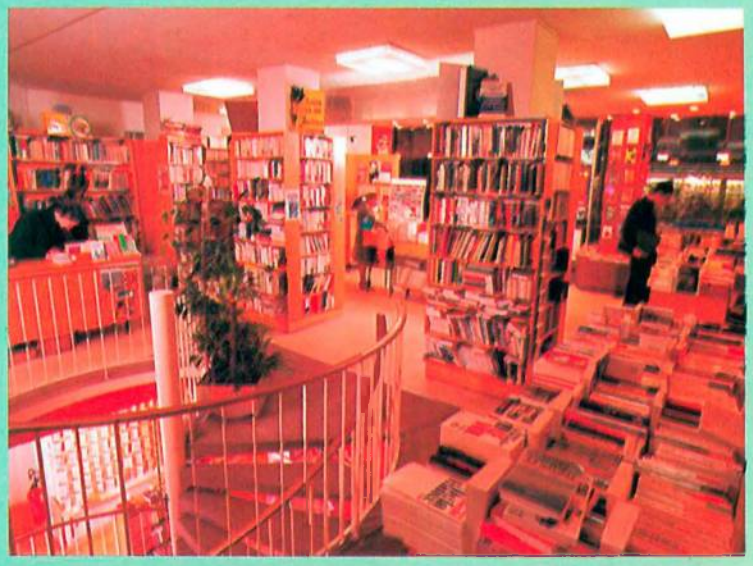
DENO/RIDENT

librairie parisienne de la radio



TOUS LES LIVRES

- ROMANS
- ESSAIS
- VOYAGES
- ÉCOLOGIE
- JEUNESSE
- CULTURE GÉNÉRALE



RAYON SPÉCIAL OUVRAGES TECHNIQUES

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, RUE DE DUNKERQUE - 75010 PARIS
TÉL. : 878.09.94/95

EXPÉDITIONS PROVINCE ET ÉTRANGER : TÉLÉPHONE 878.09.93





MPE FRANCE

Z.I. CHATEAURENARD 13160
Tél. : (90) 94.08.49

VOUS PRÉSENTE : « 3 » DÉPARTEMENTS POUR VOUS SERVIR

Matériel Hi-Fi, Radio
à des prix de GROS
Grandes marques françaises

DE PLUS...

Notre stock de TUBES radio qui représente plus de 3 000 types différents

Mesure et Composants
SÉLECTION DU MOIS

UNIMER 3	**260,00 F**
BC 168 C	**2,40 F**
2N2646	**12,00 F**
2N2222	**2,15 F**
2N3055	**6,00 F**

KITS ÉLECTRONIQUES

AMTRON :

Allumage élect.	**231,00 F**
Alarme véhicule	**126,00 F**

OFFICE DU KIT :

Chenillard 3 voies	**190,00 F**
Synchro. de diapo	**110,00 F**

ET, BIEN SÛR, NOTRE STOCK DE GROS EN TRANSISTORS ET DIODES, QUI ATTEND VOS CONSULTATIONS

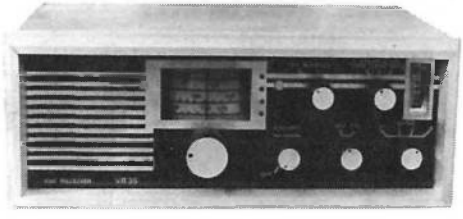
CATALOGUE SUR DEMANDE, contre **5,00 F** en timbres.
Règlement comptant par chèque, ou contre remboursement (+ 15,50 F pour frais)

DANS L'ATTENTE DE VOS COURRIERS... VOUS REMERCIONS A L'AVANCE...

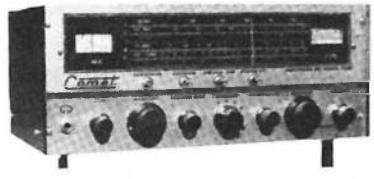
SMR **SM ELECTRONIC**
Matériel Français

20 bis, av. des Clairions
89000 AUXERRE
Tél. : (86) 52.38.51

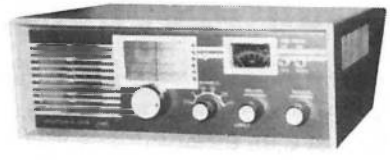
TOUTE UNE GAMME DE RECEPTEURS



VR-35, 31-175 MHz, AM-FM

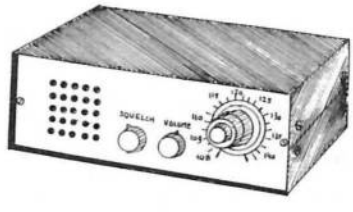


COMET-2, 0,5-31 MHz
tous modes



TR 7 M, décamétrique BLU
bandes amateurs

RÉCEPTEURS SPÉCIAUX : 1 gamme
— SM-2/B, 67-88 MHz
— SM-2/C, 108-140 MHz
— SM-2/D, 140-175 MHz
Alimentation 12 V, piles intérieures



Nos autres productions : transceivers montés et en kit, modules, tuners, librairie technique, antennes.

Demande de documentation contre 4 timbres

M. _____

Adresse : _____

_____

_____

Code : _____ **Ville :** _____

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

HEATHKIT

contient 150 Kits, allant du système d'alarme le moins cher au fréquencemètre digital ultra-perfectionné, en passant par l'osciloscope, 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, compulser 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 (6e) 84 bd Saint-Michel
téléphone 326.18.91

LYON (3e) 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 "1978"**

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

R.P. 04-78

Nom _____

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

TOUTE LA RADIO

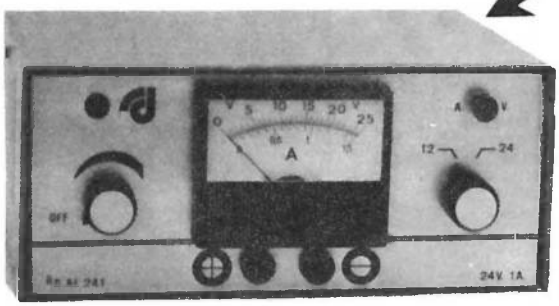
25, RUE G. PERI 31071 TOULOUSE CEDEX

KITS RD 20 ANNEES D'EXPERIENCE A VOTRE SERVICE ... !

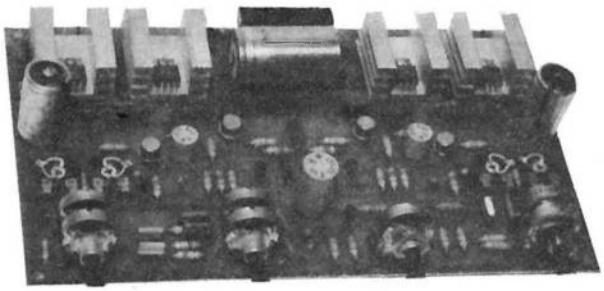
LES PRIX LES PLUS BAS !
QUELQUES EXEMPLES

VENTE DIRECTE ..... SANS INTERMEDIAIRE !

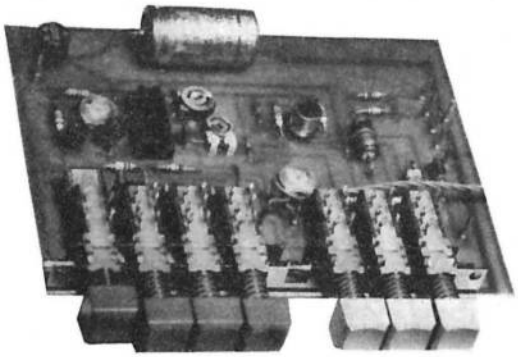
TOUS NOS KITS SONT EQUIPES DE COMPOSANTS DE PREMIERE QUALITE



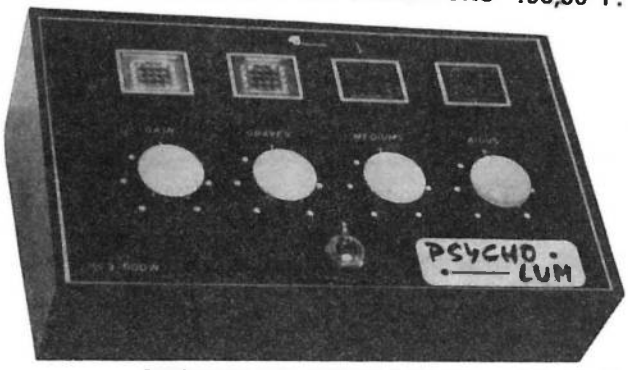
ALIMENTATION 3 – 25 VOLTS – 1 AMP. 354,00 F



AMPLI 2 x 15 W 211,00 F.



GENERATEUR DE FONCTIONS 196,00 F.

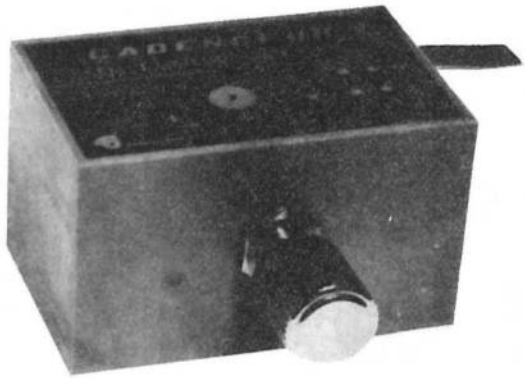


PSYCHOLUM TOUT MONTE 150,00 F.

✱

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)	71,00 F
K 1023	AMPLIFICATEUR 4 W – 12 V	42,00 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

NOUVEAUTES

K 1057	Micro-émetteur FM (sans micro)	100,00 F
K 1059	Alimentation 12 V. 1 Amp. (sans transfo)	51,00 F
K 1060	Chenillard programmable (5 voies)	160,00 F

PRIX NETS – PORT PAYE DANS TOUTE LA FRANCE

TECHNICIENS
VALISES - SACOCHES - PARAT
TROUSSES (importation allemande)
Elégantes, pratiques, modernes



N° 100-21. Serviette universelle en cuir noir (430 × 320 × 140) et comportant 5 tiroirs de polyéthylène, superposés et se présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.
Net .. **358,00** - Franco .. **399,00**
N° 100-41. Même modèle mais cuir artif. genre skaï.
Net .. **233,00** - Franco .. **275,00**
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 180). **CUIR NOIR.**
Net .. **405,00** - Franco .. **450,00**
N° 110-41. Comme 110-21, en skaï.
Net .. **247,00** - Franco .. **290,00**
Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. **Demandez catalogue** et tarif « PARAT ».

VALISES DEPANNAGE



Valise dépannage « **ATOU** » (370 × 280 × 200). Maximum de place. PLUS DE 100 tubes, 1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 fourre-tout outillage, 7 casiers plastique, 1 séparation perforée - gainage noir plastique, 2 poignées, 2 serrures.
Net .. **247,00** - Franco .. **270,00**
« **ATOU-COLOR** » (445 × 325 × 230). Place pour 170 lampes, glace rétro - 2 poignées - 2 serrures - gainage bleu foncé, etc. (NOTICE SUR DEMANDE), 7 Casiers.
Net .. **278,00** - Franco .. **313,00**
« **NOUVEAU** » **ATOU-COLOR SPECIALE** comme Atou-Color, mais 14 casiers 90 - 120 - 40, place pour 100 lampes.
Net .. **295,00** - Franco .. **335,00**

INDUSTRIELS !



LABORATOIRES ! DEPANNEURS !
Les produits « MIRACLE » avec les **MICROS ATOMISEURS** (Importation allemande)
(Dépôt direct) **KONTAKT**
Présentation en bombe Aérosol. Plus de mauvais contact, plus de crachement. Pulvérisation orientée, évitant le démontage des pièces, efficacité et économie. **(Demander notice).**

KONTAKT 60. Pour rotacteur, commutateur, sélecteur, potentiomètre, etc.
Net .. **23,00** - Franco .. **30,00**

KONTAKT 61. Entretien lubrification des mécanismes de précision.
Net .. **20,00** - Franco .. **27,00**

KONTAKT WL. Renforce l'action du Kontakt 60 en éliminant en profondeur les dépôts d'oxyde dissous.
Net .. **15,90** - Franco .. **23,00**

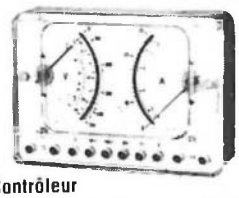
TUNER 600. Entretien et nettoyage de tuners et rotacteurs, **sans modifier** les capacités des circuits ou provoquer des dérivés de fréquence.
Net .. **23,00** - Franco .. **30,00**

PLASTIK-SPRAY 70. Vernis acrylique isolant de protection, résiste acides dilués, bases alcool, etc. (450 cm³).
Net .. **24,70** - Franco .. **34,00**

VIDEO-SPRAY 90 pour nettoyage et entretien têtes lecture et enregistrement.
Net .. **23,00** - Franco .. **30,00**

TARIF SPECIAL PROFESSIONNEL
NOTICES SUR DEMANDE
Capacité 160 cm3 sauf spécification

« RADIO-CONTROLE »



Contrôleur ohmètre V.A.O. Type E.D.F.
Voltmètre 0 à 80 et 0 à 500 V.
Ampèremètre 0 à 5 et 0 à 30 Amp.
Ohmètre 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



ALIMENTATION SECTEUR UNIVERSELLE « ZA'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**

ALIMENTATIONS « B.S.T. »

SP 400, 110-220. Sortie 400 ma (3-4,5-6-7-9-12 V). Voyant lumineux.
Net .... **65,00** - Franco **75,00**

HP 101, 110-220. Transistorisée 1 Amp. (6-7.5-9-12 V). Témoin lumineux de tension.
Net .... **130,00** - Franco **145,00**

HP 202, 220 V. Sortie 12 V. 2 Amp. (crête 3 A).
Net .... **175,00** - Franco **190,00**



H.P. 2025
Alimentation secteur, stabilisée, filtrée régulée
Contrôle par galvanomètre commutable voltmètre/ampèremètre. Entrée 220. Sortie réglable de 3 à 15 V. 2 ampères.
Net **265,00** - Franco **280,00**

ALIMENTATIONS STABILISEES FIXES « VOC »



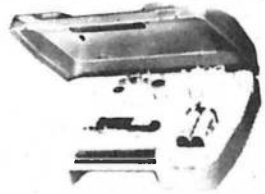
Protection électronique Entrée 220 V.
PS1 12,6 V - 2A, net **139,00**
PS2 12,6 V - 3A, net **179,00**
PS3 12,6 V - 4A, net **205,00**
PS3A 12,6 V - 4 A avec 2 galva volt-ampères, net **238,00**
Port 15,00 par appareil

« VOC » REGLABLES
Galva de contrôle volts/ampères - Protection secteur.
AL3 réglable 2 à 15 V - 2 Ampères.
Net .. **388,00** - Franco .. **406,00**
AL4 réglable 3 à 30 V - 1,5 Ampères
Net .. **455,00** - 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**



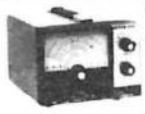
SUPER 30. Comme SUPER 10. **Puissance 105 cmg,** en coffret-valise luxe avec **30 ACCESSOIRES.**
L'ensemble .. **148,00** - Franco .. **163,00**
ENSEMBLE COMPLET SUPER 30 - SST30
Comprenant coffret Super 30 avec accessoires, transfo-redresseur, support spécial. Net **248,00** - Franco **268,00**

SSTF30 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**

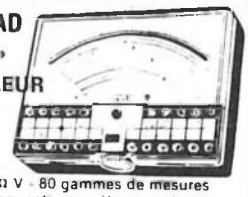
TRANSFO-REDRESSEUR 220 V 12 V continu pour perceuses miniatures.
Net .... **58,00** - Franco **70,00**
Nombreux accessoires sur demande
Notice à demander.

GENERATEUR H.F. HETER « VOC 3 »



Fréquences 100 KHz à 30 MHz
« sans trou » en Fonda mentales
Prix **678** - Franco **698**

CENTRAD « VOC » CONTROLEUR 819 C



20 000 Ω V - 80 gammes de mesures
Anti-choc, anti-magnétique, anti surcharges. Cadran panoramique. 4 brevets internationaux. **Livré avec étui fonctionnel,** béquille, cordons.
Net et Franco Complet **298,00**
Sans étui ..... Franco **286**
Etui plastique **12**
ou étui cuir **42**

310 20 000 /V - 48 gammes de mesures. Eléments montés sur circuit imprimé. Net et franco **avec étui cordons.** Prix **258,00** - Franco **265,00**
312 20 000 /V - 36 gammes 90 x 70 x 18 - Net et franco **avec étui cordons 197,00 - Franco 204,00.**
Notice sur demande



CONTROLEURS VOC avec étui
VOC 20, 20 kΩ/V, 43 sens.
Px **184** - Franco 194
VOC 40, 40 kΩ/V, 43 sens.
Px **205** - Franco **215**



VOC TRONIC Millivoltmètre Electronique
Entrée 10 Mg en continu et 1 Mg en alt 30 gammes de mesures 0,2 à 2 000 V 0,02 µ A à 1 Amp. Résistance 10 W à 10 MΩ
Prix **505** - Franco 520



« VOC - VE1 Voltmètre électronique impédance d'entrée 11 mégaohms ● Mesure des tensions continues et alternatives de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle ● Tension crête de 3,4 à 3 400 V.
Frs 505
Franco 520



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 MΩ. Précision 1 %. Résistances de 1 Ω à 10 MΩ. Polarité automatique. Consommation 1 W (100 × 65 × 48 mm). Complet avec cordons, batterie 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, protège 1000 V. Équipement économique pour enseignement, laboratoires, service entretien etc.
Franco ..... **1.165 F**
(NOTICES NUMERIQUES SUR DEMANDE)

DIGI-VOC Multimètre Digital.



2000 points. Polarité automatique et indication du —. Dépassement par clignotant. Tension alternatif et continu 2 à 1000 V. 2 mA à 1 A. Résistance 2 Kw à 20 MΩ.
Allm. 110/220 V alternatif. Prix **850** - Franco **860**

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 B
M° Champerret Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h — Fermé dimanche et lundi matin

Envois Paiement à la commande ou 1/2 solde contre remboursement
Envois contre remboursement majorés de 7 F sur prix franco
Pour toute demande de renseignements joindre 1 F en timbres

● DEMANDEZ LA DOCUMENTATION SUR LE MATERIEL QUI VOUS INTERESSE ●

SANS FIL SANS COURANT PARTOUT
avec le soudeur WAHL
(Import. U.S.A.)



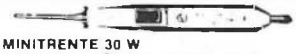
Léger, maniable
Rapide, pratique
Eclairage du point de soudure
Rendement
75 à 150 points sans recharge

Poids 150 g. Long. 20 cm. Temp. 370. Puissance 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge. Sécurité 2,4 V.
Nouvelle batterie, longue durée en **Nickel cadmium**, charge en **4 heures** seulement. **Indispensable** pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages à l'étain.
Ensemble 7700 orange, livré complet avec fer, socle chargeur, **2 panes** n° 7545 et 7546, une prise courant multiple USA-RFA-France
Prix ... **188,00**-Franco **200,00**
Cordon spécial pour fonctionnement sur **12 V continu : 47,00**-Franco **51,00. Pane rechange : 21,00**-Franco **24,00.**
« **TUNER EXTENSION** », permet de souder des endroits inaccessibles, grâce à sa longueur : 110 mm.
Prix ... **34,00**-Franco **37,00**
(Notice sur demande)

NOUVEAUTE
Perceuse adaptable ISO-TIP
Réf. 8500. Se branche directement en bout du fer orange et tourne en travail à 12 000 Tr/mn.
Prix ... **91,50** - Franco **99,00**
(Documentation sur demande)



Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »
(Importation allemande)
Modèle 1977 livré en coffret
Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané.
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 60, 60 W net **106,00**
Pane 60 W rechange **10,00**
Type N 100, 100 W net ... **117,00**
N° 110, pane de rechange .. **11,50**
(Port par pistolet **10 F**) (pane 4 F)



MINITRENTE 30 W
ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « **ENGEL** » **Minitrente S.** Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 30 W. Livré avec pane WB et tournevis, en 220 volts. Net **78,00** Franco **86,00**
TYPE B.T. 110-220 V.

Pane WB	Net	**88,00**	Franco	**96,00**
rechange	Net	**7,60**	Franco	**10,50**



ANTEX (importation anglaise)
Fers à souder de précision **miniature**, pour circuits intégrés, micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm. Tensions à la demande : 24-50-110-220 V (A préciser).
Type CN 15 W. Longueur 16 cm, poids 28 g. Avec une 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, pane 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 rechange. Catalogue sur demande.

MINI-POMPE A DESSOUDER
MAXI (Importation Suisse)
MAXI SUPER. Net **92,50** ..... Franco **97,50**
MAXI MINI. Net **71,00** ..... Franco **76,00**
MAXI-MICRO. La plus petite dessoudeuse du monde. Corps INOX. Embout TEFLON démontable. Long. 160 - Ø 12 mm.
Frs ..... 65,00 - Franco **70,00**
NOTICE SUR DEMANDE

DE FLUXER (Made England)
Démagnétiseur puissant pour têtes enregistrement cabestan, etc.
Net **180,00** - Franco **190,00**

JEUX VIDEO « TELE-SPORT » UNIVOX

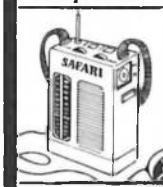


Licence « **MAGNAVOX** », boîtiers de commande séparés, annonce digitale du score, 2 dimensions de raquettes et d'angle, mise en jeu, signal sonore, 2 vitesses de balle, etc.

TYPE 4 JEUX (tennis, hockey, pelote b. mur entraînem. 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 spécial 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 automates. 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 »
(Importation allemande)
(Notice sur demande)
Pendule Electrique
Garantie **1 an**

C'est un interrupteur horaire à **commande automatique** servant à l'**extinction et à l'allumage** de tous appareils à l'heure désirée. 220 V.
Coupure 16 A. **3200 Watts.**
Type 100. Net ..... **145** - Franco **155**
Type 110. Programme hebdomadaire.
Net ..... **175** - Franco **185**
Type 200. Interruptions journalières répétées.
Net ..... **160** - Franco **170**
Type 122 encastrable (68 × 75 × 30)
Coupure 2200 W Net **118**-Franco **124**

PROMOTION BAZIN ELECTRONIC
« SYMPHONIE »
Auto-radio PO-GO-**FM** lecteur cassettes **stéréo** (2 x 5,5 W), 3 stat. préréglées GO, avance rapide bande, contrôle AFC. Accessoires montage et déparasitage (180 x 160 x 55) sans HP.
Net ..... **770,00** - Franco **795,00**

« SONOLOR » TOURNOI PO. GO. **FM**



12 V - 3 stations préréglées (Fr. 1. - Eur. - Lux.) Puissance sortie **5 watts.** Façade métal granc luxe. Tonalité réglable. Prise lecteur cassette. Fixation rapide ou encastrable. (L. 170, H. 45 - P. 100) **H.P. en boîtier.** Complet avec filtre condensateur, accessoires.
Net ..... **365,00** - Franco **380,00**

MICRO-MINIATURE WM



Diam. 5 mm. Poids 0,3 g. basse impédance omnidirectionnel. Alimentation 2 à 10 V. Bande passante 20 à 12.000 Hz.
Net ..... **55** - Franco **60**

NOUVEAU CHARGEUR DE BATTERIE

Type 668 Permet de recharger à partir du 220V de 1 à 4 batteries **Cadminium Nickel de 1,5 V** (Remplacement des piles R6, Mignon, ..) Témoin lumineux de fonctionnement commutateur.

Chargeur 668 net **55** - Franco **62**
Batterie 1,5 V Cadminium Nickel AA Net ..... **10,50** - Franco **12,75**

NOTICE SUR DEMANDE

AMPLIS MODULAR « B.S.T. » EN KIT MODULES HI-FI



MA 50 S. Module ampli stéréo 2 × 25 W. Sur 8 Ω. Réponse 40-50 000 Hz. Réglages, volume, hasses-aiguës. Balance.
Frs **205,00**
Franco ... **217,00**

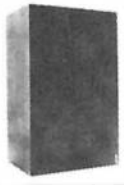
MA 33 S. Module ampli Hi-Fi stéréo 2 × 15 W. Sortie 8/16 Ω. Entrée 50 K. Réponse 30-18 000 Hz. Aliment. 2 × 28 V, 1 A. Réglages : Volume, basses, algus (185 x 145 x 60)
Prix ..... **157** - Franco **170**
PAS Préampli pour cellule magnétique avec corrections RIAA. Alimentation 9 V à prendre sur Modulor.
Frs ..... **30,00**-Franco **35,00**
PB 5. Préampli linéaire (micro-tuner-magnéto).
Frs ..... **30,00**-Franco **35,00**
TA 33. Transfo alimentation pour MA33S-220 V/2 × 28 V alter.
Prix ..... 39 - Franco **49**
TA 50. Transfo alimentation pour MA50S 220 V/2 x 38 V.
Prix ..... 49 - Franco 64
PA 202. Ampli 12 V-20 W - Basse fréquence « Publi-Adress » - Montage rapide, branchement 12 V et 1 ou plusieurs H.P. Tout transistorisé silicium. Livré avec micro à Télé-commande.
Frs ..... **360,00**-Franco **370,00**
HT 25. H.P. pour PA 202
Frs ..... 165,00-Franco **180,00**
Ensemble PA 202 + 1 HT 25
Prix ..... 525 - Franco 545
(N.B.) Chaque module est livré avec schéma de montage et branchement enceintes.

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 × 35 × 4 cm
Net ..... **99,00** - Franco **107,00**
P5B 18 W. Crête. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. 20 x 11
Net **68,00**
Franco **73,00**
(Impédance entre 8 ohms)
P40 2 pièces - Net **180,00** - Franco **192,00**
P5B 2 pièces - Net **125,00** - Franco **135,00**

NOUVEAU « DUKE »
Enceintes extra-plates **équipées** de Poly-Planar. Pieds démontables pour fixation en hauteur ou en largeur - Son bidirectionnel.
« **DUKE** » **P40** 41 × 33 × **4,5**
Net ... **185,00** - Franco ... **195,00**



ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR
Etudiées suivant les normes spéciales de ces HP P40 et P5B.
Exécution en **noyer** foncé satiné mat.
EP 40 (h. 445, L. 330, p. 150)
Net **100,00** Franco **125,00**
EP 5 (h. 245, L. 145, p. 150)
Net **70,00** - Franco **82,00**



METRIX
(garantie 2 ans)
PRIX NETS et franco

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**
453 Contrôl électricien	....	**388,00**

Notice sur demande

E.L.C. GRIP-DIP » - GD 743



Gammes couvertes par bobines interchangeables. 300 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 ou HF modulée. Réception.
Socle BF indépendante.
Capacimètre (avec bobine spéciale en option). Accord par galvanomètre 100 microampères.
Dim. 15 × 8 × 6 cm. **Avec accessoires**
Frs **447,00** - Franco ... **467,00**

SIGNAL-TRACER
Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la panne.

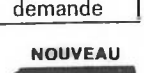


Pas plus grand qu'un stylo

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 ..... **196,00** - Franco ... **204,00**
Import. allemande
Appareils livrés avec pile et notices

TESTEUR TRANSISTOR TE748
E.L.C. (décrit H.P. 1490)
Triacs, diacs, diodes. Permet de tester sans dessouder. Gain de temps. Frs. **228,00** Franco. **238,00**
Notice sur demande

AUTO - RADIO
- POSE RAPIDE -
RUSH - Dernier né de « Sonolor » Miniaturisation.



NOUVEAU

poussée. Ultra-compact. Prof. 40 mm × 185 × 45. 12 V. H.P. coffret **4 W.** PO-GO Complet. Net **195,00** - Franco **208,00**

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction M° Champerret — 12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 C.C.P. PARIS 1568-33 B — Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h — Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande ou 1/2 solde contre remboursement. Envois contre remboursement majorés de 7 F sur prix franco. Pour toute demande de renseignements joindre 1 F en timbres

● NOUS ACCEPTONS LES COMMANDES DES ECOLES, UNIVERSITES, MAIRIES ● TOUTES ADMINISTRATIONS ET USINES ●

Protection des circuits imprimés et des composants électroniques.
Nettoyage des composants, des montages, des ensembles.
Nettoyage des circuits, verre, céramique. Dégrippage de sécurité.
Décapage de sécurité. Lubrifiants conducteurs, filtrants, diélectriques.
Produits d'enrobage. Antistatiques. Givrants. Résine Photo Sensible.
Soudage et dessoudage. Blindage vernis conducteurs ou diélectriques.

Matériel pour la fabrication des circuits imprimés.

Salon International des COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES 78
PARIS - 3 au 8 Avril
Porte de Versailles 9h 18h - Bâtiment 1 Allée B Stand 10



BI 1000 : Banc à insoler (240mm x 410mm) pour circuits imprimés.



FIXIRCUIT : Plan de travail pour percer, câbler, souder, positionner.
Utilisable pour des circuits imprimés de 280mm x 400mm et plus.

PERCEUSE DIRECTE : 220 Volt.

SICERONT KF® 304, Bd Charles de Gaulle 92390 Villeneuve-la-Garenne
Tél : 794 28 15 (5L.) - Télex : 630984 F

OFFICE DU KIT

75009 PARIS
Tél. : 280-69-39

une gamme de 149 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 - Automatisme 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 - Métronome électronique	57,80 F
OK82 - Mini-orgue électronique	63,70 F
OK88 - Trémolo électronique	97 F
OK143 - Générateur 5 rythmes	279 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 - Modulat. 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK38 - Modulat. 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 - Modulat. 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
OK66 - Buzzer pour sonneries	57,80 F
OK130 - Modulateur UHF pour télé	79 F
OK131 - Jeu vidéo télé complet - 4 jeux	255 F

AUTOMATISME

OK62 - Vox-control	93,10 F

EMISSION - 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
OK148 - Amplificateur linéaire 144 MHz 40 W - Avec boitier	495 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 - Baxandall mono	57,80 F
OK28 - Baxandall stéréo	102,90 F
OK30 - Amplificateur 4,5 Weff	63,70 F
OK31 - Amplificateur 10 Weff	97 F
OK32 - Amplificateur 30 Weff	126,40 F
OK34 - Indicat. de surcharge ampli	87,20 F
OK42 - Décodeur quadriphonique 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 - Décibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK72 - Amplificateur 1,5 Weff	48 F
OK76 - Module de mixage stéréo 8 entrées (RIAA et AUX) avec pot. rectilignes ..	240,10 F
OK79 - Amplificateur 2 x 4,5 Weff	116,60 F
OK99 - Préampli micro (3 m V - 47 k n) .	38,20 F
OK109 - Filtre actif scratch-rumble	67,60 F
OK111 - Filtre actif stéréo	126,40 F
OK114 - Indicateur de balance	67,60 F
OK118 - Décibelmètre à 12 LED	122,50 F
OK121 - Préampli micro (3 mv - 300 n) .	39 F
OK128 - Amplificateur 45 Weff	195 F
OK137 - Préampli-correcteur stéréo 4 entrées	185 F
OK139 - Amplificateur 15 Weff	109 F
OK144 - Amplificateur B.F. 100 Weff	395 F
OK146 - Amplificateur B.F. 2 x 15 Weff stéréo complet avec boitier	449 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
OK16 - 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

OK6 - 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
OK46 - Cadenceur d'essuie-glaces	73,50 F
OK68 - Commande automatique de feux	63,70 F
OK71 - Indicateur de charge batterie	63,70 F
OK90 - 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

CONFORT

OK1 - Minuterie réglable 1600 W	83,30 F
OK3 - Touch-contrôl 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	195 F

RADIO COMMANDE

OK83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK85 - Emetteur 27 MHz - 2/4 canaux ...	116,60 F
OK87 - Commande proport. 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

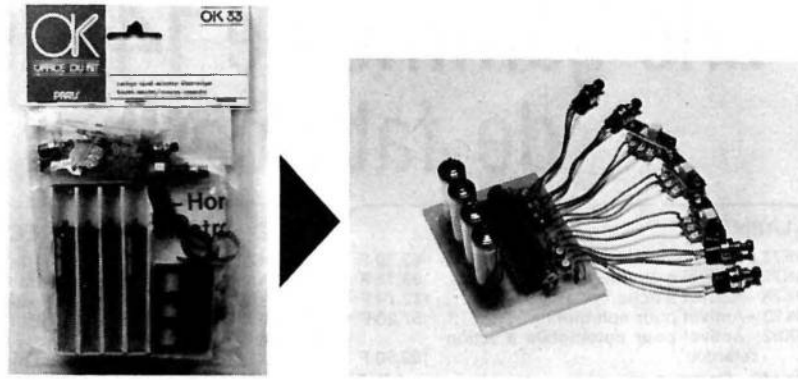
OK8 - Alimentation régulée 20 V - 1A avec son transfo	106,80 F
OK14 - Sonde millivoltmètre BF	53,90 F
OK18 - Unité de comptage 1 chiffre	83,30 F
OK39 - Convertisseur 12 V = ou en 4,5 - 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,60 F
OK40 - Générateur 1 KHz (carrés)	38,20 F
OK41 - Unité de comptage 2 chiffres	122,50 F
OK45 - Alimentation régulée réglable 3 à 24 V/1A avec son transfo	151,90 F
OK47 - Disjoncteur (50 m A 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-fréquencemètre 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	93,10 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	191,10 F
OK138 - Signal-tracer BF/HF	175 F
OK142 - Alimentation régulée 48V/2A avec son transformateur	185 F
OK145 - Fréquencemètre numérique 0 à 250 MHz avec son coffret	985 F
OK147 - Alimentation delabo 0 à 30 V/3A complète avec boitier	559 F
OK149 - Alim. 0 à 24 V/2 A avec boitier ..	289 F
OK151 - Alim. delabo double 2 x 0 à 24 V /2A avec boitier	559 F
OK153 - Alim. symétrique ± 50 V/2 A (avec son transfo)	249 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
— **Fanatronic,** 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS
— **Radio Lorraine,** 120, rue Legendre 75017 PARIS
— **Tous les BHV périphériques,** rayon électricité



BELGIQUE :
Télévisionic, 127, avenue Dailly-laan, BRUXELLES 3
Cotera, 36 rue Arthur Warocque, B-7100 LA LOUVIERE
MONACO
Sadi, 3 bis rue Suffren Reymond, MONACO

OFFICE du KIT

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'Etain, 02200 SOISSONS
03 — Central Télé Radio, 24, rue Stéphane-Servant, 03100 MONTLUCON
06 — HIFI Couderc, 85, boulevard de la Madeleine, 06000 NICE
10 — Aubélectronic, 5, rue Viardin, 10000 TROYES
12 — Radio-Kit-Aveyron, 66, rue Saint-Cyrice, 12000 RODEZ
13 — Bricol'azur, 55, rue de la République, 13002 MARSEILLE
— **Au miroir des ondes,** 11, cours Lieutaud, 13006 MARSEILLE
— **MPE,** Z.I., 13160 CHATEAURENARD
14 — L'Oreille, 21, rue Ecuyère, 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-Potet, 21000 DIJON
24 — Sodimelec, 3, rue A. Cailloux, 24100 BERGERAC
25 — Reboul, 34, rue d'Arènes, 25000 BESANCON
26 — Eca Electronique, 22, quai Thannaron, 26500 BOURG-LES-VALENCE
29 — Marzin, 4, route de Brest, 29000 QUIMPER
30 — Sonifo, 14, rue Auguste, 30000 NIMES
— **Radio Télec,** passage Guérin, 30000 NIMES
— **Le Point Electronique,** 14, rue Roussy, 30000 NIMES
31 — Cibot Electronique, 25, rue de Bayard, 31000 TOULOUSE
33 — Electronic 33, 91 quai de Bacalan, 33300 BORDEAUX
— **Aquitaine Composants,** 68 cours Pasteur, 33000 BORDEAUX
34 — Kit Acoustic, 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
— **Lisco,** 43 Grand Place, 38100 GRENOBLE
42 — Radio Sim, 29, rue Paul-Bert, 42000 SAINT-ETIENNE
— **SEC,** 51, rue Pierre-Sémard, 42300 ROANNE
44 — Langeard Electronique, 65, quai de la Fosse, 44000 NANTES
47 — Russac, 25 rue de Paris, 47300 VILLENEUVE SUR LOT
49 — Musi-radio, 21, rue de la Chalouère, 49100 ANGERS
50 — Ambroise, 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
51 — Radio Champagne, 29, rue d'Orfeuil, 51000 CHALONS-SUR-MARNE
52 — Ménagelec, 21 rue Félix Bablon, 52000 CHAUMONT
54 — Aux Fabricants Réunis, 41, avenue de la Garenne, 54000 NANCY
— **Comelec,** 66, rue de Metz, 54400 LONGWY
— **Télé Service Raimond,** 48, rue Charles III, 54000 NANCY
57 — Electronique 2000, 15, avenue du général Maugin, 57000 METZ
— **Electronique Service,** 20 avenue de la gare, 57200 SARREGUEMINES
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 — Barnetche, 22, rue Pontrique, 64100 BAYONNE
— **Sodimelec,** quai St Bernard, 64100 BAYONNE
66 — Molins, 22, boulevard Henri-Poincaré, 66000 PERPIGNAN
67 — Alsakit, 10 quai Finkwiller, 67000 STRASBOURG
68 — Aux Composants électroniques, 16, place De Lattre, 68000 COLMAR
— **Hentz,** 21, rue Pasteur 68100 MULHOUSE
69 — Corama, 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
79 — 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
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, 86000 POITIERS
87 — Distra-Shop, 49, rue des Combes, 87100 LIMOGES
88 — Aux composants électr., 12, rue de l'Abbé-Frisenhauser 88000 EPINAL
89 — GPN électronique, 13 place des Veens, 89000 AUXERRE
90 — Electron Belfort, 10, rue d'Evette, 90000 BELFORT
92 — Hobby Tronic, 4, rue Raspail, 92270 BOIS-COLOMBES
— **Fanatronic,** 2, boulevard du Sud-Est, 92600 NANTERRE
97 — FOTELEC, 134, rue Maréchal-Leclerc, 97400 SAINT-DENIS LA REUNION

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée

N° 365 avril 1978

sommaire

IDEES	73	Presse technique étrangère
	88	Alimentations solaires
MICROPROCESSEURS	115	Temporisateur universel à 8 tâches simultanées
MONTAGES PRATIQUES	46	Voltmètre 20 000 points
	53	Stroboscope à diodes LED
	59	Alimentation transistormètre (3e partie)
	96	Générateur HF 10,7 MHz
	100	Boîte de correction BF
	106	Détecteur de présence à infrarouges
TECHNOLOGIE	109	Calculs de radiateurs
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	83	Caractéristiques et équivalences des transistors
DIVERS	165	Répertoire des annonceurs

Notre couverture : Réalisation d'un voltmètre 20 000 points à l'aide de circuits intégrés MOS LSI.

Cliché Max FISCHER

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél. : 200-33-05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

Courrier technique :
Odette Verron

Tirage du précédent numéro
105 000 exemplaires

Copyright © 1977
Société Parisienne d'Edition

OJD DIFFUSION PUBLIC 1976

Publicité : Société Parisienne d'Edition
Département publicité
206, rue du Fg St-Martin, 75010 Paris
Tel. : 607-32-03 et 607-34-58

Abonnements
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **50 F** - Etranger : 1 an **65 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

Dépôt légal — 2e trimestre 1978 - Editeur n° 594 — Mensuel paraissant le 25 de chaque mois -
Distribué par S.A.E.M. TRANSPORTS - PRESSE - COMPOSITION Comporapid - Imprimerie SIEP - 77210 AVON

Voltmètre 20 000 points

Les avantages de la conversion analogique-digital : précision, facilité de lecture et stabilité vis-à-vis des paramètres : temps, température et tension d'alimentation, sont maintenant bien connus ; à tel point que l'on ne trouve plus que très rarement dans un laboratoire un appareil de mesure équipé du traditionnel galvanomètre.

Plusieurs fabricants sont aujourd'hui des spécialistes en conversion A/D et proposent des circuits intégrés de moins en moins coûteux, de plus en plus complexes et performants.
La diversité des circuits s'explique par le nombre de points de mesure ; on trouve en effet : 999 points, 1 500 points, 2 000 points et 20 000 points.
La précision allant croissant avec le nombre de digits employés.
Rappelons à ce sujet que la mesure sera précise, généralement à 0,01 %, plus ou moins 1 bit, l'erreur portera donc sur le dernier digit et c'est bien entendu la raison pour laquelle on cherche à étendre le nombre de points de mesure.



Caractéristiques

Impédance d'entrée 10 MΩ.
Cadence de mesure : 10 mesures effectuées pendant 3 secondes.
Tensions continues :
— cinq gammes à positionnement automatique de 200 mV à 2 000 V ;
— affichage de la virgule ;
— affichage de la polarité ;
— affichage de l'unité de mesure, soit en millivolts soit en volts ;
— précision de la lecture 0,005 % ± 1 bit dans le cas où l'étalonnage est effectué d'une manière correcte.
Tensions sinusoïdales :
— cinq gammes à positionnement automatique de 200 mV à 2 000 V ;
— affichage de la virgule ;
— affichage de l'unité de mesure, soit en millivolts soit en volts ;
— précision de la lecture 1 % ;
— bande passante 10 Hz - 100 kHz (à — 3 dB) et suivant la compensation.
Tension sinusoïdale, lecture en dB, deux chiffres significatifs plus deux chiffres décimaux et virgule fixe :
— deux gammes de mesure — 70 à + 18 dB, — 50 à + 38 dB ;
— 0 dB référencié à 1 V RMS ;
— affichage de la virgule ;
— affichage du signe.

Synoptique du Voltmètre

Le schéma synoptique du voltmètre est donné en **figure 1.**
Le voltmètre est composé de cinq parties fondamentales que nous verrons en détail : le convertisseur analogique digital et son affichage, le commutateur automatique de gamme et les commandes afférentes, l'atténuateur d'entrée, le redresseur double alternance et finalement le convertisseur linéaire logarithmique.
Un commutateur à poussoirs, directement implanté sur le circuit imprimé, assure les diverses associations correspondant au type de mesure à effectuer, soit mesure d'une tension continue, soit mesure d'une tension alternative avec affichage en volts ou en décibels.

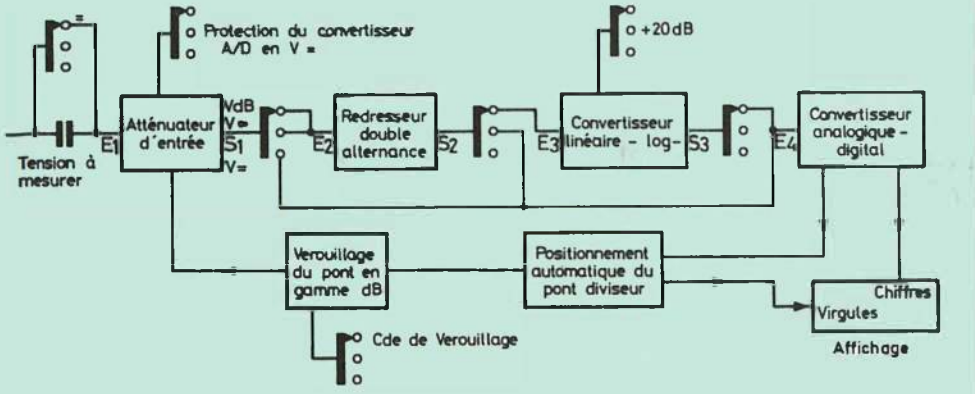


Figure 1 : Schéma synoptique du voltmètre.

Voltmètre continu

La sortie de l'atténuateur d'entrée S1 est reliée à l'entrée du convertisseur analogique digital. Ces connexions sont effectuées lorsque le contacteur K1 est enfoncé. Le signal continu à mesurer est alors appliqué à l'entrée de l'atténuateur d'entrée puis au convertisseur analogique digital qui décode et affiche le résultat si cette tension est inférieure à 200 mV, le CAD délivre l'impulsion de dépassement de gamme qui commande l'atténuateur d'entrée et le positionne sur le rapport de division le plus approprié. Cette commande permet en outre l'affichage automatique de la virgule et du calibre utilisé. Deux indicateurs lumineux sont utilisés pour indiquer que la lecture se fait soit en millivolts soit en volts.
Le point décimal situé à droite du digit 3 s'allumera donc dans deux cas : mesure effectuée sur le calibre 200 V ou sur le calibre 200 mV.

Voltmètre alternatif

Le résultat de la mesure est affiché en volts RMS ou volts efficaces. Le principe de mesure est similaire à celui d'une tension continue puisque l'on intercale, grâce au commutateur à poussoirs, un redresseur de précision entre le pont diviseur d'entrée et le convertisseur analogique-digital. C'est dire que la sortie S1 est reliée à l'entrée E2 et que la sortie S2 est reliée à l'entrée E4.
C'est le redresseur de précision qui limite la bande passante de l'appareil ; le montage utilise des AOP ayant une large bande et est équipé de diodes de commutation rapide. Il est bien entendu que le résultat n'est précis que l'orsqu'il s'agit d'une tension d'entrée sinusoïdale. Pour une autre forme d'onde, le redresseur ne pouvant être utilisé, on aurait alors recours à un circuit plus complexe, un détecteur efficace vrai, dont la tension de sortie est égale à la valeur efficace de la tension d'entrée quelle que soit la forme du signal à mesurer. Comme un voltmètre continu, le positionnement du pont diviseur d'entrée est entièrement automatique.

Voltmètre alternatif avec lecture en dB

Le résultat du comptage est affiché directement en décibels. Pour cela on intercale dans la chaîne de mesure, entre le redresseur double alternance et le convertisseur analogique digital, un convertisseur linéaire logarithmique. La tension à mesurer est appliquée sur E1, S1 est reliée à E2, S2 à E3 et S3 à E4.
Le décibel représentant vingt fois le logarithme décimal d'un rapport de deux tensions, il est normal que pour une lecture en dB l'échelle soit comprimée. En enfonçant la touche dB on verrouille donc le pont diviseur d'entrée et le convertisseur A/D travaille sur la gamme 200 mV pleine échelle.
La fonction mesure en dB à une dynamique supérieure à 80 dB, environ — 70 dB à + 18 dB, une touche + 20 dB permet le déplacement de cette gamme — 50 dB à + 38 dB, en gardant la même référence pour de 0 dB.

Convertisseur A/D

Description

Les circuits intégrés Siliconix LD 120/ LD 121 réalisent la conversion analogique-digital sur 4 1/2 digits. Le principe de conversion utilisé étant : « Quantized Feedback » que l'on peut traduire littéralement par contre-réaction quantifiée et plus justement par quantification de charges.
Les caractéristiques intrinsèques de ce système sont : polarité automatique et contrôle automatique du zéro. Les seuls composants de précision nécessaires sont utilisés pour obtenir une tension de référence stable. L'excellente linéarité et stabilité de cette technique sont dues à l'intégration simultanée de la tension d'entrée à mesurer, de la tension de référence et des diverses tensions de décalage.
L'unité de traitement analogique contient tous les amplificateurs nécessaires et les commutateurs MOSFET.
Tous les amplificateurs internes sont compensés, et le LD 120 attaque directement le LD 121, unité de traitement logique, sans composants actifs supplémentaires.
Le LD 121 contient tout le système logique. Les circuits de sortie délivrent deux signaux de dépassement de gamme, un signal sous gamme et un signal signe. Toutes les sorties sont compatibles TTL et les sorties digits sont multiplexées.
Le dépassement de gamme est indiqué par le clignotement des afficheurs quand le comptage excède 20 000. Une entrée est prévue pour pouvoir bloquer ce clignotement.

Options

Le contrôle de conversion A/D est simplifié grâce à une entrée de commande qui détermine le moment du début de la conversion (broche 7 LD 121).
Une capacité extérieure assure le contrôle de fréquence par la base de temps interne.

Fonctionnement des circuits

Le schéma électrique interne des LD 120/ LD 121 est donné à la **figure 2.**

Horloge

Un oscillateur, interne ou externe, fournit les impulsions au compteur. Une base de temps divise la fréquence horloge en intervalles de mesures équivalents à 49 152 impulsions d'horloge dont 16 384 constituent la période de zéro automatique et 32 768 la période de mesure proprement dite.

Zéro automatique

Le schéma de la **figure 2** montre le système pendant la période de zéro automatique. Le buffer d'entrée est connecté à la masse de référence et fournit un courant égal à sa tension d'offset divisé par R_2, à l'intégrateur. Le buffer U/D reçoit de l'unité digitale un signal carré

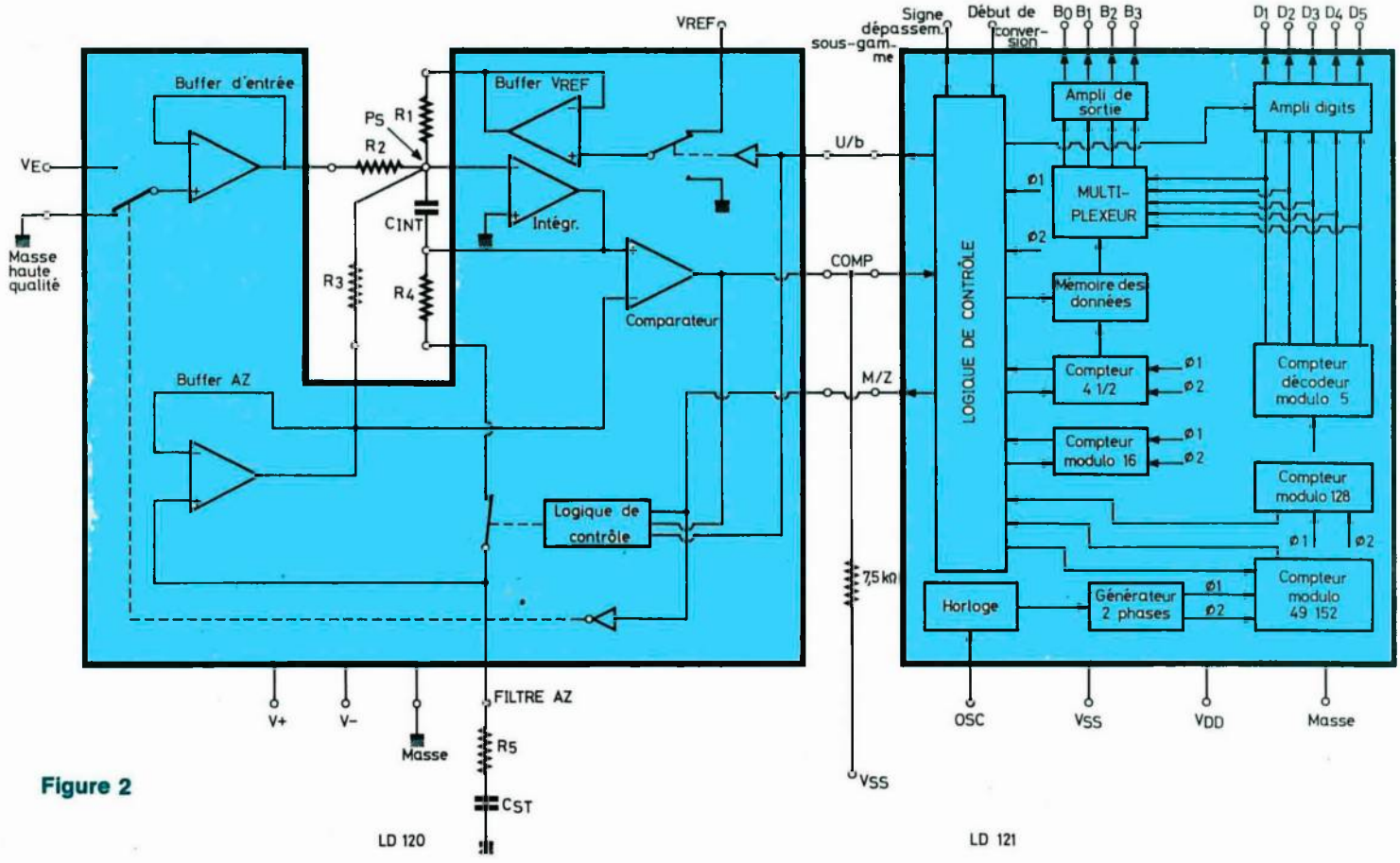


Figure 2

dont l'amplitude vaut : VREF, ce qui produit en sortie un courant égal à VREF/R1, ce courant n'existant que la moitié du temps.
Le condensateur de stockage C_{ST} possède à ses bornes une tension VST qui est égale à la valeur moyenne de la tension de sortie de l'intégrateur. Le buffer AZ fournit, au point de sommation, un courant égal à VST/R3.
Le système atteindra un équilibre quand la somme des courants continus au point de sommation sera nulle. A ce moment le courant à travers R_3 sera égal à : VREF/2R1 plus les petits courants nécessaires pour annuler les tensions de décalage des buffers et la tension d'entrée de polarisation de l'intégrateur. La capacité C_{ST} « mémorise » V_{ST} quand l'interrupteur AZ s'ouvre à la fin de la période de zéro automatique. Le compteur BCD est au repos pendant la période de zéro automatique, il est remis à zéro par la dernière impulsion d'horloge de la période de zéro.

La mesure

La tension à mesurer VE est appliquée à l'entrée non inverseuse du buffer d'entrée et fournit à l'intégrateur un courant valant VE/R2. Cette tension provoque un déséquilibre et la tension de sortie de l'intégrateur s'éloigne de VST. L'unité de traitement digitale compense ce déséquilibre en additionnant ou soustrayant des charges élémentaires à CINT de manière à garder la tension de sortie près de VST. La totalité des charges nécessaires au rétablissement de l'équilibre est totalisée par le compteur BCD. A la fin de la période de mesure, la charge du compteur est égale au nombre des charges nécessaires pour annuler le courant d'entrée à travers R_2. Le résultat du comptage est donc proportionnel à la tension à mesurer VE.

U/D durant la mesure

L'unité digitale contient un compteur modulo 16 qui produit le contrôle de sortie U/D. Ce compteur examine l'état du compteur tous les 16 coups d'horloge. Si le comparateur est à l'état haut le contrôle U/D sera haut pendant une période d'horloge et bas pendant 15. Si le comparateur est à l'état bas, le contrôle U/D sera haut pendant 15 tops horloge et bas pour le seizième. La **figure 3** montre ces formes d'onde. L'effet de ces deux sortes de signaux est de fournir ou de soustraire un groupe de 14 charges élémentaires à CINT.
Le compteur BCD est alors incrémenté ou décrémenté par groupe de 14 impulsions. Le début de la phase de mesure est illustré à la **figure 4.**

Contrôle de zéro à la fin de la mesure

A la fin de la mesure le compteur BCD contient un nombre multiple de 14. La tension résiduelle de CINT représente la fraction de la tension d'entrée non résolue. Cette tension est annulée et le comptage correspondant accumulé dans le compteur pendant un bref instant au début du cycle de contrôle de zéro.
L'action normale du contrôle de zéro automatique est inhibée pendant que le comptage résiduel est résolu.
Le buffer d'entrée est connecté à la masse de référence comme aucune charge additionnelle n'est nécessaire. Le contrôle U/D est gardé à l'état haut, le contrôle U/D est ramené à l'état bas à la huitième impulsion du compteur.
Le changement d'état, suivant, du comparateur arrête la conversion et le compteur BCD est neutralisé.
Le diagramme des temps à la fin de la mesure est donné à la **figure 5.**

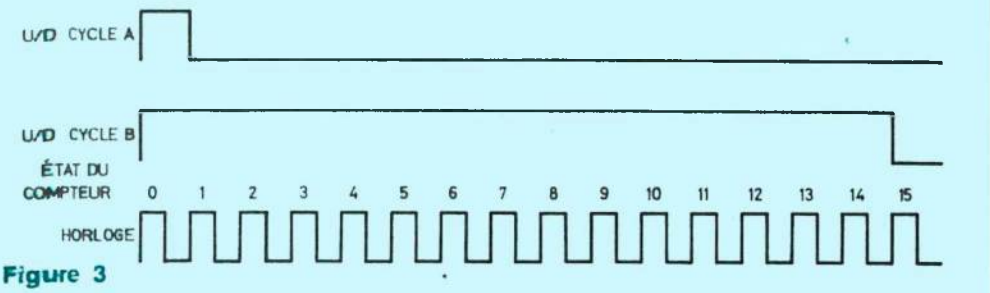


Figure 3

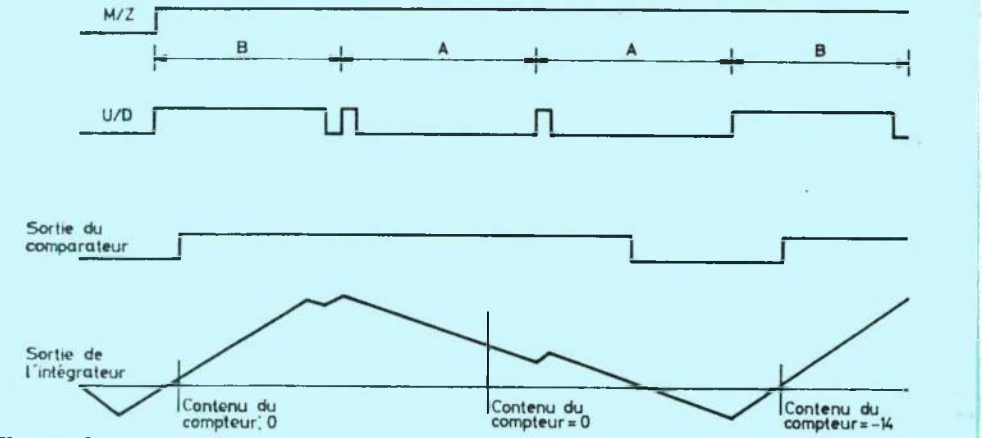


Figure 4

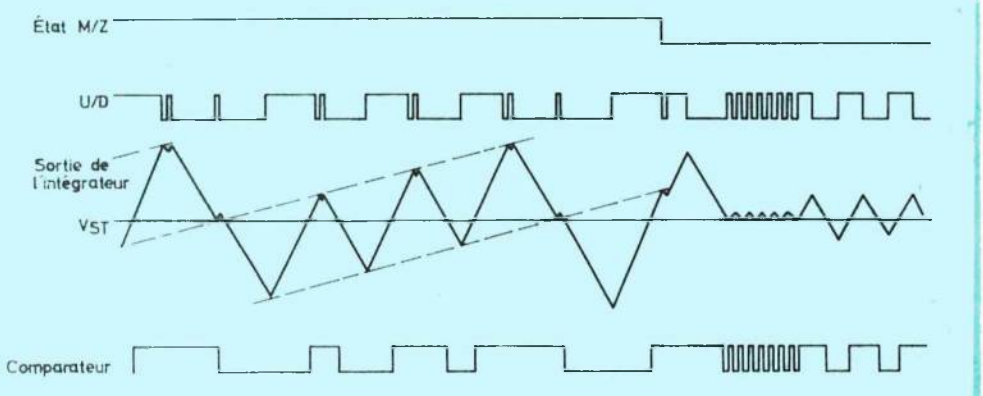


Figure 5

L'interface avec les afficheurs

Sorties BCD (broches 8, 9, 10 et 11)

Les sorties B0, B1, B2 et B3 sont multiplexées dans le temps, en série.

Les sorties // sont compatibles. TTL grâce aux quatre push-pull de sortie. Un niveau haut indique un 1 et un niveau bas un 0. B0 est le chiffre le moins significatif. Le diagramme des temps est donné **figure 6.**

Sorties chiffres (broches 1, 2, 16, 17 et 18)

(Figure 5) Les sorties sont compatibles TTL. Il ne peut y avoir qu'une sortie à l'état haut à un instant donné. Ces sorties sont délivrées pendant un temps égal à 640 coups d'horloge. L'ordre de passage est le suivant : D5, chiffre le plus significatif, D4, D3, D2, D1, chiffre le moins significatif.

Sortie : signe/dépassement/ sous-gamme (broche 13)

D1, D2, D3 et D5 sont considérés comme des sorties TTL et D4 comme une entrée. Les informations sont présentes de la manière suivante :

Utilisation des sorties durant leur phase active

D5 : La polarité est indiquée par un niveau haut pour une tension d'entrée positive et par un niveau bas pour une tension négative.

D4 : Le buffer de sortie est au troisième état logique, c'est-à-dire à l'état haute impédance. Une entrée échantillonne la tension imposée à cette broche. Un niveau haut neutralisera le clignotement des afficheurs dans le cas d'un dépassement de gamme. Une résistance interne maintient la sortie à l'état bas si la sortie est en l'air ou si la charge est de forte impédance.

D3 : Si le résultat du comptage est égal ou plus grand que 20.000 une impulsion positive arrivera au moment où D3 passera à l'état actif. La largeur de cette impulsion sera égale à la largeur d'une impulsion d'horloge. Le clignotement est momentanément neutralisé quand les impulsions de dépassement sont présentes pour éviter que le clignotement interfère avec le décodage des impulsions.

D2 : Une deuxième impulsion de dépassement arrive au même instant que D2, après la fin de la conversion, si le résultat du comptage est plus grand ou égal à 25 000.

D1 : Une impulsion de sous-gamme est disponible au même instant que la première information sur D1, si le comptage est inférieur à **1 800.**
Les signaux de sous-gamme et de dépassement de gamme ont la durée d'une impulsion d'horloge et elles n'existent qu'une seule fois par cycle de mesure.

Début de conversion (broche 7)

En appliquant un niveau bas sur cette entrée, on maintient le système à zéro. Une impulsion, au moins aussi large qu'une impulsion d'horloge, commande la conversion. Les données digitales sont disponibles après 32 850 coups d'horloge. En appliquant un haut niveau statique sur cette entrée les circuits fonctionnent d'une manière classique. Cette entrée peut demeurer en l'air, grâce à une résistance interne, lorsque la conversion commandée n'est pas désirée.

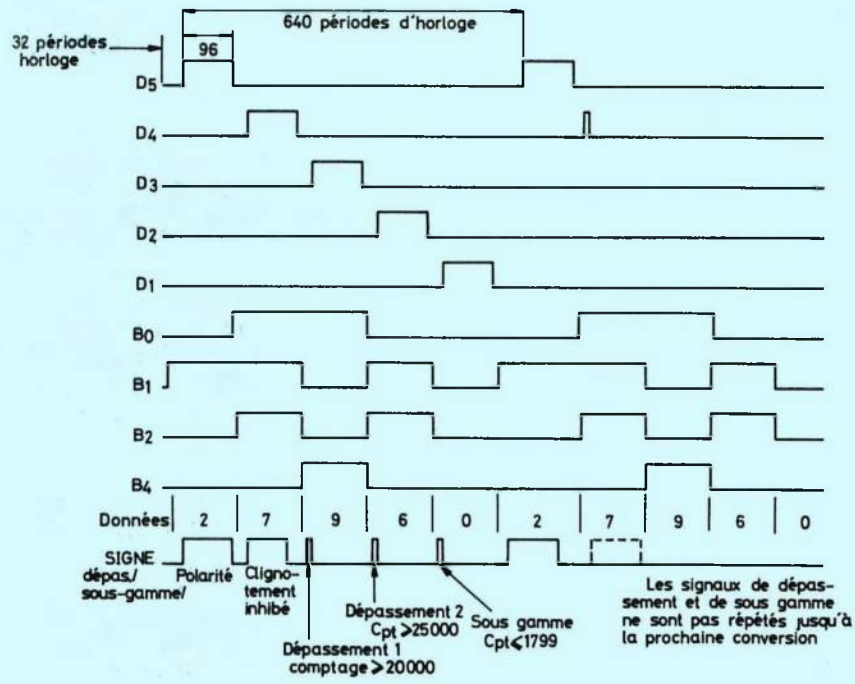


Figure 6

Entrée oscillateur (broche 8)

Une résistance extérieure de 22 kΩ et un condensateur connecté en parallèle, montés entre la broche 8 et VDD fixe la fréquence d'oscillation de l'oscillateur interne. On se reportera, pour le choix de la capacité, à la courbe : capacité = fonction de la fréquence d'oscillation. Au choix de l'utilisateur un oscillateur externe peut être connecté à cette broche pour augmenter la stabilité de l'horloge. Le voltmètre présenté a été équipé d'un oscillateur externe constitué par les composants : T2, L, C5, C6, R11, R12.

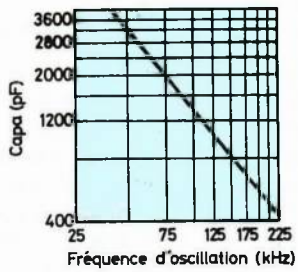


Figure 7

L a été réalisé en bobinant 8 spires de fil de cuivre émaillé de 1/10 mm sur une bobine montée dans un pot en ferrite T4. Le pot ferrite utilisé est du type 14 × 8, AL = 6 000 nH/$_N$2, la self valant 360 µH, on a donc N sensiblement égal à 8.
La fréquence horloge du système est de 165 kHz, en se reportant à la courbe de la **figure 7** on détermine la valeur du condensateur à mettre en parallèle sur la résistance de 22 kΩ : 680 pF.
On supprimera alors les éléments discrets de l'horloge externe, soit : C5, C6, R12, L, T2.

Utilisation

Le schéma complet du convertisseur A/D, gamme 200 mV, est donné **figure 8.**
Les tensions d'alimentation recommandées sont :

V+ = 12 V ± 10 %
VDD, VT = 12 V ± 10 %
VSS = 5 V ± 10 %
VREF = 2 à 10 V

La lecture est proportionnelle à VE, inversement proportionnelle à VREF comme le montre l'équation :
VLU = (65536 . R_1 . VE) / (R_2 . VREF)
R_1 est indépendant de la résistance du U/D. Le gain peut être ajusté, en faisant varier soit VREF soit R_1 pour obtenir le réglage pleine échelle correct. Dans notre cas nous agirons sur R_1.
La sortie de l'intégrateur doit toujours être plus positive que —9 V (pour VDD = —12 V) si l'on veut obtenir la précision spécifiée.
Vo mini —9 V

$$\text{Vo mini} = \frac{\text{VREF . R3}}{\text{2 R1}} - \frac{15}{\text{fosc CINT}} \cdot \left[\frac{\text{VREF}}{\text{2 R1}} + \frac{\text{VIN max}}{\text{R2}}\right]$$

Les meilleurs résultats sont obtenus pour une tension d'intégrateur VINT valant sensiblement 8 V et VINT =

$$\frac{30}{\text{fosc CINT}} \left[\frac{\text{VREF}}{\text{2 R1}} + \frac{\text{VE max}}{\text{R2}}\right]$$

La fréquence horloge sera choisie entre 50 kHz et 250 kHz, la meilleure rejection de bruit est obtenue pour les fréquences déterminées par la relation :

$$\text{fosc} = \frac{32 \text{ . } 768 \times 50}{n}$$

avec n = 8, 9, 10, 11..., 40.
le nombre d'échantillons par seconde est donné par : fosc / 49152.
Avec l'impulsion de conversion commandée, les données sont disponibles 32.850 tops horloge après et le demeurent pendant au moins 32.768 tops. On saura ainsi normal les données sont disponibles quand M/Z est à l'état haut ou 100 tops horloge après le dernier passage à 1 de M/Z.
Si l'on fixe la gamme la plus sensible à 200 mV pleine échelle et que l'on a une tension de référence sensiblement égale à 6,5 V, le rapport $\frac{R1}{R2}$ sera sensiblement égal à 10.
En effet on a :

$$2\ 10^4 = 65536\ R_1\ 0{,}2 / R_2\ 6{,}5$$

On prendra une résistance R_2 de 10 K à couche métallique telle qu'elle soit le plus stable possible en température R_1 sera constitué par la mise en série de R_1 et R_7.

R_7 : 100 K et R_1 trimmer ajustable de 10 kΩ.

La condition sur la tension de sortie de l'intégrateur détermine le produit fosc . CINT

$$8 = \frac{30}{\text{fosc . CINT}} \left[\frac{\text{VREF}}{\text{2 R1}} + \frac{\text{VE max}}{\text{R2}}\right]$$

fosc . CINT = 1,2 nF on obtient fosc = 165 kHz

le temps d'échantillonnage vaut alors : t = 165.000/49.158.

L'appareil effectuera alors 165.000/49.152 mesures par seconde : soit environ 3,3, ou 10 mesures en 3 secondes ●

F. Dedieuleveult

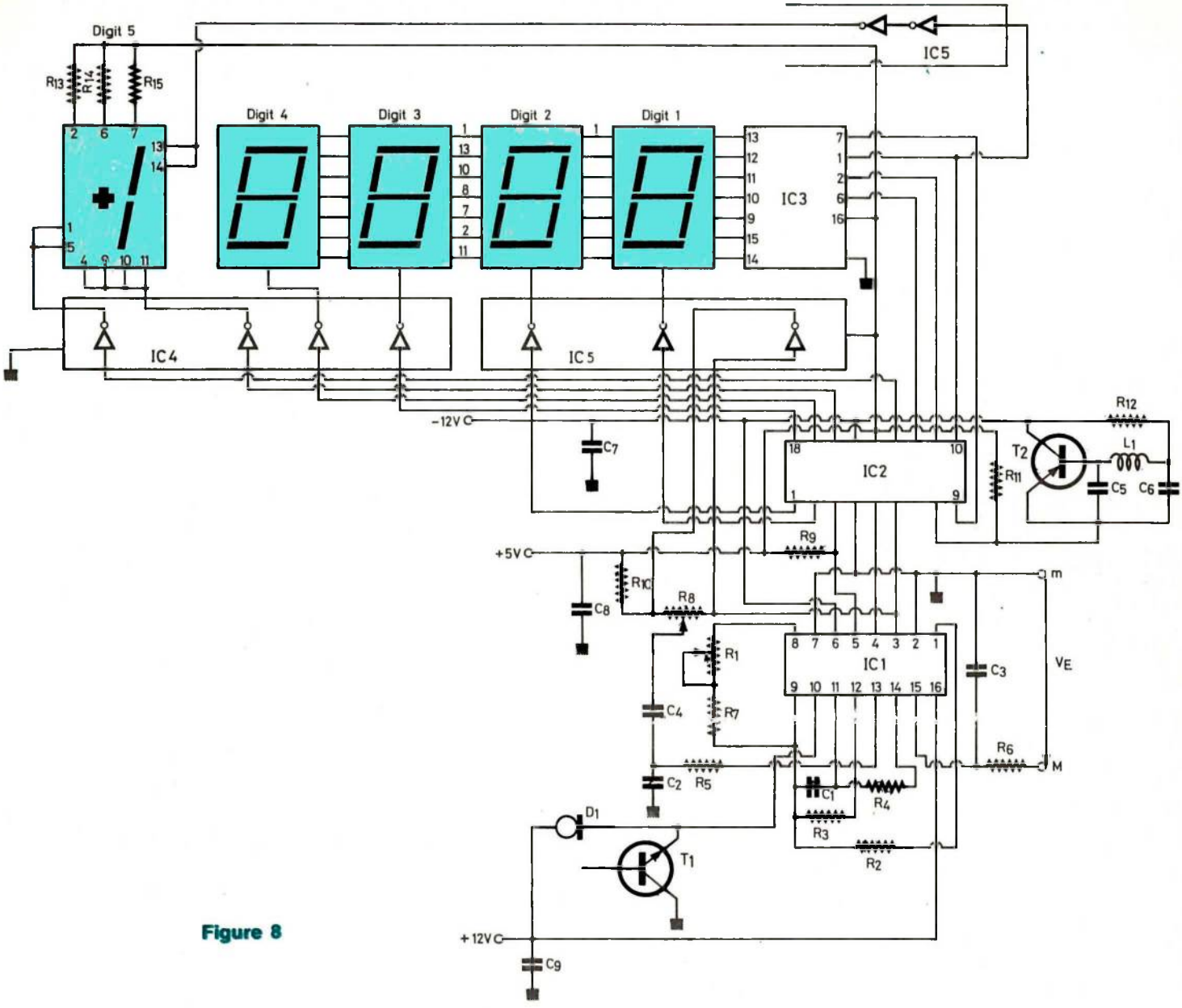


Figure 8

Nomenclature des composants

R_1 10 kΩ	L1 360 µH (voir texte)
R_2 10 kΩ 1 %	IC 1 LD 120 Siliconix
R_3 62 kΩ	IC 2 LD 121 Siliconix
R_4 47 kΩ	IC 3 DS 8857 National
R_5 4,7 kΩ	IC 4 7437
R_6 1 MΩ	IC 5 7406
R_7 100 kΩ 1 %	C_1 1,2 nF mica
R_8 100 kΩ	C_2 1 µF mylar
R_9 10 kΩ	C_3 3,3 nF
R_{10} 10 kΩ	C_4 200 pF
R_{11} 7,5 kΩ	C_5 10 nF
R_{12} 75 kΩ	C_6 3,3 nF
R_{13} 36 Ω	C_7 10 nF
R_{14} 36 Ω	C_8 10 nF
R_{15} 36 Ω	C_9 10 nF
T1 2 N 4274	Afficheurs
T2 2 N 4403	4 × 7653 Hewlett Packard.
D1 CR 160	1 × 7656

Nous publierons le mois prochain, la description théorique des fonctions telles que :

- ***redresseur de précision***
- ***commutateur automatique de gammes,***

etc...

Ainsi que la description de la ***réalisation pratique*** *de ce voltmètre.*

l'électronique: un métier d'avenir

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de "gagner votre vie" ou bien décider de réussir votre carrière.

Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec, c'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaule, du début à la fin de votre cours.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 15 jours, dans les laboratoires EURELEC, à Dijon.



Electronique

Débouchés . radio-électricité, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur (on manque de techniciens dépanneurs), transistors, mesures électroniques, etc.
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electronique industrielle

Elle offre au technicien spécialisé un vaste champ d'activité : régulation, contrôles automatiques, asservissements dans des secteurs industriels de plus en plus nombreux et variés.
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc.
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS — gratuitement et sans engagement — le premier envoi du cours que vous désirez suivre (ensemble de leçons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques).

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. Si vous le conservez, vous suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-après et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** ou postez-le aujourd'hui même.

eurelec

institut privé d'enseignement à distance
21000 DIJON

dolci

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck
Tél. : 30.12.00

75011 PARIS
116, rue J.P. Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE
78/80, rue Léon-Gambetta
Tél. : 57.09.68

69002 LYON
23, rue Thomassin
Tél. : 37.03.13

13007 MARSEILLE
104, boulevard de la Corderie
Tél. : 54.38.07

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

SUISSE
5, route des Acacias
1211 GENEVE 24

ST-DENIS DE LA REUNION
134, rue du Mal-Leclerc
LA REUNION

COTE D'IVOIRE
23, rue des Selliers
(près Ecole Oisillons)
B.P. 7069 - ABIDJAN

TUNISIE
21 ter, rue Charles-de-Gaulle
TUNIS

MAROC
6, avenue du 2-Mars
CASABLANCA

bon d'examen gratuit

JE SOUSSIGNÉ :

NOM : _____ PRÉNOM : _____

DOMICILIÉ : RUE _____

_____ N° _____

VILLE : _____ CODE POST. : _____

désire examiner, à l'adresse ci-dessus, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel du cours de :

- Si je ne suis pas intéressé je vous le renverrai dans son emballage d'origine **et je ne vous devrai rien.**
- Si au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi chaque mois, soit :

Cours de :

☐ RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS
25 envois de 166 F + 10 F (frais d'envoi).

☐ ÉLECTROTECHNIQUE
17 envois de 134 F + 10 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 67 F + 10 F (frais d'envoi).

☐ ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE
23 envois de 164 F + 10 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 82 F + 10 F (frais d'envoi).

que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 6,40 F de taxe des P.T.T.).
Dans ce cas, je reste libre de modifier le mode et le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et **je ne vous devrai rien.**

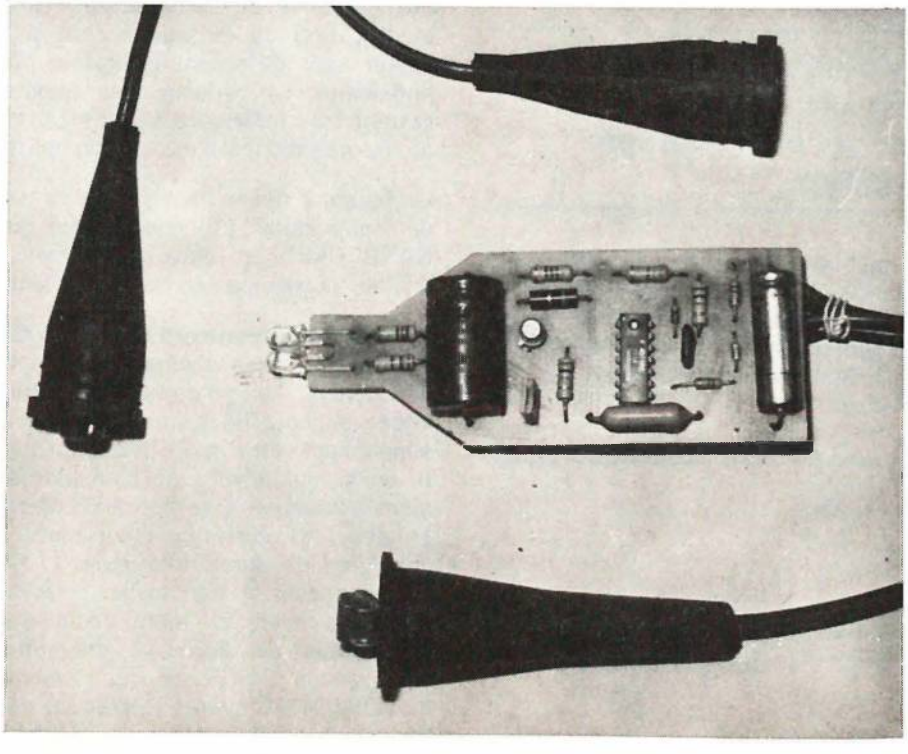
Date et signature
(pour les enfants mineurs signature du représentant légal).

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

F 567

stroboscope miniature à DIODES LED

L'utilisation d'un stroboscope synchronisé avec l'allumage est de très loin le meilleur moyen de contrôler et de régler l'avance à l'allumage des moteurs à explosion dans toutes les conditions de fonctionnement. En effet, si une simple lampe-témoin permet un contrôle des plus précis de l'avance statique, toute vérification dynamique faisant intervenir les dispositifs d'avance centrifuge et à dépression exige le recours à un stroboscope.



Le montage terminé, équipé de pinces crocodile « spéciales auto ».

LA réalisation que nous vous proposons ici fait appel à une technologie à notre connaissance inédite dans ce domaine, permettant une importante miniaturisation de l'appareil ainsi qu'une appréciable économie. La précision est équivalente à celle des meilleurs appareils du commerce.

1. Principe des stroboscopes de garage classiques

Le principe général de ces appareils consiste, rappelons-le, à émettre un bref éclair lumineux lors de chaque allumage de la bougie du cylindre n° 1. En éclairant avec cette lumière pulsée le repère prévu par le constructeur du moteur pour matérialiser le PMHC (point mort haut compression) du même cylindre n° 1, on peut alors suivre l'évolution de la position de ce repère suivant les conditions de fonctionnement du moteur (accélérations douces ou brusques, ralentissements, etc.). Il est clair que la précision de la mesure est directement liée à la brièveté de l'éclair lumineux, comme l'explique la **figure 1.**

Il existe sur le marché deux types de stroboscopes facilement reconnaissables par la couleur de leur lumière et... par leur prix.

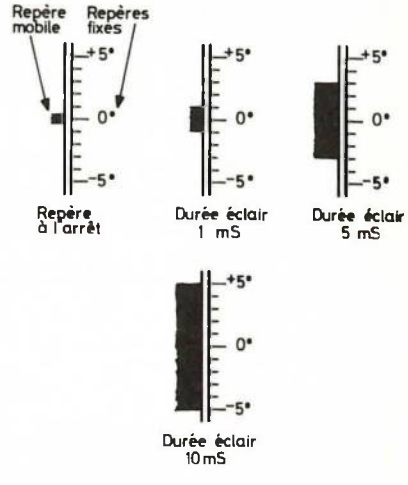


Figure 1 : Influence de la durée d'impulsion sur la précision de la lecture.

Le modèle « économique » est réalisé au moyen d'une simple ampoule au néon, à deux électrodes, qui se monte en série dans le fil de la bougie n° 1. L'éclair, focalisé par une lentille, est assez peu lumineux et de couleur rouge-orangé. La durée de l'éclair est égale à la durée de l'étincelle de la bougie et peut par conséquent atteindre une valeur non négligeable.

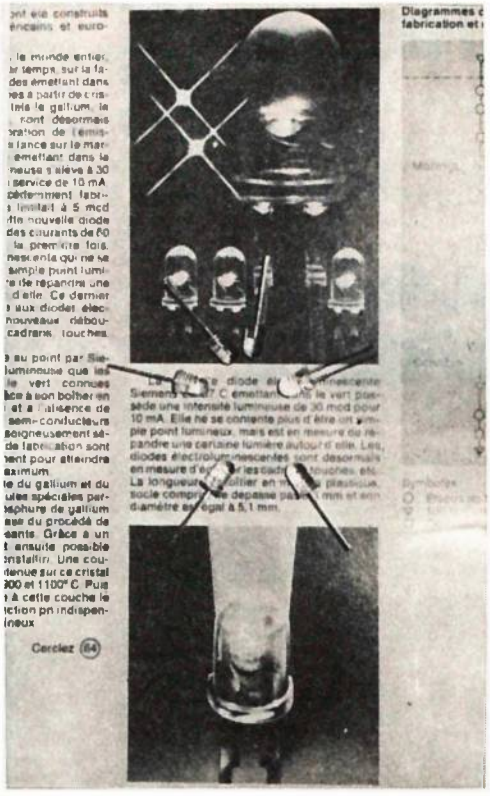
Le modèle « professionnel » fait appel à une lampe flash au xénon alimentée en haute tension par un convertisseur et amorcée par les impulsions de la bougie n° 1. La durée de l'éclair est de l'ordre de la milliseconde, voire moins. La lumière est blanche et assez intense. Ces appareils sont précis, mais coûteux en raison de leur relative complexité. La durée de vie de l'ampoule flash est assez courte, surtout dans les modèles de grande diffusion.

2. L'amélioration proposée

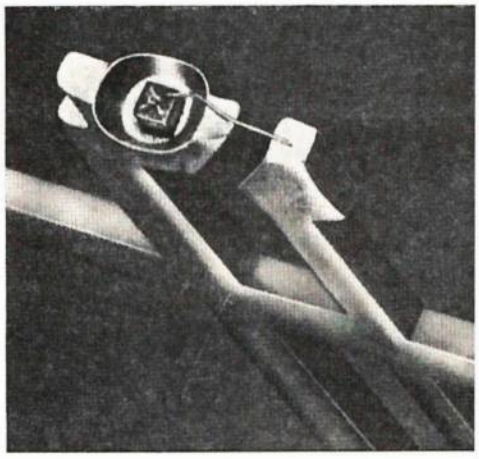
Jusqu'à présent, les tubes à gaz (néon ou xénon) restaient les seuls composants utilisables pour produire des éclairs lumineux de courte durée et suffisamment intenses pour un usage stroboscopique.

Il y a quelque temps ont été introduites sur le marché, par Siemens, de nouvelles LED à très fort éclairement. Ces diodes, référencées LD 57 C, ont une intensité lumineuse de 30 mcd à 10 mA contre 5 mcd à 20 mA pour les meilleures LED classiques. La LD 57 C pouvant supporter un courant permanent ou moyen de 60 mA, nous nous trouvons en présence d'un véritable projecteur à semi-conducteur capable de concurrencer les ampoules à incandescence. Cependant, toutes les possibilités de modulation à haute cadence propres aux LED s'appliquent à ce nouvel élément.

La LD 57 C est beaucoup plus lumineuse que les diodes émettant dans le vert connues jusqu'alors, notamment grâce à son boîtier en matière plastique incolore et à l'absence de diffuseur. Les matériaux semi-conducteurs utilisés sont, en outre, très soigneusement sélectionnés et les procédés de fabrication perfectionnés pour atteindre un rendement lumineux maximum.



1) Les nouvelles LED type LD57 C sont presque aussi lumineuses que les ampoules à incandescence tout en restant parfaitement modulables à haute fréquence.



2) Cette photo prise lors de la fabrication montre le réflecteur entourant le chip de la LED. Ce réflecteur permet d'augmenter le rendement lumineux. (document SIEMENS)

3. Utilisation de la LD 57 C dans un stroboscope de garage

Le circuit que nous allons décrire est capable de piloter de un à quatre LD 57 C selon la luminosité souhaité. Notre prototype utilise deux diodes qui, focalisées sur la même surface au moyen des lentilles incorporées à leurs boîtiers, procurent un éclairement suffisant pour une utilisation en lumière du jour à peine atténuée. Les impulsions appliquées à chaque LED ont une amplitude de 600 mA (dix fois le courant permanent admissible) et une durée de 2 ms, pouvant être ramenée en dessous de 1 ms par modification de la valeur d'un condensateur, au détriment toutefois de la luminosité. La cadence des impulsions restant très inférieure à 1 kHz, la durée de vie des diodes n'est pas compromise.

La **figure 2** donne le principe du circuit de commande, utilisant quatre portes NAND CMOS et deux transistors dont un de puissance en boîtier plastique.

Un étage d'adaptation à une porte CMOS permet une prise d'information en haute impédance. La pince crocodile isolée située en bout de câble d'entrée pourra simplement être fixée sur l'isolant du fil de la bougie n° 1 ou bien indifféremment accrochée à la borne BT du delco (rupteur). Un différenciateur fournit une impulsion de durée inférieure à 100 µs correspondant à l'allumage du cylindre n° 1, impulsion qui vient déclencher le monostable de durée 2 ms, utilisant deux portes CMOS. La quatrième porte du boîtier 4011 inverse le créneau négatif fourni par l'univibrateur, permettant de la sorte l'attaque d'un Darlington NPN (BCW 73-16 et BD 135-16), dont le collecteur est chargé par les diodes.

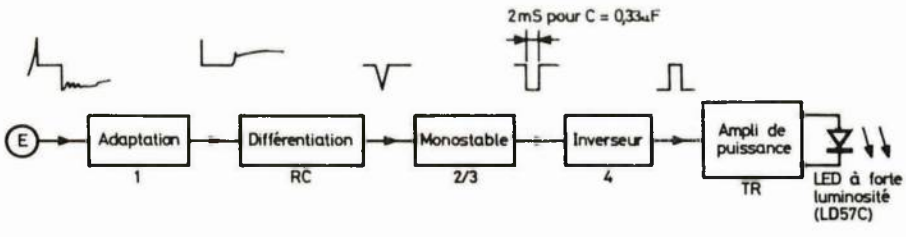


Figure 2 : Synoptique général.

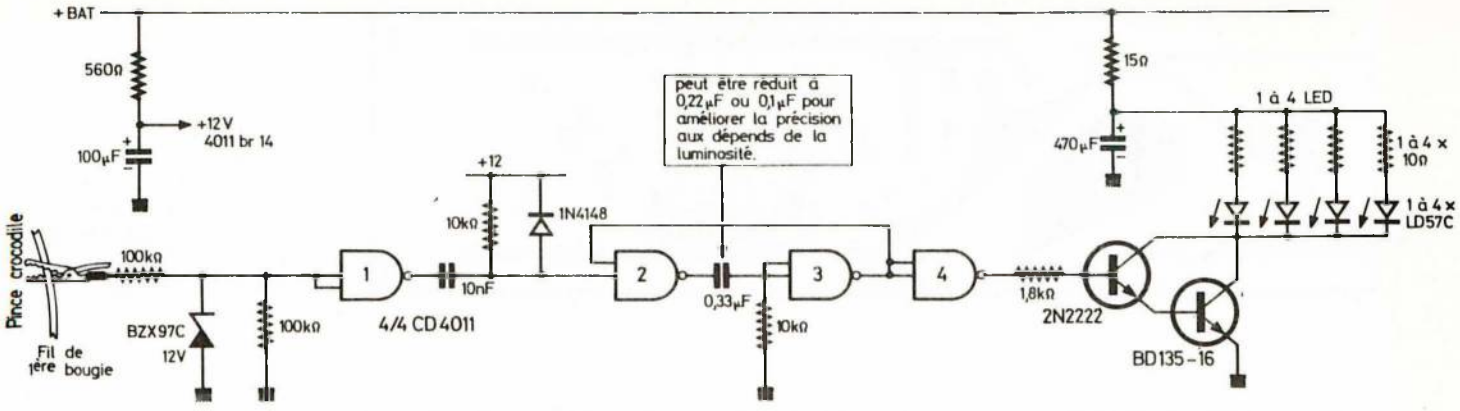


Figure 3 : Schéma de principe.

La **figure 3** permet de détailler le schéma de principe, principalement en ce qui concerne l'étage de sortie. Un condensateur de 470 µF est chargé à une tension voisine de 12 V par une résistance de 15 Ω servant à limiter le courant dans les diodes à une valeur non destructive, en cas de saturation prolongée des transistors de sortie ou en cas de fréquence excessive. Chaque LED est montée en série avec une résistance de 10 Ω fixant à 600 mA le courant de crête débité.

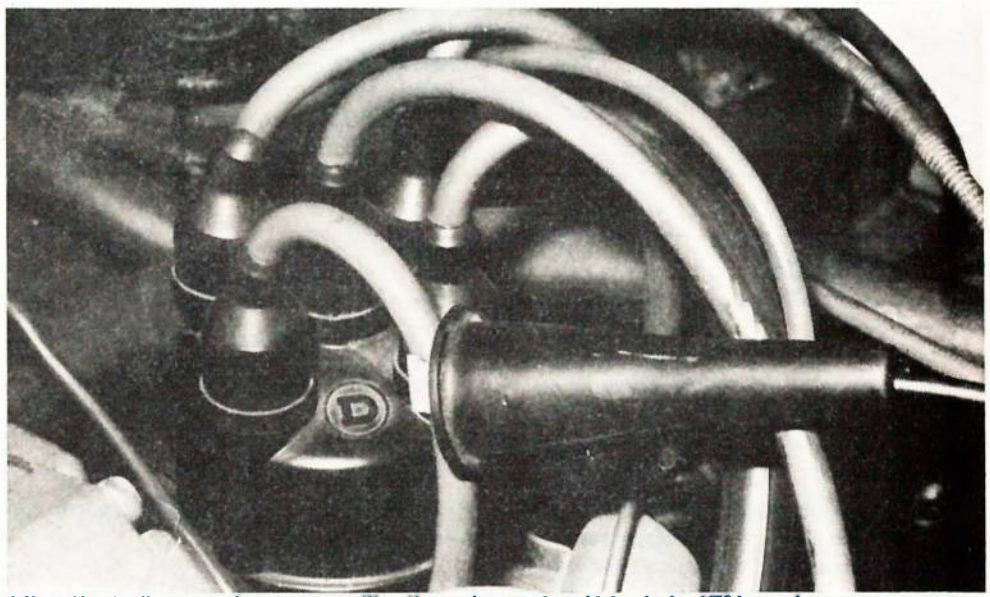
4. Réalisation pratique

On notera les dimensions modestes du circuit imprimé de la **figure 4** dont la forme permet le logement dans un boîtier tubulaire à extrémité étranglée permettant l'accès à des endroits variés du moteur à examiner.

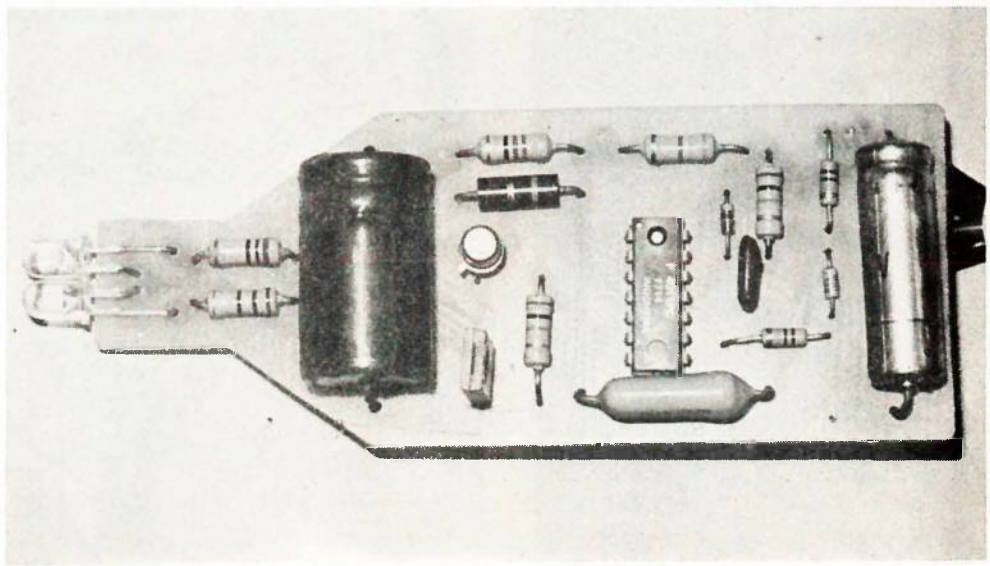
Le plan de câblage de la **figure 5** n'appelle pas de commentaire particulier, si ce n'est qu'il est nécessaire de respecter le sens de branchement des diodes LD 57 C. Les méplats identifiant les cathodes (K) doivent être plaqués l'un sur l'autre, ce qui exclut toute erreur.

Trois cordons munis de pinces crocodiles isolées « spéciales auto » seront soudés au circuit, leur longueur pouvant avoisiner 1 m, voire plus.

On remarquera que l'emploi de cet appareil ne présente aucun danger, même en présence d'humidité, aucun point du circuit n'étant porté à un potentiel supérieur à 14 V. De plus, la consommation du montage n'excède pas 100 mA sous 14 V pour une fréquence de répétition des éclairs de 50 Hz.



3) Il suffit de fixer la pince crocodile d'entrée sur le câble de la 1ère bougie, pour assurer un déclenchement parfait du montage.



4) Le montage terminé, dont on remarquera la simplicité.

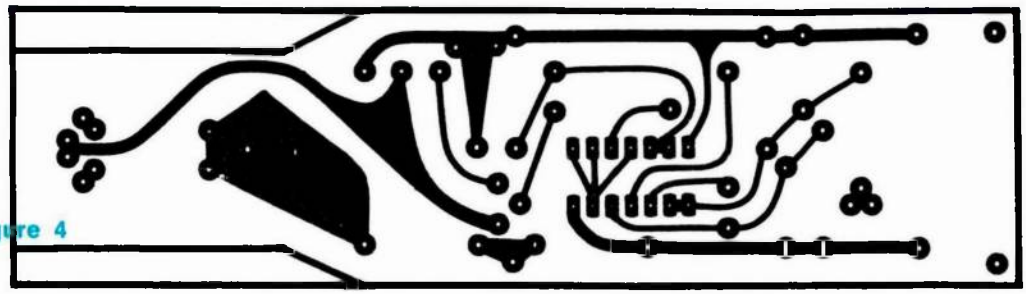


Figure 4

Un second prototype de ce stroboscope ayant été décelé, nos lecteurs auront noté les différences entre l'implantation de la figure 5 et celle visible sur les photographies.

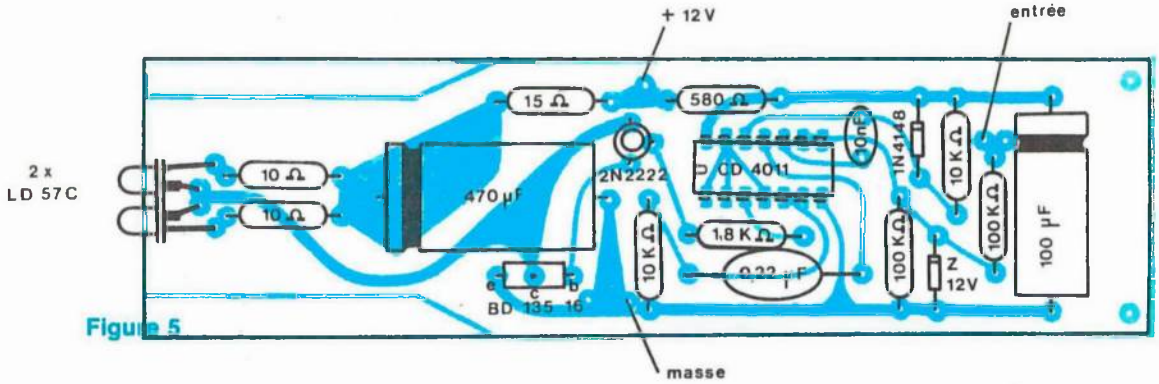


Figure 5

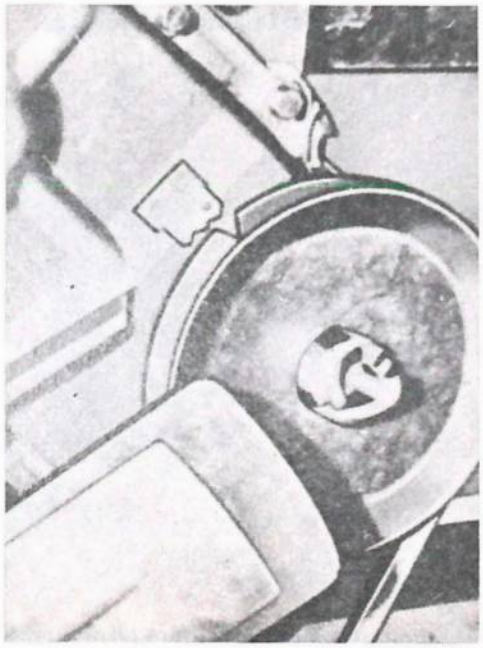
5. Utilisation

La première étape consiste à identifier le repère prévu par le constructeur et qui peut être situé sur la poulie de vilebrequin, l'embrayage, le pignon de distribution, le ventilateur, etc. La notice du véhicule ou un manuel technique approprié sont d'une aide précieuse pour cette recherche. Après un bon nettoyage des repères fixe et mobile, ceux-ci seront munis d'un trait de peinture blanche large de 2 à 3 mm au maximum. Après séchage, on pourra démarrer le moteur et brancher le stroboscope.

5) Un exemple de repère fixe. Voir au niveau du coude de la durite. Chaque division correspond à 1° d'avance. (Renault 16)

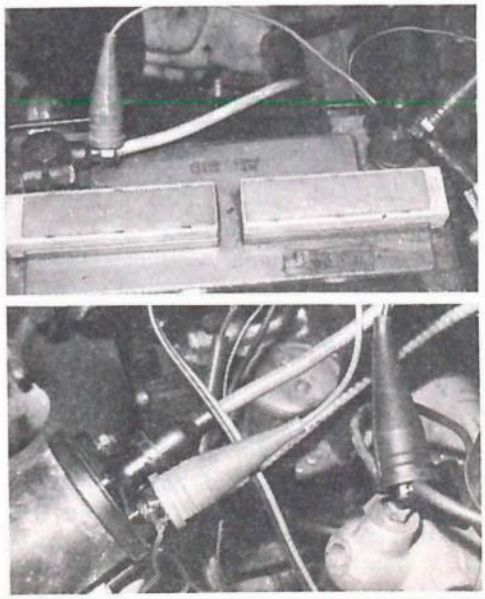


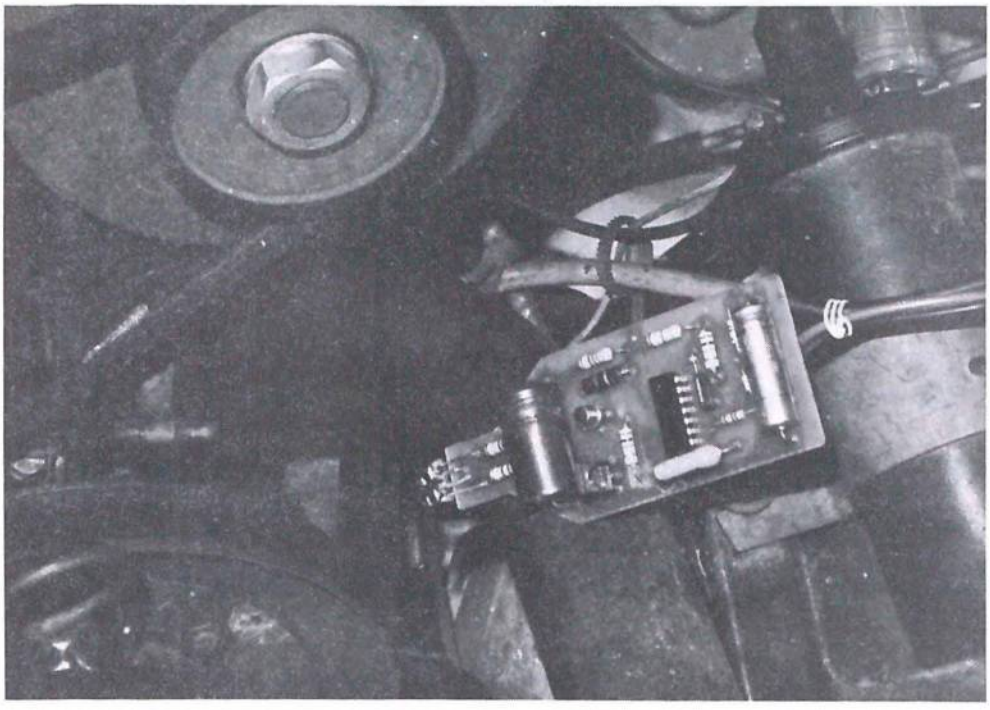
6) Exemple de repère de PMHC du 1er cylindre. (Renault 8)



7 a) L'alimentation peut se prendre directement aux bornes de la batterie, si celle-ci est située dans le compartiment moteur.

7 b) L'alimentation peut se prendre entre masse et borne « batterie » de la bobine.





8) Calage de l'avance à l'allumage à l'aide de notre stroboscope.

A. Vérification de l'avance initiale

Le moteur tournant au ralenti, éclairer le repère, qui doit apparaître en face du repère fixe prévu à cet effet. Le réglage s'effectue en faisant pivoter l'allumeur (delco) préalablement débloqué autour de lui-même. Ce réglage équivaut à celui réalisé moteur arrêté au moyen d'une lampe-témoin.

B. Vérification de l'avance centrifuge

Le stroboscope permet de suivre les positions respectives des repères fixe et mobile à différents régimes du moteur. Si le système d'avance centrifuge agit correctement, la position apparente du repère mobile figé par l'éclairage pulsé doit varier avec la vitesse. Eventuellement, on pourra se reporter à des données précises fournies par le constructeur.

C. Vérification de l'avance à dépression

Lors d'une accélération brutale, le repère doit se déplacer **immédiatement** d'une façon assez importante. Ce phénomène ne doit pas se produire si le tuyau de dépression aboutissant à la capsule de l'allumeur est débranché.

6. Conclusion

Ce stroboscope miniature et très peu coûteux à réaliser, grâce à l'emploi de LED spéciales, est capable de remplir toutes les fonctions d'un stroboscope de garage. Si l'entrée en est reliée à un générateur de signaux carrés d'amplitude suffisante et à fréquence variable, il permet de remplir de plus toutes les fonctions d'un stroboscope de mesure.

P. GUEULLE.

Nomenclature

Semi-conducteurs :

2 × LD 57 C (1 à 4)
1 × BD 135-16
1 × 2 N 2222 A
1 × BAY 61 ou 1 N 4148
1 × diode zener 12 V/0,5 W
1 × CD 4011

Condensateurs :

1 × 470 µF 16 V
1 × 100 µF 16 V
1 × 0,33 µF
1 × 10 µF

Résistances :

2 × 10 Ω (1 à 4)
1 × 15 Ω
1 × 560 Ω
1 × 1,8 kΩ
2 × 10 kΩ
2 × 100 kΩ

Divers :

1 circuit imprimé
3 cordons avec pinces crocodiles « auto
1 boîtier selon besoins.

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
(Sercice 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)

EXPOSITION DU LIVRE TECHNIQUE ORGANISÉE PAR LE SLUT

DU MARDI 4 AVRIL AU SAMEDI 15 AVRIL 1978

Avec le concours des

EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

DUNOD - GAUTIER VILLARS - EYROLLES
FOUCHER - CHIRON - MASSON - RADIO

Si vous habitez, ou si vous êtes proche d'une de ces villes, ne manquez pas de visiter chez les libraires ci-dessous l'exposition :

10 JOURS avec l'électronique d'aujourd'hui

Exposition de tous les ouvrages récents sur :

LA RADIO - LA TÉLÉVISION - L'ELECTRICITÉ - L'ÉLECTRONIQUE

à Bourg-en-Bresse 01
Librairie MONTBARBON, rues Maréchal-Joffre, Guichard et Notre-Dame

à Nice 06
Librairie « A la Sorbonne », 23, rue de l'Hôtel-des-Postes

à Carcassonne 11
Librairie de la Cité, 43, rue Georges-Clémenceau

à Lisieux 14
Librairie « JOIE DE CONNAITRE », 24, place de la République

à La Rochelle 17
Librairie ARMOIRIES, 24 ter, rue Saint-Yon

à Brive 19
Librairie des TROIS EPIS, 12, rue Carnot

à Dijon 21
Librairie de l'Université, 17, rue de la Liberté
Librairie THIBAULT, 7, place Notre-Dame

à Quimper 29
Librairie RAVY, 40, rue Kéréon

à Toulouse 31
Librairie LABADIE, 22, rue de Metz
Librairie PRIVAT, 14, rue des Arts
Librairie SOUBIRON, 9, rue du Président-Kennedy

à Bordeaux 33
Librairie MOLLAT, 15, rue Vital-Carles

à Tours 37
Librairie HIER ET DEMAIN, 4, rue Marceau

à Grenoble 38
Librairie ARTHAUD, 23, Grande-Rue
Librairie HAREL, 11, rue Saint-Jacques
Librairie DIDIER-RICHARD, 9, Grande-Rue

à Nantes 44
Librairie DURANCE, 4, allée d'Orléans

à Nancy 54
Librairie Victor BERGER, 13-15, rue Saint-Georges

à Maubeuge 59
Librairie DELGORGE, 97, avenue de France

à Valenciennes 59
Librairie MARLIERE, 21, rue du Quesnoy

à Arras 62
Librairie BRUNET, 21, rue Gambetta

à Clermont-Ferrand 63
Librairie GUIDAT, Arcades de la Préfecture

à Lyon 69
Librairie Guy CAMUGLI, 6-20, rue de la Charité
Librairie FLAMMARION, 3, place A.-Poncet

à Chambéry 73
Librairie GARIN, 5, rue Claude-Martin
Librairie de SAVOIE, place Métropole

au Havre 76
Librairie DOMBRE, 10, place de l'Hôtel-de-Ville

à Rouen 76
Librairie LESTRINGANT, 123, rue du Général-Leclerc

à Toulon 83
Librairie BONNAUD/LA PROUE, 4, rue A.-Guiol

UNE CARTE D'INVITATION

à demander à votre libraire, vous donnera la possibilité par un tirage au sort de gagner :

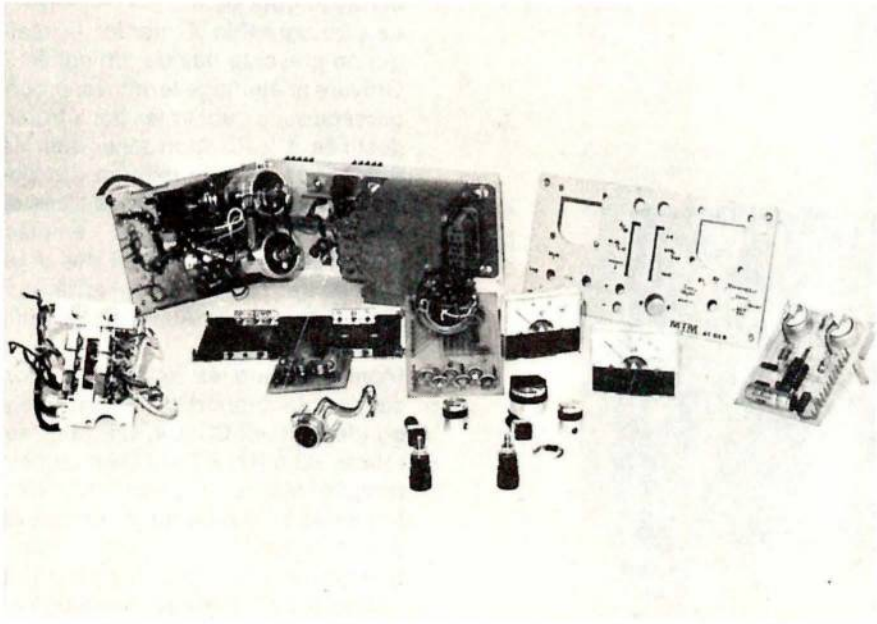
1 JEU ÉLECTRONIQUE pour la télévision et des abonnements gratuits de 3 mois

HAUT-PARLEUR, ELECTRONIQUE PRATIQUE, SONO, RADIO PLANS ou HIFI STÉRÉO

Lors de votre visite, vous trouverez tous les ouvrages indispensables au technicien professionnel et à l'amateur d'électronique, de radio, télévision, hifi, musique, etc.

Alimentation transistormètre 3ème partie : LA REALISATION

Conscient du fait que de nombreux amateurs disposent d'une place réduite pour se consacrer à leur passe-temps favori, il semble particulièrement intéressant de rechercher le plus faible encombrement des appareils de mesure et de mise au point.
Dans cet esprit le « minilaboratoire » qui inclut dans un même boitier l'essentiel des instruments nécessaires à l'électronicien amateur semble attrayant. Cependant l'importance du travail de réalisation d'un tel ensemble et la mise de fond initiale tempèrent quelque peu l'ardeur de certains.



Pour sa part, l'auteur estime qu'une solution intermédiaire entre le « minilaboratoire » compact et les appareils séparés comporte de nombreux avantages. L'idée du « minilaboratoire » n'est cependant pas exclue si les différents ensembles sont montés dans des boitiers de même largeur (même standard). Il sera alors facile de réaliser un « mini-rack ».

1 Dispositions générales

L'appareil se compose de trois éléments

- un coffret type CDH 96 192 140 de la marque TOLKIT dont les dimensions extérieures sont : h = 92, l = 192, p = 140. Ce coffret contient tous les éléments de l'alimentation et du transistormètre **(photographie 1).**
- un boitier de fabrication OPELEC (dimensions extérieures : 120 x 80 x 35) regroupe les dispositifs qui permettent d'étendre les fonctions du transistormètre à la vérification des U.J.T. et des FET.
- un second boitier identique contient le dispositif de symétrisation de l'alimentation.

L'équipement du coffret principal a été conçu de manière à faciliter une intervention ultérieure malgré la compacité exigée par les dimensions. C'est ainsi que la face avant supporte l'essentiel des circuits éléctroniques et la totalité des commutations **(photographie 2)** tandis que sur le coffret proprement dit sont fixés le transformateur, le pont de redressement, les condensateurs de filtrage et le transistor de puissance **(photographie 3).**
La séparation de la face avant et du coffret nécessite le retrait de quatre vis et le débranchement de neuf fils. L'utilisation de clips pour les divers raccordements facilite le montage (et le démontage) des circuits imprimés.
La face avant se divise en deux parties :

- La moitié gauche comporte les commandes et contrôles de l'alimentation, à savoir : les boutons de réglage de tension de sortie et d'intensité limite, le voltmètre, le voyant de contrôle de fonctionnement, le commutateur de mise en marche de choix de gamme et de mesure d'intensité, et enfin... les bornes de sortie ;
- sur la moitié droite on trouve les commandes et l'appareil de mesure du transistomètre, le voyant de test des thyristors et triac, le commutateur de fonction, le commutateur auxiliaire à poussoir et la prise du transistormètre.

Par suite de la disposition adoptée sur la face avant, l'éléctronique se trouve groupée sur trois circuits imprimés ;

- un circuit imprimé fixé à l'arrière du voltmètre comporte les éléments du régulateur de l'alimentartion ;
- un second circuit fixé à l'arrière du microampèremètre est utilisé pour le transistomètre.
- les éléments communs ou auxiliaires sont réunis sur un troisième circuit placé horizontalement entre les deux précédents.

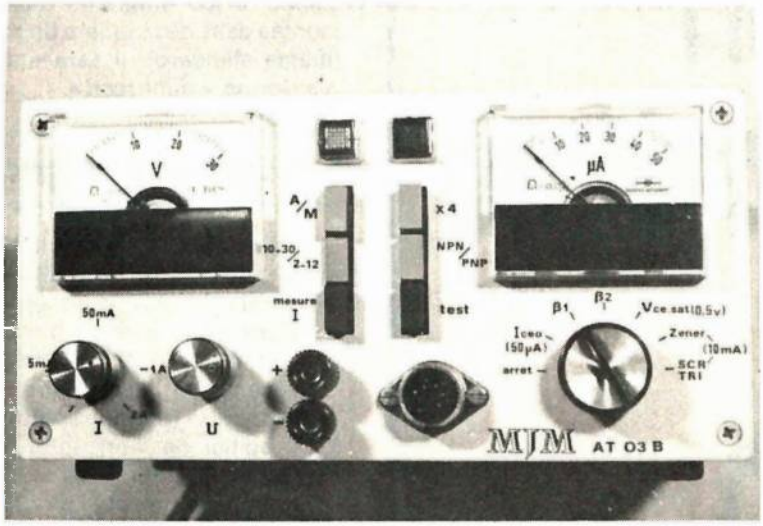


photo 1

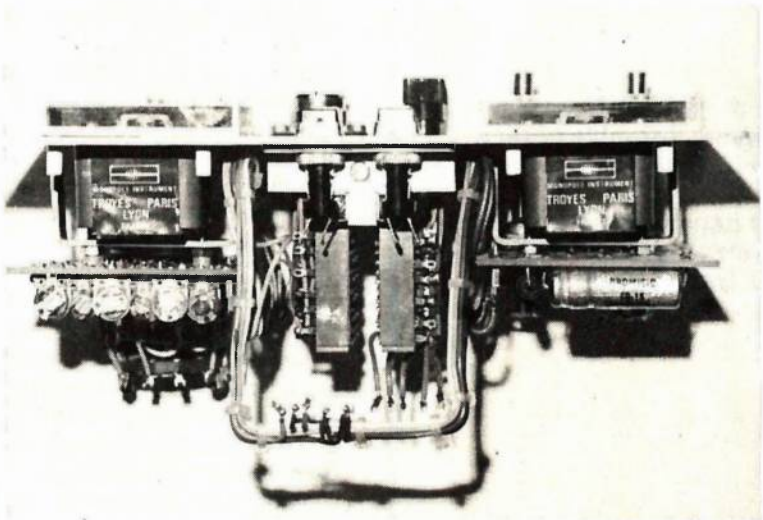


photo 2

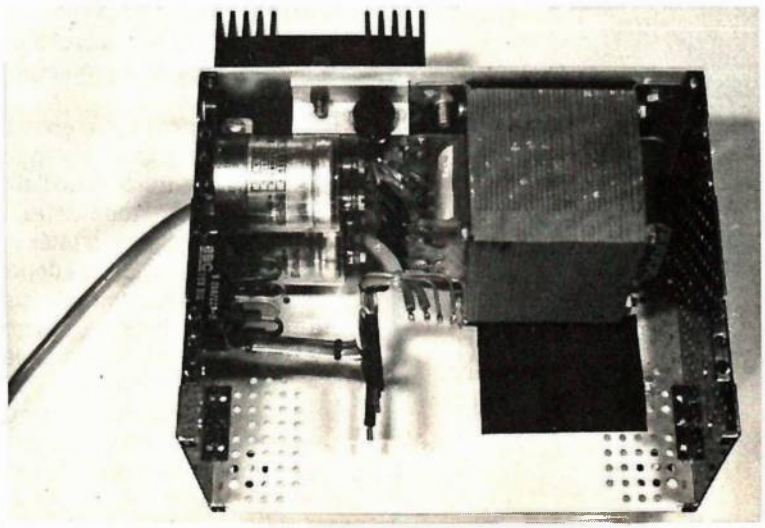


photo 3

Avant d'aborder la réalisation proprement dite, il nous semble important de rappeler quelques conseils. La mise au point de l'appareil est très simple et ne nécessite qu'un bon contrôleur, mais la réalisation demande sinon de l'habileté tout au moins de l'application et de la patience.
Un étau, une perceuse et un jeu de limes nous paraissent l'outillage indispensable.
Une fois la décision prise de monter cet appareil, il faut se munir des nomenclatures et rassembler les composants. Vérifier ensuite si les pièces détachées ne nécessitent pas quelques modifications ou aménagements.

2 Circuits imprimés

La fabrication s'effectue suivant les possibilités de chacun. Nous ne reviendrons pas sur les techniques largement décrites dans cette revue. Le support pourra être de la bakélite. Lorsque les opérations de gravure seront terminées et après avoir soigneusement nettoyé les deux faces, procéder à un étamage avec l'un des produits que l'on trouve maintenant dans le commerce.

2.1. Circuit A (Alimentation)

Ce circuit qui mesure 80 x 60 comporte tous les éléments du régulateur de tension à l'exception du transistor ballast. Les potentiomètres de réglage de tension et d'intensité limite sont solidaires de ce circuit.
Le dessin, l'implantation des composants ainsi que le schéma correspondant sont donnés **figure 51.**
La **photographie 4** montre la réalisation qui ne présente pas de difficultés.
Gravure et étamage terminés, procéder au perçage sans oublier les deux trous de 3,5 destinés à la fixation ainsi que les deux trous ∅ 11 pour la fixation des potentiomètres. Avant de percer les trous de fixation, vérifier que leur emplacement concorde avec la position des deux tiges filetées qui dépassent à l'arrière des appareils de mesure. Au besoin modifier leur emplacement.
Monter ensuite les éléments en commençant par le support du circuit intégré, les condensateurs C3, C4, C5, puis les résistances R2 à R7, R1 et C2 en respectant la polarité. Mettre en place les deux potentiomètres sans bloquer les écrous de fixation. A ce stade, il convient de faire attention au raccordement des deux potentiomètres pour éviter que la rotation à droite depuis la face avant ne se traduise par une diminution de la grandeur que l'on voudrait voir augmenter.

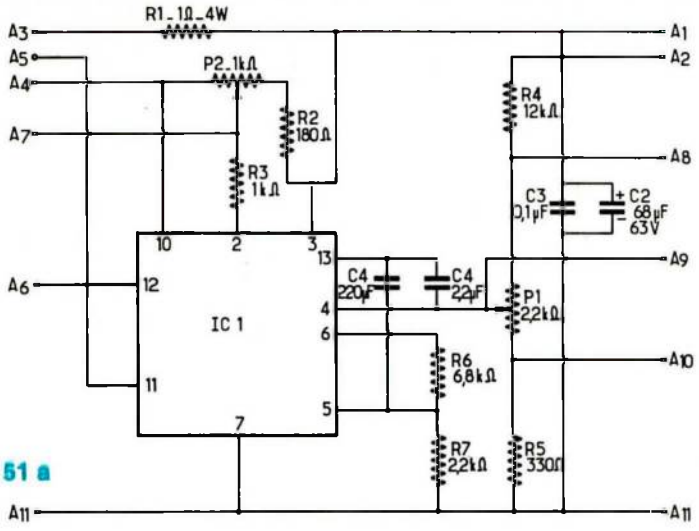


Figure 51 a

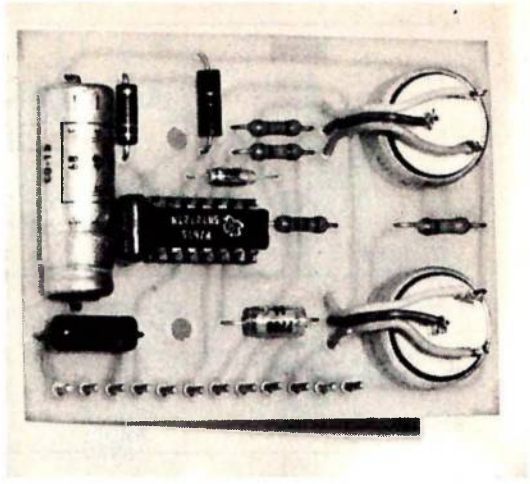


Photo 4

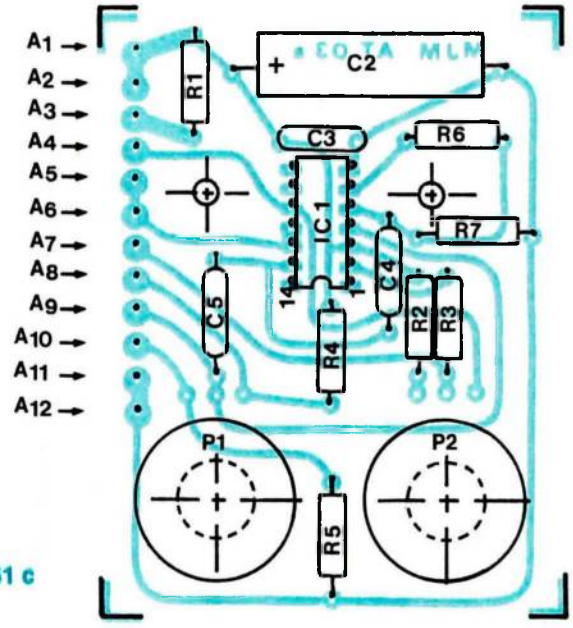


Figure 51 c

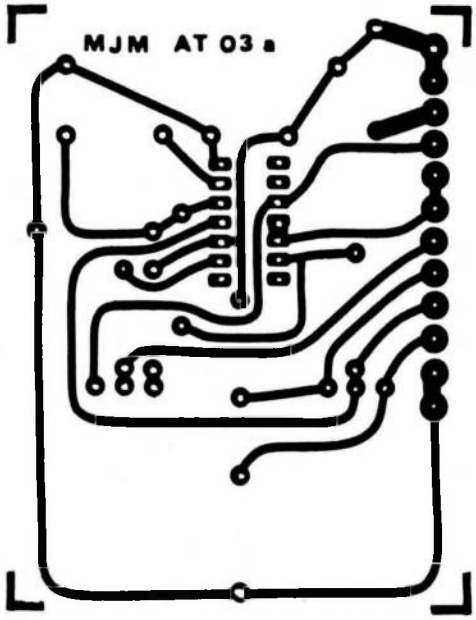


Figure 51 b

Afin d'éviter l'inversion ultérieure de deux fils nous vous indiquons ci-après le sens des variations :

- réglage U : La tension augmente lorsque le curseur de P1 va vers R5
- réglage 1 : le courant maximal augmente lorsque le curseur de P2 va vers R2.

Les potentiomètres étant reccordés, on procédera à la mise en place des douzes picots destinés aux liaisons avec le câblage extérieur. Chaque picot (ou broche) sera ensuite muni d'un clip sur lequel on viendra souder le conducteur correspondant au moment du câblage.

Terminer l'équipement par l'installation du circuit intégré sur son support en veillant à la position de l'encoche de repérage côté R4.

La nomenclature des composants est donnée au **tableau V.**

TABLEAU V - **NOMENCLATURE CIRCUIT A** Prix approximatif : 65 F

Repère	Désignation	Observations
R1	Résistance 1 Ω 4 w 5 %	VNA 4,5 x 12 de MCB, existe aussi chez OHMIC et SFERNICE
R2	» 180 Ω 1/2 w 5 %	A couche de carbone
R3	» 1 kΩ » »	»
R4	» 12 kΩ » »	»
R5	» 330 Ω » »	»
R6	» 6,8 kΩ 1/2 w 2 %	A couche métallique
R7	» 2,2 kΩ » »	»
P1	Potentiomètre 2,2 kΩ	Modèle étanche de préférence (variation linéaire)
P2	» 1 kΩ	Modèle étanche de préférence (variation linéaire)
C2	Condensateur 68 µF 63 v	Electrochimique « minisic » SAFCO
C3	» 0,1 µF 250 v	Polyester genre C280 Cogeco
C4	» 220 pF 160 v	Styroflex
C5	» 2,2 nF 160 v	Styroflex
IC_1	Circuit intégré SN72723N	Equivalents SFC 2723 EC, LM 723, HA 723 (boîtier TO 116)
Divers	1 circuit imprimé 1 support pour TO116 12 broches DM40A 12 clips y 173	

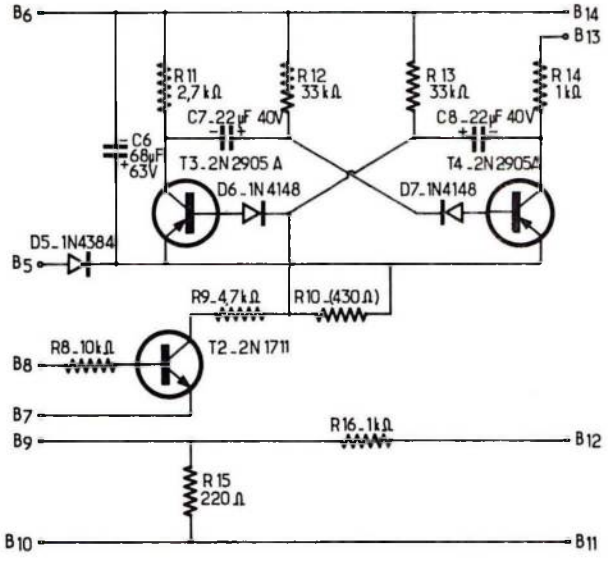


Figure 52 a

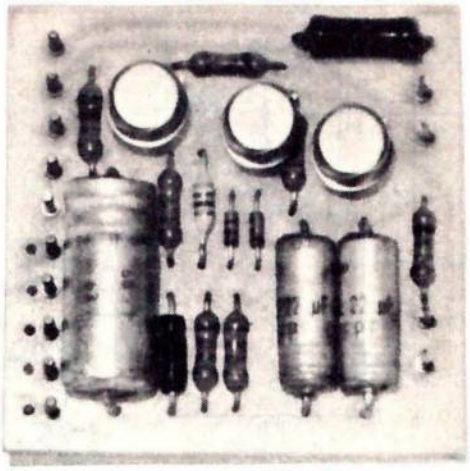


Photo 5

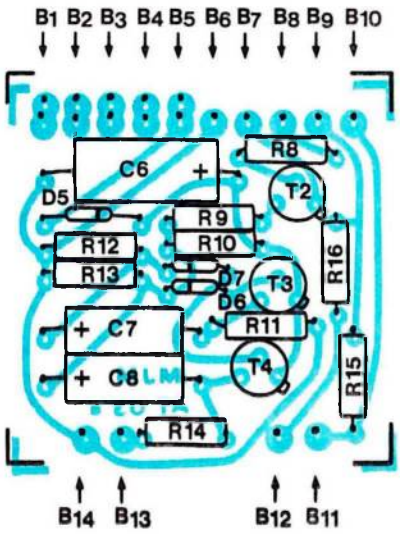


Figure 52 c

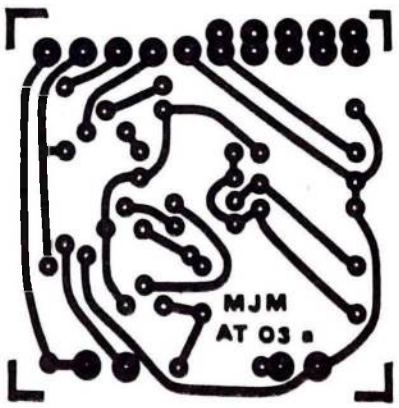


Figure 52 b

2.2 Circuit B (contrôles)

Ce circuit mesure 50 x 50 et les composants y sont relativement serrés. Il comporte les dispositifs destinés aux deux contrôles de l'appareil :

- voyant rouge ou jaune de contrôle de fonctionnement de l'alimentation (mise en marche et intensité limité) ;
- voyant bleu ou vert destiné à la vérification de l'amorçage des thyristors et triacs.

Le dessin, l'implantation et le schéma concerné sont donnés **figure 52.**
Sur le dessin du circuit, on remarque quatre pastilles (B1 à B4) qui n'aboutissent à aucun élément. Ces points servent de relais de câblage pour les conducteurs devant aboutir aux commutateurs de mise en marche et de choix de gamme. Le point B5 utilisé par ailleurs sert également de relais.
Les condensateurs C6, C7, C8 devront être choisis de faibles dimensions pour éviter tout problème de mise en place. Une re-

TABLEAU VI - **NOMENCLATURE CIRCUIT B** Prix approximatif : 50 F

Repère	Désignation	Observations
R8	Résistance 10 kΩ 1/2 w 5 %	A couche de carbone
R9	» 4,7 kΩ » »	»
R10	» 430 Ω » »	» à déterminer entre 220 Ω et 1 kΩ
R11	» 2,7 kΩ » »	»
R12	» 33 kΩ » »	»
R13	» 33 kΩ » »	»
R14	» 1 kΩ » »	»
R15	» 220 Ω 4 w 10 %	Modèle vitrifié de préférence
R16	» 1 kΩ 1/2 w 10 %	A couche de carbone ou agglomérée
C6	Condensateur 68 µF 63 v	Electrochimique « minisic » SAFCO
C7	22 µF 40 v	» » »
C8	22 µF 40 v	» » »
D5	Diode 1 N 4384	Diode 1 A 400 v
D6	1 N 4148	Diode de signal
D7	1 N 4148	(peut être remplacée par 1 N 914)
T2	Transistor 2 N 1711	
T3	2 N 2905 A	Ne pas remplacer par 2 N 2905
T4	2 N 2905 A	Insuffisant en Vce max.
Divers	1 circuit imprimé 19 broches DM 40 A 15 Clips Y 173	

marque s'impose en ce qui concerne R15. Cette résistance est destinée à faire débiter aux thyristors et triacs un courant supérieur aux 20 mA du voyant d'amorçage. Elle devra être capable de dissiper une puissance assez élevée (6 à 7 watts). Les modèles vitrifiés de puissance moindre (3 à 4 watts) seront suffisants compte tenu de la faible durée de l'essai correspondant.

L'équipement de ce circuit pourra s'effectuer dans l'ordre suivant : D5, D6, D7, R8, R9, R11, R12, R13, R14, R16.

Mettre en place R15 à 2 ou 3 mm du circuit, puis monter les condensateurs C6... 8 et les trois transistors en les éloignant à 5 ou 6 mm de la platine.

Vérifier que les diodes, les condensateurs électrochimiques et les transistors ne sont pas inversés.

Terminer l'équipement par les broches placées côté composants, puis les cinq broches supplémentaires soudées directement côté pistes imprimés (B1 à B5). Lors de cet équipement, R10 ne sera pas installée ; on soudera deux fils aux points correspondant de façon à chercher la valeur correcte qui est assez critique.

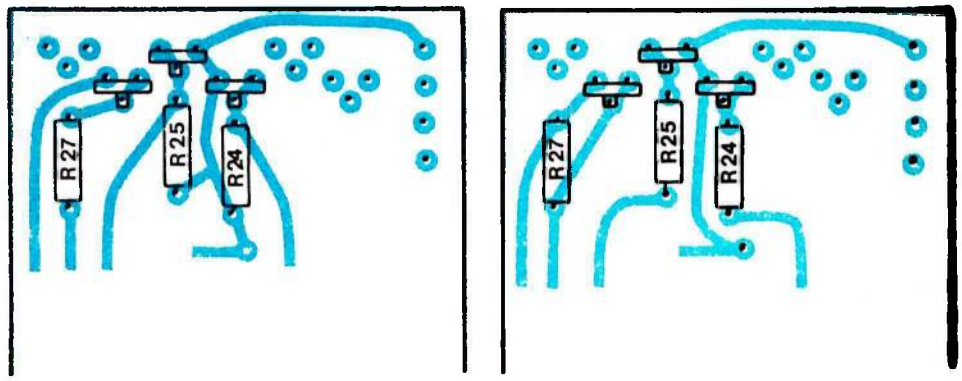
Aucun trou de fixation n'a été prévu. Ce circuit est assez léger pour être maintenu par soudure des broches B11 à B14 directement sur les cosses de raccordement des voyants.

La **photographie 5** montre une vue du circuit terminé. La nomenclature des composants est donnée au **tableau VI.**

2.3. Circuit C (transistormètre)

Ce circuit a les mêmes dimensions que celui de l'alimentation (80 x 60). Il reçoit les composants du transistormètre y compris le commutateur rotatif de fonction (**figure 56**). La réalisation de ce circuit risque de faire apparaître des difficultés. En premier lieu, il y a un câblage assez important (donc source d'erreurs) entre les cosses du commutateur rotatif et le circuit imprimé. Ensuite certains éléments dépendent du microampéremètre utilisé.

La première opération consiste donc à mesurer la résistance interne du microampèremètre que l'on a en sa possession (**voir** paragraphe 3,2.2). Chaque **valeur sera obtenue** par groupement d'**une résistance** fixe et d'une résistance **ajustable soit en** série soit en parallèle. Les **valeurs de R23,**



a)
R24 : résistance fixe et resist. ajust. en parallèle
R25 :
R27 : résist. fixe et résit. ajust. en séries

b)
R24 : RF et Raj en série
R25 :
R27 : RF et Raj en parallèle

FIG 53
modification du circuit imprimé pour l'adapter au type de groupement de R24, R25, R27

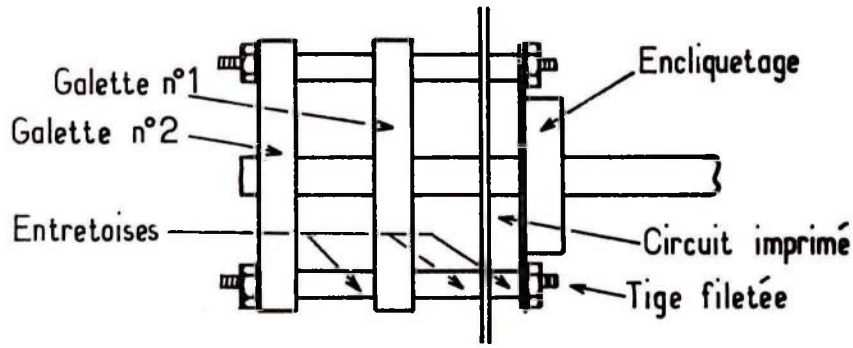


FIG 54 : montage du commutateur sur le circuit imprimé C

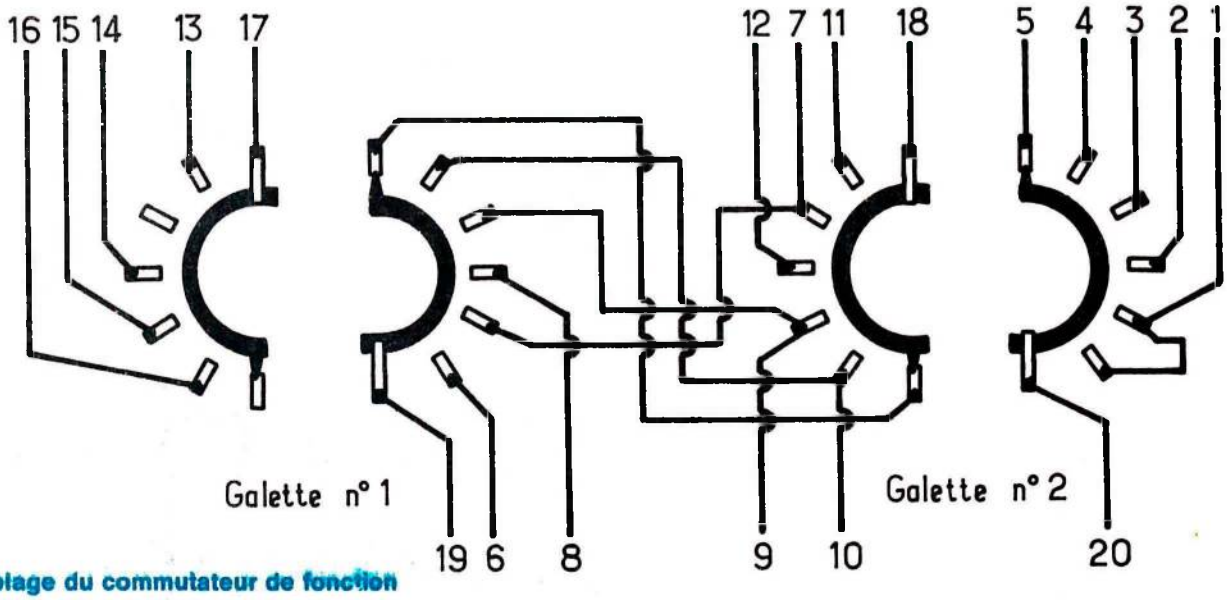


FIG 55 : câblage du commutateur de fonction

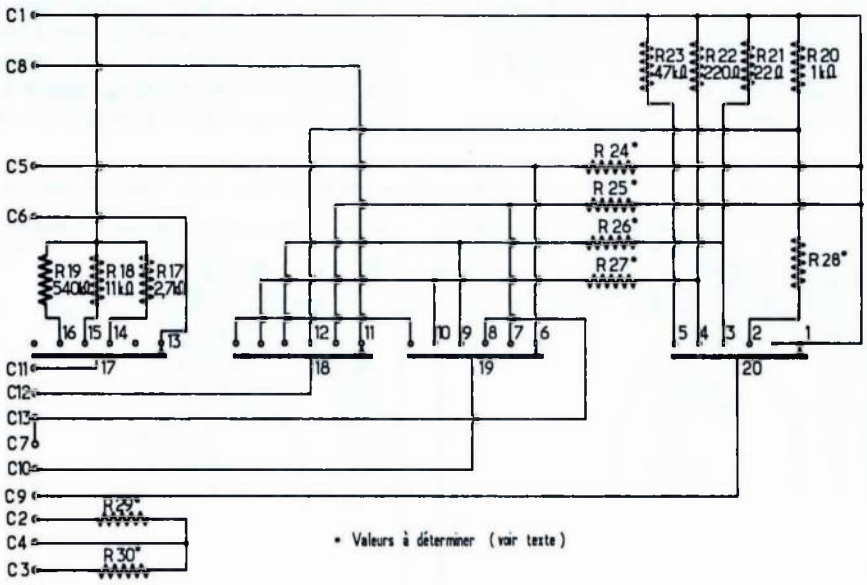


Figure 56 a

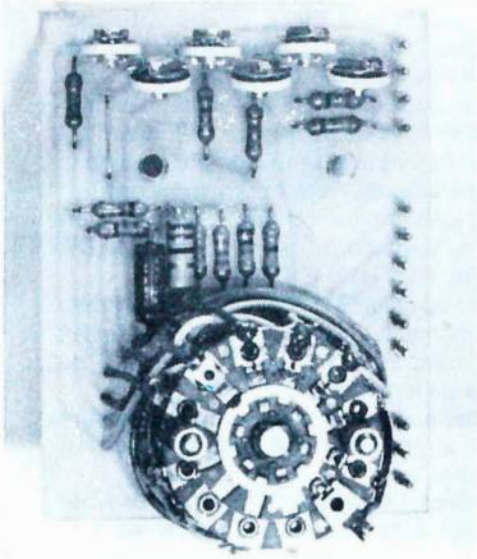


Photo 6

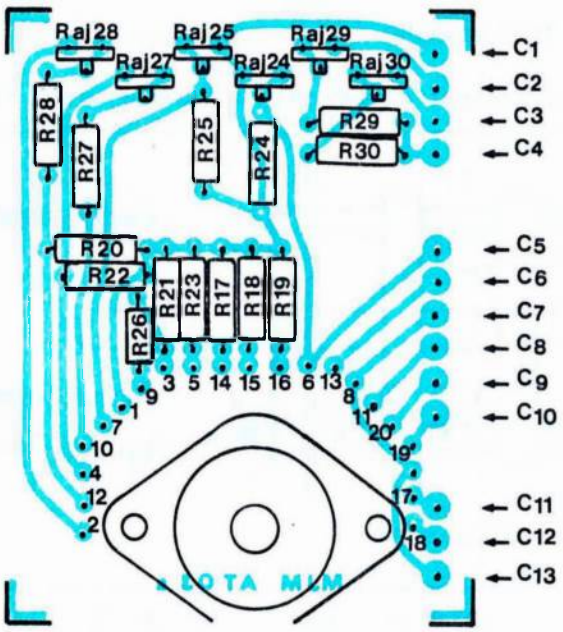


Photo 56 c

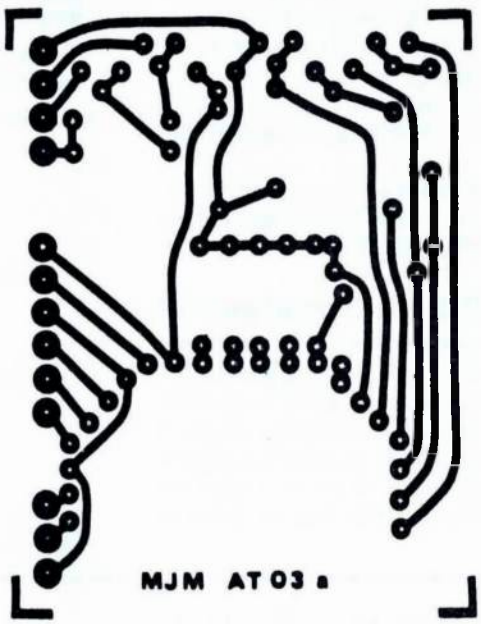


Figure 56 b

R29, et R30 seront vraisemblablement obtenues, comme sur le prototype, par un groupement en série. La résistance R26 sera de faible valeur et à moins de tomber sur une valeur normalisée, on pourra la réaliser avec du fil résistant. Connaissant le type de groupement pour R24, R25 et R27 (qu'implique la valeur minimum des résistances ajustables : 10 Ω) on procédera à une éventuelle modification du dessin du circuit imprimé **(figure 53).**

Une fois le circuit imprimé confectionné (gravure et perçage) on montera le commutateur de fonction en s'inspirant de la **figure 54.**

Il faut maintenant s'occuper du raccordement entre le commutateur et le circuit imprimé en suivant très scrupuleusement les indications ci-après.

Les points de raccordement du circuit sont repérés par un nombre de 1 à 20. Grâce à la représentation éclatée du commutateur on câblera en respectant l'ordre de numérotation et en cochant à chaque soudure le point correspondant sur le schéma de la figure.

Si l'on peut se procurer du câble à dix conducteurs en nappe, cette opération en sera grandement facilitée. Les couleurs des fils de ce type de câble sont les même que celles qui sont utilisées pour le marquage des résistances. Dans ces conditions le fil aboutissant en 1 sera noir, celui aboutissant en 2 sera marron... etc.

Une fois le commutateur câblé, on mettra en place les autres composants en commençant par les résistances fixes, les picots de raccordement, pour terminer par les résistances ajustables.

La **figure 56** donne le schéma, le dessin du circuit imprimé et l'implantation. La **photographie 6** montre une vue du circuit terminé. Le **tableau VII** comporte la nomenclature des cimposants nécessaires.

TABLEAU VII - **NOMENCLATURE CIRCUIT C** Prix approximatif : 65 F

Repère	Désignation	Observations
R17	Résistance 2,7 kΩ 1/2 w 5 %	A couche de carbone
R18	» 10 kΩ » »	»
R19	» 560 kΩ » »	»
R20	» 1 kΩ » »	»
R21	» 22 Ω 1 w 5 %	»
R22	» 220 Ω 1/2 w 5 %	»
R23	» 47 kΩ » »	»
R24 (*)	» 4,7 Ω » »	Fixe
Raj 24 (*)	» 22 Ω » »	Ajustable EO86 ou VA O5 Ohmic — montées en parallèle (3,517 Ω)
R25 (*)	» 4,7 Ω 1/2 w 5 %	Fixe
Raj 25 (*)	» 22 Ω » »	Ajustable EO86 ou VA O5 Ohmic — montées en parallèle (3,517 Ω)
R26 (*)	» 0,7 Ω 1 w 5 %	Fil résistant
R27 (*)	» 22 Ω 1/2 w 5 %	Fixe
Raj 27 (*)	» 22 Ω » »	Ajustable EO86 ou VA O5 Ohmic — montées en série (36,8 Ω)
R28 (*)	» 6,8 kΩ 1/2 w 5 %	Fixe
Raj 28 (*)	» 4,7 kΩ	Ajustable EO86 ou VA O5 Ohmic — montées en série (9,3 kΩ)
R29 (*)	» 470 Ω 1/2 w 5 %	Fixe
Raj 29 (*)	» 220 Ω	Ajustable EO86 ou VA O5 Ohmic — montées en série (525 Ω)
R30 (*)	» 47 Ω 1/2 w 5 %	Fixe
Raj 30 (*)	» 220 Ω	Ajustable EO86 ou VA O5 Ohmic — montées en série (233 Ω)
S7	Commutateur rotatif 6 positions - 4 circuits	1 encliquetage EMX 12.2 2 galettes - 2 circuits matériel 6 positions type MA Jeanrenaud
Divers	1 circuit imprimé 13 broches DM40A 13 Clips Y173	

3 Montage mécanique

L'équipement intérieur est présenté sur la **photographie 7. La figure 57** est une vue de dessus (capot retiré) et de devant à l'échelle 1/2.

Le montage débutera par les accessoires fixés sur les faces arrière et latérale : transformateur, radiateur et transistor de puissance, fusible monté sur un morceau de cornière aluminium. Fixer ensuite les deux condensateurs de filtrage et le pont de cellules sur la face latérale gauche.

Veiller au cours de ces premières opérations au montage des radiateurs et du transistor ballast afin de ne pas oublier le mica et les canons isolants ainsi que la cosse destinée au raccordement du collecteur. Les lecteurs peu expérimentés rechercheront à ce sujet le détail de montage des transistors sur radiateur maintes fois décrite dans cette revue.

Procéder ensuite à l'usinage de la face avant (découpes et perçage) en s'inspirant de la **figure 57** et de la **photographie 8.** Aucune cote n'est donnée pour ce travail qui dépend des types de matériels (appareils de mesure et commutateurs en particulier).

Il y a intérêt à commencer par les seules ouvertures des appareils de mesures qui seront mis en place provisoirement afin de permettre le tracé des trous d'axes avec précision. Les **photographies 9 a et b)** montrent de quelle manière sont fixés les circuits sur appareils de mesures. Vérifier par la même occasion que l'emplacement des ouvertures des commutateurs à poussois est correct.

Après usinage de la face avant, effectuer les inscriptions en utilisant des lettres à report fixées au vernis plastique mat.

Lorsque la face avant est prête, effectuer le montage des voyants, des bornes et de la prise DIN. Préparer deux cornières pour la fixation des commutateurs à poussoirs (voir le détail **figure 58 et photographie 10.** Les pièces mécaniques de fixation terminées, on mettra en place les deux commutateurs. Il faut signaler à ce propos que les commutateurs possèdent chacun trois touches dont deux sont à enclenchement individuel et la troisième à retour libre. Dans la mesure du possible la touche à retour libre sera munie d'un bouton de couleur différente.

Terminer l'équipement de la face avant par la mise en place définitive du voltmètre et du microampéremètre, puis procéder à l'installation des circuits imprimés A et C. Le circuit imprimé B est fixé directement par soudure des picots sur les sorties des voyants. Un câblage rigide entre ce circuit et les commutateurs complètera cette fixation **(photographie 11).**

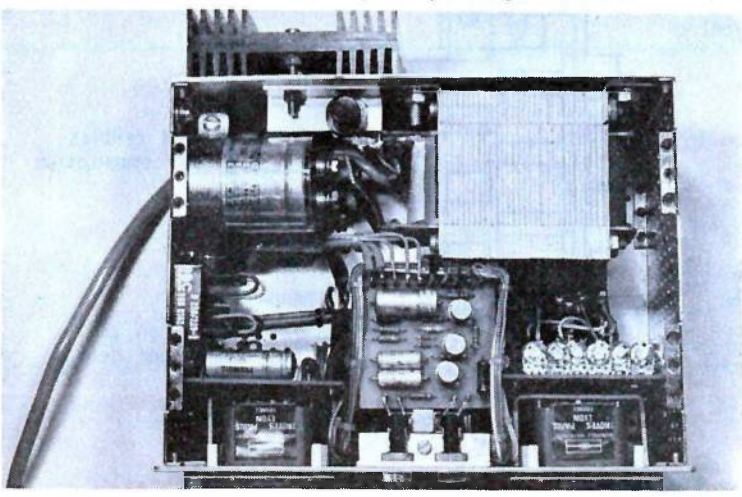


photo 7

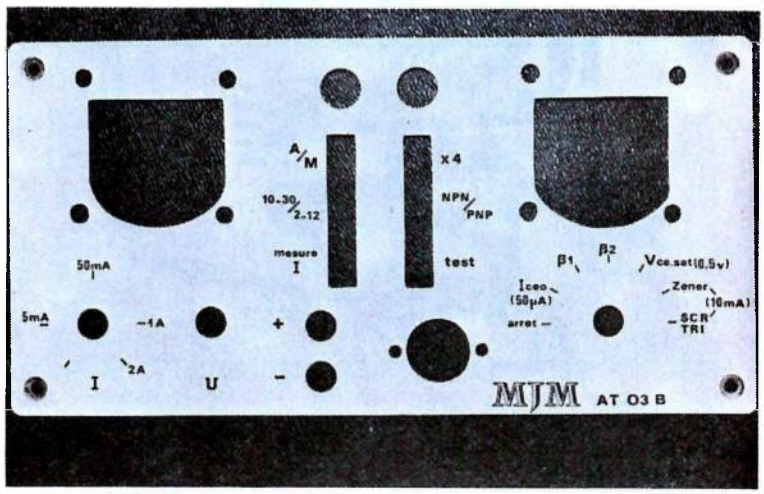


photo 8

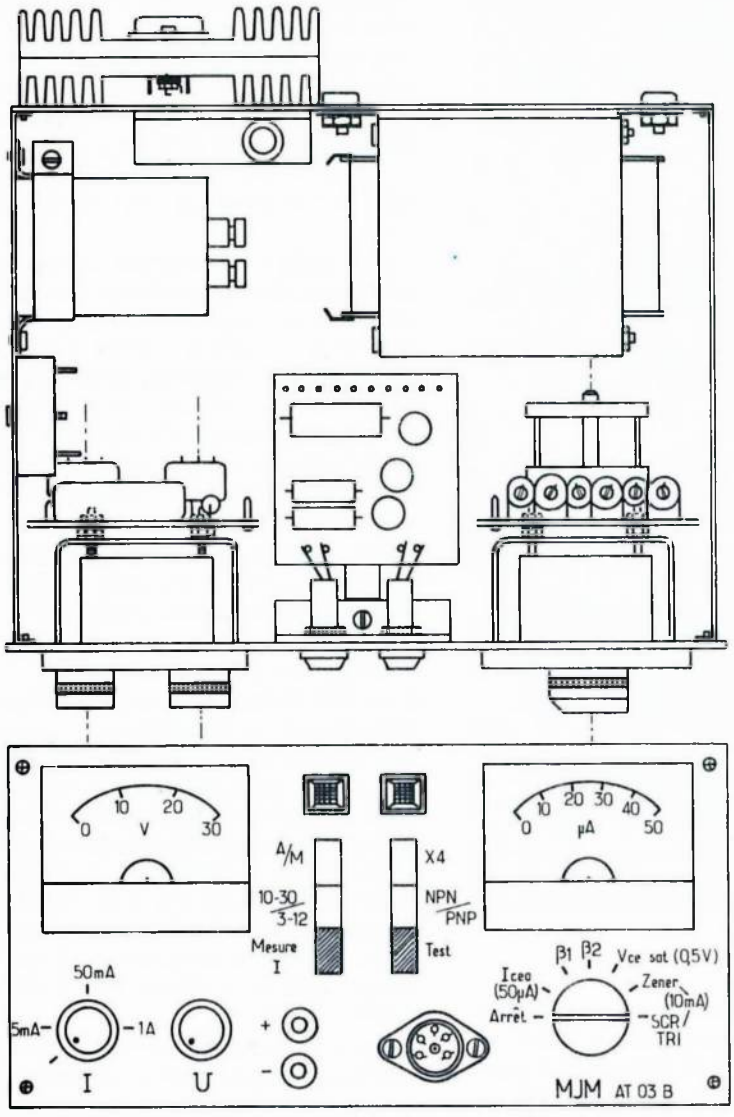


Figure 57

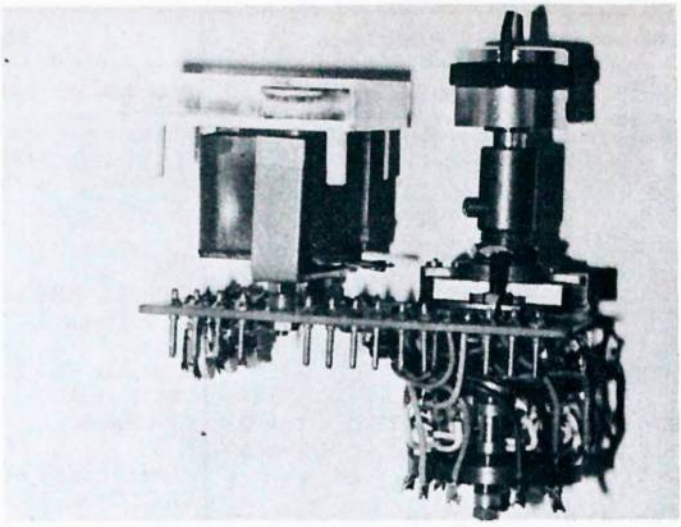


Photo 9 a

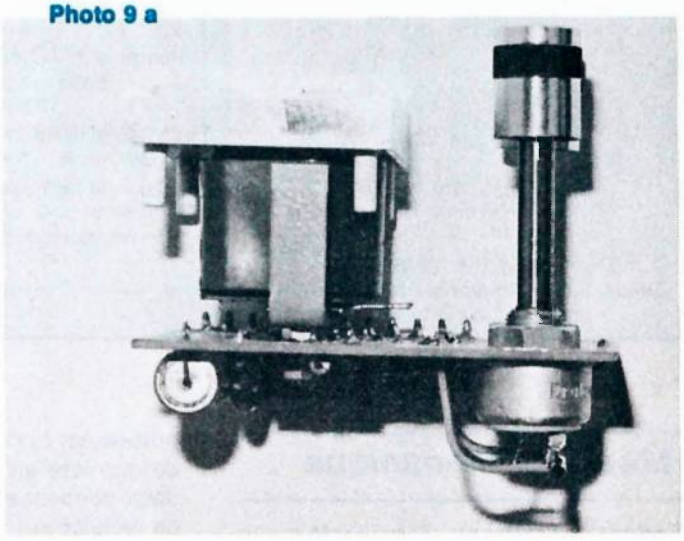


Photo 9 b

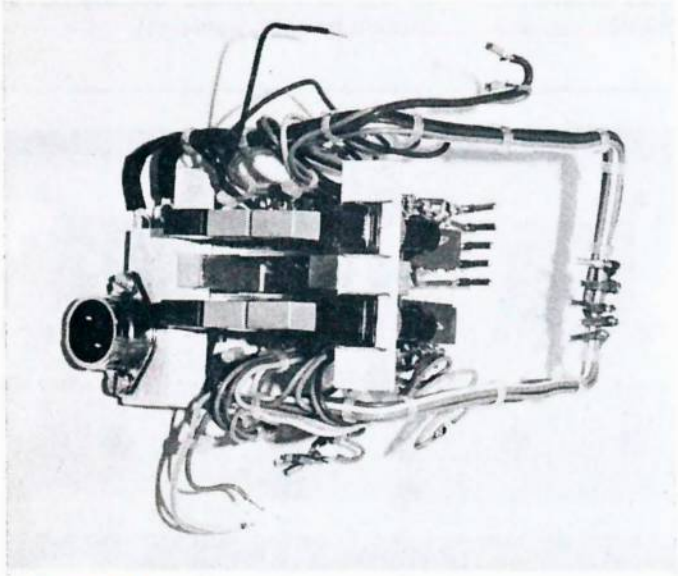


Photo 10

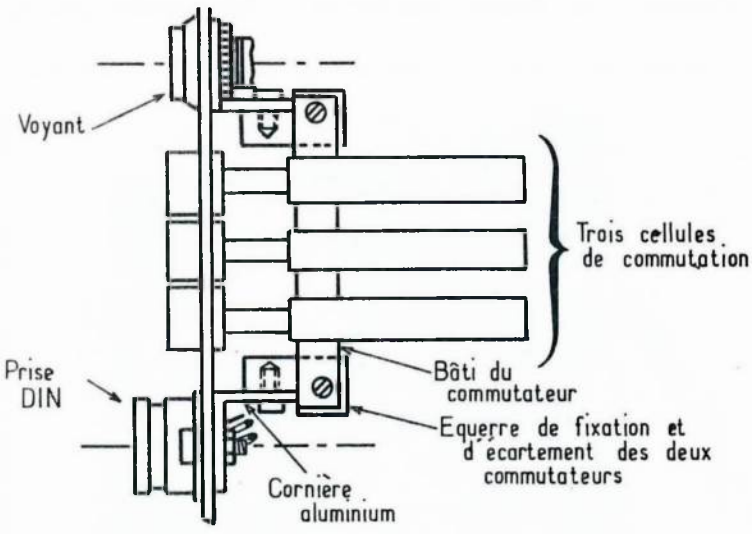


Figure 58

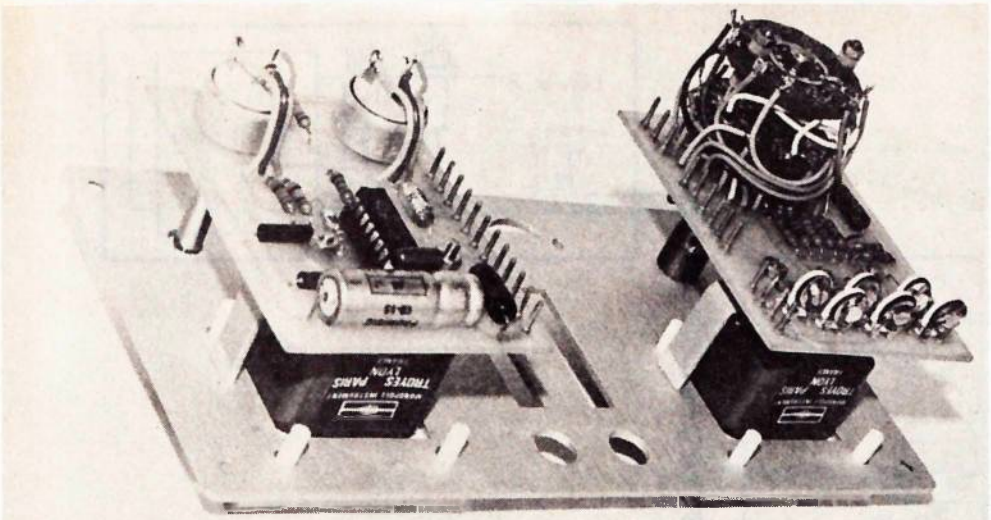


Photo 11

4 Cablage

Le schéma de la **figure 59** donne l'ensemble des raccordements à effectuer entre les différents éléments (circuits imprimés, commutateurs...)
Les conducteurs représentés en trait gras seront de section supérieure à 0,8 mm². Nous allons parcourir rapidement les circuits afin de préciser les points particuliers.

En ce qui concerne l'alimentation, et si l'on excepte les commutations qui interviennent, les circuits sont faciles à suivre.

On remarquera tout de même trois raccordements entre partie alimentation et circuit B.

- liaison A7.B8 : commande du voyant « I limite »
- liaison A6.B9 : circuit de puissance de la fonction « test des thyristors » (tension non régulée)
- liaison sur B5 : réalisée sur le circuit imprimé cette liaison permet l'alimentation du multivibrateur de commande du voyant « I limite » (après redressement et filtrage par D5 et C6).

Entre circuit B et circuit C on retrouve le conducteur destiné au circuit de « test thyristors » (B10-C8).

Entre les points C5 C6 on trouve une diode zener Dz10. Si l'on se reporte à la **figure 50** on constate que cette zener est en série dans le circuit de gâchette. Son rôle est le suivant :

La tension de sortie de l'alimentation ne peut être inférieure à deux volts. Or, c'est cette tension qui intervient pour l'amorçage des thyristors et triacs. Dans la mesure où la plupart des modèles s'amorcent à partir de 0,7 volt, il était difficile d'apprécier une valeur significative.

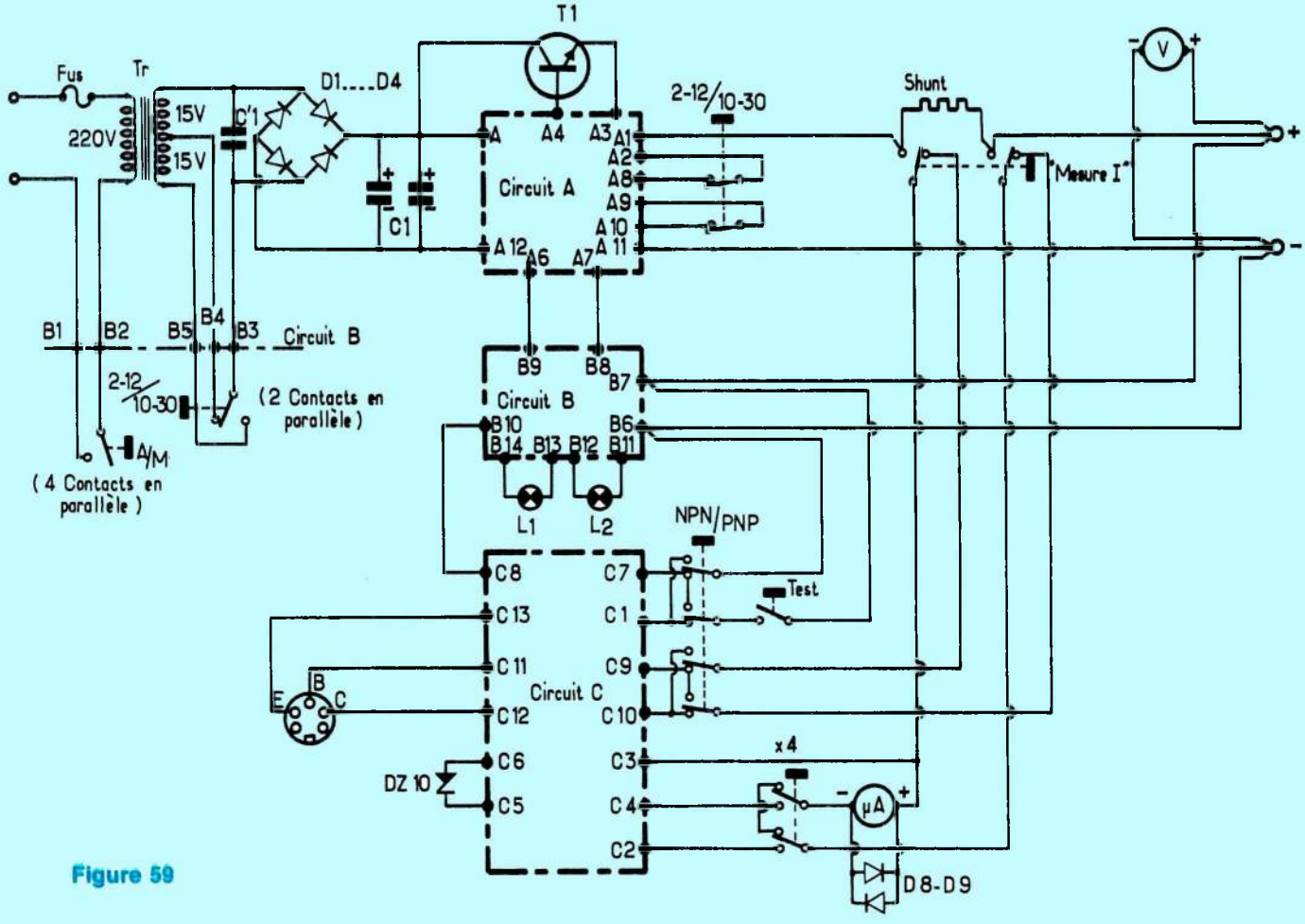


Figure 59

En provoquant une chute de tension (Vz) connue et constante, il devient possible de régler avec précision la tension de sortie de l'alimentation de façon à provoquer l'amorçage. La valeur lue sur le voltmètre est alors Vz + Vgt d'où on déduit Vgt.

Le lecteur aura intérêt à suivre les deux autres circuits de l'appareil de façon à bien comprendre leur architecture.

- Liaisons alimentation entre les bornes positives et négatives et la platine B d'une part puis entre platine B et C, à travers les commutateurs de test et de polarité, d'autre part.
- liaisons de mesure d'intensité qui permettent de raccorder le microampèremètre soit sur la sortie alimentation soit sur le transistomètre avec en plus le dispositif de multiplication de sensibilté.

La **figure 60** donne le plan de câblage sur lesquel sont représentés les différents éléments et les emplacements des groupes de conducteurs.

Afin de rendre ce schéma plus clair, nous supposons que tous les côtés du boitier sont mis à plat. Sur la face avant, les commutateurs sont représentés de telle manière à faire apparaître les contacts.

Commencer le câblage par les éléments fixés sur la face arrière du boitier (transformateur, transistor de puissance, fusible).

Poursuivre par les condensateurs de filtrage montés en parallèle et le pont de redressement. Câbler le condensateur destiné à absorber les surtensions (C'1) sur le pont de cellules.

A ce stade, on doit disposer d'un ensemble de neuf conducteurs qui viendront se raccorder sur l'équipement de la face avant :

- deux conducteurs vers commutation marche/arrêt
- trois conducteurs vers commutation de gamme
- quatre conducteurs vers platine A (base, collecteur, emetteur de T1, et « moins » non régulé).

Les cinq conducteurs vers commutateur passent par la platine B en relayage pour permettre un débranchement plus facile.
Le toron considéré sera partagé en deux après câblage du pont de redressement (quatre conducteurs vers platine et cinq conducteurs vers platine B).
Il est conseillé d'utiliser pour les circuits en 220 volts (primaire du transformateur, fusible, commutateur marche/arrêt) des conducteurs présentant un bon isolement que l'on renforcera avec une gaine supplémentaire.

Après avoir câblé les éléments précédents on s'occupera de la face avant. Retirer les circuits A et C, et raccorder trois conducteurs sur chacune des bornes de sortie.

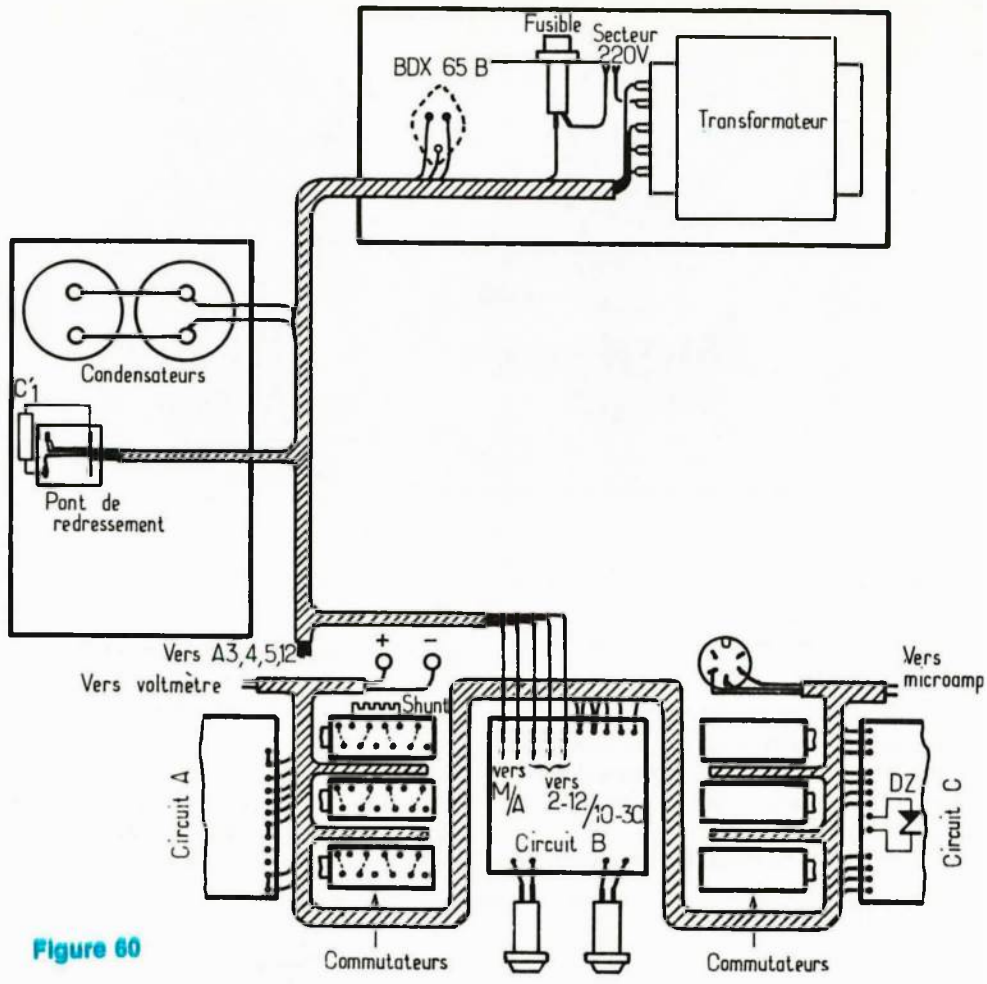


Figure 60

TABLEAU VIII - **NOMENCLATURE GENERALE**

Repère	Désignation	Observations
Coffret	CDH 96.192.140	Fabrication ATG (marque Tolkit)
Transfo	Pr 220 v Sd 2 × 15 v 60 vA	
T1	Transistor BDX 65 B	RTC
C1	2 condensateurs 2200 µF 48 v	Type Felsic de Safco
C'1	Condensateur 47 nF 160 v	Mylar ou polycarbonate
D1 - D4	Pont redresseur 2 A 200 v	
V	Voltmètre 0-30 v	Modèles électromagnétiques
µA	Microampèremètre 0-50 µA	(série DSSO de Monopole Instrument)
Commutateurs	2 TJ Kit 3 touches de 4 circ.	Jeanrenaud (1 touche à retour et 2 à enclenchement indépendant)
DZ10	Diode zener 10 v 400 mW	Genre BZX 46 C/10 v
D8 - D9	Diodes OA 95	
Circuit A	Voir nomenclature séparée	
Circuit B		
Circuit C		
Divers	2 voyants	Avec ampoule 24 v 20 mA
	3 boutons	Dont 1 pour commutateur rotatif
	2 prises pour fiche banane	
	1 cordon secteur	
	1 porte fusible	Avec fusible 1 Ampère
	1 prise DIN	
	2 radiateurs WA 204	(Ou 1 radiateur 2 °C/W)
	fil résistant	
	fil de câblage	
	Visserie et pièces mécaniques	

Le prix de cet appareil sera de l'ordre de 850 F dont la moitié pour le coffret, le transformateur, les condensateurs de filtrage et les appareils de mesure.

Poursuivre en câblant le voltmètre puis les commutateurs de l'alimentation. Penser au shunt de mesure d'intensité qui sera soudé directement sur le commutateur correspondant. Sortir du toron les conducteurs allant vers le circuit A. Continuer le toron vers le circuit B et ensuite vers le circuit C et les commutateurs du transistormètre. Effectuer les liaisons entre les picots inférieurs du circuit B et les commutateurs « M/Aët « 2-12/10-30 » avec du fil très rigide. Tous les contacts disponibles sur ces commutateurs seront mis en parallèle. Terminer le câblage côté circuit C (microampèremètre et ses diodes de protection, et enfin prise DIN).

Préparer les groupes de conducteurs à raccorder sur les circuits A et C. Après avoir mis en place ces deux platines procéder aux soudures sur les clips en prévoyant sur chaque fil un manchon plastique pour compléter l'isolement.
Voici enfin au **tableau VIII** la nomenclature générale.

Tableau IX — Nomenclature

IC2	Ampli Op. type 741	
T5	Transistor 2N2905A	
T6	transistor 2N 3055	
P3	potentiomètre 10K Ω	avec accessoires pour isolement.
R31	Résistance 100 Ω 4w	variation linéaire
R32,33,34	Résistance 4,7K Ω 1/2w 5%	modèle vitrifié
Divers {	1 circuit imprimé, 1 radiateur 3 bornes, 2 fiches, 1 bouton, 1 boîtier	Résistance 4,7K Ω 1/2w 5%

La réalisation du câblage s'effectue à l'aide de la **figure 61.**
Préparer le boitier en procédant aux différents perçages, puis confectionner le radiateur avec un morceau de cuivre ou d'aluminium. Cette pièce contrecoudée est fixée par l'intermédiaire des trois bornes de sortie. Avant la mise en place de ce radiateur, monter le transistor 2N 3055 en l'isolant de la manière habituelle, puis souder les trois fils qui aboutissent sur la base, l'émetteur et le collecteur. Préparer ensuite les conducteurs qui doivent être raccordés aux bornes de sortie ainsi que le câble terminé par une fiche rouge et une fiche noire.

Réaliser le circuit imprimé qui sera fixé par deux équerres. Raccorder le câblage extérieu (transistors et bornes de sortie). La nomenclature des pièces nécessaires est donnée au **tableau IX.**

5 Dispositifs annexes

5.1 boitier de symétrisation

Les **photographies 12 et 12 bis** montrent la réalisation de ce dispositif. Le boitier renferme un petit circuit imprimé qui réunit l'ensemble des composants à l'exception du transistor 2N 3055 monté sur un radiateur. Le raccordement sur l'alimentation s'effectue par un câble à deux conducteurs de 60 cm terminés par deux fiches bananes.
Sur la partie supérieure on trouve trois bornes de sortie et le bouton de répartition de tension.

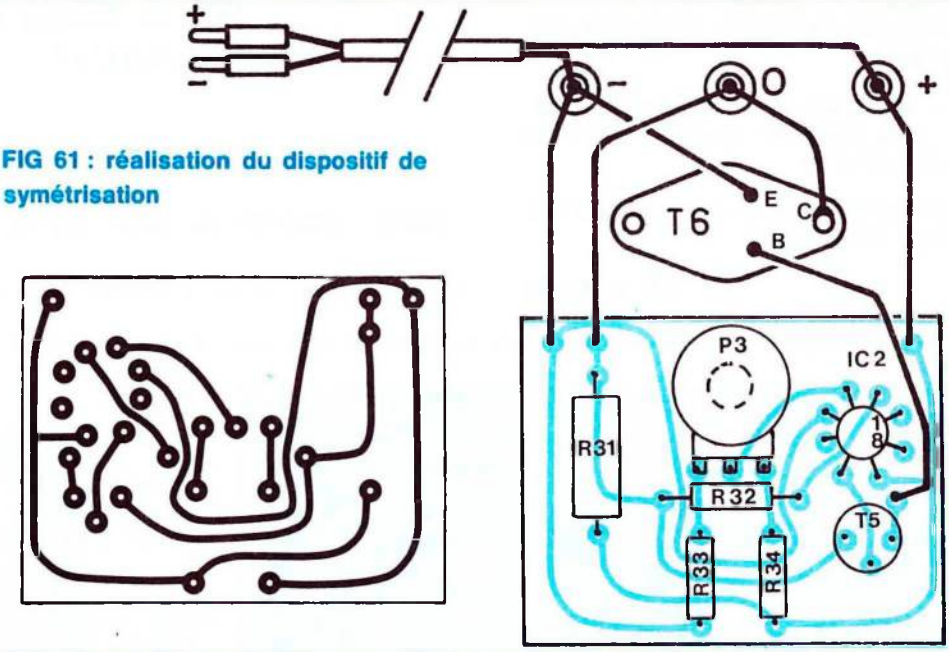


FIG 61 : réalisation du dispositif de symétrisation

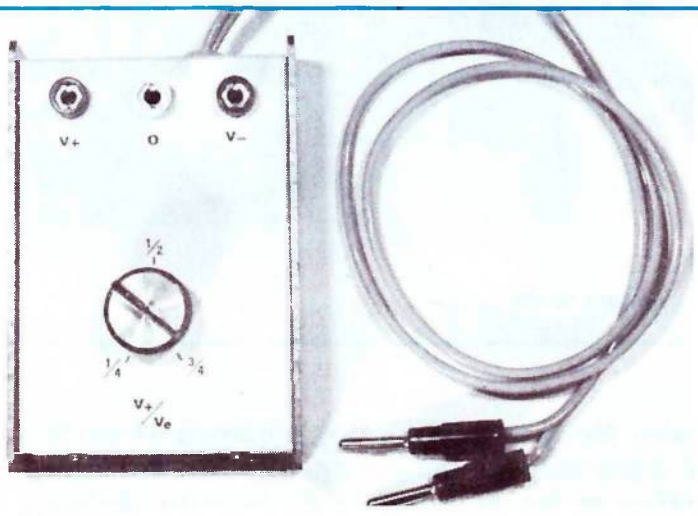


Photo 12

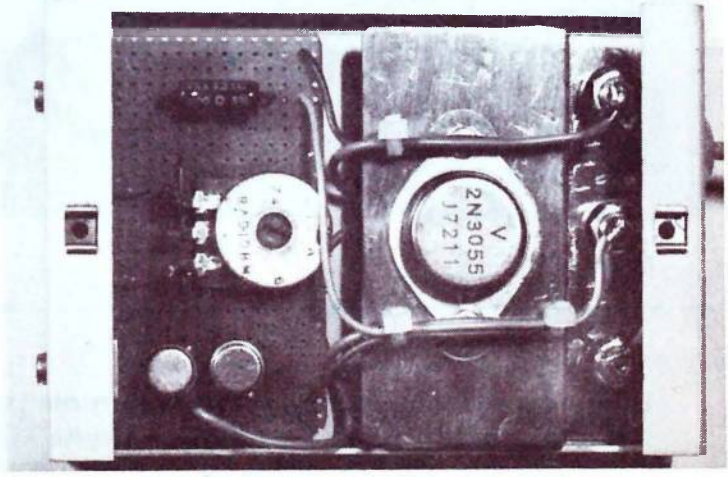


Photo 12 bis

5-2 boitier support

Les **photographies 13 et 13 bis** montrent la réalisation de cet accessoire qui comporte essentiellement différents types de supports pour semiconducteurs et un inverseur à trois positions.

Les quelques composants nécessaires ne justifient pas la présence d'un circuit imprimé. Ils sont donc cablés directement sur l'inverseur comme indiqué sur la **figure 62.** Tous les supports sont raccordés en parallèle les uns sur les autres. Trois bornes pour fiche banane permettent l'essai des semiconducteurs en boitiers spéciaux (thyristors et triacs en particuliers).

La liaison avec le transistormètre est assuré par un câble à deux conducteurs blindés tel que ceux utilisés dans les installations de chaines HIFI. Ce type de câble est très souple et convient parfaitement pour l'utilisation envisagé. Une fiche DIN à l'extrémité permet le branchement sur le coffret principal.

Sur la face avant on trouve la correspondance des électrodes pour les différents semiconducteurs.

Le **tableau X** donne la nomenclature des éléments nécessaires.

J.M. Malferiol

Tableau X		nomenclature
R35	Résistance 1KΩ 1/2w 5%	
R36	Résistance 5,1KΩ	
R37	Résistance 130KΩ	
C9	Condensateur 22µF 48v	éléctrochimique
C10	Condensateur 470pF	Céramique ou styroflex
Commutateur	à glissière 3 positions à glissière 4 circuits	
Divers	3 bornes, 1 fiche DIN, supports de différentsmodèles, 1 boitier, 60 cm, 2 conducteurs blindés.	

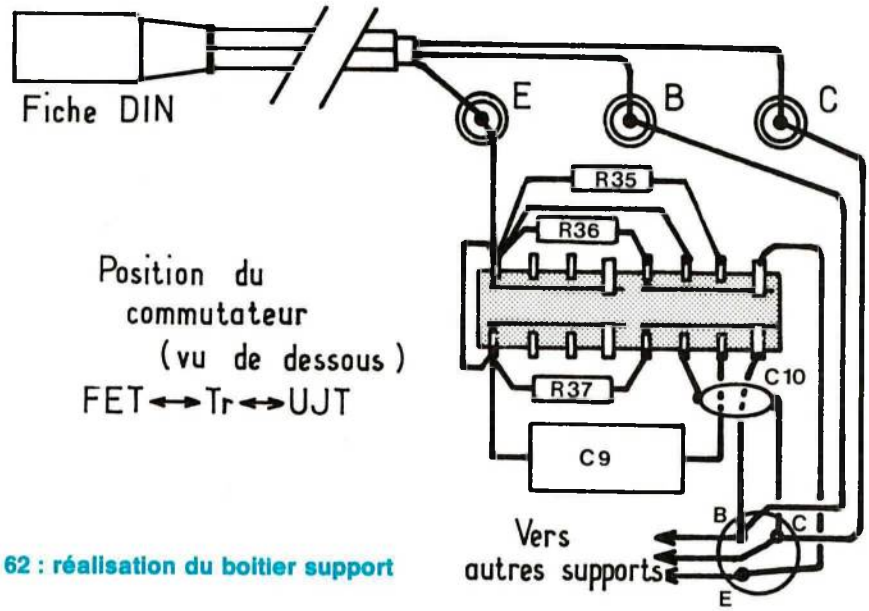


FIG 62 : réalisation du boitier support

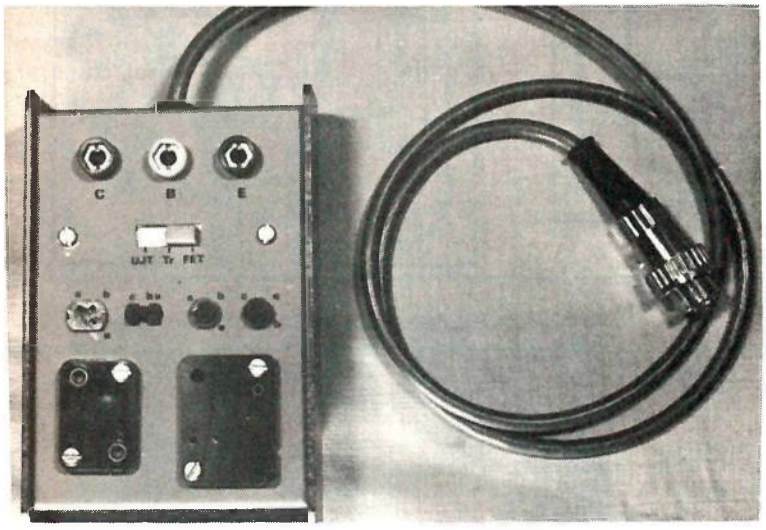


Photo 13

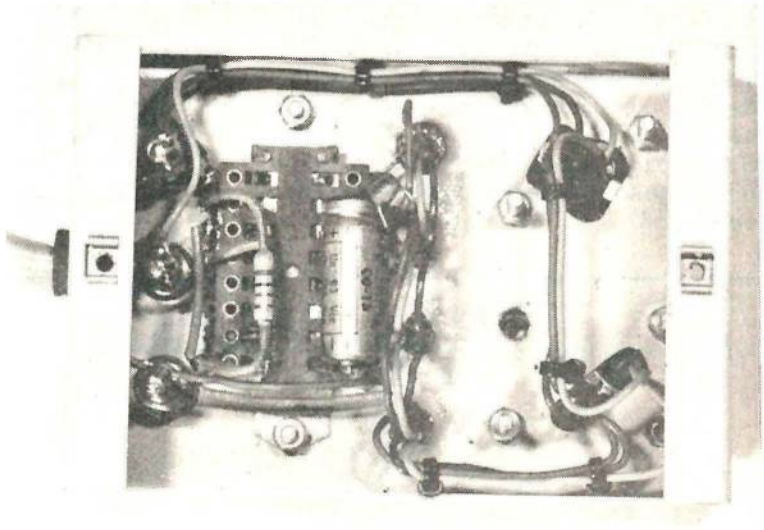


Photo 13 bis

La fin de cet article sera publiée le mois prochain. Nous traiterons des réglages et verifications préliminaires à effectuer avant TOUTE mise sous tension ; ensuite, seront donnés sous formes de tableaux le mode d'utilisation et les possibilités de mesure réalisables avec l'alimentation transistormètre AT 03B.

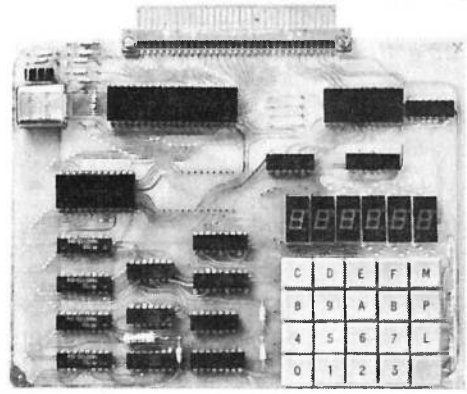
EMR

1er constructeur français de micro-ordinateurs domestiques présente la série 1 000

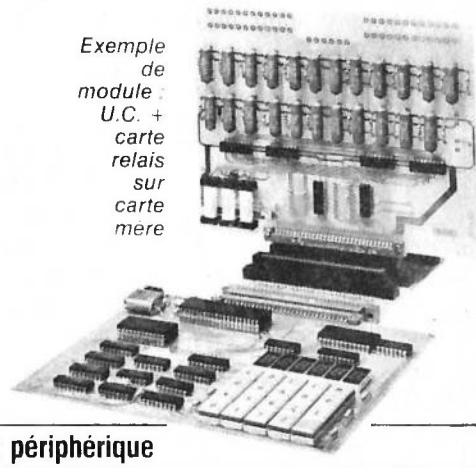
Applications :
- **Automatique,** de la chaîne de production au train électrique
- **Acquisition de données** et traitement
- **Petite gestion**
- **Jeux,** etc...

L'unité centrale (1003)

- Alimentation unique + 5 V
- 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
- Livré avec notice détaillée, carnet de programmation et des exemples de programmes



Prix en ordre de marche
1 150 F TTC
Prix en kit :
985 F TTC



Exemple de module : U.C. + carte relais sur carte mere

Carte extension de bus-64 Koctets de mémoire (1100)
Carte mère (1025)
Interface cassette avec magnétophone (1040)
Carte mémoire mixte 4K PROM, 4K RAM (1050)
Carte relais (1036)
Carte à wrapper (1015)
Carte d'entrée 64 entrées (1064)
Carte de calcul scientifique (1075)
Interface télégraphique V 24 code Baudot (1080)
Carte mémoire dynamique 16 Koctets (1055)
Carte interface télétype transparent à tout code (1045)

PROM programmés, RAM, connecteurs, alimentations pour microprocesseurs et tout périphérique

Réseau de distribution

- **RTF/Distronique** à Neuilly
- **Facen** à Lille, Nancy, Strasbourg, Rouen
- **Debellé** à Fontaine
- **Fenner** à Genève
- **Pentasonic** à Paris

EMR

7, rue du Saule
92160 Antony

« Points micro »

(Revendeurs agréés pour leur compétence en micro-informatique)

— 5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris
— 13, rue Baptiste Marcet, Z.I. Fontaine Sassenage, 38600 Fontaine
— 9 bis, rue du Bas Chamfleur, 63000 Clermont-Ferrand
— 6, rue des œillets, Rixheim
— 6, rue de la Loi, Mulhouse
— 32, rue Oberlin, Strasbourg

A partir du 3 avril, ouverture de la boutique EMR
183, avenue de Choisy, 75013 Paris
Métro : Place d'Italie
Tél. : 237.57.60
Vente par correspondance également (matériel assuré et envoi recommandé urgent)
Promotion inauguration pendant la 1re semaine (du 3 au 8/4)
Cadeau pour tout achat d'unité centrale

A L'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

préparez votre avenir

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

Admission de la 6e à la terminale...



...MAIS OUI, dès la 6e, la 5e ou la 4e, 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.

BON

à découper ou à recopier
Veuillez me faire parvenir gratuitement et sans engagement de ma part le guide des Carrières N° 804 PR
(envoi également sur simple appel téléphonique 236.78.87)

Nom .....

Adresse .....

.....

(Ecrire en caractères d'imprimerie)

idées

Presse technique étrangère

Générateur de bruit rose

Les générateurs de bruit sont connus depuis très longtemps et on a proposé de nombreux composants et schémas permettant de les réaliser.

Actuellement, on dispose d'un circuit intégré spécial, fabriqué par National, le type MM 5837 qui, avec peu de composants extérieurs, permet de réaliser rapidement, aisément et économiquement un générateur de bruit rose qui fera merveille dans toutes sortes d'applications de BF, HI-FI, par exemple dans les égaliseurs graphiques.

Dans « Radio Electronics » de janvier 1978, on publie, dans un article signé Jeffrey G. Mazur, une étude assez détaillée d'un générateur de ce genre avec de nombreuses indications sur ses applications, principalement dans le domaine des égaliseurs.

Ces appareils servent le plus souvent pour compenser les perturbations apportées aux auditions musicales et autres, par les particularités du local où a lieu l'audition, car la plupart des chaînes HI-FI sont bien étudiées et n'ont besoin d'être corrigées que rarement.

Dans plusieurs articles publiés dans notre revue, on a donné la description documentée et détaillée d'égaliseurs graphiques. Ce sont des ensembles de filtres passe-bande dont les fréquences médianes se succèdent selon une progression géométrique de raison r. Dans la bande totale BF, qui se situe entre 20 et 20 000 Hz, ou d'autres limites du même ordre de grandeur, par exemple 32 à 16 000 Hz ou 50 à 12 000 Hz, on choisit un certain nombre de canaux, se succédant selon une raison r de manière à constituer 5 à 30 canaux selon l'importance de l'égaliseur et son niveau de technicité (et de prix !). Un bon compromis est de prendre r = 2. En partant de 30 Hz environ, on aura des canaux dont la fréquence médiane sera 30, 60, 120, 240, 480, 560, 1 020, 2 040, 4 080, 8 160 et 16 320 Hz.

Cela donnera des bandes s'étendant approximativement de 20 à 40 Hz, 40 à 80, 80 à 160, etc., en prenant les moyennes arithmétiques au lieu des moyennes géométriques pour les fréquences médianes des bandes.
Un égaliseur à « octaves » (r = 2) sera une sorte de « supercommande » de tonalité, car on disposera de 10 à 12 réglages au lieu de 2.

Les bruits

On connaît deux catégories importantes et usuelles de bruits synthétiques, les bruits « roses » et les bruits « blancs » qui se désignent en anglais par « pink noise » et « white noise » respectivement. La différence entre ces deux sortes de bruits est dans leur amplitude relative à chaque fréquence.
Dans le cas du bruit blanc, il y a une énergie égale par bande égale, c'est-à-dire de 40 à 60 Hz, de 60 à 80 Hz... de 1 000 à 1 020 Hz, donc des bandes B = 20 Hz. Par contre, le bruit rose correspond à une égale énergie pour un même **rapport** des fréquences limites, donc pour des bandes comme 20 à 40, 40 à 80, 80 à 160... 8 160 à 16 320 Hz, par exemple.
Les bruits générés lors de l'accord d'un tuner FM, entre stations, ne sont pas des bruits roses, mais des bruits blancs selon l'auteur J. G. Mazur, mais approximativement.

Egalisation des locaux

Soit le cas d'un système BF. On lui applique par l'intermédiaire d'un égaliseur graphique un signal de bruit rose. Il est possible avec cet ensemble de mesurer la réponse globale, l'installation comprenant le haut-parleur et compte tenu de l'acoustique du local. La réponse sera mesurée à chaque octave. Si le système est à réponse linéaire, on obtiendra une puissance égale à chaque largeur de bande des filtres de l'égaliseur à l'aide de ses réglages.
Si toutefois on transmet séparément à chaque canal (filtre) de l'égaliseur le signal de bruit rose et on mesure le volume de son des haut-parleurs, la réponse ne sera pas plate.
Chaque filtre est distinct des autres par sa courbe de sélectivité. Comme on le montre à la **figure 1,** chaque filtre ne transmet que la bande des fréquences sur laquelle il a été accordé et le réglage de ce filtre permettra de modifier le volume du signal de sortie du canal dont il fait partie.
Dans le cas de la disposition de la **figure 1,** le réglage de volume est placé à la sortie du filtre et le curseur peut être mis à la masse.
Pour rendre le filtre considéré indépendant de tous les autres, on placera les curseurs des potentiomètres de ces der-

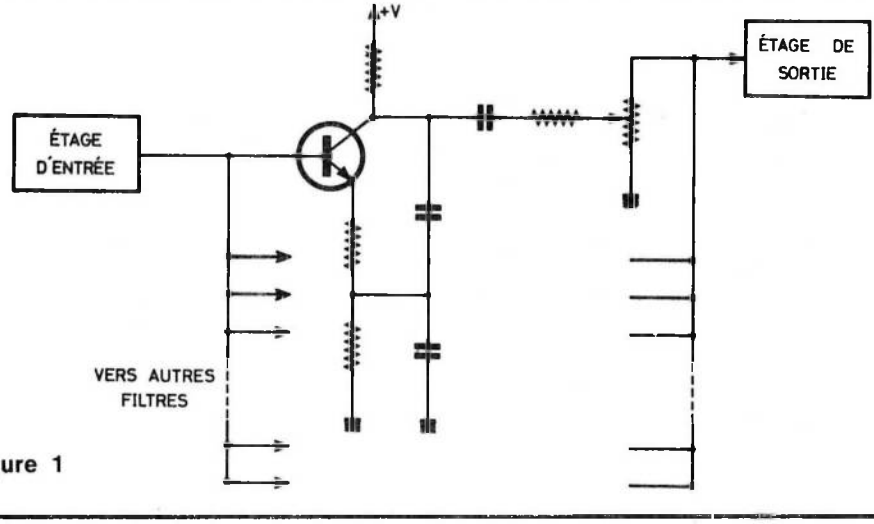


Figure 1

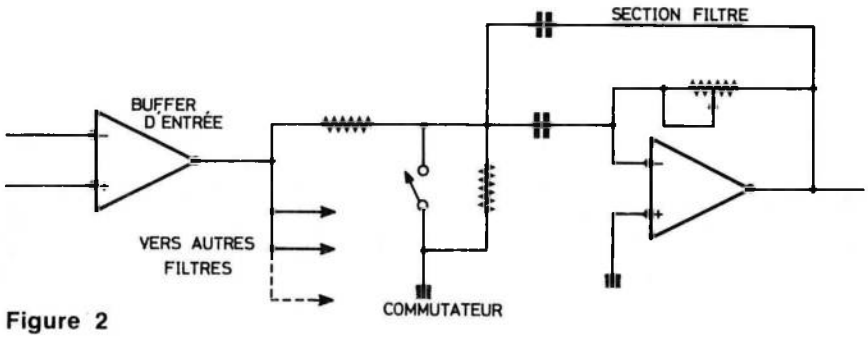


Figure 2

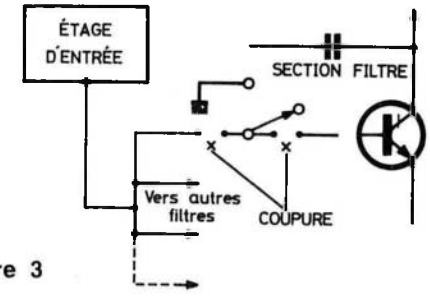


Figure 3

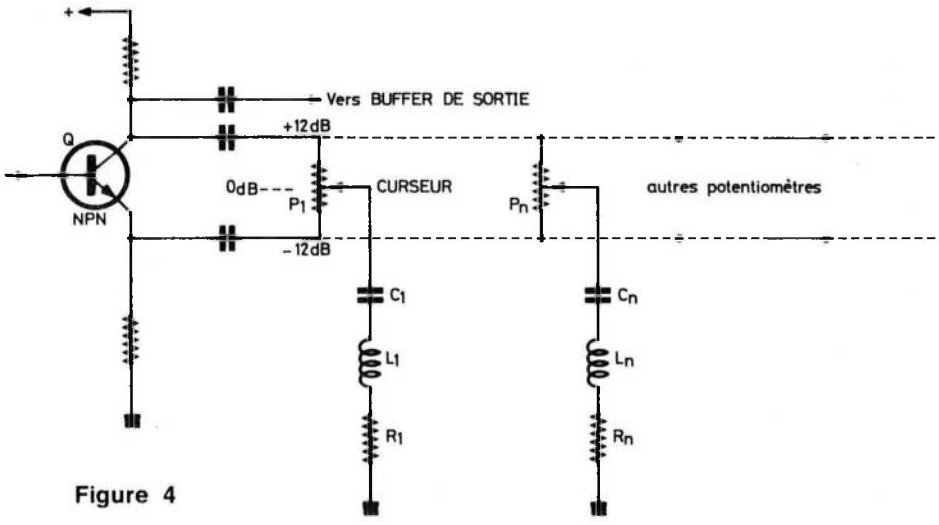


Figure 4

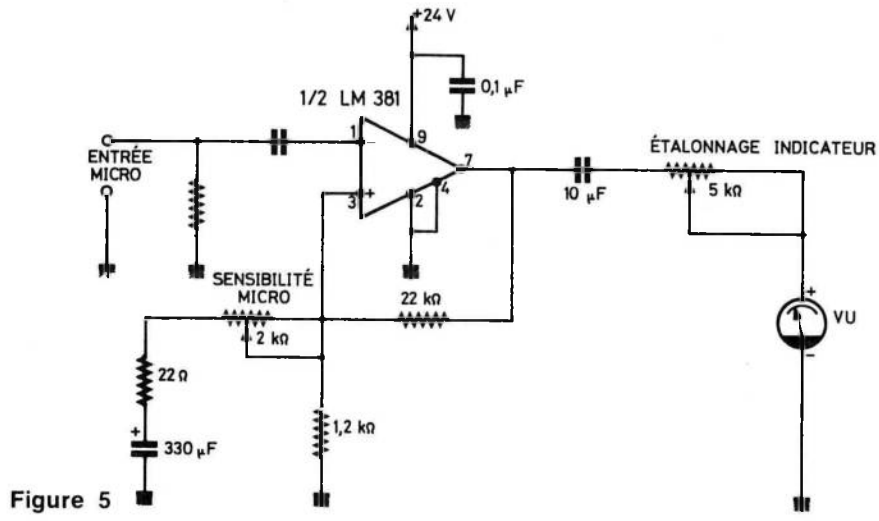


Figure 5

niers à la masse. De cette manière, tous les autres filtres ne laisseront passer aucun signal.

A la **figure 2,** le réglage de volume de chaque filtre n'a pas un fil à la masse. Dans ce cas, un commutateur permet de mettre à la masse le point par lequel passe le signal complet vers le filtre. A la **figure 3,** on montre un procédé à commutateurs coupant le chemin du signal vers le filtre.

Dans tous les cas, il s'agit de ne laisser à la fois qu'un seul filtre en action et de neutraliser tous les autres.

Voici à la **figure 4** une méthode de conception d'égaliseur à circuits RLC série. Chaque réseau série est connecté à un curseur de potentiomètre $P_1 \ldots P_n$. Le gain peut varier de + 12 dB à — 12 dB en passant par 0 dB. Avec un égaliseur à filtres de ce genre, on neutralisera les filtres en mettant les curseurs à 0 dB, sauf celui du filtre qui restera en action.

Si l'égaliseur dont on dispose ne possède pas d'indicateur de sortie, on pourra en réaliser un d'après le schéma de la **figure 5.**

On utilisera un vumètre en série avec une résistance variable de 5 kΩ et un condensateur isolateur de 10 µF, le tout connecté à la sortie d'un élément de CI du type LM 381 qui en possède deux identiques.

L'amplificateur opérationnel comporte une contre-réaction effectuée entre la sortie 7 et l'entrée inverseuse 3, par une boucle composée d'une résistance de 22 kΩ.

La sensibilité, c'est-à-dire le gain, est réglable avec le potentiomètre de 2 kΩ.

Un exemple

Pour réaliser un générateur de ce genre, on part du circuit intégré MM 5837 qui normalement fournit un signal de bruit blanc à sa sortie 3, dès qu'il est sous tension. Le signal de bruit rose est obtenu en connectant, comme indiqué à la **figure 6,** un filtre qui réduit l'amplitude du signal de 3 dB par octave. Ce filtre comprend un réseau de résistances et de condensateurs produisant l'effet recherché. Sa sortie est sur le jack J_1 dont une borne est à la masse. Il est nécessaire de disposer d'une source de tension de 9 V pour alimenter le MM 5837. Pratiquement, il y a trois branchements à effectuer : les points 1 et 2 à la masse et le — de la batterie de 9 V, le point 4 à C_1 et à l'interrupteur S_1, connecté au + de la batterie et, enfin, le point 3 de sortie du CI à R_1 de 6,8 kΩ. Les points 5, 6, 7 et 8 de ce CI ne seront pas utilisés et laissés non connectés. Ne pas les mettre à la masse.

Il doit être simple de construire ce générateur, selon une méthode quelcon-

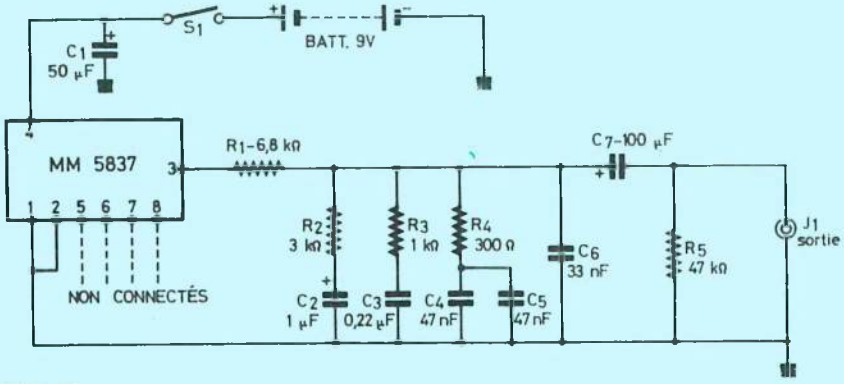


Figure 6



Figure 7

que de montage : platine imprimée, véroboard, plaquette isolante avec des connexions par fils, plaquette à cosses. On pourra loger le générateur dans un boîtier de petites dimensions, comme par exemple celui de la **figure 7.**

On remarquera l'interrupteur de courant constitué par un « tumbler » avec indication des deux positions « ouvert » (off) et « fermé » (on).

La sortie est sur la face supérieure. Les deux bornes d'alimentation, + et —, seront connectées à celles de l'égaliseur si celui-ci est alimenté sur 9 V également.

Emploi du générateur de bruit rose

Supposons que la chaîne amplificatrice HI-FI possède un égaliseur graphique incorporé, à canaux progressant par octave, comme précisé plus haut. A la **figure 8,** on indique le branchement des appareils, la chaîne étant stéréophonique.

Le processus de la mise au point comporte deux opérations distinctes et indépendantes, une par canal. Chaque canal donnera lieu à des réglages différents des égaliseurs si le local n'est pas symétrique, ce qui sera très rarement le cas.

Le microphone sera placé devant l'axe de symétrie des deux HP si la chaîne est stéréo ou devant le HP si la chaîne est mono. En effet, il est placé comme l'auditeur doit le faire pour une écoute correcte dans le même local, non modifié.

PNG est le générateur de bruit rose. Sa sortie J_1 est reliée à l'entrée du préamplificateur du canal à régler. L'autre canal sera neutralisé en mettant son VC à 0. On voit ensuite sur la **figure 8** la sortie du pré-amplificateur (G par exemple) reliée à l'entrée de l'égaliseur G, la sortie de l'égaliseur reliée à l'entrée de l'amplificateur de puissance. G et la sortie de cet amplificateur à son HP ou ensemble de HP, logés dans leur enceinte habituelle, disposée à son emplacement normal déterminé par diverses considérations pour l'audition.

A noter que le PNG doit être connecté à une entrée de pré-amplificateur dite « AUX » (auxiliaire) ou « TAPE » (magnétophone). D'autre part, on voit sur la figure que le microphone est connecté à l'entrée « microphone », évidemment d'un magnétophone en position enregistrement, afin de pouvoir utiliser le vumètre incorporé dans cette machine.

Une bonne mise au point sera obtenue si le microphone est linéaire. Si tel n'est pas le cas, des corrections seront nécessaires en tenant compte de sa courbe de réponse. Voici le processus des opérations à effectuer.

Le PNG, le magnétophone et la chaîne amplificatrice avec son égaliseur incorporé sont alimentés par la source de tension. On choisit pour commencer un canal d'égaliseur dont le filtre a une fréquence médiane proche ou égale à 1 000 Hz, dont le micro servira de comparaison. Tous les autres réglages des filtres sont neutralisés comme expliqué plus haut.

Placer le microphone et le connecter à l'entrée magnétophone. Régler le niveau de manière à ce que le vumètre soit à 0. Remettre à 0 dB le réglage choisi (f = 1 000 Hz environ) et régler le potentiomètre du premier canal de manière à ce que le vumètre indique la même valeur qu'à 1 000 Hz. Procéder de la même manière avec tous les canaux en notant à chaque réglage la position du réglage de l'égaliseur trouvée.

Finalement, la chaîne amplificatrice sera « égalisée » si tous les réglages des voies de l'égaliseur sont conformes à ceux notés. Procéder de la même manière avec l'autre canal stéréophonique.

Il est toutefois permis à l'utilisateur de procéder à d'autres corrections si cela lui semble nécessaire.

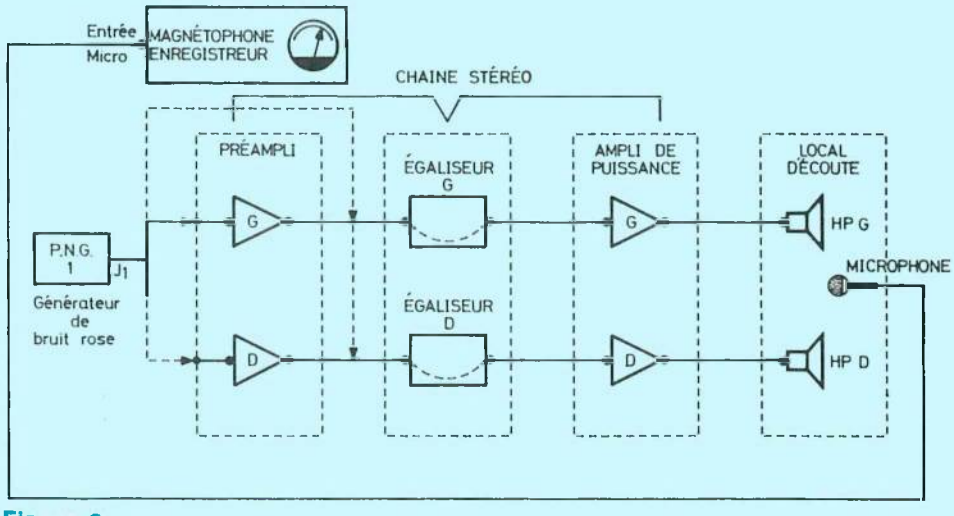


Figure 8

A noter que tout changement de l'aménagement du local rend caducs les réglages effectués, mais de petits changements ne sont pas graves et ne doivent pas être suivis d'une nouvelle série d'opérations d'égalisation. Par contre, il est important de ne pas modifier l'emplacement des objets réfléchissants (glaces, verres) ou absorbants (tapisseries, tapis, fauteuils, canapés), d'en ajouter ou d'en enlever.

Lorsque l'égaliseur n'est pas incorporé, le disposer si possible entre la sortie du pré-amplificateur et l'entrée de l'amplificateur de puissance. Dans ce cas, avant d'effectuer les travaux d'égalisation, mettre en position « linéaire » les réglages de tonalité existants.

Il est évident que la modification du nombre des personnes dans le local, au moment des auditions, peut entraîner une détérioration de l'égalisation. Placer toujours les auditeurs d'une manière symétrique par rapport à l'axe de symétrie du système, mono ou stéréo. A chaque nouvelle audition, ils devront reprendre les places choisies antérieurement.

Indicateur de métaux à transistor FET

La plupart des « détecteurs » de métaux sont réalisés avec un ensemble de deux oscillateurs accordés sur des fréquences voisines. L'un des oscillateurs est à fréquence fixe et l'autre à fréquence variable lorsque son bobinage, qui est le cadre explorateur, s'approche ou s'éloigne de la masse métallique cachée. Les accords sont choisis de manière à ce que la différence des deux fréquences corresponde à un son. Sa hauteur varie en présence du métal.

Dans « Electronic experimenter handbook », édition 1978, Joe A. Rolf décrit un appareil très simple, peu encombrant, facile à réaliser, bon marché et fonctionnant parfaitement. Comme il est facile de le voir en examinant le schéma de la **figure 9,** l'appareil ne comporte qu'un seul oscillateur, réalisé avec un transistor Q_1 à effet de champ, canal N dont les électrodes D (drain), S (source) et G (grille ou porte) sont indiquées. Une pile de 9 V alimente l'appareil et se branche ou se débranche à l'aide de l'interrupteur S_1 unipolaire.

Le bobinage de l'oscillateur est le cadre explorateur L_1 dont les deux extrémités sont reliées par un fil blindé à une fiche de jack se connectant à l'entrée correspondante J_1. La tresse du câble est mise à la masse lorsque les deux parties de J_1 sont connectées.

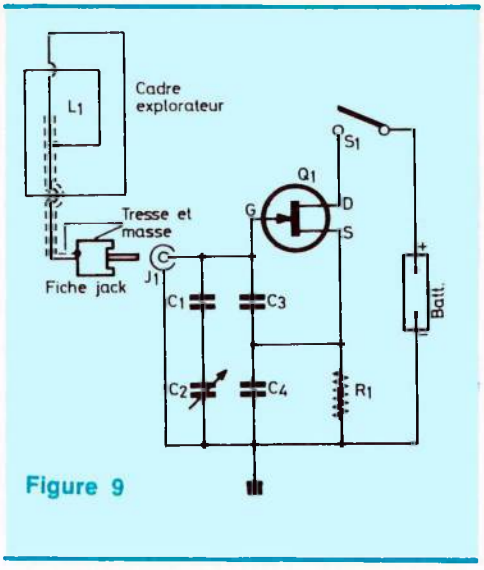


Figure 9

On obtient l'oscillation par couplage entre la porte G et la source S effectué par la capacité C_3. La source est polarisée par R_1, shuntée par C_1.

On constate que l'accord du cadre explorateur L_1 est effectué par un condensateur C réalisé par la mise en parallèle du groupe C_1-E_2 et du groupe C_3-C_4, chaque groupe étant le montage en série des deux condensateurs qui le composent. La valeur de C est donc :

$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} + \frac{C_3 \cdot C_4}{C_3 + C_4}$$

C_2 est seul variable, donc C l'est aussi. Les valeurs des capacités sont : $C_1 = 500$ pF, $C_2 = 365$ pF variable ou ajustable, $C_3 = 47$ pF, $C_4 = 120$ pF.

De ce fait, la mise en série de C_3 et C_4 donne :

$$C' = \frac{47 \times 120}{47 + 120} = 33 \text{ pF}$$

De même, la mise en série de C_1 et C_2, avec $C_2 = 360$ pF, donne :

$$C'' = \frac{500 \times 360}{500 + 360} = 209 \text{ pF}$$

donc :

$$C_{max} = 209 + 33 = 242 \text{ pF}$$

Lorsque C_2 est au minimum, par exemple à 50 pF, la valeur de la capacité C_1-C_2 série est :

$$C'' = \frac{500 \times 50}{500 + 50} = 45 \text{ pF}$$

et :

$$C_{min} = 45 + 33 = 78 \text{ pF}$$

donc C peut être réglé en agissant sur C_2 entre 78 pF et 242 pF, ce qui correspond à un rapport de 3 fois environ. La fréquence variera de 1,7 fois environ. Le transistor est un Motorola, type HEP 802 ou 2 N 3819. La résistance R_1 est 5,6 kΩ. Reste à voir comment est réalisé le bobinage L_1. L'auteur du montage a imaginé un dispositif ingénieux et à la portée de tous. Comme support, on prend un bac **en matière plastique** de réfrigérateur.

Ce genre d'accessoire est de forme rectangulaire et ses dimensions sont par exemple de 20 × 15 cm environ. L'enroulement se fait extérieurement au récipient, de manière à constituer un cadre de 20 × 15 cm.

Utiliser du fil recouvert d'émail, de 0,2 à 0,25 mm de diamètre. Enrouler 20 spires jointives. Les fixer par gomme-laque ou par tout autre procédé. Relier les extrémités à un câble à un conducteur intérieur, blindé par une tresse métallique, le tout isolé par une gaine isolante. Un câble pour microphone ou branchement BF conviendra. Le connecter à J_1 comme indiqué sur le schéma.

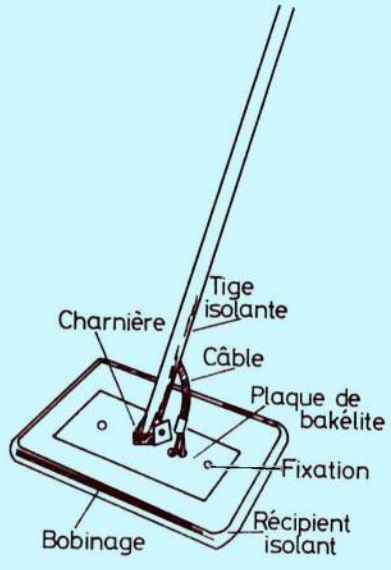


Figure 10

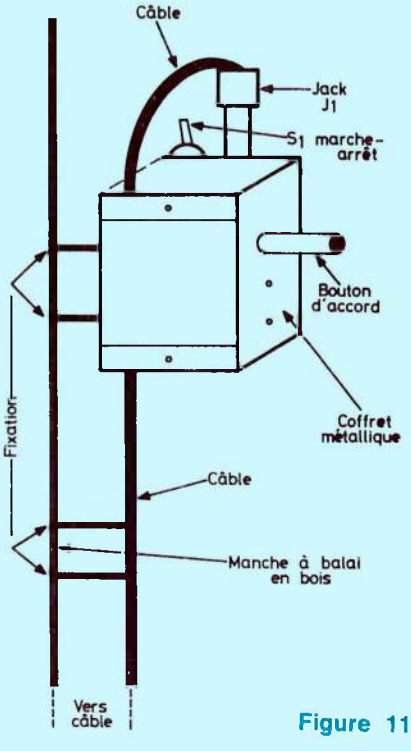


Figure 11

Pour consolider le petit bac-support de bobine, il est recommandé de fixer sur son fond une plaquette rigide en bakélite. Au milieu du récipient, on fixera, à l'aide d'une charnière, la tige en bois (par exemple un manche à balai), comme on le voit à la **figure 10.** Sur cette figure, on distingue bien les éléments constitutifs : le récipient (avec le fond vers le bas), la plaquette de bakélite, les deux vis de fixation, la charnière du manche à balai, l'enroulement de 20 spires de fil émaillé. A noter que l'on trouve dans le commerce des manches à balai avec charnière.

Le montage proprement dit de l'oscillateur peut être effectué sur une petite platine imprimée ou même sur une platine isolante avec des connexions par fils, de 2,5 × 4 cm, logée dans une petite boîte métallique sur laquelle sera fixée la pièce J_1, le condensateur variable C_2. La batterie pourra être logée à l'intérieur de ce compartiment ou située extérieurement. On montre à la **figure 11** la partie haute du manche à balai supportant le coffret métallique.

A remarquer : le tumbler de marche-arrêt, le jack J_1, le bouton d'accord de l'oscillateur, le câble de liaison entre l'oscillateur (par J_1) avec le cadre explorateur (voir aussi la figure précédente), les fixations.

Reste à savoir comment fonctionne cet appareil qui, à première vue, semble parfaitement silencieux ! C'est là qu'intervient l'idée de Joe E. Rolf.

L'appareil qu'il a imaginé est en réalité un tout petit émetteur, de faible puissance et de portée **très réduite,** de l'ordre du mètre.

Le secret étant dévoilé, le lecteur a certainement compris que cet « émetteur » doit être complété par un récepteur radio. Ce sera un appareil aussi petit et simple que possible, même à amplification directe, recevant les PO sur lesquelles il sera réglé. On en trouve pour moins de 100 F actuels (1978). Ce récepteur captera les ondes émises par l'oscillateur. Si les accords sont réglés convenablement, c'est-à-dire sur la même fréquence (ou presque), un sifflement de battement se fera entendre dans le haut-parleur de l'appareil.

Dès que l'« explorateur » passera avec son appareil au-dessus d'un amas métallique, le son de battement variera et on saura que dans le sol se trouve une masse métallique : une vieille casserole ou un lingot d'or. Il ne restera plus qu'à creuser le sol pour être déçu ou enchanté. Pour la mise au point, procéder de la manière suivante :

1° S'assurer que les deux appareils peuvent s'accorder sur la même fréquence. De préférence, celle-ci devrait se situer vers le milieu de la gamme PO.

2° Retoucher C_2 pour obtenir ce résultat.

3° Si l'accord n'est pas possible, retoucher l'enroulement L_1 du cadre explorateur.

4° Enterrer un objet métallique quelconque et procéder aux premiers essais permettant de se familiariser avec le maniement des appareils. Si la communication est insuffisante, allonger l'antenne télescopique du récepteur. Si elle est trop bonne, rentrer le plus possible l'antenne.

Si le récepteur est à cadre, rechercher la meilleure orientation à lui donner pour une bonne réception. On constatera divers phénomènes intéressants et instructifs, comme par exemple les suivants :

a) La réception sera d'autant plus intense que l'objet métallique enfoui dans le sol est : de grande surface, de grand volume, proche de la surface du sol, proche de la trajectoire d'exploration.

b) La réception dépendra aussi bien de la nature du sol que du métal caché.

En peu de temps, l'utilisateur devra se servir avec maîtrise de son appareil et avec de la chance, peut-être découvrira-t-il quelque chose de précieux, comme par exemple des pièces anciennes, des vases métalliques, etc. Cet appareil peut être également utilisé pour divers jeux où les joueurs devront trouver des objets préalablement cachés par d'autres joueurs.

Ce qui est dit pour les sols est également valable pour les murs, meubles, parquets et autres endroits.

Thermomètre digital à lecture directe

L'appareil dont nous allons donner une analyse rapide a été proposé par Henry Wurtzburg et Miki Hadley, de la société Motorola Semi-Conductor Product d'Arizona USA, dans « Electronics » du 5 janvier 1978.

Cet appareil est à très faible dérive.

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

Sce expédition :
84-61-43

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 : RÈGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

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

Veuillez me faire parvenir gratuitement votre documentation RP

Nom : _____

Adresse : _____

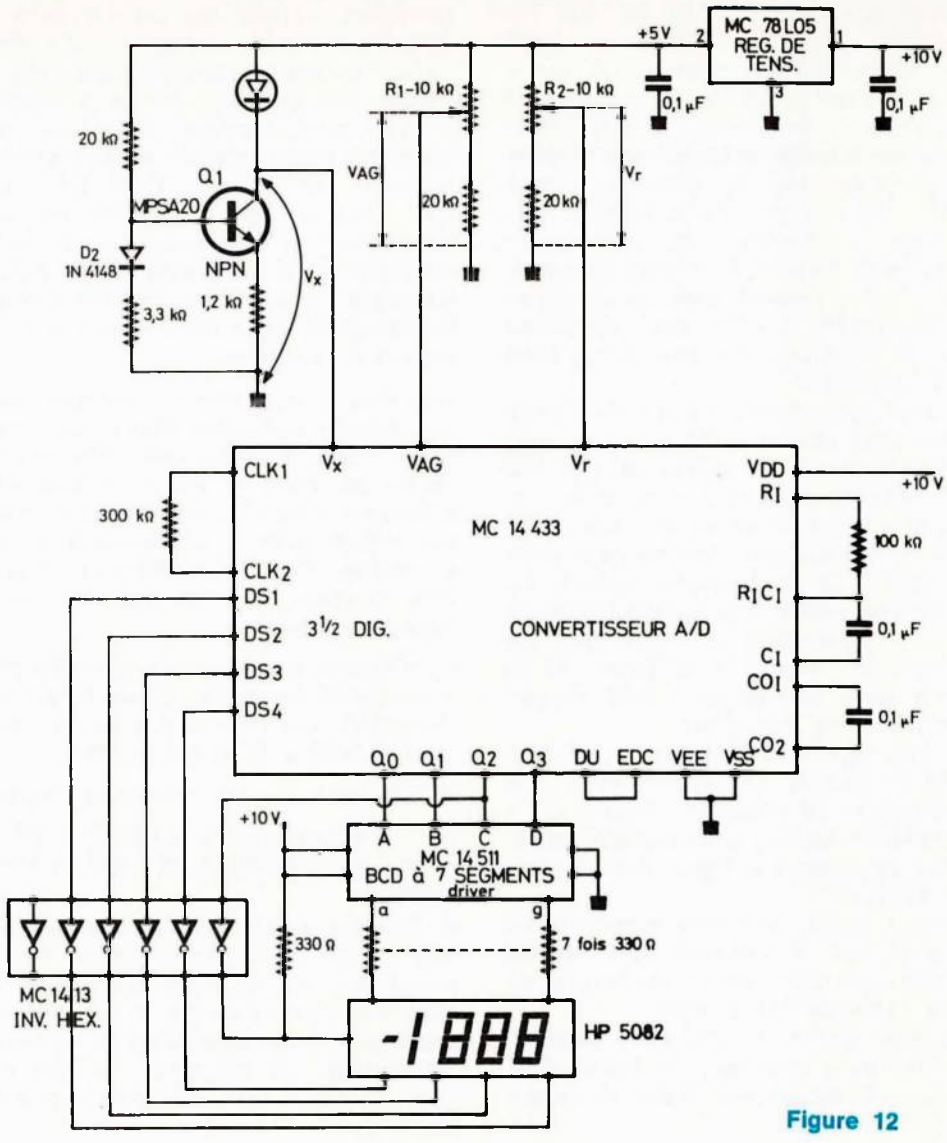


Figure 12

Un instrument de mesure des températures, de ce genre, peut être basé sur l'emploi d'une diode servant de capteur et d'un convertisseur analogue à digital, sans emploi de buffers ou d'amplificateurs opérationnels. Les erreurs dues à la dérive de température sont éliminées, de sorte que le circuit restera étalonné dans une gamme large de températures, de — 199° à + 199°, aussi bien dans l'échelle de Fahrenheit que dans celle de Celsius.

La résolution du circuit de 0,1° est, en premier lieu, limitée par le convertisseur à 3 1/2 digits.

En examinant le schéma de l'appareil, donné à la **figure 12,** on voit que le MC 14433, convertisseur, transforme la tension de sortie de la diode D_1 du type 1 N 4148 en un nombre codé binaire-décimal. Ce CI est très récent.

La diode D_1 est le transducteur, température à tension, utilisé dans ce thermomètre électronique.

Grâce aux possibilités de ce montage concernant le zéro et la polarisation automatiques, les mesures sont virtuellement indépendantes des changements de température. Plus important, dans ce montage, est le circuit différentiel d'entrée à haute impédance qui fonctionne dans la gamme étendue, de 200 mV à 2 V, des tensions d'entrée. Cela a permis de brancher le CI convertisseur directement sur la sortie de la diode D_1 servant d'élément sensible à la température. Grâce à ces avantages, on a pu supprimer des amplificateurs buffers (tampon) et des amplificateurs opérationnels, qui auraient amplifié des erreurs dues aux dérives de température. Le MPSA 20, transistor NPN, avec ses composants associés, fournit une polarisation à la diode D_1.

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 vous ne répondons qu'aux lettres nous demandant des renseignements complémentaires aux réalisations publiées dans la revue.
Nous ne possédons pas de schémathèque 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.

L'effet de la température sur ce dispositif de polarisation est extrêmement faible.

A la sortie du convertisseur, le nombre de comptage est :

$$C = \frac{(V_x - V_{AG})}{(V_r - V_{AG})} 2\,000$$

Ce nombre est visualisé par le HP 5082 (HP = Hewlett-Packard), par l'intermédiaire du MC 14511, qui est un décodeur BCD à 7 segments de LED, associé à un sextuple inverseur MC 1413. Pour l'étalonnage de thermomètre électronique, on procédera selon la méthode indiquée ci-après. L'appareil peut être étalonné aussi bien en degrés Fahrenheit que Celsius. Le processus est le même dans les deux cas. A la température de 0 °C (ou 0 °F), régler R_1 de 10 kΩ, de manière à obtenir une lecture 0 de l'indicateur lumineux HP 5082. Ensuite, la diode D_1 est placée dans un milieu où la température est de 199°.

Si toutefois on recherche une gamme moins étendue, on pourra effectuer cette opération à une température moins élevée. Dans les deux cas, régler R_2 de 10 kΩ, de manière à ce que l'indicateur lumineux marque la température choisie. Pendant toutes les opérations d'étalonnage, V_r doit rester supérieure à V_{AG}, afin que le convertisseur fonctionne dans de bonnes conditions.

En utilisant une diode sensible à la température, de fabrication normale, l'erreur ne sera pas supérieure à 1 °C. Toutefois, l'erreur peut être ramenée à 0,6 °C avec une diode sélectionnée pouvant être fournie par le fabricant des circuits cités dans ce montage, Motorola (sauf le CI à chiffre lumineux qui est fabriqué par Hewlett-Packard).

Dans cet appareil, on utilise relativement peu de composants et, grâce à l'emploi de circuits intégrés, le nombre des connexions est réduit, ce qui permet une construction aisée et susceptible de moins d'erreurs en cours de montage. On a fait appel à 15 résistances dont 7 sont disposées entre le convertisseur et le CI de commande des segments lumineux. Deux potentiomètres de 10 kΩ, R_1 et R_2, permettent l'étalonnage de l'appareil à 0° et à la température la plus élevée choisie.

Les quatre condensateurs sont tous de 0,1 µF. Il est bon de ne pas perdre de vue que les montages analysés dans nos revues de presse étrangère ne sont destinés qu'à la documentation de nos lecteurs, et non pour être confondus avec les montages de réalisation pratiques publiés également dans nos colonnes. Certains des montages de la présente rubrique sont expérimentaux et peuvent donner lieu à des difficultés, qui ne pourront être surmontées que par un choix des composants préconisés et par l'emploi d'appareils de mesure de classe.

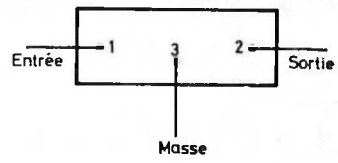


Figure 13

Cela dit, voici quelques indications sur les CI utilisés dans l'appareil décrit plus haut.

Le MC 78 L 05 est un régulateur de tension à trois points de branchement indiqués à la **figure 13.**

On appliquera + 10 V à l'entrée 1 et on obtiendra + 5 V à la sortie 2. Il va de soi que la tension de + 10 V sera parfaitement filtrée.

Le MC 14433 est un MOS LSI en boîtier céramique ou plastique de forme rectangulaire classique Dual In Line à deux fois 12 broches.

D'autre part, le boîtier du circuit intégré MC 14511 décodeur de commande de l'indicateur 7 segments est du type Dual In Line, deux fois 8 broches.

Nous n'avons pas encore d'indications précises sur le brochage des CI MC 14433 et MC 14511.

F. Juster.

NOUVEAU !...
Fer à souder CX
sûr, robuste, efficace, léger.

SÛR : Courant de fuite infime (inférieur à 1 µ A). Tension de claquage supérieure à 4000 volts. Cordon à 3 conducteurs dont un de masse. Protège vos circuits intégrés contre les accidents de soudage.

ROBUSTE : Enveloppe intérieure en céramique dans un corps en acier inoxydable.

EFFICACE : La pane épouse l'élément chauffant sur toute sa longueur et assure le transfert de la chaleur vers la pointe.

LEGER : 40 g.
Longueur : 19 cm.



Le C.X. est particulièrement recommandé pour les soudures miniatures et microminiatures.
Grande diversité d'applications grâce aux 6 panes de 1 mm à 6 mm de ∅ de pointe coulissante et facilement interchangeables.
Puissance 17 watts - Tension 220 ou 110/120 V.

ANTEX

agents généraux pour la France
Ets. V. KLIATCHKO
6 bis, rue Auguste Vitu
75015 PARIS
Tél : 577 84-46

demande de documentation
FIRME ou NOM
ADRESSE

ESF

COLLECTION SCIENTIFIQUE CONTEMPORAINE

UN VOLUME EXCLUSIF EN FRANCE

L'ELECTRO-LUMINESCENCE APPLIQUÉE

TRADUIT DU RUSSE PAR Mme OLGA HAQUET



Cet important ouvrage fait pénétrer le lecteur dans un monde scientifique peu connu : la fabrication de lumière à partir de l'énergie électrique sans passer par les phénomènes calorifiques ou les rayonnements quantiques.

Des applications pratiques sont déjà connues du grand public, mais les L.E.D., pour précieuses qu'elles soient, ne constituent qu'un aspect du vaste champ offert aux chercheurs. Les auteurs — cette encyclopédie de la question est une œuvre collective — ont le mérite d'expliquer clairement non seulement les phénomènes prometteurs mais également les raisons des échecs. Les démonstrations mathématiques destinées aux spécialistes peuvent être négligées par les lecteurs peu habitués à ces calculs.

Ces techniques, peu connues en France, où, pourtant, elles furent étudiées depuis longtemps, doivent conduire un jour (proche ou lointain) à l'écran de télévision plat et travaillant à basse tension.

Un ouvrage de 360 pages, format 15 x 21, 164 schémas, couverture couleur.

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).

transformateurs toriques

UPRATOR



220 V PRIMAIRE

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

Tensions secondaires « standard »

- Aucune distorsion du signal
- Fuite nulle
- Suppression absolue de vibration par absence de plaque et d'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
- Niveau de 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 isolants en Néoprène. L'assemblage se réalise au moyen d'un boulon 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	
				⌀ mm	Epaisseur mm	Poids kg	Fer W	Cuivre W
CS 3206	30	2 x 6	2 x 2,5					
CS 3210	30	2 x 10	2 x 1,5					
CS 3212	30	2 x 12	2 x 1,2					
CS 3215	30	2 x 15	2 x 1					
CS 3218	30	2 x 18	2 x 0,8					
CS 3220	30	2 x 20	2 x 0,75	71	33	0,5	0,28	6
CS 3222	30	2 x 22	2 x 0,68					
CS 3230	30	2 x 30	2 x 0,5					
CS 3235	30	2 x 35	2 x 0,4					
CS 3040	30	40	0,75					
CS 3050	30	50	0,6					
CS 3060	30	60	0,5					
CS 5210	50	2 x 10	2 x 2,5					
CS 5212	50	2 x 12	2 x 2,1					
CS 5215	50	2 x 15	2 x 1,6					
CS 5218	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	81	35	0,7	0,4	8
CS 5230	50	2 x 30	2 x 0,8					
CS 5235	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					
CS 8212	80	2 x 12	2 x 3,3					
CS 8215	80	2 x 15	2 x 2,6					
CS 8218	80	2 x 18	2 x 2,2					
CS 8220	80	2 x 20	2 x 2	93	35	1	0,65	10
CS 8222	80	2 x 22	2 x 1,8					
CS 8230	80	2 x 30	2 x 1,3					
CS 8235	80	2 x 35	2 x 1,1					
CS 8040	80	40	2					
CS 8050	80	50	1,6					
CS 12215	120	2 x 15	2 x 4					
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	106	35	1,35	0,95	15
CS 12226	120	2 x 26,5	2 x 2,3					
CS 12230	120	2 x 30	2 x 2					
CS 12235	120	2 x 35	2 x 1,7					
CS 16218	160	2 x 18	2 x 4,4					
CS 16220	160	2 x 20	2 x 4					
CS 16222	160	2 x 22	2 x 3,6	106	45	1,8	1,3	17
CS 16226	160	2 x 26,5	2 x 3					
CS 16230	160	2 x 30	2 x 2,67					
CS 16235	160	2 x 35	2 x 2,3					
CS 22218	220	2 x 18	2 x 6					
CS 22220	220	2 x 20	2 x 5,5	125	50	2,5		
CS 22222	220	2 x 22	2 x 5					
CS 22235	220	2 x 35	2 x 3,14					

I.E.D. **TOUS MODELES SPECIAUX SUR DEVIS**

Vente exclusive grossites et fabricants

UPRATOR

tél. 246.86.47

34, rue de CHABROL

75010 PARIS

Bon pour une documentation détaillée gratuite

Nom _____

Adresse _____

RP

CONTROL DATA

premier constructeur mondial
de super ordinateurs
forme dans son institut de Paris

PROGRAMMEURS

en 19 semaines

TECHNICIENS DE MAINTENANCE

en 26 semaines

Pour conditions et dates d'interviews
Appelez dès maintenant M. **REIGNER**
au **340.17.30** (en P.C.V. de province)
Vous pouvez aussi lui écrire ou venir nous voir

Documentation sur simple demande

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
19, rue Erard - 75012 PARIS
TEL 340.17.30

Répondeur automatique aux heures non ouvrables

Monsieur **REIGNER**
Veuillez m'envoyer, gratuitement et sans engagement
votre brochure sur l'Institut

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Profession _____ Age _____

EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES



BASES d'ELECTRICITE ET DE RADIO-ELECTRICITE

POUR LE RADIO-AMATEUR

3e EDITION

par L. SIGRAND (F2XS)

Voici enfin la 3e édition de ce livre écrit pour les candidats radio-amateurs pour leur permettre d'apprendre les principes essentiels d'électricité et de radio qu'ils doivent connaître pour passer leur examen et s'ils le veulent par la suite, aborder des ouvrages d'un niveau plus élevé. Cet ouvrage n'est pas encombré de notions compliquées ou hors programme, qui tout en étant intéressantes par elles-mêmes, pourraient décourager le débutant par une abondance de matières qu'il pourrait étudier plus tard.

C'est un « instrument » de travail simple qui comprend quatre parties :

1° — Electricité
2° — Radio électricité
3° — Passage des tubes aux transistors
4° — Compléments.

Un volume broché de 112 pages, format 15 × 21, couverture quadrichromie, vernie, 212 schémas. Prix : 23 F.

En vente : chez votre libraire habituel ou à la

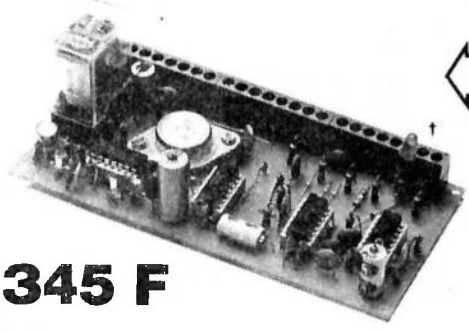
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque 75010 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé - 3 F)

SARREGUEMINES
Electronique Service, 20 avenue de la gare - 57200

Distributeur officiel
Office du Kit

— Modulateur de lumière 3 canaux **(OK21)** ..... 112,70 F
— Modulateur 3 canaux + 1 inverse **(OK124)** ... 136,20 F
— Adaptateur micro pour modulateur **(OK126)** . 77,40 F
— Stroboscope 40 joules **(OK112)** ..... 155,80 F
— Antivol pour automobile **(OK92)** .....102,90 F
— Générateur de rythmes **(OK143)** .....279 F
— Ampli linéaire 144 MHz - 40 W **(OK148)**..... 495 F



345 F

Centrale antivol OK 140 :
- Multiples entrées
- Sortie sirène + sortie par relais
- Contrôle de veille
- Indicateur d'alarme

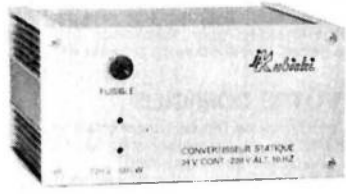
Fonctionne à circuits C.MOS (-de 10 µAde consommation en veille)

Une gamme de transformateurs monophasés, primaire 220 V, imprégnés vernis classe B — Plus de 100 modèles de 1,8 à 480 VA. Secondaires simples ou doubles.

Composants électroniques

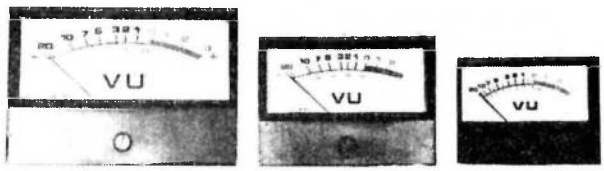
Vaste choix de résistances, condensateurs, transistors, circuits intégrés, diodes, etc...

Outillage - Coffrets - Appareils de mesure



Convertisseurs statiques continu→Alt. 50 Hz
Nombreux modèles disponibles

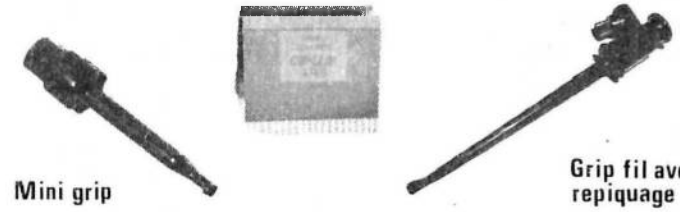
Egalement vente par correspondance
Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. (Tel (87) 98 55 49)



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



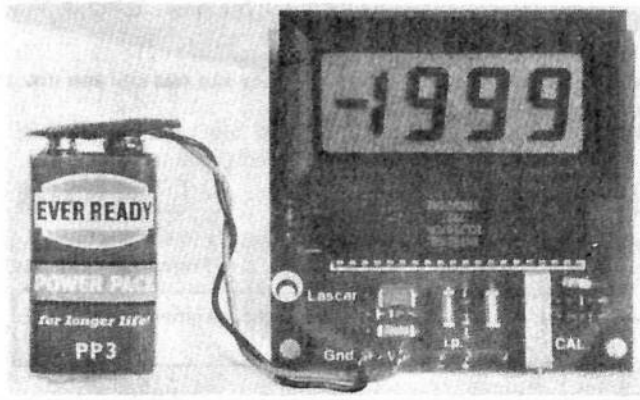
Mini grip

Grip fil avec repiquage

VOLTMÈTRE A CRISTAUX LIQUIDES

GAMME : 1,999 mV FSD et 199,9 mV FSD
AFFICHEURS : 1,27 cm de hauteur
POLARITÉ AUTOMATIQUE
ZÉRO AUTOMATIQUE
PRÉCISION : 0,1 %
ALIMENTATION : 7 à 12 V — 1 mA

P.U. : 320 F HT



ALCO **22, rue Saint Ambroise 75011 Paris**
ACOUSMAT **357 16.97-806 36.51** **211978**

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

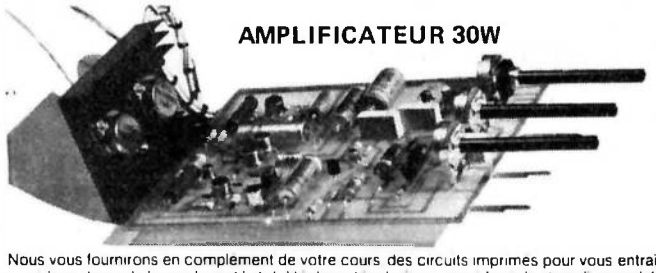
- ☐ Monteur dépanneur Radio TV
- ☐ Technicien Radio TV
- ☐ Monteur dépanneur Radio
- ☐ Monteur dépanneur TV
- ☐ Sous-ingénieur Radio TV

■ ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

Chez vous, à votre rythme, vous suivrez l'une de nos formations qui vous permettra d'acquérir 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 cette étude, un professeur spécialisé vous guidera et vous aidera à progresser efficacement.

■ MATERIEL D'APPLICATION A VOTRE DOMICILE

Grâce à une plaquette parfaitement adaptée aux problèmes de l'enseignement (matériel agréé pour l'enseignement) vous pourrez mettre en pratique vos connaissances au fur et à mesure de leur acquisition et vous en assurer ainsi une excellente mémorisation.
De plus, ce matériel vous permettra de tester les circuits que vous voudrez mettre au point.



AMPLIFICATEUR 30W

Nous vous fournirons en complément de votre cours, des circuits imprimés pour vous entraîner à la pratique de la soudure et la totalité du matériel nécessaire à la réalisation d'un module amplificateur de 30 Watts avec préamplificateur correcteur de tonalité.

■ 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.

GROUPE UNIECO

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:** .....

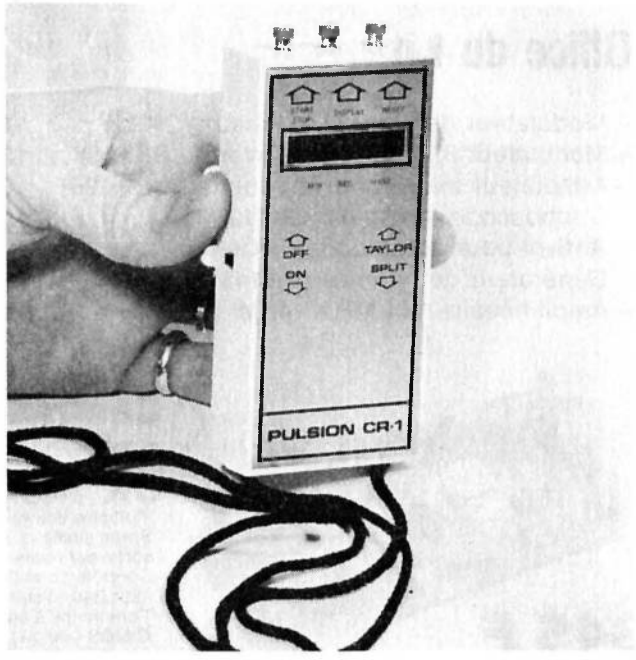
ADRESSE: .....

CODE POSTAL|_|_|_|_|_|**VILLE:** .....

UNIECO 3651 **rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cedex**
Pour la Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE

PULSION

CHRONOMETRE DIGITAL DE POCHE, AU 1/100e SEC.



Le chronomètre PULSION CR-1 affiche le résultat avec une précision d'un centième de seconde. Il offre deux modes de chronométrage : mode SPLIT ou « temps cumulé » et mode TAYLOR ou « tour par tour ». A lui seul, le chronomètre PULSION CR-1 remplace la classique planchette de 3 chronomètres mécaniques! Le kit, accompagné d'instructions de montage claires et détaillées, est très facile à monter. CR-1 en kit : FF 399 (TTC) *.

Autres nouveautés en kit :

horloge simple en boîtier : HD-33 : FF 299 (TTC) *
horloge-réveil en boîtier : HD-42 : FF 389 (TTC) *
horloge pour voiture : HD-6 : FF 299 (TTC) *

*** Ajouter 15 FF par commande pour frais de port et d'emballage.**

SATISFACTION GARANTIE

Les kits PULSION sont de la plus haute qualité. Aussi n'hésitons-nous pas à protéger votre achat par de nombreuses garanties, y compris la garantie-retour : si vous n'êtes pas satisfait, vous serez remboursé! Renvoyez ou recopiez le bon ci-dessous pour recevoir notre documentation et nos conditions de garantie.

France :
Ets DECOCK
4, rue Colbert
59.000 LILLE

Autres pays :
PULSION s.p.r.l.
Avenue Mahiels, 13
B - 4020 LIEGE

NOM : ..... PRENOM : .....

ADRESSE : .....

.....

désire recevoir la documentation sur les nouveaux modèles PULSION, et les conditions exceptionnelles de garantie.

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 5615	Si	PNP	50	5	80	60	30	90	TO3	2 N 5617	BD 540 B
2 N 5616 c)	Si	NPN	50	5	80	60	30	90	TO3	2 N 5618	2 N 5002
2 N 5617	Si	PNP	50	5	80	70	70	200	TO3	2 N 5615	BD 540 B
2 N 5618 c)	Si	NPN	50	5	80	70	70	200	TO3	2 N 5616	2 N 5004
2 N 5619	Si	PNP	50	5	100	60	30	90	TO3	2 N 5286	2 N 5287
2 N 5620 c)	Si	NPN	50	5	100	60	30	90	TO3	2 N 1618	BD 539 C
2 N 5621	Si	PNP	100	10	60	40	70	200	TO3	MJE 2955	BDX 92
2 N 5622 c)	Si	NPN	100	10	60	40	70	200	TO3	MJE 3055	2 SD 173
2 N 5623	Si	PNP	100	10	80	30	30	90	TO3	2 N 5625	2 N 5007
2 N 5624 c)	Si	NPN	100	10	80	30	30	90	TO3	2 N 5626	2 SD 111
2 N 5625	Si	PNP	100	10	80	40	70	200	TO3	2 N 5623	2 N 5009
2 N 5626 c)	Si	NPN	100	10	80	40	70	200	TO3	2 N 5624	2 SD 111
2 N 5627	Si	PNP	100	10	100	30	30	90	TO3	2 N 5290	2 N 5291
2 N 5628 c)	Si	NPN	100	10	100	30	30	90	TO3	2 N 5006	2 N 5008
2 N 5629	Si	NPN	200	16	100	1	25	100	TO3	BD 317	PTC 173
2 N 5630	Si	NPN	200	16	120	1	20	80	TO3	2 N 5498	BDY 77
2 N 5631	Si	NPN	200	16	140	1	15	60	TO3	MJ 3773	BDY 37
2 N 5632	Si	NPN	150	10	100	1	25	100	TO3	2 N 6059	2 N 6360
2 N 5633	Si	NPN	150	10	120	1	20	80	TO3	2 SC 1116	SDT 9703
2 N 5634	Si	NPN	150	10	140	1	15	60	TO3	BUX 17	2 N 6262
2 N 5635	Si	NPN	7,5	1	35	500	5		T71		2 N 5636
2 N 5636	Si	NPN	15	1,5	35	450	5		T71		2 N 5641
2 N 5637	Si	NPN	30	3	35	400	5		T72		2 N 5642
2 N 5638 3)	Si	CaIN	0,310						TO92	2 N 5640	3 N 140
2 N 5639 3)	Si	CaIN	0,310						TO92	2 N 5638	3 N 140
2 N 5640 3)	Si	CaIN	0,310						TO92	2 N 5638	3 N 140
2 N 5641	Si	NPN	15	1	35	300	5		T71	2 N 5636	
2 N 5642	Si	NPN	30	3	35	250	5		T72	2 N 5637	
2 N 5643	Si	NPN	60	5	35	200	5		T72		BLX 94 A
2 N 5644	Si	NPN	3,5	0,250	18	400	15		T72		2 SC 1255
2 N 5645	Si	NPN	12	1	18	400	15		T72	2 N 6080	SD 1095
2 N 5646	Si	NPN	30	2	18	400	15		T72	2 N 6081	MRF 603
2 N 5647 3)	Si	CaIN	0,300	0,010 (Ig)	15 (Vds)		gfs 0,300	(mhos) 0,600	TO72	2 N 5648	MFE 2094

c) complémentaire du précédent 3) transistor FET

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boitier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 N 5648 3)	Si	CaIN	0,300	0,010 (Ig)	15 (Vds)		0,400	0,800	TO72	2 N 5649	MFE 2095
2 N 5649 3)	Si	CaIN	0,300	0,010 (Ig)	15 (Vds)		0,450	0,900	TO72	2 N 5647	MFE 3004
2 N 5650	Si	NPN	0,150	0,030	15	2 GHz	30		TO72	2 N 5652	2 SC 988
2 N 5651	Si	NPN	0,150	0,030	15	2 GHz	30		TO72	2 N 5650	2 SC 988
2 N 5652	Si	NPN	0,150	0,030	15	2 GHz	30		TO72	2 N 5651	2 SC 988
2 N 5653 3)	Si	CaIN	0,310		BVgss 30				TO92	2 N 5654	2 N 5639
2 N 5654 3)	Si	CaIN	0,310		30				TO92	2 N 5653	2 N 5640
2 N 5655	Si	NPN	20	0,500	250	10	30	250	B16	BD 157 6)	BD 157
2 N 5656	Si	NPN	20	0,500	300	10	30	250	B16	BD 158 6)	BD 158
2 N 5657	Si	NPN	20	0,500	350	10	30	250	B16	BD 159 6)	BD 159
2 N 5658	Si	NPN	30	10	80	30	50	150	TO59	2 N 5328	BDY 91
2 N 5659	Si	NPN	30	10	80	30	50	150	TO111	2 N 5658	2 N 5730
2 N 5660	Si	NPN	20	1	200	20	40	120	TO66	41505	2 SC 783
2 N 5661	Si	NPN	20	1	300	20	25	75	TO66	2 N 6176	2 SC 782
2 N 5662	Si	NPN	15	1	200	20	40	120	TO5		
2 N 5663	Si	NPN	15	1	300	20	25	75	TO5		
2 N 5664	Si	NPN	30	3	200	20	40	120	TO66	2 SD 422	2 N 6233
2 N 5665	Si	NPN	30	3	300	20	25	75	TO66	TIP 530	2 N 6234
2 N 5666	Si	NPN	15	3	200	20	40	120	TO5	2 N 5664	2 N 6233
2 N 5667	Si	NPN	15	3	300	20	25	75	TO5	2 N 5665	2 N 6234
2 N 5668 3)	Si	CaIN	0,310	0,010 (Ig)	15 (Vds)		gfs 1,5	(mhos) 6,5	TO92	2 N 5484	MFE 3004
2 N 5669 3)	Si	CaIN	0,310	0,010 (Ig)	15 (Vds)		2	6,5	TO92	2 N 5485	MFE 3005
2 N 5670 3)	Si	CaIN	0,310	0,010 (Ig)	15 (Vds)		3	7,5	TO92	2 N 5486	MFE 3006
2 N 5671	Si	NPN	80	30	120	50	20	100	TO3	2 N 5671 4)	ESM 5671
2 N 5671/2	Si	NPN	140	30	90	50	20	100	TO3		ESM 5671
2 N 5672	Si	NPN	80	30	150	50	20	100	TO3	2 N 5672 4)	2 N 6033
2 N 5675	Si	PNP	1	2	100	50	50	150	TO5	40595 L	40595 S
2 N 5676	Si	PNP	2	2	100	50	50	150	TO66	2 N 2882	MM 5007
2 N 5677	Si	PNP	50	10	100	20	30	90	TO61	2 N 5314	2 N 5318
2 N 5678	Si	PNP	100	20	100	20	25	75	TO63	2 N 5960	2 N 5958
2 N 5679	Si	PNP	1	1	100	30	40	150	TO5	BFT 28	STIP 10
2 N 5680	Si	PNP	1	1	120	30	40	150	TO5	2 N 3795	2 SA 794 A
2 N 5681	Si	NPN	1	1	100	30	40	150	TO5	2 N 2988	2 N 2990

3) transistors FET 4) marque SESCOSEM

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 5682	Si	NPN	1	1	120	30	40	150	TO5	2 N 1207	2 N 3152
2 N 5683	Si	PNP	300	50	60	2	15	60	F4	JAN 2 N 5683	
2 N 5684	Si	PNP	300	50	80	2	15	60	F4	JAN 2 N 5684	2 N 6377
2 N 5685 c)	Si	NPN	300	50	60	2	15	60	F4	JAN 2 N 5685	
2 N 5686 c)	Si	NPN	300	50	80	2	15	60	F4	JAN 2 N 5686	MJ 7200
2 N 5687	Si	NPN	5	0,500	20		15		TO39	2 N 5698	2 N 3948
2 N 5688	Si	NPN	10	0,500	20		15		TO117	2 SC 1011	2 N 5703
2 N 5689	Si	NPN	25	3	40		15		TO117	2 N 5712	2 N 4127
2 N 5690	Si	NPN	50	5	30		10		TO128		2 N 6199
2 N 5691	Si	NPN	88	8	30		10		W51		2 N 5849
2 N 5692	Ge	PNP	120	40	30		20	65		SDT 1810	2 N 2357
2 N 5693	Ge	PNP	120	40	60		20	65		2 N 1157	2 N 2358
2 N 5694	Ge	PNP	120	40	80		20	65		2 N 1157 A	2 N 2359
2 N 5695	Ge	PNP	120	40	100		20	65		MP 5436	2 N 5439
2 N 5696	Ge	PNP	120	40	120		20	65		MP 5437	2 N 5440
2 N 5697	Si	NPN	3,5	0,500	18		30		TO39	2 N 5710	2 N 5644
2 N 5698	Si	NPN	5	0,500	18		30		TO131	2 N 5687	2 N 5422
2 N 5699	Si	NPN	10	1	18		15		TO129		2 N 4430
2 N 5700	Si	NPN	35	3	18		15		TO129	2 N 5701	2 SC 1836
2 N 5701	Si	NPN	35	3	18		15		TO129	2 N 5700	2 SC 1836
2 N 5702	Si	NPN	0,880	0,500	18		15		TO39	BSY 81	BSY 82
2 N 5703	Si	NPN	10	0,750	18		15		TO117	2 N 5688	2 N 5764
2 N 5704	Si	NPN	25	2	18		15		TO117		2 N 5712
2 N 5705	Si	NPN	44	4	18		15		TO128		D 44 C 1
2 N 5706	Si	NPN	80	7	18		15		W51		B 40-12
2 N 5707	Si	NPN	70	4	50	50	5	50	TO128		MRF 427-A
2 N 5708	Si	NPN	100	6	50	50	5	50	TO128		2 N 5941
2 N 5709	Si	NPN	140	12	50	50	5	50	W51		2 N 5942
2 N 5710	Si	NPN	3,5	0,500	20		20		TO39	2 N 5697	MRF 207
2 N 5711	Si	NPN	10	0,750	36		20		TO117		2 N 5641
2 N 5712	Si	NPN	25	2	40		10		TO117	2 N 4127	2 N 6198
2 N 5713	Si	NPN	45	5	40		10		TO128		2 N 5642
2 N 5714	Si	NPN	70	8	40		10		F21	2 N 5776 ou 2 N 5178	2 SC 1354

c) complémentaires des 2 précédents 60 et 80V

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boitier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 N 5715	Si	NPN	6	0,200	30	3,5 GHz	20	200			BFR 94
2 N 5716 3)	Si	CaIN	0,200		15 (Vds)		gfs 0,2	(mhos) 1	TO92	2 N 5718	MFE 2093
2 N 5717 3)	Si	CaIN	0,200		15 (Vds)		0,4	1,6	TO92	2 N 5716	MFE 2093
2 N 5718 3)	Si	CaIN	0,200		15 (Vds)		0,5	2	TO92	2 N 5717	MFE 2093
2 N 5729	Si	NPN	10	5	80	30	30	300	TO5	2 N 4305	2 N 4309
2 N 5730	Si	NPN	45	10	80	30	30	300	TO59	PT 4926	2 N 5658
2 N 5731	Si	NPN	75	20	80	30	30	300	TO61	2 N 5732	PT 5950
2 N 5732	Si	NPN	75	20	80	30	30	300	TO3	2 N 5731	PT 5950
2 N 5733	Si	NPN	150	30	80	30	30	300	TO63	2 N 5734	BDY 57
2 N 5734	Si	NPN	150	30	80	30	30	300	TO3	2 N 5733	BDY 57
2 N 5735	Si	NPN	0,360	0,300	30	200	30		TO122	2 N 5736	2 N 3975
2 N 5736	Si	NPN	0,360	0,300	30	200	70		TO122	2 N 5735	2 N 3976
2 N 5737	Si	PNP	50	10	60	10	20	80	TO3	BD 708	BD 706
2 N 5738	Si	PNP	50	10	100	10	20	80	TO3	2 N 5314	2 N 5318
2 N 5739	Si	PNP	20	10	60	10	20	80	TO66		2 N 5737
2 N 5740	Si	PNP	20	10	100	10	20	80	TO66		2 N 5738
2 N 5741	Si	PNP	65	20	60	10	20	80	TO3		2 N 5743
2 N 5742	Si	PNP	65	20	100	10	20	80	TO3		2 N 5744
2 N 5743	Si	PNP	25	20	60	10	20	80	TO66		2 N 5741
2 N 5744	Si	PNP	25	20	100	10	20	80	TO66		2 N 5742
2 N 5745	Si	PNP	200	20	80	2	15	60	F4	JAN 2 N 5745	2 N 6436
2 N 5758	Si	NPN	150	6	100	1	25	100	F4	2 N 5632	RCA 1806
2 N 5759	Si	NPN	150	6	120	1	20	80	F4	2 N 5633	SPC 152-12
2 N 5760	Si	NPN	150	6	140	1	15	60	F4	2 N 5634	2 N 6262
2 N 5761	Si	NPN	0,250	0,030	15	3,7 GHz	30		W47	2 SC 987 A	2 SC 1119
2 N 5762	Si	NPN	0,300	0,040	15	3,3 GHz	30		W47	2 SC 985 A	BFR 49
2 N 5763	Si	PNP	0,400	0,600	60	200	70		TO18	2 N 3505	2 N 2906 A
2 N 5764	Si	NPN	10	0,750	25		20		T77	2 N 5767	2 N 5924
2 N 5765	Si	NPN	19	1,5	25		20		T77	2 N 5768	2 N 5924
2 N 5766	Si	NPN	5	0,200	25			20	T77		D1-28
2 N 5767	Si	NPN	10	0,350	25		20		T77	2 N 5764	2 N 5924
2 N 5768	Si	NPN	20	0,700	25			20	T77	2 N 5765	
2 N 5769	Si	NPN	0,625	0,200	40	500	20		TO92	BF 373	2 SC 741

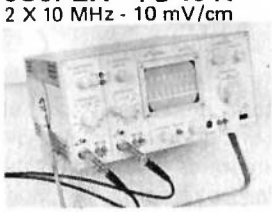
3) transistors FET

TEKELEC-AIRTRONIC présente des APPAREILS de MESURE de GRANDES MARQUES (SINCLAIR-LEADER-SCOPEX-BIRD) à des PRIX "USINE"

Tarif Janvier 1978

OSCILLOSCOPES SCOPEX 4 D 10 A

2 X 10 MHz - 10 mV/cm

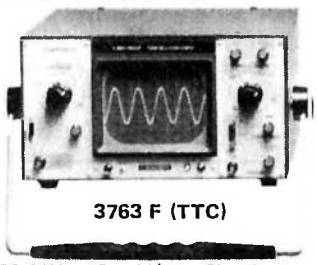


2881 F (TTC)

● Technologie MOS ● Déclenchement : un seul bouton pour le niveau et la polarité ● Localisation de la trace : par un simple bouton poussoir ● Très simple à utiliser et à transporter

Grand choix de sondes : 401 (X1) : 117 F (TTC) - 403 (X10) : 153 F (TTC) - 404 (X1) et (X10) : 212 F (TTC).

LEADER LBO 507

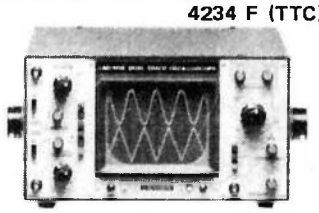


3763 F (TTC)

● 20 MHz 10 mV/cm. Simple trace. Base de temps 0,5 µs à 200 ms/cm.

LEADER LBO 508

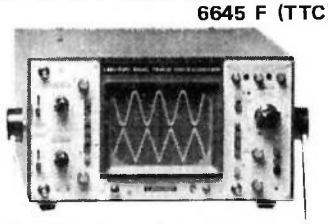
4234 F (TTC)



● 20 MHz 10 mV/cm. Double trace. Addition/Soustraction de traces. XY. Base de temps 0,5 µs à 200 ms/cm.

LEADER LBO 520

6645 F (TTC)



● 30 MHz 5 mV/cm. Double trace. Addition/Soustraction de traces. XY. P accélération 4,8 KV. Base de temps 0,5 µs à 200 ms/cm.

MILLIVOLTMETRES LMV 181 A

1164 F (TTC)



● 100 µV à 300 V ● 5 Hz à 500 kHz ● Sortie amplifiée : 1 Veff. à PE

TRACEURS DE COURBES DE SEMI-CONDUCTEURS LTC 905

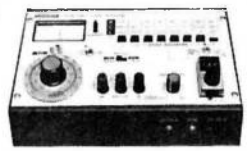
1176 F (TTC)



● Trace sur scope des caractéristiques de tous les semi-conducteurs.

PONT DE MESURE RLC LCR 740

1823 F (TTC)



Pont RLC : Résistances : 0,001 Ω à 11 MΩ ● Capacités : 1 pF à 11,000 µF ● Selfs : 0,1 µH à 1100 H ● Mesures de Q et du facteur de perte (0,01 à 30).

GENERATEURS BF LAG 26

929 F (TTC)



● 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes ● Tension de sortie : 5 V eff. ● Distorsion : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz.

LAG 120

1682 F (TTC)



● 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes ● Tension de sortie : 3 V eff/600 Ω ● Distorsion : 0,05 %.

LAG 125 à faible distorsion

3281 F (TTC)



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

GENERATEURS HF LSG 16

847 F (TTC)



● 100 kHz à 100 MHz. (300 MHz sur harmoniques) ● Tension de sortie : 0,1 V eff. ● Modulation : interne à 1 kHz.

VOBULATEUR TV-FM LSW 220

2528 F (TTC)



● Gamme fréquence : 2 à 260 MHz ● Largeur de balayage : 20 MHz maximum ● Tension de sortie : 0 à 50 mV.

"LSW 250" - TV-FM Vobulateur avec marqueur



3116 F (TTC)

Gamme de fréq. de 2 à 260 MHz Largeur de balayage : 20 MHz maxi. Tension de sortie : 0 à 50 mV.

Gamme de fréquence du marqueur : 2 à 250 MHz.

MULTIMETRES NUMERIQUES SINCLAIR PDM 35



395 F (TTC)

● 2000 points ● Format d'une calculatrice 155 x 75 x 33 mm ● LEDS rouges 5 mm ● Polarité automatique ● CONTINU 4 gammes, 1 mV à 1000 V. Précision 1 % ± 1 unité. Impédance d'entrée 10 MΩ ● ALTERNATIF (40 Hz/5 kHz). 1 V à 500 V. Précision 1 % ± 2 unités ● INTENSITE 6 gammes, 1 nA à 200 mA. Précision 1 % ± 1 unité. Résolution 0,1 nA. ● RESISTANCES 5 échelles. Précision 1,5 % ± 1 unité. 1 Ω à 20 MΩ ● Alimentation par pile 9 V ● OPTION : Alimentation secteur ● Livré en pochette.

SINCLAIR DM2



840 F (TTC)

● Multimètre 2000 points ● 5 fonctions ● 22 gammes ● Boîtier métallique ● Alimentation sur pile ou secteur

SONDE THT

235 F (TTC)



● 30 KV pour mesures sur THT téléviseurs.

LEADER LDM 851



1294 F (TTC)

● Multimètre 2000 points ● Gammes : semi-automatique ● 4 fonctions : V=, V∿, I=, Ω ● Précision : 0,5 % ● Protection : 1200 V en V= et V∿ ● Alimentation : par piles (fournies) 60 F TTC (par adaptateur secteur) ● Accessoires : pince ampéremètrique, sonde THT, housse.

POUR LES RADIO-AMATEURS UN WATTMETRE DIRECTIONNEL BIRD 4361



● 1,8 MHz à 30 MHz
● Puissance directe : 0 - 50 - 500 W
● Puissance réfléchie : 0 - 50 - 500 W
● Modèle 4362 (140 à 180 MHz)

965 F (TTC)

DIPMETRE LEADER LDM 815

600 F (TTC)



● 1,5 à 250 MHz ● Modulation : 2 kHz

IMPEDANCEMETRE d'ANTENNE LIM 870 A

612 F (TTC)



● 1,8 à 150 MHz ● Z : 0 à 1 KΩ

DISTRIBUTEURS SUR PARIS

ACER : 42 bis rue de Chabrol – 75010 PARIS
HOBBYTRONIC : 4 rue Raspail – 92270 BOIS COLOMBES
PENTASONIC : 5 rue Maurice Baudet – 75016 PARIS
FANATRONIC : 35 rue de la Croix Nivert – 75015 PARIS

DISTRIBUTEURS EN PROVINCE

DECOCK : 4 rue Colbert – 59000 LILLE
SOLISELEC : 37 cour d'Alsace Lorraine – 33000 BORDEAUX
COMPTOIR DU LANGUEDOC : 26 rue du Languedoc – 31000 TOULOUSE

746 TP

DIVISION COMMERCIALE INSTRUMENTS - BP N°2 - 92310 SEVRES - Tél. : (1) 027-75-35 - Télex : TEKLEC 204 552 F

TEKELEC TA AIRTRONIC

Idées

alimentations solaires

Considéré comme une divinité sous le nom de Râ par les anciens Egyptiens, le soleil est le plus généreux des fournisseurs d'énergie, malgré son nom qui évoque l'économie.

L'énergie du soleil ne coûte rien, mais son utilisation présente certains inconvénients dont les plus importants sont les suivants :

1° L'énergie rayonnée parvenant sur notre terre est assez faible dans les régions autres que celles situées entre les deux tropiques ou près de celles-ci.

2° La nuit et en cas de ciel couvert, les rayons solaires sont interceptés complètement ou affaiblis.

3° La transformation de l'énergie solaire en énergie électrique est encore très onéreuse.

4° Le transport de l'énergie électrique, obtenue dans les pays chauds dans de meilleures conditions, doit être effectué à longue distance pour être utilisée dans les pays tempérés, européens par exemple.

Quoi qu'il en soit, l'électronique et l'électricité offrent aux utilisateurs les meilleurs moyens pour la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique : les cellules solaires et les accumulateurs.

Les cellules solaires fourniront un courant électrique pouvant convenir à l'alimentation directe des appareils fonctionnant à l'électricité ou à la charge des accumulateurs qui, à leur tour, fourniront du courant aux appareils pendant les périodes d'absence du soleil.

Les accumulateurs peuvent être groupés, tout comme les cellules solaires, de diverses manières : en série, en parallèle, en série - parallèle, de manière à satisfaire aux exigences des appareils en courant et en tension.

Dans de nombreux cas, la dépense ne compte pas trop, c'est le cas de la plupart des appareils électroniques de faible puissance et même des petits appareils électroménagers.

Par contre, le coût de l'énergie électrique obtenue à partir de cellules solaires, dans le cas de gros appareils ou installations électriques importantes, devient prohibitif. Cette méthode est toutefois susceptible d'être améliorée en vue d'un meilleur rendement et d'un moindre prix de revient des cellules et des accumulateurs.

Méthode générale d'emploi des alimentations solaires

Indiquons tout de suite que les cellules solaires peuvent fournir un courant électrique, aussi bien à partir de rayons solaires que de rayons provenant d'autres sources, mais, sauf exception, c'est le soleil comme source d'énergie qui présente le maximum d'intérêt.

Les cellules solaires étant groupées de manière à ce qu'elles fournissent une puissance P continue, sous e volts et i ampères, constituent un **module solaire** qui forme un tout considéré par l'utilisateur comme un composant complexe dont les dimensions peuvent devenir importantes. Par exemple, le module solaire de RTC, le type **BPX 47 A,** mesure 468 × 365 mm, il est épais de 15 mm et pèse 2,4 kg, ce qui est loin du poids de 1 g d'un semi-conducteur (voir **figure 1**).

Un module de ce genre peut être considéré, au point de vue électrique, comme un composant à deux points de sortie, fournissant une tension sous un certain courant. Un point de sortie est le + et l'autre le —.

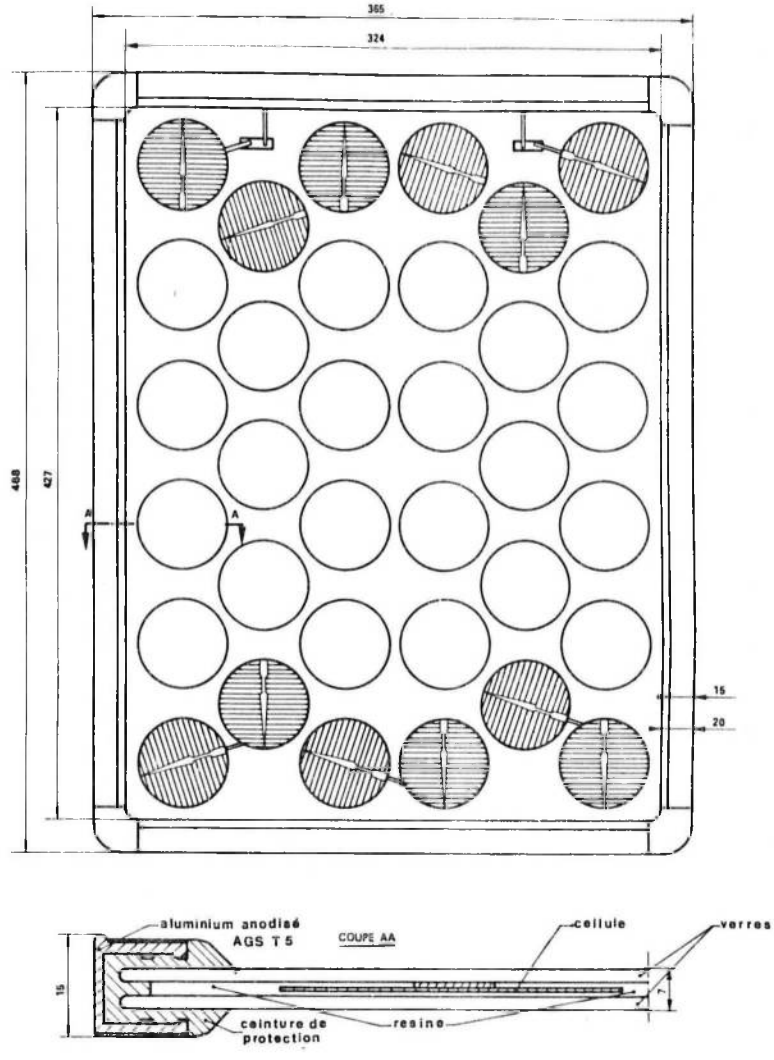


Figure 1

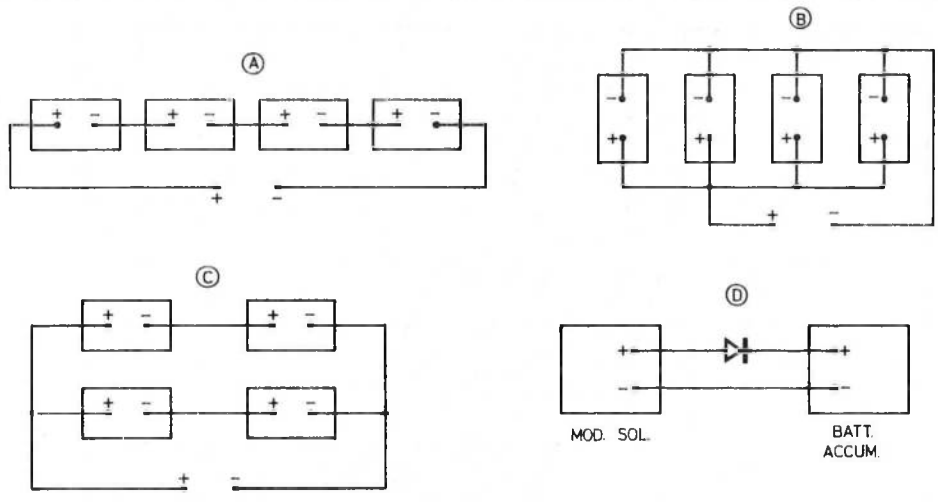


Figure 2

Les montages d'association sont les mêmes que ceux des accumulateurs (voir **figure 2**).
On augmente la tension par les montages série. On augmente l'intensité à l'aide de montages parallèles. La puissance peut être également augmentée par les divers montages série - parallèle. La puissance totale est égale à la somme des puissances des éléments utilisés. Si un seul module ne suffit pas, on pourra en associer plusieurs jusqu'à obtention de la puissance désirée avec la tension et le courant requis.
A la **figure 1,** on donne un exemple de montages de quatre éléments.
En (A), le montage série.
En (B), le montage parallèle.
En (C), le montage série - parallèle.
Ce schéma est le même pour les éléments solaires et pour les accumulateurs.

Caractéristiques du BPX 47 A

Ce module, dont on a donné plus haut les dimensions, comporte 34 cellules solaires au silicium, chacune ayant un diamètre de 52 mm. Ces cellules sont montées en série. De ce fait, la tension du module est 34 fois celle d'une cellule et le courant fourni est le même.
On obtient ainsi, pour un éclairement de 1 kW/m² au sol, à 25 °C, une puissance de 11 W, une tension de 15,5 V sous un courant de 700 mA (valeurs typiques).
D'une manière plus précise, les caractéristiques générales du module BPX 47 A RTC sont indiquées au **tableau I.**

Dans ce tableau, P_L = puissance optimum, V_L = tension optimum, I_L = courant optimum, V_{LO} = tension en circuit ouvert (rien n'est connecté à la sortie), I_{LC} = courant de court-circuit. L'écart entre la température de cellule et la température ambiante, pour un éclairement de 1 kW/m², est de 15 °C. La température maximum de stockage est comprise entre — 40 °C et + 85 °C, valeurs donnant satisfaction dans la plupart des régions où il y aurait un intérêt d'installer une centrale, petite ou importante, de batteries solaires de ce genre, par exemple un émetteur dans une région très isolée.

Association avec un accumulateur

Le module BPX 47 A fonctionne selon des caractéristiques définies pour l'éclairement E et la tension V_L. L'éclairement est par exemple :

$$E = 1 \text{ kW/m}^2$$

tandis que V_L est égale à celle de la batterie d'accumulateurs, c'est-à-dire 12 V, valeur nominale.
En réalité, une batterie d'accumulateurs au plomb a une tension de fin de charge de 2,25 V par élément, ce qui donne 13,5 V pour les 6 éléments. La chute de tension V_L aux bornes de la diode de protection est de 1,1 V (voir **figure 1-D**).
On a au total :

$$V_L = 14{,}3 \text{ V}$$

TABLEAU I			
T_j	0 °C	25 °C	60 °C
P_L	12 W	11 W	9,7 W
V_L	18 V	15,5 V	14,3 V
I_L	665 mA	700 mA	680 mA
V_{LO}	22,2 V	20,5 V	18,2 V
I_{LC}	700 mA	720 mA	740 mA

Il faut par conséquent que le module solaire fournisse le courant I nécessaire à l'alimentation directe de l'appareil d'utilisation à alimenter. On voit, en examinant le tableau des caractéristiques générales (voir **tableau I**) que cette tension V_L peut être obtenue et même dépassée pour diverses températures. Reste à voir le comportement du module en fonction de la température.
Le BPX 47 A est monté dans une capsule transparente qui lui confère un échauffement particulièrement faible aux rayons solaires.
Pour un éclairement de 1 kW/m², la différence $T_j - T_{amb}$ est de 15 °C, et pour une température ambiante T_{amb} = 45 °C, T_j = 60 °C.
De ce fait, les conditions d'utilisation de ce module sont :

$P_L = 9{,}7$ W
$V_L = 14{,}3$ V
$I_L = 680$ mA

Circuit d'adaptation pour module BPX 47

Voici à la **figure 3** un schéma de principe de circuit d'adaptation proposé et étudié par RTC permettant d'optimaliser le régime de charge des photopiles (ou modules) BPX 47.
Ce module est conçu pour être associé à une batterie de 12 V ou 24 V, selon la position des barrettes d'interconnexion. Normalement, on obtient 7 W si E = 1 kW/m².
Si la tension de la batterie est inférieure à celle prévue, la cellule solaire fonctionne en dehors de ses caractéristiques optima, d'où perte de puissance importante due à la désadaptation.
Grâce au montage de la **figure 3,** l'inconvénient est éliminé. On peut produire par commutation, sur la bobine Np 1, un courant de batterie supérieur au courant obtenu avec la connexion directe entre la batterie d'accumulateurs et le module. On produit la commutation à l'aide d'un auto-oscillateur dont le signal a un rapport cyclique fixé à partir de la comparaison entre la tension de sortie intégrée au point (B) (base de Q_5) et la tension de référence (A) de la batterie.
L'auto-oscillateur est réalisé avec trois transistors NPN au silicium, Q_1, Q_2 et Q_3. Q_2 et Q_3 sont à couplage direct entre émetteur de Q_2 et base de Q_3 constituant un élément composite permettant d'améliorer le rendement. Le courant de base de Q_3 passe par la batterie. D'autre part, le collecteur de Q_2 est relié à une prise sur la bobine. Cela permet la compensation de V_{be} de Q_3, d'où diminution de la tension de saturation de Q_2.

Un oscillateur de relaxation est constitué par ces trois transistors NPN. Trois phases de fonctionnement peuvent être distinguées d'après la valeur de V_x, tension de la base de Q_1.

1° $V_x = 0$. Le groupe de puissance est conducteur en permanence.

2° $V_x = + e$ = tension de la pile solaire. Dans ce cas, le groupe de puissance est bloqué.

3° $e > V_x > 0$. En l'absence de la boucle de réaction R_1-C_1, le montage serait en classe A. En fait, la réaction étant positive, le montage effectue la commutation ; le rapport cyclique dépend de V_x et de R_3, insérée entre le collecteur du PNP, Q_5 et la base de Q_1. Le mélangeur est réalisé avec l'amplificateur différentiel Q_4-Q_5. Remarquons la résistance commune R_5 des émetteurs, reliée au + de l'alimentation de e volts, par l'intermédiaire de la diode de protection OA 5. Il est clair que cette diode n'est conductrice que si la tension de la batterie est inférieure à celle fournie par le module solaire, c'est-à-dire l'anode positive par rapport à la cathode. Dès que la batterie a atteint une tension supérieure à celle de la pile (module), la charge s'arrête.

Revenons à l'amplificateur différentiel Q_4-Q_5 à transistors PNP BC 178. La tension du collecteur de Q_3 est intégrée par le réseau R_8-C_2 et sous cette nouvelle forme ; elle est transmise à la base de Q_5, point B.

D'autre part, on a la tension de référence, appliquée à la base de Q_4. Elle est déterminée par un pont placé entre le — de la batterie et le — du module solaire de tension e. De ce fait, la tension de référence variera avec la tension de la batterie et en fonction des caractéristiques du module solaire.

Il y a équilibre du système lorsque la tension intégrée du point B est égale à celle du point A. En choisissant convenablement les valeurs de R_6 et R_7, on pourra approcher au mieux de la courbe d'adaptation maximum du module.

Le montage décrit est donné à titre d'exemple, indiquant une manière de concevoir un circuit d'adaptation. Il existe d'autres montages plus simples. A noter que la bobine est à prise. Elle a été étudiée par RTC.

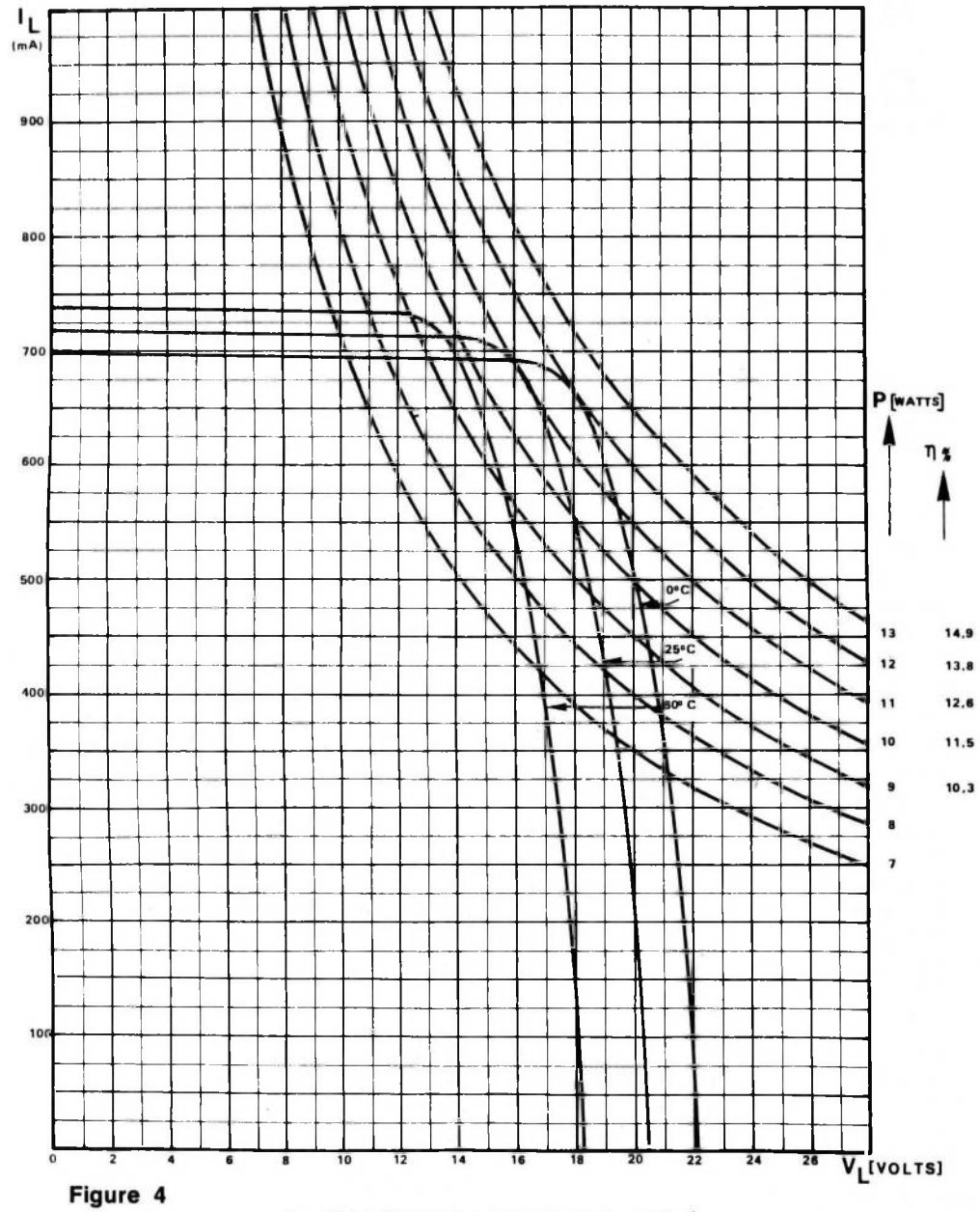


Figure 4

$I_L = f(V_L)$ à différentes températures T_j pour E = 1 kW/m².

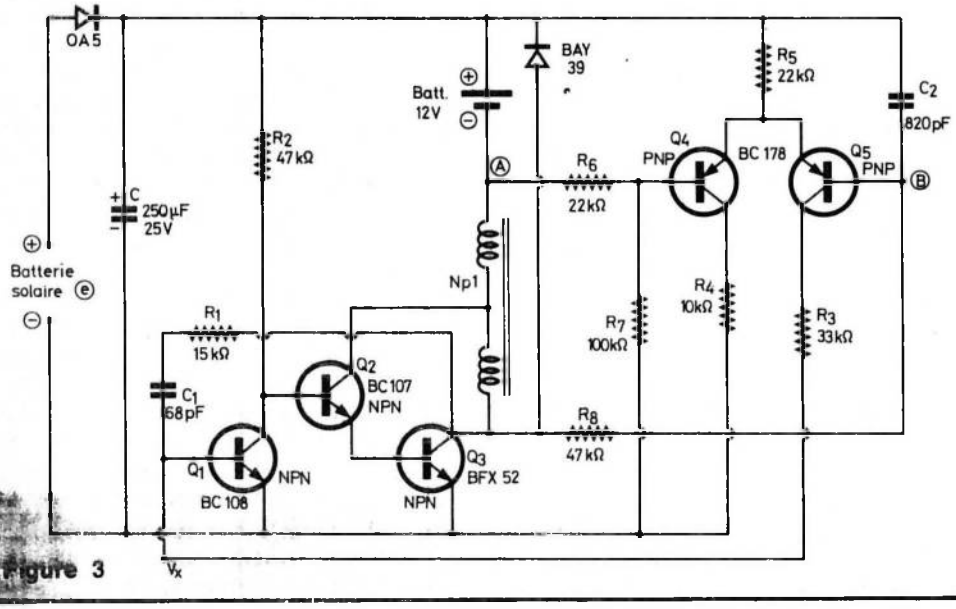
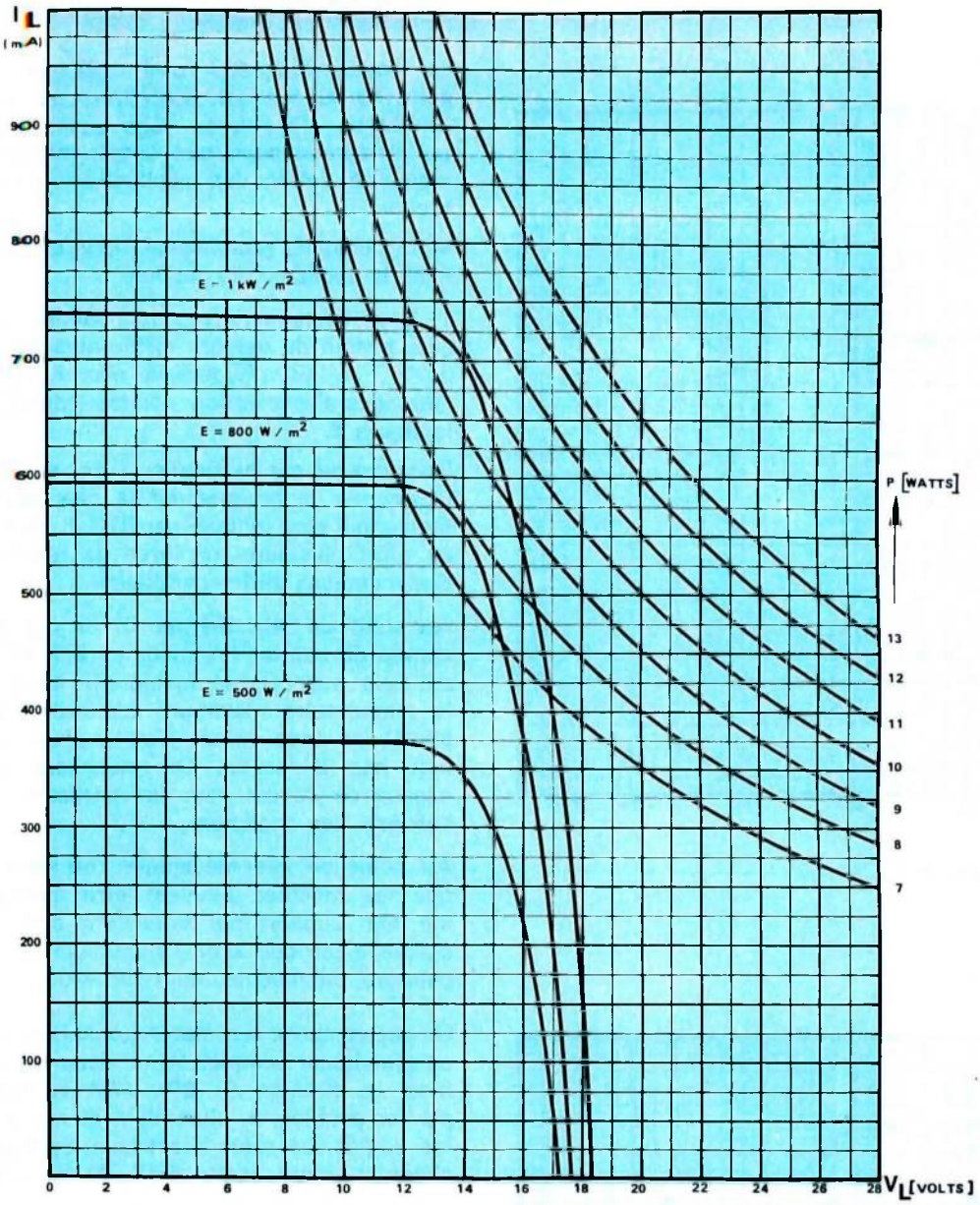


Figure 3

Quelques résultats des mesures effectuées sur le module solaire

Voici d'abord à la **figure 4** la variation du courant I_L en fonction de V_L à différentes températures : 0 °C, 25 °C, 60 °C.



$I_L = f(V_L)$ à différents éclairements E pour $T_j = 60$ °C

Figure 5

A la même figure, on donne une autre famille de courbes correspondant à la puissance P en watts avec les valeurs du rendement n, en pourcentage.

Les courbes $I_L = f(V_L)$ ont été relevées pour un éclairement de 1 kW/m². A noter que I_L est constant depuis 0 jusqu'à 18, 20, 22 V approximativement (selon la température). Ensuite I_L diminue lorsque V_L augmente.

En ce qui concerne les puissances, elles sont relevées pour les valeurs suivantes, en watts : 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7. Les rendements s'étalent entre 14,9 % et 10,3 %.

L'examen des courbes de la **figure 5** permet de connaître la variation de I_L, avec V_L pour trois valeurs d'éclairement :

E = 1 kW/m²
E = 800 W/m²
E = 500 W/m²

Les autres courbes (en haut et à droite) sont les lieux géométriques des puissances P = 7 à 13 W, les mêmes que celles de la figure précédente.

A la **figure 6,** on a représenté la puissance P_L en fonction de la température T_j, la tension V_L étant maintenue constante, à 14,3 V. La valeur de la puissance P_L atteint son maximum de 10,15 W lorsque T_j est de 25 °C. A 60 °C, P_L ne vaut plus que 9,72 W et à 0 °C, P_L = 9,85 W.

Les courbes de la **figure 7** représentent P_L en fonction de la tension V_L pour les valeurs suivantes de la température T_j : 0 °C, 25 °C, 60 °C. Plusieurs valeurs des puissances sont indiquées : 12 W, 11 W, 9,7 W, ainsi que les tensions 18,2 V, 20,5 V et 22,2 V. A noter, vu la forme des courbes, que P_L atteint un maximum différent selon la valeur de T_j.

CHOISIR LE N°1
en toute sécurité

AMTRON®

une gamme complète touchant tous les domaines de l'électronique

les Kits AMTRON peuvent être livrés montés (Réf. W)

*

CATALOGUE ET TARIF SUR DEMANDE
(Joindre 8 F. F. ex.)

* * *

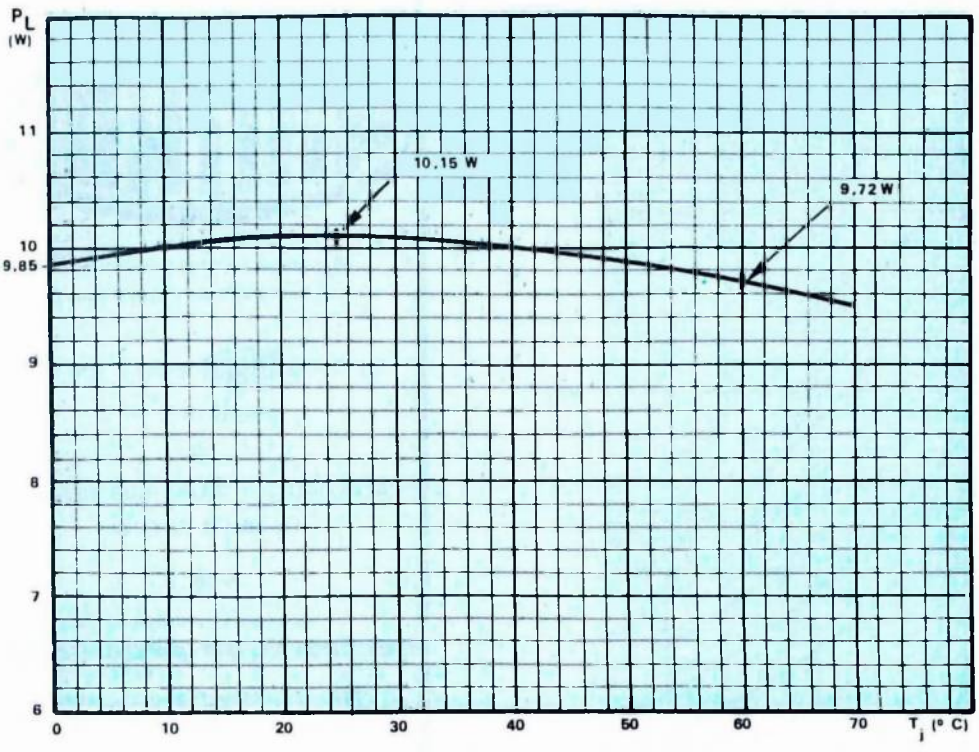
Importé et distribué en France par :
électronique-promotion
IMPORT - EXPORT
ELP
BP 7 • ZI DES FADES 06110 LE CANNET-ROCHEVILLE
☎ (93) 45.09.30 • Telex PROSUDE 470089 F
Directeur région PARIS
Monsieur SANFRATELLO - 22, rue de la Vega - 75012 PARIS
Tél. 343.03.38 et 307.07.27 - Télex 211.801

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



$P_L = f(T_j)$ à = 14,3 V

Figure 6

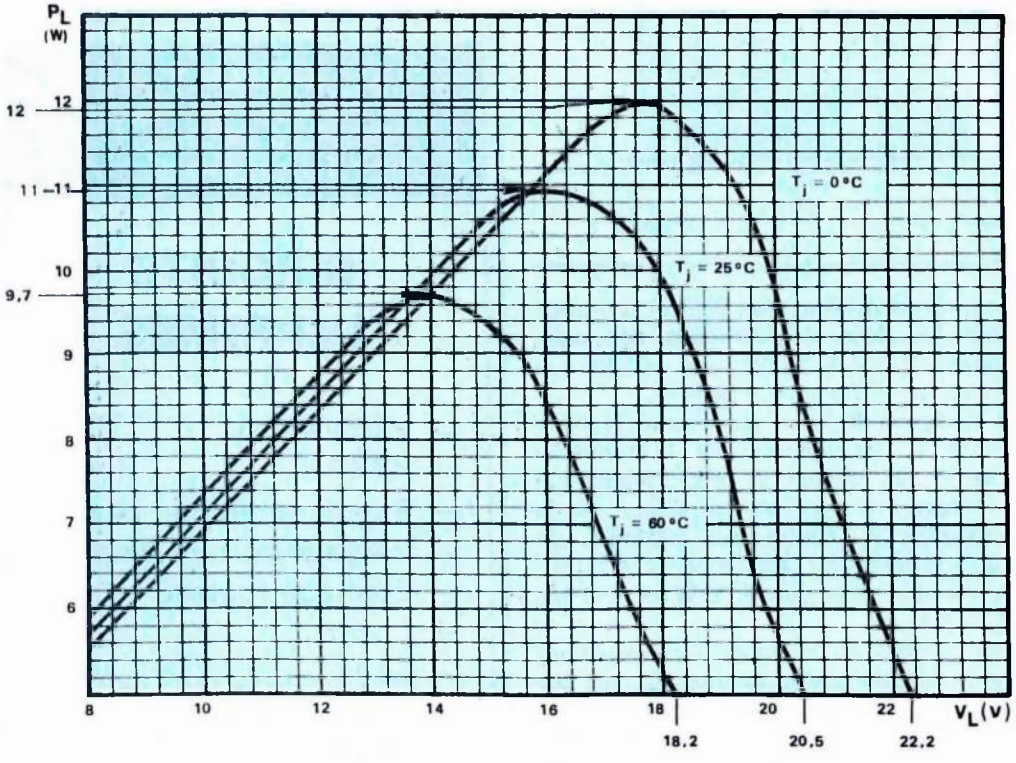


Figure 7

$P_L = f(V_L)$ à différentes températures T_j

Plus T_j est réduite, plus la valeur maximum de P_L est grande.

Le module BPX 47 A a été essayé au point de vue de son comportement aux conditions climatiques. Ces essais ont été effectués dans des conditions analogues à celles des applications éventuelles.

Voici quelques recommandations concernant le montage du module :

1° Dans de nombreuses applications, on aura besoin de valeurs différentes de I_L et V_L, ce qui obligera à adopter des montages d'association, comme indiqué à la **figure 2.**

Dans chaque cas particulier, il conviendra d'effectuer le groupement le plus avantageux qui sera indiqué par RTC. Il existe en effet plusieurs manières de réaliser des montages série - parallèle.

Au point de vue thermique, on recommande de monter les modules BPX 47 A sur leur support, de manière à ce que la température maximum admissible de 85 °C, en tous points d'un module, ne soit pas dépassée. On ménagera un espace de 50 cm pour la ventilation, à l'arrière des modules.

Au point de vue mécanique, on notera que les modules peuvent être montés sur tout support ne présentant pas de couple électrique avec l'aluminium de la ceinture du module, du type A-GS.

On recommande les matériaux suivants : un aluminium adéquat ou un acier galvanisé. La fixation du BPX 47 A se fera par les profilés en aluminium et non par les angles. Le câble électrique de branchement devra sortir droit du module.

Le surmoulage assurant la jonction entre le câble et le module ne devra pas être plié. Le détail de la sortie du câble est donné en bas de la **figure 1.** Citons, à titre d'exemple d'installation de modules solaires, celui d'un réémetteur de TV.

Une station de réémission automatique de télévision a été récemment mise en service au Niger pour assurer la couverture de la ville de Tillabery, située à la limite de la zone desservie par l'émetteur principal. Un générateur solaire d'une puissance crête de 132 W alimente cette installation dont la consommation hebdomadaire est de 2.175 Wh.

L'énergie est fournie par 12 modules de cellules solaires de fabrication RTC du type BPX 47 A. La capacité de la batterie d'accumulation est de 80 Ah.

L'étude et la réalisation de cette station de réémission ont été faites par Télédiffusion de France, Télévision du Niger et Niger Electronique (voir référence I).

Application à un calendrier digital

Le montage qui sera analysé ci-dessous peut fonctionner aussi bien sur une source classique d'alimentation qu'à partir d'une cellule solaire.
L'appareil (voir référence II) est une combinaison d'horloge et de calendrier. Il peut indiquer la date (jours de 1 à 31), l'heure, la minute et la seconde. Il nécessite une alimentation de + 4 V avec prise à + 2,5 V. On lira le temps sur un display (afficheur) à cristaux liquides. La combinaison d'alimentation comprend 3 cellules d'accumulateur au nickel-cadmium (Ni-Cd) montées en série pour donner 4 V environ et 11 cellules solaires SC 50 américaines, pouvant à la rigueur être remplacées par des modèles européens donnant la même tension, par exemple ceux de la RTC.
Seule la tension de + 4 V est fournie directement par cette alimentation. La tension de + 2,5 V est obtenue par une prise effectuée sur un diviseur de tension, comme on le voit sur la **figure 8.**
On remarquera la diode 1 N 914, montée entre la batterie de cellules solaires et celle d'accumulateurs. Lorsque la tension des accumulateurs est supérieure à celle de l'ensemble de cellules solaires (montage série), il y a blocage de la diode, donc protection des cellules.
A la **figure 9,** on donne le schéma de l'appareil dont l'analyse sera donnée plus loin.

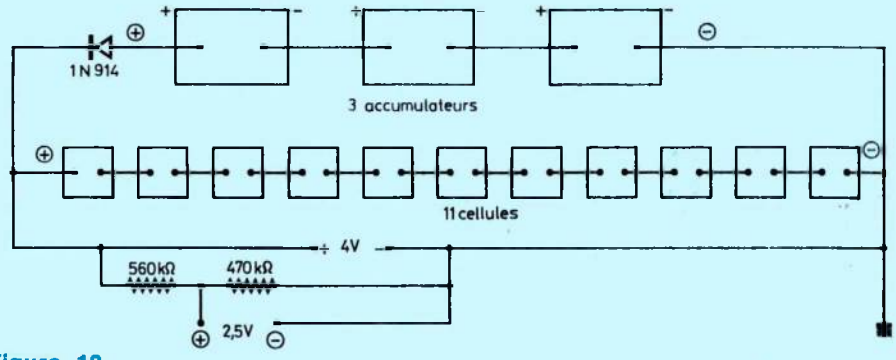


Figure 10

Alimentation solaire à multiples applications

Avec 26 cellules solaires SC 50, on peut, en montage série, obtenir une tension de 10 V sous un courant maximum de 40 mA. Pour des tensions différentes, inférieures ou supérieures, on déterminera le nombre des cellules par proportionnalité. On voit immédiatement que la tension d'une seule cellule est de 10/26 V, c'est-à-dire 0,384 V, valeur approximative, car la tension dépend de l'éclairement de la source d'énergie, le soleil (ou une lampe).
D'autre part, les accumulateurs au Ni-Ca fournissent 110 mAh. Cela correspond à 100 mA pendant une heure ou 10 mA pendant dix heures, etc.
Pour plus de courant, on montera plusieurs batteries en parallèle. Dans le cas de l'alimentation de 4 V, on aura besoin de 4/0,384 = 10,4. On adoptera 11 cellules solaires.

En ce qui concerne les accumulateurs au Ni-Ca, il en faudra 3 de 100 mAh du type GE n° GCF 100 ST (GE = General Electric). Chaque élément donne environ 1,2 V à 100 mAh. La tension atteint alors 3,6 V, mais après recharge, elle atteint 4 V. Des modèles similaires de mêmes caractéristiques sont admissibles.

Voici à la **figure 10** le montage plus détaillé de l'alimentation de 4 V à 11 cellules et 3 accumulateurs air Ni-Ca.

A la **figure 11,** on donne des courbes d'émission - distribution de diverses sortes de « lumières » : ultraviolet,

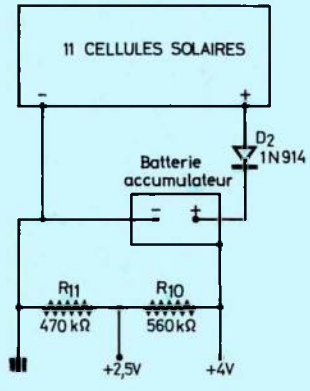


Figure 8

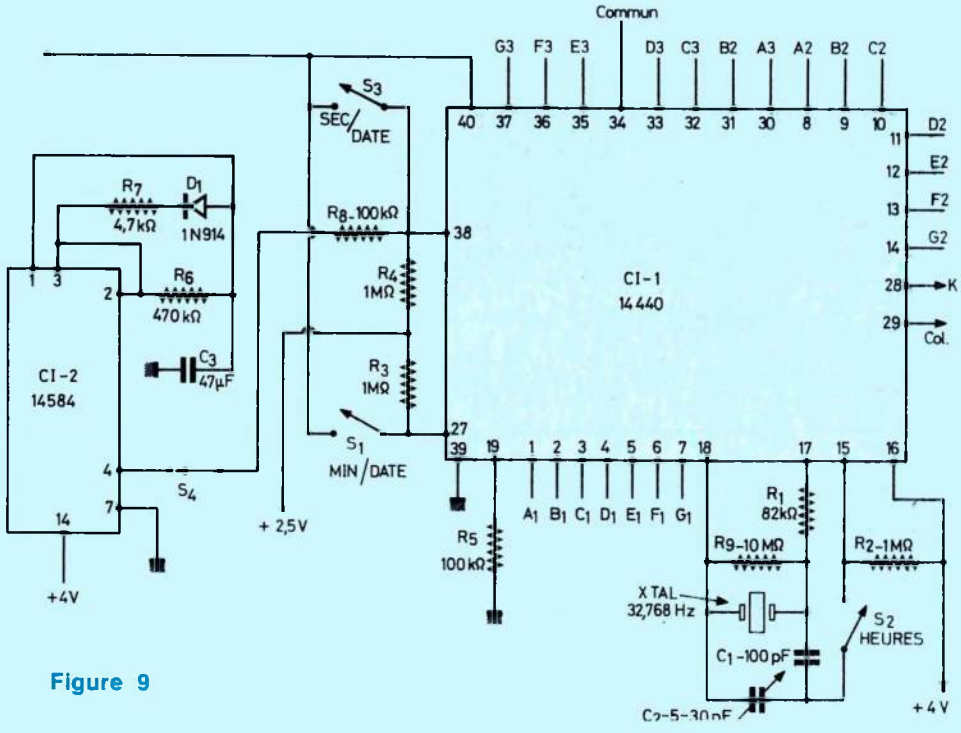


Figure 9

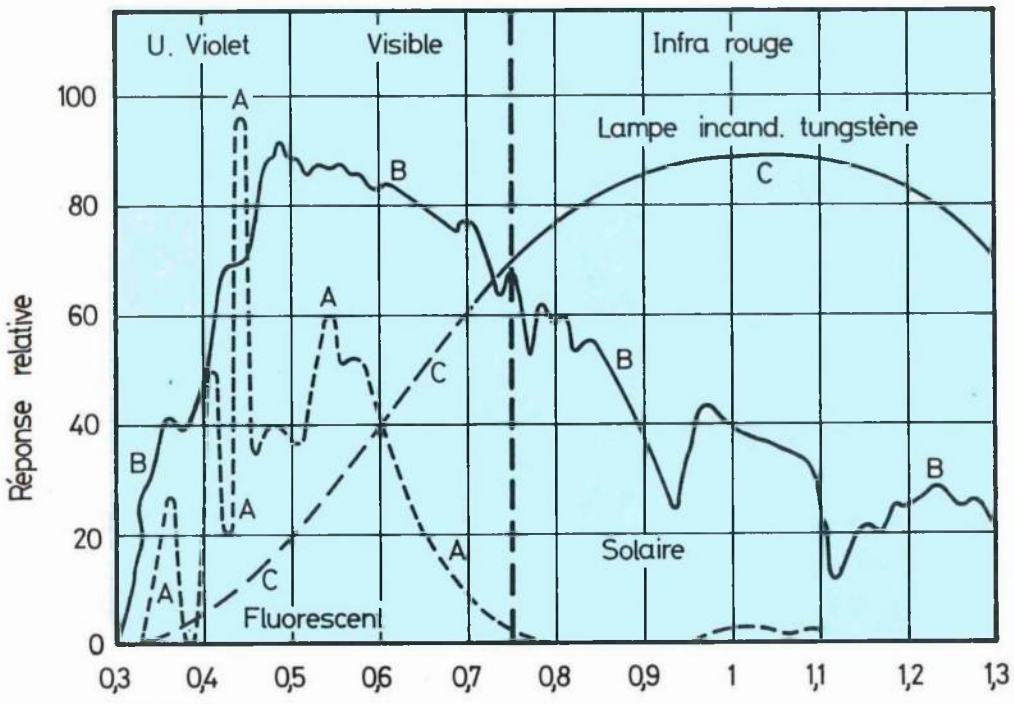


Figure 11

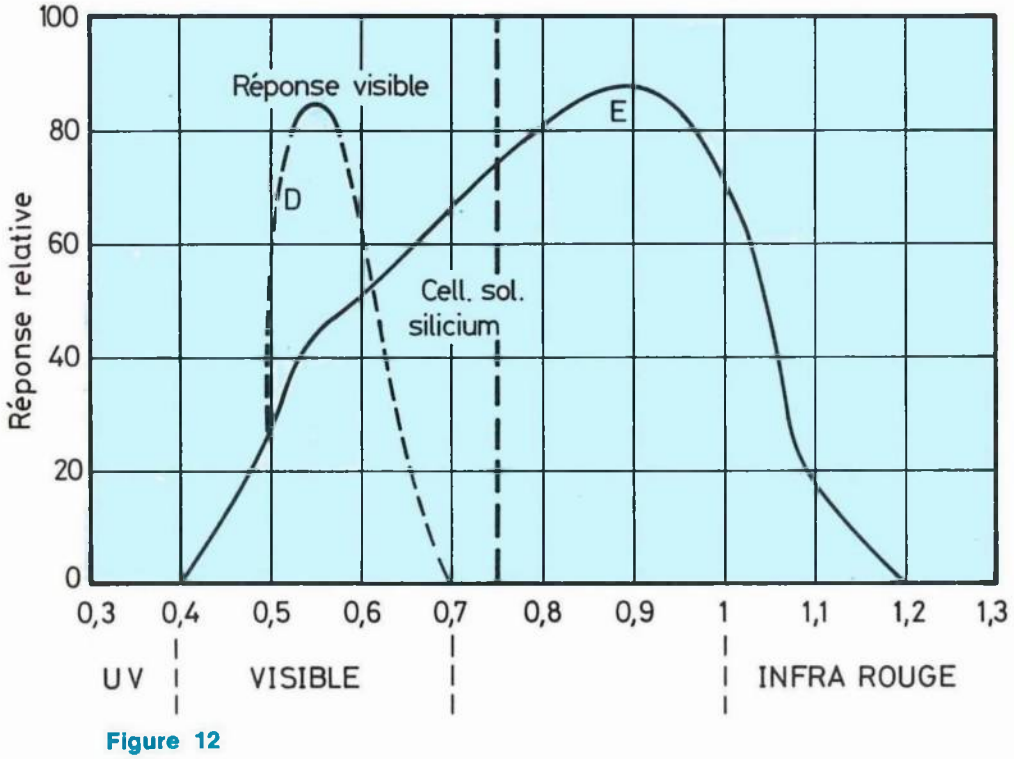


Figure 12

région visible, infrarouge : courbe A, lampe fluorescente ; courbe B, soleil ; courbe C, lampe à filament incandescent de tungstène. Une association de lampes fluorescentes et de lampes au tungstène pourrait, moyennant un dosage convenable, simuler la lumière du soleil.
A la **figure 12,** on montre la réponse relative des cellules solaires au silicium (courbe E). En comparant les deux **figures 11 et 12,** on voit que les cellules sont de bon rendement au soleil et aux lampes au tungstène, mais moins bonnes aux lampes fluorescentes. La charge des accumulateurs proposés peut s'effectuer pendant treize heures à l'aide d'une lampe d'éclairage de 100 W, placée à 20,3 cm environ des cellules, ou pendant cinq heures avec le soleil. On limitera à 10 mA le courant maximum de charge des accumulateurs. Cette indication sert au choix des appareils destinés à être alimentés par cellules solaires et accumulateurs, mais il reste toujours la possibilité de réaliser des montages parallèle - série des cellules et des accumulateurs. Bien faire attention aux polarités + et — des cellules et des accumulateurs.

Passons maintenant à l'analyse du montage électronique proposé. Le schéma de l'horloge - calendrier « solaire ».

Ce schéma est donné à la **figure 9.** On donne le détail du « display » à la **figure 13.**

L'horloge - calendrier utilise deux CI, CI-1 est du type MC 14440 (Motorola) et CI-2 du type MC 14584, même marque.
Le MC 14440 est spécialement étudié pour ce genre de montage. C'est un MC MOS LSI (MOS complémentaire à puissance réduite). Il peut être acquis en plusieurs sortes de présentations. Celle de la **figure 9** correspond au brochage du boîtier Dual In Line à deux fois 2 broches (boîtier L en céramique n° 715).

D'autre part, CI-2 est un MC MOS SSI, un MOS de puissance réduite, en boîtier à deux fois 7 broches. Il contient 6 triggers de Schmitt qui se branchent comme suit. A : entrée 1, sortie 2 ; B : entrée 3, sortie 4 ; C : entrée 5, sortie 6 ; D : entrée 9, sortie 8 ; E : entrée 11, sortie 10 ; F : entrée 13, sortie 12. Alimentation : V_{DD} à la broche 14, V_{ss} à la broche 7. Le + alimentation est à la broche 14 et le — à la broche 7. Dans le montage proposé, on utilise les triggers 1-2 et 3-4 seulement, les quatre autres restant « non connectés ». Le point 14 est au + 4 V et le point 7 à la masse.

En ce qui concerne CI-1, MC 14440, on a indiqué sur le schéma les numéros des broches du boîtier adopté. Les numéros des broches sont différents dans les autres présentations.

Le montage de la **figure 9** consomme extrêmement peu de courant, **25 µA** seulement, ce qui le recommande particulièrement à une alimentation de faible puissance, même une pile. Une exposition à la lumière solaire, de faible durée, suffira à accumuler de l'énergie pour une période très longue, sans qu'il soit nécessaire de recharger la batterie. Le MC 14440 contient tous les éléments nécessaires pour la commande du cristal liquide afficheur, représenté à la **figure 13.**

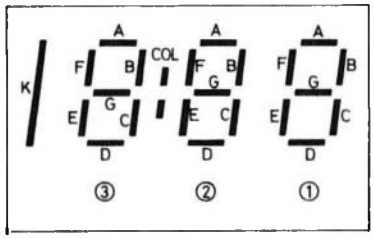


Figure 13

On peut voir sur cette figure les segments des cinq éléments constitutifs :
— élément K : une barre qui représentera 1 ;
— élément 3 : 7 segments A, B, C, D, E, F, G ;
— élément COL : colonne de séparation « COL » ;
— élément 2 : 7 segments ;
— élément 1 : 7 segments.

Sur la **figure 13,** on a représenté le cas où tous les éléments sont lumineux. Pour les lecteurs non initiés au mécanisme de la composition des chiffres, voici à titre d'exemple comment constituer « 12 heures 47 minutes » :
— K : lumineux ;
— élément 3 : allumage de A, B, G, E, D ;
— COL : allumée ;
— élément 2 : B, C, F, G allumés ;
— élément 1 : A, B, C allumés.

Même procédé pour constituer d'autres chiffres de 0 à 9. En ce qui concerne les heures, on ne peut obtenir que 12 heures et non 24. Le CI-1 donne aussi la date et les secondes.

Le cristal X-TAL est calibré pour la fréquence de 32 768 Hz. Grâce au condensateur ajustable C_2, il est possible de régler exactement la fréquence de l'oscillateur pour le maximum de précision. Le circuit intégré CI-2 est monté en multivibrateur monostable, qui fournit des impulsions courtes toutes les cinq secondes. Ces impulsions étant appliquées à CI-1 par S_3 fermé ; en poussant cet interrupteur normalement au repos, l'affichage indique la date.

Pour la mise au point, après montage et vérification minutieux du câblage, on procède au réglage de fréquence à l'aide d'un compteur de fréquence. Placer ce compteur entre le point commun du cristal et R_9 et le + alimentation. Ajuster C_2 pour que le compteur indique 32.768 Hz.

Voici l'emploi des interrupteurs - contacteurs S_1, S_2 et S_3.

Le contacteur S_1 est au repos, en position de coupure. Lorsque l'heure indiquée est 12, en poussant S_1 on obtient l'indication des minutes. A toute autre heure que 12 (1 à 11), on lira la date en pressant S_2. L'interrupteur S_2 permet de lire les heures. S_3 fait apparaître les secondes et la date. Cette dernière apparaît en agissant sur S_3 après trois secondes. L'emploi de ces interrupteurs ne semble pas simple, mais après quelques essais, l'utilisateur saura les manipuler. Sur le schéma, on a indiqué clairement les connexions entre les deux CI, le cristal et l'alimentation.

Entre CI-1 et l'afficheur, les connexions sont indiquées par les points de branchement du « display » sur CI-1. Ainsi, on trouve commun au point 34, K au point 28 et COL ou point 29.

Les segments sont $A_3 \ldots G_3$ pour le chiffre 3, $A_2 \ldots G_2$ pour le chiffre 2 et $A_1 \ldots G_1$ pour le chiffre 1, ces chiffres étant indiqués sur la **figure 13** de droite à gauche.

Bibliographie

(I) Module solaire BPX 47 A

(A) « Notices techniques opto-électroniques », édition 1976, manuel édité par RTC : module solaire.

(B) « RTC actualités » : décembre 1971, avril 1975, juillet 1975, octobre 1974, octobre 1976, janvier 1977.

(II) Horloge - calendrier

(A) « Popular Electronics », décembre 1977.

(B) « Manuel Motorola Semiconductor Data Library C MOS », vol. 5/séries B. Notices du MC 14440 et MC 14584.

électroniciens amateurs...

de **TROYES**

de **L'AUBE**

ou des départements voisins :

achetez vos pièces détachées à

AUBELECTRONIC

5, rue Viardin, à TROYES

(derrière la Caserne Beurnonville)

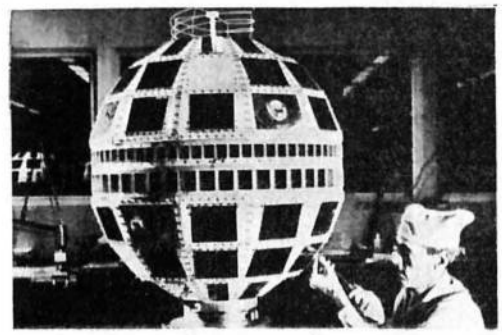
Tél. : (25) 72-52-93

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

- OFFICE DU KIT - KITS AMTRON - MERLAUD - - H.-P. AUDAX - R.T.C. - PEERLESS -

CONCESSIONNAIRE HITACHI

Librairie technique



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 ■ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision 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-Electricité - Photo Electricité - Thermo couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Hautes Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ■ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ■ Physique électronique 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 : O.R.T.F. - 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	PROGRAMMES
ÉLÉMENTAIRE - MOYEN - SUPÉRIEUR Formation, Perfectionnement, Spécialisation.	■ TECHNICIEN Radio Electronicien et T.V. Monteur, Chef-Monteur dépanneur-aligneur, metteur au point.
TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors. METHODE PEDAGOGIQUE INEDITE « Radio - TV - Service » Technique soudure — Technique montage - câblage - construction — Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages. FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.	■ 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-MERMOZ - PARIS 8e - Tel. : 225 74 65

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 .....

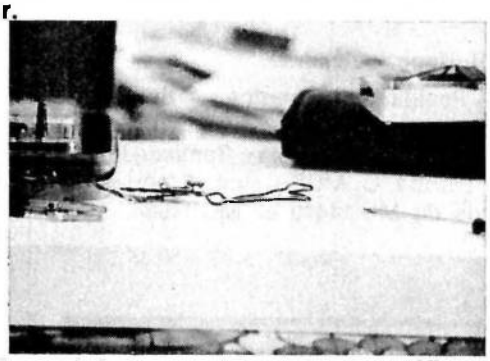
Infra

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

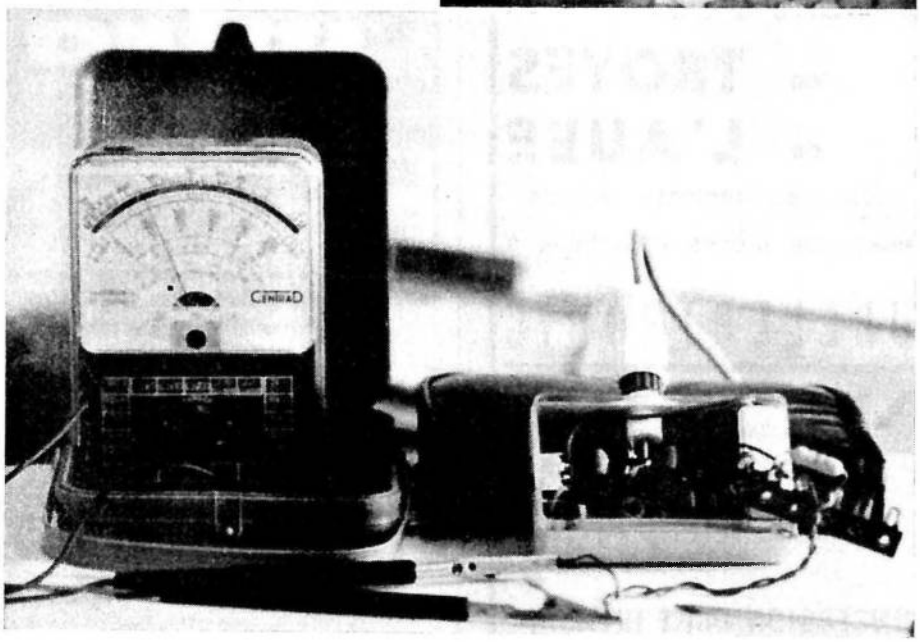
Enseignement privé à distance.

Générateur HAUTE ~ FREQUENCE 10,7 MHz.

Très utile pour régler les bobinages moyenne fréquence sur 10,7 MHz des platines FI, des tuners FM ou des ensembles de réception VHF voire UHF, ce petit générateur deviendra vite le complément indispensable du laboratoire de l'amateur.



Boucle de Hertz utilisée pour régler le générateur 10,7 MHz



Accord du bobinage à l'aide de la boucle de Hertz

I Le schéma

Il utilise un montage déjà bien connu de tous ceux qui ont réalisé de petits émetteurs. On trouve en effet associé au transistor T_1 (2N2222) un filtre (ou quartz) 10,7 MHz et un circuit accordé sur cette même fréquence L_1 C_2. Un deuxième transistor T_2 (2N2222), monté en collecteur commun de façon à ne pas amortir T_1, prélève une fraction de l'énergie HF par l'intérieur de L_2. La sortie s'effectue sur l'émetteur de T_2 ce qui permet ainsi d'avoir une impédance de sortie assez faible. T_2 joue ainsi le rôle d'un étage tampon, ce qui a pour effet, quel que soit le circuit branché à la sortie, de ne pas influer sur l'oscillateur constitué par T_1. Voir **figure 1.**

II Réalisation pratique

Celle-ci s'effectue sur un circuit imprimé de dimensions 60 × 40 mm dont le schéma côté cuivre est donné à la **figure 2** et dont le plan d'implantation est donné à la **figure 3.** Lorsque le circuit imprimé est terminé et percé la première chose à faire est de monter L_1 constitué de 11 spires sur un mandrin de ∅ 8 mm avec noyau. Le fil utilisé est émaillé et fait 0,6 à 0,8 1/10e de mm. Les spires sont jointives. Le secondaire L_2 est réalisé avec du fil multibrins isolé sous plastique de 0,6 ou 0,8 1/10e de mm lui aussi. (On trouve 3 spires jointives pour L_2 bobinées à base de L_1).
Il reste ensuite à monter et souder les autres composants R C en terminant par les transistors.

III Le boîtier

L'auteur ayant au moment de la réalisation une petite boîte en plastique transparent de 85 × 55 × 35 mm, c'est celle-ci qui a servi à « la mise en boîte ». La pile, le circuit imprimé, l'interrupteur et la prise antenne y contiennent allégrement ; voir les schémas et les photographies **(figure 4).**

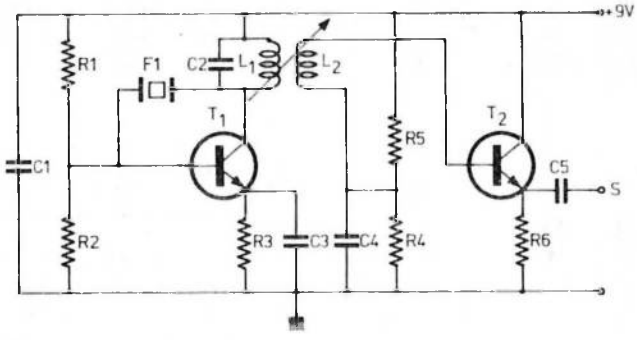


Figure 1

IV Mise au point

Lorsque l'ensemble est réalisé et inséré dans la boîte on peut alors passer à la mise au point (très rapide). Celle-ci nécessite la réalisation d'une boucle de Hertz servant à déterminer l'accord de L_1 C_2 sur 10,7 MHz **(figure 5).**
La boucle est donc disposée autour de L_1. Le montage est mis sous tension. On tourne alors le noyau de L_1 pour obtenir la déviation maximum du galvanomètre. L'accord étant ainsi réalisé est définitif. On peut alors fixer le noyau dans cette position avec quelques gouttes de bougie.

V Utilisations

1) Réglage de bobinages accordés sur 10,7 MHz. Pour cela le signal issu de notre petit générateur est injecté conformément au montage de la **figure 6.** Il suffit alors de tourner le noyau du bobinage à étudier (ou le CV d'accord) pour obtenir la déviation maximum du galvanomètre.
2) Réglage de réalignement d'un ampli FI.
Le câble sortant du Géné HF (10,7 MHz) est terminé par une boucle formée de 2 ou 3 spires de ∅ 10 ou 12 mm. Cette boucle sera mise autour des bobinages de l'ampli à réaligner. Lorsque l'accord est obtenu cela se traduit par d'importants sifflements dans les HP faisant suite au montage étudié ou par la déviation maximum du S mètre si l'ampli FI en possède un.
Pour éviter l'entrée en oscillation des amplis FI et pour obtenir la bande passante nécessaire et suffisante à la restitution des signaux à transmettre on peut alors désaccorder très légèrement un bobinage à droite de l'accord et le suivant à gauche de ce même accord.

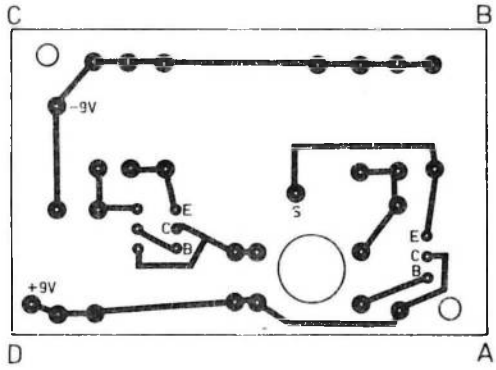


Figure 2

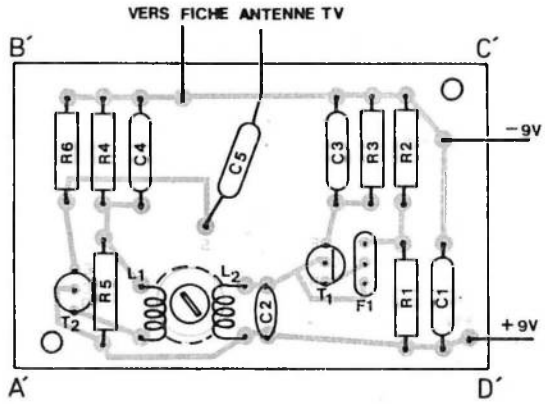
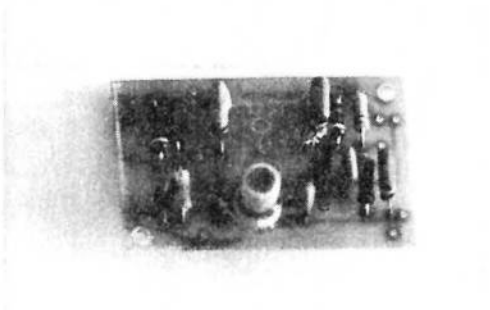
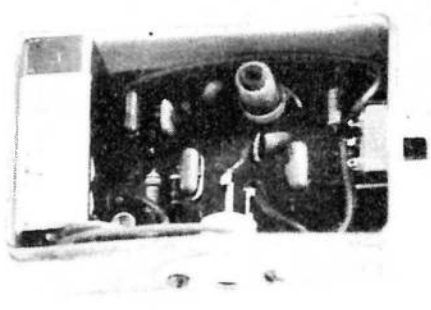


Figure 3



Le circuit imprimé et ses composants avant insertion dans le boitier : quelques pastilles n'ont pas été utilisées, celles-ci étant destinées à des essais réalisés par l'auteur sur ce même montage.



Le boitier une fois monté, on y distingue : la pile, l'interrupteur, la fiche chassis antenne TV, le circuit imprimé. Les fils sont directement soudés sur les bornes de la pile.

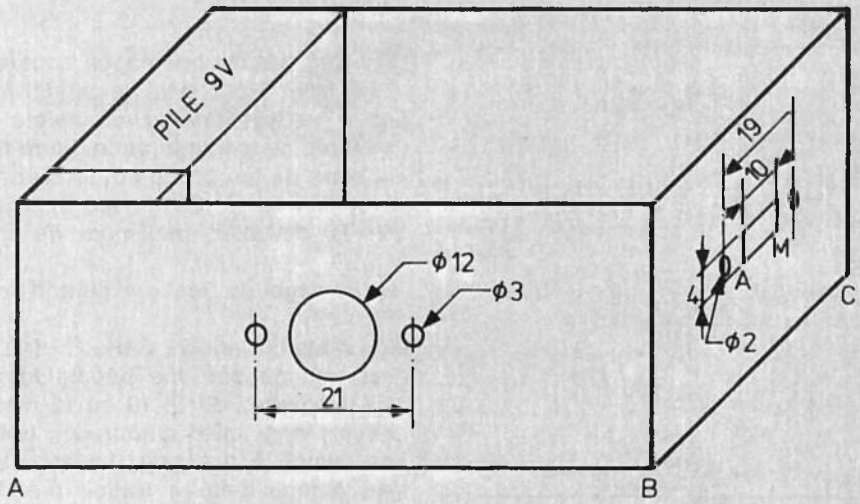


Figure 4

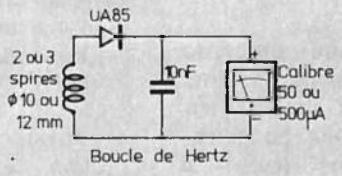


Figure 5

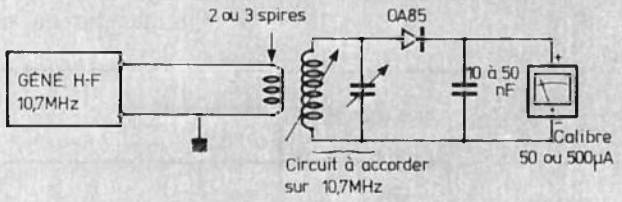
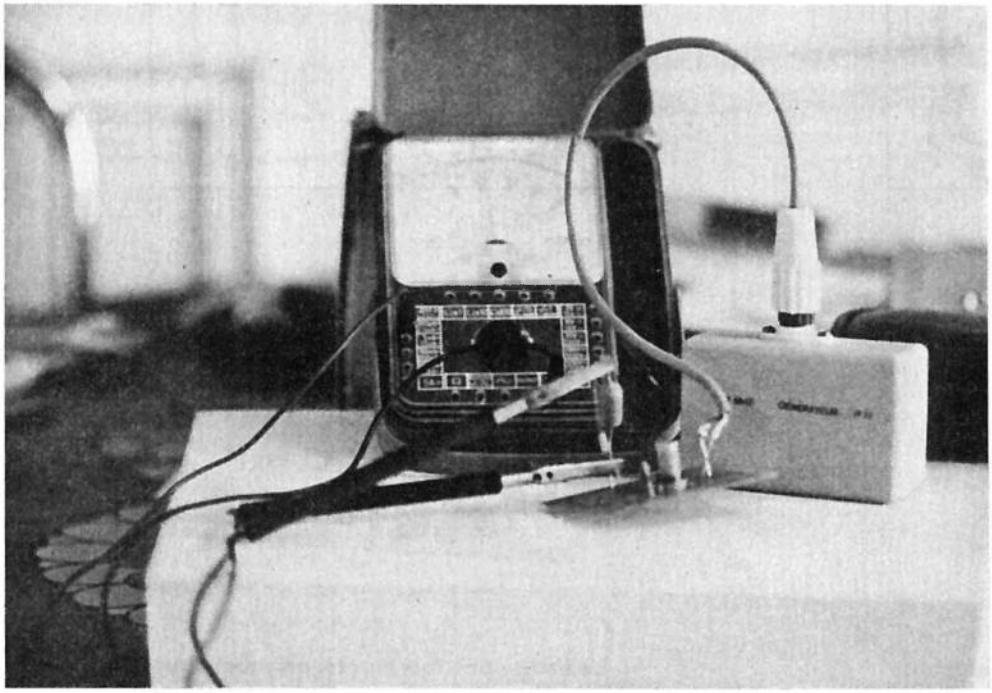


Figure 6



Le générateur 10,7 MHz utilisé pour régler ou accorder un circuit sur cette même fréquence. On remarque le contrôleur aux bornes du condensateur de la sonde (D et C).

Si le signal FI (10,7 MHz) issu du générateur était trop puissant au lieu de réaliser une boucle on pourrait alors mettre à la sortie du câble un simple fil (jouant le rôle d'antenne) de 10 ou 20 cm que l'on approcherait à volonté de l'ampli à réaligner.

VI Compléments

— La boîte en plastique a été peinte grâce à de la peinture en bombe qui a été pulvérisée après que la boîte ait été passée au papier de verre très fin.
— Des lettres de transfert ont ensuite été utilisées pour les inscriptions sur le boîtier.

F. Jongbloet

Nomenclature

R_1, R_5 = 33 K Ω
R_2, R_4 = 10 K Ω
R_3, R_6 = 470 Ω

C 1, C 3, C 4, C 5 = 0,1 µ F

C 2, 220 pF céramique

T_1 - T_2 2 N 2222.
F_1 filtre céramique 10,7 MHz.
Murata, Stettner

— 1 inverseur bipolaire miniature
— 1 fiche TV pour chassis femelle.
— 1 mandrin Ø 8 mm et son noyau.
— 1 fiche mâle TV.
— 20 à 30 cm de coaxial 75 Ω

MICRO/EXPO 78
PARIS 23-24-25 MAI

SALON MICROPROCESSEURS, U.S. Trade Center,
123 Avenue Charles de Gaulle, Neuilly
Chaque jour de 9 h 30 à 17 h 30

L'EXPOSITION (ENTREE GRATUITE)

MICRO/EXPO, présentée pour la 3e fois à Paris en Mai 1978 est une exposition spécialisée sur les microprocesseurs et leurs techniques d'application : composants, systèmes, aides à la mise au point, services, logiciel, publications, microordinateurs à usage personnel ou commercial.

Pour la première fois, une section particulière de MICRO/EXPO sera réservée aux systèmes à usage personnel (un système complet pour moins de 5 000 francs !).

Une occasion unique de s'informer, de comparer efficacement, choisir ou même acheter. De plus, MICRO/EXPO est accompagnée par une série de conférences et de séminaires sur les nouveaux développements et techniques de mise en œuvre.

LISTE PRELIMINAIRE DES SOCIETES REPRESENTEES

A2M - ANALOG DEVICES - DATA GENERAL - FEUTRIER - IMPORTATION ET DIFFUSION - INTEL - INTER ELECTRONIQUE - INTERSIL - METROLOGIE - LEANORD - MINIS ET MICROS - MOSTEK - NATIONAL SEMICONDUCTOR - PROCEP - S.C.A.I.B. - S.A.P. - TECHNOLOGY RESOURCES - TEKTRONIX - GR ELECTRONICS - WESTERN DIGITAL CORP. - S.C.I. - SUMMAGRAPHICS - QANTEX - SILICONIX - APPLE COMPUTERS - INSTRUMENTATION ET MESURE - IMSAI MICROCOMPUTERS - INFORMATIQUE NOUVELLE - AMI - CELDIS - MEKTRON - SONOTEC - CREATIVE COMPUTING - INTERFACE AGE - PERSONAL COMPUTING - LE HAUT PARLEUR - RADIO-PLANS - E.P.N. - E.C.N. - P.E.P. - EUROCOMPUTER SHOP - DIGITAL DESIGN - ELECTRONIC WARFARE - EUROMICRO - ZILOG - MICROKIT - ELECTRONIC PRODUCTS - STOPPANI - LEAR-SIEGLER - OKIDATA - MATROX - DECO - MOTOROLA - KILOBAUD - ROM - IRIA - THOMSON-CSF/SESCOSEM - DR DOBB'S JOURNAL - FAIRCHILD - REA - ONDE ELECTRIQUE - E.R.N. - P.E.P.

CONFERENCE « APPLICATIONS DU LSI »
(ENTREE GRATUITE)

Présentée chaque jour, en soirée, de 16 h 30 à 19 h par des experts français et internationaux dans le domaine. La conférence présente les produits, techniques et concepts nouveaux destinés à faciliter les applications de cette nouvelle technologie.

PROGRAMME DETAILLE SUR SIMPLE DEMANDE

SEMINAIRES DE FORMATION (DROITS DE PARTICIPATION)

10 séminaires de formation seront présentés pendant MICRO/EXPO, depuis l'introduction jusqu'aux techniques de test et d'interface.

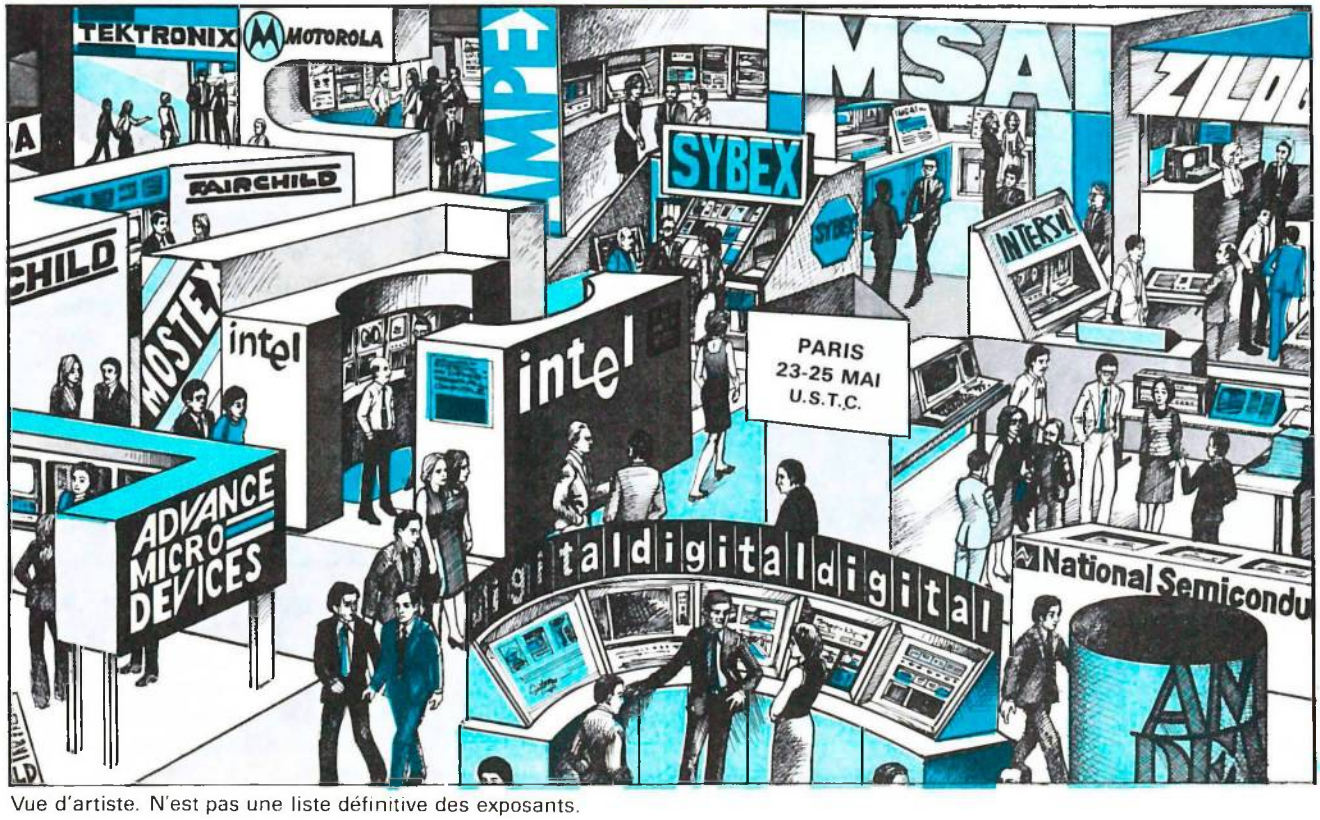
SEMINAIRES DE FORMATION

— Introduction aux Microprocesseurs (C10) — Les Microprocesseurs (A1) — Programmation (A2) — Choix d'un Microordinateur (C12) — Techniques d'interface (B7) — Techniques de Mise au Point (Ba) — Programmation en Basic (C11), etc. Programme détaillé sur simple demande.

INVITATION GRATUITE ET PROGRAMME DETAILLE

SYBEX

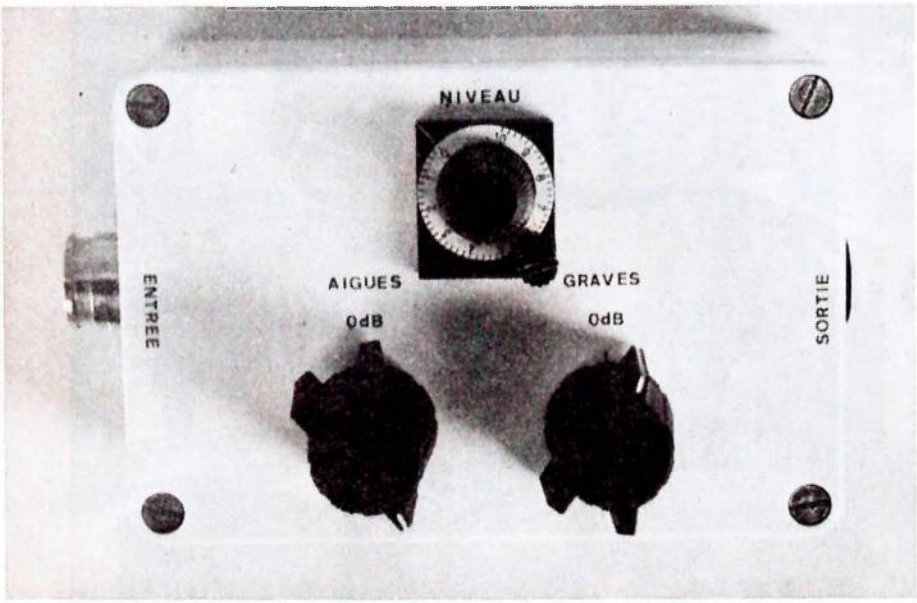
313 Rue Lecourbe, 75015 PARIS
Tél. (1) 828.25.02 Télex : 200858



Vue d'artiste. N'est pas une liste définitive des exposants.

boîte de correction de tonalité

Il arrive fréquemment lors du repiquage de bandes magnétiques, de cassettes ou de disques, que l'on désire introduire une correction de tonalité, voire atténuer un bruit parasite gênant, et même parfois amplifier quelque peu un signal trop faible. Cela ne peut généralement se faire qu'à la condition de disposer d'un amplificateur de chaîne HI FI munie d'une sortie prise en aval des correcteurs grave/aigu, ce qui est assez peu fréquent.



L'appareil terminé.

CE petit accessoire (portatif de surcroît) dont nous vous proposons la réalisation dans ces pages vient combler cette lacune. Il rendra également d'appréciables services aux cinéastes et photographes amateurs lors des opérations de sonorisation de leurs montages. Cette boîte de correction peut en effet compléter efficacement une boîte de mixage dépourvue de contrôleurs de tonalité.

1. Un mot sur la technologie employée

Cette réalisation fait appel à la technologie des circuits hybrides, que nos lecteurs ont déjà eu plusieurs fois l'occasion de mettre en œuvre dans le domaine des amplis de puissance, des préamplis correcteurs et des alimentations stabilisées.

Les modules hybrides HM 80 que nous avons employés dans cette boîte de correction sont réalisés à partir de composants discrets subminiatures triés pour leur faible niveau de bruit, câblés entre deux minuscules circuits imprimés, puis noyés dans un boîtier enfichable.

Ceci permet d'obtenir des caractéristiques de bruit et de bande passante très supérieures à celles des meilleurs circuits intégrés monolithiques, en tout point égales à celles des meilleurs montages discrets, mais avec une compacité et une résistance mécanique bien meilleures. Cela les fait largement utiliser dans la réalisation des tables de mixage équipant les studios professionnels. Leur disponibilité sur le marché amateur permet à chacun de construire facilement des équipements de qualité exceptionnelle.

2. Le module hybride HM 80

Ce module, épousant la forme d'un parallélépipède rectangle mesurant 33 × 20 × 15 mm, est en fait un amplificateur opérationnel spécial, aux caractéristiques étudiées particulièrement en vue d'applications en audiofréquences professionnelles.

Utilisé sans aucun composant extérieur, il remplit la fonction d'amplificateur suiveur de gain unité (0 dB) à impédance d'entrée de 47 kΩ et à impédance de sortie de 600 Ω. Cependant deux broches supplémentaires sont prévues pour connecter une impédance reliée par ailleurs à la masse, et dont la valeur permet de fixer le gain de l'ampli à toute valeur située entre — 40 dB et + 40 dB. Le module peut donc remplir les fonctions d'atténuateur aussi bien que d'amplificateur, ces deux modes étant parfaitement symétriques.
Si l'impédance fixant le gain (ou l'atténuation) est une résistance pure, le gain du HM 80 est fixe quelle que soit la fréquence entre 3 Hz et 200 kHz. Si maintenant l'impédance comporte une composante réactive (capacité ou self), le gain devient fonction de la fréquence : nous sommes alors en présence d'un filtre actif.

3. Le schéma de principe de la boîte de correction

La **figure 1** montre que le circuit de la boîte de correction comprend deux étages équipés chacun d'un HM 80 alimenté sous 9 V. Le premier, muni d'un simple potentiomètre de 10 kΩ, est un atténuateur-amplificateur réglable de façon continue entre — 40 et + 40 dB. Cela permet d'attaquer le second étage avec un niveau approximativement constant quel que soit le niveau d'entrée, donc quelle que soit la source, du micro à la ligne de haut-parleur.
Le second étage fait appel à un filtre RC ajustable connu sous le nom de « Baxandall ». Associé au HM 80, il permet d'agir sur les graves et les aiguës dans une dynamique de 20 dB. En position médiane des potentiomètres, le gain de cet étage est égal à l'unité (0 dB).
On remarquera que les modules HM 80 contiennent tous les condensateurs de couplage et de découplage nécessaires, ce qui simplifie le schéma extérieur.

4. Réalisation pratique

La **figure 2** donne le dessin du circuit imprimé, dont les dimensions et les perçages sont prévus pour le montage dans un boîtier en makrolon gris, de marque Rose (réf. 3081206), dont le fond porte des logements dans lesquels peuvent être frappés des prisonniers M 3 en laiton. On câblera la carte d'après la **figure 3,** en ne montant les HM 80 sur leurs supports qu'une fois ces derniers soudés.

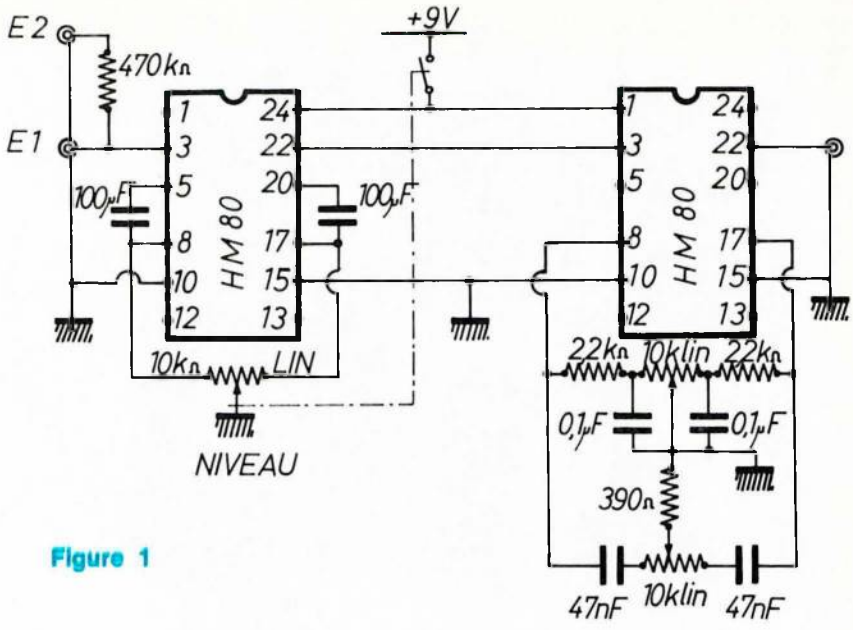
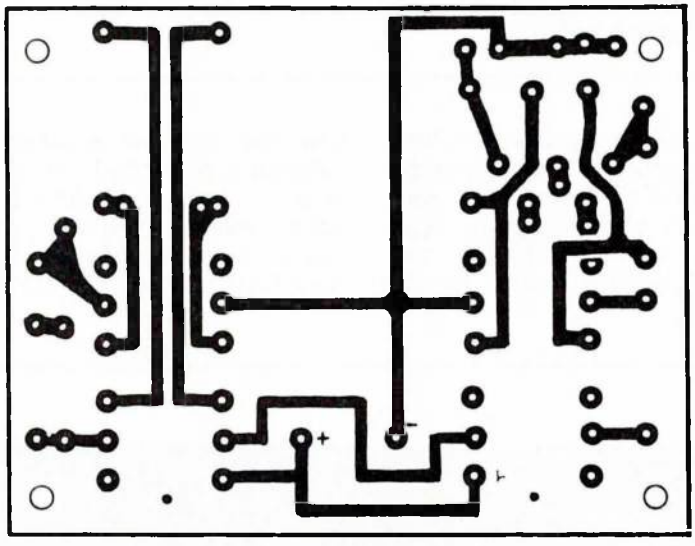


Figure 1


Figure 2

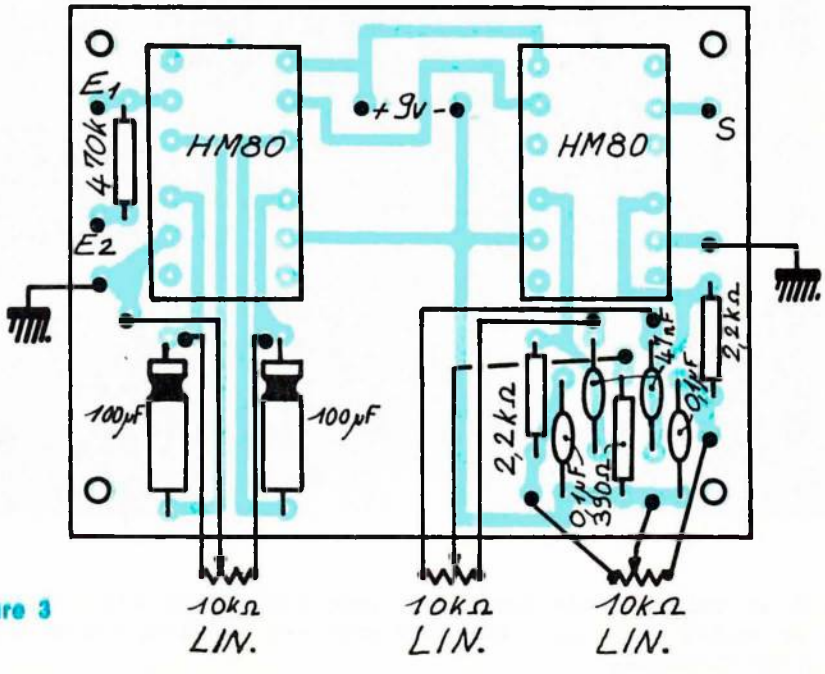
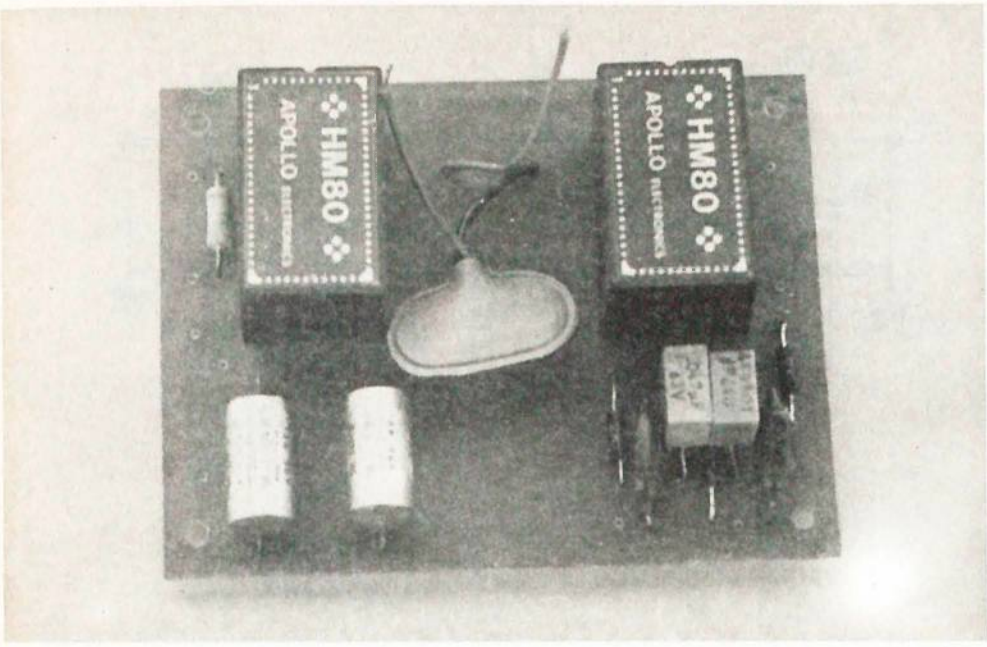


Figure 3



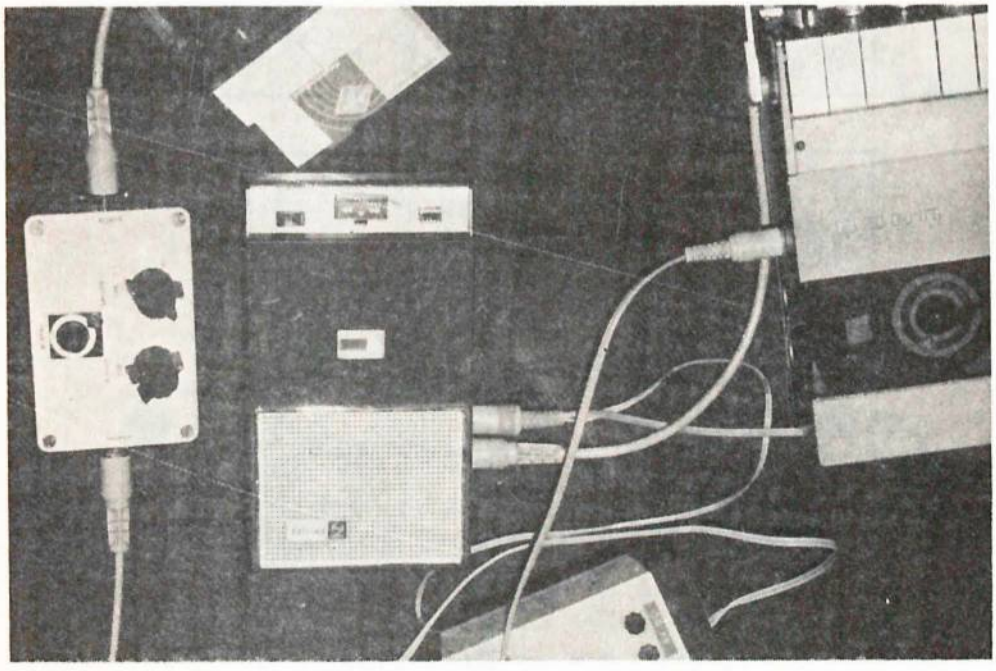
Le circuit imprimé câblé.

On prévoiera des fils souples d'environ 10 cm de long pour les raccordements aux potentiomètres et prises, fixés dans le boîtier et son couvercle. L'avantage du makrolon se fait sentir lors de son perçage : il ne fond pas lors du travail.

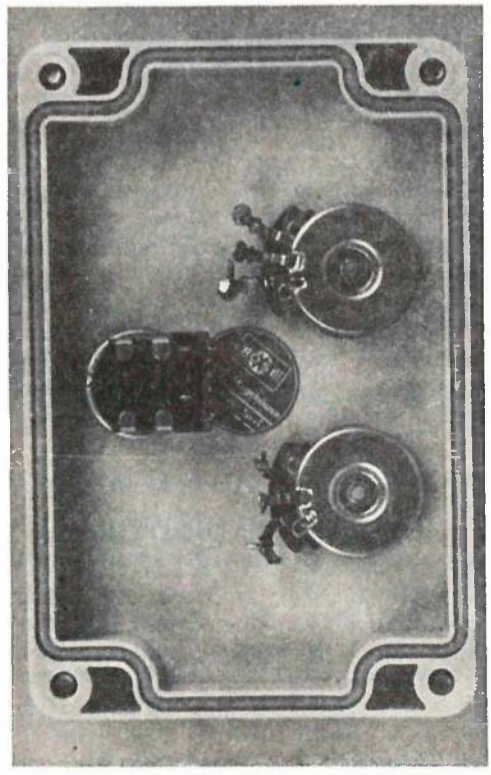
Une fois tous les accessoires montés (d'après nos photos), on pourra visser le circuit imprimé au fond du boîtier, et enfin raccorder les fils aux endroits voulus. Avant de refermer le boîtier, on immobilisera la pile entre les deux HM 80 au moyen d'un morceau de mousse de plastique écrasé par le couvercle. Ce dernier pourra, comme finition, recevoir des inscriptions réalisées au moyen de lettres à transfert, qui adhèrent fortement au makrolon.

5. Conclusion

Cet accessoire facile à réaliser et à transporter peut résoudre bien des problèmes dans de nombreux cas d'enregistrement ou de sonorisation. Dans les configurations stéréophoniques, il est possible d'employer deux appareils identiques, ce qui permet de traiter séparément chaque voie ; ceci peut être avantageux dans certains cas spéciaux. L'emploi de cette boîte est particulièrement agréable lors du repiquage sur cassettes de bandes magnétiques 6,35 mm. Il est possible, en intercalant l'appareil entre les deux magnétophones, de pratiquer une certaine accentuation des aigus, voire des graves, ce qui améliore souvent la qualité de la copie, en corrigeant quelque peu la courbe de réponse du magnétophone à cassettes ■



La boîte de correction utilisée lors du repiquage d'une bande 6,35 mm sur une cassette. La qualité de la copie peut être améliorée de façon notable grâce à l'emploi de cet accessoire.



Le couvercle équipé des trois potentiomètres.

Caractéristiques

— Alimentation : 4,5 à 24 V (pile miniature 9 V)
— Impédances d'entrée :
- haut niveau : 500 kΩ } asymétrique
- bas niveau : 47 kΩ }
— Impédance de sortie : 600 Ω asymétrique
— Gain en tension réglable : entre — 40 et + 40 dB
— Efficacité des correcteurs de tonalité : ± 10 dB
— Bande passante : 10 Hz à 100 kHz à ± 0,5 dB
— Distorsion harmonique totale : < 0,1 %
— Niveau de bruit sur 600 Ω : — 100 dBm

Brochage du HM 80

1 et 24 (connectées intérieurement) : $+V_{cc}$
3 : entrée 47 kΩ
5 : compensation BF
8 : contrôle d'atténuation
10 et 15 (connectées intérieurement) : masse
12 et 13 : non connectées
17 : contrôle de gain
20 : compensation BF
22 : Sortie 600 Ω

Nomenclature

Semi-conducteurs

2 modules hybrides HM 80 APOLLO Electronics avec supports (ACOUSMAT APOLLO Electronics)

Condensateurs

2 × 100 µF 10 V
2 × 0,1 µF
2 × 47 nF

Résistances

1 × 390 Ω
2 × 2,2 kΩ
1 × 470 kΩ

Potentiomètres

3 × 10 kΩ LIN (dont 1 avec interrupteur)

Divers

2 embases DIN 5 broches 45° + visserie
1 boîtier « ROSE » 3081206 + visserie
1 circuit imprimé
3 boutons
1 pile miniature 9 V avec son connecteur

Patrick Gueulle.

Abonnez-vous à RADIO-PLANS

- Vous ne payez que 10 Numéros sur les 12 qui vous sont envoyés.
- Vous recevez chez vous l'exemplaire de notre revue sans vous déplacer et en priorité.

1 an (12 numéros)
FRANCE : 50 F
ETRANGER : 65 F

Bon à recopier et envoyer à :

RADIO-PLANS
Service abonnements
2-12, rue de Bellevue
75019 PARIS

NOM .....
PRENON .....
ADRESSE .....
(Ci-joint un chèque de : .....)

Revendeurs

NE LAISSEZ PAS AUX AUTRES ce marché potentiel que représente la vente des

KITS

NE VENDEZ PAS N'IMPORTE QUOI...

CHOISIR LE N° 1 en toute sécurité

AMTRON®

Importé et distribué en France par :
électronique-promotion
IMPORT - EXPORT
ELP B.P.7 • ZI DES FADES 06110 LE CANNET-ROCHEVILLE
☎ (93) 45.09.30 • Telex PROSUDE 470089 F
Directeur région PARIS
Monsieur SANFRATELLO - 22, rue de la Vega - 75012 PARIS
Tél. 343.03.38 et 307.07.27 - Telex 211801

Quand vous écrivez aux annonceurs, recommandez-vous de RADIO-PLANS

Selectronic®
14, boulevard Carnot
59800 LILLE - tél: 55.98.98
fête son 1er anniversaire et, à cette occasion, vous invite à profiter de ses promotions.
(Liste adressée sur simple demande.)

– Composants grand public et professionnels.
– Pièces détachées - Outillage de précision.
– Rayon récupération.
– Tout montage à la demande.

CONSEILS donnés par un INGÉNIEUR électronicien diplomé. (I.S.E.N.)

LE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU
ENVOI CONTRE 3 F EN TIMBRES.
Expéditions dans toute la France

TOUS LES **RELAIS**
RADIO-RELAIS
18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50
R.E.R. - GARE DE LYON

Eurelec :
80 kits en avance sur leur temps, incomparables par leurs performances, leur design, leur prix.

Ultra-modernes, les nouveaux kits Eurelec comblent 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 : 116 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

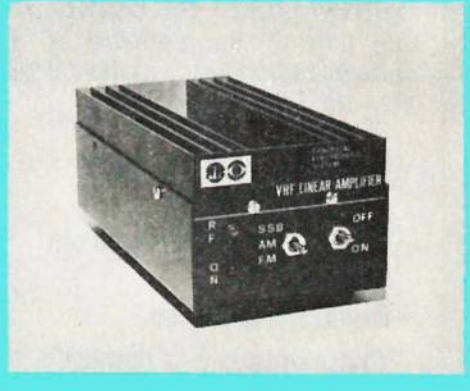


interrupteur crépusculaire
220 V ~ - Puissance utile 600 W maxi - Mise en service ou arrêt avec disparition de la lumière
Kit : Réf. 1405082 - **Prix : 59 F** TTC
Frais de port 5 F

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 **VENDU UNIQUEMENT A L'ÉTRANGER.**

convertisseur CB
27 MHz / 540-1600 KHz - 9 V - Fonctionne avec tout récepteur équipé PO sans branchement
Kit : Réf. 1405095 - **Prix : 96 F** TTC
Frais de port 7 F

préamplificateur antenne
26-30 MHz - Impédance 52 ohms - 12 V - Gain 20 dB
Kit : Réf. 1405094 - **Prix : 195 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 : 68 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



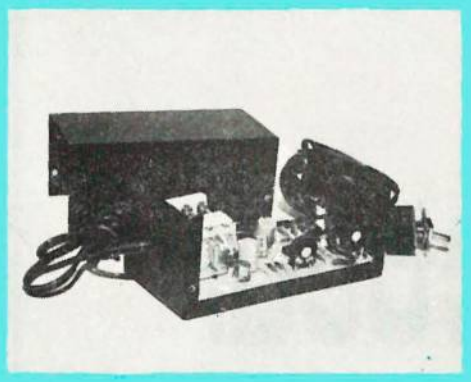
ÉQUIPEMENT AUTOMOBILE

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 : 58 F** TTC
Frais de port 7 F

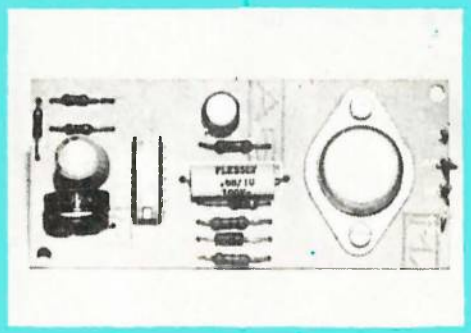
centrale antivol pour automobile

12 V - 2 Temporisations réglables - sortie du véhicule et effraction de 4 à 20 secondes - Temporisation fixe 60 secondes de l'alarme - Remise en service automatique - Permet la mise en service de phares - klaxon et coupe - 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

8 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 eurelec
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° F555 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

un détecteur de présence à infra-rouges

Il existe plusieurs procédés permettant de détecter la présence d'un objet ou d'une personne à un endroit donné : détecteurs électriques, optiques, magnétiques, capacitifs, etc. La détection de présence est utilisée dans les machines-outils et les automatismes aussi bien que dans les systèmes d'alarme.



La photodiode BPW 34 et les diodes émettrices, qui peuvent être aussi bien une LD 241 T qu'une LD 271.

NOUS allons décrire ici la réalisation d'un ensemble émetteur-récepteur à infrarouges permettant la construction d'une barrière de détection opérant non plus par occultation d'un faisceau, mais par réflexion. Le signal délivré par ce montage peut être exploité de nombreuses façons différentes.

1. Principe des détecteurs IR à réflexion

Le procédé par réflexion est utilisé chaque fois que l'environnement ne permet pas le montage opposé d'un émetteur et d'un récepteur devant constituer une barrière à occultation. D'une façon générale, les détecteurs à réflexion serviront à mettre en évidence une présence à une distance donnée d'un point fixe. Cette distance peut varier de quelques centimètres à quelques mètres selon les caractéristiques de l'installation et de l'objet à détecter, entre autres :

— puissance d'émission ;
— gain des amplis de réception ;
— grossissement des optiques d'émission et de réception s'il y en a ;
— couleur ou pouvoir réfléchissant de l'objet à détecter.

Le montage proposé ici comprend un émetteur et un récepteur d'impulsions IR à fréquence audible (environ 1.000 Hz). Une seule carte regroupe émetteur et récepteur, une séparation électrique efficace étant prévue entre les deux parties au moyen de découplages énergiques et de lignes de masse judicieusement placées.

Une séparation optique aussi efficace devra être prévue en augmentant considérablement la directivité des diodes d'émission et de réception par un écran approprié : il suffira en général de coller sur la carte un petit tube de plastique de 2 ou 3 cm de long, les axes des diodes et de ces tubes étant communs. De la peinture noire viendra obturer les plus petites fuites possibles.

Cela étant, on sera assuré de l'impossibilité de tout transfert direct émetteur vers récepteur.

Si maintenant un objet de dimensions suffisantes et de couleur suffisamment claire est placé devant le circuit, il se trouvera illuminé par l'émetteur et diffusera une partie de cette énergie vers le

récepteur qui délivrera alors un signal à 1 kHz. Ce signal, appliqué à un ampli de puissance, pourra attaquer un haut-parleur de signalisation ou bien, redressé et filtré, commander un relais par le biais d'un comparateur ou d'un trigger de Schmidt.
La **figure 1** rappelle ce principe tout en montrant le cheminement du signal tout au long des différents circuits de l'appareil, qui sont détaillés en **figures 2 et 3.**

2. Le schéma de principe

La **figure 2** donne le schéma de l'émetteur : deux portes NAND CMOS (1/2 CD 4011) sont montées en multivibrateur astable servant d'horloge au système. On remarquera toutefois que la résistance déterminant la fréquence de fonctionnement par le contrôle de la charge du condensateur de 10 nF est scindée en deux fractions différant l'une de l'autre d'un rapport 1000. Une diode permet à l'une des deux parties d'agir à la charge, et l'autre à la décharge. Il résulte de ceci que le rapport cyclique du signal d'horloge vaut 1/1000. La diode d'émission étant commandée par un darlington piloté directement par ce signal d'horloge, la durée t des impulsions émises sera mille fois inférieure à leur période de répétition. Cela a pour conséquence qu'il devient possible d'émettre des impulsions de très forte puissance, donc de portée notable, sans entraîner une consommation électrique importante, ni un échauffement dangereux pour la LED. Le courant de pointe dans la LED (LD 271 Siemens) est fourni par la capacité de 470 µF, qui se charge entre les impulsions, à travers la résistance de 100 Ω. La résistance de 1 Ω limite ce courant de pointe à la valeur limite supportable par la LED. Ceci explique le choix d'un BD 136-16 (transistor de puissance en boîtier plastique) pour commander la LED. Bien que la puissance moyenne dissipée soit négligeable, le courant de pointe serait destructif pour un 2N 2222 par exemple.
La **figure 3,** elle, se rapporte au circuit récepteur. La photodiode PIN du type BPW 34 Siemens, munie d'un filtre ne laissant passer que les rayonnements infrarouges (fragment noir d'une diapositive couleur), est montée dans la grille d'un FET, de type 2N 3819, jouant le rôle de préamplificateur à haute impédance d'entrée (montage sourcedyne). Un amplificateur opérationnel TBA 221 B amène le signal à un niveau de l'ordre du volt efficace, facile à utiliser. Un potentiomètre ajustable de 10 kΩ permet de régler cette amplification.

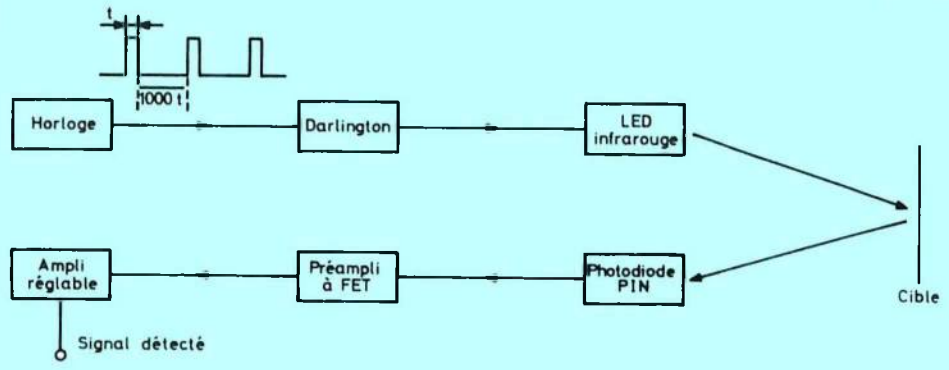


Figure 1

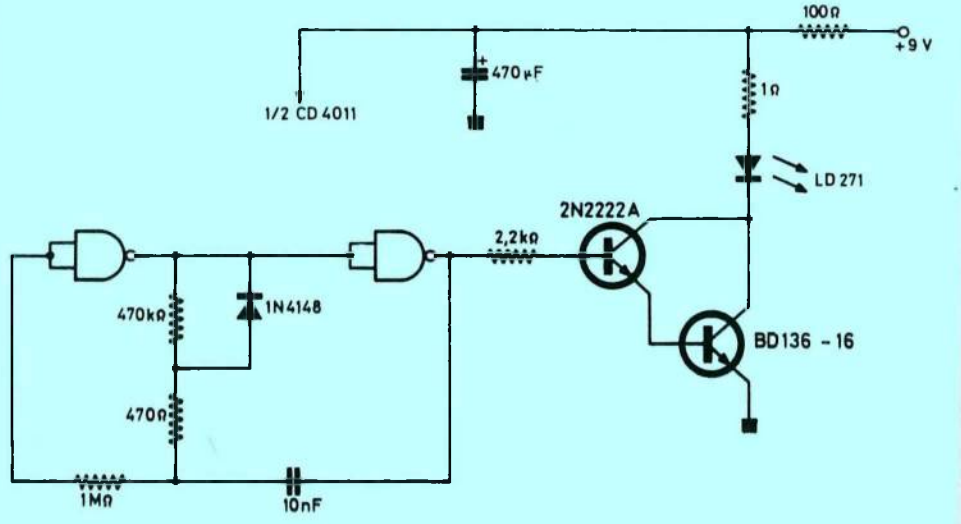


Figure 2

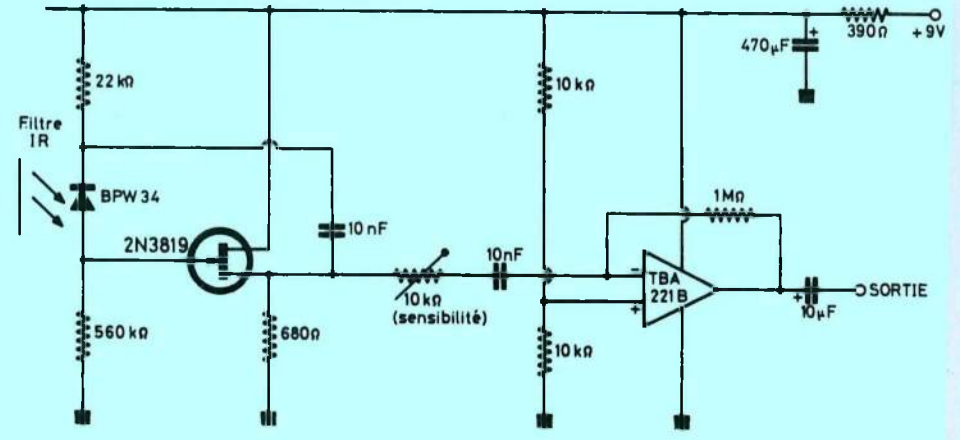


Figure 3

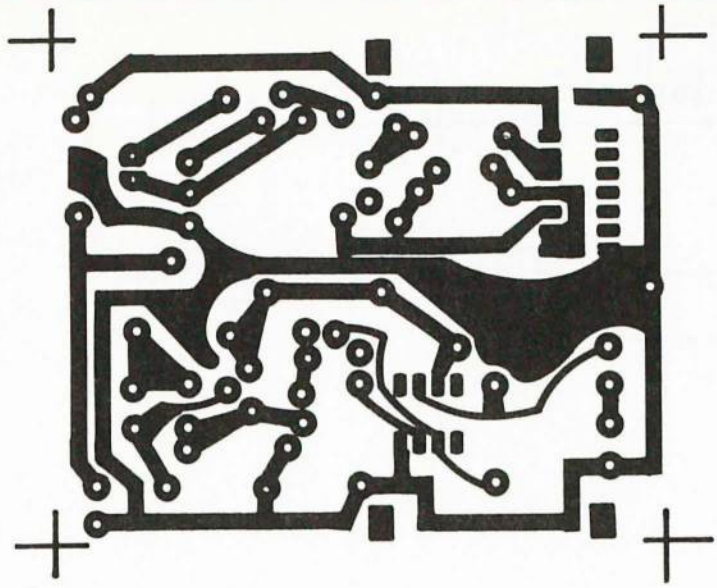


Figure 4

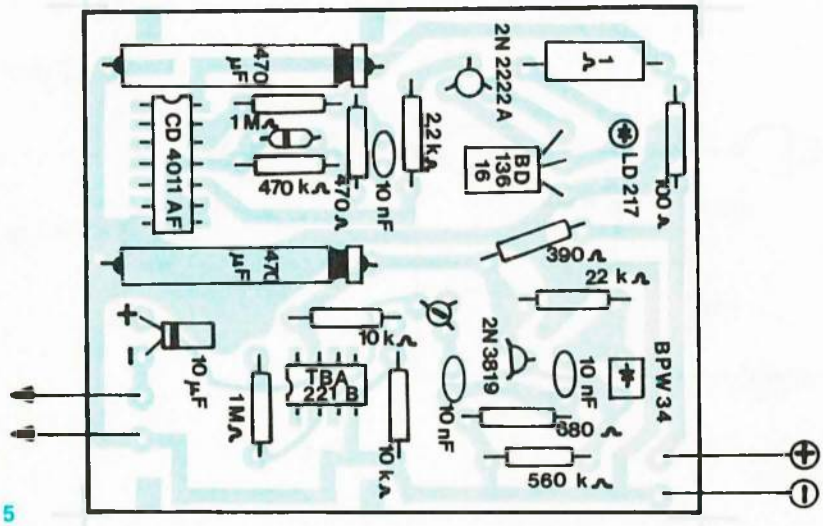
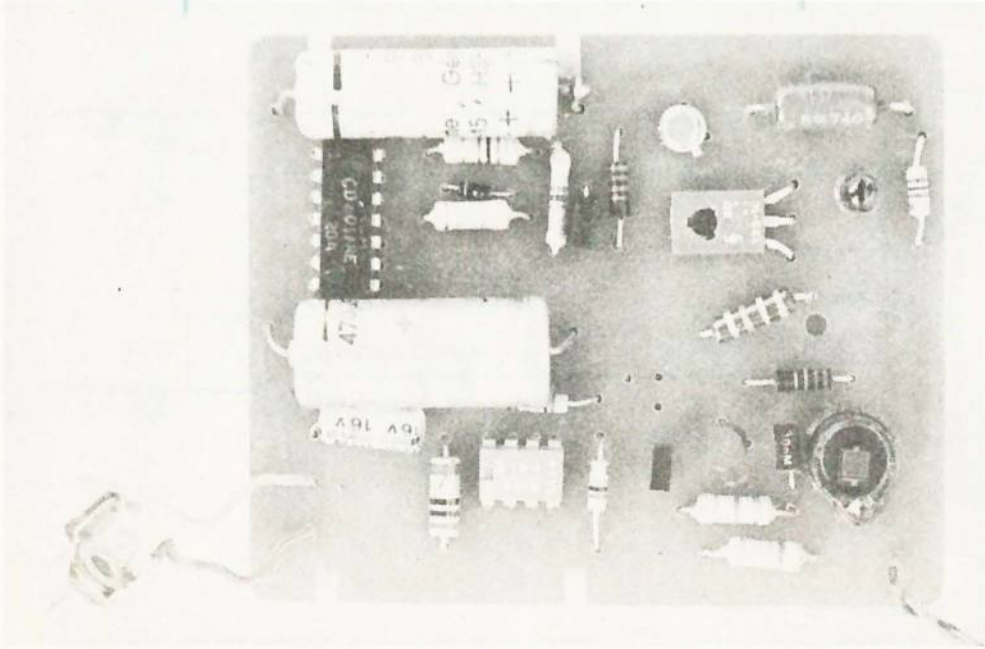


Figure 5



3. Réalisation pratique

La **figure 4** donne les caractéristiques géométriques du circuit imprimé à réaliser. Le tracé des pistes est impératif pour garantir une réjection correcte des influences mutuelles de l'émetteur et du récepteur. Pour les mêmes raisons, on respectera scrupuleusement le plan de câblage de la **figure 5.**

Les diodes LD 271 et BPW 36 seront montées dans le sens correct, ainsi que le BD 136-16, dont le marquage doit apparaître après montage. Il n'est pas nécessaire de le fixer à la carte par une vis.

Pour les essais, on branchera un écouteur quelconque à la sortie du montage, et, après mise sous tension, on déplacera le circuit, alimenté par une simple pile 9 V, face à divers objets. On doit recueillir dans l'écouteur un sifflement d'amplitude variant avec la distance circuit-objet. C'est ce signal BF qui est destiné à attaquer les circuits suivants, dépendant de chaque besoin particulier.

Patrick Gueulle.

Nomenclature

Semi-conducteurs

1 × CD 4011
1 × 1N 4148
1 × 2N 2222 A
1 × BD 136-16
1 × LD 271
1 × TBA 221 B
1 × BPW 34
1 × 2N 3819

(1 × BD 136-16, 1 × LD 271, 1 × TBA 221 B, 1 × BPW 34 : Siemens)

Résistances 5 % 1/4 W

1 × 1 Ω (1 W)
1 × 100 Ω
1 × 470 Ω
1 × 2,2 kΩ
1 × 470 kΩ
1 × 1 MΩ
1 × 390 Ω
1 × 680 Ω
2 × 10 kΩ
1 × 22 kΩ
1 × 560 kΩ
1 × 1 MΩ
1 × 10 kΩ ajustable miniature

Condensateurs

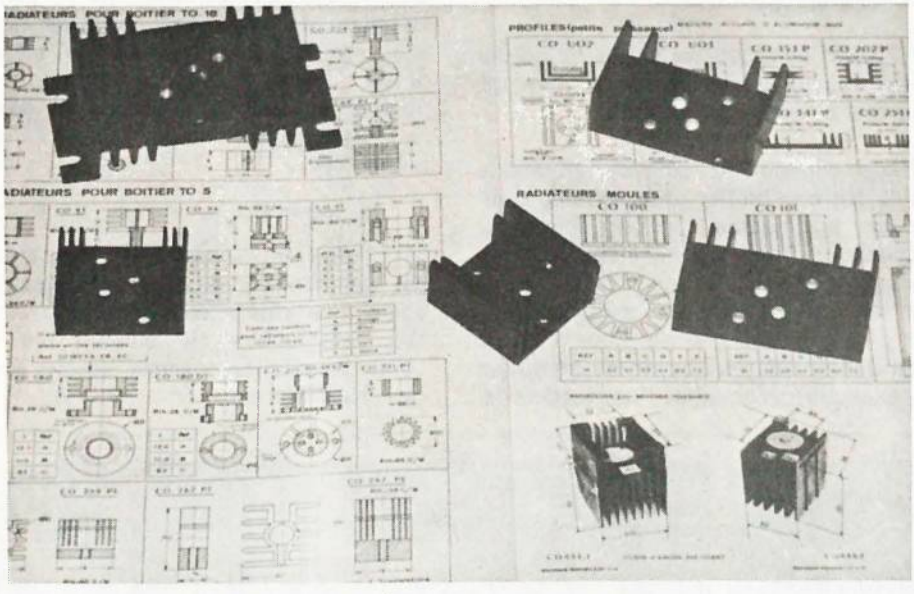
1 × 10 nF
1 × 470 µF 10 V
2 × 10 nF
1 × 10 µF 10 V
1 × 470 µF 10 V

Divers

1 × circuit imprimé
1 × boîtier compartimenté
1 × circuit d'utilisation du signal
1 × alimentation 9 V

les refroidisseurs pour semi-conducteurs

Tout semi-conducteur, transistor, thyristor ou diode, travaillant dans le domaine des moyennes ou fortes puissances, dégage une certaine quantité de chaleur qui doit être évacuée du point où elle est produite, c'est-à-dire de la jonction, sous peine d'entraîner rapidement un échauffement localisé très important et souvent destructeur.
Certes, les semi-conducteurs modernes au silicium supportent des températures de jonction plus élevées que leurs prédécesseurs au germanium (environ 150 °C), mais ces valeurs peuvent rapidement être dépassées par suite de phénomènes d'emballement thermique ou simplement à cause d'un fonctionnement prolongé sans refroidissement.



Divers types de profils

TOUT montage « de puissance » doit faire l'objet d'une étude de refroidissement, notamment en ce qui concerne les amplificateurs audio-fréquence et les alimentations stabilisées. Le but de ces pages est précisément de fournir au lecteur les moyens de résoudre les problèmes de refroidisseurs qu'il aura sans nul doute à envisager.

1. Les principes du refroidissement des semi-conducteurs

La jonction produit une certaine puissance calorifique P_D dont nous expliciterons le calcul plus loin. Si cette puissance demeurait prisonnière de la jonction, celle-ci s'échaufferait très rapidement au-delà de la température destructive. En réalité un chemin d'évacuation est ménagé qui, selon sa configuration, oppose plus ou moins de résistance à la circulation des calories. On parle de résistance thermique par analogie à la résistance électrique, et les calculs thermiques se font à l'aide de la loi d'**Ohm thermique,** analogue à la loi d'Ohm électrique : voir **figure 1.**

a) Loi d'Ohm électrique (rappel !) Figure 1 a

La résistance électrique d'une portion de circuit est égale au quotient de la différence de potentiel à ses bornes par le courant la traversant.

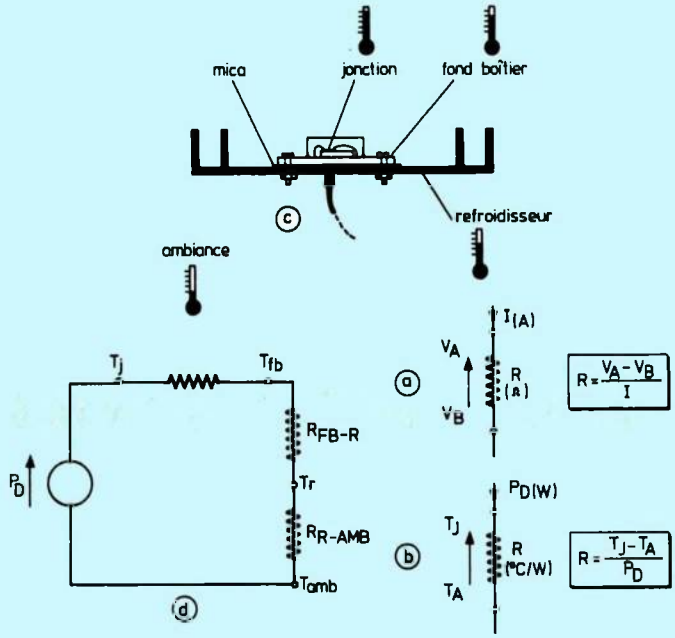


Figure 1

b) Loi d'Ohm thermique

Figure 1 b

La résistance thermique d'une pièce est égale au quotient de la différence de température entre ses extrémités par la puissance calorifique qu'elle conduit.

La **figure 1 c** représente le montage classique d'un boîtier TO 3 sur un radiateur par l'intermédiaire d'un intercalaire en mica. L'échelle décroissante des températures est la suivante :

— Température de jonction T_j ;
— Température de fond de boîtier T_{fb} ;
— Température du refroidisseur T_r ;
— Température ambiante T_{amb}.

Les écarts de température entre ces points de l'assemblage sont à attribuer à la présence des résistances thermiques correspondantes :

— Résistance thermique jonction-boîtier $R_{J\,FB}$;
— Résistance thermique boîtier-radiateur $R_{FB\,R}$;
— Résistance thermique radiateur-ambiance $R_{R\,AMB}$.

● $R_{J\,FB}$ est une caractéristique du boîtier et est fournie par la feuille de caractéristiques du semi-conducteur.

● $R_{FB\,R}$ dépend du contact thermique réalisé entre le boîtier et le refroidisseur. Elle est pratiquement négligeable pour un montage direct avec graisse aux silicones et atteint la valeur $122 \times \varepsilon$ (cm) pour un intercalaire en mica d'épaisseur ε monté sans graisse. Pour d'autres types d'intercalaires (oxyde de béryllium par exemple), consulter les caractéristiques du produit. L'utilisation de graisse aux silicones diminue notablement la valeur de $R_{FB\,R}$.

● $R_{R\,AMB}$ est une caractéristique du refroidisseur utilisé. Nous donnerons plus loin toutes les indications nécessaires à sa détermination.

En résumé, la marche à suivre pour la détermination d'un radiateur est la suivante :

1. Calcul de P_D, puissance dissipée par le semi-conducteur à refroidir. Se fixer une température maximale de jonction en fonction des spécifications du constructeur et de la marge de sécurité que l'on désire éventuellement introduire : T_J. En déduire la résistance thermique totale :

$$R_{J\,AMB} = \frac{T_J - T_{AMB}}{P_D} = R_{J\,FB} + R_{FB\,R} + R_{R\,AMB}$$

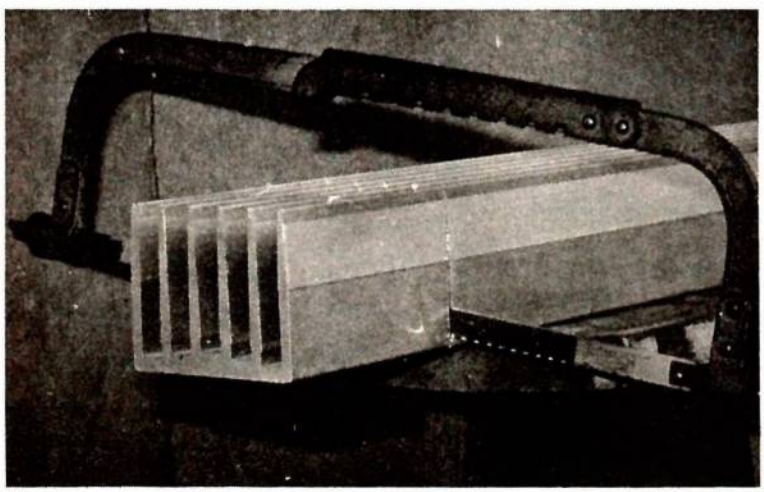
On prendra pour valeur de T_{AMB} la température maximum à laquelle peut se trouver l'air entourant immédiatement le refroidisseur. Cette température peut être notablement plus élevée que celle de la pièce si par exemple le refroidisseur est enfermé dans un boîtier, même aéré. Dans ce cas, T_{AMB} est la température intérieure du boîtier, qui peut facilement atteindre ou dépasser 50 °C.

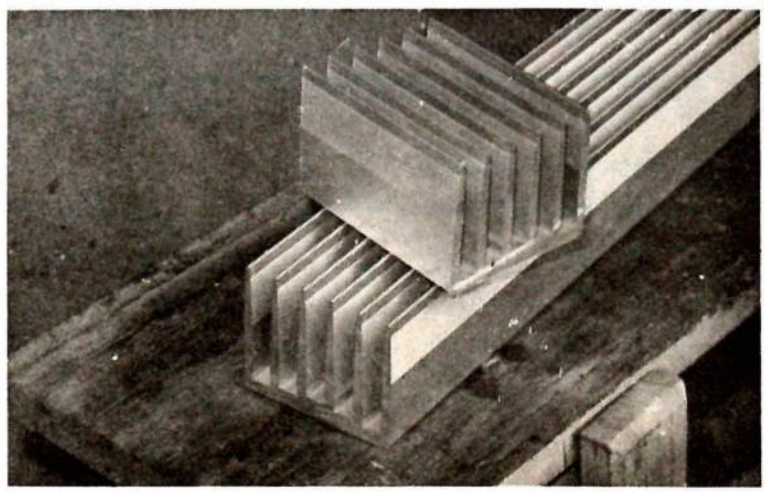
2. Extraire $R_{J\,FB}$ de la feuille de caractéristiques du semi-conducteur et évaluer $R_{FB\,R}$ en fonction du type de montage prévu : direct ou avec intercalaire, avec ou sans graisse aux silicones. En déduire la résistance thermique du refroidisseur à installer :

$$R_{R\,AMB} = R_{J\,AMB} - R_{J\,FB} - R_{FB\,R}$$

3. Choisir ou réaliser un refroidisseur de résistance thermique inférieure ou égale à la valeur calculée $R_{R\,AMB}$.

Les paragraphes qui suivent ont pour objet d'expliciter chacune de ces étapes de détermination.





Découpe à la longueur désirée d'un radiateur

Calcul de la puissance sipée le semi-conducteur

ormule de base que l'on utilisera cette détermination sera $P = U I$:

puissance dissipée (P_D)
chute de tension directe du semi-conducteur
valeur efficace du courant direct
s le cas d'un fonctionnement par ou rien (thyristor, triac, diode ou sistor en régime bloqué/saturé), U la tension de déchet du semi-lucteur, généralement voisine de 1 V s pouvant atteindre 4 à 5 V pour ains modèles. Dans un tel cas, si la mutation s'effectue à une fréquence isamment élevée (à partir de quel-s hertz), on pourra multiplier le cou- I à l'état passant par le rapport ique de commutation afin de tenir pte des périodes de non-dissipation semi-conducteur. Toutefois, pour cer-es applications haute tension, il peut érer nécessaire de calculer la puis-ce dissipée à l'état bloqué (produit la tension au blocage par le courant fuite). Si le semi-conducteur peut appelé à rester conducteur pendant périodes de durée indéterminée, on pliquera aucun coefficient correcteur rapport cyclique.

s le cas d'un fonctionnement linéaire pli BF, alimentation) on appliquera nême formule, mais les valeurs de U nc de P_D) pourront être beaucoup grandes. Par exemple, le transistor ast d'une alimentation fournissant V sous 1 A à partir d'une tension ressée de 50 V dissipera

$$P_D = (50 - 30) \times 1 = 20 \text{ W}.$$

Utilisé en commutation de ce même courant de 1 A, il ne dissiperait, avec un V_{CESAT} de 1 V que :

$$P_D = 1 \times 1 = 1 \text{ W}$$

ou même, dans le cas d'une commutation à rapport cyclique de 50 % :

$$P_D = 1 \times 1 \times 50\ \% = 0{,}5 \text{ W}.$$

Ces valeurs influent non seulement sur le calcul du radiateur mais également sur le choix du transistor. On notera cependant que le I_{CMAX} du transistor est le même dans les trois cas et égal à 1 A.

3. Evaluation de la résistance thermique d'un radiateur

a) Un semi-conducteur de puissance sans radiateur

Il arrive fréquemment de rencontrer des semi-conducteurs de puissance utilisés sans radiateur, directement montés sur des cartes imprimées. Il s'agit le plus souvent de composants travaillant en commutation (triacs, thyristors, transistors) choisis en fonction de leur tenue en courant et en tension plus que pour leurs possibilités de dissipation de puissance. Dans de tels cas, la résistance thermique jonction-boîtier $R_{J\,FB}$ est inférieure ou égale à la valeur calculée $R_{J\,AMB}$. (On a alors $T_{FB} = T_{AMB}$ ce qui dispense de tout refroidisseur supplémentaire.)

b) Radiateur du commerce

On trouve dans le commerce divers types de refroidisseurs moulés dont la résistance thermique $R_{R\,AMB}$ est connue avec précision. Il suffit alors de choisir un modèle approprié.

c) Utilisation d'une plaque d'aluminium

Dans le cas de puissances assez modestes, on peut se permettre d'employer des plaques de tôle d'aluminium, pouvant même faire partie intégrante du boîtier de l'appareil. La **figure 2** donne les valeurs de $R_{FB\,AMB}$ pour des plaques carrées en aluminium de 3 mm d'épaisseur. Le boîtier du semi-conducteur est monté au centre de la plaque sans intercalaire. Si un intercalaire était utilisé, il faudrait considérer ces courbes comme donnant $R_{R\,AMB}$, et introduire la valeur adéquate de $R_{FB\,R}$.

On constate sur ces courbes l'influence favorable d'une coloration en noir des radiateurs. Cette coloration se réalise soit par anodisation, soit au besoin par peinture mate.

d) Caractéristiques des refroidisseurs selon leurs profils

Il existe dans le commerce des profilés en aluminium extrudé, généralement vendus par longueurs de un mètre, pouvant être découpés à des longueurs quelconques conduisant à une résistance thermique bien déterminée. Les figures proposées (inspirées du catalogue de SEEM) permettent non seulement de déterminer la longueur de profilé à découper pour un usage déterminé, mais également de retrouver la résistance thermique d'un radiateur existant, d'après son profil et sa longueur.

3. Conclusion

Les données contenues dans ces pages permettent, avec un strict minimum de calculs, de mener à bien toute étude courante de refroidisseur pour semi-conducteurs de puissance. On s'efforcera, dans la mesure du possible, de disposer verticalement les surfaces devant dissiper de la puissance, afin de favoriser la circulation de l'air.

Dans des cas très particuliers, on peut adjoindre un système de ventilation forcée permettant de réduire notablement les dimensions du refroidisseur, par rapport à un modèle fonctionnant en convection naturelle.

Patrick Gueulle.

(Les deux pages ci-après donnent les profils de certains radiateurs SEEM et les courbes y relatives.)

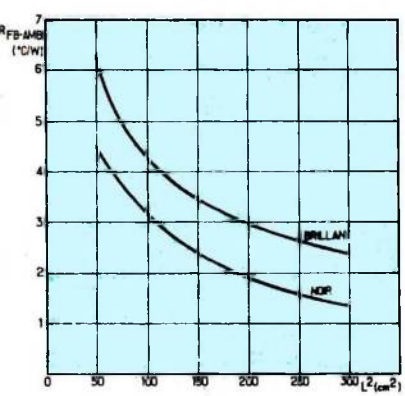


Figure 2a

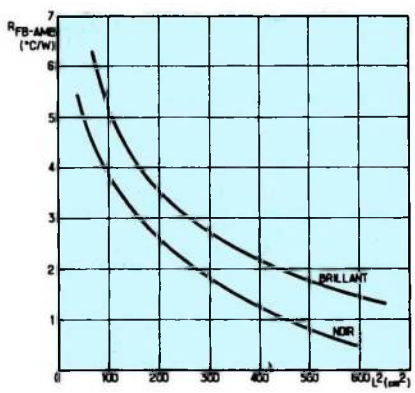
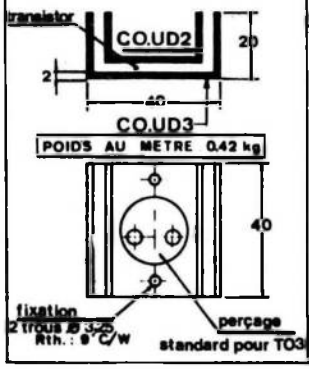
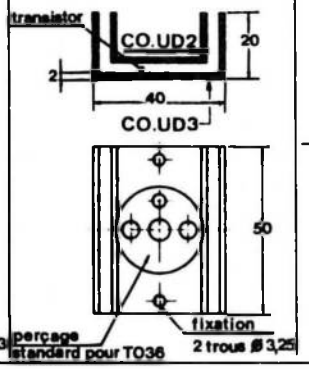


Figure 2b

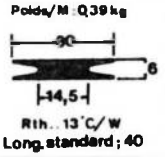
CO UO2



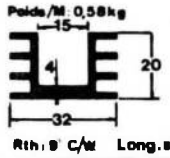
CO UO3



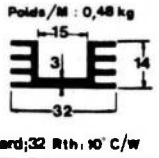
CO 153 P



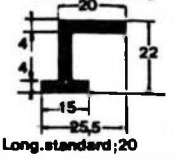
CO 202 P



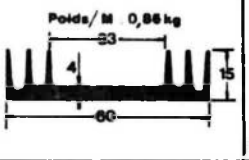
CO 232 P



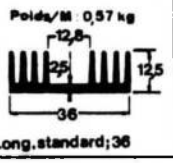
CO 257 P



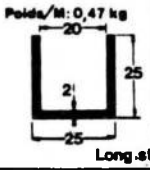
CO 341 P



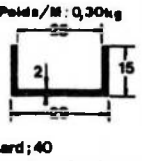
CO 251 P



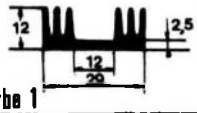
CO UD1



CO UD2



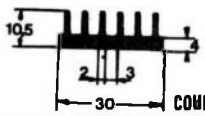
CO 843 P



courbe 1

POIDS AU METRE 2,10 kg

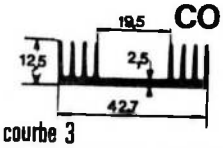
CO 925 P



courbe 2

POIDS AU METRE 0,53kg

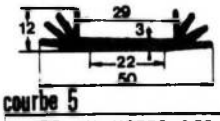
CO 399



courbe 3

POIDS AU METRE 0,57 kg

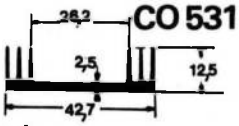
CO 862 P



courbe 5

POIDS AU METRE 0,52 kg

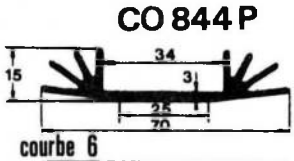
CO 531 P



courbe 4

POIDS AU METRE 0,50 kg

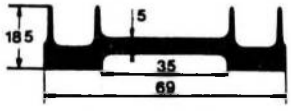
CO 844 P



courbe 6

POIDS AU METRE 0,75 kg

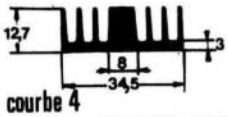
CO 801 P



POIDS AU METRE 1,35 kg

courbe 7

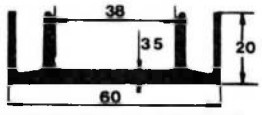
CO 929 P



courbe 4

POIDS AU METRE 0,74 kg

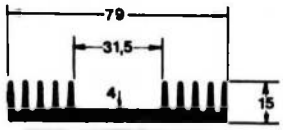
CO 850 P



POIDS AU METRE 0,94 kg

courbe 6

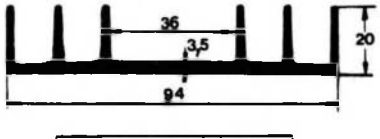
CO 220 P



POIDS AU METRE 1,41 kg

courbe 7

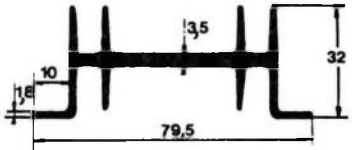
CO 857 P



POIDS AU METRE 1,28 kg

courbe 8

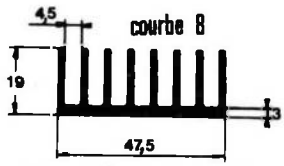
CO 852 P



courbe 8

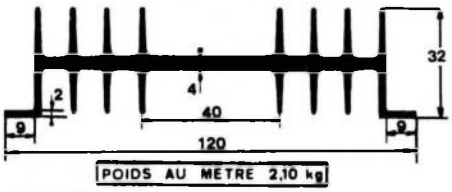
POIDS AU METRE 1,11 kg

CO 928 P



POIDS AU METRE : 1,07 kg

CO 842 P

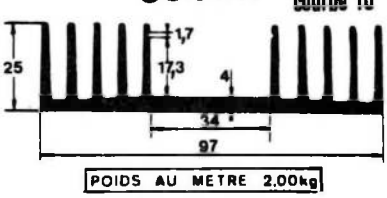


POIDS AU METRE 2,10 kg

courbe 9

CO 864 P

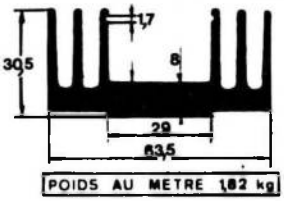
courbe 10



POIDS AU METRE 2,00kg

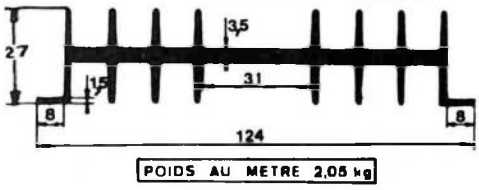
CO 851 P

courbe 10

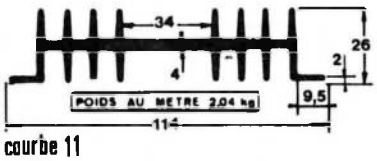


POIDS AU METRE 1,82 kg

CO847P

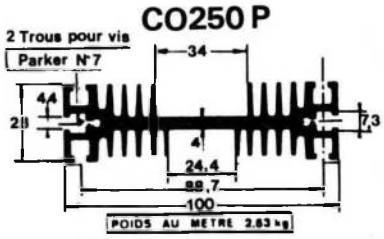


CO358P



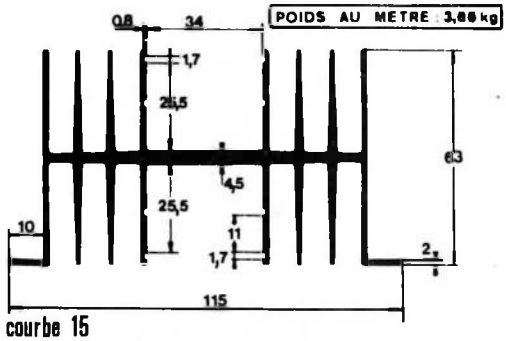
courbe 11

CO250P



courbe 12

CO902P



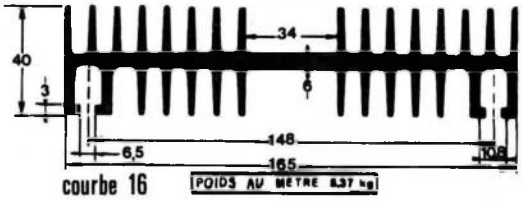
courbe 15

CO284P



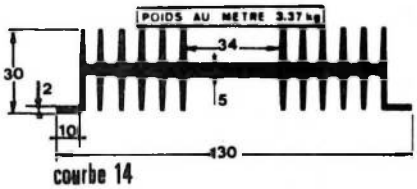
courbe 13

CO223P



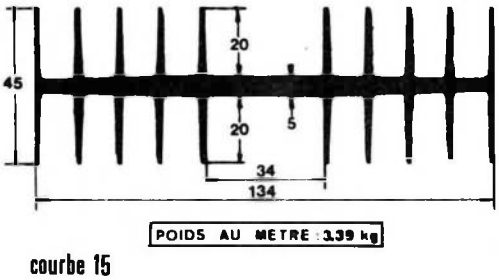
courbe 16

CO225P



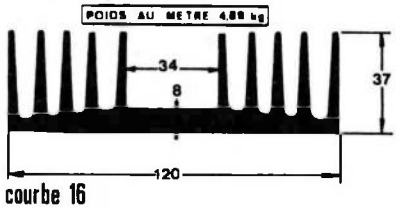
courbe 14

CO858P



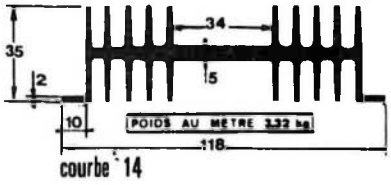
courbe 15

CO156P



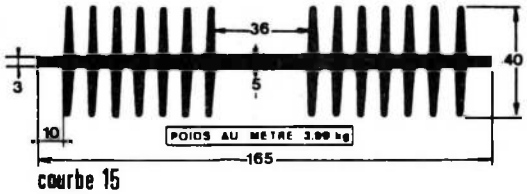
courbe 16

CO224P



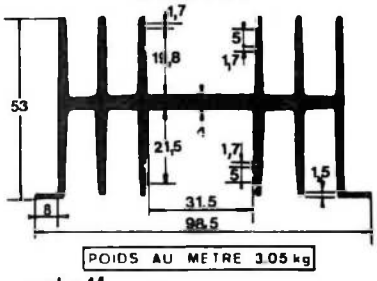
courbe 14

CO357P

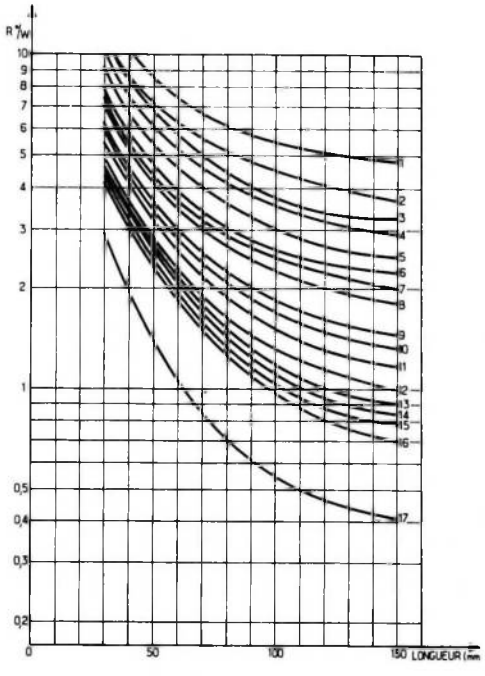


courbe 15

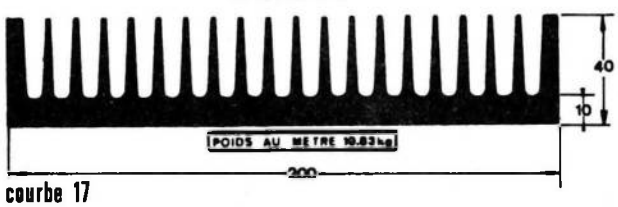
CO859P



courbe 14



CO270P



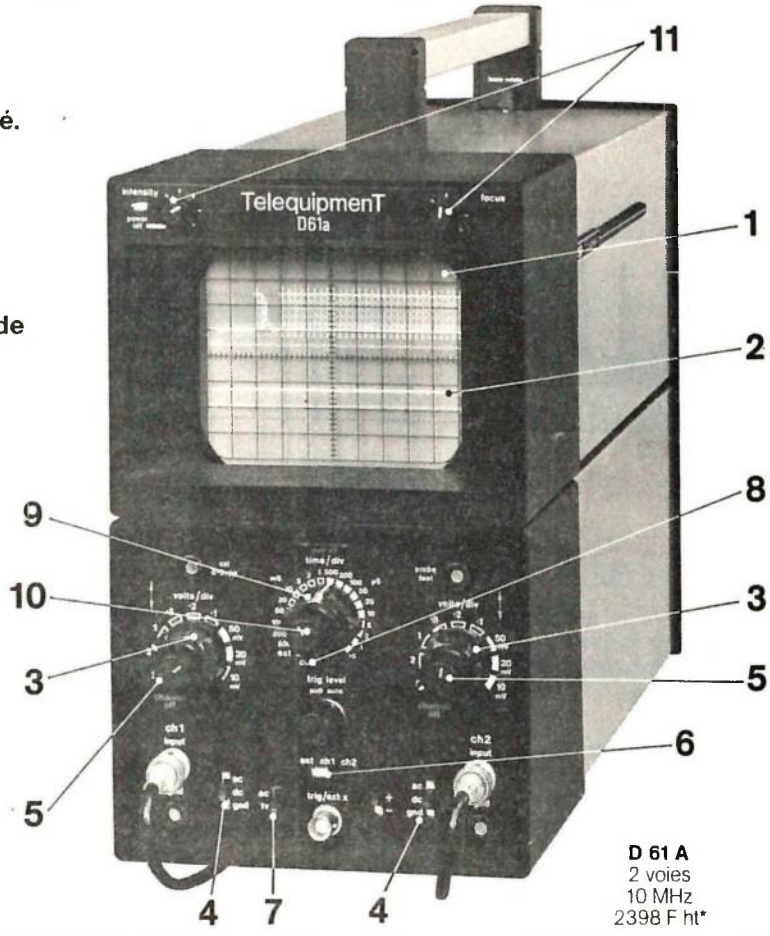
courbe 17

22 oscilloscopes Telequipment. Equipez-vous pour longtemps.

1 **Grand écran : 8 x 10 cm à réticule illuminé.**
2 **Bande passante de 0 (DC) à 10 MHz.**
3 **Sensibilité : de 10 mV/cm à 5 V/cm.**
4 **Sélection du couplage en entrée : alternatif – masse – continu.**
5 **Positionnement sur toute la valeur de l'écran des deux signaux. Possibilité de recouvrement pour comparaison.**
6 **Choix du déclenchement aisé : voie 1 – voie 2 ou extérieur.**
7 **Déclenchement TV aisé.**
8 **Possibilité de visualisation X-Y.**
9 **Base de temps : 500 ms à 0,5 µs/cm.**
10 **Loupe électronique.**
11 **Réglage aisé pour avoir une trace fine et brillante.**

PROMOTION JUSQU'AU 31 MAI 78
• moins 10% sur D65, D66A, D67A.

D66A : ancien prix 5016 F ht*
prix promotionnel **4514,40 F ht** *



D 61 A
2 voies
10 MHz
2398 F ht*



D 67 A
double base de temps
2 voies
25 MHz
~~5780 F ht*~~ **5202 ht** *



DM 64
A mémoire
2 voies
10 MHz
7091 F ht*



D 32
A batterie
2 voies
10 MHz
4198 F ht*



D 65
2 voies
~~15 MHz~~
~~4128 F ht*~~
3715,20 F ht *



D 83
A tiroirs
2 voies
50 MHz
9062 F ht*

CPV-Riss TL19

* Prix en vigueur le 7/12/77

Coupon à retourner à Tektronix,
Service Promotion des Ventes – BP 13 – 91401 ORSAY

M _____ Société _____

Adresse _____

_____ Tél. _____

désire recevoir sans engagement de ma part,

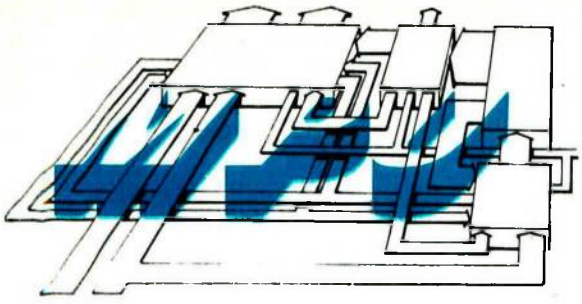
☐ une documentation sur la gamme d'oscilloscopes Telequipment

☐ la visite d'un ingénieur commercial

RP

TEKTRONIX : BP 13 – 91401 ORSAY – Tél. 907.78.27
Centres Régionaux : Lyon Tél. (78) 76.40.03
Rennes Tél. (99) 51.21.16 – Toulouse Tél. (61) 40.24.50
Aix-en-Provence Tél. (42) 59.24.66 – Strasbourg Tél. (88) 39.49.35

TELEQUIPMENT
GROUPE **TEKTRONIX**



Application domestique et industrielle : programmateur universel A 8 TÂCHES SIMULTANEES

Nous commençons ici l'étude d'un système micro-informatique très puissant puisqu'il est ouvert à une multitude d'applications industrielles ou domestiques. Il trouve tout son intérêt depuis la machine outil et la commande de processus jusqu'au robot domestique ou la gestion d'un train électrique.
Puisqu'il s'agit d'un système micro informatique, donc à base d'un microprocesseur, nous mènerons l'étude suivant le même schéma directeur que nous avons exposé jusqu'ici. L'élément matériel ou hardware de base dont nous nous servions est l'outil que nous avons décrit dans les numéros précédents : l'Unité Centrale.

Pour ceux des lecteurs qui ont déjà réalisé l'Unité Centrale, la mise en œuvre de ce programmateur universel sera particulièrement économique. Il ne nécessite, en effet, dans sa partie programmateur qu'un très faible apport de composants extérieurs. Dans sa partie multitâches ou tâches extérieures, l'apport en composants dépend essentiellement de la nature des actions que l'utilisateur voudra donner à son système. Dans la suite des articles consacrés à ce dispositif, nous décrirons un certain nombre de tâches exécutables.
Il pourra paraître surprenant à certains lecteurs que, dans le titre, nous ayons limité à huit le nombre de tâches que nous nous proposons de mener en parallèle. Cette limite n'est nullement due à un quelconque manque de puissance du microprocesseur employé, ici le SC/MP II ni du système de base utilisé, l'Unité Centrale, mais au fait que là encore nous cherchons à réaliser un module logiciel ou software universel et général. Pour que les huit tâches proposées puissent être quelconques, il faut donner à chacune l'accès au nombre maximum de paramètres d'exécution. Ceci se traduit par un espace mémoire vive réservé à des tables et à des piles.
D'un autre côté, dans une application domestique, régulation de chauffage déclenchement d'appareils ménagers, affichage de l'heure, alarme, etc... La gestion simultanée de 8 tâches en parallèle semble suffisante. Pour les lecteurs disposant de plus de mémoire vive et, ou d'une mémoire de masse, nous verrons combien il est simple d'étendre le nombre de tâches à plusieurs dizaines.

Dans des applications spécifiques de ce programmateur universel, il sera possible d'augmenter considérablement le nombre de tâches gérées en parallèle sans accroître la mémoire vive par une structuration adequate des actions à exécuter. C'est l'analyse des tâches qui le permettra.

Nous voyons que le dispositif que nous nous proposons de créer est déjà d'une structure universelle, mais de plus a toutes les caractéristiques des systèmes micro-informatiques, souplesse, extensibilité, modularité... et faible coût de mise en œuvre.

L'étude se déroulera donc en deux étapes. La première décrit la partie programmateur universel et la seconde des tâches applications types qu'il sera possible de lui faire exécuter.

D'une façon pratique, nous procéderons comme dans nos études précédentes. Nous développerons une partie théorique qui conduira immédiatement à l'analyse. Pour étayer celle-ci, nous réaliserons des exercices d'applications qui, au sens industriel du terme, prouvent la faisabilité.

Dans un deuxième temps, nous définirons avec précision le matériel ou hardware qu'il sera nécessaire d'introduire autour de l'Unité Centrale.

Enfin nous écrirons le programme après avoir fait l'organigramme. Dans la seconde étape, nous suivrons le même plan pour structurer les différentes tâches.

Nous avons parfaitement conscience qu'en introduisant cette étude, nous passons à la vitesse supérieure. Mais nous voudrions persuader le lecteur que tout ce que présentons ici est la réalité et le commun de demain. Il est alors légitime et honnête de l'introduire dès maintenant auprès de personnes professionnels ou amateurs, qui ne veulent pas le subir sans conscience, pendant son avènement et sa création.

Nous espérons que les risques d'innovation pris par les auteurs seront bien perçus par les lecteurs et qu'ils voudront bien, de ce fait, pardonner les éventuelles imperfections. Nous offrons en contre-partie aux passionnés de micro-informatique, la possibilité de participer à notre étude. Toute idée d'application sera la bienvenue.

Le titre de « Programmateur Universel » induit de lui-même la notion de temps réel ou d'horloge. Ce système doit donc indiquer en premier lieu l'heure exacte comme une pendule ordinaire, même si l'affichage est digital.

Mais qui dit programmateur, laisse supposer également de savoir faire déclencher des actions à des heures prédéterminées. Nous voulons, ici, aller plus loin car il ne s'agit pas seulement de déclencher des tâches mais également de les exécuter sur un laps de temps inhérant à la tâche et sans qu'il y ait de conséquence sur le comptage réel des heures et même des secondes et centièmes de seconde.

Pour étudier avec plus de précision ce problème, il est normal de le subdiviser. Et pourtant, nous devons avoir à l'esprit pendant toute l'analyse que nous désirons effectuer plusieurs tâches simultanément à partir de notre unique microprocesseur et que, de plus, ces tâches ont des impératifs temporels aussi bien dans leur procédure d'exécution que dans leur instant de déclenchement.

Donc, en premier lieu, nous devons compter le temps et l'afficher. Dans un numéro précédent, nous avons donné un exercice sur le comptage des secondes à partir de l'Unité Centrale. Le programme que nous avions écrit alors s'appuyait, pour donner l'heure exacte, sur un rythme interne, c'est-à-dire que les boucles de programme qu'exécutait le microprocesseur duraient strictement une seconde entre deux affichages.

Dans ces conditions, il n'était pas possible d'exécuter d'autres tâches entre deux modifications de l'affichage. Et pourtant, d'un affichage à l'autre, il s'écoule une seconde.
Un simple petit calcul d'approximation permet de constater qu'en une seconde, à raison d'environ et en moyenne de 10 microsecondes par instruction, il est possible de dérouler 100 000 instructions. Que ne pourrait-on faire en 100 000 instructions ?

Pour récupérer cette puissance de travail annihilée pendant les délais, nous cadencerons le comptage des temps par un rythme externe. Lors de l'étude des interruptions, nous avons eu l'occasion d'exposer le principe de l'utilisation d'un rythme externe.

En effet, l'action d'incrémenter un compteur, qu'il soit représentatif de seconde, minute ou heure, ne prend qu'une infinie partie de la puissance du microprocesseur puisqu'elle est réalisable en quelques centaines de microsecondes (10^{-6} seconde). Le but que nous poursuivons est de récupérer les 999 millisecondes restantes que nous consacrerons à la création d'un rythme interne (donc de délais calibrés) dans l'exercice.

Pour récupérer ces 999 pour mille de puissance du microprocesseur, nous devons supprimer ce calibrage d'attente. L'idée qui vient tout naturellement est d'imposer toutes les secondes au microprocesseur d'incrémenter ses compteurs de temps par un ordre extérieur d'une fréquence de un hertz. Mais il faudra le prévoir de telle sorte que quelle que soit la tâche qu'effectue le microprocesseur à l'avènement du signal, il aille immédiatement incrémenter ses compteurs. Le principe des interruptions s'impose à nous.
Donc, il convient pour cela de créer extérieurement à notre système un générateur d'impulsions à une impulsion par seconde. Tout ce qui a été écrit sur le chapitre des interruptions devient alors exploitable.
Pour réaliser notre programmateur universel, nous allons donc être animés à créer un moniteur d'interruption et puisque le signal sera issu d'une information temps réel, ce moniteur sera un moniteur temps réel.
L'analyse que nous allons donc entreprendre ici va porter, au départ, sur les choix fondamentaux des caractéristiques du générateur d'impulsions, celui-ci étant bien entendu intimement lié aux diverses tâches qui seront à exécuter.
Mais avant de rentrer plus avant dans l'analyse, il nous parait bon de faire le petit exercice d'application suivant qui persuadera le lecteur et l'utilisateur de l'Unité Centrale de l'opportunité des interruptions dans notre système.

Exercice n° 17

Réaliser une horloge à affichage sur 6 digits à partir d'un générateur d'impulsions. La durée de l'impulsion est supposée inférieure à 10 millisecondes.

Analyse

Nous nous proposons de réaliser une horloge à affichage à partir d'impulsions calibrées c'est-à-dire à partir d'une horloge temps réel. En fait, cette dernière n'est que le « balancier » tel que nous l'avons défini dans le chapitre consacré aux interruptions, la partie comptage et affichage étant dévolue au microprocesseur.
La première des hypothèses que l'on doit se formuler est la fréquence des impulsions que l'on doit créer par un circuit extérieur. Nous verrons dans l'étude du Programmateur Universel proprement dit toutes les contraintes qui peuvent engendrer ce choix. Ici, le problème est beaucoup plus simple. En effet, nous pouvons envisager, pour réaliser l'horloge, seule tâche demandée, d'utiliser des impulsions de fréquence comprise entre 1 et 100 Hz sans que fondamentalement nous puissions craindre des difficultés dans la réalisation du programme de comptage.
Si nous choisissons de générer des impulsions toutes les secondes, il suffit alors à chaque interruption (provoquée par l'impulsion) d'incrémenter le compteur de secondes et si nécessaire (coïcidence à 60) d'incrémenter le compteur de minutes puis d'heures. Cette tâche étant effectuée, il convient de transcoder la valeur des trois compteurs en chiffres codés 7 segments et de les placer dans les cases de visualisation.
Le travail actif étant alors terminé, il convient de réaliser l'affichage proprement dit. Cette tâche est particulièrement simple puisqu'elle consiste uniquement en l'appel du sous-programme de visualisation.
Ici apparait l'intérêt de l'utilisation des interruptions. En effet, le sous-programme de visualisation tourne d'une façon continue. Dans l'exercice utilisant le rythme interne au microprocesseur, nous étions obligés à chaque boucle de visualisation de ressortir de ce sous-programme pour compter le temps. Par le procédé de rythme externe, c'est l'interruption qui, au moment voulu, nous fera sortir du sous-programme de visualisation et ce quel que soit l'état d'avancement de l'exécution en cours de ce sous-programme. La précision est optimum sans avoir à cadencer le programme.

La visualisation est une tâche de fond telle que nous l'avons définie dans le chapitre consacré aux interruptions. Lorsque l'impulsion apparaitra le compteur ordinal sera en un point quelconque de ce sous-programme de visualisation. Lorsque nous reviendrons à cette tâche, il ne sera pas nécessaire de reprendre où nous en étions avant l'interruption. Donc, à chaque interruption, nous réinitialiserons ce sous-programme.

Un dernier point est à noter. Pendant l'exécution du sous-programme d'interruption (incrémentation des compteurs de seconde minute heure) toute nouvelle interruption sera interdite. Par contre, il est nécessaire de l'autoriser de nouveau avant d'entreprendre le sous-programme de visualisation. Mais ce n'est pas la seule contrainte. La plus importante est de vérifier que l'impulsion d'interruption a bien disparu avant de réarmer la bascule IE. Car, en effet, comme nous l'avons montré, la même interruption pourrait être prise en compte deux ou plusieurs fois.

Comme d'autre part, une fois entré dans le sous-programme de visualisation il n'est plus possible de réautoriser l'interruption, il est nécessaire de le faire avant d'y entrer. C'est la raison pour laquelle nous avons admis dans l'énoncé du problème, que l'impulsion d'interruption n'avait qu'une durée très courte (quelques millisecondes) de façon à réserver le temps maximum à la visualisation qui ne peut s'effectuer qu'après retombée de l'impulsion.

Pour plus de clarté, nous donnons en **figure 1** une représentation dans le temps des différents évènements qui doivent se produire dans l'intervalle séparant deux interruptions.

A la **figure 1,** nous présentons trois possibilités parmi celles possibles. Dans le premier cas. les tâches actives sont nombreuses, nous sommes dans le cas d'un changement de seconde, minute et heure. L'attente de fin d'impulsion est courte et permet de se rendre immédiatement à la visualisation. (tâche de fond).

Le second cas relate la situation dans laquelle les tâches actives sont très réduites : uniquement l'incrémentation des secondes. L'attente de la fin du signal d'interruption est longue mais il n'est pas possible de visualiser pendant cette attente pour les raisons invoquées plus haut.

Dans le troisième cas, au contraire, les tâches actives durent plus longtemps que l'impulsion d'interruption. Dans ces conditions, c'est sur la visualisation qu'est pris le temps manquant. Mais nous constatons que le test sur le signal d'interruption doit toujours exister même dans ce cas pour être dans une structure générale.

Il est à noter que dans ces diagrammes ou chronogrammes, les proportions ne sont pas conservées. Il est évident que si nous envisageons des interruptions toutes les secondes, les tâches d'incrémentation des compteurs seront très brèves et que proportionnellement la visualisation occupera quasiment 99% du temps. D'où le désir de créer un signal d'interruption le plus court possible.

Dans ce qui précède, nous avons laissé supposé qu'il y avait un choix à faire quant à la fréquence des interruptions. Ici, le fait de ne s'imposer que le comptage de secondes, induit comme première idée d'utiliser une fréquence de 1 hertz. En fait, la seule chose qui puisse orienter et préciser notre choix est la facilité avec laquelle nous pouvons obtenir ces impulsions qui doivent être à fréquence très précise et calée.

Nous avons automatiquement une limite vers le bas qui est le Hertz puisque nous voulons compter des secondes avec précision. Par contre, il est possible d'interrompre par un sous-multiple entier de la fréquence de 1 Hz. En effet, dans ces conditions, il suffira d'incrémenter un compteur annexe un nombre de fois égal au diviseur de la seconde donnant la durée de l'interruption.

La façon la plus aisée d'obtenir des impulsions calibrées à fréquence fixe est de se référer au secteur. La fréquence de base de celui-ci est le 50 Hz. A partir de celle-ci, il est aisé avec un monostable de déclencher des impulsions toutes les 20 millisecondes ou toutes les 10 millisecondes après un pont redresseur.

Dans ces conditions, nous devons créer un compteur auxiliaire par 50 ou par 100 qui est une chose très aisée avec un microprocesseur. L'incrémentation des secondes n'intervenant que toutes les 50 ou 100 impulsions d'horloge temps réel que nous aurons ainsi créé.

La solution que nous choisissons ici est de créer un générateur d'impulsions de 10 ms, l'impulsion ne durant qu'un maximum de 2 ms.

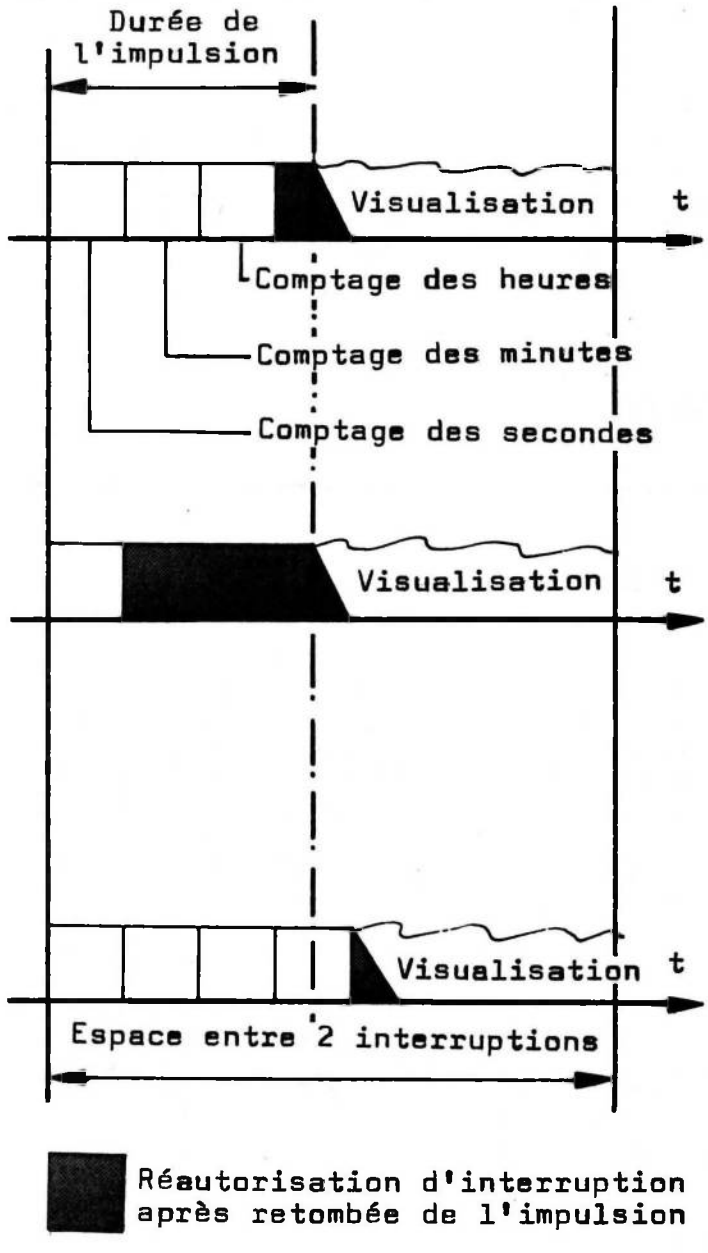


Figure 1

Nous voyons toutefois que dans cette solution, nous perdons de l'efficacité dans la visualisation puisque celle-ci se fait en dynamique, mais nous conservons tout de même 80% du temps pour celle-ci.

Schéma

Connecter le générateur d'impulsions entre la masse et le SENSA (broche B 27) de l'Unité Centrale. Nous donnons ici le schéma d'un générateur d'impulsion s'appuyant sur le secteur pour aider les lecteurs qui souhaiteraient essayer le principe. Toutefois, nous devons attirer l'attention sur le fait que le générateur horloge temps réel utilisé dans le programmateur Universel diffèrera quelque peu de celui-ci en fonction de l'analyse qui sera faite et des tâches que nous envisagerons d'effectuer avec ce système.

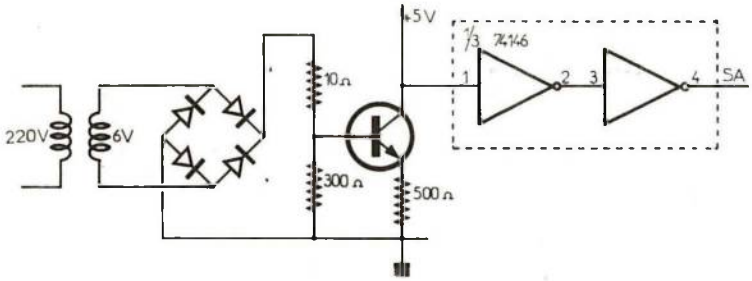


Figure 2

Organigramme

L'organigramme est donné **figure 3.** Nous supposons qu'en version définitive le programme serait implanté à partir de l'adresse 0 donc nous indiquons l'initialisation. Comme nous l'avons vu dans l'article consacré aux interruptions, il est intéressant de placer la subroutine d'interruption au début du programme. Les raisons invoquées alors quant à la sauvegarde du contexte en mémoire vive ne sont pas de rigueur ici. Mais, par contre, et l'on pourrait presque dire que cela est une conséquence de ce qui précède ou un cas particulier, du fait que l'on ne sauvegarde pas le contexte il est nécessaire de revenir au programme principal à chaque exécution d'interruption à son départ.
Nous avons effectivement montré qu'en l'occurence le programme de visualisation, ici considéré comme programme principal, ne pouvait être repris en cours sans restitution du contexte mais que son caractère de tâche de fond conduisait à la réinitialiser à chaque retour.
Si nous pouvons prétendre à un cas particulier, c'est que si nous ne restituons pas le contexte du programme principal, nous le reconstituons intégralement à chaque fois. C'est un contexte immédiat au lieu d'être un contexte sauvegardé.
Donc la première action à effectuer dans le sous-programme d'interruption est la constitution du contexte : positionnement du pointeur P3 sur l'adresse d'entrée du programme principal de visualisation et du pointeur P2 sur la zone du mémoire vive de travail (0FE0).

Devant toutes les tâches que nous décrivons actuellement, la bascule d'interruption n'est pas armée. En effet, soit il s'agit du premier passage et elle est à zéro du fait de l'initialisation, soit nous venons d'être interrompus et nous avons vu que la procédure d'interruption du SC/MP remettait automatiquement à zéro cette bascule.

Dans cet exercice, nous avons en tout et pour tout deux tâches à effectuer : compter le temps (horloge) et visualiser le résultat du comptage plus une tâche de fond qui est la visualisation elle-même.

Nous avons choisi dans l'analyse une horloge temps réel à 10 ms. Donc nous créons un compteur de centièmes de secondes qui se trouvera incrémenté de 1 à chaque interruption. C'est comme nous le verrons plus tard, un compteur d'interruption avec une récurrence de 100. Pour réaliser l'incrémentation, nous utiliserons la base 10. Il y a des avantages à cela. Tout d'abord 100 est un multiple de 10 et 100 se traduit par 0 dans les deux digits de droite, les seuls à être présents sur 8 bits. En second lieu, l'utilisation d'une instruction d'addition de 1 plutôt qu'une instruction d'incrémentation ou de décrémentation génère dans le passage de 99 à 100 une retenue représentative du 1 placé en 3e position.
Du fait de la formule de l'instruction d'addition qu'elle soit décimale ou binaire, nous incrémenterons directement le compteur de secondes en base 10. Pour les minutes et les heures, nous serons dans l'obligation de passer par des tests puisque la division du temps proposée par la Révolution Française a été très éphémère.

Une fois les compteurs binaires à jour, il convient de les transcoder pour réaliser leur affichage. Le principe de ce transcodage a été déjà décrit à maintes reprises.
En ce point, la dernière action à mener est de retourner au programme principal qui est ici, en l'occurence, le sous-programme de visualisation. Mais pour ne pas prendre en compte deux fois la même interruption, il est nécessaire de tester le retour à 0 de la bascule d'interruption SENSE A.
En fonction de la durée du signal d'interruption d'une part et du temps d'exécution du sous-programme d'interruption d'autre part, l'attente du retour à zéro de cette bascule peut être plus ou moins long ou même le test peut ne pas se justifier. Ici la tâche principale est une tâche de fond à laquelle nous pouvons réserver 80% de temps d'exécution dans tous les cas de figure vis-à-vis du programme. Par contre, cette proportion dans la technique d'attente utilisée est liée uniquement au rapport cyclique de l'impulsion d'interruption.

La procédure d'attente exposée dans le chapitre des interruptions a un grand intérêt, la simplicité de mise en œuvre logicielle et matérielle. Toutefois, dans certaines applications, il peut être pénalisant d'attendre inefficacement la fin d'une impulsion d'interruption. Il faut en effet, dans la mesure du possible et si cela se justifie un tant soit peu, utiliser au mieux l'outil microprocesseur en le faisant travailler d'une façon efficace.
Pour récuperer le temps perdu par cette attente, la solution la plus efficace est de supprimer l'attente. Cette affirmation ne supporte aucune contradiction, reste à savoir comment obtenir le résultat. L'idée est la suivante : nous avons supposé jusqu'ici que le microprocesseur était parfaitement passif vis-à-vis du signal d'intrerruption puisqu'il ne faisait, comme pour tout autre signal entrant, que venir constater son état haut ou bas.

Dans un signal d'interruption, il y a deux époques. La première est la montée du signal sur un front conformément à la technologie électronique. La seconde, à l'évidence, est sa redescente. Or la partie efficace dans le phénomène d'in-

terruption est la première puisque c'est à partir de ce front montant que le microprocesseur, par son microprogramme, exécute le branchement au sous-programme d'interruption et génère une remise à zéro de la bascule d'interruption et par la suite ce signal, dans son état haut devient plutôt pénalisant, et le microprocesseur le subit vraiment.
Donc, tout naturellement, pour pallier cette difficulté, nous allons charger notre microprocesseur lui-même de faire cesser le signal qui gêne la poursuite du programme. Cela consiste, grâce à une circuiterie extérieure, à remettre à zéro le signal d'interruption après l'avoir exploité ou avant de réautoriser les interruptions. Donc, dans le programme, aspect logiciel de cette technique, nous remplacerons l'attente de fin du signal d'interruption par une tâche active, sa remise à zéro. Ainsi nous libérons à chaque fois le temps maximum pour l'exécution du programme principal. L'intérêt est évident, que ce soit pour une tâche de fond comme la visualisation, le rendement lumineux ne sera que meilleur, ou pour une tâche de calcul longue, elle sera exécutée d'autant plus vite.
Nous décrirons plus en détail ce procédé dans l'étude du programmateur Universel lui-même.

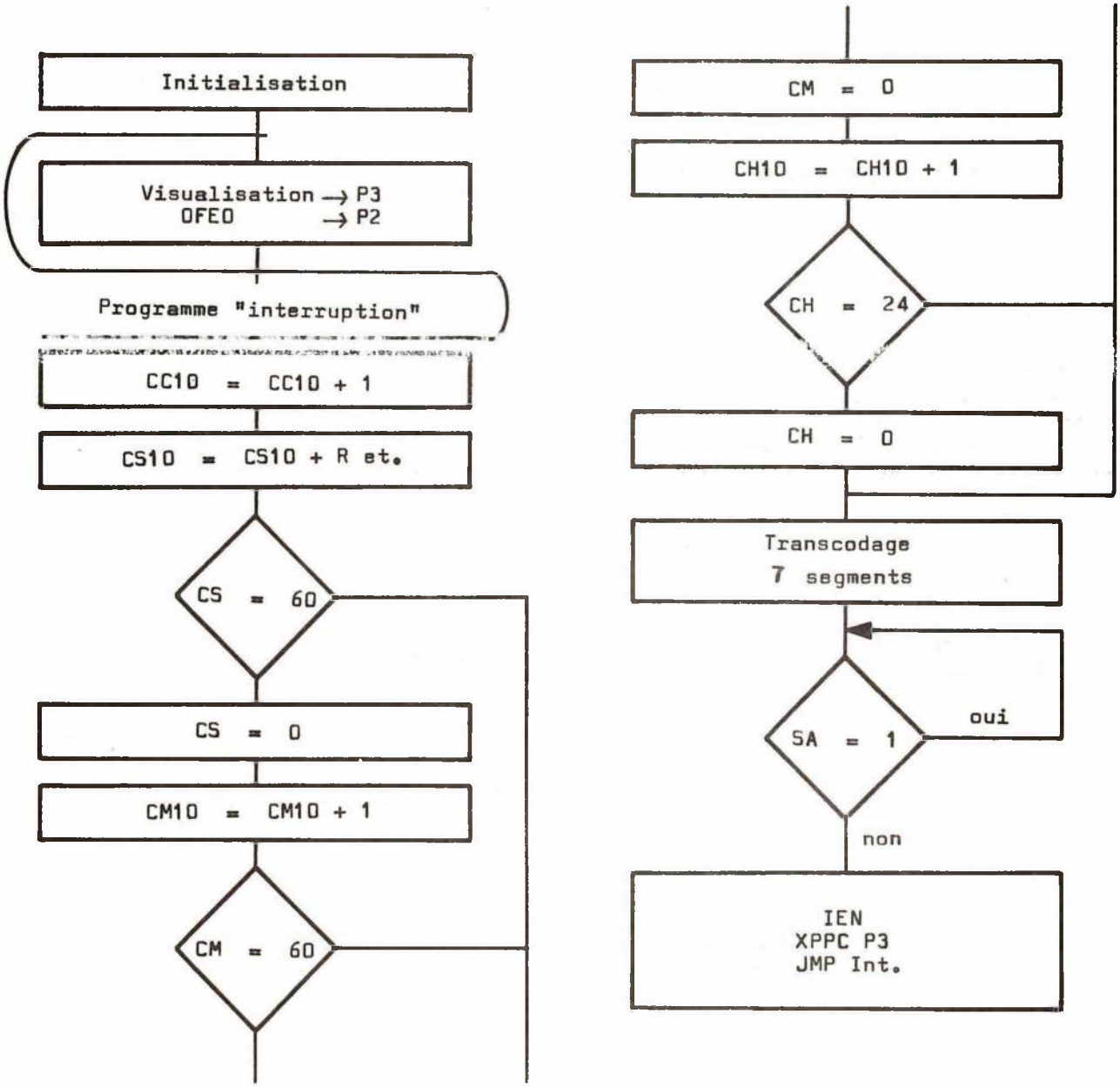


Figure 3

Pour l'exercice qui nous intéresse ici, la solution d'attente est très acceptable du fait du peu de contraintes que nous avons. Cette tâche consiste simplement à tester en permanence la bascule SENSE A et de se reboucler jusqu'à ce que celle-ci contienne effectivement zéro.
Le dernier pavé de l'organigramme de la **figure 3** exprime le retour au programme principal.
Lors de l'étude des interruptions, nous avons justifié du fait de mettre en premier le sous-programme d'interruption comme nous l'avons rappelé plus haut. Ici, puisque nous comptons le temps et que la subroutine d'interruption comprend une incrémentation du compteur des centièmes de seconde à l'initialisation, la vision de la première valeur que l'on aurait si l'œil humain était assez rapide, serait 1. Bien que non gênant pour le problème qui nous intéresse, c'est intellectuellement, dans une première approche, non satisfaisant. Et pourtant, lorsqu'on initialise le système, rien ne nous permet de savoir où nous en sommes des interruptions. Alors notre 1 se justifie pleinement si la première interruption après initialisation apparait entre le début et la fin de la subroutine d'interruption.

En effet, le vrai calage entre la visualisation et les tops de sychronisation ne se fera qu'à la retombée du signal d'interruption qui aura été comme c'est parfaitement légitime, compté 1.

Le programme

Etiquette : 0017

1					TITLE INTER
2					
3	0001				P1 = 1
4	0002				P2 = 2
5	0003				P3 = 3
6					
7		= 0E00			le programme est supposé écrit
8					à partir de l'adresse 0E00
9	0E00	08	NOP		
10	0E01	C40F	LLL	0F	chargement du pointeur P2 sur la valeur 0FE0 ou RAM
		INT :			
11	0E03	36	LDI	02	
		XPAH			
12	0E04	C4E0	LDI	0E0	
13	0E06	32	XPAL	P2	
14	0E07	C401	LDI	01	chargement du pointeur P3 sur la valeur 0161 qui est le sous-programme de visualisation.
15	0E09	37	XPAH	P3	
16	0E0A	C461	LDI	061	
17	0E0C	33	XPAL	P3	
18	0E0D	C401	LDI	01	chargement du pointeur P1 sur la table de transcodage binaire 7 seg.
19	0E0F	35	XPAH	P1	
20	0E10	C4F0	LDI	0F0	A repositionner à chaque interruption puisque P1 déplacé par la visualisation.
21	0E12	31	XPAL	P1	
22	0E13	C2FF	LD	-1(P2)	Incrémentation du compteur de centièmes de secondes implanté 0FDF en base 10.
23	0E15	EC0L	DAI	01	
24	0E17	CAFF	ST	-1(P2)	
25	0E19	C2FE	LD	-2(P2)	Incrémentation du compteur de secondes implanté en 0FDE si le compteur de centième est à 100.
26	0E1B	EC00	DAI	00	
27	0EID	CAFE	ST	-2(P2)	
28	0EIF	E460	XRI	060	Comparaison du compteur de secondes à 60 pour incrémentation des minutes.
29	0E21	9C	JN2	SPT	
30					SPT = s/programme de transcodage
31	0E23	CAFE	ST	-2(P2)	Si CS = 60 remise à 0 de CS
32	0E25	C2FD	LD	-3(P2)	Incrémentation du compteur de minutes en base 10, CM implanté en 0FDD.
33	0E27	EC0L	DAI	01	
34	0E29	CAED	ST	-3(P2)	
35	0E2B	E460	XRI	060	Comparaison du compteur de minutes à 60 pour incrémentation des heures.
36	0E2D	9C	JNZ	SPT	
37	0E2F	CAFD	ST	-3(P2)	Si CM = 60 remise à 0 de CM
38	0E31	C2FC	LD	-4(P2)	Incrémentation du compteur des heures en base 10, CH implanté en 0FDC.
39	0E33	EC0I	DAI	01	
40	0E35	CAFC	ST	-4(P2)	
41	0E37	E424	XRI	024	Comparaison du compteur des heures à 24 pour remise à 0 générale.
42	0E39	9C	JNZ	SPT	
43	0E3B	CAFC	ST	-4(P2)	Si CH = 24 remise à 0 de CH
44	0E3D	C2FF	LD	-1(P2)	Transcodage du compteur des secondes.
45	0E3F	D40F	ANI	0F	Masquage des 4 bits de poids faible.
46	0E41	0I	XAE		Chargement du chiffre codé 7 seg. par adressage indiqué.

```
47   0E42   CI80   LD    -128(P1)
48   0E44   CA00   ST    (P2)      Chargement case
                                  afficheur de droite.
49   0E46   C2FF   LD    -1(P2)    Préparation du
                                  chiffre des dizaines
                                  du compteur des
                                  secondes.
50   0E48   IC     SR
51   0E49   IC     SR
52   0E4A   IC     SR
53   0E4B   IC     SR
54   0E4C   0I     XAE             Chargement du
                                  chiffre des dizaines
                                  de secondes en
                                  code 7 seg. dans la
                                  case du 2e affi-
                                  cheur en adres-
                                  sage indiqué.
55   0E4D   CI80   LD    -128(P1)
56   0E4F   CA0I   ST    01(P2)
57
58   0E51   C2FE   LD    -2(P2)    Même travail de
                                  trascodage avec le
                                  compteur de mi-
                                  nutes.
59   0E53   D40F   ANI   0F
60   0E55   0I     XAE
61   0E56   CI80   LD    -128(P1)
62   0E58   CA02   ST    02(P2)
63   0E5A   C2FE   LD    -2(P2)
64   0E5C   IC     SR
65   0E5D   IC     SR
66   0E5E   IC     SR
67   0E5F   IC     SR
68   0E60   01     XAE
69   0E61   CI80   LD    -128(P1)
70   0E63   CA03   ST    03(P2)
71   0E65   C2FD   LD    -3(P2)    Préparation de
                                  l'affichage du
                                  compteur d'heures
                                  comme ci-dessus.
72   0E67   D40F   ANI   0F
73   0E69   0I     XAE
74   0E6A   CI80   LD    -128(P1)
75   0E6C   CA04   ST    04(P2)
76   0E6E   C2FD   LD    -3(P2)
77   0E70   IC     SR
78   0E71   IC     SR
79   0E72   IC     SR
80   0E73   IC     SR
81   0E74   0I     ME
82   0E75   CI80   LD    -128(P1)
83   0E77   CA05   ST    05(P2)
84   0E79   06     TI = CSA          Test de la bascule
                                  SA atteinte de la fin
                                  du signal interrup-
                                  tion.
85   0E7A   9CFD   JNZ   TI
86   0E7C   05     TEN
87   0E7D   3F     XPPC  P3
88   0E7E   9081   JMP   -127       Si SA = 0 autorisa-
                                  tion d'interruption
                                  et branchement au
                                  programme princi-
                                  pal de visualisa-
                                  tion.
89          0000   END
```

Commentaire

Le programme ci-dessus n'est que le sous-programme d'interrruption puisque le programme principal est un sous-programme du moniteur. Du fait de la simplicité de la tâche à exécuter, nous avons écrit ce programme d'une façon linéaire non modulaire. Le risque était somme toute important puisqu'il contient 127 octets et que sa réentrance par un branchement au début est limite. Nous verrons dans l'étude du Programmateur Universel une structuration de programme qui élimine les risques pris ci-dessus.

Le programme a été implanté en 0E00 pour être compatible avec l'Unité Centrale, par contre, il est entièrement translatable en 0F00 par exemple puisqu'il ne pointe pas en lui-même. Nous entendons par là qu'il n'y a pas d'utilisation d'éléments internes au programme à une adresse absolue et qu'aucun pointeur n'est positionné sur une adresse du programme.

Nous pouvons remarquer ici un phénomène très intéressant. L'action principale est l'interruption dont la conséquence est l'opération d'échange du pointeur P3 et du compteur ordinal pour exécuter la tâche d'interruption. Donc, a priori, le premier soin à prendre est de mettre dans P3 l'adresse de la première instruction exécutable du s/programme d'interruption moins 1. Or ce n'est pas ce que nous faisons dans notre exercice.

En effet, nous positionnons P3 sur le programme principal au départ. C'est à l'appel de ce dernier programme que P2 est chargé avec une valeur qui permet d'appeler le sous-programme d'interruption. Ici il est chargé avec 0E7D. Mais cette valeur n'est pas uniquement fonction de l'implantation du programme en mémoire. D'où la notion de translatabilité. En effet, si nous l'avions implanté et lancé en 0F00, P3 aurait contenu 0E7D pendant l'exécution du programme principal de visualisation.
Avec le dispositif décrit ci-dessus, nous obtenons une précision dans le temps absolue. Et pourtant nous n'avons pas été conduits à cadencer notre programme par des instructions dispendieuses telles que des délais. (DLY)
Nous venons de franchir un premier pas vers la faisabilité de notre programmateur Universel.

Analyse théorique d'un moniteur d'interruption multitâches

Dans l'article consacré aux interruptions, nous avons envisagé l'application des interruptions à la réalisation d'un moniteur multitâche. Nous allons maintenant entrer davantage dans cette analyse pour arriver in fine à la réalisation pratique que nous nous sommes fixées.

1°)- Le partage du temps entre les tâches

Avant d'envisager le partage du temps dans l'exécution de tâches, il convient de définir ce que l'on entend par tâche et, de plus, d'essayer de faire un petit tour d'horizon des types de tâches que l'on peut rencontrer dans un système à base de microprocesseur.
La tâche est le travail que doit effectuer le microprocesseur sous contrôle du programme utilisateur sur des entrées et des sorties et la mémoire du système. Elle est destinée à lire ou tester une ou des entrées, à activer une ou des sorties, à exécuter des calculs pris au sens large issus de données soit des entrées, soit de la mémoire.
Rares sont les tâches qui nécessitent un travail permanent, compact et continu du microprocesseur. Ces dernières méritent qu'on leur affecte un micro-système complet. Pour les autres, nous pouvons tirer quelques caractéristiques.

- Les tâches de commande

Dans cette catégorie de tâches, nous pouvons regrouper toute action qui consiste à déclencher un processus. Le meilleur exemple que l'on puisse donner est le collage d'un relais. Pour effectuer cela, il suffit de mettre un 1 logique dans une bascule qui maintient une tension aux bornes du bobinage jusqu'à ce que le 1 soit écrasé par un 0. Or le fait de mettre un 1 dans cette bascule si elle se trouve sur le bus de données ou même si il s'agit d'un flag prend quelques dizaines de microsecondes alors que le relais restera collé pendant un temps infiniment grand par rapport à celui-là. C'est le microprocesseur qui effectue la tâche puisqu'il prend la décision d'enclenchement. Par contre, pendant tout le temps où le relais sera collé, ce même microprocesseur est disponible. Nous voyons qu'à partir du moment où les modifications de la sortie, ici en l'occurence le relais, n'a pas une fréquence propre ou pulsion proche de celle d'exécution de cette tâche, nous pouvons récupérer de la puissance.
Si par exemple ce relais est destiné à actionner le mouvement d'un organe mécanique en va et vient toutes les secondes, nous voyons que le microprocesseur est utilisé 100 10^{-6} soit 1/10000 de sa puissance en supposant, ce qui est réel d'ailleurs, que le positionnement des relais prenne 100 microsecondes.
Nous voyons que toutes les commandes de matériel domestique entrent dans cette catégorie ainsi d'ailleurs que les commandes d'organes d'un train électrique ou, pourquoi pas, l'entraînement d'un film à 24 images par seconde. D'une façon industrielle, ce sont typiquement des tâches de machines outils.

- Les tâches de test et de prise d'information

Nous regroupons, ici, les tâches qui permettent de prendre en compte un évènement extérieur et de l'amener jusqu'à l'organe de calcul ou en d'autres termes, de mettre à disposition, en mémoire, l'information.
Il s'agit, par exemple, de boutons ou touches que l'on enfonce, de contacts qui se ferment ou de bits qui se trouvent être présents sur un fil de transmission, ou encore tout autre évènement matérialisé par un signal électrique.
Nous sommes toujours en logique binaire et la tâche consiste donc à venir voir si sur l'organe extérieur l'état est à 0 ou à 1. La prise de l'information consiste à faire un chargement du contenu du bus de donnée à l'adresse de l'organe périphérique à tester puis d'effectuer le calcul et la comparaison correspondante. Or l'état extérieur a une certaine pérennité. Nous avons déjà cité le cas d'une touche quelques centaines de millisecondes ou le cas d'un bit, il faut et il suffit de venir le lire une seule fois pendant ces 9 ms. Or, la lecture de cet état ne prend au microprocesseur que quelques dizaines de microsecondes.
Nous pouvons donner d'autres exemples comme les impulsions fournies par un tachymètre ou autre matériel de ce type.
Pour prendre en compte un tel évènement, nous devons échantillonner le signal à une fréquence au moins égale à la pérennité de celui-ci. C'est-à-dire que si le contact d'une touche dure par exemple 100 millisecondes, il faut venir lire ce signal au moins toutes les 100 millisecondes. Il est donc possible de venir tester un très grand nombre de ces signaux en même temps.

- Les tâches de calcul

Celles-ci a priori se rapprochent de la première catégorie de tâches envisagées qui mobilisent complètement la puissance du microprocesseur.
Nous entendons par tâche de calcul les séquences de programme qui réalisent des manipulations arithmétiques ou logiques sur des données. Il peut s'agir, par exemple, de calculs de moyennes qui impliquent des opérations de sommations et de divisions, la résolution d'une fonction à partir de paramètres et variables acquise par le microprocesseur. Il est possible d'envisager des calculs assez complexes.
La structure d'un microprocesseur Universel tel que le SC/MP permet de le faire, ce n'est qu'une question de temps d'exécution. Il est évident que plus le calcul sera complexe et portera sur des variables de plus grande précision, c'est-à-dire définies sur un plus grand nombre de bits ou d'octets et plus longue sera la résolution.
Les tâches que nous avons envisagées jusqu'à présent s'exécutaient dans une période donnée en de courtes fractions de temps. Ici l'aspect est différent. En partant des variables et des paramètres pour obtenir le résultat souhaité, il est nécessaire de dérouler un temps de calcul continu et suivant sa nature le calcul peut atteindre plusieurs dizaines voire plusieurs centaines de millesecondes dans les cas généraux. Rien n'empêche d'ailleurs d'imaginer des calculs qui puissent durer plusieurs heures mais restons pour l'instant dans le domaine d'application qui nous intéresse.
La durée de calcul n'est pas la seule principale contrainte, il y y en fait la fréquence à laquelle il est nécessaire d'effectuer ce calcul. Nous pouvons exprimer cette double contrainte par son produit, l'efficacité du calcul.
En effet, en ces termes, nous pouvons concevoir d'effectuer cette part calcul en plusieurs morceaux, le tout étant que toutes les autres tâches étant effectuées, le temps disponible soit suffisant globalement pour assurer le calcul à sa fréquence de répétition.
Nous n'avons dans ces trois parties, envisagé uniquement les tâches actives et impératives en durée. A celles-ci, il convient d'ajouter suivant le classement que nous avions fait précédemment, les tâches de fond.
Nous nous apercevons donc qu'il faut dans la première approche d'un problème micro-informatique, faire une synthèse temporelle de toutes les tâches. Nous allons étudier maintenant ce qui justifie le deuxième examen.

- L'imbrication des tâches

le but de notre système est d'effectuer toutes les tâches demandées au moment souhaité. Il n'est donc pas envisageable, pour les raisons indiquées ci-dessus, de concentrer

les tâches pour les rendre sccessives. Par contre, nous pouvons les imbriquer les unes dans les autres.
Dans ces conditions, nous divisons le temps en fractions élémentaires et dans chaque fraction, nous effectuons successivement toutes les tâches exécutables à l'instant donné. En effet, vu du système global l'espace de temps qui représente cette fraction n'est qu'un instant ponctuel, d'où l'aspect de simultanéité des tâches effectuées pendant cette courte période. Nous voyons que cette méthode de partage du temps à partir de fractions élémentaires résoud notre double problème, faire plusieurs tâches d'une part et les faire en même temps d'autre part.
Mais une question se pose immédiatement : comment choisir cette fraction de temps. D'une part, elle doit être assez longue pour permettre d'effectuer dans le plus mauvais des cas toutes les tâches exécutables en même temps, à la fois. Nous aurions donc tendance, pour cette contrainte, à prendre un intervalle de temps long. Par contre, cette durée est limitée par la seconde contrainte qui est la répétition de la tâche qui a une fréquence propre d'exécution la plus grande. En reprenant l'exemple de la télétype, la fraction de temps doit être inférieure à 9 ms pour ne pas perdre de bits.
En fait, nous verrons plus loin qu'il faut considérablement affiner ces contraintes dans la recherche du synchronisme des tâches.
Maintenant comment créer ces fractions de temps élémentaires qui doivent avoir au moins comme caractéristiques essentielles une durée régulière et parfaitement définie ? La réponse est évidente par tout ce qui précède : des interruptions par une horloge temps réel.

2°)- Le synchronisme des tâches

Nous venons de voir dans le paragraphe précèdent, la découpe du temps en fractions élémentaires conformément à la **figure 1** du présent article. La précision de cette découpe d'une part et son indépendance indispensable vis-à-vis du déroulement des séquences de programme, d'autre part, sont obtenues par le système d'interruption temps réel. Le rythme de l'horloge temps réel qui le pilote est fixe et déterminé une fois pour toutes.
Or nous voyons immédiatement que le rythme d'interruption doit être compatible avec le rythme de toutes les tâches que l'on désire effectuer avec notre système.

a) Les tâches à rythme fixe

Le rythme d'exécution d'une tâche

Dans la classification des tâches que nous avons créées dans le paragraphe précédent, nous avons fait intervenir sous trois formes différentes la notion de rythme d'exécution d'une tâche. Dans la première catégorie, nous avons évoqué la fréquence de modification d'un signal, dans la seconde la fréquence d'échantillonnages, dans la troisième la répététivité de la tâche. Il s'agit bien dans ces trois cas d'un rythme propre à la tâche.

La synchronisation des tâches sur l'horloge temps réel

Pour que tous les évènements aient lieu à l'instant adéquat quel que soit leur rythme propre, il faut créer un « chef d'orchestre » qui impose à l'ensemble la mesure. Tout naturellement, c'est le générateur d'interruptions qui joue ce rôle.

Toutefois pour que chaque tâche puisse suivre réciproquement cette mesure sans être perturbée, il est nécessaire que sa fréquence d'exécution ou d'échantillonnage soit un multiple parfait de la durée de la fraction de temps pris comme base.

pour clarifier cette notion, nous pouvons donner quelques exemples. Si nous supposons des interruptions à une fréquence de 100 Hz soit une fraction élémentaire de 10 millisecondes, nous pouvons exécuter comme tâche l'incrémentation d'un compteur de secondes toutes les 100 interruptions, l'émission d'un bit sur ligne télégraphique à 50 bauds toutes les deux interruptions (sauf demi-bit de stop), incrémenter un chronomètre au centième de seconde toutes les interruptions, etc... Par contre, si nous voulons composer un numéro de téléphone, ce ne sera plus possible. En effet, les PTT imposent dans le central des impulsions au rythme suivant : durée d'impulsion 33 ms, intervalle entre impulsions 66 ms. Nous voyons immédiatement que le rythme de la tâche n'est pas compatible avec le programme d'interruption choisi.

Choix de la fréquence d'interruption

Dans le cas d'une grande dispersion de rythme ou dans le cas de tâches à rythme variable continu, nous pourrons être amenés à utiliser plusieurs interruptions, certaines temporelles et d'autres accrochées à d'autres paramètres. Mais pour l'instant nous nous limitons d'une part à des interruptions temporelles et d'autre part, à un seul niveau d'interruption.
Donc, d'après ce qui a été vu plus haut, la fréquence d'interruption que nous retiendrons est telle que toutes les tâches à exécuter aient un rythme propre multiple exact de cette fréquence. En termes mathématiques, c'est le PGCD : plus grand commun diviseur des fréquences de toutes les tâches à exécuter avec le système.

b) Les tâches à rythmes variables

Là encore nous pouvons, sans entrer dans le détail, distinguer deux natures de rythmes variables.

Les variations discontinues

Pour certaines tâches, le rythme propre peut varier par palier. C'est le cas des moteurs pas à pas, à condition que les paliers soient faibles. Malheureusement, la fonction n'est pas linéaire puisque la fréquence est l'inverse d'un temps. Par contre, si la plage de variation du rythme est telle que la fréquence maximum est faible vis-à-vis de la fréquence d'interruption, il est possible d'assimiler la fonction à une fonction linéaire, les corrections éventuelles pouvant être apportées par programme si la plage est très grande.

Les variations continues

Nous nous retrouvons dans ce cas ramenés au problème de l'échantillonnage. Mais celui-ci peut être si fin que nous pouvons être amenés à le traiter par une méthode analogique suivie d'une conversion analogique digitale. C'est bien un problème d'échantillonnage.
Il ne semble pas souhaitable, pour l'instant, d'entrer plus avant dans ce type de tâches. Nous les avons signalées pour mettre l'accent sur certaines limites. Revenons au type général des tâches que nous nous sommes proposés de traiter.

c) Le compteur de tâches

Partons maintenant d'une tâche donnée en connaissant la fréquence d'interruption temps réel. Par définition, cette fréquence est un multiple entier du rythme de la tâche. Mesurer le temps qui sépare deux actions de la tâche consiste donc tout simplement à compter le nombre d'interruptions qui se produiront dans cette période. Pour cela nous devons créer un compteur affecté à la tâche et l'incrémenter à chaque interruption. Il suffit alors de mettre la séquence d'incrémentation dans le sous-programme d'interruption. Chaque tâche doit avoir son propre compteur sauf dans un cas de synchronisme absolu de deux ou plusieurs tâches. Dans ces conditions, un compteur d'interruption unique pourra leur être affecté.
L'exécution réelle de la tâche aura donc lieu lorsque le compteur de tâches aura atteint une valeur prédéterminée caractéristique de la tâche qui représentera la durée séparant deux actions.
Nous appellerons cette valeur un sémaphore d'exécution de tâche. Il peut être de valeur fixe et constante dans le cas de tâches à rythme fixe mais peut être un paramètre variable pour les tâches à rythme évolutif.
Nous voyons que dans un système structuré, nous devrons prévoir ce sémaphore pour chaque tâche. C'est lui qui permet de synchroniser l'ensemble des tâches sur l'horloge temps réel.

3°) L'asynchronisme des tâches

Il s'agit ici toujours des mêmes tâches. Nous avons envisagé pour l'instant leur exécution sous contrôle du moniteur d'interruption.
En fait, dans un système, il n'est pas réel d'exécuter en permanence toutes les tâches pour lesquelles il est conçu. En effet, le dispositif est soumis à des conditions extérieures et intérieures.

Les conditions extérieures

Notre système est fait pour dialoguer avec des évènements extérieurs. Telle action ou tâche est à mener si un bouton est enfoncé, si la valeur de la température est de tant, s'il est telle heure etc... Donc nous devons tenir compte de conditions extérieures.
Si celles-ci ne sont pas remplies, la tâche ne doit pas être effectuée même si le compteur de tâches le permet.

Les conditions intérieures

Nous entendons par conditions intérieures, celles dont le calculateur ou ici le microprocesseur a connaissance de par le tavail qu'il est en train d'exécuter. En effet, certaines tâches ne peuvent être exécutées que sous réserve que d'autres le soient déjà ou que telle ou telle tâche soit achevée. Prenons comme exemple, le cas d'une grue. Nous ne pouvons autoriser la tâche de remontée du câble que lorsque la tâche de prise de la charge à monter sera terminée. Nous avons bien une condition intérieure à prendre en compte.

Le sémaphore d'activation de tâche

De la même façon que nous avions été amenés à créer un sémaphore d'exécution de tâches, nous sommes conduits à introduire un sémaphore d'activation des tâches. Son rôle est d'autoriser l'exécution de la tâche sous contrôle, bien sûr, du moniteur d'interruption temps réel.
Là encore chaque tâche à exécuter par le dispositif doit avoir son sémaphore d'activation. C'est la condition qui garantit l'indépendance des tâches même si ce sémaphore a dans sa création des conditions liées à une ou plusieurs autres tâches. D'une façon pratique ce sémaphore, comme le précédent, peut être une case mémoire. Il aura généralement deux valeurs possibles vis-à-vis du système de reconnaissance ; zéro et quelque chose de quelconque différent de zéro.

Synthèse sur la structuration d'un moniteur multitâches

En guise de conclusion pour cette approche théorique d'un moniteur multitâche, nous reprendrons dans un ordre et un esprit d'analyse micro informatique sa réalisation.
La première des choses est de faire choix de la fréquence d'interruption que nous utiliserons. Celle-ci est fonction comme nous l'avons vu, des rythmes respectifs de toutes les tâches que nous serons amenés à faire exécuter à notre système.
Dans un deuxième temps, nous affecterons à chaque tâche un sémaphore d'exécution positionné par un compteur de tâches. Enfin, nous créerons un sémaphore d'activation de tâche qui sera positionné en fonction d'une ou plusieurs conditions internes ou externes.
Donc, une fois le système d'interruption mis en place, nous prévoyons la réalisation des tâches de la façon suivante : activation de la tâche lorsque toutes les conditions sont requises, exécution de celle-ci suivant son rythme propre, lorsqu'elle est à son terme désactivation de la tâche.
Notre but est de réaliser un programmateur universel donc de nous appuyer sur l'heure vraie pour déclencher des tâches. Mais il n'est pas exclu que d'autres conditions soient à prendre en compte.
L'approche théorique que nous venons de faire nous permettra d'atteindre plus rapidement notre but dans la réalisation pratique.
Nous voyons déjà que la description du Programmateur Universel est un prétexte à l'introduction d'une structure modulaire logicielle sur un matériel également modulaire, conçu comme un système.

à suivre...

G. LELARGE
J.-L. PLAGNOL

OK boutique

4 rue Manuel, 75009 Paris
Tél. : 526-71-73
Ouvert du mardi au samedi inclus
de 9h 30 à 12h 30 et de 14h à 19h
Egalement **VENTE PAR CORRESPONDANCE**
(ajouter 8 F de port - Pas d'envoi contre-remboursement)

Toute la gamme de l'Office du Kit :

149 « kits réalisations » abordant les sujets les plus divers : alarme, jeux, radiocommande, BF-HiFi, jeux de lumière, mesures, réception, confort, gadgets, musique, photographie, etc... Exemples :

OK 92 - **Antivol automobile** à action retardée ..... 102,90 F
OK140 - **Centrale d'alarme** antivol pour appartement ..... 345 F
OK144 - **Amplificateur BF 100 Weff** ..... 395 F
OK145 - **Fréquencemètre** numérique 250 MHz avec boitier ..... 985 F
OK146 - **Ampli BF** stéréo 2 x 15 Weff avec coffret ..... 449 F
OK148 - **Ampli linéaire** 144 MHz - 40 W avec boitier ..... 495 F

Boite d'initiation n° 1, comprenant :
- **1 récepteur** PO-GO **(OK81)**
- **1 mini-orgue électronique (OK82)**
- **1 livret** d'initiation à l'électronique ..... **129 F**

Alimentations de laboratoire en ordre de marche (nous consulter)

Boitiers Teko - Fers à souder...

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 M Ω 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 1μ (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**

ELECTROMECANIQUE

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 - 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 selfs 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**

COLLECTION ECA électronique



TVT 1977

TOME 1
(A à Z)

Cette 8e édition du tableau d'équivalence des transistors a été complètement remaniée et mise à jour intégralement. 272 pages, format de poche.

PRIX TTC
35,00 F

A paraître
TOME 2 N à 00



IC DIG 1

Pour environ 5 000 types plus de 30 000 équivalences possibles parmi les 22 plus grands fabricants mondiaux. Types TTL MP DTL LSL HLL HNIL ECL MOS COS/MOS LP RTL.
1ère édition 1975/76 - Format de poche A 6 - 528 pages - 15 types de boîtiers avec indication des connexions.
Clé du code Pro Electron, initiation à la logique des circuits digitaux - notions/abréviations : Porte - flip-flop - registre à décalage (SRG) décodeur - multiplexeur/démultiplexeur. Caractéristiques typiques et utilisation.

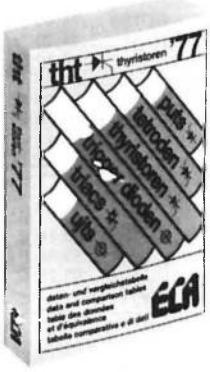
PRIX TTC 50,00 F



DVT

Pour environ 3 000 diodes, plus de 25 000 équivalences possibles parmi les 10 plus grands fabricants mondiaux : EUROPE - U.S.A. - JAPON. 3e édition - Format de poche A 6 - 208 pages - 47 types de boîtiers - 57 plans de branchement.

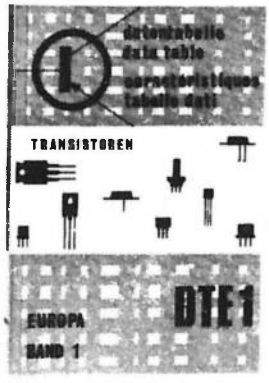
PRIX TTC
26,00 F



THT

Environ 1 500 types des 20 plus grands fabricants mondiaux : EUROPE - U.S.A. - JAPON.
160 pages - 30 types de boîtiers - 2e édition - Format de poche A 6 - 49 plans de branchement.
Caractéristiques électriques, valeurs limites et équivalence rigoureuse (données constructeur).

PRIX TTC
45,00 F



DTE 1

Environ 3 000 types avec leurs caractéristiques électriques et valeurs limites (données constructeurs) - Types Germanium, Silicium, FET, MOS-FET. 3e édition - Format de poche A 6 - 200 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement

PRIX TTC
26,00 F



DTA 3

Environ 5 000 types avec leurs caractéristiques électriques et valeurs limites (données constructeurs) - Types Germanium, Silicium, FET canal N, FET canal P, MOS-FET.
2e édition - Format de poche A 6 - 264 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement.

PRIX TTC
26,00 F



DTJ 5

Environ 2 600 types avec leurs caractéristiques électriques et valeurs limites (données constructeurs) - Types Germanium et Silicium.
2e édition - Format de poche A 6 - 172 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement.

PRIX TTC
26,00 F



IC LIN 1

Cet ouvrage inédit contient la presque quasi totalité des C.I. « OP et KOP » à l'heure actuelle sur le marché mondial – 25 fabricants : U.S.A. - EUROPE DE L'OUEST et EUROPE DE L'EST (RDA - URSS - YOUGOSLAVIE).
1 300 types décrits avec leurs caractéristiques – valeurs admissibles maximum et valeurs électriques typiques pour des conditions normales d'utilisation - nom du fabricant - brochage - les équivalences sont données par familles pour des boîtiers et des branchements identiques. 152 plans de branchement - 48 boîtiers

PRIX TTC 39,00 F



DTE 2

Environ 2 000 types de diodes et ponts de redressement, diodes à avalanche - tunnel - varicap - zeners - commutation - haute tension.
1ère édition - Format de poche A 6 - 140 pages - 47 types de boîtiers - 57 plans de branchement.

PRIX TTC
26,00 F

En vente à la **LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO**
43, RUE DE DUNKERQUE - 75010 PARIS
Tél. 878-09-94 / 95 C.C.P. 4949-29 PARIS

Diffusion : **EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES**
2 à 12, RUE DE BELLEVUE - 75019 PARIS
Tél. : 200-33-05

Diffusion en Suisse
J. MUHLETHALER
5, rue du Simplon
1211 GENÈVE 6

En Belgique
SERVEDI
rue Otlet, 44
1070 BRUXELLES

Au Canada
MAISON DE L'ÉDUCATION
10485 Bd St Laurent
Montreal 357 QUÉBEC

EN KITS

VOTRE

MICRO-ORDINATEUR

« CHALLENGEUR »

Tous les kits sont livrés avec une documentation en français et le détail de fonctionnement, la notice de montage, des exemples de réalisation : automatisme, saisie de donnée, contrôle de processus industriel, régulation, informatique, gestion, jeux, etc...

Très facile à monter, même pour les débutants. Explication et composition d'un programme. Initiation au programme complexe, exemple de montage, soutien technique assuré.

C.P.U. 2650 sur option 6800, 8080, SC/mp CARTE AU FORMAT EUROPÉEN

Réf.		PRIX : H.T. Assemblé	en kits
36401	Carte interface VISUE 1024 carract alpha, numérique, 16 lignes de 64 car, sortie vidéo pour T.V., entrée ASCII, 1 Octé en /S/ parallèle, Add. 8 Bits + 4 fonctions	1.660 F	1.145 F
26001	Récepteur vidéo 21 cm N. et B. - Alimentation 110/220 V	900 F	
26002	Carte C.P.U. PIP 2650, interruption, moniteur, équipé : 1 K prom et 1 K RAM	1.660 F	1.145 F
26003	Clavier « AZERTY » ASCII 52 touches - Schift et CTRL	1.160 F	800 F
26004	Carte calculateur +, −, ×, v−, 1/x, X², log., eX, Trigo, etc...	1.660 F	1.145 F
26005	Carte mémoire 4 K EPROM avec supports et 4 X 2708	2.280 F	1.880 F
26007	Carte mémoire 4 K PROM avec supports et 8 mémoires 82 S 115	1.660 F	1.400 F
26008	Carte mémoire 4 K RAM STATIQUE - 32 mémoires 2102, Add. sur 64 K	1.660 F	1.120 F
26009	Carte interface K 7	1.200 F	830 F
26010	Carte pour programmer les mémoires 82 S 115 et 2708	860 F	600 F
26011	Carte entrée/sortie avec convertisseur A/D et D/A - 0-10 V.	1.460 F	1.010 F
26012	Cartes E/S 16 voies, 0-5 V., statiques	1.000 F	700 F
26013	Cartes saisies convertisseur 4 1/2 digits, A/D, 0-20 V. (20.000)	1.660 F	1.120 F
26014	Carte INTERFACE COMMUNICATION (2651) avec MODEM, 300 BAUDS, V. 24, RS 232	1.660 F	1.400 F
26015	Coffret RACK avec ALIMENTATION DE PUISSANCE Circuit imprimé, Fond de panier, BUS	1.460 F	1.010 F
26016	IMPRIMANTE PAPIER 80 col	7.350 F	
26017	MINI FLOPPY (Disque souple) avec cables	7.350 F	
	Programme assembleur accessible sur réseau CISI	nous consulter	
	PROGRAMME ASSEMBLEUR SUR DISQUE	nous consulter	

T.V.A. : 17,6 %

M. E. T. I.

22, rue Fernand Pelloutier — **30000 NIMES**

Tél. (66) 67-86-71

TELEX : METI 480316

EXPÉDITION : Dès réception du mandat ou du chèque joint à la commande, frais de port, contre remboursement par poste.

POUR

les débuts
le perfectionnement
la formation professionnelle

DU

radioélectricien

VOTRE CARRIÈRE

100 fascicules de 32 pages
totalisant 3 200 pages de cours gradués
et d'applications pratiques variées

Radio, Télévision, oscillographie, antennes, etc.

- Cours de Technique Radio : n°s 1 à 52 **100 F**
- Cours de Télévision : n°s 53 à 78 **55 F**
- Radio et TV - applications : n°s 79 à 100 **50 F**

L'ensemble des trois collections au prix global de 200 F
Poids total de l'ensemble : 10,3 kg

POUR CLASSER LES DIFFÉRENTES COLLECTIONS :

- Reliure Cours de Technique Radio pour 26 n°s **20 F**

Pour compléter vos connaissances :

- Guide pratique pour installer les antennes T.V. **24 F**
- Cours de base de la T.V. couleur **60 F**

Ces prix s'entendent port et emballage compris.

Nous vous proposons d'autre part une série de livres de formation en télévision, radio, etc. Catalogue gratuit sur demande.

CHIRON

40, rue de Seine, 75006 - PARIS

Veuillez me faire parvenir :

.....

.....

.....

.....

Nom .....

Adresse .....

Date : **Signature :**

Règlement : **Virement C.C.P. Paris 53-35** ☐
Chèque bancaire ci-joint ☐ **Mandat poste ci-joint** ☐

lyon-rhône alpes...même prix qu'à paris!

TOUT POUR LA RADIO Electronique

AUDAX IMD JOSTY KIT BST RTC POLYKIT metrix Celestion KITS TRANSCO OK Garrard M MERLAUD

exposition permanente de kits

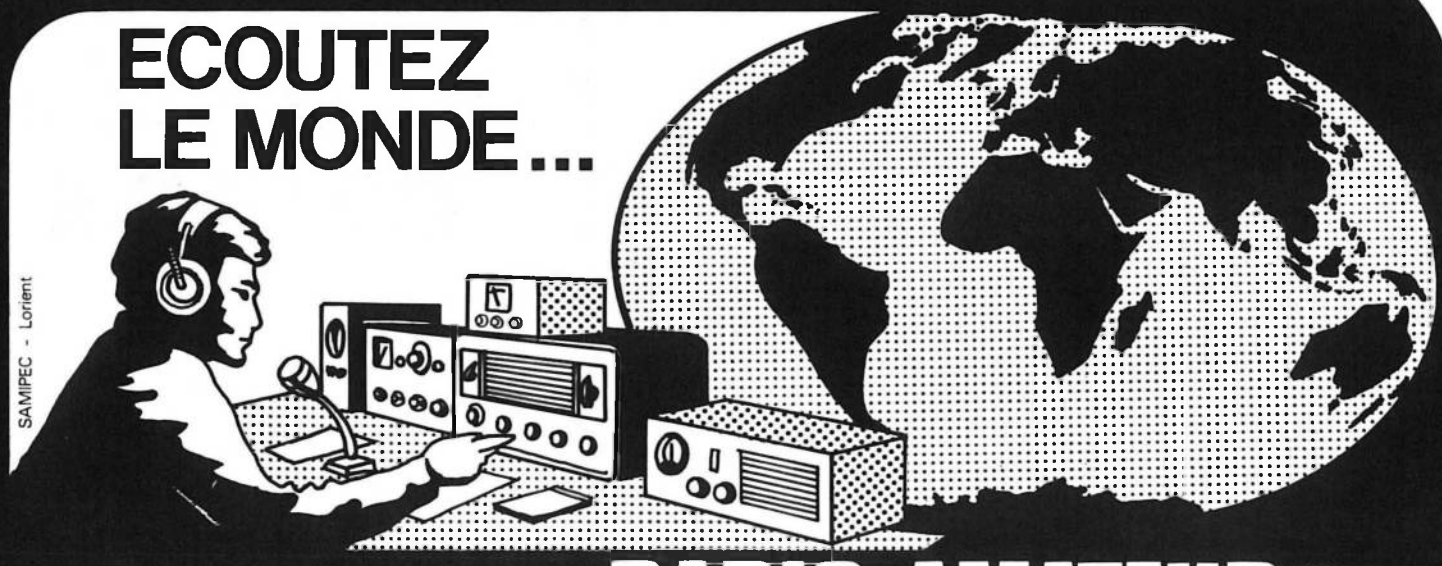
ITT Lacé -CdA- Dual AMTRON TENRAD Isophon SIARE KITS Perless « ROSELSON »

Publisky

... 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

ECOUTEZ LE MONDE...



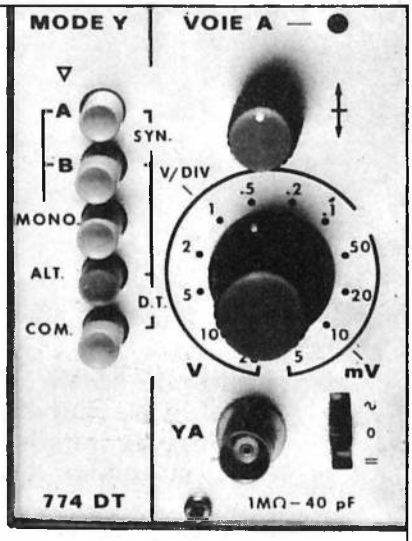
SAMIPEC - Lorient

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

RPA/84



QUE DISSIMULE LA FAÇADE DE L'OSCILLOSCOPE DOUBLE TRACE 774D CENTRAD



- La technologie mise en œuvre pour l'oscilloscope 774 D CENTRAD par le développement CENTRAD est une technologie avancée.
- Cette technologie est modulaire, chaque fonction de l'oscilloscope étant élaborée sur circuits spécifiques.
- Les semi-conducteurs les plus récents ont été utilisés : 42 diodes, 30 transistors, 15 circuits intégrés.
- Pour sa taille en vue d'un transport et d'une maniabilité aisée, il a été utilisé des composants passifs les plus miniaturisés.

Spécifications techniques

DOUBLE TRACE
BANDE PASSANTE du continu à 15 MHz (±3 dB)
ENTIEREMENT EQUIPE DE CIRCUITS INTEGRES ET SEMI-CONDUCTEURS
VOIES A et B :
ENTREES SUR TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP DOUBLES, PROTEGES
SENSIBILITE VERTICALE de 20 V à 5 mV/Div en 12 positions étalonnées compensées
SELECTION voie A, voie B, alternat et découpage
BASE DE TEMPS déclenchée et étalonnée de 5 mS à 1 µS en 12 positions
EXPANSION FIXE x5
DECLENCHEMENT au seuil ou automatique avec, dans ce dernier cas, relaxation temporisée en l'absence de signal
SYNCHRONISATION intérieure, extérieure ou secteur
POLARITE DE SYNCHRONISATION positive ou négative dans tous les modes
FILTRES DE SYNCHRONISATION TV lignes et image
TUBE CATHODIQUE rectangulaire, écran de 60 x 50 mm, filtre de contrasté

Dimensions : 117 x 315 x 260 mm
Poids : 5,5 kg

en démonstration chez tous les grossistes et dépositaires de matériel électronique

PRIX : 2.540,00 F HT

CENTRAD

59, Avenue des Romains
74000 ANNECY - FRANCE
Tél. : (50) 57.29.86 +

BUREAUX DE PARIS : 57, rue Condorcet PARIS 9e Tél. : 285.10.69

198

10 JEUX TV 275 F

Port 6 F contre remboursement 25 F

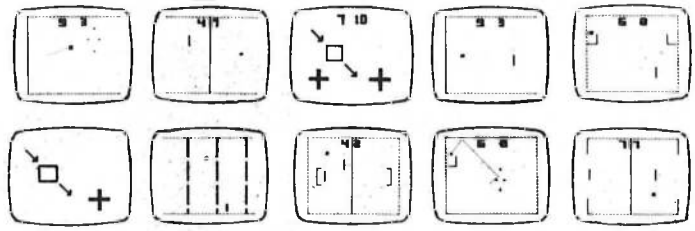
(sans coffret ni boutons, avec HP et modulateur UHF)

Kit AL 82 : 6 NOUVEAUX JEUX

Basket et entraînement basket — hockey — gridball — vidéocible pour 1 ou 2 personnes.

En plus des 4 jeux classiques :
Tennis, squash, pelote basque, foot.

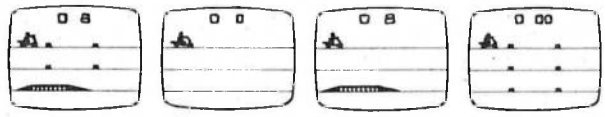
SE JOUENT SANS FUSIL NI REVOLVER



- Déplacement **VERTICAL et HORIZONTAL**
- Raquette et score de chaque joueur d'une teinte différente
- Service respectant les règles réelles des jeux
- Taille des raquettes commutable individuellement
- Accélération automatique de la balle
- Rebond de raquette en fonction de la frappe

Option :
manche à balai
MB1 : **39 F**
(2 nécessaires)

SPÉCIAL « EASY RIDER » : 4 JEUX DE MOTO



Super Stunt Cycle — Drag Race — Stunt Cycle — Motocross

AL 95

- Son direct sur TV
- Bruitage de moto et dérapage
- 2 niveaux de difficulté
- Un bouton « poignée-accélérateur »



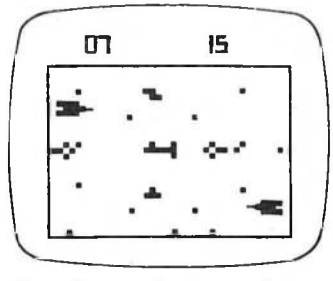
L'électronique seule : **395 F**, coffret : **42 F**, commandes : **30 F**, alimentation secteur : **45 F**

Kit AL 95 SUPER COMPLET : **495 F**, port 6 F, contre remboursement **25 F**

NOUVEAU : BATAILLE DE CHARS AL 98

Une bataille de chars comme si vous y étiez : des mines, des barricades, de la boue, des effets d'explosion en son et image. Les chars tournent, changent de vitesse (3 vitesses avant, et 3 vitesses arrière) ; ils lancent des obus suivant une trajectoire courbe. Le bruitage est produit par synthétiseur et provient du poste T.V.

Kit électronique seul ..... **395 F**
Coffret avec boutons et deux satellites de commande ..... **78 F**
Alimentation secteur ..... **45 F**
Kit AL 98 COMPLET ..... **495 F**
(port **12 F**, contre remboursement **30 F**)



Tous ces jeux sont en démonstration dans notre magasin.

EXCLUSIF : ADAPTATEUR COULEUR pour vos jeux.
Codage SECAM préréglé **245 F**

- Service Technique à votre disposition. Tél. 206.75.93.

BON A ENVOYER A TONAL RADIO, 86, rue de Bagnolet, 75020 Paris.
Tél. 371.27.54

Veuillez m'envoyer
KIT AL 82 à 275 F
MBI à 39 F
port à 6 F
AL 95 à 495 F
AL 98 à 495 F
Total .....

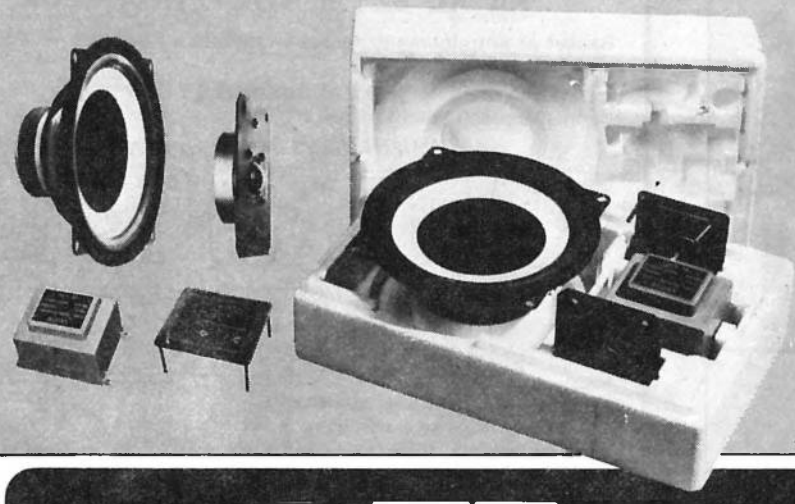
JOINDRE CHEQUE OU MANDAT AU NOM DE **TONAL RADIO**

NOM .....
ADRESSE .....

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 élongation 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

LA MAISON DU CIRCUIT IMPRIMÉ

Réalisation de CIRCUIT IMPRIMÉ devant vous, simple ou double face, percé, étamé au rouleau, en une heure et demi environ. Nous consulter pour des séries. Câblage et protection.

A L'OCCASION DU SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS, RÉDUCTION DE 10 % A LA CAISSE, SUR TOUS NOS ARTICLES.

LA VALISE ! appareil d'insolation pour réalisation de circuit imprimé, face avant ou photo.
Format utilisable 200 x 400 mm
Modèle GM 750 : T.T.C. **750 F.**
Modèle GMM 300 x 400 : T.T.C. **850,50 F.**
Modèle GMMA 400 x 400 : T.T.C. **1 020 F.**

Fréquencemètre FD 507
100 MHz 7 chiffres, 10 mV thermostaté.
Précision 0,0001 % : T.T.C. **1 300 F**
FD 507 A 600 MHz : T.T.C. **1 450 F.**

Micro FM, émission à modulation de fréquence. Portée : 100 m. Réception sur poste F.M. courant : surveillance, micro sans fil, espionnage, etc., tension 9 V monté boîtier incassable. Micro commutable :
T.T.C. **102 F**

Emetteur radio-commande F.M. 72 MHz 1 W, fonctionne avec tout système proportionnel. Réalisation sur verre époxy, 140 x 40 mm, consommation 150 mA sur 12 V.
Monté et réglé : T.T.C. **115 F**

Ampli voiture, 2 W sur 8 Ω.
Volume, grave, aigus, monté dans un beau boîtier prêt à fonctionner, tension 12 à 14 V : T.T.C. **95 F.**

Ampli voiture 5 W sur 8 Ω.
Volume, grave, aigus, monté dans un beau boîtier prêt à fonctionner, tension 12 à 14 V : T.T.C. **110 F.**

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 insolations UV, grilles noires pour implantations et grilles photolysées pour pastillages. Gouache pour film, pour C.I. mylar transparent, étain chimique, etc.

Compte-tours voiture à affichage numérique : 2 afficheurs, 7 segments, 2 luminosités (jour et nuit), boîtier alu fixation par rotule (1 trou à percer) : T.T.C. **380 F**

Allumage électronique : T.T.C. **182 F**

Anti-vol électronique moto 6 ou 12 V : T.T.C. **225 F.**

Anti-vol 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 à 9 h au samedi à 19 h

Métro Pyrénées ou bus 26, 96 : descendre Ménilmontant-Pyrénées.

PROMOTION PANTEC chez ACER | REUILLY composants



DOLOMITI USI

- 20 kΩ/V ⎓ ∿
- Galvanomètre 40 µA 3000 Ω, classe 1-110°
- **Circuit résistif à film épais**
- Protection électronique
- **Générateur de FHz**
  1 et 500 kHz, 500 MHz

Prix unitaire avec cordon et boîtier ttc ~~429 F~~
PRIX PROMO ttc **419F**
+ port 10 F (forfait)



TRANSISTOR-TESTEUR

- Vérification des transistors P.N.P. et N.P.N. et des diodes
- Contrôle du ICEO
- **Mesure du gain** 100 et 1000β

Prix unitaire avec cordon et boîtier ttc ~~299 F~~
PRIX PROMO ttc **284F**
+ port 10 F (forfait)

POUR LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

NOM _____

ADRESSE _____

_____

_____ RP

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

BON DE COMMANDE à adresser à :

ACER
42 bis, rue de Chabrol
75010 PARIS - Tél. 770.28.31

REUILLY composants
79, Boulevard Diderot
75012 PARIS - Tél. 628.70.17

hobbytronic

4, rue Raspail - 92270 BOIS-COLOMBES

Téléphone 784-54-06

Gare de Bois-Colombes, dans la rue des Bourguignons, face au « Prisunic ».
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 !



MULTIMETRE NUMERIQUE MM 200

- ☐ 2 000 points avec polarité et positionnement de la virgule automatique
- ☐ Protection par circuits surdimensionnés et fusibles
- ☐ Dimensions : H 9 × L 25 × P 30 cm
- ☐ Indicateur de dépassement lumineux
- ● Fourni avec :
  — Alimentation 220 V ~ / 9 V =
  — Cordons et pointes de touches
- ● GARANTIE 1 AN

Prix : ~~600 F~~

PRIX SPECIAL PENDANT LE SALON DES COMPOSANTS DU 3 AU 8 AVRIL 78 **494 F**

☐ **EXISTE EGALEMENT EN KIT**
(2 h 30 de montage)

Prix : ~~500 F~~

PRIX SPECIAL PENDANT LE SALON DES COMPOSANTS DU 3 AU 8 AVRIL 78 **394 F**

OPTION ACCUS : 100 F

Tension continu

	Précision	Impédance	Résolution	Tension maxi
1 V	0.3 % ± 1 Digit	10 M ohm	1 mV	250 V
10 V	0.5 % ± 1 Digit	10 M ohm	10 mV	1 000 V
100 V	0.5 % ± 1 Digit	10 M ohm	100 mV	1 000 V
1 000 V	0.5 % ± 1 Digit	10 M ohm	1 V	1 000 V

Tension alternatif

1 V	0.7 % ± 2 Digits	10 M ohm/40 pF		200 V
10 V	1.0 % ± 2 Digits	10 M ohm/40 pF		600 V
100 V	1.0 % ± 2 Digits	10 M ohm/40 pF		600 V
1 000 V	1.0 % ± 2 Digits	10 M ohm/40 pF		1 000 V

Courant continu

			Résolution	
1 mA	0.5 % ± 1 Digit	1 k ohm	1 µA	1 A (fusible)
10 mA	0.5 % ± 1 Digit	100 ohm	10 µA	»
100 mA	0.5 % ± 1 Digit	10 ohm	100 µA	»
1 000 mA	1.0 % ± 1 Digit	1 ohm	1 mA	»

Courant alternatif

1 mA	1.0 % ± 2 Digits	1 A (fusible)
10 mA	1.0 % ± 2 Digits	»
100 mA	1.0 % ± 2 Digits	»
1 000 mA	1.5 % ± 2 Digits	»

Résistance

		Courant de mesure	
1 K	1.0 % ± 1 Digit	1 mA	1 A (fusible)
10 K	1.0 % ± 1 Digit	100 µA	»
100 K	1.0 % ± 1 Digit	10 µA	»
1 000 K	1.0 % ± 1 Digit	1 µA	»
10 000 K	5.0 % ± 1 Digit	1 µA	»

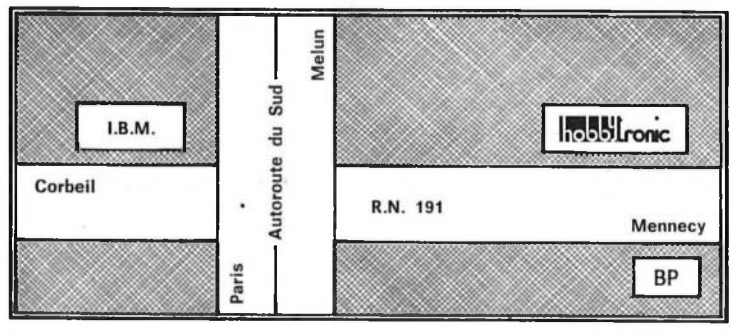
DISPONIBLE DANS NOS DEUX POINTS DE VENTE

UN DEUXIEME POINT DE VENTE est ouvert depuis le 25 janvier 1978...

hobbytronic

25, bd Charles-de-Gaulle (R.N. 191)
91540 MENNECY - Tél. : 498-04-55

AVEC PARKING



NOUVEAU : Carillon de porte 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.

Livré avec notice ..... **260 F**

MATERIEL PROFESSIONNEL
AMPLI STEREO 2×20 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. : 290×70×P 270

PRIX ..... **2 450 F**

TOUTE L'ELECTRONIQUE DE LOISIRS :

RADIO
TELEVISION
HAUTE-FIDELITE
SON, VIDEO
AUDIOVISUEL
KITS, REALISATIONS
PHOTO, CINEMA
Etc...
Etc...



LE 15 DU MOIS
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

La ***Bible***
DE L'**AMATEUR**
ET DU
PROFESSIONNEL

Chaque semaine,

L'ACTUALITE ET L'HUMOUR

avec

le hérisson

40 pages 3,50 F

chez votre marchand de journaux



Bulletin pour un premier abonnement

A retourner : HÉRISSON 2 à 12, rue de Bellevue - 75019 Paris

. . . . . .

Nom Prénom *(écrire en capitales)*

. . . . . .

Complément d'adresse (*Résidence, Chez Mr., Bât., Escalier*)

. . . . . .

N° et Rue ou Lieu-Dit

. . . . . .

Code Postal Ville

Je m'abonne pour la 1ère fois à partir de . . . . . .

Je joins à ce bulletin, mon chèque postal, chèque bancaire mandat-lettre, à l'ordre de :HÉRISSON

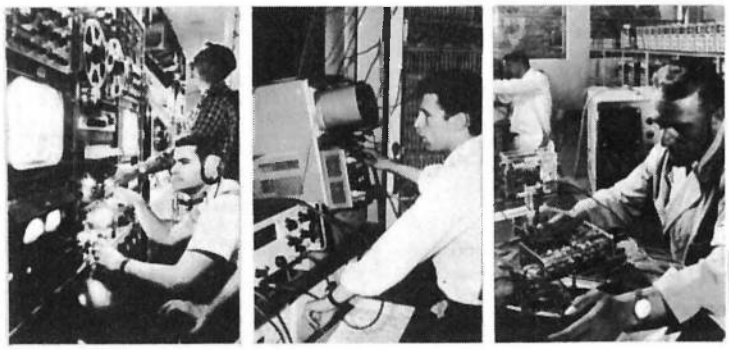
- 1 AN 52 N^os - FRANCE 120 F. ÉTRANGER 180 F.

RP 478

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



Initiateur de la Méthode Progressive seul l'INSTITUT ELECTRORADIO vous offre des éléments pédagogiques spécialement conçus pour l'Etudiant



En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO 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 SPÉCIALISTES ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS CEUX :

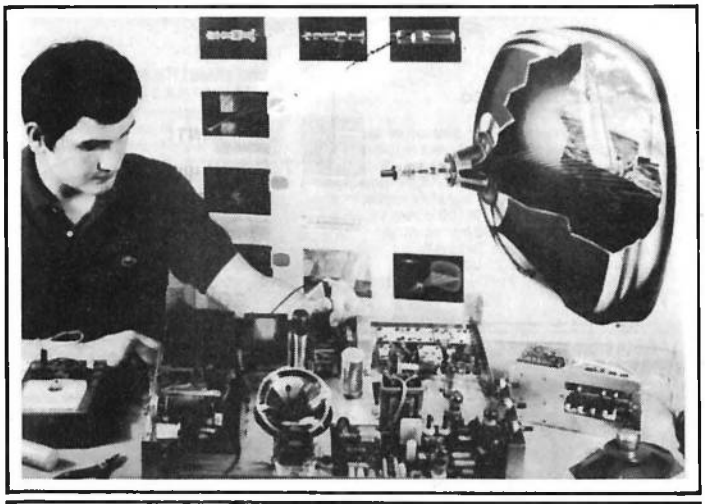
— qui doivent assurer la relève
— qui doivent se recycler
— que réclament les nouvelles applications

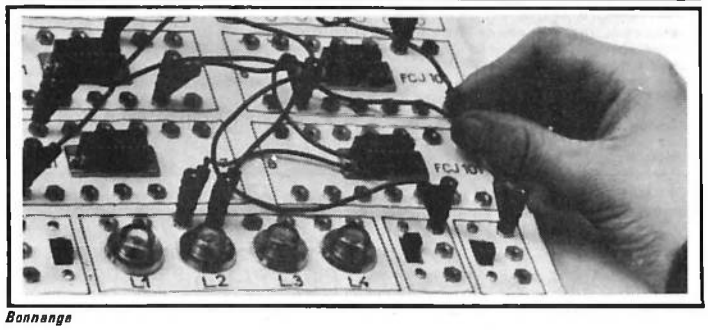
PROFITEZ DONC DE L'EXPÉRIENCE DE NOS INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.

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 ELECTRORADIO
(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'ÉLECTRONIQUE

Nom _____

Adresse _____

_____

_____ R

Bonnange

POLYKIT

L'EXPERIENCE, LA QUALITE ET LA FIABILITE AU SERVICE DU KIT

POUR JONGLER AVEC LES SONS...

TABLE DE MIXAGE

Jouer au disc-jockey à une soirée, commenter une compétition sportive, assurer la régie pour un orchestre ou pour un spectacle, enregistrer le son de films ou de dias, tout cela peut être facilement réalisé par une table de mixage.
Vous pouvez, maintenant, en construire une vous-même, au moyen d'une nouvelle série, vraiment extraordinaire, de 13 modules de base.
Les modules ont été soigneusement étudiés pour assurer un résultat digne de professionnels : une table de mixage complète, de qualité HI-FI.



Chaque module, de dimensions identiques, interchangeable, permet d'imaginer une quantité de pupitres différents répondant exactement à vos besoins.



TABLE DE MIXAGE



BEO 130
PREAMPLI STEREO POUR MICROS DYNAMIQUES
- 1 entrée stéréo ou 2 entrées mono
- 2 réglages de niveau : 1 par canal
- 2 réglages de volume : 1 par canal

Impédance d'entrée : 2.200 Ohm
Amplification : 500 x ou 54 dB
Tension d'entrée : 0,5 mV à 350 mV
Tension de sortie : 250 mV à 6 V
Fréquences : 45 à 17.000 Hz
Niveau de bruit : - 59 dB
Consommation : 15 mA

Prix : 132 F



BEO 131
PREAMPLI STEREO UNIVERSEL
- 1 entrée stéréo ou 2 entrées mono
- 2 réglages de niveau : 1 par canal
- étage d'entrée à transistor FET pour tuners, pick-ups ou enregistreurs
- 2 réglages de volume : 1 par canal

Impédance d'entrée : 1 MOhm
Amplification : 8 x ou 18 dB
Tension d'entrée : 30 mV à 20 V
Tension de sortie : 250 mV à 6 V
Fréquences : (- 3 dB) : 20 à 80.000 Hz
Niveau de bruit : - 76 dB
Consommation : 6 mA

Prix : 128 F



BEO 132
PREAMPLI STEREO POUR PICK-UPS
- 1 entrée stéréo ou 2 entrées mono
- correction RIAA
- 2 réglages de niveau : 1 par canal
- 2 réglages de volume : 1 par canal

Impédance d'entrée : 47.000 Ohm
Amplification : 100 x ou 40 dB
Tension d'entrée : 2,5 mV à 50 mV
Tension de sortie : 250 mV à 6 V
Fréquences : 15 à 30.000 Hz
Niveau de bruit : - 70 dB
Consommation : 9 mA

Prix : 121 F



BEO 133
MELANGEUR STEREO
- 16 entrées mono ou 8 entrées stéréo
- aucune diaphonie entre signaux

Impédance d'entrée : 100 kOhm
Amplification : 1 x ou 0 dB
Tension d'entrée : 250 mV à 6 V
Tension de sortie : 250 mV à 6 V
Fréquences (- 3 dB) : 20 à 100.000 Hz
Niveau de bruit : - 95 dB
Consommation : 7 mA

Prix : 81 F



BEO 134
CONTROLE DE TONALITE STEREO
- circuit actif à 3 transistors par canal
- réglage des basses de - 14 dB à 16 dB à 20 Hz
- réglage des aigüs de - 18 dB à 18 dB à 20 kHz

Impédance d'entrée : 120 kOhm
Tension d'entrée : 250 mV à 6 V
Tension de sortie : 250 mV à 6 V
Fréquences : 20 Hz à 100 kHz
Niveau de bruit : - 80 dB
Consommation : 17 mA

Prix : 121 F



BEO 135
VU-METRE STEREO
- modules séparés gauche et droite
- cadrans illuminés
- échelles verticales
- entrée réglable de 100 mV à 20 V
- 1 entrée stéréo ou 2 entrées mono

Impédance d'entrée : 100 kOhm
Consommation : 10 mA

Prix : 208 F



BEO 170
ALIMENTATION STABILISEE DE 24 V

Caractéristiques identiques à celles du BEO 137, sauf :
Tension secteur de 220 V - 50 Hz
Tension de sortie unique de 24 V
Courant maximum de 600 mA.

Prix : 195 F



BEO 136
AMPLIFICATEUR SUIVEUR
- 1 entrée stéréo ou 2 entrées mono
- interrupteur stéréo - mono
- volume et balance réglables par curseur

Impédance d'entrée : 50 kOhm
Amplification : 4 x ou 12 dB
Tension d'entrée : 200 mV à 1,5 V
Tension de sortie : 775 mV à 6 V
Fréquences : 25 à 100.000 Hz
Niveau de bruit : - 91 dB
Consommation : 14 mA

Prix : 128 F



BEO 148
PREAMPLI A EFFET PANORAMIQUE POUR MICROS
- 1 entrée mono
- effet panoramique par potentiomètre à curseur
- 1 réglage de niveau
- 1 réglage de volume

L'effet panoramique permet de déplacer un micro dans l'espace stéréophonique, entre l'extrême gauche et l'extrême droite. Il est indispensable dans les chœurs, les spectacles sons et lumières et les orchestres, pour enregistrer les soli.
Caractéristiques identiques à celles du préampli BEO 130.

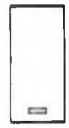
Prix : 98 F



BEO 149
PRE-ECOUTE STEREO POUR CASQUE

Sert aux repérages sur disques et sur bandes, ainsi qu'aux différents réglages de niveau, de volume et de tonalité. Est prévu pour la pré-écoute de cinq préamplis stéréo et du signal de sortie.
Impédance d'entrée : > 100 kOhm
Tension d'entrée : 250 mV nominal
Puissance de sortie : 2 x 25 mW
Fréquences : 50 à 20.000 Hz
Consommation : 2 x 60 mA maximum

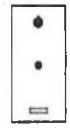
Prix : 199 F



BEO 150
FILTRE STEREO DE BRUIT ET DE RUMBLE

Permet de reproduire avec la meilleure qualité possible, des disques anciens ou usés.
Elimine les ronflements causés par le moteur du pick-up.
Impédance d'entrée : 100 kOhm
Tension de sortie : > 1 V
Impédance de charge : 100 kOhm min.
Filtre passe haut (rumble) : 4 pos.
Filtre passe bas (bruit) : 4 pos.

Prix : 140 F



BEO 137
ALIMENTATION STABILISEE DE 9 - 24 V
- tension stabilisée électroniquement
- protection contre surcharges et court-circuits
- faible tension résiduelle
- livrée avec voyant, interrupteur et câble secteur

Tension de sortie : ajustable sur 9, 12, 15, et 24 V
Courant maximum : 250 mA
Tension résiduelle : 2 mV à 250 mA
Tension secteur : 110 - 220 V, 50 Hz

Prix : 174 F



BEO 178
CRETEMETRE STEREO A 18 DIODES LED

Peak-program-mater, donnant des indications de niveaux instantanés, plus précises qu'un simple indicateur de niveaux moyens (VU-mètre). Permet d'éviter les saturations des préamplis ou des amplis.
Impédance d'entrée : > 100 kOhm
Tension d'entrée nominale : ajustable entre 250 mV et 30 V
Graduations : de - 25 dB à plus de 4 dB
Consommation : 17 mA.

Prix : 210 F

HAUTE FIDELITE
BEO 175



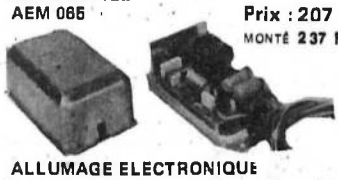
Prix : 105 F

FILTRE STEREO DE BRUIT ET DE RUMBLE

Améliore la qualité des reproductions de disques anciens ou usés. Elimine les ronflements causés par le moteur du pick-up.
Impédance d'entrée : 100 kohms de charge 10 kohms min.
Alimentation : 9 à 24 V (5 mA)

AUTOMOBILE
AEM 065

Prix : 207 F
MONTÉ 237 F

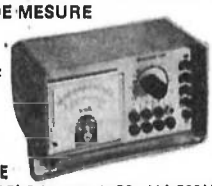


ALLUMAGE ELECTRONIQUE

A décharge capacitive, qualité professionnelle : noyaux à ferrox-cube, à rendement élevé: Démarrage plus facile par temps froid et avec batterie déchargée, espacement des contrôles et des remplacements des bougies et du rupteur, diminution sensible de la consommation. Livré complet pour un montage facile. Aucune complication de raccordement, aucun réglage à faire.

APPAREILS DE MESURE
BEM 051

Prix : 370 F



MILLI-VOLTMETRE MULTIMETRE ELECTRONIQUE

Tensions cont. (DC) 9 échelles de 30 mV à 300 V
Tensions altern. (AC) 9 échelles de 0,03 V à 300 V
Plage de fréquence : de 20 Hz à 200 kHz
Impéd. d'entrée : 500 kohms avec 12 pF en parall
Echelle en dB : de - 50 dB à + de 52 dB
Ohmmètre : de 1 kohm à 2 Mohms
Multimètre : 20.000 ohms/volt
Tensions cont. (DC) 7 échelles de 0,3 V à 300 V
Courants cont. (DC) 8 échelles de 0,1 mA à 300 mA

BEM 050
GENERATEUR BASSE FREQUENCE 200 kHz

Gammes de fréquence : 4 de 20 Hz à 200 Hz
Tension de sortie : onde sinusoïdale : 4 niveaux de sortie 1 V - 0,1 V - 0,01 V - 0,001 V, réglables en continu.
Onde carrée : 4 niveaux de sortie fixes : 6 V - 0,6 V 0,06 V - 0,006 V
Impédance de sortie : 600 ohms.
Temps de montée : < 0,2 microseconde à 200 kHz
Distorsion harmonique : < 0,5% de 20 Hz à 20 kHz



Prix : 433 F

DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS POUR LA REGION PARISIENNE

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

Reuilly Composants 79, Boulevard Diderot 75012 PARIS - Tél. 628.70.17

• HAUT-PARLEUR ITT •

	Filtres	Puissance	Bande passante	Type	Prix
TWEETERS	LPH 77	10 W	5 000-20 000	Cône	21,00 F
	LPHT 50	15 W	2 500-22 000	Trompette	47,00 F
	LPKH 19	15 W	4 000-35 000	Dôme	71,00 F
MEDIUM TWEETERS	LPKMH 25	10 W	1 800-25 000	Dôme	113,00 F
MEDIUM	LPM 131	20 W	70-15 000	Cône	71,50 F
	LPM 120 S	30 W	500-10 000	Cône clos	100,00 F
	LPKM 50	40 W	360- 4 000	Dôme	276,00 F
BOOMERS	LPT 176	25 W	30- 7 000		99,50 F
	LPT 201	30 W	30- 7 000		80,00 F
	LPT 245	30 W	25- 7 000		190,00 F
	LPT 300	35 W	40- 8 000		178,00 F
	LPT 380	45 W	33- 3 000		337,00 F
	LPT 204 S	30 W	30- 5 000		172,00 F
	LPT 245 S	25 W	20- 4 000		287,00 F
	LPT 300 S	75 W	40- 7 000		337,00 F
LARGE BANDE	LPBH 128	20 W	45-20 000	Bi-cône	74,00 F
	LPBH 175	20 W	55-16 000	Bi-cône	71,00 F
FILTRES	FH 2-60	40-60 W	2 000 Hz	2 voies	68,00 F
	FH 3-70	50-70 W	2 000-5 000 Hz	3 voies	116,00 F
	FH 3-90	60-90 W	1 800-5 000 Hz	3 voies	129,00 F
	FH 3-100	70-100 W	350-3 000 Hz	3 voies	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	88 F	AD 5061 M	129	10 W	65/18 000	56 F
AD 0210	135	40 W	500/5 000	126 F	AD 7062 M	166	30 W	40/13 000	73 F
Woofer					AD 7063 M	166	10 W	60/20 000	62 F
AD 7066 W	166	35 W	50/2 000	87 F	9710 MC	217	20 W	40/20 000	188 F
AD 8067 W	205	40 W	30/2 500	105 F	AD 1265 M	315	20 W	40/18 000	132 F
AD 12100 W	315	40 W	20/700	248 F	AD 12100 M	315	25 W	35/13 000	235 F
AD 5060 W	129	10 W	40/4 000	60 F	AD12100HP	315	50 W	45/12 000	249 F
AD 8066 W	176	40 W	40/2 500	97 F	**Filtres**				
AD 10100 W	229	40 W	20/800	231 F	ADF 2400	2 voies	40 W		28 F
AD 1265 W	315	40 W	20/800	145 F	ADF 1600	2 voies	40 W		37 F
Tweeter			1 500/		ADF 500	3 voies	40 W		64 F
AD 163 T	94	40 W	22 000	51 F					

HAUT-PARLEURS heco **NOUVEAUX MODELES**

	Types	Bandes passantes	Puiss. sinus crête	Filtres recommandés	Réson. en Hz	Flux en Mx	Induction en Tesla	PRIX T.T.C.
FILTRES	HN 741 2 voies	2.000						53,00 F
	HN 742 2 voies	1.600						67,00 F
	HN 743 3 voies	900/5.000						116,00 F
	HN 744 4 voies	500/1.000/4.500						190,00 F
HAUT-PARLEURS	KHC 19_6	2.000/25.000	25/40	HN 741	1.200	23.300	1,30	62,00 F
	KHC 25_6	1.500/25.000	35/65 40/70	HN 742 HN 743	1.000	34.200	1,45	77,00 F
	KMC 38_6	900/12.000	50/70	HN 743/744	800	44.800	1,25	116,00 F
	KMC 52_6	900/12.000	70/110	HN 743/744	800	50.500	1,05	189,00 F
	TC 136	50/7.000	20/40 70/110	HN 741/742 HN 744	45	35.400	0,90	125,00 F
	TC 176	40/4.000	30/45	HN 741/742/743	35	35.400	0,90	135,00 F
	TC 206	30/3.000	40/60	HN 742/743	35	35.400	0,90	144,00 F
	TC 246	25/3.000	50/70	HN 743	35	35.400	0,90	189,00 F
	TC 256	20/1.500	60/100	HN 743 ou 744	23	88.400	0,95	296,00 F
	TC 306	20/1.500	70/110	HN 744	20	88.400	0,95	352,00 F

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	51,00
MC 104 - 4/8 Ω	40/50	120 Hz	200/ 7 000 Hz	Medium	38,00
TC 246 - 4/8 Ω	50/70	20 Hz	20/ 2 500 Hz	Basse	189,00

KIT DE 45 WATTS 1 KHC 25/P + 1 MC 104 + 1 TC 246 + Filtre 3 voies HM 743
PRIX D'UN KIT ..... **360,00 F** - La paire ..... **700,00 F**



CIRCUITS HYBRIDES SANKEN

FOURNIS AVEC NOTICES DE MONTAGE

TYPE	Puissance	Bande passante	Distorsion	Impédance de sortie	PRIX TTC
10 10 G	10 W	20 Hz à 20 kHz	< 0,5 %	4 ou 8 Ω	77 F
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

	TYPE	V. et A. en sortie	Tension ~ transfo	PRIX TTC
REDRESSEURS-REGULATEURS	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

• PRIX ETABLIS AU 27-2-1978

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 k Ω. 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

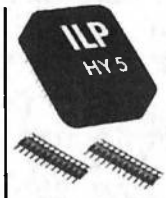


HY 50. Ampli 25 W efficaces sur 8 ohms Sensibilité 0,8 V
Bande passante 10 Hz à 50 kHz
Tension d'alimentation ± 25 V
Prix 146 F TTC + Port 9 F

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 k Ω. 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 k Ω 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. Préampli 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

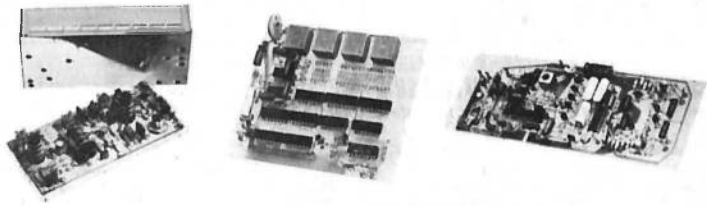
PSU 50. Alimentation symétrique ± 25 V. Sect. 210-240 V, permet d'alim. 1 HY 50 à pleine puissance ou 2 HY 50 aux 2/3 de la puissance nominale et 2 HY 5 dans n'importe quel cas.
Prix 122 F TTC + Port 20 F

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

MODULES POUR TUNER FM STEREO DIGITAL HI-FI



HF 7948. Tête HF gamme 87,5 à 108 MHz. Sensibilité : 0,9 V/26 dB. Réjection image 60 dB. **Prix** .. **315,00 F**

FR 3472. Fréquencemètre. Alimentation : 5 V/600 mA. Précision : + 100 kHz. **Prix** ..... **400,00 F**

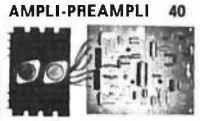
FI 2846. FI + décodeur FI : 10,7 MHz. Rapport S/B : 70 dB. Distors. : 0,5 % en stéréo. **Prix** ..... **385,00 F**

OPTIONS OPTOELECTRONIQUES

— Vu-mètre à Led : niveau HF .. **135 F**
— Aiguille lumineuse : recherche des stations ..... **299 F**
— Affichage numérique des stations présélectionnées ..... **74 F**
— Présélection, touche contrôle : visualisation par Led et présélection des stations (8) .... **160 F**
— ALS 1500. Aliment. 15 V/0,5 A **54 F**
— ALS 500. Aliment. 5 V/0,9 A . **54,00**
Documentation sur demande

MODULES RTC

AMPLI-PREAMPLI 40 W LR 40/60



Entrées PU magnétique, Tuner, Micro Corrections : • Graves à 40 Hz ± 18 dB • Aigus à 20 kHz ± 15 dB Filtres 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 M ..... **105 F**
LP 1185. Platine FI 10,7 MHz .... **85 F**
LP 1400. Décodeur stéréo ..... **120 F**
PROMOTION : LES 3 MODULES avec schéma de raccord .... **275 F**



PROMOTION HORLOGE DIGITALE 220 V

• **En ordre de marche** .... **135 F**

• Alarme • Avance rapide
• Affichage heure/minute par LEDS segments
• Absolument silencieuse
• Ultra-rapide • Forme Design
EN KIT Module précâblé en ordre de marche ..... **95 F**
Coffret avec transfo d'alimentation, buzzer d'alarme
Commutateurs de mise à l'heure et d'alarme, face avant teintée .. **24 F**
• L'ensemble livré avec notice de montage .. **119 F**

ACER 42, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. 770-28-31

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE "SEMI-CONDUCTEURS"

NI LOTS, NI SURPLUS, NI DECLASSES

NOMBREUSES PROMOTIONS

TEXAS	ATES	NS
MOTOROLA	INTERSIL	SIEMENS
SESCOSEM	EXAR	GI
RCA	RETICON	RTC

MOTOROLA

MC 1310	32,10	MJE 340	10,45	MPSA 06	3,50
MC 1312	30,00	MJE 370	11,40	MPSA 13	4,30
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	29,00	MPSL 01	3,30
MJ 802	49,50	MJE 3055	21,00	MPSL 51	3,30
MJ 901	19,50	MC 7805	16,00	MPSU 01	5,00
MJ 1001	17,50	MC 7812	16,00	MPSU 05	5,50
MJ 2500	20,00	MC 7815	16,00	MPSU 06	5,50
MJ 2501	24,50	MC 7824	16,00	MPSU 10	9,70
MJ 2841	23,00	MM 3007	23,00	MPSU 51	5,50
MJ 2941	46,00	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	7,80
MJ 3001	21,00	MPSA 05	3,50	MZ 2361	8,40
MJ 4502	55,00				

CIRCUITS INTEGRES

TAA		TBA		TDA	
320 A	2,00	915	25,40	1002	15,50
310 A	18,00	790 KSC	18,00	1004	27,00
550	4,95	800	15,30	1005	23,00
621 AX	20,00	810	17,00	1042	29,00
TBA		TCA		2020	80,50
641 BX	21,00	150 KB	25,00	1054	22,50
530	21,50	160 B	15,40	2620	18,60
700	16,80	280 A	16,20	2631	24,30
570	14,20	290 A	24,60		
750	16,20	740	28,40		

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 4009, 6 inverseurs	8,00
CD 4010, 6 inverseurs	8,00
CD 4011, 4 portes nand 2 entr.	2,50
CD 4013, 2 bascules	6,00
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	53,50
TIL 261, diode led en barrette	2,50

INTERSIL

ICM 7045, horloge et chrono au 100e 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

GI - GENERAL INSTRUMENT
CIRCUITS INTEGRES HAUTE PERFORMANCE

Chaque circuit est fourni avec sa note d'application

AY 1-0212. Générateur de tons ..... pour ORGUE 125,00 F
AY 1-5050. Diviseur de fréquence ..... pour ORGUE 24,60 F
AY 1-1313. Codeur prioritaire ..... 94,50 F
AY 5-1230. Programmateur (répétitif) ..... 71,50 F
AY 5-4007 D. Compteur-décompt. 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
CK 3400. Horloge av. alarme (répétition, etc.) 70,50 F

EN PROMOTION

AFFICHEURS TELEFUNKEN

7 seg., anode comm., 11 mm
Prix à l'unité ..... 15,00 F
par 4, à l'unité ..... 12,00 F

LEDS

Ø 3 mm, rouge, verte	1,80 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 %. Tension d'alimentation 26 volts. **Prix** ..... 67,20 F
XR 2207. - VCO. Fréquences de 0 à 1 MHz. **Prix** ..... 44,60 F
XR 2208. MULTIPLICATEUR/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, trémolo, 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*

ALLUMAGE ELECTRONIQ. A THYRISTOR POLYKIT



- Equipé de noyaux en ferroxcube à haut rendement
- L'installation est réalisée très facilement (4 fils)
- Alimentation batterie 12 volts, négatif à la masse
- Schéma, plans complets et détaillés fournis

PRIX EN KIT ..... **189 F** (+ frais de port 12 F)

ACER

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

Tout pour REALISER CIRCUITS IMPRIMES et MAQUETTES

BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS



- **PASTILLES,** tous formats
  La carte de **112** (même format) **5,65 F**
- **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 transistor (3 pattes pas de 2,54), par 10 symboles ..... **1,50 F**
- Connecteur au pas de 3,96
  5 connecteurs de 24 contacts **6,75 F**

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES
Extrait de nos dimensions en stock

XXXP		EPOXY 1 face	
115× 80 mm	1,00 F	150×150 mm.	10 F
125× 65 mm	1,50 F	300×150 mm.	18 F
125×125 mm	2,00 F	270×160 mm.	17 F
250× 65 mm	2,50 F	250×250 mm.	25 F
350× 70 mm	2,50 F	Par 5	21 F
350× 80 mm	3,00 F	300×400 mm.	33 F
345× 90 mm	3,50 F		
320×220 mm	5,00 F	**EPOXY double face**	
345×225 mm	6,00 F	135×210 mm.	15 F

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.



Contient :
1 PERCEUSE électrique + 5 outils - 1 boîte de déterslf - 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 ..... **175 F**

TRESSE A DESSOUDER
Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments
La pièce ..... **8,50 F**



PERCHLORURE DE FER
Prêt à l'emploi (36°)
En bidon 1/2 l ..... **9 F**
(à prendre sur place)



EN SACHET de 125 g (à diluer dans 1/2 litre d'eau) . **9,60 F**
(réservé expéditions)

Graisse au silicone
Spécial pour dissipation thermique des transistors de puissance
Le tube ..... **21,30 F**



GRAISSE 500 au silicone
Isolation électrique
Protection contre l'humidité
Etanchéité. Lubrifiant
En seringue ..... **12,50 F**

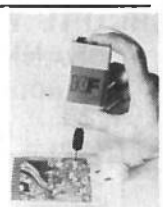


ETAMAG
Bidon pour étamage à froid des circuits imprimés ..... **30,55 F**

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



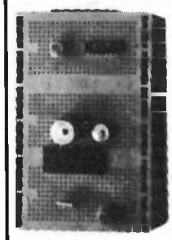
Nouveau modèle
Secteur 220 volts
7 500 tr/mn
Poids 250 g
Livrée av. 3 mandrins pouvant recevoir des forets Ø 0,5 à 3,5 mm
Prix ..... **149 F**

FIXIRCUIT



Bâti support pour circuit imprimé. Permet le câblage et le soudage des composants sur circuits imprimés (époxy ou bakélite)
Réglable 30×35 cm
Prix ..... **59 F**

BOITE DE « CIRCUIT-CONNEXION »



840 contacts - Pas 2,54
Contacts pr pinces en nickel 725 (nouvel alliage conçu spécialement pr l'électroniq.)
Résistance électrique : 15,6 µΩ/cm² (pinces de 9,5 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 ... 140 F
Modèle à 360 contacts ..... **110 F**

● MINI-PERCEUSE ●
Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V)
(ou toute autre source 9 à 12 volts)

- **Perceuse** avec jeu de pinces . **70 F**
  (sous blister)



- **COFFRET N° 1**
  - **1 perceuse** sans support
  - **3 mandrins** Ø 2,1 à 2,5 mm
  - **9 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**

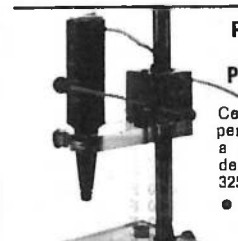
LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) ..... **44 F**

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE . **38 F**

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse

Transfo 110-220/9 V	59,00 F
Disque scie	4,20 F
Mandrin avec jeu de pinces	11,00 F
Jeu de 3 meules abrasives	11,00 F
Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre)	11,00 F
Disque à tronçonner, Ø 22	11,00 F
Disque à tronçonner, Ø 40	11,00 F
Jeu de forets :	
- Ø 1,1, 1,5, 1,8	11,00 F
- Ø 0,8, 1,4, 2	11,00 F
- Ø 1, 1,4, 1,7	11,00 F

PERCEUSE SUPER PUISSANTE



Cette nouvelle perceuse **2 AMP.** a un couple de perçage de 325 cm/g

- Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm
- Livrée avec 4 pinces serrage + clef
- Alimentation : 12 à 20 volts
- Boîtier aluminium, longueur 170 mm et Ø 40 mm
- Poids : 330 g
- Possibilité de perçage de tous matériaux, acier, pierre, etc.

PRIX ..... **145,00 F**

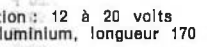
Support haute précision 4 centrages
Par palier bronze ..... **150,00 F**

POINTES DE TOUCHE



LA PAIRE (noire et rouge) ..... **9,50 F**

GRIP-FIL



Rouge ou noir ..... **L'unité 18 F**
Petit modèle, rouge ou noir. **L'unité 8 F**

PROMOTION RELAIS SIEMENS

6 V 120 Ω - 4 RT coupure 1 A	17,60 F
par 4, la pièce	16,00 F
9 V 350 Ω - 1 RT coupure 1 A Extra-plat p. circuit imprimé	17,50 F
par 4, la pièce	16,00 F
12 V 410 Ω - 4 RT coupure 5 A	19,00 F
par 4, la pièce	17,00 F

GALVANOMETRES





400 µA, 850 Ω
1 Dim. du cadre : 35×14 mm

1 Graduation verticale de 0 à 10 **26 F**

2 Modèle gradué de 0 à 10 .... **26 F**
Modèle avec 0 central ..... **26 F**



4) Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 40×18 mm
Fixation par pattes ... **36 F**
(Possibilité d'éclairage)

4



5) Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 60×22 mm
Avec éclairage ..... **42 F**
Sans éclairage ..... **40 F**

5 - 6

6) **Le même modèle** - Dim. : 60×28 mm
Sans éclairage ..... **45 F**



Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 60×28 mm
Possibilité d'éclairage
PRIX .... **46 F**



8) Identique à ci-dessus mais dim. 66×33 mm
PRIX PROMOTION ... **48 F**
Modèle 40×40 mm
PRIX PROMOTION ... **36 F**

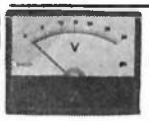
GALVANOMETRE DOUBLE



Sensibilité : 400 µA
Résist. interne : 850 Ω
Graduations : 2 couleurs en D3. Possibilité d'éclair. (translucide)
Dim. : 80×40 mm
Ouverture : 36,5×4,5 mm ..... **63,00 F**



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

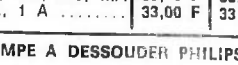
	66×54	80×63	105×79
50 µA	138,50 F	142,60 F	146,80 F
100 µA	107,30 F	111,00 F	115,00 F
250 µA	101,70 F	105,30 F	108,90 F
500 µA	100,00 F	104,00 F	107,30 F
1 mA	97,25 F	101,00 F	104,50 F
10 mA	97,25 F	101,00 F	104,50 F
1 A	103,00 F	106,90 F	110,30 F
3 A	103,00 F	106,90 F	110,30 F
5 A	103,00 F	106,90 F	110,30 F
15 V	103,00 F	106,90 F	110,30 F
30 V	103,00 F	106,90 F	110,30 F
60 V	103,00 F	106,90 F	110,30 F
300 V	106,00 F	109,70 F	113,00 F
500 V	106,00 F	109,70 F	113,00 F

1 mA, cadran gradué en dB	80×63 mm	105×79 mm
	104 F	**107,30 F**

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

	TYPE A Forme : carré Dim. : 48×48 mm	TYPE B Forme : carré Dim. : 60×60 mm
	A	B
VOLTMETRES		
6 V - 10 V - 15 V - 30 V	30,00 F	33,00 F
50 V - 150 V	33,00 F	37,00 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

POMPE A DESSOUDER PHILIPS



avec embout en téflon Ø 14 mm 78,00 F
Ø 20 mm 78,00 F

EXTRAIT DE NOS COMPOSANTS EN STOCK
TOUS NOS COMPOSANTS SONT DE 1er 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	630 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	0,90	1 µF	400 V	4,80

SERIE MINISIC
(pour liaison, découplag., filtrages)

1 µF	16 V	1,40	1 µF	63 V	1,20
2,2 µF	25 V	1,10	2,2 µF	63 V	1,20
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	4,60
2 200 µF	25 V	5,40	2 200 µF	40 V	7,60
4 700 µF	25 V	9,30	4 700 µF	40 V	13,00
100 µF	63 V	2,00	1 000 µF	63 V	6,00
220 µF	63 V	3,10	2 200 µF	63 V	8,40
470 µF	63 V	4,30	4 700 µF	63 V	15,40

CONDENSATEURS AU TANTALE
Boîtier cylindrique

0,68 µ	35 V	2,00	22 µ	35 V	6,00
1 µ	35 V	2,00	47 µ	35 V	10,50
2,2 µ	35 V	2,00	68 µ	15 V	6,00
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	25 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 COUCHES METALLIQUES, 1/2 W

Tolérance	Prix à l'unité	Par 10 dans la même valeur
2 %	0,60 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

Rotatifs
Cosses à souder
Linéaire ..... **2,00 F**
Logarithmique ..... **2,60 F**
Double
Linéaire ..... **7,00 F**
Logarithmique ..... **7,50 F**
Avec interrupteur
Potentiomètre simple ..... + **2,00 F**
double ..... + **3,00 F**
A glissière
Linéaire ..... **6,50 F**
Logarithmique ..... **7,30 F**
A glissière stéréo
Linéaire ..... **8,50 F**
Logarithmique ..... **9,00 F**

● **DEPOSITAIRE VECTOR**
Tout le matériel à wrapper et support C.I. à wrapper



RELAIS « ITT »
2 RT coupure 1 A
6, 12, 24 volts ..... **24 F**
2 RT coupure 5 A
6, 12, 24 volts ..... **31 F**
4 RT coupure 1 A, 6, 12, 24 volts **29 F**
Support pour 2 RT à souder ou pour circuit imprimé ..... **5 F**
Support pour 4 RT à souder ou pour circuit imprimé ..... **6 F**

FILS ET CABLES

- **FIL BLINDE 5/10**
  1 conducteur. Le mètre ..... **1,25 F**
  2 conducteurs. Le mètre ..... **2,00 F**
  4 conducteurs. Le mètre ..... **3,80 F**
- **MEPLAT, 2 conducteurs** (blindés séparément). Le mètre ..... **1,80 F**
- **FIL « EN NAPPE »**
  5 conducteurs. Le mètre .... **2,30 F**
  12 conducteurs. Le mètre .... **5,80 F**
  16 conducteurs. Le mètre .... **7,25 F**
  20 conducteurs. Le mètre .... **9,20 F**
- **FIL DE CABLAGE souple** 5/10
  Les 5 mètres ..... **1,40 F**
- **TRESSE DE MASSE.** Largeur 3 mm
  Le mètre ..... **1,20 F**
- **FIL SECTEUR PVC méplat** 2×7/10
  Le mètre ..... **1,20 F**
- **CORDON SECTEUR,** 1,50 m av. fiche mâle moulée ..... **2,20 F**

COMMUTATEURS ROTATIFS
Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et galettes)

Mécanisme ..... **12 F**
Galette à souder ..... **11 F**

Modèle de galettes disponibles :
1 circ. 12 positions | 3 circ. 4 positions
2 circ. 6 positions | 4 circ. 3 positions

COMMUTATEURS A POUSSOIR
EN « KIT » DONC A VOS MESURES !!!
Le Kit comprend :
- Touches ou cellules (cosses 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
  2 Inverseurs **4,00**
  4 — **5,00**
  6 — **6,00**
  8 — **9,00**
- BATI pour
  1 cellule ... **1,20**
  2 — ... **1,40**
  4 — ... **2,10**
  6 — ... **2,80**

Préciser l'écartement entre chaque 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, prs 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	**9,60 F**
10 contacts.	**6,60 F**	18 contacts	**10,60 F**
12 contacts.	**9,00 F**	22 contacts	**15,00 F**

Série Standard, pas de 5,08

3 broches ..	**1,45 F**	9 broches .	**2,35 F**
5 broches ..	**1,70 F**	11 broches .	**2,60 F**
7 broches ..	**2,00 F**	**PRIX PAR PAIRE**	

SUPPORTS EXTRA-PLATS POUR C.I.

8 broches	1,50 F	28 broches	4,50 F
14 broches	1,50 F	40 broches	5,10 F
16 broches	1,70 F		

VOYANTS LUMINEUX



	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B	EL 09	Rouge	9,0	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
	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
D	TE 10	Jaune	10,2	et	7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION



TORIQUES SUPRATOR
non rayonnants
Livrés avec coupelle de fixation

Tension primaire 220 V

Second	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA	160 VA	220 VA
2×6 V	—	—	—			
2×10 V	—	—	—			
2×12 V	—	—	—			
2×15 V	—	—	—	—	—	
2×18 V	—	—	—	—	—	—
2×20 V	—	—	—	—	—	—
2×22 V	—	—	—	—	—	—
2×26,5 V	—	—	—	—	—	
2×30 V	—	—	—	—	—	—
2×35 V	—	—	—	—	—	
12 V	—	—	—	—	—	
20 V	—	—	—	—	—	
24 V	—	—	—	—	—	
35 V	—	—	—	—	—	
40 V	—	—	—	—	—	
44 V	—	—	—	—	—	
50 V	—	—	—	—	—	
52 V	—	—	—	—	—	
60 V	—	—	—	—	—	
70 V	—	—	—	—	—	
Dim. Ø	71	81	93	108	108	125
Epais.	33	35	35	35	45	50
Prix	99	119	139	164	184	249

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V
Sortie à picots pour C.I. et avec étrier
3 VA (dim. 32×38,4 mm)
6, 9, 12, 15, 18 V ..... **24,90 F**
2×6, 2×9, 2×12 V ..... **26,50 F**
5 VA (dim. 35×42 mm)
6, 9, 12, 15, 18, 24 V ..... **28,90 F**
2×6, 2×9, 2×12, 2×15 V ..... **29,90 F**
8 VA (dim. 40×48 mm)
2×6, 2×9, 2×12, 2×15, 2×24 V **35,40 F**
12 VA (dim. 50×60 mm)
2×6, 2×9, 2×12, 2×15, 2×24 V **51,90 F**

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 pannes ..... **165 F**



PERCEUSE ADAPTABLE
sur le fer ISO-TIP
Transforme instantanément le fer à souder en mini-perceuse
Livré av. foret **91,70 F**
Cordon spécial pour branchement sur batterie auto ..... **44,60 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**
- Pinces pour extraire les circuits intégrés ..... **38,50 F**
- Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL. **Prix** ..... **108 F**

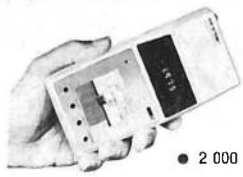


- **PHILIPS.** Type stylo
  2 puissances de chauffe
  (25 et 50 watts) 220 V .. **74,60 F**
- **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circ. imprimé, etc.
  Type G. 18 watts, 220 volts . **58 F**
  Type X. 25 watts, 220 volts . **48 F**
- **THUILLIER.** Micro-soud. 35 W, 48 W, 62 W, 220 V, avec 3 pannes de rechange ..... **34,00 F**
  Bi-tension (110-220 volts) . **43,10 F**

C.S.

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

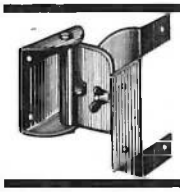
● PRIX ETABLIS AU 25-2-78



SINCLAIR : un multimètre de poche à affichage digital pour seulement 395 F

- 2 000 points
- Format d'une calculatrice 155×75×33 mm
- LEDS rouges 5 mm
- Polarité automatique
- CONTINU 4 grammes
  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 grammes
  1 nA à 200 mA
  Précision 1 % ± 1 digit
  Résolution 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 en pochette

DISPONIBLE



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 maxi : 25 kg
La paire ..... **115 F**



EXCEPTIONNEL
INTERPHONE A PILES

- Liaison par fil avec appel
- Alimentation par piles
- Réglage du volume

La paire **59 F**

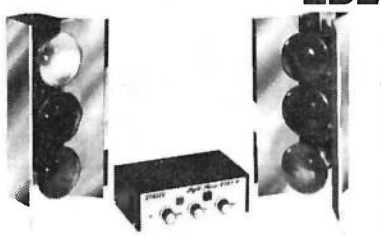
FREQUENCEMETRE 5 MHz en KIT



Technologie de pointe
- **Affichage digital par 7 afficheurs à segment**
- **Horloge stabilisée par quartz**
- Alimentation de 4 à 6 V, consommation **100 mA**
- Affichage de 10 Hz à 5 MHz
- Niveau d'entrée 100 mV

PRIX EN KIT (avec notice de montage) **sans coffret** ..... **590 F**

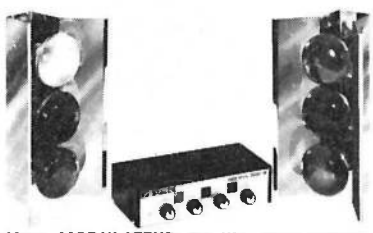
DE LA LUMIERE A DES PRIX EBLOUISSANTS



MODULATEUR 2 VOIES

1 500 W. Réglage séparé des graves et des algus + 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, medlums 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 ..... **240 F**
avec rampes inox ..... **270 F**

NOUVEAU MODULATEUR

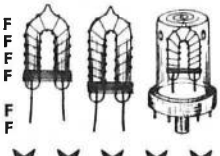
MODULATEUR 2 VOIES équipé d'un dispositif de commutation pouvant s'adapter aux amplis de 50 watts (2 positions : de 0 à 20 watts et de 20 à 50 watts). Evite au modulateur d'être saturé aux fortes puissances

- **MODELE 2 VOIES** **Prix** ..... **169 F**
- **MODELE 3 VOIES** **Prix** ..... **199 F**

COLONNE avec 3 lampes et modulateur incorporé.
Prix équipé ..... **285 F**

LAMPES SPECIALES STROBOSCOPE

30 joules	27,00 F
40 joules	29,40 F
150 joules	50,00 F
300 joules, livrée avec support et cloche	120,00 F
Bobine impulsions	
40 joules	28,00 F
100 joules	35,00 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
L	44,5 mm	50 mm	50 mm	61 mm
I	180 mA	500 mA	1 800 mA	4 000 mA
Courant max. de charge	18 mA	50 mA	180 mA	400 mA
Prix, l'une	**8,00**	**8,50**	**21,50**	**36,00**
Par 4, l'une ..	**7,60**	**8,00**	**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**

MODULES PRECABLES ET REGLES

- **PREAMPLIS**

PAS. Pour cellule PU magnét. ... **30 F**
PBS. Linéaire entrée auxil. ..... **30 F**

- **AMPLIFICATEURS AV. CORRECT.**

MA 1. MONO 2 watts ..... **44 F**

MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO Réglage volume gauche et droite
Dim. : 150×68×38 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, bass.-aig.
Dim. : 185×140×60 mm
MA 15 S. 2×7 W eff. ..... **127 F**
MA 33 S. 2×15 W eff. ..... **157 F**
MA 50 S. 2×25 W eff. ..... **213 F**

- **TRANSFORMATEURS d'alimentation**

pour **Modules ampli**
TA 2. Sortie 11 V (p. MA 1-MA 2 S) **21 F**
TA 15. Sortie 2×20 V (p. MA 255) **34 F**
TA 33. Sortie 2×28 V (p. MA 33 S) **34 F**
TA 50. Sortie 2×38 V (p. MA 50 S) **70 F**

H.-P. - BST - 8 Ω

Réf.	P.	Dim.	Bande	Prix
TWEETERS				
PH 30	25		2000-20000	**19 F**
PK 22 K	30	45x45	3500-20000	**20 F**
DMT 100	80	Ø 98	4000-20000	**36 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	**42 F**
HT 2 P	30	—	Dôme	**24 F**
HT 371	35	76x183	2500-20000	**66 F**
HT 351	55	69x91	2000-20000	**46 F**
MEDIUMS				
DM 195	50	dôme		**75 F**
PF 605 M	20	Ø 165	500-10000	**39 F**
PF 5 M	30	Ø 130	150-10000	**19 F**
LARGE BANDE				
PF 403	10	Ø 105	150- 8000	**14,5 F**
PF 85	20	Ø 205	80- 8000	**31 F**
PF 125	30	Ø 302	55- 8000	**112 F**
BOOMERS				
PF 800	15	Ø 205		**38 F**
PF 807	20	Ø 205	45-12000	**54 F**
PF 81	30	Ø 205	40- 6500	**99 F**
PF 100	40	Ø 257	35- 3000	**134 F**
PF 108	35	Ø 257		**134 F**
PF 120	50	Ø 302	30- 3000	**202 F**
PF 155	75	Ø 380	30- 2500	**377 F**
PF 1250	50	Ø 302	20- 3000	**340 F**

Prévoir délais sur certains types

JEU-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



Stick seul avec potentiomètre .. **32,00 F**

- 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 ..... **4,50 F**

Prix en kit, livré av. **2 sticks** (levier de commande type radio, commande omnidirectionnelle et modulateur) **sans coffret** .. **249 F**

- **Toujours disponible** circuit AY 3-8500 équivalent au 8550 (sauf déplacement horizontal des joueurs) ..... **52,00 F** - Par 2 la pièce ..... **45,00 F**
- Support 28 pins pour AY 8500 et 8550 ..... **4,50 F**
- Circuit MOS CD 4072 ..... **3,50 F** ● Self 100 mH ..... **3,50 F**

NOUVEAU CIRCUIT AY 8610 - 8 JEUX. Fourni avec notice d'application.
- Tennis ● Hockey ● Foot ● Pelote basque 1 et 2 joueurs ● Mur labyrinthe
- Basket 1 et 2 joueurs ● Accélération de la balle après 7 déplacements
- Service changeant de camp automatiquement. **Prix** ..... **169,00 F**
  Par 2, la pièce .... **159,00 F**

BATAILLE DE CHARS - AY 3-8710
● Bataille de chars en terrain miné avec obstacles ● Sonorisation des tirs et des impacts ● Affichage du score ● Fourni avec notice d'application ● Très peu de composants annexes ● (Prévoir délais) **Prix** ..... **239,00 F**

JEU DE MOTOS - AY 3-8760
● Saut de tremplin ● Vitesse ● Moto-cross ● Enduro ● Possibilité de varier la vitesse et la longueur du tremplin. **Prix** ..... **239,00 F**
MODULATEUR UHF EN KIT pour tous les circuits ci-dessus. Permet de rentrer les signaux sur l'antenne 2e chaîne (625 lignes) de n'importe quel télé standard française. Avec notice. **Prix** ..... **39,00 F**



FUSIL transformable en revolver (crosse amovible) de très belle présentation en plastique moulé, avec électronique hybride et optique précise incorporées, pouvant s'adapter sur tous les jeux équipés AY 3-8500 et AY 3-8550 ou équivalents. **EN PROMOTION** .. **175,00 F**

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

22 oscilloscopes conçus pour durer



● **TYPE D 32**
Double trace. 10 MHz
PRIX ..... **4 936 F**



● **TYPE**
D 65
Double trace
15 MHz
4 369 F



● **TYPE**
D 61 A
Double trace. 10 MHz
PRIX ..... **2 820 F**



● **TYPE**
D 67 A
Double trace
25 MHz
PROMOTION ..... **6 117 F**

Sonde TP 1 ×1 ..... 148 F
Sonde TP 2 ×10 ..... 163 F

Doc. Téléquipement contre 3 F (timbres)
■ **GARANTIE TOTALE 1 AN**
CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

AVANT SALON

TELEQUIPMENT

GROUPE TEKTRONIX

EXPOSITION CHEZ ACER
les 31 mars et 1er avril

PENDANT CES 2 JOURS
UN « CHEQUE REMBOURSABLE EN COMPOSANTS », d'une valeur égale à 5 % de vos achats vous sera remis.

HAMEG

« HM 312/7 »



Nouveau modèle
Deux canaux
0 à 10 MHz (- 3 dB)
0 à 15 MHz (- 6 dB)
Sensibilité
5 mV/cm à 20 V/cm
Tube 8×10 cm
Déclenchement LPS
Prix .. 2 446 F

« HM 312 »
0 à 15 MHz (— 3 dB)
Prix ..... **2 187 F**

ACCESSOIRES
HZ 32. Câble mesure ..... 52 F
HZ 30. Sonde 1/10 ..... 76 F
HZ 40. Sonde combinée X1/X10 .. 210 F

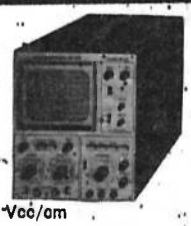
« HM 412/7 »



Nouveau modèle
Double trace
2×15 MHz
Tube 8×10 cm
AMPLIFICATEUR VERTICAL
Retard de balayage 100 mS à 1 S
Bande pass. DC : à 15 MHz (—3 dB) à 20 MHz (— 6dB)
Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm
PRIX ..... **3 269 F**

HZ 31. Sonde démodulatrice ..... 76 F
HZ 56. Commutateur électronique 2 canaux, 2 Hz/15 kHz ..... 720 F

« HM 512/7 »

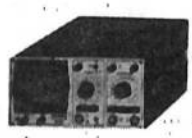


Nouveau double trace 2×40 MHz
à balayage retardé
2 canaux DC
à 40 MHz,
Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm
Régl. fin 1:3,
Dim. de l'écran : 8×10 cm
Graticule lumineux
PRIX ..... **5 045 F**

« HM 512 »
2×40 MHz
Prix ..... **4 562 F**

Doc. contre 3 F (timbres)
● **PORT GRATUIT** ●

« HM 307 »



AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante : 0-10 MHz à — 3 dB
Sensibilité maxi : 5 mVcc/cm
Dim. : 212×114×265 mm
Prix monté ..... **1 446 F**

■ **GARANTIE TOTALE 1 AN**
CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

ELC

OSCILLOSCOPE SC 771
0 à 15 MHz



● **BASE DE TEMPS** déclenchée ou relaxée - Synchro TV Ligne et trame - Tube 8×10 cm
PRIX ..... **2 587 F**

CENTRAD 774 D

OSCILLOSCOPE PORTATIF
DOUBLE TRACE 15 MHz



- Sensibilité verticale de 20 V à 5 mV/Div. en 12 positions, étalonnées compensées
- **B.P.** du continu à 15 MHz (± 3 dB)
- **Filtres de synchronisation TV** ligne et trame
- **Tube cathodique** rectang. 60×50 mm

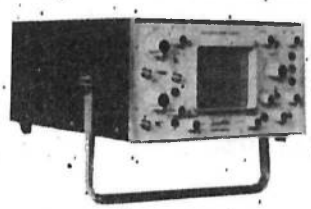
PRIX ..... **2 987 F**
■ **GARANTIE 1 AN**
CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous

LE PREMIER 2×15 MHz « DARTRON »

(Diffusion ITT)

à **2950 F**

Livré avec 2 sondes × 1



Bande passante 2×15 MHz
Sensibilité 10 mV/cm de 0 à 15 MHz
1 mV/cm de 2 Hz à 5 MHz

Possibilité de mettre en cascade les 2 voies ● Définition automatique des modes de balayage découpé ou alterné ● Base de temps déclenchée ou relaxée ● Ecran 8×10 cm ● Post accélération 3,5 kV ● Signaux A et B alternés de 1 mS/cm à 1 µs/cm ● Signaux A et B découpés de 0,5 s/cm à 2 mS/cm.

■ **GARANTIE TOTALE 6 MOIS**

CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE « MESURE »
Avec étude comparative des appareils (oscillo, générateurs, multimètres). Participation aux frais de port : 3 F en timbres.

CREDIT 6 à 21 mois CETELEM - CREG - SOFINCO

CREDIT	D 32	D 61 A	D 65	D 66	D 67 A	HM 312	HM 312/7	HM 412	HM 512	HM 307	774 D	SC 771	LBO 508 A	DARTRON	BEM 016 +BST 016
COMPT.	1 036,00	620,00	919,00	1 106,00	1 317,00	447,00	506,00	610,00	912,00	308,00	637,00	537,00	650,00	650,00	470,00
12 mens.	365,70	207,60	323,90	393,70	449,50	164,80	183,40	226,30	342,50	108,90	221,50	193,60	216,90	216,90	170,30
18 mens.	255,60	145,30	226,40	275,10	314,00	115,50	128,40	158,30	239,40	76,50	155,00	135,60	151,80	151,80	119,30
21 mens.	224,20	127,60	198,60	241,30	275,40	101,40	112,60	138,90	210,00	67,30	136,10	119,00	133,30	133,30	104,60

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

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. : 40 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.*

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.

De grandes marques pour

JOSTY KIT

MODULES POUR L'ELECTRONIQUE EN KIT

REF.	DESIGNATIONS	PRIX
AF 20	Ampli BF 2 W	89,03
AF 25	Etage de mixage	43,13
AF 30	Préampli-correcteur	39,76
AF 300	Amplificateur 3 watts	97,04
AF 305	Ensemble interphone	105,54
AF 310	Ampli BF universel 15 W	93,92
AF 340	Amplificateur de sortie	139,60
AF 380	Amplificateur Universel	54,00
AT 5	Relais électronique	53,34
AT 25	Interrupteur d'interv.	77,49
AT 30	Barrière de lumière	83,42
AT 50	Gradateur	57,61
AT 56	Régulateur de tension	85,98
AT 60	Modulateur de lumière 1 voie	103,39
AT 65	Modulateur de lumière 3 voies	179,24
AT 320	Régulateur électronique polyvalent	167,16
AT 325	Système déclenchement automatique pour essuie-glaces	111,66
AT 347	Roulette électronique	139,27
AT 351	Filtre antiparasite	47,36
AT 352	Filtre antiparasite	71,79
AT 353	Filtre antiparasite	81,73
AT 365	Modulateur de lumière Psychédélique 3 voies	279,19
AT 405	Relais Electronique	41,74
AT 460	Le «MONOLIGHT» lumière Psychédélique 1 voie	167,28
AT 465	Le «SUPERLIGHT» Modulateur de Lumière 3 voies	264,90
AT 466	Le «STROBOLIGHT» Stroboscope	316,97

JOSTY KIT

REF.	DESIGNATIONS	PRIX
AT 468	Le «QUADROLIGHT» Séquence Lumineuse	301,63
GP 304	Kit de réglage tonalité	78,67
GP 310	Réglage de tonalité	381,80
GP 340	Ampli stéréo 40 W	452,25
GU 330	Trémolo pour guitares	97,66
HF 61-2	Récepteur à diode	72,47
HT 65	Emetteur	39,62
HG 305	Convertisseur VHF 144 MHz	122,35
HF 310	Récepteur FM	183,53
HT 325	Récepteur MF	307,92
HF 330	Décodeur stéréo	113,13
HF 373	Mini récepteur FM	51,60
HF 385	Ampli d'antenne VHF-UHF	97,71
HF 395	Amplificateur d'antenne	24,11
LF 380	Adaptateur quadraphonique	145,92
MI 360	Multivibrateur	24,29
MI 302	Transistortester	117,68
MI 310	Vu-mètre stéréo et indicat. FM	72,09
MI 350	S-mètre amplificateur	49,30
MI 390	Tuner-mètre	42,87
MI 391	Vu-mètre	26,65
MI 392	Indicateur de balance stéréo	35,19
MI 393	Indicateur de sélection de station	43,31
MI 402	Testeur de semi-conducteurs	73,63
NT 300	Bloc secteur	161,81
NT 305	Convertisseur de tension	70,05
NT 311	Convertisseur de tension	44,68
NT 315	Alimentation secteur	139,27
NT 330	Alim. secteur non stabilisée	74,49
NT 400	Alim. stabilisée de laboratoire	319,43
NT 410	Alimentation pour amplificateur d'antenne	71,79
NT 415	Alim. stabilisée de laboratoire	134,82

HADOS

KIT D'ENCEINTES HI-FI

REF.	DIMENSIONS (mm)		PRIX
L 10	350 X 210 X 165	la paire	219,09
L 20	410 X 240 X 195	la paire	254,44
L 30	480 X 270 X 230	la paire	303,90
L 50	580 X 320 X 280	la paire	349,84
L 70	640 X 355 X 310	la paire	469,99
L 100	735 X 400 X 355	la paire	558,33

NISCO

DESIGNATIONS		PRIX
KIT HAUT-PARLEURS		
NSK 80 40 W - 2 voies	la paire	332,56
NSK 100 60 W - 3 voies	la paire	634,92
NSK 120 80 W - 3 voies	la paire	752,14
FILTRES HP/NETWORK		
FTB 301 - 3 voies en boîtier	l'unité	34,48
FTN 301 - 3 voies nu	l'unité	29,98
FTB 201 - 2 voies en boîtier	l'unité	17,28
FTN 201 - 2 voies nu	l'unité	13,64
COMMUTATEURS DE NIVEAU		
High Range	l'unité	22,72
Mid Range	l'unité	22,72

* Ces prix sont maximum et s'entendent T.T.C. Prix indicatifs au 1.03.1978

tout faire soi-même:

JOSTY KIT

KITS «JK HOBBY»
LIVRES COMPLETS AVEC BOITIER.

REF.	DESIGNATIONS	PRIX
JK 01	Ampli	67,30
JK 02	Ampli-micro	69,19
JK 03	Générateur BF	121,75
JK 04	Tuner FM	112,08
JK 05	Récepteur 27 MHz	129,09
JK 06	Emetteur 27 MHz	114,34
JK 07	Décodeur	183,81
JK 08	Cel. photo	72,12
JK 09	Sirène	64,16
JK 10	Compte Pose	85,66

JOK électronique

JOK ELECTRONIQUE

REF.	DESIGNATIONS	PRIX
CT 01	Cordons de test fiche 2 mm rouge et noir	6,74
CT 02	Cordons de test fiche banane 4 mm rouge et noir	7,78
CT 10	Jeu de 10 fils test équipés pinces croco 5 couleurs	12,58
VM LED 70	Voyant métal LED rouge - 1V9 15 MA	7,84
VM LED 70	Voyant métal LEN vert - 1V9 15 MA	9,58
VMN 596	Voyant métal Néon - rouge 220 V	6,08
VMN 596	Voyant métal Néon - vert 220 V	3,91
VPN 597	Voyant plastique Néon - rouge 220 V	4,18
VPN 597	Voyant plastique Néon - vert - 220 V	5,90
BARAP	Boite d'assortiment 360 fusibles 5X20 Rapides	237,60
BARET	Boite d'assortiment 180 Fusibles 5X20 Retardés	246,00
PF 520	Porte-fusible 5X20	3,52
PF 632	Porte-fusible 6X32	4,42

Revendeurs spécialisés

06000 Nice - 180, bd de la Madeleine
Ets Coudert-Jeamco
06000 Nice - 30, rue Alberti
Radio Prix
08000 Charleville-Mézières -
12, place du Théâtre - H.B.N.
09100 Pamiers - 45, rue Gabriel-Péri
Ets Papaix
09000 Foix - 13 Labistans
Ets Roques J.
09200 St Girons - 59, rue Villefranche
Ets Germain
11000 Narbonne - 23, rue du Pont des Marchands - Ets Guy Electronique
13000 Marseille - 8, rue d'Italie
Radio Distribution Anselme
13000 Marseille - 55, rue de la République
Ets Bricol Azur
13001 Marseille - 44, Cours Julien
Miroir des Ondes
13100 Aix-en-Provence - Av. de l'Europe
Ets Iffli - Thélec - Centraix
13300 Salon-de-Provence - 49, rue Auguste-Moutin - Ets Bric-Elec
14200 Hérouville-St-Clair - Z.I. de la Sphère - L'Impulsion
16000 Angoulême - 15, rue de Périgueux
Multimagasin Prévost
17100 Saintes - 38, Cours National
Ets Bouchet
18000 Bourges - 8, rue E.-Vaillant
C.A.D. Electronique
19000 Brive - 17bis, rue Fernand-Delmas
Distra-Shop
21000 Dijon - 2, rue Charles-de-Vergennes - H.B.N.
24100 Bergerac - 14, place Doublet
Ets Pommarel
25000 Besançon - 34-36, rue des Arènes
Ets Reboul
26000 Valence - 61-62, Av. Sadi-Carnot
Ets Vincent Electronique
26500 Bourg-les-Valences, 22, quai Tannharon - E.C.A. Electronique
29200 Brest - 1, rue Malakoff - H.B.N.
30000 Nîmes - Passage Guérin
Radio Télec
30100 Alès - rue du Docteur-Serres
Verreries électriques de Provence
30110 La Grand-Combe - 18, rue Pasteur
Ets Argillier
30250 Sommières - 3, rue Gal-Bruyère
Ets Hellebuych
31000 Toulouse - 93, rue Riquet
Ets Gallant P.
31000 Toulouse - 26, route de Bayonne
Ets Bricodis
31000 Toulouse - 26, rue de Languedoc
Ets Comptoir du Languedoc
31000 Toulouse - 25, rue Bayard
Cibot-Radio
31290 Villefranche-de-Lauragais
157, rue de la République
Ets Miquel
33000 Bordeaux - 17, rue Foudandege
Ets Electrom
33000 Bordeaux - Cours d'Alsace-Lorraine - Ets Soliselec
33120 Arcachon - 173, bd de la Plage
Rivette-Electronique
33210 Langon - Résidence Leclerc - Hifi non stop
34000 Montpellier - 2, rue de la Merci
Languedoc électronique
34000 Montpellier - 4, rue d'Alsace
Ets Son et Lumière
35100 Rennes - 3, rue des Trentes
Radio Electronic Rennaise
35270 Combourg - 7, rue Chateaubriand
Radio Service
38000 Grenoble - 18, rue Bayard
Ets Electron Bayard
38100 Grenoble - 43, Grand-Place
Lisco Centre commercial
40000 Mont-de-Marsan - rue Sadi-Carnot - Radio Sablar
40100 Dax - 177, av. St-Vincent-de-Paul
Sonokit
40100 Dax - 7, rue St-Vincent
Ets Lebœuf
42000 St-Etienne - 29, rue Paul-Bert
Radio Sim
42300 Roanne - 51, rue Pierre-Sermard
Station Electronique du Centre
44000 Nantes - 65, quai de la Fosse
Ets Langeard
44600 St-Nazaire - 2, av. de la République
Ets Tardivel
44600 St-Nazaire - 19, rue Albert-Demun
Ets Perrin
45000 Orléans - 152, rue de Bourgogne
R.L.C. Electronique
51000 Châlons-sur-Marne
27, rue Jean-Jaurès - H.B.N.
51100 Reims 1 - 46, avenue de Laon
H.B.N.
51100 Reims 14 - 10, rue Gambetta
H.B.N.
53000 Laval - 1, rue Ste-Catherine
Radio Télé Laval
54000 Nancy - 6, rue St-Dizier
Ets Lasch
54000 Nancy - 116, rue St-Dizier
H.B.N.
54200 Toul - rue du Mur-des-Blés
Ets Weymuller
54400 Longwy - 66, rue de Metz - Comelec
55200 Commercy - 3, place Charles-de-Gaulle - Ets Bouchon
57000 Metz - 15, rue Clovis - Composants et systèmes électroniques
57200 Sarreguemines - avenue de la Gare - Electronique service
57240 Nilvange - 1, rue du Gal-de-Gaulle
Ets Kin
57600 Forbach - 35, rue Ste-Croix
Ets Telé Service
58000 Nevers - Porte de Paris
Ets Martin
58000 Nevers - 10, rue du Commerce
Musifi
59000 Lille - 61, rue de Paris - H.B.N.
59140 Dunkerque - 45, rue Henri-Terquem - H.B.N.
59000 Lille - 4, rue Colbert
Ets Decock
59000 Lille - 36, place de la Nouvelle-Aventure - Ets Boulanger Electronique
59140 Dunkerque - 11, bd Alexandre-III
Ets Rouvroy Electronique
59200 Tourcoing - 46, rue du Tilleul - Ets Renov Radio
59400 Cambrai - 3, rue Liniers
Ets Novo Club
59500 Douai - 29, rue Cantelen
Ets Electro-Nord
59600 Maubeuge - 5, rue de la Liberté
Electronique 2000
62000 Arras - 15, rue de Taillerie
Radio Artois
62000 Arras - place Courbet
Ets Diskelec
62100 Calais - 41, rue du Pont-Lottin
Central Radio
62120 Aire-sur-la-Lys - 46, rue d'Arras
Ets Cordier
62300 Lens - 102bis, rue de Lille - Ets Cardon
62300 Lens - 30, rue Gambetta
H.B.N.
62420 Billy-Montigny - 163, rte Nationale
Ets Lemort
62500 St-Omer - 15, place Foch
Ets Thomas
63100 Clermont-Ferrand - 20, av. de la République - Electron-Shop
64000 Pau - rue Léon-Blum
Ets Labal Electronique
64100 Bayonne - 22, rue Boutrique
Ets Barnedche
64100 Bayonne - Centre commercial Polo Beyris - Ets Aguilar
65000 Tarbes - route de Pau - Centre Leclerc Méridien - Loisirs Electroniques
66000 Perpignan - 1, rue du Docteur-Rives - Ets L.T.C.
66000 Perpignan - 22, bd H. Poincare
Ets J. Molins Electronique
66300 Thuir - 23bis, bd Kleber
Ets Renzini Electronic
67000 Strasbourg - 31, rue du Fosse-des-Treize - Ets Selfco
67000 Strasbourg - 3, quai Finkwiller
Ets Alsakit
67000 Strasbourg - 13, place des Halles
H.B.N.
68100 Mulhouse - 7, rue de la Loi
Electronic Kits
68100 Mulhouse - 17, rue des Bons-Enfants - Hifi Boutique (Zetter Sarl)
68100 Mulhouse - 18, rue Ernest-Meninger - Electronic Center
69003 Lyon - 66, rue Lafayette
Tout pour la Radio
69006 Lyon - 15, rue Bugeaud
Ets Tabey
69006 Lyon - 51, cours Viton
Ets Coramy
69009 Lyon - 45, quai P. Scize
L.D.R.T.
72000 Le Mans - 40, rue Gambetta
Ets Téléna
72000 Le Mans - place de la République
Prisu 2000
72500 La Chartre-sur-le-Loir
6, rue Carnot - Ets Lazare
75003 Paris - 175, rue du Temple
Ets Magnetic France
75003 Paris - 10, rue des Filles-du-Calvaire - DEP
75004 Paris - 22, rue St-Martin
Ets Tecphot
75005 Paris - 28, rue Geoffroy-St-Hilaire
Ets Difapson
75005 Paris - 62, bd St-Germain
Ets Eol St-Germain
75005 Paris - 19, rue Ch. Bernard
Radio M.J.
75010 Paris - 104, rue de Maubeuge
Ets Parinord
75010 paris - 36, bd Magenta
T.P.E. Magenta
75012 Paris - 10, rue Erard
Ets Eol Erard
75012 Paris - 136, Bd Diderot
Ets Cibot-Radio
75012 Paris - 26, rue Traversière
Sté Teral
75012 Paris - 131, bd Diderot
Ets R.A.M.
75015 Paris - 35, rue de la Croix-Nivert
Fanatronic
75015 Paris - 6, rue Beaugrenelle
Radio Beaugrenelle
75015 Paris - 116, bd de Grenelle
Radio CB
75016 Paris - 5, rue Maurice-Bourdet - Ets Pentasonic
75017 Paris - 120, rue Legendre
Ets Radio Lorraine
76000 Rouen - 61, rue Ganterie
Radio Comptoir
76000 Rouen - 39, rue Lafayette
Ets Normantennes
76170 Lillebonne - 84, rue H. Messager
Ets Freville
76300 Sotteville-les-Rouen - 135, bd du 15-Juillet - Ets Tedd
76420 Bihorel-les-Rouen - 204, rte de Neufchatel - S.E.S. Electronic
76600 Le Havre - 57, rue Louis-Brindeau
Ets Groscaux
76610 Le Havre-Caucriauville
255, avenue du 8-Mai - Ets Bertin & Cie
77310 Pringy-Ponthierry - 23, av. de Fontainebleau - Ets Maman
78000 Versailles - 19, rue St-Honoré
Ets Régie Tronic
78000 Versailles - rue de la Paroisse
Ets Vart
78820 Juziers - 53, avenue de Paris
Télé Brune
80000 Amiens - 19, rue Gresset - H.B.N.
80100 Abbeville - rue St-Vulfran
Ets Pruvost
81000 Albi - 5, rue de la Madeleine
Electronique service
81100 Castres - 3, rue Sabatier
Ets J.D. Ducros
83100 Toulon - 10, rue de la Fraternité
Télé Radio Arlaud
83000 Toulon - Ets Dub-Co-Electronique
83700 St-Raphaël - 51, av. de Valescure
Ets Capdeville
84000 Avignon-Sud - Rte 7 - Centre Commercial Mistral - Discocassett'
87000 Limoges - 49, rue des Combes
Distra-Shop
87000 Limoges - 54, avenue Georges-Dumas - Ets Parot
88100 Golbey - 61, rte d'Epinal
Ets Télé Labo
89000 Auxerre - 13, place des Veens
G.P.N. Electronique
89100 Sens-Maillot - Galerie Marchande
GEN - Ets Sens Electronique
91000 Evry - Centre Commercial
Ets Guirao
92000 Nanterre - 2, bd du Sud-Est
Fanatronic - J.C.S. Composants
92100 Boulogne - 239bis, rue Galliéni - Télé Service Galliéni
92220 Bagneux - 164, av. A.-briand
Ets BH Electronique
92240 Malakoff - 43, rue Victor-Hugo
Ets Béric
92270 Bois-Colombes - 4, rue Raspail
Hobby Tronic
92600 Asnières - 200, av. d'Argenteuil
Roche
Monaco - 3bis, rue Suffren-Reymond
Ets Richard Electronique

IMPORTÉ EN FRANCE PAR

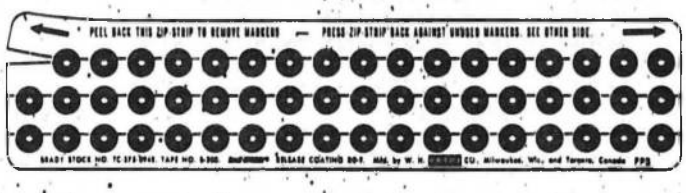
+HOHL DANNER

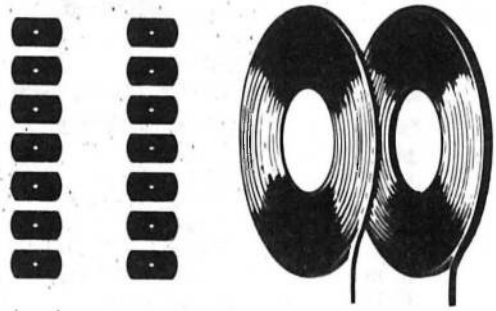
Z.I. Strasbourg-Mundolsheim
67450 Mundolsheim-B.P. 11
Tél. (88) 20.90.11
Télex : Holda 890245 f

SONEREL

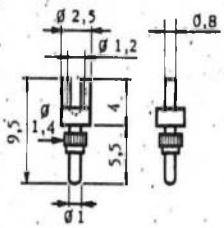
BRADY®

MATERIEL DE DESSIN POUR CIRCUITS IMPRIMES.

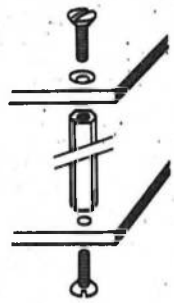


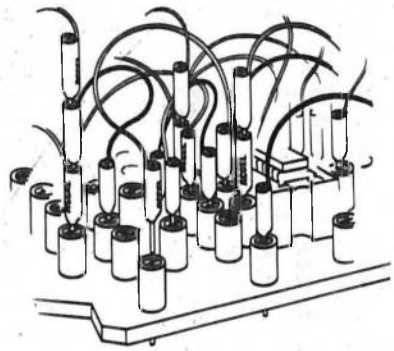


ACCEL



ACCESSOIRES DE CABLAGE
ACCESSOIRES DE MONTAGE



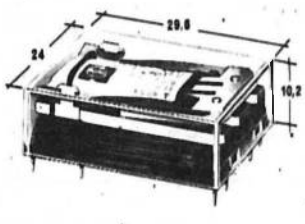


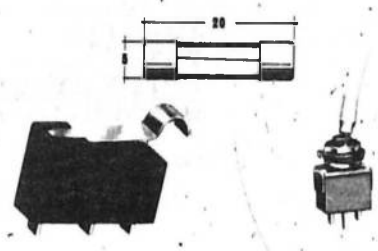
NATIONAL MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD · JAPAN

HOKUYO AUTOMATIC CO.-JAPAN

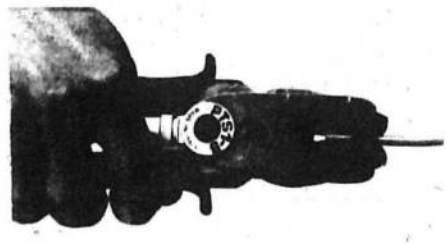
ELMEC S.N.C.-ITALY

Relais plat - Relais vertical - Relais subminiature - Relais de puissance -
Microrupteurs - Interrupteur fin de course - Switch -
Minuterie - Compteur horaire - Compteur d'impulsion - Pince ampèremétrique -
Pince à dénuder - Pince à cintrer - Porte-circuit imprimé -
Barrière infra-rouge - Batterie Cadmium-Nickel - Fusibles -



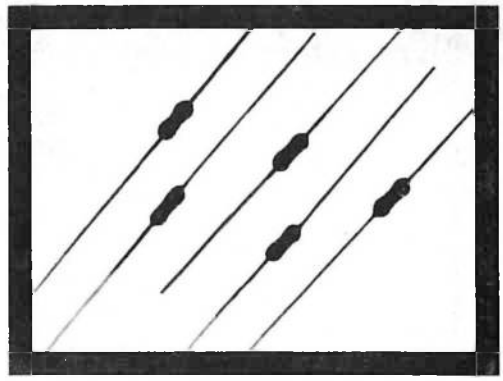




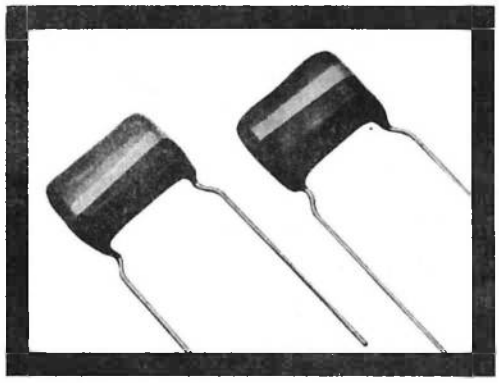


EFCO

résistances à couche carbone



condensateur polyester métallisé



SERRE-CABLES ET
ACCESSOIRES DE CABLAGE

PANDUIT







ITT

	1 - 24	25 - 99	100 - 499	500 - 999	1000
1N 4004	0,72	0,56	0,48	0,41	0,38
BC 109 C	1,89	1,51	1,28	1,18	1,12

SESCOSEM

	1 - 24	25 - 99	100 - 499	500
SFC 2741 DC	5,03	4,02	3,52	2,94

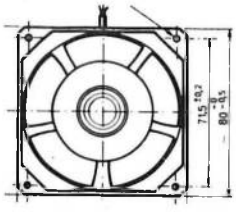
MOTOROLA

	1 - 9	10 - 24	25 - 99	100
2N 5210	3,40	2,72	2,21	1,71

Régulateurs de tension.		1 - 9	10 - 24	25 - 99
boitiers plastiques	78..CT (+)	10,88	8,70	7,06
	79..CT (-)	14,52	11,64	9,47
boitiers TO 3	78..CK (+)	14,52	11,64	9,47
	79..CK (-)	19,35	15,46	12,52

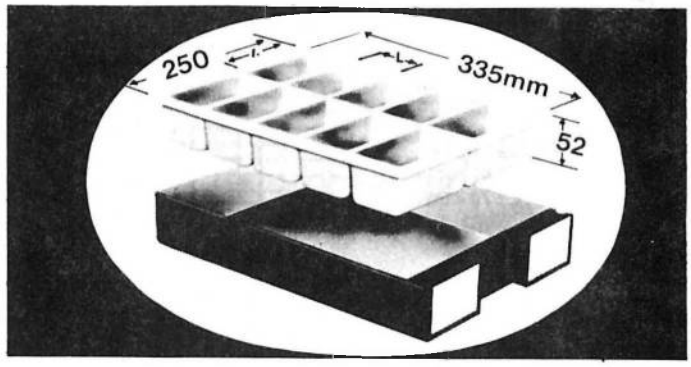
classement CLEN

ETRI



Sovcor ELECTRONIQUE

résistances à couche d'oxyde métallique



SONEREL

Catalogue et tarif complet sur demande

33 rue de la Colonie - 75013 PARIS
580.10.21.

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	2,70 F
AC 126	2,70 F
AC 127	2,40 F
AC 128	2,40 F
AC 132	2,70 F
AC 187	2,75 F
AC 187/01	3,30 F
AC 188	2,70 F
AC 188/01	2,95 F
AC 187/188/01	6,40 F
AD 149	12,80 F
AD 161	7,40 F
AD 162	7,20 F
AD 161/162	14,90 F
AF 121	4,85 F
AF 124	2,70 F
AF 125	2,70 F
AF 126	2,70 F
AF 127	2,70 F
ASZ 15	16,50 F
ASZ 16	16,80 F
ASZ 18	12,95 F
BC 107 abc	1,80 F
BC 108 abc	1,80 F
BC 109 abc	1,80 F
BC 147 ab	0,80 F
BC 148 abc	0,75 F
BC 149	0,85 F
BC 157	0,80 F
BC 158	0,75 F
BC 159	0,95 F
BC 177 ab	1,95 F
BC 178 a	1,90 F
BC 179 ab	2,00 F
BC 203	1,80 F
BC 204	1,80 F
BC 205	1,80 F
BC 206	1,80 F
BC 207	1,80 F
BC 208	1,80 F
BC 327	1,50 F
BC 328	1,50 F
BC 337	1,50 F
BC 338	1,50 F
BC 407 ab	0,85 F
BC 408 abc	0,85 F
BC 409 ab	1,00 F
BC 546 a	1,00 F
BC 547 ab	0,85 F
BC 548 abc	0,80 F
BC 549 bc	0,95 F
BC 550 c	1,30 F
BC 556	1,10 F
BC 557 a	0,80 F
BC 558 ab	0,75 F
BC 559 ab	0,90 F
BD 115	5,15 F
BD 131	4,85 F
BD 132	5,80 F
BD 135	2,20 F
BD 136	2,40 F
BD 137	2,40 F
BD 138	2,70 F
BD 139	3,00 F
BD 140	3,10 F
BD 227	3,25 F
BD 228	3,30 F
BD 229	3,40 F
BD 230	3,50 F
BD 231	3,50 F
BD 233	3,50 F
BD 234	3,60 F
BD 235	3,80 F
BD 236	3,90 F
BD 237	4,00 F
BD 238	4,20 F
BD 433	4,50 F
BD 434	4,40 F
BD 435	4,50 F
BD 436	4,70 F
BD 437	4,70 F
BF 115	2,80 F
BF 167 ou 173	2,50 F
BF 177 ou 178	2,60 F
BF 179	3,20 F
BF 180	3,20 F
BF 181	3,20 F
BF 182 ou 183	3,20 F
BF 184	3,10 F
BF 185	3,10 F
BF 194	1,00 F
BF 195	1,00 F
BF 196	1,30 F
BF 197	1,40 F
BF 198	1,30 F
BF 199	1,40 F
BF 200	3,00 F
BF 233	1,80 F
BF 234	1,80 F
BF 336	2,50 F
BF 337	2,80 F
BF 338	3,05 F
BU 105	18,00 F
BU 126	18,00 F
BU 208/108	23,00 F
TIP 29	3,90 F
TIP 30	4,50 F
TIP 31	4,50 F
TIP 32	4,85 F
TIP 33	6,50 F
TIP 34	7,65 F
TIP 35	15,30 F
TIP 36	16,50 F
TIP 2955	6,50 F
TIP 3055	5,30 F
2 N 1613	2,00 F
2 N 1711	2,00 F
2 N 1893	2,00 F
2 N 2219	2,00 F
2 N 2222	2,00 F
2 N 2222 A	2,00 F
2 N 2484	2,00 F
2 N 2646 UJT	6,00 F
2 N 2904	2,00 F
2 N 2905	2,00 F
2 N 2905 A	2,00 F
2 N 2907	2,00 F
2 N 2907 A	2,00 F
2 N 3053	2,80 F
2 N 3054	6,00 F
2 N 3055 RTC 110 W	4,00 F
2 N 3055 RCA 115 W	8,00 F
2 N 3055 Mot. 115 W	6,00 F
2 N 3819 Fet	3,50 F

• DIODES •

BA 102	1,40 F
BAX 13	0,40 F
BAX 16	0,50 F
BY 126	1,40 F
BY 127	1,50 F
OA 90-91	0,60 F
OA 95	0,60 F
OAP 12	18,00 F
LDR 03	8,50 F
1 N 914	0,30 F
1 N 4001 à 1 N 4007	0,50 F
1 N 4148	0,20 F
700 V 1 A	0,50 F
200 V 3 A	2,50 F
500 V 7 A à vis	4,00 F
PONTS MOULES	
1 A 200 V	4,00 F
3 A 200 V	5,00 F
5 A 100 V	6,00 F
10 A 200 V	8,00 F
15 A 200 V	10,00 F
25 A 200 V	15,00 F

• LOGIQUE TTL •

Série 74 TEXAS

7400 N	1,80 F
7402 N	1,80 F
7403 N	1,80 F
7404 N	2,20 F
7405 N	2,20 F
7406 N	4,20 F
7407 N	4,20 F
7408 N	2,20 F
7410 N	1,80 F
7413 N	3,80 F
7414 N	11,00 F
7420 N	1,80 F
7430 N	1,80 F
7432 N	2,40 F
7440 N	2,00 F
7445 N	16,40 F
7446 N	14,20 F
7447 N	10,00 F
7448 N	16,40 F
7453 N	1,80 F
7472 N	2,20 F
7473 N	3,80 F
7474 N	3,30 F
7475 N	5,50 F
7476 N	4,00 F
7482 N	7,00 F
7483 N	10,00 F
7485 N	12,50 F
7486 N	2,70 F
7490 N	6,00 F
7491 N	7,80 F
7492 N	6,40 F
7493 N	6,40 F
74121 N	3,60 F
74123 N	9,00 F
74141 N	9,00 F
74151 N	8,40 F
74154 N	14,00 F
74175 N	8,00 F
74190 N	13,00 F
74191 N	13,00 F
74192 N	14,00 F
74193 N	14,00 F
74194 N	10,00 F
74195 N	8,00 F

• LINEAIRES •

TAA 300	16,00 F
TAA 310	12,00 F
TAA 550	3,00 F
TAA 611 A12	12,00 F
TAA 611 CX1	14,00 F
TAA 621 AX1	18,00 F
TBA 641 B11	15,00 F
TBA 641 BX1	17,00 F
TBA 810	14,00 F
TBA 810 S	12,00 F
72709 N	5,00 F
72741 N	6,00 F

• C. MOS •

4000	2,00 F
4001	2,00 F
4002	2,00 F
4009	8,00 F
4010	8,00 F
4011	2,00 F
4013	5,00 F
4016	6,00 F
4020	8,00 F
4021	8,00 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
4049	5,00 F
4050	5,00 F
4072	3,00 F
4075	3,00 F
4094	20,00 F

• DIODES ZENER •

1,3 W, 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 5 à ail. 1 F
Pour TO 3 double U percé 7 F
Pour TO 3 à allette percé, 115x38 7 F
Pour 2 TO 3 à allet. percé, 115x75 12 F
Pour TO 3 à allette carré 47x47, 14 W 4 F
carré 65x65, 23 W 5 F
carré 80x80, 28 W 6 F
Pour boîtier TO 126 (genre Triac) 3 F

• OUTILLAGE •

Fer à souder SEM
livré avec panne

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 2,50 F
60 watts 3,50 F
80, 100 watts 6,00 F

Pistolet 220 V **à dessouder** 120 F

Pompes à dessouder
Type micro L=16 65 F
Type mini L=22 72 F
Type maxi L=37 90 F
Embout téflon de rechange 10,00 F

Pistolet ENGEL livré avec panne
30 W 220 V 78,00 F
60 W 220 V 98,00 F
100 W 220 V 110,00 F
PANNE 30 W. 9,00 F
PANNE 60 W. 12,00 F
PANNE 100 W 13,50 F

Soudure 60 %
Echev. 1,50 m 2,50 F
Bobine 250 g. 27,00 F
Bobine 500 g. 45,00 F

Bombes pr nettoyer les contacts :
Type mini 11 F
Type moyen 15 F
Spécial THT 15 F
Givrant 11 F
Nettoyage de magnétophone. 14 F

Graisse silicone : le tube 20,00 F
Tresse à dessoud. : le rouleau 8,00 F

• COFFRETS « TEKO » •

• SERIE ACIER
Capot laqué au four

BC 1.	60×120×90	24 F
BC 2.	120×120×90	32 F
BC 3.	160×120×90	35 F
BC 4.	200×120×90	44 F
CH 1.	60×120×55	15 F
CH 2.	122×120×55	22 F
CH 3.	162×120×55	26 F
CH 4.	222×120×55	32 F

• SERIE ALU BROSSE

1 B.	37×72×44	8 F
2 B.	57×72×44	9 F
3 B.	102×72×44	10 F
4 B.	140×72×44	11 F

• SERIE ALU NOIR MAT

331.	53×100×60	18 F
332.	102×100×60	23 F
333.	153×100×60	35 F
334.	202×100×60	37 F
335.	237×100×60	48 F

• SERIE PLASTIQUE

P 1.	80×50×30	7 F
P 2.	105×65×40	10 F
P 3.	155×90×50	14 F
P 4.	210×120×70.	24 F

• SERIE PUPITRE PLASTIQUE

362.	160×95×60.	16 F
363.	215×130×75	24 F
364.	320×170×85	49 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
- Le coffret 95 F
- Le bâti-support 40 F
- Le flexible 35 F

• Modèle de précision, miniature, équipé d'un roulement à billes •
Vit. maxi 16 500 tr/mn
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/mn. 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, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3
Le foret 2,50 F

• OUTILS QUALITE PRO MANCHES ISOLES •

• 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
- A dénuder
Simple 7,00 F
Réglable 40,00 F
- Précelle 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
Styroflex :
De 10 PF à 10 NF 0,50 F

Sorties radiales
Mylar Sic - Type Placo

	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	0,40
15 NF	0,40	0,50
22 NF	0,40	0,60
33 NF	0,40	0,60
47 NF	0,50	0,70
56 NF	0,50	
68 NF	0,50	0,70
0,1 MF	0,60	0,80
0,15 MF	0,70	1,30
0,22 MF	0,90	1,30
0,33 MF	1,10	2,00
0,47 MF	1,30	2,10
0,68 MF	2,00	3,50
1 MF	2,40	3,70
2,2 MF	3,80	

3,3 MF 100 V 4,50 F
4,7 MF 100 V 5,00 F

Série 1 000 V Service

10 NF	1,20	22 NF	1,50
47 NF	1,80	0,1 MF	2,50
0,22 MF	4,00	0,47 MF	5,50
0,75 MF	6,00	1 MF	6,50

Chimiques Sic Safco

	25 V	40 V	63 V
1 MF	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	1,80	2,40
470 MF	1,80	2,40	3,60
1 000 MF	2,90	3,60	5,70
2 200 MF	4,50	6,00	8,90
4 700 MF	7,20	10,45	15,90

1 000 MF, 80/100 V 8,90
2 200 MF, 80/100 V 15,90

Série Hte-tension Axiaux

15 MF	500 V	4,50 F
33 MF	500 V	6,50 F
47 MF	350 V	4,80 F
47 MF	500 V	7,50 F
100 MF	350 V	6,20 F

Tantale goutte

	6,3 V	16 V	35 V
1 MF			1,50
1,5 MF			1,50
2,2 MF		1,30	1,50
3,3 MF			1,50
4,7 MF	1,20	1,30	1,50
10 MF	1,20	1,30	1,50
22 MF	1,20	1,50	
33 MF	1,20		

Chimiques non polarisés

1 MF, 30 V	1,00 F
2,2 MF, 30 V	1,00 F
4,7 MF, 30 V	1,00 F
10 MF, 30 V	1,10 F
22 MF, 30 V	1,20 F
47 MF, 30 V	1,40 F

Cond. ajustables
3 PF 1,00 F • 6 PF 1,20 F
12 PF 1,50 F • 20 PF 2,00 F
40 PF 2,50 F • 60 PF 3,00 F

• BOITES DE CONNEXION •

BB 051 n DEC
Pour montage sans soudure, résist., condens., translat., diodes, etc.
Modèle 840 contacts
Pas de 2,54
— Montée 150,00 F
— En kit 125,00 F

• DECOLLETAGE •

Socle HP	0,80 F
Socle DIN 3 broch.	1,00 F
Socle DIN 4 broch.	1,00 F
Socle DIN 5 broch.	1,00 F
Socle DIN 6 broch.	1,10 F
Socle DIN 7 broch.	1,20 F
Socle DIN 8 broch.	1,30 F
Mâle HP	1,00 F
Mâle 3 broches	1,80 F
Mâle 4 broches	1,80 F
Mâle 5 broches	2,00 F
Mâle 6 broches	2,00 F
Mâle 7 broches	2,20 F
Mâle 8 broches	2,50 F
Femelle HP	1,00 F
Femelle 3 broches	1,80 F
Femelle 4 broches	1,80 F
Femelle 5 broches	2,00 F
Femelle 6 broches	2,00 F
Femelle 7 broches	2,20 F
Femelle 8 broches	2,50 F
Pince croco, à vis	0,80 F
Pince croco isolée	1,00 F
Jack mâle 2,5 mm	1,00 F
Jack mâle 3,2 mm	1,00 F
Jack mâle 6,35 mo.	1,50 F
Jack mâle 6,35 sté.	2,00 F
Prol. femelle 2,5	1,00 F
Prol. femelle 3,2	1,00 F
Prol. femelle 6,35	1,50 F
Prol. femelle stér.	2,00 F
Socle 2,5 mm	1,00 F
Socle 3,2 mm	1,00 F
Socle 6,35 mono	1,50 F
Socle 6,35 stéréo	2,00 F
Fiche RCA, mâle ou fem., rouge ou noire	1,50 F
Douille 4 mm isolée 6 couleurs	0,50 F
Fiche mâle 4 mm 6 couleurs	1,00 F
Fiche mâle FM	1,50 F
Fiche mâle AM	1,50 F
Fiche télé	1,00 F
Douille 15 A isolée rouge ou noire	2,00 F
Douille 25 A isolée rouge ou noire	4,00 F
Pointe de touche rouge ou noire	5,00 F
Grip fil rouge ou noir	11,00 F
Grip fil miniature rouge ou noir	9,00 F

• FUSIBLES VERRE ET SUPPORTS •

Verre 5x20 rap.	0,50 F
Verre 5x20 lent	0,70 F
Verre 6,3x32 rap.	1,00 F
Verre 6,3x32 lent	2,50 F
Support pour circuit imprimé 5x20	1,00 F
Support panneau p. fusible 5x20	2,50 F
Support panneau p. fusible 6,3x32	3,50 F
Distributeur tension : 110/220 V	2,00 F

• VOYANTS •

Rouge, vert, bleu ou orange, av. ampoule, rond ou carré perçage 10,2 mm

220 V néon sor. fils 5,00 F
6 V 0,03 A cosses 5,00 F
12 V 0,03 A cosses 5,00 F
24 V 0,03 A cosses 5,00 F
L'ampoule seule 1,50 F

• JEUX •

Transfo d'impulsion 22 F
Tube éclats 40 joules 28 F
Transfo pour modulateur miniat. à picots 8,50 F
Transfo pour modulateur grand modèle 20,00 F
Spots à visser (E 27)
60 W 240 V 6,50 F
(Couleurs : rouge, vert, orange, jaune, bleu)
Support pour E 27 5,00 F

• RESISTANCES •

1/4 W 5 % :
1 Ω à 8,2 Ω 0,20 F
10 Ω à 2,2 MΩ 0,10 F
1/2 W 5 % :
1 Ω à 8,2 Ω 0,25 F
10 Ω à 10 MΩ 0,15 F
1 Watt
10 Ω à 10 MΩ 0,40 F
2 Watts
10 Ω à 10 MΩ 0,70 F
3 W bobinées :
0,1 Ω à 3,3 KΩ 1,50 F
5 W bobinées :
1 Ω à 15 KΩ 2,20 F
10 W bobinées :
1 Ω à 27 kΩ 2,80 F

• POTENTIOMETRES •

Ajus. pas 2,54 mm :
100 Ω à 2,2 MΩ 1,00 F
Sans inter linéaire :
470 Ω à 1 MΩ 2,00 F
Sans inter log. :
4,7 KΩ à 1 MΩ 2,80 F
Sans inter double :
4,7 K/1 MΩ lin. 7,00 F
4,7 K/1 MΩ log. 8,00 F
A glissière :
4,7 K/1 MΩ lin. 6,50 F
4,7 K/1 MΩ log. 7,50 F
A glissière stéréo :
4,7 K/1 MΩ lin. 8,50 F
4,7 K/1 MΩ log. 9,00 F
Avec inter :
4,7 KΩ à 1 MΩ 4,00 F

• BOUTONS •

Alu massif serrage vis
Ø 20 et 25 mm 3,50 F
Calotte alu :
Ø 10, 15, 22, 27 mm 2,00 F

Bouton pour potentiomètre à glissière 1,20 F

• INTER A LEVIER •

Ø perçage : 12 mm
3 A 250 V

Inter simple	2,00 F
Invers. simple	2,50 F
Invers. double	3,50 F

6 A 250 V

Inter simple	3,60 F
Invers. simple	4,80 F
Invers. double	8,00 F

MINIATURE 3 A 250 V
Ø perçage 6,35 mm

Invers. unipol.	5,00 F
Invers. bipol.	7,50 F
Invers. tripol.	13,50 F
Inv. tétrapol.	17,00 F

Poussoir miniature
Contact poussé 5,00 F

• COMMUTATEURS •

Clavier
2 INV par touche

1 touche	8,00 F
2 touches	10,00 F
3 touches	12,00 F

Rotatifs

4 circ., 3 pos.	10,00 F
3 circ., 4 pos.	10,00 F
2 circ., 6 pos.	8,00 F
1 circ. 12 pos.	8,00 F

Rotatifs en kit
Encliquetage complet
Butée réglable de 1 à 12 positions
Livré avec vis écrous entretoises - isolants
Prix 20,00 F
Galette seule

1 circ. 12 pos.	8,00 F
2 circ. 6 pos.	8,00 F
3 circ. 4 pos.	8,00 F
4 circ. 3 pos.	8,00 F

On peut monter 4 galettes sur l'encliquetage

• AFFICHEURS et LED • (livrés avec schéma)

TIL 111. Photocoupleur	8,00 F
TIL 312. H = 7,5 mm, rouge, 2 anodes	8,00 F
TIL 321. H = 12,5 mm, rouge, 2 anodes	10,00 F
TIL 209, rouge, Ø 3 mm	1,00 F
TIL 211, vert, Ø 3 mm	1,80 F
TIL 213, jaune, Ø 3 mm	2,00 F
TIL 220, rouge, Ø 5 mm	1,00 F
TIL 222, vert, Ø 5 mm	2,00 F
TIL 223, jaune, Ø 5 mm	2,20 F

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
Téléphone : (61) 52-06-21

• CIRCUIT IMPRIME •

Plaque verre Epoxy
1 face cuivre 16/10
Dim. 15×10 .. **3 F**
Dim. 15×20 .. **5 F**
Dim. 27×16 .. **6 F**
2 faces cuivre 16/10
Dim. 15×10 .. **4 F**
Perchlorure en poudre
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**

FEUTRES
Feutre p. tracer les circuits, noir . **8 F**
Feutre prof. ... **18 F**

ETAMAGE
Bidon pour étamage à froid ..... **32 F**
Vernis pour circuit
La bombe ..... **10 F**
Vernis photosensible positiv 20 .... **25 F**
Résine photosensible posit. + rével. **45 F**

• TRANSFORMATEURS •

Primaire 220 V

6 V, 0,5 A	17 F
6 V, 1 A	18 F
6 V, 2 A	22 F
9 V, 0,5 A	18 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
2×6 V, 0,5 A ..	22 F
2×12 V, 1 A ..	30 F
2×18 V, 1 A ..	35 F
2×24 V, 1 A ..	42 F
2×12 V, 2 A ..	42 F
2×18 V, 2 A ..	55 F
2×24 V, 2 A ..	60 F

Tous transformateurs sur demande

• SELFS 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)

• MESURE •

Vumètre gradué de 0 à 10 ..... **22,00 F**
Appareils ferro-magnétiques
Dimension 45×33 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V - 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A
Prix de l'appareil	**30,00 F**

• 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

TUBES ELECTRONIQUES

EMBALLAGE INDIVIDUEL • GARANTIS 1 AN

DY 802	6,50 F	ECL 86	6,80 F	PC 88	9,50 F
EBF 80	6,30 F	ECL 805	10,50 F	PC 900	7,30 F
EC 86	9,50 F	EF 183	6,00 F	PCC 189	8,50 F
EC 88	10,00 F	EF 184	6,00 F	PCF 80	5,50 F
EC 900	7,50 F	EFL 200	16,00 F	PCF 86	10,40 F
ECC 82	4,80 F	EL 84	4,00 F	PCF 801	8,70 F
ECC 189	9,50 F	EL 86	6,50 F	PCF 802	7,70 F
ECF 80	6,80 F	EL 504	11,50 F	PCL 82	6,00 F
ECF 82/6 U 8	5,80 F	EL 509	32,00 F	PCL 86	7,00 F
ECF 86	9,80 F	EY 88	6,50 F	PCL 805	7,80 F
ECF 801	8,50 F	EY 500	21,00 F	PL 504	10,90 F
ECF 802	7,50 F	GY 802	10,80 F	PY 88	5,80 F
ECL 82	6,50 F	PC 86	9,00 F	PY 500	13,30 F

CIRCUIT POUR JEUX TELE

4 JEUX DE BALLE ET 2 JEUX DE FUSIL

TMS 1965 NL TEXAS ..... **50,00 F**
Support 28 contacts ..... **4,00 F**

MODULATEUR UHF

BF 779 - Transistor bipolaire .... **6,00 F**
BF 905 - Transistor Mosfet .... **8,00 F**
Livré avec note d'application

NOUVEAU CIRCUIT AY 3-8600

8 jeux - 2 couleurs - Joueurs et score - Déplacement des raquettes dans les deux sens.
Circuit livré avec notice.
Le circuit ..... **150,00 F**

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 18×18 mm dont 2 touches à 2 inverseurs et 3 touches à 4 inverseurs. Le clavier .. **8,00 F**

• CONNECTEURS •

Contact lyre en laiton
Encartabl. pas 3,96 mm
6 contacts .... **1,30 F**
10 contacts .... **1,60 F**
15 contacts .... **2,00 F**
18 contacts .... **2,30 F**
Enfichabl. pas 5,08 mm
Vendu mâle + femelle
5 contacts .... **0,90 F**
7 contacts .... **1,00 F**
9 contacts .... **1,30 F**
11 contacts .... **1,50 F**

• COSSE RELAIS •

Modèle simple
Coupe de 15 cm **1,00 F**
Modèle large
2 rangées cosses
Les 10 cm :
Larg. 25 mm .. **2,00 F**
Larg. 35 mm .. **2,50 F**
Larg. 50 mm .. **3,00 F**

• VISSERIE •

Vis 3x10, le 100 **6,50 F**
Vis 3x15 » **9,00 F**
Vis 3x20 » **15,00 F**
Ecrous 3 mm, le 100 ..... **5,00 F**
Vis 4x10, le 100 **9,50 F**
Vis 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**
6 mm » .. **2,50 F**
Cosse à sertir
- simple, le 100 **1,50 F**
- double, le 100 **2,00 F**
Picot pour C.I., les 300 pièces . **5,00 F**
Raccord pour picot ci-dessus les 50 p. **5 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**
Souple 0,2 mm², 25 m **4,00 F**
Souple 0,4 mm², 25 m **6,20 F**
Souple 0,6 mm², 25 m **9,50 F**

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm², le m **0,40 F**
3 cond. 0,2 mm², le m **0,60 F**
4 cond. 0,2 mm², le m **0,70 F**
5 cond. 0,2 mm², le m **0,90 F**
6 cond. 0,2 mm², le m **1,10 F**
11 cond. en nappe, le m **4,00 F**
Extra souple rouge ou noir, le m ..... **2,00 F**
Ruban 300 Ω, le m . **0,80 F**

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm², le m **0,80 F**
1 cond. 0,4 mm², le m **1,25 F**
2 cond. 0,2 mm², le m **1,50 F**
3 cond. 0,2 mm², le m **2,15 F**
4 cond. 0,2 mm², le m **2,60 F**

• TUBE OSCILLO •

OE 407 - 7 cm
Livré avec support et schéma .... **100,00 F**

• LARINGOPHONES •

La pièce ..... **5,00 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**
- **UD 130**, 2 impédances : livré avec fiche et connecteur ... **85,00 F**

TRANSISTORS

BC 107, les 10 pièces	10 F
BC 108, les 10 pièces	10 F
BC 109, les 10 pièces	10 F
BC 113, les 10 pièces	8 F
BC 170, les 10 pièces	7 F
BC 171 A, les 10 pièces	9 F
BC 205, les 10 pièces	7 F
BC 208 A, les 10 pièces	7,50 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 321 b, les 10 pièces	5 F
BC 408 B, les 10 pièces	5 F
BF 195 C, SIEMENS, les 10 pièces	7,50 F
ESM 400 Sesco NPN TO 126, 100 V 2 A	1,50 F
2 N 1613, les 10 pièces	10 F
2 N 1711, les 10 pièces	12 F
2 N 1893, les 10 pièces	10 F
2 N 2219 A, les 10 pièces	12 F
2 N 2222, les 10 pièces	9 F
2 N 2222 A, les 10 pièces	10 F
2 N 2904, les 10 pièces	9 F
2 N 2905, les 10 pièces	10 F
2 N 2905 A, les 10 pièces	12 F
2 N 2907, les 10 pièces	9 F
2 N 2907 A, les 10 pièces	10 F

TP 107 = BC 107, TO 92, les 10 pièces **6 F**
TP 108 = BC 108, TO 92, les 10 pièces **6 F**
TP 109 = BC 109, TO 92, les 10 pièces **6 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 ..... **6 F**

Boîtier TO 92 . E . B . C

• CIRCUITS INTEGRES •

555 boîtier Dual, les 2 pièces ..... **10 F**
741 boîtier Dual, les 4 pièces ..... **10 F**
7474 N Texas, les 10 pièces ..... **20 F**
7475 N Texas, les 10 pièces ..... **30 F**
7486 N Texas, les 10 pièces ..... **15 F**
SFC 2709 C Ampli Ops, TO 5, les 10 p. **20 F**
TDA 2002. Ampli BF de puissance
Allm. 8-18 V. Max. 40 V. Puiss. 5 W 2-4 Ω
Protége c/c - Boîtier TO 220
Livré avec notice. A l'unité ..... **15 F**

STOCK dans les matériels « AMTRON », « JOSTY-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 3 mm ou 5 mm ..... **Les 10 pièces 8 F**

• **PLAQUE** verre époxy 16/10 mm, marque Verisol
Coupe de 70×150 mm ..... **Les 10 coupes 12 F**

• **FUSIBLE. Support panneau** pour fusible verre 5×20
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
Levier 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**

• **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 100 mm, 4 Ω, les deux **8,00 F** | Ø 60 mm, 8 Ω, les deux **6,00 F**
10×14, 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**

• **CONDENSATEURS.** Mylar, miniatures.

2,2 NF 400 V, les 30 pces	5 F	0,22 MF 160 V, les 10 pces	5 F
3,3 NF 400 V, les 30 pces	5 F	0,33 MF 250 V, les 10 pces	6 F
4,7 NF 400 V, les 30 pces	5 F	0,47 MF 160 V, les 10 pces	7 F
10 NF 160 V, les 30 pces	6 F	0,68 MF 250 V, les 10 pces	10 F
22 NF, 160 V, les 30 pces	7 F	1 MF 250 V, les 7 pces ..	10 F
47 NF 160 V, les 30 pces	8 F	2,2 MF 160 V, les 5 pces	8 F
0,1 MF 160 V, les 30 pces	10 F	4,7 MF 160 V, les 2 pces	6 F

EXCEPTIONNEL Transistor Motorola, MPS L 01, NPN, 120 V, TO 92, les 10 pièces ..... **5 F**
Transistor Sesco 180 T2 B, NPN, TO 3, 120 V, 6 A, les 5 pces **15 F**
Transistor SGS, 2 N 3442, NPN, TO 3, 140 V, 10 A, les 2 pces **15 F**
Transistor TEXAS, 2 N 2001, PNP, TO 5, 30 V, 1 A, les 10 pièces **15 F**
Afficheur TEXAS, TIL 321, H = 12,5 mm, rouge, les 2 pièces .. **15 F**
Voyant chromé 12 V vert, Ø fixation 6,35 mm ..... **3,00 F**

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises)

• Nous expédions, MINIMUM D'ENVOI 30 F :
a) contre **paiement à la commande** (port et emballage .... **15 F**)
b) en **contre-remboursement : commande + 200 F, acompte 20 %** (port et emballage .... **25 F**)
• **Remise 10 %**, pour achat de 500 F, sauf sur promotion et affaires
• **Franco de port et d'emballage à compter de 750 F.**
• **PAS DE CATALOGUE • DETAXE A L'EXPORTATION •**

• **TRIACS** moulés TO 126 :
6 A 400 V isolés ..... **6,00 F**
Par 10 ..... **5,00 F**
6 à 8 A 400 V non isolés .... **5,00 F**
Par 10 ..... **4,50 F**

• DIAC DA 3, 32 V ..... **1,20 F**

• **DISJONCTEUR thermique,** DIRUPTOR
Fixation par vis, 2 modèles
8 ampères .. **5 F** - 30 ampères .. **10 F**

• SUPER-AFFAIRES •

• DIODES TEXAS métal, sorties fils 1 000 V, 1,5 A, la pochette de 20 pièces ..... **10 F**

• DIODES GENERAL ELECTRIC, moulées, sorties fils 400 V, 2,5 A, la pochette de 30 pièces ..... **10 F**

• COSSES AMP différents types, isolées et non isolées la pochette de 100 cosses ..... **15 F**

• DIODES SESCO SFD 108, en bandes, boîtier DO 7, 60 V, 0,1 A, les 200 diodes ..... **15 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
1 000 MF, 25/30 V, les 10 pièces	15,00 F
1 000 MF, 50/60 V, les 3 pièces	10,00 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, 50/60 V, les 2 pièces	20,00 F

Cassettes HI-FI LOW NOISE vissées, emballage individuel plastique

C 60	3,00 F	C 120	6,00 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**

AMTRON KITS

Au Salon des composants Electroniques à Paris
du 3 au 8 Avril 1978 Allée 11. Stand 37

LE N°1 du KIT vous OFFRE

A* DE FAIRE UN ESSAI SI VOUS N'AVEZ JAMAIS MONTÉ DE KIT

B* DE REPRENDRE EN ECHANGE STANDARD VOTRE KIT AMTRON ACCIDENTE ou DETERRIORE.

C* DE REPRENDRE N'IMPORTE QU'EL KIT POUR 25 fr A VALOIR SUR L'ACHAT D'UN AMTRON D'UNE VALEUR MINIMALE de 200 fr.

Renseignez vous auprès de votre revendeur habituel....

Importé et distribué en France par :

ELP **électronique-promotion**

société anonyme au capital de 1 200 000 francs
IMPORT - EXPORT

B P 7 • ZI DES FADES 06110 LE CANNET-ROCHEVILLE • ☎ (93) 45.09.30 • Telex PROSUDE 470089 F



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 chaines 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 Époxyde).



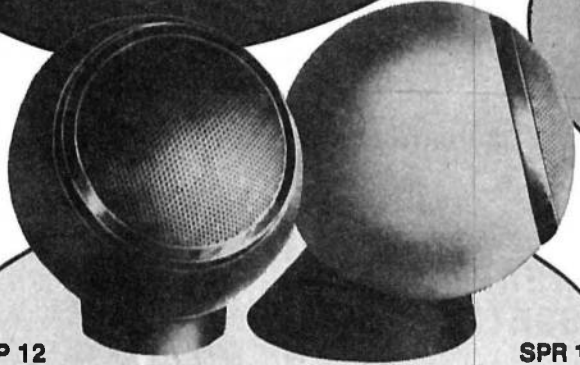
SPR 16

Modèle d'une présentation et d'une finition luxueuse. Cette sonosphère est munie du nouveau haut-parleur HD-11-P25 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 12 S

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.

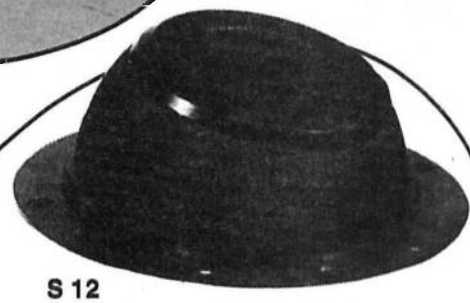


SP 12

Haut-parleur sphérique à pied magnétique orientable. Utilisations multiples : posé, accroché ou suspendu. Pour petites chaines, 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'encastrement.
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 - 46, Av. Pasteur, 93106 MONTREUIL Tél. : 287.50.90 - Télex : AUDAX 22.812 F Adr. Télég. : OPAREAUDAX-PARIS
- SON AUDAX LOUDSPEAKERS LTD
- AUDAX LAUTSPRECHER GmbH
- POLYDAX — SPEAKER CORP.

dtp

Salon des Composants : Allée E - Stand 21

LATOUR - EVRARD

constructions électroniques - spécialiste psychédélique

43, rue Morin, 93700 DRANCY - Tél. : 284.76.70 - 869.30.82

— UN DES MOINS CHER —

LE COIN DES AFFAIRES AVRIL 78

Triacs 6 A, 400 V . **5 F**
Les 10 ..... **4,20 F**

Potentiomètres doubles
22 K - 47 K.. **3,20 F**

Résistances bobinées
10 watts
valeurs suivantes :
0,1 Ω - 0,2 Ω - 300 Ω
1,30 K - 15 K
L'unité ..... **1,50 F**
Chimique
22 MF, 25 V .. **0,80 F**

Résistances 1/2 ou 1/4
watt ..... **0,10 F**

Zeners, 1 watt, 5 %, 9 V -
10 V ..... **1,90 F**

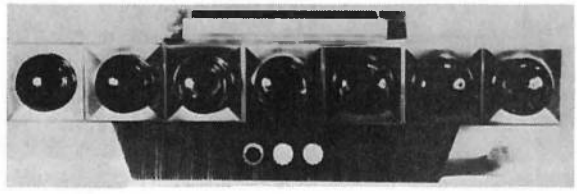
(Voir aussi nos annonces précédentes)

Cassettes au chrome

1er choix :

12,90 F → C 60
18,50 F → C 90

Potentiomètres ajustables
47 K, 470 Ω 220 K **1 F**



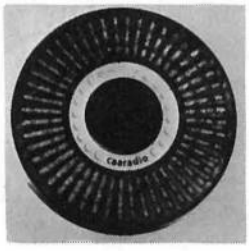
« DESIGN »

PSYCHÉDÉLIQUE

7 lampes - 3 voies - Prix **350 F**
(Même modèle 3 voies + générale + micro)
Prix **450 F** (complet avec poignée)

HAUT-PARLEURS VOITURE

20 watts



10 watts



Prix incroyable

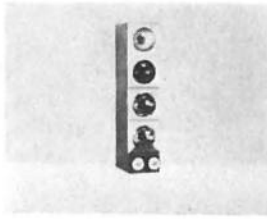
La paire : **180 F**

La paire : **78 F**

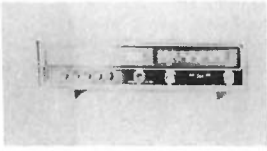
AUTORADIO - STÉRÉO LECTEUR DE CASSETTES

2 × 5 watts : 6 touches
4 stations préréglées

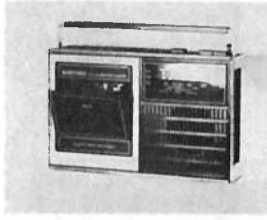
Prix écrasé : 450 F (sans les H.-P.)



2 voies - BF : **270 F**



Radio réveil
Chiffres rouges
GO - PO
210 F



Radio cassettes
FM - GO - PO
395 F

Pince spot



Prix **25 F**

Pour toute commande, pas d'envois inférieurs à 50 francs (prévoir : 14 F de 0 à 1 kg, 23 F + de 1 kg)

TARIF COMPOSANTS ELECTRONIQUES

TARIF JANVIER 1978

T.V.A. comprise. Frais de port et emballage en sus. Prix par quantité nous consulter.

46, QUAI PIERRE SCIZE
69009
Tél. (78) 28.99.09

LYON COMPOSANTS RADIO

QUALITÉ ● PRIX ● CHOIX

APPAREILS ET ACCESSOIRES POUR RADIOAMATEURS

C. B.

AMTRON
PRAL
JOSTY-KIT
OFFICE DU KIT
KIT IMD
HADOS
HECO
ELC
ISKRA
MATERA
CHINAGLIA
FRANCE PLATINE
WARFEDALE
AUDAX
ILP
I.T.T.
SIARE
BST
NISCO
TOKAI
GARRARD
MOTOROLA
SOMMERKAMP
SESCOSEM
HANDIC
SIEMENS
ELC
HAMEG
CENTRAD
PROMAX

NOUVEAUTÉS
NOUVEAUTÉS
SOUND - LIGHT
ANTENNES SIRTEL

9 A 12 H
14 A 20 H
du MARDI au SAMEDI

NOS PROMOTIONS
UNE VISITE S'IMPOSE

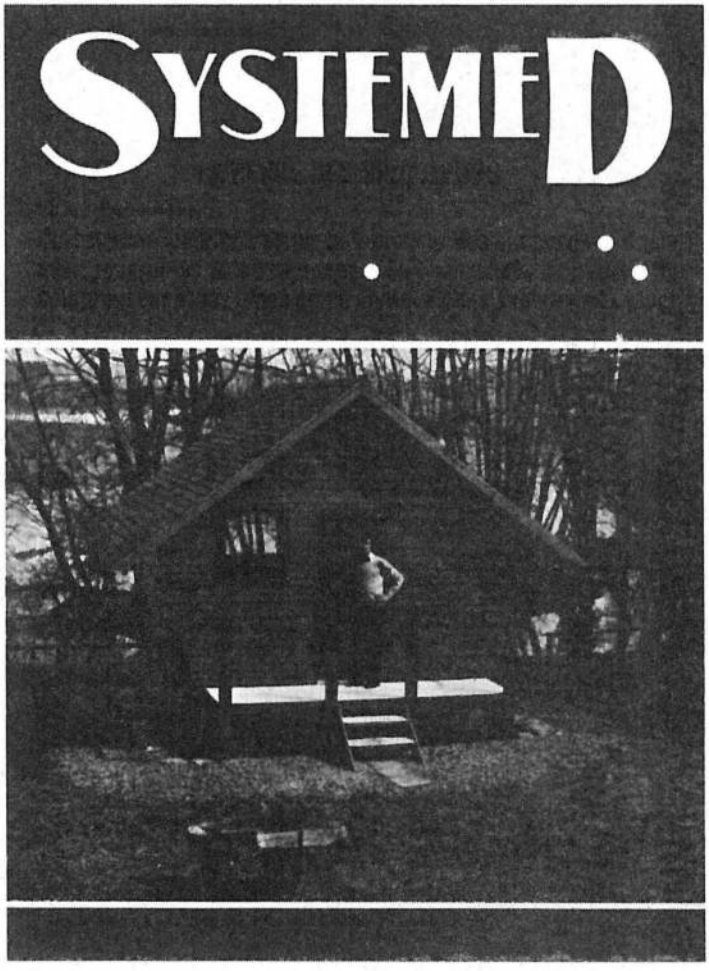
- MODULES HYBRIDES
- MODULATEURS
- COMMUTATION
- CONNECTIQUE
- OPTO ELECTRONIQUE
- LUMIERE NOIRE
- CABLES DIVERS
- TRANSISTORS
- PROTECTION VOL
- ALARME AUTO
- H.P. DIVERS
- QUARTZ
- TTL C-MOS
- CIRCUITS INTEGRES
- LAMPES RADIO
- EMETTEURS-RECEPT.
- KITS KITS
- MATERIEL C.I.
- MODULES HI-FI
- HI-FI
- TABLES MIXAGE
- H.P. HI-FI

Si vous aimez bricoler

SYSTEME D

LA REVUE DES BRICOLEURS

est fait pour vous



SYSTEME D LA REVUE DES BRICOLEURS vous propose chaque 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 également 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 journaux habituel 6 F. Vous pouvez également vous abonner au prix de : France : 60 F - Etranger : 80 F - C.C.P. La Source 31807 28.

BON POUR UN SPECIMEN GRATUIT

A envoyer à Système D, 2 à 12, rue de Bellevue - 75019 Paris

Nom ..... **Prénom** .....

Adresse .....

..... **Code postal** .....

 Le directeur de la publication : J.-P. Ventillard - Imprimerie SIEP - 77120 AVON - Numéro de commission paritaire : 56361

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 ..... 12 F ● 1/2 W - Le 100 ..... 12 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.** Par 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**
18 pattes ..... **2,20 F** - 28 pattes ..... **3,40 F**
40 pattes ..... **4,10 F**

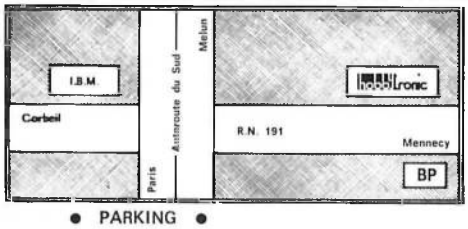
DIODES ZENER, valeur normalisée de 1,4 à 33 V
BZX 46 (400 mW) ..... **1,00 F** - BZX 85 (1,3 W) ..... **1,80 F**

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

AMPLI HYBRIDE DE PUISSANCE STK 441. 2×20 W 8 Ω. Bande passante 10 Hz à 100 kHz. Une seule alimentation ..... **99,50 F**

AMPLI HYBRIDE DE PUISSANCE 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** ..... **275,00 F**

UN DEUXIEME POINT DE VENTE EST OUVERT



● PARKING ●

DEPUIS LE 25 JANVIER

●

25, bd Ch.-de-Gaulle
91540 MENNECY
(R.N. 191)
Tél. : 498-04-55

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 !

GAMME 78
NOUVELLE TECHNOLOGIE



TY 203 bicourbe
Du continu à 6 MHz sur chaque voie
B.T. déclenchée de 50 ms à 0,1 µs
Prix en KIT : 1.290 F ttc
Prix PROMOTION : 1.450 F ttc
A crédit, comptant : 318 F ttc
Solde en 3, 6, 9 ou 12 mois



TX 103 monocourbe
Du continu à 7 MHz
B.T. déclenchée de 50 ms à 0,1 µs
Prix en KIT : 1.190 F ttc
Prix PROMOTION : 1.390 F ttc
A crédit, comptant : 288 F ttc
Solde en 3, 6, 9 ou 12 mois



ME 107
Du continu à 2 MHz
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
Prix en KIT : 790 F ttc
Prix PROMOTION : 1.080 F ttc
A crédit, comptant : 220 F ttc
Solde en 3,6,9 ou 12 mois



TV 509
Du continu à 3 MHz
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
Prix en KIT : 990 F ttc
Prix PROMOTION : 1.280 F ttc
A crédit, comptant 269 F ttc
Solde en 3, 6, 9 ou 12 mois

TOUTES LES PROMOTIONS COMPRENNENT : L'OSCILLO + UN GENERATEUR ME 1117



ME 1117
seul
Prix en KIT : 390 F ttc

Nos "KIT" sont désormais livrés avec une notice de montage pas à pas, un manuel d'utilisation, d'applications et de diagnostics : HI FI, RADIO, TELE, etc...

S.T. 210 SIGNAL TRACER



Sensibilité 1 mV
Sortie signaux
Prix en KIT : 312 F ttc

Pour faire de la place, nous liquidons : Appareils de mesures divers, tôlerie, composants pour constructions et dépannages oscillos. A voir sur place.

Mabel
35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél. 607.88.25

BON A DECOUPER
Veuillez m'adresser votre CATALOGUE GENERAL RP

Nom _____

Adresse _____

ELEKTRONIKLADEN ELEKTRONIKLADEN

NOUVEAU : ZILOG Z 80
KIT D'INTRODUCTION MICRO PROCESSEUR
PRIX : **2 200 F**
(Notice sur demande)

MICROPROCESSOR - CHIP

ISP 8a/500 D (SC/MP)	129,00 F
ISP 8a/600 D (SC/MP II)	129,00 F
MM 2112 (256 x 4 RAM)	22,80 F
MM 5204 (516 x 8 EPROM)	94,40 F

Autres composants µP. sur commande

CONTACTS C.I. AU METRE

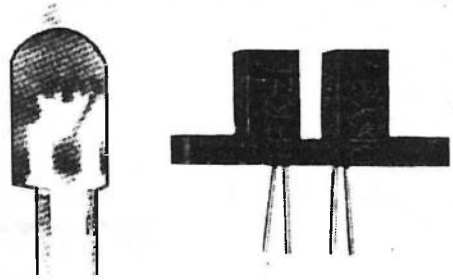
MOLEX

100 contacts	8,50 F
1 m (393 contacts)	29,50 F



Connecteurs serie TMC
Très nombreux modèles
disponibles. Nous consulter

DEPARTEMENT OPTO-ELECTRONIQUE



Pour vos thermomètres lumineux
Nouveau : LED spéc. mod. plat **2,20 F**, les 10 **20 F**
Barrière lumineuse intég. type CNY 37 Telefunken
Nombreuses applications : compteurs : de pièces, lettres, interrupteur de fin de bande, tachymètres, etc. Prix ..... **23,00 F**
CQY 80 : **8,95 F** ; CQY 99 : **6,55 F** ;
BPW 34 : **10,15 F** ; BPW 14 : **6,65 F**

KIT INTERSIL ICL 7 106 (KIT)
(affichage à cristaux liquides)
PRIX EXCEPTIONNEL : 399 F

ROUES CODEUSES BCD MINIATURES



Modèle sans axe ..... 14,60 F
Modèle avec axe de 4 mm .. 18,50 F
Fabrication ERNI
(autres modèles en stock)

JEUX TELE :
AY 3-8500
49,00 F

QUARTZ HY-Q :
De 2 à 105 MHz sur commande.
(Nous consulter).

SUPPORTS C.I. TEXAS INSTRUMENTS

14 Br.	1,50 F	28 Br.	4,50 F
16 Br.	1,70 F	40 Br.	5,10 F

TRIMMERS CERMET professionnels
20 Tours !
0,75 W/40°
Prix : **8,00 F**

COMMUTATEURS ROTATIFS
Version normale, env. 25 x 32 mm
Désignation des types :
Galettes / Circuits / Positions

1.1.12 / 1.2.5. / 1.2.6 / 1.3.4. / 1.4.3. / 1.6.2.	8,50 F
2.6.4. / 2.4.5. / 2.4.6. / 2.2.12.	8,10 F
3.6.6. / 3.3.12	11,10 F

Ajustables RTC

1,2 - 6 pF	N.C.
1,4 - 22 pF .	1,80 F
1,8 - 22 pF .	1,80 F
4,0 - 40 pF	2,60 F
4,5 - 70 pF	3,00 F
5,0 - 90 pF	3,20 F

Dimensions :
* 1,8 à 22 pF : Ø 7,5 mm
* 4,0 à 90 pF : Ø 10 mm

SUBMINIATURES « ERNI »
Ø 12 mm, 3 mm axe

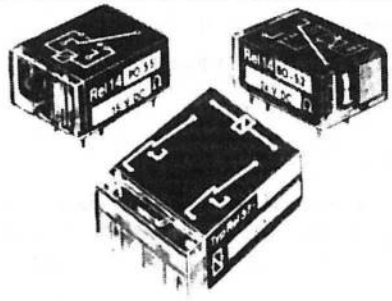
1.1.12	33,00 F	2.2.12	51,00 F
1.2.6	36,80 F	3.3.12	69,00 F

MEMOIRES :

2101. 256 x 4	32,20 F
1702. 256 x 8	92,00 F

Clous à souder
1 mm ou 1,3 mm .. **3,50 F**
Contacts femelles
1 mm ou 1.3 mm .. **5,80 F**

FILTRES NEOSID
Kits 7 x 7 mm, 10 x 10, 12 x 12.
Spécifiez fréquences entre 0,1 et 200 MHz.
Prix ..... **4,00 F**



Relais spéciaux pour C. imprimés - Hauteur 10,5 mm - Coupure 4 A.
Modèles en 5 V **18,50**, 12 V **18,50 F**, 24 V **21,50 F.**
(Nombreux autres modèles disponibles)

MODE DE REGLEMENT
— A réception du colis, par chèque postal ou bancaire libellé au nom de M. Ph. COLIN
B.P. 0340 — 80003 Amiens Cedex.
— Majoration de 5,00 F pour frais de port (20,00 F si > à 600,00 F)
— Au-dessus de 600 F, envoi en recommandé
— Pas d'envoi en contre-remboursement
Devis
Gratuit sur demande. Joindre une enveloppe timbrée.

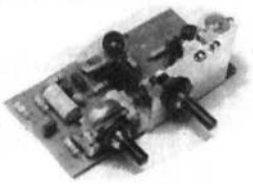
Principales documentations disponibles
Catalogue de nos principaux produits (épuisé)

☐ Catalogue général complet	10.00 F
☐ Liste composants pour microprocesseurs	3,00 F
☐ Transceiver MT 80120 20 et 80 M	3,00 F
☐ Fréquencemètre 800 MHz, FC 500 II	3,00 F

Nombreuses fiches de caractéristiques, nous consulter.
(Envoi sous 48 heures dans la limite des disponibilités)

ELEKTRONIKLADEN ELEKTRONIKLADEN

NOVOKIT DISTRIBUTEURS DES KITS T.S.M.

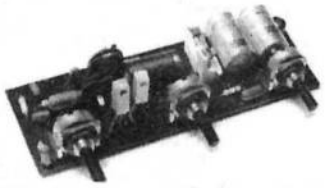


CX2 - Amplificateur 3 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Correction de tonalité. Redresseurs et filtrage inclus.

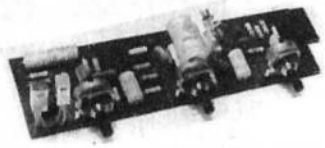
Prix câblé ..... **49,00 F**



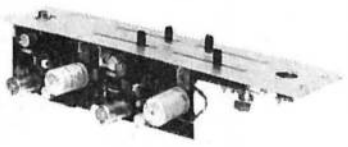
CX 3. Ampli mono, entrée 200 mV, 8 W musique, cellule piezo, sortie 15 ohms, alimentation 13 V, redressement et filtrage inclus.
En ordre de marche ..... **45,00 F**



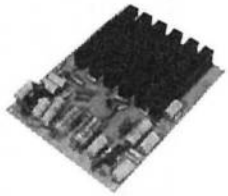
CX6 - Amplificateur 5 W musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité. Fusible de protection. Redresseurs et filtrage inclus.
En ordre de marche ..... **59,00 F**



CX7 - Amplificateur 7 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piezo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité Montage Baxandall. Fusible de protection. Redresseurs et filtrage inclus.
Prix en kit..... **56,00 F**
Prix câblé..... **69,00 F**
Existe en 25 W musique en kit **79,00 F**



CX 10. Ampli stéréo, entrée 200 mV, 2 x 8 W musique, volume et tonalité potentiomètre glissière, prise casque et magnéto.
Prix câblé ..... **115,00 F**



CX 40. Ampli 2 x 12 W musique, entrée 100 mV, piezo, contrôle de puissance et tonalité par pot. à glissière.
Câblé ..... **145,00 F**

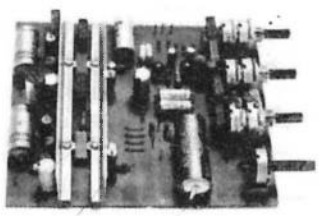


CX 12. Préampli correcteur stéréo, avec commutateur M/A, P.U., tuner, magnéto. Convient en particulier pour 2 CX 7.
En ordre de marche ..... **65,00 F**

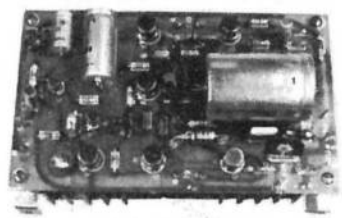


LE MINUS TSM3
qui comprend :

1 coffret	**50 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	**38 F**

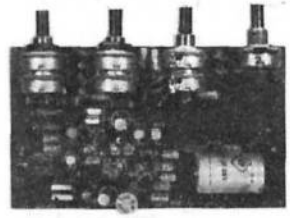


MODULE AMPLI TSM4
Décrit dans Electronique Pratique N° 1515.
Module amplificateur stéréo avec correcteur de tonalité graves, aigues séparés, volume et balance. Puissance 2 x 13 W musique sous 16,5 V de tension. Sortie H.P. 4 à 5 Ω. Entrée piézo ou tuner 300 mV/150 kΩ. Utilisation en 12 V bat. auto puissance 2 x 10 W musique ..... **90 F**
Ampli 2 x 20 W même présentation..... **115 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**



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.

	Module	Transfo pour 1 module	2 modules	Pont + filtrage
50 W	100 F	34 F	48 F	21 F
70 W	139 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



CORRECTEUR POUR MODULES TSM5
Entrée 100 mV - 47 kΩ - Sortie 800 mV - 47 kΩ
Aigu + 15 dB - Grave + 18 dB En kit
Correction physiologique TSM7 ..... **90 F**
RIAA ou préampli micro stéréo TSM8 ..... **40 F**



PRÉAMPLI GUITARE TSM9
Entrée 5 mV. 5 à 47 kΩ. Sortie 47 kΩ/1,5 V.
Convient pour tous les modules TSM5 ..... **85 F**

HAUT-PARLEUR SPÉCIAL GUITARE

30 W eff. 310 mm ..... **169,00 F**

TOUS CES MODULES CABLÉS EN ORDRE DE MARCHE + 20%

ALIMENTATIONS STABILISÉES



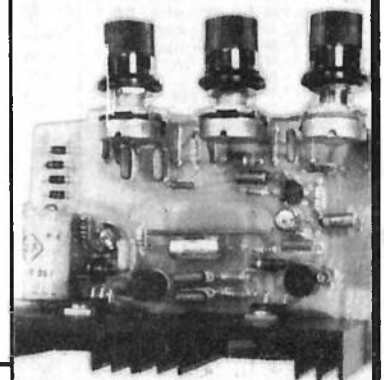
réglable en intensité, réglable en tension.

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 accesoires, le tout en kit.

LE TONNERRE DANS VOTRE VOITURE



TSM 11 : Tout nouveau et très étonnant le **TDA 2002 AMPLI 30 W** musique (15 Watt) sous 14 V continu. En kit montage push (2 x TDA 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 portière Ø 160 avec grille de protection ..... **70 F**

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-Noues, 75020 Paris. Tél. : 636.29.89.** 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.

ROCHE

200, av. d'ARGENTEUIL
92600 – **ASNIERES**

Ouvert ou mardi au samedi de 9 h à 12 h et 14 h à 19 h 30. — **Tél. 793-35-25**

— CIRCUITS INTEGRES —

C/MOS

4000	2,50 F
4001	2,50 F
4002	2,50 F
4007	2,70 F
4010	8,60 F
4011	2,50 F
4012	2,70 F
4013	6,20 F
401C	6,00 F
4020	15,00 F
4023	2,50 F
4024	10,50 F
4025	2,50 F
4027	6,00 F
4029	15,00 F
4047	13,00 F
4049	5,00 F
4050	6,00 F
4072	3,00 F
4075	3,40 F

TTL 74

7400	2,10 F
7401	2,10 F
7402	2,10 F
7403	2,10 F
7404	2,30 F
7405	2,50 F
7406	3,90 F
7407	3,90 F
7408	2,60 F
7410	2,10 F
7411	3,20 F
7413	4,00 F
7416	3,50 F
7420	2,10 F
7430	2,10 F
7440	2,10 F
7442	8,10 F
7447	13,80 F
7450	2,50 F
7451	3,80 F
7453	2,60 F
7454	2,60 F
7460	2,60 F
7472	4,00 F
7473	4,00 F
7474	4,50 F
7475	5,80 F
7490	6,00 F
7492	6,80 F
7493	6,80 F
74121	4,80 F
74123	8,00 F
74141	9,00 F
74155	8,50 F

AMPLI OP

AU 709 CN	7,20 F
UA 723 CN	9,80 F
UA 733 CN	15,90 F
UA 741 CN	6,50 F
UA 747 CN	12,80 F

LM

301	7,80 F
305	26,50 F
307	8,10 F
308	12,10 F
309	27,00 F
310	24,80 F
311	16,10 F
318	33,10 F
324	15,20 F
377	22,90 F
380	18,80 F
381	21,10 F
382	26,10 F
387	18,90 F
1310	26,20 F
3900	11,40 F

TAA

310	28,80 F
550	7,20 F
611B	23,40 F
611C	24,60 F
621AII	25,20 F
621AXI	29,40 F
790A	36,40 F
861	15,40 F

TBA

231	30,90 F
625	33,40 F
651	18,20 F
720	23,40 F
790	18,90 F
800	15,20 F
810S	22,10 F
820	24,10 F
950	41,60 F

TCA

105	26,10 F
205	33,40 F
280	19,90 F
440	20,70 F
760	14,40 F
830 S	23,00 F
910	24,40 F
940	46,20 F

TDA

1002	20,30 F
1003	21,20 F
1004	35,35 F
1045	28,60 F
1054	34,20 F
2630	35,30 F
2631	35,30 F

DIVERS

NE 555	9,00 F
TMS3874	
NL	39,40 F
UAA 170	27,10 F
UAA 180	28,10 F

SUPPORTS

8 broches	2,20 F
14 broches	2,80 F
16 broches	3,00 F
18 broches	3,20 F
28 broches	7,00 F
40 broches	9,00 F

Régulateurs

UA 7805 5 v	16,50 F
UA 7806 6 v	16,50 F
UA 7812 12 v	16,50 F
UA 7815 15 v	16,50 F
UA 7818 18 v	16,50 F
UA 7824 24 v	16,50 F

Transistors

2N 708	3,20 F
2N 918	4,90 F
2N 930	3,90 F
2N 1613	3,90 F
2N 1693	4,20 F
2N 1711	3,60 F
2N 1893	3,90 F
2N 2218	4,00 F
2N 2218 A	4,20 F
2N 2219	3,70 F
2N 2219 A	4,20 F
2N 2222	2,80 F
2N 2222 A	3,10 F
2N 2646	9,90 F
2N 2904	3,60 F
2N 2904 A	3,80 F
2N 2905	3,60 F
2N 2905 A	3,80 F
2N 2907	3,60 F
2N 2907 A	4,00 F
2N 2926	3,00 F
2N 3053	3,90 F
2N 3054	9,70 F
2N 3055 60 v	8,40 F
2N 3055 80 v	9,10 F
2N 3055 100 v	12,00 F
2N 3819	4,60 F

PROMOTION

LEDS Ø 5 mm. Monsanto, rouge, vert, jaune, orange.

par 10 ..... 2 F
par 25 ..... 1,85 F
par 50 ..... 1,70 F
par 100 ..... 1,55 F

Couleur au choix.

SN 74298 n (avec schéma) quadruple multiplexeur à 2 entrées avec mémoire

pièce ..... 17,80 F
par 5 ..... (pièce) 15,80 F

KIT MO « notre Sélection »

KN 1. Antivol électronique	55,00 F
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00 F
KN 3. Ampli-téléphone à circuit intég.	63,00 F
KN 4. Détecteur de métaux	29,00 F
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00 F
KN 12. Module amplific. 4,5 W music.	52,00 F
KN 13. Préampli pour cell. 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. Métronome (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)	135,00 F
Coffret acier percé	35,00 F
Option alarme	39,00 F
KN 24. Indicateur de niveau de crête à leds	136,00 F

• **NOUVEAU** »... Football, pelote, tennis, exercices KN 25. Jeux vidéo télé (complet) **179,00 F**

JOSTY-KITS « notre Sélection »

M. 402. Testeurs d esemi-conducteurs (transist., diodes, zenners...)	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	97,70 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. Préampli correcteur, 20-20.000 Hz	39,75 F

KITS MODULATEUR « ROCHE »

04. En Kit complet (modulateur, boutons, voyants, inter., prises, cordon, coffret) (port 8 F) 3 x 800 W ..... **155,00 F**

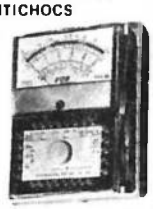
Complet, MONTE, EN ETAT DE MARCHE garantie 1 ans (ports 10 F) ..... **205,00 F**

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.
Outputmètres : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.
Intensités continues : 12 gammes de 1 A à 10 A.
Intensités alternatives : 10 gammes de 5 A à 5 A.
Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ
Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF
Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz
Décibels 10 gammes de — 24 à + 70 dB
Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ
Dimensions : 130 x 95 x 35 mm. Poids : 300 g.
Livré COMPLET : étui plastique, cordons,, pinces, piles, etc. ..... **298 F**
(Port 8 F)
Centrad 310 **264 F** - Centrad 312 **198 F**

VOC20 CONTROLEUR UNIVERSEL



43 GAMMES - ANTICHOCS ANTISURCHARGES
20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
• CADRAN MIROIR •
Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 50 A, 500, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ
Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.
Output - Décibels : 6 gammes - Fréquences : 2 gammes.
Dimensions : 190 x 90 x 34 mm. Poids : 380 g.
Livré COMPLET : piles, cordons, étui plastique. Prix : **184 F** (port 8 F) - VOC 40 : **205 F** (port 8 F).

ENVOI EXPRESS : Aucun envoi contre remboursement. Commande minimum 30 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. **Nos prix s'entendent toutes taxes comprises. PRIX AUX PROFESSIONNELS.**

spécifications techniques

VOLTMÈTRES ÉLECTRONIQUES (1) et (15)

(1) VOC VE 1
— Impédance d'entrée 11 MΩ constant
— Tensions continues et alternatives : 7 gammes de 1,2 à 1200 V pleine échelle
— Résistances : 7 gammes de 10 Ω à 10 MΩ milieu d'échelle
— PRIX : 505,00 TTC

(15) VOC'TRONIC
— Impédance d'entrée 10 MΩ en DC - 1 MΩ en AC
— Tensions continues 5 gammes de 0,2 à 2000 V pleine échelle
— Tensions alternatives 5 gammes de 0,5 à 1000 V pleine échelle
— Intensités continues 8 gammes de 0,02 μA à 1A pleine échelle
— Résistances : 7 gammes de 10 Ω à 10 MΩ milieu d'échelle
— PRIX : 505,00 F TTC

CONTROLEURS (5), (8) et (23)

(5) VOC 10
— 10000 Ω/V en D. C.
— PRIX : 164,00 F TTC

(8) VOC 20
— 20000 Ω/V en D. C.
— PRIX : 184,00 F TTC

(23) VOC 40
— 40000 Ω/V en D. C.
— PRIX : 205,00 F TTC

• VOC 40 Kit
— 40000 Ω/V en D.C.
— PRIX : 184,00 F TTC

VOLTMÈTRE DIGITAL (9)

(9) DIGI'VOC
— Impédance d'entrée 10 MΩ constants
— 2000 points de mesure
— Tensions continues et alternatives : 4 gammes de 2 à 1000 V pleine échelle
— Intensités continues et alternatives : 4 gammes de 2 mA à 1 A pleine échelle
— Résistances : 5 gammes de 2000 Ω à 20 MΩ pleine échelle
— PRIX : 850,00 F TTC

GÉNÉRATEURS B. F. (2) et (7)

(2) MINI'VOC 3
— Signal sinusoïdal et rectangulaire de 20 Hz à 200 KHz
— Tension de sortie maximum 10 V/600 Ω
— PRIX : 850,00 F TTC

(7) MINI'VOC 4
— Signal sinusoïdal et rectangulaire de 5 Hz à 500 KHz
— Tension de sortie maximum 10 V/600 Ω
— PRIX : 1 175,00 F TTC

GÉNÉRATEUR HF (4)

(4) HETER'VOC 3
— Fréquences de 100 KHz à 30 MHz sans trou
— Modulation interne à 400 Hz ou externe
— Tension de sortie maximum : 100 mV
— PRIX : 678,00 F TTC

GRID DIP (11)

(11) DIP'VOC
— Ondemètre, Générateur HF, Générateur de marquage, Fréquencemètre à absorption, mesureur de champ
— Fréquences de 700 KHz à 250 MHz en 7 gammes par selfs extérieures
— Modulation interne à 1 KHz
— PRIX : 705,00 F TTC

ALIMENTATIONS STABILISÉES (3), (6), (12) et (13)

(3) VOC'AL 3
— Tension réglable de 2 à 15 V D. C.
— Intensité limitée à 2 A maximum
— PRIX : 388,00 F TTC

(13) VOC'AL 4
— Tension réglable de 3 à 30 V D. C.
— Intensité limitée à 1,5 maximum
— PRIX : 455,00 F TTC

(6) VOC'AL 5
— Tension réglable de 4 à 40 V D. C.
— Intensité réglable de 0 à 2 A
— PRIX : 645,00 F TTC

(12) VOC'AL 6
— Tension réglable de 0 à 25 V D. C.
— Intensité réglable de 0 à 5 A
— PRIX : 825,00 F TTC

• VOC'AL 7
— Tension réglable de 10 à 15 V.
— Intensité limitée à 12 A maximum.
— PRIX : 998,00 F TTC

• VOC'PS1
— Tension de sortie : 12,6 V.
— Intensité limitée à 2 A maximum.
— PRIX : 139,00 F TTC

• VOC'PS2
— Tension de sortie : 12,6 V.
— Intensité limitée à 3 A maximum.
— PRIX : 179,00 F TTC

• VOC'PS3-PS3A
— Tension de sortie : 12,6 V.
— Intensité limitée à 4 A maximum.
— PRIX : PS3 : 205,00 F TTC
PS3A : 238,00 F TTC

OSCILLOSCOPE (10)

(10) OSCILLO'VOC 4
— Bande passante : du continu à 7 MHz (— 3 dB)
— Sensibilité : 10 mV/Div
— Tube cathodique de 75 mm à fond plat
— Base de temps relaxée de 10 Hz à 100 KHz
— Synchronisation intérieure ou extérieure
— PRIX : 1 350,00 F TTC

SIGNAL TRACER (14)

(14) SIGNAL'VOC
— Sensibilité et préamplification réglable
— Détection incorporée
— PRIX : 350,00 F TTC

TABLES DE TRAVAIL (16)

TABLE VOC 1
— Générateur BF de 200 à 1 600 Hz à points fixes
— Haut parleur 4 Ω
— Alimentation stabilisée de 3 à 15 V - 2,5 A
— PRIX : 710,00 F TTC

(16) TABLE VOC 2 A
— Générateur BF de 27 Hz à 27 840 Hz à points fixes
— Haut parleur 4Ω
— Signal tracer BF
— Alimentation stabilisée de 4 à 25 V - 2 A
— PRIX : 1 295,00 F TTC

TABLE VOC 3
— Générateur d'impulsion 1 Hz, 10 Hz et 100 KHz à niveau TTL
— Détecteur d'état logique 0 à 1 niveau TTL
— Alimentation pour logique, réglable de 4,5 V, à 5,5 V - 2,5 A
— Alimentation différentielle de + 5 V à + 20 V et de — 5 V à — 20 V réglable par commandes séparées, 600 mA
— PRIX : 1 295,00 F TTC

PLAQUES DE CIRCUITS D'ESSAI (17), (18), (19), (20), (21) et (22)

(17) PLAC'VOC 1
— 590 contacts en 118 rangées de 5 contacts
— PRIX : 128,00 F TTC

(18) PLAC'VOC 1 A
— 100 contacts en 2 rangées de 50 contacts
— PRIX : 25,00 F TTC

(19) PLAC'VOC 2
— 80 contacts en 16 rangées de 5 contacts
— PRIX : 33,00 F TTC

(20) PLAC'VOC 3
— 350 contacts en 70 rangées de 5 contacts
— PRIX : 89,00 F TTC

(21) PLAC'VOC 3 A
— 60 contacts en 2 rangées de 30 contacts
— PRIX : 22,00 F TTC

(22) PROTO'VOC 1
— Comporte 2 PLAC'VOC 3 + 1 PLAC'VOC 3A
— Support backélite avec douilles de sorties et pieds
— PRIX : 196,00 F TTC

TOURNEVIS AU NEON (24)

(24) NEO'VOC
— Tournevis au néon
— Sensibilité 65 V
— PRIX : 8,75 F TTC

• Nouveautés 1977-78

VOC 034

objectif Voc :
PRIX-QUALITE-HOMOGENEITE



objectif Voc tenu!

ÉCRIVEZ AUJOURD'HUI MÊME A :

VOC

10, rue François Lévêque
74000 ANNECY
tél. : 57-43-21
CCP LYON 72 34-96

Je désirerais recevoir votre catalogue gratuit

Nom : _____

Profession : _____

adresse : _____

_____ tel : _____

ci-joint 2 timbres à 1 F

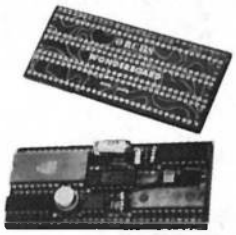
DAP import vous simplifie la vie

EN VENTE CHEZ LES MEILLEURS SPECIALISTES

WONDERBOARD

Pour la première fois

- **Câblage sans soudure = circuits imprimés**
- **Suppression des supports CI quelque soit le nombre de pattes**
- **Jusqu'à 6 fils de câblage par contact**



REUTILISABLE - COMPACT
—— ECONOMIQUE ——

Contact argent - Plaque polypropylène Résistance contact 1 mΩ - Courant 7 A Isolation 10 000 mΩ - Tension 9 kV Poids 18 g - Capacité 12 DIL 14 broches 186 contacts ×2

Prix unitaire TTC ..... **98 F**
pour 4 plaques montage mécanique gratuit

AVEC LES PRODUITS SENO GS

C'est la révolution dans la réalisation des circuits imprimés



- LAMPE NITRAPHOT pour insoler les circuits

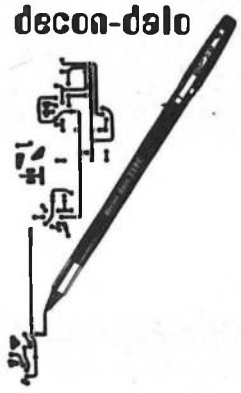
Le procédé GS supprime toutes les manipulations, les réciplents, les risques de taches et permet d'attaquer 60 plaques de 5 × 5 cm.

GAMME DE PRODUITS DISPONIBLES

- KIT pour attaquer et graver les circuits
- PLAQUES PRE-SENSIBILISEES
- FEUILLES MYLAR pré-sensibilisées pour reproduction des circuits
- GOMME pour décaper et polir
- POCHETTE DE SIGNES TRANSFERT
- RESINE pour noyer les montages

STYLO MARQUEUR DECON-DALO 33 PC

decon-dalo



Du débutant... au spécialiste...

CIRCUIT DESSINE ET GRAVE EN 15 MINUTES

Le stylo comporte :

- 1 valve d'encrage anti-évaporation
- 2 pointes de nylon traité
- Capuchon étanche
- Disponible en bleu et rouge

AUTRES MODELES SPECIAUX

Pour autoclave

- 33 NB pour matières plastiques
- 33 RA pour toutes surfaces : verre, porcelaine, tissus.

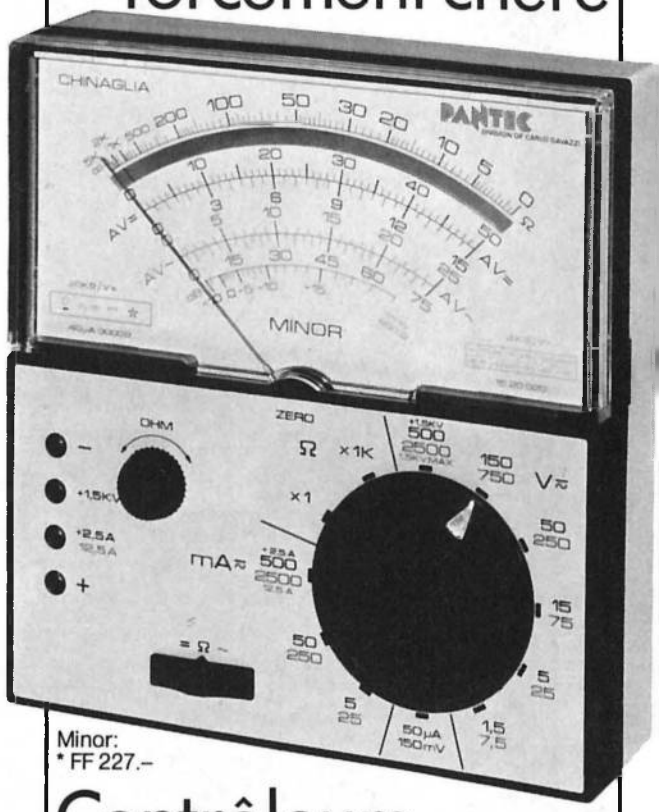
DAP import

10, rue des Filles-du-Calvaire, 75003 PARIS - Tél. 271-37-48

Liste des revendeurs sur demande

—— PRESENT AU SALON DES COMPOSANTS DU 3 AU 8 AVRIL ——

La qualité n'est pas forcément chère



Minor:
* FF 227.–

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
Minor	33	20KΩ/V⎓ 4KΩ/V~	0,1 -1500V⎓ 7,5 -2500V~	50 µA- 2,5A⎓ 25mA-12,5A~	10K-10MΩ⎓
Dolomiti	39	20KΩ/V⎓ 20KΩ/V~	0,15-1500V⎓ 5 -1500V~	50 µA- 5 A⎓ 5mA- 5 A~	500K-50MΩ⎓ 5M-50MΩ~
Auto-analyzer	11		0,36- 32V⎓	0,8A-320A⎓/~	500Ω-50KΩ⎓
Cito 38	30	10KΩ/V⎓ 2KΩ/V~	0,1 -1000V⎓ 5 -1500V~	100 µA- 1 A⎓ 5mA-500mA~	10K- 1MΩ⎓



Dolomiti:
* dès FF 298.–



Autoanalyzer:
* FF 275.–



Cito 38:
* FF 168.–

* 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.

DAHMS ELECTRONIC

32, RUE OBERLIN - **67000 STRASBOURG** - TELEPHONE (88) 36.14.89

QUALITE - PRIX - CHOIX

DIODES

AA 119	0,60
BAV 17	0,50
BAX 13	0,50
BY 127	1,40
BY 133	1,40
BY 164	4,50
BY 179	4,90
OA 90	0,60
OA 95	0,60
1N 914	0,40
1N 4004	0,50
1N 4007	0,60
1N 4148	0,30
1N 4151	0,40

DIODES ZENER 500 mW

2,4 V - 75 V 1,3 W	1,00
2,7 V - 75 V	1,50

PONTS REDRESSEURS

B 40 C 800	2,80
B 40 C 1000	3,00
B 80 C 1500	3,40
B 80 C 3200/2200	6,30
B 250 C 3200/2200	6,90
B 80 C 5000/3300	8,60
B 380 C 5000/3300	10,70

TRANSISTORS

AC 125	1,80
AC 126	2,00
AC 127	2,10
AC 128	2,10
AC 175	3,50
AC 187/188 K	5,20
AD 149	6,20
AD 161/162	6,00
AD 262	8,60
AD 263	8,80
AF 106	3,80
AF 239 S	4,90
AL 103	11,40
AU 107	14,80
AU 108	14,80
BC 107 A, B	1,40
BC 108 A, B, C	1,50
BC 109 A, B, C	1,50
BC 141	2,80
BC 142	3,30
BC 143	3,90
BC 148 A, B, C	1,10
BC 157 A, B	1,50
BC 161-16	2,80
BC 167 A, B	1,00
BC 168 A, B, C	1,00
BC 172 A, B, C	1,00
BC 173 B, C	1,10
BC 177 A, B	1,60
BC 178 A, B, C	1,60
BC 179 A, B, C	1,70
BC 214 B, C	1,30
BC 231	3,50
BC 237 A, B	1,00
BC 238 A, B, C	1,00
BC 239 A, B, C	1,10
BC 250 B, C	1,10
BC 251 A, B, C	1,30
BC 301-4, 5, 6	3,20
BC 307 A, B	1,00
BC 308 A, B, C	1,00
BC 323	6,60
BC 327 - 16, 25	1,20
BC 328 - 16, 25	1,20
BC 330 B	2,20
BC 337 - 16, 25	1,20
BC 338 - 16, 25	1,10
BC 414 B, C	1,30
BC 547 A, B	0,80
BC 548 A, B, C	0,80
BC 549 B, C	0,90
BC 558 A, B, C	0,80
BC 559 B, C	1,00
BD 115	4,80
BD 131	5,00
BD 132	5,20
BD 135	2,10
BD 136	2,30
BD 138	2,60
BD 139	2,70
BD 140	2,90
BD 141	8,20
BD 143	8,20
BD 163	8,20
BD 234	3,60
BD 235	3,70
BD 237	3,90
BD 238	4,00
BD 241	4,50
BD 242	5,10
BD 263	8,90
BD 433	4,00
BD 434	4,10
BD 595	8,60
BD 596	9,00
BD 597	9,00
BD 598	9,60
BD 676	5,80
BDY 26	26,80
BDY 60	16,60
BDY 62	11,80
BDY 81	7,00
BF 115	3,20
BF 167	2,30
BF 173	2,40
BF 179 A, B, C	3,20
BF 180	3,20
BF 185	2,80
BF 195	1,20
BF 237	1,90
BF 238	1,90
BF 245 A, B, C	3,20
BF 246 A, B, C	5,20
BF 254	1,80
BF 259	2,90
BF 341	3,80
BF 398	5,00
BF 415	3,30
BF 459	2,80
BF 469	5,10
BF 471	4,80
BF 494	1,80
BF 542	2,20
BF 900	7,20
BF 905	7,90
BF 910	8,50
BFW 16 A	7,50
BFW 17 A	6,60
BFY 80	6,70
BFY 82	15,60
BSX 19	2,50
BSX 20	2,70
BU 104	20,40
BU 107	22,00
BU 108	14,80
BU 126	13,80
BU 208	14,00
MJ 901	17,30
MJ 1001	16,00
MJ 2955	13,40
MJ 3055	15,20
TIP 2955	7,80
TIP 3055	6,50
2 N 708	1,90
2 N 914	3,10
2 N 930	1,80
2 N 1306	8,40
2 N 1420	4,60
2 N 1613	1,80
2 N 1671 A	28,00
2 N 1711	1,90
2 N 2217	2,90
2 N 2218	1,90
2 N 2221	1,80
2 N 2222	1,80
2 N 2369	1,90
2 N 2405	9,10
2 N 2483	2,30
2 N 2484	2,30
2 N 2646	5,70
2 N 2711	1,40
2 N 2712	1,40
2 N 2713	1,60
2 N 2894	4,40
2 N 2904	2,00
2 N 2905	2,00
2 N 2907	1,80
2 N 2923	1,40
2 N 2925	1,60
2 N 3055	6,20
2 N 3055 MOT	6,70
2 N 3055 RCA	7,90
2 N 3440	7,00
2 N 3819	3,00
2 N 3866	7,30
2 N 3906	1,50
2 N 4124	1,30
2 N 4400	2,10
2 N 4870	5,40
2 N 4871	5,40
2 N 4920	8,40
2 N 4923	7,40
2 N 6027	4,30
2 N 6099	6,20
2 N 6107	6,00
2 N 6111	7,60
2 SC 1307	27,40

CIRCUITS INTÉGRÉS

AY 3 8500	66,50
CA 3028 A	10,60
CA 3046	7,80
CA 3076	22,00
CA 3086	6,20
CA 3089 E	22,50
CA 3130 T	9,80
CA 3140 T	9,00
CA 3189 E	28,00
CA 3290 T	19,50
CD 4000	2,00
CD 4001	2,00
CD 4002	2,00
CD 4007	2,00
CD 4011	2,00
CD 4012	2,00
CD 4013	4,80
CD 4015	10,70
CD 4016	4,50
CD 4017	10,70
CD 4020	11,70
CD 4023	2,00
CD 4024	8,20
CD 4025	2,10
CD 4027	5,20
CD 4030	4,40
CD 4046	11,90
CD 4049	4,40
CD 4051	11,40
CD 4066	5,30
CD 4069	2,40
CD 4071	2,50
CD 4072	2,50
CD 4081	2,70
CD 4162	11,80
CD 4175	11,80
CD 4507	5,30
CD 4512	9,80
CD 4513	22,50
CD 4518	12,00
CD 4520	12,40
CD 4526	13,80
CD 4541	14,80
CD 4566	19,50
CD 4582	11,80
CD 4584	5,90
EMS 431	47,00
ICL 8038 CC	32,50
ICM 7038 A	36,00
709 C DIP	3,20
710 C DIP	3,50
710 C TO	7,30
711 C TO	8,00
715 C TO	31,70
723 C DIL	3,80
732 C DIL	5,10
739 C DIL	8,80
741 C TO	3,60
741 C DIP	3,00
747 C TO	8,00
747 C DIL	6,40
748 C DIP	4,00
L 200 (2A)	19,80
LD 110/111	139,50
LM 301 DIL	4,30
LM 305 DIP	5,30
LM 308 DIP	6,40
LM 309 H	9,60
LM 309 D TO 3	13,90
LM 310 DIL	17,80
LM 318 TO	18,00
LM 324 DIL	5,20
LM 339 DIL	6,20
LM 373 DIL	26,00
LM 380 DIL	9,20
LM 381 DIL	13,00
LM 381 A DIL	21,00
LM 387 DIP	8,00
LM 390 N/80	13,00
LM 733 DIL	11,30
LM 1458 DIP	3,90
LM 3900 DIL	6,00
LX 5700	33,10
MC 1303 P	19,80
MC 1310 P	11,80
MC 3401 P	8,20
MC 3403 P	11,50
MC 75451 P	5,60
MC 75452 P	5,60
MC 75453 P	5,60
MC 75454 P	5,60
MCF 6030 A	13,80
MM 5314	26,00
MM 5316	37,00
MM 74 C 00	2,40
MM 74 C 02	2,40
MM 74 C 04	2,40
MM 74 C 20	2,40
MM 74 C 42	11,20
MM 74 C 86	5,80
MM 74 C 90	10,80
MM 74 C 95	12,60
MM 74 C 107	11,20
MM 74 C 157	21,00
MM 74 C 926	49,80
NE 531 DIP	12,00
NE 532 DIP	5,40
NE 543 K	21,00
NE 555 DIP	3,50
NE 556 DIL	9,30
NE 565 DIL	12,50
NE 566 DIP	11,90
NE 567 DIP	13,60
SAA 1024	64,80
SAA 1025	96,50
SAJ 110	15,80
SAK 215	32,50
SAS 560 S	15,60
SAS 570 S	15,60
SAS 580	16,80
SAS 590	16,80
SL 610 C	29,00
SL 612 C	29,00
SL 630 C	28,00
SN 7400	1,60
SN 7401	1,60
SN 7402	1,50
SN 7403	1,80
SN 7404	1,90
SN 7405	1,90
SN 7408	1,90
SN 7409	1,90
SN 7410	1,70
SN 7413	2,70
SN 7414	6,30
SN 7416	2,70
SN 7417	2,70
SN 7420	1,80
SN 7421	2,20
SN 7430	1,80
SN 7432	2,40
SN 7437	2,60
SN 7440	1,70
SN 7441	7,60
SN 7442	4,80
SN 7446	6,00
SN 7447	6,40
SN 7448	6,00
SN 7472	2,00
SN 7473	2,60
SN 7474	2,40
SN 7475	3,60
SN 7476	2,80
SN 7483	6,30
SN 7486	2,60
SN 7492	3,80
SN 7493	3,80
SN 7495	5,40
SN 7496	5,60
SN 74107	2,80
SN 74121	2,90
SN 74123	5,30
SN 74124	8,60
SN 74130	4,10
SN 74131	4,10
SN 74132	6,30
SN 74139	4,10
SN 74141	6,80
SN 74150	9,30
SN 74154	9,00
SN 74155	5,60
SN 74159	10,60
SN 74164	6,90
SN 74170	17,30
SN 74190	8,40
SN 74193	7,30
SN 74195	7,10
SN 74247	8,20
SN 74279	6,30
SN 74 LS 00	2,50
SN 74 LS 02	2,50
SN 74 LS 04	2,90
SN 74 LS 10	2,50
SN 74 LS 20	2,50
SN 74 LS 30	2,50
SN 74 LS 73	2,90
SN 74 LS 74	4,10
SN 74 LS 76	3,90
SN 74 LS 90	6,90
SN 76001	12,30
SN 76013	13,40
SN 76544	24,00
SO 41 P	10,70
SO 42 P	11,80
TAA 300	15,80
TAA 550	1,60
TAA 560	11,40
TAA 611 A 12	10,60
TAA 611 B 12	9,80
TAA 611 C 11	21,00
TAA 621 A 11	22,00
TAA 630 S	13,00
TAA 661 B	14,40
TAA 710	22,00
TAA 761 A	6,50
TAA 775	22,00
TAA 861 A	5,80
TAA 865 A	7,20
TAA 930 B	14,80
TAA 991 D	20,00
TBA 120 S	6,90
TBA 240 B	12,30
TBA 400 DIL	15,80
TBA 500 P	16,60
TBA 520	14,70
TBA 540	16,50
TBA 641 A 12	18,00
TBA 641 B 11	18,00
TBA 700	16,00
TBA 790 LC	13,40
TBA 800	10,80
TBA 810 S	12,00
TBA 810 AS	14,30
TBA 820	9,60
TBA 915	34,60
TCA 105 B	13,80
TCA 280 A	13,60
TCA 440	13,80
TCA 770	40,50
TCA 810	39,90
TCA 830 S.	13,60
TCA 900	15,80
TCA 940 E	19,40
TCA 965	25,20
TDA 440	17,60
TDA 1023	27,00
TDA 1024	11,80
TDA 1054	11,20
TDA 2002	23,00
TDA 2010	29,00
TDA 2020	32,40
UAA 170	16,80
UAA 180	16,80
XR 2206 CP	41,00
XR 2207 CP	39,60
XR 2208 CP	39,60
95 H 90 DC	68,00

RÉGULATEURS

5, 6, 8, 12, 15, 18 et 24 V	
78 KC TO 3	13,80
78 UC TO 220	9,00
79 KC TO 3	16,70
79 UC TO 220	9,00

LED 3 ou 5 mm

Rouge	1,10
Verte	1,30
Jaune	1,30

CLIPS POUR LEDS

5 ou 3 mm	0,30

LED PLATE

CQX 10 rouge	2,10
CQX 11 verte	2,30
CQX 12 jaune	2,30

DIODES INFRA-ROUGES

CQY 99	8,10
LD 241 T	6,50

PHOTO-TRANSISTOR

BPW 40	8,90

PHOTO RÉSISTANCES

LDR 05	5,40
LDR 07	4,60

OPTO-COULEUR

TIL 112	8,60

AFFICHEURS

DL 707	10,50
DL 747	19,50
DL 727	26,00
HP 5082/7730	13,00
CQY 91 A ou K	11,50

QUARTZ

100 kHz	48,00
1 MHz	36,00
3,2768 mHz	28,00
10 MHz	28,00
10,7 MHz	38,00

FILTRES CÉRAMIQUES

CFSA 10,7 MHz rouge	3,30

SUPPORT C.I.

DIL 8 M	1,00
DIL 14 M	1,20
DIL 16 M	1,30
DIL 6 A	1,00
DIL 8 A	1,10
DIL 14 A	1,30
DIL 16 A	1,40
DIL 18 A	1,70

CONTACT C.I.

1 M	24,00

KIT VOLMETRE DIGITAL 2000 POINTS NATIONAL

1 LM 136
1 MM 74 C 935 N
1 DS 75492
1 LM 309
1 RA 08-43
1 Afficheur NSB 5388
Total 195,00

UNITÉ CENTRALE

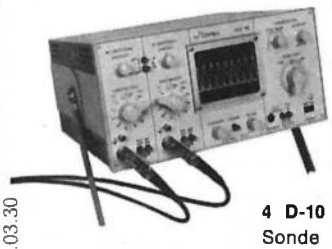
512 octets de PROM (+ 512 en option)
256 octets de RAM (+ 256 en option)
Clavier hexadécimal + touches de fonction.
Une notice détaillée en français
Exemples de programmes
Prix en ordre de marche : **1 150 F TTC**
Prix en kit : **985 F TTC**
Interface cassette avec magnétophone et PROM de gestion
Prix : **595 F TTC.**
Carte relais - Prix : **427 à 810 F TTC.**
Carte à Wrapper
Prix : **195 F TTC.**

Tarif Microprocesseurs Digital I/O et mémoires sur demande.

CATALOGUE 1977/1978 sur demande contre 3 F en timbres.
VENTE PAR CORRESPONDANCE - REGLEMENT A LA COMMANDE.
Plus 7 F de port et emballage ou contre-remboursement

OSCILLOSCOPES COPEX

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 × 5
- Tube 6×8 cm, dim. : H 15×L 31×P 35 cm,
  — Poids 6 kg, 110 - 220 V

4 D-10 A ..... **2.820 F**
Sonde × 10 ..... **192 F**

SIMPLE TRACE 6 MHz "4 S 6" ..... **1.680 F**

Epiac : 357.03.30

digit 1

INTRODUCTION AUX CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES PAR L'EXPERIENCE
LIVRET 60 PAGES + CIRCUIT IMPRIMÉ D'EXPERIMENTATION

38 expériences accompagnées d'explications théoriques claires et de questions avec corrigés. Une édition ELEKTOR.

- digit 1 avec circuit 270 × 115 mm ..... **50 F**
- composants complets d'expérimentation ..... **55 F**
- composants d'alimentation ..... **59 F**

C.I. SPECIAUX

INTERSIL

ICM 7038	Base temps	**51,00**
ICM 7045	Timer, chrono	**274,00**
ICM 7207	Fréquencem.	**60,00**
ICM 7208	Compt., fréqu.	**206,00**

EXAR

XR 2206	Géné. fonctions	**67,20**
XR 2207	VCO 0-1 MHz	**44,60**
XR 2240	Minut. program.	**41,00**

RETICON

SAD 1024	Ligne à retard	**130,00**

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 256×8
  — RAM 256×8
  — Clavier 10 touches/32 fonctions
  — Alimentation 4 piles 1,5 V

KIT DAUPHIN CLUB ..... **1.480 F H.T.**
OPTIONS : Interface cassette, alim. 5 V, programmateur REPROM.

- KIT MOTOROLA / SESCO MK II
  Un câble en nappe relie le module microprocesseur au module clavier/affichage.

Version de base :
— Microprocesseur 6800
— ROM Moniteur 1024×8
— 3 RAM 128×8
— 2 PIA interface clavier
— 1 ACIA interface cassette
— Clavier 24 touches
— Alimentation 5 V en sus

KIT MK II ..... **1 674 F H.T.**

C.I. T.T.L.

LA GAMME COMPLETE DES CIRCUITS T.T.L.

7400	**2,40**	7496	**11,10**
7401	**2,40**	74100	**19,30**
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	**19,60**
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	**14,90**
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	**8,60**	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	**29,0**
	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. LINEAIR

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° Cambronne
306.93.69

2, boulevard du Sud-Est
92000 Nanterre
204.63.81

ET PAR CORRESPONDANCE : CHEQUE, MANDAT, CONTRE REMBT. - PORT : 10 F JUSQU'A 1 KG, 20 F DE 1 A 5 KG

ISTORS
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	5,90
BSX	52 A	3,90
BU	109	28,40
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

:ralisé de qualité)

LIMITATIVE

AA 611C11	28,50
AA 621A12	29,70
BA 641A12	25,80
M 709 DIL/DIP	8,70
M 723	13,20
M 741 DIL/DIP	7,90
M 747	10,40
BA 800	17,90
BA 810 S	22,70
DA 1042	37,20
DA 1045	17,00
MC 1310	37,50
DA 2020	57,00
R 2206	67,20
M 3900	11,90

MASTER CHESS CHALLENGER

JOUEZ AUX ECHECS CONTRE UN MICRO-ORDINATEUR

3 niveaux de difficulté :
- joueur débutant : le micro vous laisse gagner en commettant des erreurs de tactique
- joueur moyen : ne laisse pas passer les fautes d'inattention
- bon joueur : le micro vous tient sur vos gardes grâce à une recherche du meilleur coup



MASTER CHESS CHALLENGER ..... **1 990 F TTC**

MULTIMETRE
NUMERIQUE
SINCLAIR DM2



- 2000 points, polarité automatique
- 5 fonctions en 22 gammes
  — continu 0,1 mV à 1000 V
  0,1 µA à 1 A
  — alternatif 1 mV à 500 V
  1 µA à 1 A
  — résistances 1 Ω à 20 MΩ
- Piles ou bloc secteur (en sus)

SINCLAIR DM 2 ..... **790 F**

JEUX DE LUMIERE

- MODULATEUR 3 VOIES

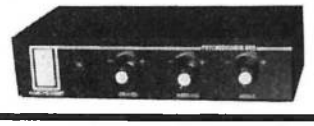
Kit complet 3 × 1300 W avec coffret métal - voyant - inter - boutons - fusible ..... **159 F**

- 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	Interrup. touch-control	83,30
OK 8	Aliment. rég. 20 V/1 A	106,80
OK 10	Dé électronique	57,80
OK 19	Avert. dépass. vitesse	146,00
OK 23	Antimoustique ultrasons	87,20
OK 24	Chenillard 3 voies	195,00
OK 25	Gradateur	63,70
OK 28	Correct. Baxendall sté.	102,90
OK 31	Amplificateur 10 W eff.	97,00
OK 32	Amplificateur 30 W eff.	126,40
OK 35	Détect. 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 2×4,5 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 retar.	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	RéceptVHF26 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 µV	183,50
HF 325	Tuner FM sensib. 2 µV	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

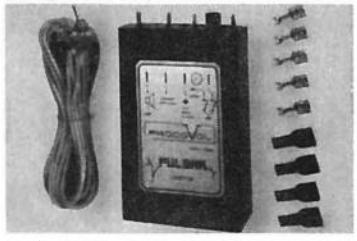
UK 92	Ampli téléphonique	138,00
UK 114	Ampli 20 W eff.	172,30
UK 230	Ampli antenne AM-FM	58,50
UK 261	Générateur 5 rythmes	292,00
UK 285	Ampli ant. VHF-UHF	107,80
UK 502	Mini-récept. PO-GO	72,30
UK 527	Récepteur VHF 110-150 MHz	264,50
UK 545	Récepteur AM-FM 25-150 MHz	183,80
UK 572	Récept. pocket PO-GO	149,60
UK 707	Cadenceur d'essuie-glaces	106,40
UK 780	Détecteur de métaux	166,80
UK 875	Allumage électronique	232,00
UK 965	Convertis. 27/1,6 MHz	277,00

KITS IMD
DISPONIBLES SUR STOCK

KN 3	Ampli téléphonique	63,00
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	Métronome 40 à 150 tops/mn	38,00
KN 19	Sirène modulante	54,00
KN 20	Convertisseur 27 MHz	53,00
KN 23	Horloge numérique Option alarme	135,00 38,00
KN 25	Télé-jeux - 4 jeux	179,00

ALARME AUTO
EFFICACE - POSE SIMPLE

PULSAR DETECTE TOUTE CONSOMMATION DE COURANT : PLAFONNIER, VOYANT, ETC...

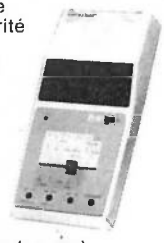


- 12 sec. pour quitter le véhicule ou pour y rentrer.
- Alarme par klaxon.
- Tension 11 V à 15 V, consommation de veille 12 mA, sensi 2 W.
- Prêt à monter avec fil, inter.

Alarme PULSAR ..... **199 F**

LE NOUVEAU CATALOGUE 78 FANATRONIC EST PARU !
5 F EN TIMBRES

MULTIMETRE DIGITAL
DE POCHE « SINCLAIR »



- Format calculatrice
- 2 000 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 MΩ
- 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 × 190 mm .. **21,00 F**
- broches (le cent) ..... **25,00 F**
- fil à wrapper ..... **13,00 F**

fanatronic

VEUILLEZ M'EXPEDIER LE CATALOGUE FANATRONIC 1978

NOM .....

ADRESSE .....

.....

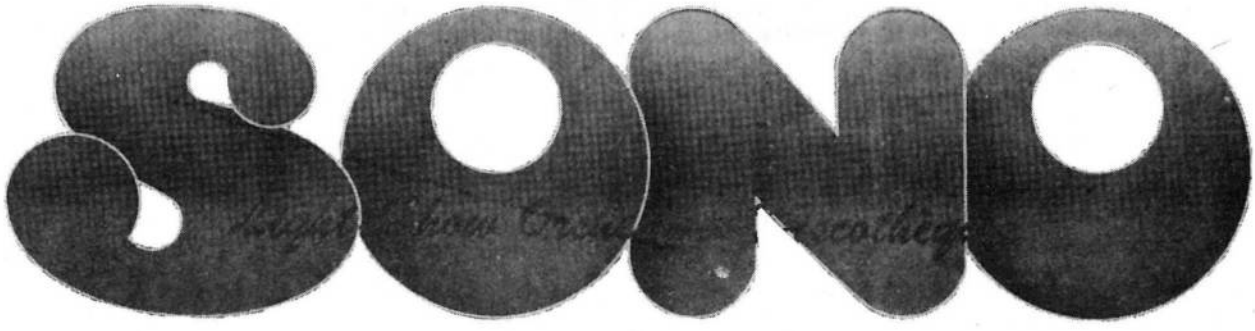
CI-JOINT 5 F EN TIMBRES

● POUR Y VOIR CLAIR DANS L'UNIVERS MOUVANT DE :

■ **la musique et des instruments électroniques,**

■ **du matériel de sonorisation studios et discothèques, light - show etc...**

AMATEURS et PROFESSIONNELS LISENT



● LA TECHNIQUE
● INITIATION ET PRATIQUE
● BANCS D'ESSAI
● INFORMATIONS ET NOUVEAUTÉS

Parait le 5 de chaque mois
RÉCLAMEZ LE A VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

PROMOTION
Tous les dépositaires affichant ce panonceau

point de vente officiel

PANTEC

vous feront bénéficier d'un PRIX EXCEPTIONNEL sur ces 2 appareils

DOLOMITI USI



- 20 kΩ/V ⎓
- Galvanomètre 40 µA 3000 Ω, classe 1-110°
- **Circuit résistif à film épais**
- Protection électronique
- **Générateur de FHz** 1 et 500 kHz, 500 MHz

Prix unitaire avec cordon et boîtier ttc ~~441 F~~

PRIX PROMO ttc 419F (+port)

TRANSISTOR-TESTEUR



- Vérification des transistors P.N.P et N.P.N et des diodes
- Contrôle du ICEO
- **Mesure du gain** 100 et 1000 β

Prix unitaire avec cordon et boîtier ttc ~~299 F~~

PRIX PROMO ttc 284F (+port)

POUR LA VENTE PAR CORRESPONDANCE :
BON DE COMMANDE à adresser à votre dépositaire le plus proche ou à présenter lors de votre achat pour bénéficier de cette remise

NOM _____

ADRESSE _____

_____

_____ RP

PENTASONIC

DERNIERE HEURE NEWS

PROMOTION OSCILLOSCOPES

Pour l'achat d'un
OS 245, OS 250 A, HM 312/7, HM 412/7, HM 512/7, D 61, D 65.

2 sondes x10 GRATUITES

Un nouveau système de développement du 6800

Permettant de travailler directement sur n'importe quel téléviseur

COMPRENANT :

- **1 UNITE CENTRALE EN KIT** avec 1 6800, 2 PIA, 1 MONITEUR MIK BUG, 384 octets de RAM, possibilité d'extension de la mémoire à 896 octets + 1 ACIA
- **1 INTERFACE VISU** câblée en état de marche, gérant 16 lignes de 64 caractères, adresse et déplacement du curseur dans les quatre sens, d'effacer une colonne, une ligne ou l'écran (mode Roll up). Sortie du signal au ASC II ou BAUDOT à 110 ou 300 Bands. Minuscules, majuscules et alphabet grec.
- CLAVIER, touches à effet HALL - Technologie LSI.

L'ENSEMBLE LIVRE avec une documentation SUPER COMPLETE : manuel de programmation en français, description technique en français, l'énorme livre d'applications MOTOROLA, manuel d'utilisation et classeur comportant toute la documentation microprocesseur.

PRIX : 3 720 F ttc

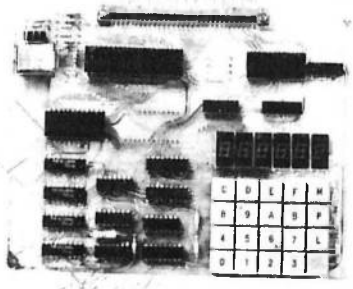
Pour fonctionner avec ce nouveau système ou avec le MK2 CARTE INTERFACE "BASIC UNIVERSEL 6800"

COMPRENANT : 8 K octets de mémoire morte + 4 K octets de RAM disponibles. Ce langage permet l'accès à tous les programmes existants pour microprocesseurs, la gestion de stocks et fichiers, les calculs scientifiques (log, sinus, cos, etc.).

PRIX : 1 820 F

Prévoir délais de livraison

L'UNITE CENTRALE 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 6×7 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 MARCHE TTC .... **1 150 F**

5, rue Maurice Bourdet Paris 16 ☎524.23.16

REDCOM

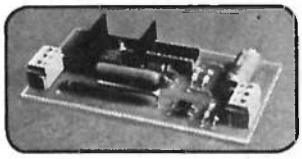
Vente exclusive par correspondance
50, rue Richer, 75009 Paris - **Tél.: 523.29.67.**
Prix TTC - paiement par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre
Ajouter 6 F pour frais de port et d'emballage.
Contre-remboursement, ajouter 13 F

KITS

CL1 ..... 70 F
Clignoteur 1 voie
Puissance max. : 1 200 W
Vitesse et durée réglables
Dim. : 55,5 × 100 mm

CH 10 ..... 260 F
Chenillard 10 voies
Puissance max. par voie : 1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 220 mm

CH6 ..... 210 F
Chenillard 6 voies
Puissance max. par voie : 1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 160 mm



PSY3 ..... 120 F
Modulateur 3 voies graves - médiums - aigus 3 × 1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie magnéto)
Dim. : 100 × 100 mm

CH3 ..... 130 F
Chenillard 3 voies
Puissance max. par voie : 1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 100 mm

CL 2 ..... 93 F
Clignoteur 2 voies alternées
Puissance max. par voie : 1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 100 mm

GR2 ..... 80 F
Gradateur 2 voies séparées
1 200 W max. par voie
100 % réglable
Dim. : 100 × 100 mm

PRCH8 ..... 350 F
Chenillard 8 voies
12 séquences programmées (peuvent être modifiées sur demande)
Effet chenillard croissant décroissant - effet de vagues, etc
1 200 W max. par voie
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 220 mm

CH8 ..... 230 F
Chenillard 8 voies
Puissance max. par voie : 1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 220 mm

CH4 ..... 160 F
Chenillard 4 voies
Puissance max. par voie : 1 200 W
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 100 mm

PSY 2 ..... 90 F
Modulateur 2 voies : graves - aigus - 1 200 W par voie - Très grande sensibilité (sortie enregistrement magneto)
Dim. : 100 × 100 mm

XCH10 ..... 310 F
Chenillard 10 voies croissant ou/et décroissant 1 200 W max. par voie
Vitesse réglable
Dim. : 100 × 220 mm

PSY1 ..... 70 F
Modulateur 1 voie
1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie magnéto)
Dim. : 55,5 × 100 mm

GR1 ..... 50 F
Gradateur 1 voie
Puissance max. : 1 200 W
100 % réglable
Dim. : 55,5 × 100 mm

CGR1 ..... 150 F
Gradateur automatique 1 voie - durée réglable - extinction et allumage-puis. : 1 200 W max.
Dim. : 100 × 100 mm



MCH10 ..... 80 F
Module Chenillard 1 à 10 voies permet de commander tous les gradateurs
Dim. : 100 × 100 mm

DPSY3 ..... 220 F
Modulateur stéréo 3 voies - graves - médiums - aigus - 3 × 1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie magnéto) Dim. : 100 × 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 × 100 et 100 × 100 ... **50 F**
COFFRET CT2, pour kits, dim. 100 × 160 et 100 × 220 ... **70 F**
Circuits en verre epoxy - composants profesionnels liaisons externes par bornes à vis.

DPSY2 ..... 150 F
Modulateur 2 voies stéréo 1 200 W max. par voie
Très grande sensibilité (sortie enregistrement magnéto)
Dim. : 100 × 160 mm

Distribués par
PENTASONIC : 5, rue M. Bourdet - 75016 Paris
Tél. : 524.23.16.
DIMEE : 22, bd Pasteur, 93120 La Courneuve
Tél. : 833.71.73

DPSY1 ..... 120 F
Modulateur stéréo 1 voie
1 200 W max.
Très grande sensibilité (sortie magnéto)
Dim. : 100 × 100 mm

LTC vous propose du matériel professionnel d'origine :

Mémoire RTC 8 K OCTEE, type F I 2	3 700,00 F
Transistors NPN 222T2, la pièce	1,90
Transistors NPN 222T2, la boîte de 25 pièces	37,50 F
Détecteur de phases (TRI), complet en ordre de marche	87,00
Inverseur miniature à glissière, 1,5 A/220 V	1,80
Alimentation régulée, 110/220, 12 V/0,7 A, en tiroir	107,00 F
Alimentation régulée, 110/220, 24 V/0,5 A, en tiroir	96,00 F
Panier de carte, en kit, pour 25 cartes, sans flasque latérale	137,00 F
Flasques latérales 4 U, la paire	64,00 F
ALARME AUTO, prête à poser, avec notice	196,00 F
Pour vos études de circuits : 10 circuits imprimés 145 × 240	36,00 F
Lampe néon 90 V, à fils libres	0,75 F
Switch miniature Honeywell, avec accessoires	8,80 F
Connecteur SOGIE 24 br. type B 24 F	17,00 F
Connecteur SOURIAU, 29 ct. femelles, type 8615	22,00 F
Connecteur SOURIAU, 86 ct. pour c. imp., type 8601	37,00 F
Fiche coaxiale Miniquick, pour K X 8	19,50 F
Fiche coaxiale Miniquick, pour K X 6	17,00 F
Prise test c. imp., à souder, ∅ 1,5, bloc isolant pour 1, 2 et 5 tests, noir-rouge, jaune, vert, bleu blanc	0,65 F
Câble coaxial K X 8, ∅ 10,3 mm, 75 ohms, UHF-VHF, le m	2,65 F
Fil de câblage EPD00, 0,34 mm² LES 250 m	38,00 F
Fil de câblage EPD0000, 0,12 mm², les 500 m	62,50 F
Relais BCA, 1 RT, 3 mS, 20 à 48 V	24,00 F
Support pour 2 relais BCA	4,00 F
Support pour 20 relais BCA	22,00 F

Cordons de mesure, extra souple, fiches ∅ 4 mm surmoulée, de 10 à 300 cm M-M, M-F, D-D, D-M, D-F, blindés et pointes de test, à partir de **1,80 F.** Cordons de programmation à fiche ∅ 1,5 mm surmoulée à 1, 2, 3 et 4 directions - Liste de prix sur demande.

PRIX TTC valables jusqu'à épuisement des stocks.

RÈGLEMENT : par chèque joint à votre commande augmenté des frais de port et d'emballage : 15 F jusqu'à 200 F - 30 F au-delà de 200 F.

Adressé à :

L.T.C. Vente par correspondance
210, rue Sadi-Carnot
93170 BAGNOLET
Tél. 858.21.75

Envoi de notre documentation contre 4 F en timbres.

ADIEU au circuit imprimé



WRAPPER UN CIRCUIT VA AUSSI VITE QUE LE DESSINER MAIS UN DESSIN NE MARCHE PAS.

UN MONTAGE WRAPPÉ, LUI, FONCTIONNE.

Pour réaliser des dizaines de circuits que vous faut-il ?

Une plaque perforée, des picots à wrapper, l'outil P 180.

L'outil P 180, à bobine incorporée relie les picots à wrapper par un fil isolé qu'il dénude, enroule, établissant le contact.
RAPIDE
FACILE
FIABLE

WRAPPEZ

avec cet outil " miracle ".

TEKELEC TA AIRTRONIC B.P.N° 2, 92310 SEVRES

Vente exclusive par distributeurs
(liste des points de vente dans le N° de Mars 1978).

731 TP

KITS & COMPOSANTS

NANTES
ANGERS
AVIGNON

19, chaussée de la Madeleine
Tél. : 47.70.40

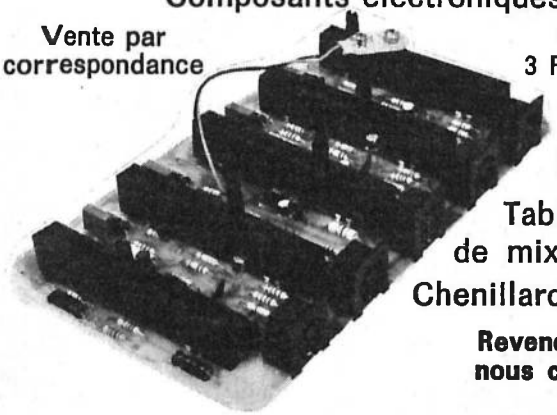
40, rue Lareveillière
Tél. : 43.42.30

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

RÉPERTOIRE des ANNONCEURS

ACER ..... 34-136 à 141
ACOUSMAT - ALCO 81
AUBELECTRONIC 95
AUDAX 130-149
B.H. 11
CENTRAD 129
CHIRON (Editions) 127
CIBOT ..... 166-III[e] Couv.-IV[e] Couv.
CODELEC 12
COMPTOIR LANGUEDOC 146-147
CORAMA 10
COUDERT 12
DAMS'ELECTRONIC 159
DAM'S 27
DAP 29-30-31-158
DECOCK 82
ECLAIR IMAGE ELECTRONIQUE 131
ECOLE CENTRALE 72
ELECTROME 28
ELECTRONIC LADEN 154
ELECTRONIC PROMOTION 93-103
E.M.R. 71
E.T.N. 34
EURELEC 52-104-105
FANATRONIC 160-161
FRANCLAIR 35
GAVAZZI CARLO (Sté) 158
HAUT-PARLEUR 133
HEATHKIT 38
HÉRISSON 134
HOBBYTRONIC 132-153
HOHL DANNER 142-143
INFRA 95
INTER ONDES 77
INSTITUT CONTROL DATA 80
INSTITUT SUPERIEUR RADIO 78
INSTITUT ELECTRO RADIO 135
KITS & COMPOSANTS 165
KLIATCHKO 79
LAG ELECTRONIC 8-9
LATOUR 150
LDRT 151
LECTRONIC - TEC 32
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO 18-58-79-80-126
L.T.C. 164
MABEL 153
METI 127
M.P.E. 37
NOVOKIT 155
OFFICE DU KIT 43-44-81
OK BOUTIQUE 125
PANTEC PARIS 163
PENTASONIC ..... II[e] Couv.-3-4-5-6-163
PERLOR 33
QUASAR 165
RADIO CHAMPERRET 40-41
RADIO M.J. ..... 19 à 25
RADIO RELAIS 103
REDCOM 164
REUILLY COMPOSANTS 13 à 17-80-131
ROCHE 156
SALY 93
SELECTRONIC 103
SICERONT 42
SLORA 18
S.M. ELECTRONIC 37
SONEREL 144-145
SONO 162
STAREL 7
SYBEX 18-99
SYSTEME D. 152
TEKELEC AIRTRONIC 87-164
TEKTRONIX 114
TONAL RADIO 129
TOUTE LA RADIO 39
TOUT POUR LA RADIO 128
UNIECO 26-82
VOC 156-157

QUASAR

dès aujourd'hui le kit de demain

KITS A HAUTE INTÉGRATION

technologie C-MOS, touches à éffleurement, documentation complète, assistance téléphonique, garantie de bonne fin de réalisation, initiation sérieuse à la logique électronique plus des idées pour aller au-delà du montage

LES BEST SELLERS

Q 402 Loto (n° 1 à 49) 2 digits ..... **145 F**
Q 401 Mini flipper sonore 10 leds ..... **135 F**
Q 102 Jeu de réflexe 2 joueurs ..... **37 F**
Q 304 Jack pot ..... **158 F**
Q 104 Jeu de réflexe sonore 4 joueurs ..... **99 F**

LES CLASSIQUES

Q 201 Jeu de boule 10 n° ..... **96 F**
Q 202 Jeu de roulette 37 n° ..... **256 F**
Q 305 Jeu d'adresse ..... **120 F**
Q 103 Dé électronique 7 leds ..... **55 F**
Q 105 421 - 3 x 7 leds ..... **160 F**
Q 106 Pile ou face 2 leds ..... **35 F**

LES NOUVEAUTÉS

— Les temporisateurs (1/1000[e] de sec. à plusieurs jours) ..... **58 à 150 F**
— Les mini-orgues mono et polyphoniques à claviers touch-control, les synthétiseurs ..... **65 à 190 F**
— Q 601, le détecteur de mensonge (sonore, lumineux) ..... **96 F**

LES PRATIQUES

Q 501 Métronome ..... **54 F**
Les sonnettes (2 à 15 tons) ..... **63 à 158 F**
Les interrupteurs à touch control ..... **75 à 120 F**
Les serrures codées ..... **115 à 160 F**
Les détecteurs (humidité, passage, etc.) **38 à 75 F**

QUASAR Kits électroniques pour des réalisations inédites
— DOCUMENTATION CONTRE 5 F —

VENTE PAR CORRESPONDANCE EXCLUSIVEMENT

QUASAR électronique
25, rue Albert, Paris 13[e]
Tél. 583.01.95

Prix T.T.C. Paiement par chèque bancaire postal ou mandat-lettre. Ajouter 10 F pour frais de port. Paiement à la commande ou C.R. (supplément 15 F)

MINI-K7 - MINI-K7 MINIATURES - MICRO K7 - RADIO K7 - RADIO K7 STEREO
UN CHOIX FANTASTIQUE - DES CONDITIONS INTÉRESSANTES - TOUS LES ACCESSOIRES

ITT SCHAUB-LORENZ

SR 86



Stéréo avec ampli 2 x 5 W incorporé. Complet avec 2 belles enceintes B 100 S ..... **1 150 F**

« AIKO »

ATP 711



Lecteur-enregistreur de K7 avec amplificateurs INCORPORES
Puissance : 10 watts
PRISE pour entrées auxiliaires, tourne-disques
Dim. : 36×23×88 cm
Sans les haut-parleurs .... **690 F**
Avec les 2 enceintes ..... **975 F**

« SABA »



832

Lecteur-enregistreur de K7 avec amplificateurs incorporés
Puissance musicale : 2×8 W
PRISES pour PU, radio
Enregistrement automatique ou manuel
Sélecteur de cassettes
Dim. : 35×35×11 cm
COMPLET, avec les enceintes tr. musicales. Promo. ..... **1 675 F**

SONY

T.C. 544 S. Magnéto à K7 Hi-Fi avec ampli 2 x 8 watts incorporé et baffles à 2 HP détachables.



- Sélecteur de K7 à 3 fonctions.
- Compteur 3 chiffres.
- Système de recherche rapide d'un passage enregistré.
- Bande passante : de 30 à 15 KHz.

Prix ..... **1 935 F**

PHILIPS - RADIOLA



Nouveau! N 2415. Enregistreur lecteur de K7 portatif. Piles et secteur, avec amplificateur incorporé. Livré avec 2 haut-parleurs formant baffles et malette de transport.
Prix ..... **890 F**

SANYO

TRC 2000
Dim.
127 x 82 x 32 mm.
Carnet de poche électronique



La + petite machine à dicter (127x82x32) Utilise les cassettes standard (C 45, C 60 C 90)

S'utilise d'une seule main. Retour AR rapide et départ automatique. Possibilité de télécommande Micro Electr. Incorp. Puissance : 250 mW Batterie Cadmium Nickel Incorporée Aliment. secteur et chargeur de batterie (gratuit)
Sacoche (gratuite).
Prix ..... **980 F**

EN OPTION !
ABP 07. Boîtier d'alimentation supplémentaire avec 4 piles alcalines ..... **57 F**
NBPA 07. Bloc batteries rechargeables avec support .. **145 F**
D 51500. Adaptateur secteur et chargeur supplémentaire **105 F**
HM 99 C. Micro miniature extérieur .. **114 F**
FS 70. Pédale marche/arrêt .. **62 F**

TRC 1500
Carnet de poche électronique. Dim. 147 x 100 x 35 mm. Cassette standard. Alimentation 4 piles 1,5 V. Carnet avec sacoche et Piles . **750 F**

TRC 1200
Magnéto K7. Modèle réduit. Cassette standard. Alimentation piles ..... **650 F**

TRC 1000
Magnéto K7. Modèle réduit. Cassette standard. Alimentation piles ..... **650 F**

■ SANYO
TRC 8600



Machine à dicter de bureau 100 % automatique. Double commande. Cassettes standard. Avec micro à télécommande .. **1 675 F**
● En option, pédale de télécommande.
ES 81 ..... **77 F**
TRC 8000. Même présentation que TRC 8600, mais sans la fonction enregistrement ..... **1 290 F**

NOUVEAU!



M 2522. Piles/secteur. Compteur. Micro incorporé . **360 F**

SANYO

NOUVEAU ! **M 2508** Magnétophone pour étude de langues et également d'usage général. Possibilité d'enregistrer la piste maître et possibilité d'écoute d'enregistrement stéréo par branchement sur chaîne Hi-Fi.
Complet avec micro casque ..... **1 450 F**

M 2505. Magnéto piles/secteur. Mono et stéréo à l'enregistrement et à la reproduction pour chaîne Hi-Fi ..... **850 F**

PHILIPS-RADIOLA

N 2002. Petites dimensions (120 x 90 x 42 mm). Piles et secteur ..... **290 F**
N 6506. Bloc batterie rechargeable pour :
N 2002 ..... **95 F**
N 2210 ..... **290 F**
N 2206 P/S ... **245 F**
N 2208 P/S ... **245 F**
N 2215 P/S ... **430 F**
N 2219 P/S ... **750 F**
N 2229. Spécial pour audiovisuel. Tête pour synchro de projecteur diapo. Excellent magnéto à K7 .... **830 F**
N 6401. Synchronisateur de diapos pour N 2209 et 2229. **220 F**

TELEFUNKEN



MC 100
Magnéto K7. Piles-secteur. Micro incorporé ..... **380 F**
MC 200. Micro incorporé ..... **470 F**
MC 300
Partysound ... **620 F**
MC 500. Partysound
Stéréo ..... **910 F**

SCHAUB-LORENZ

SL 58 S. Piles/secteur. Micro incorporé ..... **364 F**
ST 62. Piles/secteur. Micro incorporé ..... **578 F**
CX 75. Piles/secteur. Micro incorporé. Présentation forme militaire ..... **486 F**

« AIWA »

TP 760

Piles/secteur. Micro incorporé **très sensible.**



Avec sacoche **420 F**

TP 12 E. Nouveau magnéto de poche extra-plat. Dim. 175 x 176 x 43,5. Vitesse variable. Alimentation 4 piles. **Prix de lancement** .... **1 100 F**

SONY RACING TEAM

M 101. Micro K7.



Alimentation 2 piles 1,5 V ou sur secteur avec adaptateur. Dim. 143 x 64 x 26 mm. Micro incorporé. **Prix de lancement** .. **1 620 F**
Micro K7 60 mm. Les 3 ..... **50 F**

BP 31. Batterie rechargeable ... **110 F**
AC 35. Alimentation secteur. Chargeur. **Prix** ..... **135 F**
ECM 16. Micro miniature ..... **190 F**
M 55 B. Magnéto de poche à K7 standard. Alimentation 4 piles 1,5 V ou batterie rechargeable en option. Avec sacoche 1 **140 F**

TC 150. Magnéto de poche à K7 standard extra plat : 113 mm. Alimentation 4 piles 1,5 V ou batterie rechargeable. Avec sacoche ..... **1 210 F**
T.C. 63 ..... **380 F**
T.C. 65 ..... **470 F**
T.C. 71 ..... **620 F**
T.C. 96 L. Labo de langues .... **1 250 F**
T.C. 205 ... **578 F**
T.C. 207 ... **758 F**

STÉRÉO
T.C. 520 piles/secteur. Mono et stéréo 2×2 watts. Livré avec mallette avec H.P. supplém. ... **1 850 F**
T.C. 156 Labo de langues. Dispositif de synchro-diapo. 4 pistes stéréo. Piles secteur ..... **1 482 F**
TC 525. Mono-stéréo. Piles/secteur **1 710 F**

« GRUNDIG »



C 460. Nouv. modèle **Prix** ..... **475 F**

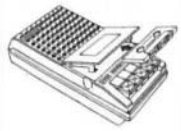
C 400 / C 409. Nouv. modèle piles-secteur 1 watt. Micro incor. Touche pause **420 F**

C 480. Piles/secteur. Enregistrement stéréo ou monophonique. Lecture stéréo possible par branchem. sur une chaîne. Puiss. 1,7 W ..... **775 F**

C 420. Magnéto à K7 Piles/sect. avec tête spéciale de synchronisation pr project. de diapositiv. **520 F**

WALTHAM

W 129



Piles et Secteur. Enregistrement automatique. Micro incorporé ..... **199 F**

« SABA »

CR 336



MAGNETOPHONE
Piles/Secteur
Enregistre en mono et stéréo. Mic. Inco. Reproduction MONO sur HP incorporé et en stéréo à l'aide d'un amplificateur stéréo. Correcteur de tonal. Compteur. Appar. d'excellente qualité ..... **910 F**

CR 326



Puissance : 2 watts
Piles/Secteur
Commut. automatiq. pour bioxyde de Rendement étonnant.
PRIX ..... **680 F**

CR 316
Magnétophone à K7. Automatique. Alimentation piles et secteur.



Micro incorporé. Enregistrement avec contrôle. Réglage de niveau automatique.
PRIX ..... **565 F**

NATIONAL

RQ 314 S. Magnéto de poche ..... **550 F**
RQ 312 S. Piles/secteur 1 watt avec sacoche ..... **435 F**
RQ 413 S. Piles/secteur 1,2 watt. Compteur. Micro incorporé ..... **495 F**

SHEBRO

MINI K7. Modèle réduit Cassettes standard. Piles-secteur. Micro incorporé. Exceptionnel : ..... **295 F**

OLYMPUS

Pearlcorder SD



Micro K7 60 mn. Dim. : 140 x 66 x 22,5 mn. Micro incorporé. Livré avec housse, écouteur et piles . **1 540 F**

Micro K7 60 mn. Les 3 ..... **50 F**

Éléments s'adaptant sur l'appareil :
Récepteur FM
DRA 2 ..... **307 F**
Récepteur AM
DRA 1 ..... **246 F**

Commande automatique au son avec seuil de déclenchement réglable.
DVA 1 ..... **158 F**

Haut-parleur amplificateur.
SP 2 ..... **184 F**

Adaptateur voiture 12 V.
AM 301 ..... **120 F**

Microphone miniature à électret. supplémentaire.
ME 3 ..... **202 F**

Capteur téléphonique.
TP 1 ..... **20 F**

Adaptateur secteur 220 V.
A 306 ..... **93 F**

CS 9. Sacoche permettant de loger le magnétophone muni de son receveur FM.
PRIX ..... **87 F**

RADIO K7

SABA
● **RC 364**



PILES/SECTEUR
OC-PO-GO-FM
Puissance : 4 watts. Micro incorporé. Commutation sur bande au chrome. Compteur Niveau d'enregistrement réglable.
Dim. : 34 x 22 x 8 cm.
COMPLET .... **940 F**
● **RC 385.** Nouveauté Le plus complet et le plus musical. Enregistrement manuel et automatique. Puissance : 1,6 watt. 2 OC-PO-GO-FM. 2 H.P. Contrôle séparé des graves et des aigus. Prix sensas... **1 320 F**

RADIO K7 (suite)

SHARP

NOUVEAU ! STÉRÉO



GF 8080. Piles et secteur, 2 × 4 watts, PO-GO-FM avec décodeur incorporé. Système AP.SS, Sleep Timer.
En promotion .. **1 535 F**
Sacoche luxe .. **158 F**
GF 6000. Le nouveau modèle SHARP. Le radio K7 le plus sophistiqué. Système AP.SS. Sleep Timer. Piles/secteur, 5 watts, très complet, d'une musicalité étonnante.
En promotion .. **1 390 F**
Sacoche luxe .. **158 F**
Le meilleur stéréo.



GF 9090. Piles et secteur 2 x 7 W. 4 haut-parleurs. PO-GO-FM-Mono et stéréo. Recherche automatique des programmes avec possibilité d'enregistrer le système AP SS.
En promotion .. **2 690 F**
Sacoche ..... **180 F**

SANYO



M.2440. Radio K7 de luxe. OC - PO - GO - FM 2,2 watts. Piles et secteur. Micro incorporé. Compteur. Enregistrement automatique.
Exceptionnel ..... **950 F**
Nouveau M 2444. 4 gammes, piles/secteur. Puiss. 2,2 watts. Loupe OC. Touche de pause **1 160 F**
Nouveau M 4515. Stéréo. Très musical ... **1 710 F**
Sacoche ..... **158 F**

SCHAUB-LORENZ

RC 530. (PO-GO-FM). Piles-secteur .... **614 F**
RC 630 L (PO-GO-FM) **720 F**
RCX 75 ..... **885 F**
RC 1001 ..... **830 F**
Touring K7. 2 OC-PO-FM avec AFC, piles et secteur. Puissance 4 watts. **1 170 F**

CONIC



8223. Radio K7. Stéréo. OC-PO-GO-FM. Mono et stéréo. 2 x 2,5 W. Micros incorporés. Compteur. Sélecteur de K7. Mixage micro ligne.
Vu-mètre de contrôle.
Prix de lancement. **1 150 F**

A PARIS : 12 rue de Reuilly, 75012
136 Bd Diderot, 75012
Tél. : 346.63.76 - 343.66.90 - 343.13.22 - 307.23.07
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. **Tél. : (61) 62.02.21**
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS PROVINCE ET ÉTRANGER

CIBOT

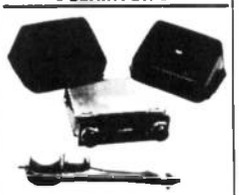
AUTORADIOS

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 encastrer. **L'ensemble : ..... 1 348 F**

• CLAIRVOX •



C 116. Auto-radio cassette stéréo ultra-compact, encastrable. PO/GO. 2 × 5 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**

• EXCEL •

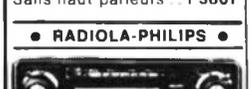
AC 15/013. Auto-Radio 12 V. Avec lecteur de K7 - stéréo - PO-GO-FM - (décodeur incorporé) - 2 x 4,5 W - Très musical et d'une sonorité extraordinaire.
Prix de lancement ... **780 F**

• SHARP •



RG 5300. Auto-Radio 12 V avec lecteur de K7 stéréo - PO-GO-FM - (décodeur incorporé) - Livré avec 2 haut-parleurs en coffret 2 x 5 W. L'ensemble ..... **995 F**
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**

• 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 préréglées. 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. préréglables. Sans H.P. ..... **1 530 F**
RA 8350. Nouveau H.P. 10 x 14 en boîtier orientable.
Pièce ..... **67 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**

PIONEER

KP 8300. Radio PO/GO/FM. Mono et stéréo. Lecteur de K7 stéréo. Avance et retour rapides. Puissance : 8 W. Touches préréglées en PO/GO/FM. Complet avec accessoires. Sans les hauts-parleurs. Promo. ... **2 390 F**
KP 4300. Identique à KP 8300, mais sans touches préréglées. Sans les H.P. Promo. **1 790 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**

Lecteurs de MUSI K7 POUR VOITURE

ADAPTATEUR de CASSETTES permettant d'utiliser les cassettes sur un lecteur de cartouches. Adaptable instantanément ..... **260 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 •

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**

PIONEER

NOUVEAU !



Ensemble comprenant :
• Le lecteur de K7 stéréo HI-FI K 55, avec réglages de tonalité graves et aigus séparés. Rembobinage rapide dans les 2 sens. Réglage de balance, puissance.
• L'amplificateur Booster GM 30, 12 volts 2 x 15 watts. Distorsion inférieure à 0,2 %.
• 2 Haut-parleurs, à encastrer T.S. 167 à 2 voies. Puissance admissible 20 watts. Tweeter coaxial.
L'ensemble ..... **2 250 F**

• PIONEER •

LECTEURS DE CASSETTES



KP 151

Lecteur de K7 stéréo avec avance rapide. 7 W. 150 x50x173. Prix ..... **629 F**
KP 212. Lecteur de K7 stéréo. Avance et retour rapide. 8 W. 150 x 50 x 173.
Prix ..... **910 F**

LECTEURS DE CARTOUCHES

QP 444. Lecteur de cartouches 8 pistes STEREO et QUADRI. Alim. : 12 volts. Puissance : 4 × 6 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 ... **93 F**
L'ENSEMBLE QUADRI Complet ..... **1 250 F**

RADIOS- AUTO

• RADIOLA-PHILIPS •

AN 164. PO-GO. 3 watts. 12 volts. Appareil à encastrer (162x41x90).
Avec H.P. ..... **232 F**
RA 234. PO-GO. 3 W. 12 V. Avec H.P. ..... **195 F**
AN 444. PO-GO. 5 watts. 12 volts. Appareil à encastrer. **Sans** H.P. ..... **405 F**
RA 330 T. PO-GO. 5 watts. 3 stations préréglées GO. Appareil à encastrer ou à monter sous tableau de bord (162x113x41).
Prix. **avec H.P.** ..... **273 F**
RA 431 T. PO-GO-**FM.** 3 stations prérégl. en GO. 5 W. Appareil à encastrer 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, 2x GO, 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**

• ITT SCHAUB-LORENZ •

TS 704. 5 watts, mono. 4 gammes : PO-GO-OC-FM. Prix ..... **542 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 1302/CR 1304. PO-GO-FM. Touches préréglées en GO.
Complet avec H.P. ..... **440 F**

• BOOSTER •



BS 40. Ampli 2 × 20 watts pour batterie 12 V. Augmente la puissance de tout appareil auto-radio. ... **740 F**
BS 20. BOOSTER 20 watts MONO ..... **420 F**

• DIGI-CAR •

Première montre à quartz pour automobile.



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 HAUT PARLEURS SPÉCIAUX

• PHILIPS •

HP 8355 Enceinte 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 H.P. spéciaux** pour auto-radio. Puissance : 5 W. Impédance : 6 à 8 Ω. **EN COFFRET prêt à poser.**
La paire ..... **85 F**

• PIONEER •

TS 160



H.P. de 8 W pouvant admettre 20 W. Système à 2 voies. Aimant lourd de 283 g.
La paire ..... **260 F**

PIONEER



Haut-parleurs spéciaux pr auto-radio **TS 5**
Haut-parleur combiné à encastrer au montage. En boîtier. Type multicellulaire. Bonnes performances.
Les deux ..... **174 F**
TS 35. Même présentation mais puissance admissible 20 watts. La paire ... **332 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 ... **354 F**

P 10 L **PIONEER**



Haut-parleur à encastrer ø 10 cm avec aimant très puissant. Les 2 ..... **160 F**

TS 101 **PIONEER**



H.P. 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 ..... **174 F**

TS 164 Présentation identique à TS 160. 2 H.P. : 1 grave 158 mm. 1 aigu ø 42 mm. Puis. admissible 20 W. La paire ..... **448 F**
TS 165 Identique à TS 164 mais aimant très lourd de 566 g. La paire ..... **508 F**
TSM2. Tweeter à dôme de 66 mm en boîtier avec réglage de modulation. Permet de corriger la mauvaise intelligibilité des sons aigus en voiture.
La paire ..... **272 F**
CS 25. Enceinte à 3 voies. Puissance 20 watts. Avec étrier de fixation.
La paire ..... **528 F**

• PIONEER •



TS 167

TS 167. H.P. à 2 voies coaxiales. Woofer de 158 mm. Tweeter à dôme de 42 mm. Puissance admissible maxi 20 W. Bande passante : 30 à 20 000 Hz.
La paire ..... **538 F**
TS 120. Nouveau haut-parleur 1 voie de 120 mm. Epaisseur réduite à 4 cm. Spécial pour encastrement portière à espace réduit.
La paire ..... **248 F**
TS 106. Enceinte à 1 voie. Haut-parleur à cône de haute puissance : 20 watts. Courbe de réponse : 50 à 16 000 Hz.
La paire ..... **326 F**

• DAVID •

Enceintes miniatures



"DAVID" 30 EXB. Enceinte miniature à 2 voies. Dim. : 17 x 10 x 11. Puissance admissible 40 W. Avec étrier de fixation moulé.
La paire ..... **860 F**

Jensen



• C 9851. Haut-parleur à 2 voies coaxiales. Dim. : 10,2 x 10,2 cm. 1 Woofer avec aimant céramique de 300 g. Tweeter coaxial système Piezo. Puissance admissible 25 watts. Les 2 en coffrets avec nécessaire de montage, cordons et enjoliveur.
La paire ..... **450 F**
• C 9853. Identique au modèle C 9851, mais dimensions du Woofer : 13,35 x 13,35.
La paire ..... **490 F**
• C 9863. Haut-parleur de hautes performances. ø 13.33. Puissance 25 watts. La paire en coffret avec nécessaire de montage ..... **320 F**

TRIAXIAL JENSEN



• E 9945. Le grand succès. Dim. : 15,24 x 22,86. Boomer avec aimant de 566 g. Puissance 30 watts. H.P. médium de 76 cm et Tweeter Piezo de 5 cm. En carton kit avec nécessaire de montage.
La paire ..... **990 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**



ANTENNE AUTO ELECTRIQUE NA 510
Alimentation : 12 V. Temps de montée ou de descente : 2 s. Long. : 1 m. Jeu de tiges interchangeables. Fournie avec inverseur. Nouveau modèle.
Prix ..... **140 F**
N° 1565. Antenne entièrement automatique ..... **184 F**

ANTENNES D'AILE ELECTRONIQUES
télescopiques
Ultra-courte (2 × 20 cm), av. doub'e préampli HF incorporé. PO-GO-OC-FM. **175 F**

ANTENNE DE TOIT ELECTRONIQUES



Amplificateur HF à transistors incorporé. Alimentation 12 V. Télescopique.
Prix ..... **199 F**

AMPLIFICATEUR
d'antenne automobile
Permet d'obtenir une aussi bonne réception en FM qu'en GO-PO-OC. Préampli à 2 voies (AM et FM) en boîtier étanche 125 x 32 x 35 mm, avec pattes de fixation, alimentation 12 V. Deux embouts mâle et femelle sur coax. permettent de relier l'ampli d'un côté à l'autoradio, de l'autre à toute antenne auto classique ..... **143 F**
CR 12. Antenne gouttière. Brins télescop., avec cordon
Prix ..... **31 F**
Nouveau ! Antenne souple longueur 40 cm. Rendement inégalé. Incassable ... **60 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**

ALLUMAGES ELECTRONIQUES

SIEMENS



ATR. Allumage à transistors pour moteur avec alimentation 12 V négatif à la masse. Avantages :
– exactitude du point d'allumage - usure pratiquement nulle des contacts du rupteur.
– démarrage plus facile avec moteur froid, tensions d'allumage plus élevées du fait de la forme rectangulaire des flancs de commutation.
– moins polluant (gaz d'échappement moins abondants) - le point d'allumage optimum ne varie pas.
– aucun parasite créé par le rupteur dans les auto-radios du fait qu'aucun courant fort ne circule.
ATR. Siemens en kit. **214 F**

A PARIS : 1 et 3, rue de Reuilly. 75012.
Tél. : 346.63.76 - 343.66.90 - 343.13.22 - 307.23.07
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. **Tél. : (61) 62.02.21**
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ÉTRANGER

MAISON FONDEE EN 1947

CIBOT

1, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
3, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
12, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
136, BOULEVARD DIDEROT - 75012 PARIS
TEL. : 346.63.76 - 343.66.90 - 343.13.22 - 307.23.07
A TOULOUSE : 25, RUE BAYARD. TEL. : (61) 62.02.21



DANS TOUTES LES SPECIALITES : LA GAMME COMPLETE
DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

COMPOSANTS
Distributeur "SIEMENS"
Tous les circuits intégrés - Tubes électroniques et cathodiques - Semi-conducteurs. ATES - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SESCOSEM - Optoélectronique - Leds Afficheurs.

PIECES DETACHEES
plus de 20.000 articles en stock.

HAUTE-FIDELITE
Tous les Amplis - Tuners - Tables de lecture - Magnétophones et Enceintes. AKAI - AMSTRONG - B et O - BST - G P ELECTRONIC - HARMAN - KARDON - JELCO - KENWOOD - LUXMAN - MARANTZ MARTIN - ONKYO - PHONIA - PIONEER - QUAD - SANSUI - SCOTT - SONY - TANDBERG - TECHNICS, etc.

RADIO - TELEVISION
SONY - RADIOLA - PHILIPS - ITT - GRUNDIG SHARP - NATIONAL - TELEFUNKEN - Auto-Radio : PHILIPS - RADIOLA - SHARP - PIONEER - ITT - CLAIRVOX - SANKEI.

APPAREILS DE MESURE
Distributeur "METRIX"
CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG - ISKRA - NOVOTEST - VOC - TECHTRONIX
Démonstration et Vente par Techniciens Qualifiés

SONORISATION JEUX DE LUMIÈRE

PROMOTIONS IMBATTABLES

◆ **UK 875. Allumage électronique à décharge capacitive pour moteurs à combustion.** Economie de carburant. Economie de bougies notamment aux vitesses élevées. Moteur beaucoup plus nerveux. Alimentation 9/15 V c.c.
Prix sensationnel ..... 175 F

◆ **UK 527. Récepteur VHF 110-150 MHz.** L'excellente sensibilité de ce récepteur, relativement simple, permet de recevoir toutes les émissions AM ou FM qui transmettent dans la gamme de fréquences qui va de 110 à 150 MHz. Alimentation (piles incorporées) 12 V c.c. Consommation max. : ~ 100 mA. Haut-parleur 8 Ω
Prix sensationnel ..... 205 F

◆ **UK 220. Injecteur de signal.** Cet appareil est un instrument indispensable pour tous les techniciens qui s'occupent de la réparation des récepteurs radio et des amplificateurs B.F. Alimentation : pile de 1,4 V. Fréquence : 500 Hz. Harmoniques : jusqu'à 30 MHz. Tension de sortie : 1 V crête à crête.
Prix sensationnel ..... 36 F

KITS AMTRON **KITS**

◆ **UK 230. Amplificateur d'antenne pour auto-radio.** Augmente considérablement la sélectivité et la sensibilité. Gammes AM/FM. Consommation 5 à 10 mA. Alimentation 9/15 V c.c.
Prix sensationnel ..... 43 F

◆ **UK 262. Générateur de rythmes amplifié.** Cet appareil est très utile pour ceux qui étudient la musique ou possèdent seulement un instrument et ont besoin d'accompagnement rythmique musical.



Alimentation : 115/220-250 V - 50/60 Hz. Sortie HP : 4 Ω. Niveau et impédance de sortie pour amplificateur externe : 200 mV/1 kΩ. Puissance de sortie : 10 W. Touche Stop/Start. Régulation de la vitesse de rythme et de volume. Rythmes obtenus : Slow-rock - Latin - Twist - Fox - Valse.
Prix sensationnel ..... 320 F
Monté en ordre de marche ..... 420 F

◆ **UK 263. Générateur de rythmes à 15 rythmes.** Complet. **Prix sensationnel ..... 630 F**
Monté en ordre de marche ..... 785 F

TV GAME LE MEILLEUR

Le jeu qui fait fureur! Jouez seul ou à deux au ping-pong, football, pelote basque, tennis. L'appareil se branche sur l'entrée antenne 2e chaîne, sur **tous les téléviseurs.** Un filet, deux raquettes, une balle apparaissent et... à vous de jouer.



C'EST PASSIONNANT.
- Quatre jeux différents. Jeu sonore.
- Affichage du score sur l'écran. Les parties se jouent en 15 points.
- Alimentation par 6 piles rondes de 1,5 V.
- Prise d'alimentation extérieure.
- Livré avec deux commandes à distance permettant aux joueurs de jouer à environ 4 m l'un de l'autre.

Complet sans piles Promotion..... 270 F
Jeu de piles ..... 12 F
Alimentation secteur (spéciale) ..... 20 F



DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE

182 pages abondamment illustrées.
C'est une documentation indispensable pour tous ceux qui s'intéressent aux COMPOSANTS ELECTRONIQUES - PIECES DETACHEES et APPAREILS DE MESURE
Ce catalogue est en vente dans nos différents magasins au prix de 20 F ainsi que par correspondance, en nous adressant le Bon ci-dessous.

BON A DECOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 1, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS

NOM _____ **PRENOM** _____

ADRESSE _____

_____

CODE POSTAL _____

Ci-joint la somme de 20 F :

☐ **en chèque bancaire** ☐ **en chèque postal** ☐ **en mandat-lettre**