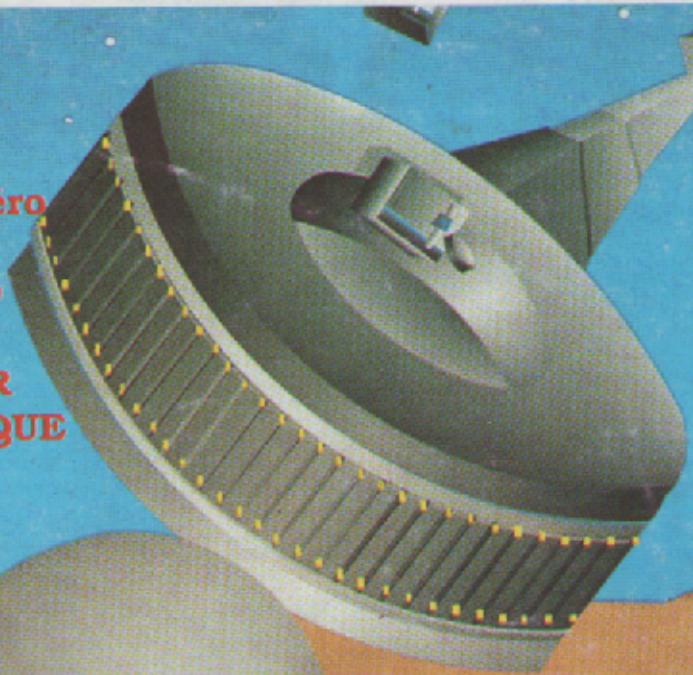


# Electronique africaine

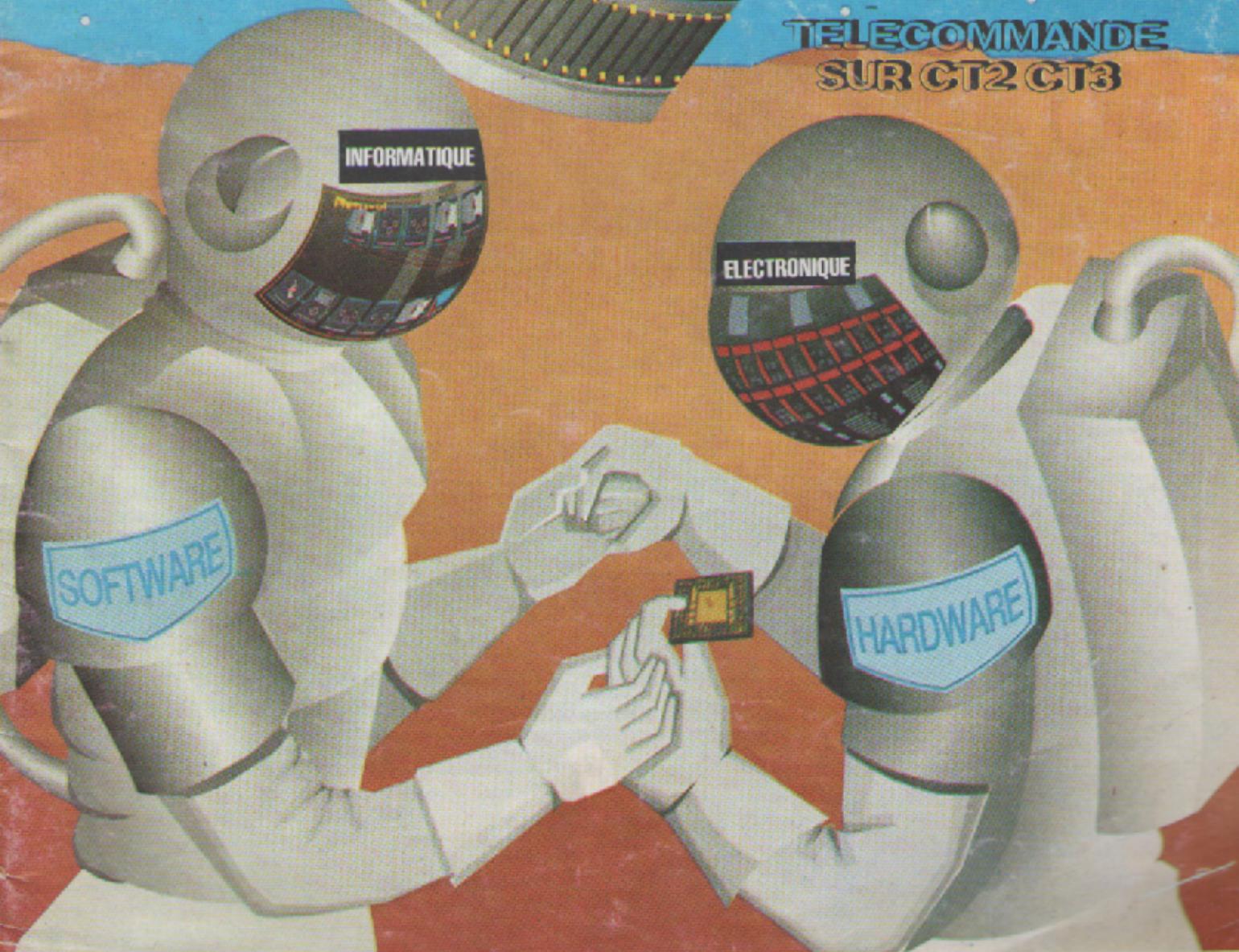
La première revue des Applications de l'Electronique et de l'Informatique en Afrique

Dans ce numéro

- AUTO-RADIO
- FORCE
- CLIGNOTEUR
- ELECTRONIQUE



TELECOMMANDE  
SUR CT2 CT3



# ELECTRONIQUE AFRIQUE

## SOMMAIRE 3ème TRIMESTRE 1991

### TECHNIQUE

Applications du "555"  
Déparasitage "auto-radio" P. 5  
P. 51

Guide TTL P. 18  
Guide cmos P. 24

### MONTAGE

Clignoteur électronique P. 15  
Témoin de feux de stop P. 14  
SAB 600 P. 21

### COMMUNICATION

Télé-informatique "reseau de données" P. 16

### INFORMATIQUE

Logiciel "force" P. 11

### DIVERS

Guide pratique des composants P. 30  
Nouveauté dans le monde P. 27  
Petites annonces gratuites P. 55  
Abonnement P. 56

Editeur

Electronique Afrique  
2 rue Med OUAGNOUNE  
Bouzareah  
ALGER

Fondateur

Réalisateur

Directeur de la publication

M. BENMEBKHOUT

Photocomposition

Photogravure

Impression

ENSI

RTE N°5  
Cinq Maisons  
MOHAMMADIA  
ALGER  
Tél: 76.92.30

Ont participé à ce

numéro :

AIT-DAOUD  
AIT-HAMOUDI  
BENDINE  
BOULALOUA  
SALEM  
ZIANE

Sélection Couleurs

Maquette

REVOLUTION

Distribution

Centre

Ouest

Est

ENAMEP

Déclaration Enregistré  
auprès du Procureur de la  
République  
N° 03 - 91

ISSN 1111 - 0856

N° 2 - Tiré à 9035

ELETRONIQUE  
AFRIQUE

R.A.E ELECTRONIQUE

COMPOSANTS ACTIFS

CIRCUITS NUMERIQUE-ANALOGIQUE-  
LINEAIRE-DIGITALE

C MOS

4000	4027	4054	4096
4001	4028	4055	4097
4002	4029	4060	4098
4006	4030	4066	4501
4007	4031	4068	4502
7008	4032	4069	4503
4009	4033	4070	4504
4010	4034	4071	4507
4011	4035	4072	4511
4012	4036	4073	4518
4013	4040	4075	4519
4014	4041	4076	4520
4015	4042	4077	4528
4016	4043	4078	4530
4017	4044	4081	4532
4018	4046	4082	4533
4019	4047	4082	4536
4020	4048	4085	4536
4021	4049	4086	4539
4022	4050	4089	4556
4023	4051	4093	4557
4024	4052	4094	4566
4025	4053	4095	4584

TTL 74 LS

7400	7444	74143	74193
7402	7445	74144	74194
7403	7446	74145	74195
7404	7447	74148	74196
7405	7448	74150	74197
7406	7450	74151	74198
7407	7451	74153	74260
7408	7453	74154	74261
7409	7454	74155	74266
7410	7460	74156	74273
7411	7470	74157	74279
7412	7472	74159	74280
7413	7473	74160	74283
7414	7474	74161	74290
7415	7475	74162	74293
7416	7490	74163	74295
7417	7493	74164	74298
7420	7494	74165	74299
7421	7495	74166	74320
7422	7496	74168	74321
7423	74100	74169	74322
7425	74107	74170	74323
7426	74109	74174	74324
7427	74110	74175	74327
7428	74111	74176	74365
7430	74112	74177	74366
7431	74113	74178	74367
7432	74114	74180	74368
7433	74115	74181	74373
7438	74116	74182	74374
7439	74121	74184	74390
7440	74122	74186	74393
7441	74123	74190	74490
7442	74125	74191	74629
7443	74138	74192	74670

CIRCUITS INTEGRES  
LINEAIRES ET SPECIAUX

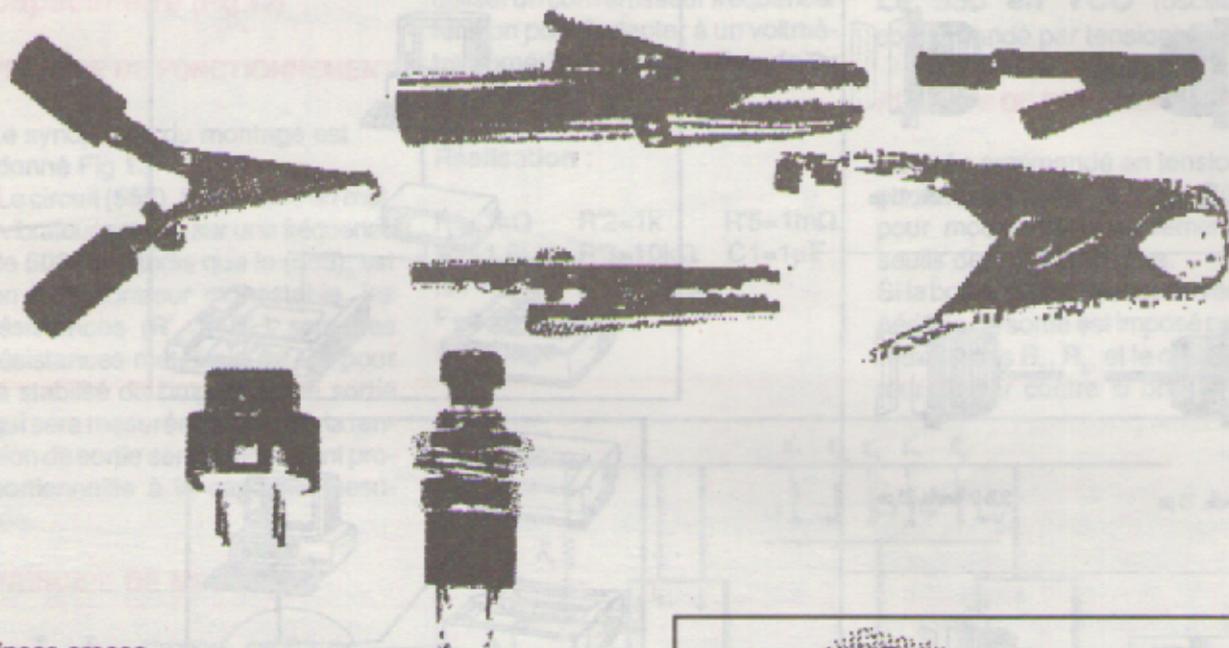
ADC	395	7226	SAB	1042	TL
804	555	LF	0600	1045	71
809	556	351	SAS	1046	72
DAC	565	353	560	1047	81
808	566	356	570	1048	82
L	567	357	580	1054	84
123	709H	398	590	1057	431
200	709	LH	SL	1059	494
202	711	0070	496	1151	497
293	720	M	5500	1200	TMS
296	723	145028	SO	1405	1000-3318
LM	739	MK	41P	1410	1000- 3310
111	741	50240	42P	1412	1122
119	747	MM	TAA	1415	UAA
239	748	50398	550	1510	170
301	761	53200	611	1524	180
304H	1458	57410	621	1578	ULN
305	1496	58174	761	1578	2002
307	1871	ML	765	1908	2003
308	1872	926	861	1950	2004
309H	1877	MC	TBA	2002	2803
309K	1897	1309	120	2003	2804
310	2896	1310	221	2004	OPTO
311	2907	1408	231	2005	4N25
317T	2917	1455	400	2006	4N26
317K	3900	1468	440	2010	BPW34
318	3909	1488	520	2020	BP104
319	3911	1489	540	2030	LD271
323K	CA	1498	560	2542	XR
324	3045	1709	570	2593	2203
331	3046	1733	661	2595	2206
334	3052	3403	750	2610	2207
335	3059	3470	790	2620	2208
336	3060	3484	800	2630	2209
337K	3060	14411	810	2631	2210
337T	3080	14433	820	2640	2214
338K	3084	14490	830	2670	2216
339	3086	MCT	860	3000	2266
348	3089	2	920	3030	2276
349	3130	6	970	3300	2567
350K	3140	8	TCA	3310	
358	3161	MOC	105	3500	
360	3162	3010	180	3580	
377	3189	3020	250	3571	
378	ICL	NE	280	4290	
379	7106	527	315	4510	
380N8	7107	529	420	4565	
380N14	7109	555	440	5850	
381	7126	556	530	7000	
382	7135	564	540	8440	
383T	7137	565	550	TIL	
384	8038	566	600	31	
386	8040	567	610	32	
387	ICM	570	640	78	
388	7038	SAA	650	81	
389	7045	1058	660	111	
390	7207	1070	740	113	
391	7209	1250	750	117	
393	7217	1251	760	311	

TRANSISTORS

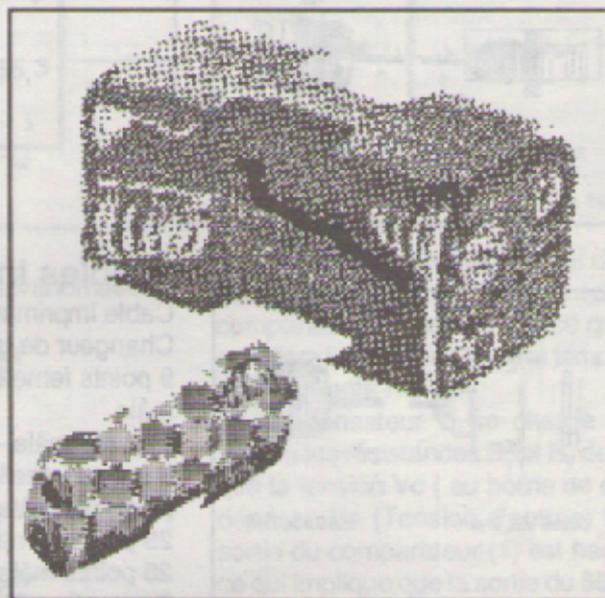
AF	139	195
109	140	196
116	182	197
117	183	198
121	233	200
124	235	BFR
125	236	90
126	237	91
127	238	BS
139	240	170
ASZ	241	BSX
15	242	20
16	244	21
18	262	BU
BC	263	206
107	266	208
108	267	508
109	435	406
140	436	426
141	437	BUX
142	438	37
143	439	80
147	440	81
148	441	98
157	442	BUZ
160	507	45
181	508	IRF
170	537	450
177	538	540
178	561	TIP
179	582	30
182	645	31
184	650	32
204	678	33
207	679	34
208	711	35
209	802	36
211	895	41
212	BDW	42
237	93	112
238	94	117
239	BDX	120
251	18	122
307	53	132
308	54	2955
309	62	3055
317	63	VN
318	64	46
327	65	68
328	66	2N
337	67	708
338	77	730
516	78	918
517	87	930
546	88	1613
547	BOY	1711
548	56	1689
549	58	1690
550	BF	1690
556	115	2222
557	167	2369
558	173	2648
559	175	2904
560	177	2905
839	178	3063
840	179	3064
BD	180	3065
115	181	3553
24	182	3771
130	183	3819
135	184	3904
136	185	3906
137	194	4416
138		4906

# R.A.E ELECTRONIQUE

# COMPOSANTS ACTIFS



Pinces crocos  
 PC 1B isolé plastique 45mm  
 PC 1C isolé plastique 55mm  
 PC 20 isolé plastique pour pointes de touches bananes  
 PC.22 tout métal type batterie



## CIRCUITS ET TRANSISTORS JAPONAIS

4915	3161	4315BP
<b>BA</b>	3300	<b>STK</b>
532	4100	014
5406	4102	036
8109	4140	0056
8209	4420	0080
8229	4430	0070
8238	4440	459
	4445	0049
<b>AN</b>		0039
303	<b>LC</b>	043
318	7131	043
7160	<b>KA</b>	461
5732	2210	465
	2212	4141
<b>HA</b>		<b>2SA</b>
1151	<b>UPC</b>	719
12017	1181	1015
13001	1182	<b>2SB</b>
1308	1185	772
1339	1230	<b>2SC</b>
1397	1350	1651
1398		1723
11711	51102	1923
11717	51395	2677
<b>TA</b>	51515	<b>2SD</b>
7205	51517	837
7217	54519	638
7222	54532	
7223		<b>MB</b>
7225	3730	
7227	8843-590	
7240	8844-543	
7270	8932	
7299		<b>MN</b>
<b>LA</b>	1250BJC	<b>TMP</b>
3115		
3180		

## MICRO PROCESSEURS

1211	8257
MC	8259
6800	8279
6802	Z80
6809	Z80
6810	CPU
6821	CTC
6840	SIO
6844	DMA
6845	ROCKWELL
6850	6502
6875	6522
INTEL	6532
8039	6551
8080	MEMOIRE
8085	2114
8086	4116
8088	4164
8205	41256
8212	2708
8216	2716
8224	2732
8228	2764
8238	27256
8250	27512
8251	2016
8253	5165
8255	

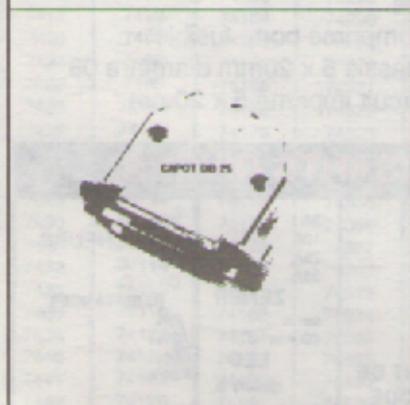
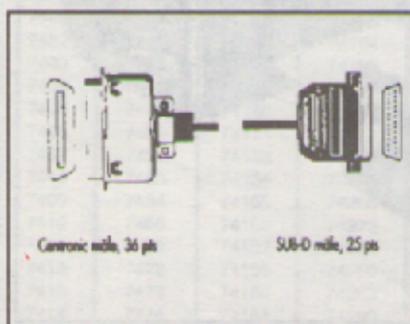
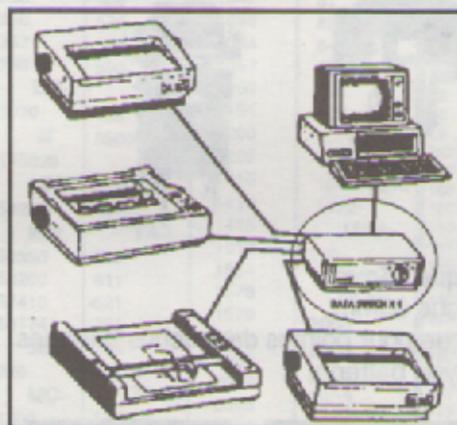
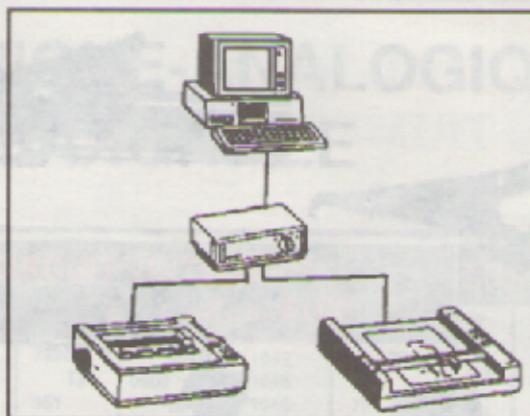
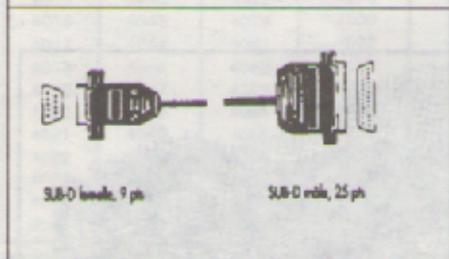
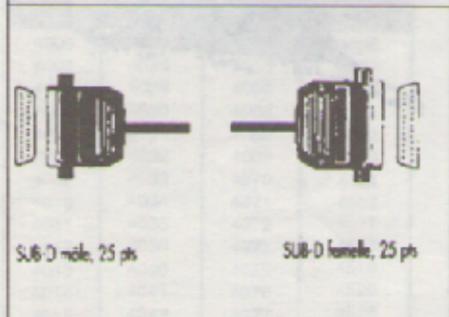
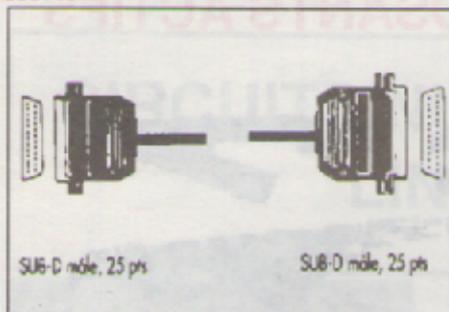
P90 poussoir chassis  
 P91 poussoir circuit imprimé porte fusible  
 PF1 porte fusible chassis 5 x 20mm diamètre Ø8  
 PFC porte fusible circuit imprimé 5 x 20mm

## COMPOSANTS DIVERS

6116	7816	3A	jaune
<b>TRIACS</b>	7824	10A	<b>AFFICHEURS</b>
8A400V	7905	25A	A . C.
26A200V	7908	35A	C . C.
	7912	<b>ZENER</b>	<b>RESISTANCES</b>
<b>DIAC</b>	7915	serie	10%
32V	7916	400mw	2%
<b>REGULATEUR</b>	7924	<b>LED</b>	5%
7805		diam 5	20%
7812	<b>PONT DE</b>	rouge	
7815	<b>DIODE</b>	verte	
	1A		

## R.A.E INFORMATIQUE

## ACCESSOIRES

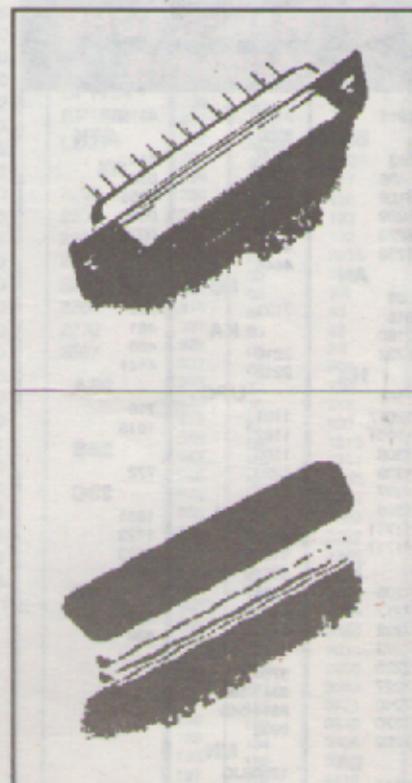


### Cables informatiques

- Cable imprimante 36Pts
- Changeur de genre souris
- 9 points femelle --> 25 points mâle
- 9 points mâle --> mâle
- 9 points femelle --> femelle
- 25 points mâle --> mâle
- 25 points femelle --> femelle
- 25 points mâle --> femelle
- Disquettes 3/1/ 2 HD
- Disquettes 5/1/4 HD
- SOURIS 3 boutons (DB9)
- Data Switch x 2
- Data Switch x 3
- Data Switch x 4

### Cable réseaux

- 5 paires
- 12 paires
- Secteurs 3 fils
- Diamètre 2,5mm
- Diamètre 1,5mm



# APPLICATION DU 555

## Capacimétre (Fig.12)

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le synoptique du montage est donné Fig 13  
 .Le circuit (555)<sub>1</sub> fonctionne en multivibrateur astable sur une fréquence de 500 hz, tandis que le (555)<sub>2</sub> est un multivibrateur monostable, les résistances (R<sub>1</sub>' à R<sub>5</sub>') sont des résistances métallique de 1% pour la stabilité de l'impulsion de sortie qui sera mesurée c'est à dire la tension de sortie sera directement proportionnelle à la capacité mesurée.

### PRINCIPE DE MESURE:

$t = T_1 / T$  rapport cyclique

$$Vs_2 = Vs_1 / t = Vs_1 \cdot T / T_1$$

$$T_1 = R_0 C_x \ln 3 = R_0 C_x \cdot 1,1$$

(R<sub>0</sub> : R<sub>1</sub>' à R<sub>5</sub>')  
 donc:

donc:

$$Vs_2 = Vs_1 \cdot T / 1,1 R_0 C_x$$

avec Vs<sub>1</sub>, T, 1.1 R<sub>0</sub> : sont des constantes

$$T = (R_1 + R_2) C_1 \ln 2 = \text{constante}$$

donc:

$$Vs_2 = K / C_x$$

avec :

$$K = Vs_1 \cdot T / 1.1 R$$

Vs<sub>2</sub> est proportionnelle à C<sub>x</sub>

### Affichage

Le réalisateur à le choix entre deux circuits d'affichage 1 ou 2 ou bien

utiliser un convertisseur fréquence/tension pour l'adapter à un voltmètre numérique sur un calibre de 2v par exemple.

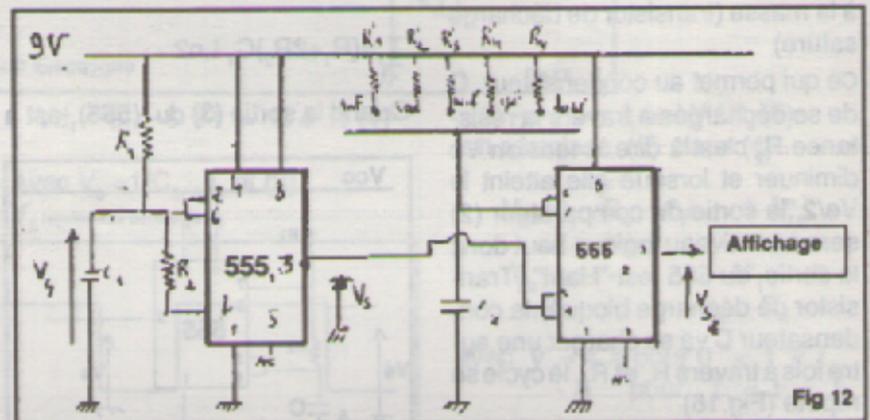
### Réalisation :

- R1=1kΩ R'2=1k R'5=1mΩ
- R2=1.8kΩ R'3=10kΩ C1=1μF
- R'1=100Ω R'4=100kΩ
- F=500Hz
- Affichage

**Le 555 en VCO** (oscillateur commandé par tension) Fig.15

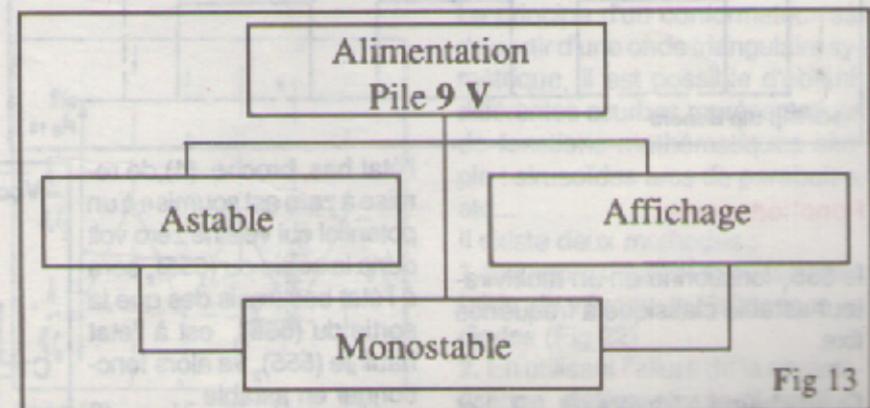
### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT:

L'entrée commandé en tension (5) permet d'accéder au pont R/R+R pour modifier éventuellement les seuils des comparateurs.  
 Si la borne (5) est laissée ouverte la période de sortie est imposé par les résistances R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, et le condensateur C. par contre si on applique



- 1) R3=1kΩ  
 Aj1= 4,7kΩ galvanomètre de 1mA  
 C2=100μF/16v
- 2) R3=1kΩ  
 R4=36kΩ  
 C2=1μF/16v  
 Aj1=22kΩ galvanomètre de 100μA  
 Dz= zener 6,2v

une tension Ve en (5), le seuil du comparateur (1) sera Ve et celui du comparateur (2) sera Ve/2 ce qui modifiera les relations lisant le temps aux éléments RC.  
 Le condensateur C se charge à travers les résistances R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> des que la tension Vc ( au borne de c) dépasse Ve (Tension d'entrée) la sortie du comparateur (1) est haut ce qui implique que la sortie du 555



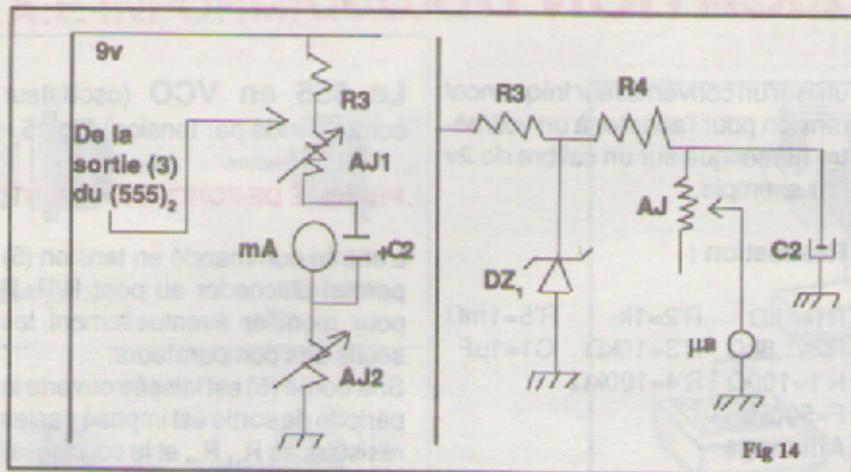


Fig 14

gnial carré se trouvant sur la sortie (3) du (555)<sub>2</sub> :

$$T_2 = (R_3 + 2R_4)C_2 \ln 2$$

$$T_1 = (R_1 + 2R_2)C_1 \ln 2$$

$$T_2 = (R_3 + 2R_4)C_2 \ln 2$$

**Réalisation:**

- IC1=555      R6=100μ
- IC2=555      C1=100Ω/16v
- R1=3.3k      C2=100nF
- R2=4.7k      T=2n2222
- R3=3.3k      hp=8μ
- R4=4.7k      Vcc=9v
- R5=2.2k

gère a zéro (Etat bas), la broche 7 à la masse (transistor de décharge sature)

Ce qui permet au condensateur C de se déchargés a travers la résistance R<sub>2</sub> c'est à dire la tension Vc diminuer et lorsque elle atteint le Ve/2, la sortie du comparateur (2) sera à un niveau logique haut donc la sortie du 555 est "Haut" (Transistor de décharge bloqué):le condensateur C va se charger une autre fois à travers R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub>, le cycle se répète (Fig.16)

donc:

$$T_1 = (R_1 + 2R_2)C_1 \ln 2$$

Quand la sortie (3) du (555)<sub>1</sub> est à

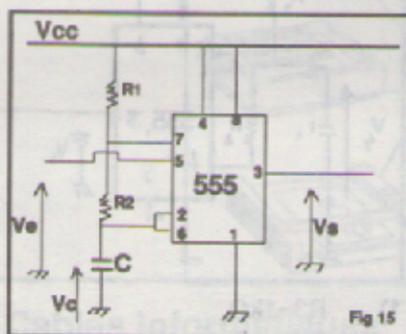


Fig 15

**Générateur de fonction** (Fig.18)

Ondescarrées, triangulaire, sinusoïdal synoptique:

**Fonctionnement:**

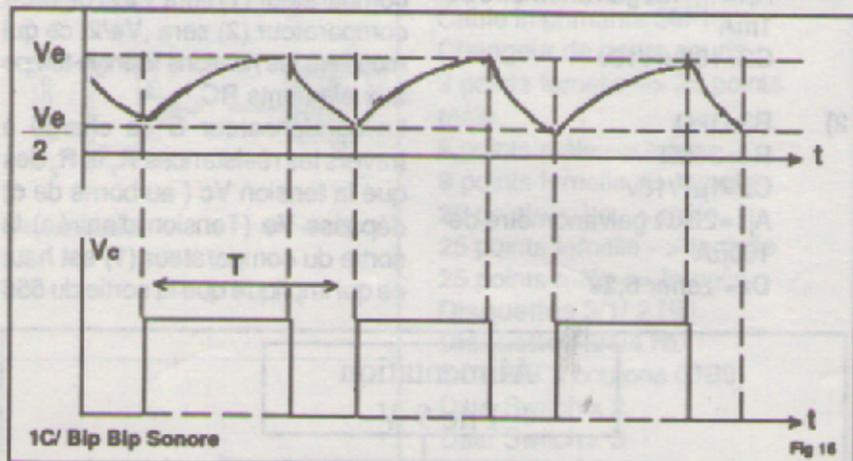
1) **Générateur d'onde carré:** (Fig.19)

**Schéma électrique**

Le 555 est utilisé en astable de telle façon qu'il produise un signal carré symétrique (R=R<sub>1</sub>=R<sub>2</sub>) de période T=2RC Ln 2

Le condensateur C<sub>2</sub> et la résistance R<sub>3</sub> servent à éliminer la composante continu des impulsions carrée issu de la sortie (3) du 555 (Fig.19b)

**BIP-BIP SONORE** (Fig.17)



1C/ Bip Bip Sonore

Fig 16

**Fonctionnement:**

le 555<sub>1</sub> fonctionne en un multivibrateur astable classique à fréquence fixe.

C<sub>1</sub> se charge à travers (R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>) et la décharge se fait à travers R<sub>2</sub>

l'état bas, broche (4), de remise à zero est soumise à un potentiel qui voisine zéro volt donc la sortie du (555)<sub>2</sub> sera à l'état bas, mais des que la sortie du (555)<sub>1</sub> est à l'état haut, le (555)<sub>2</sub> va alors fonctionner en astable. Le haut-parleur va donc émettre un son au rythme du si-

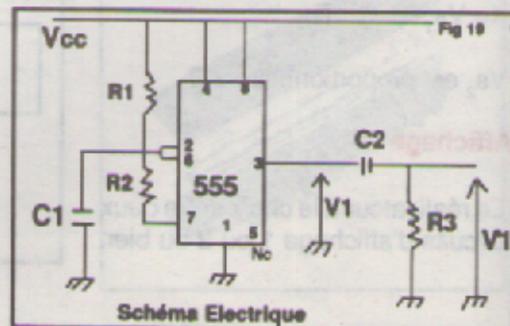
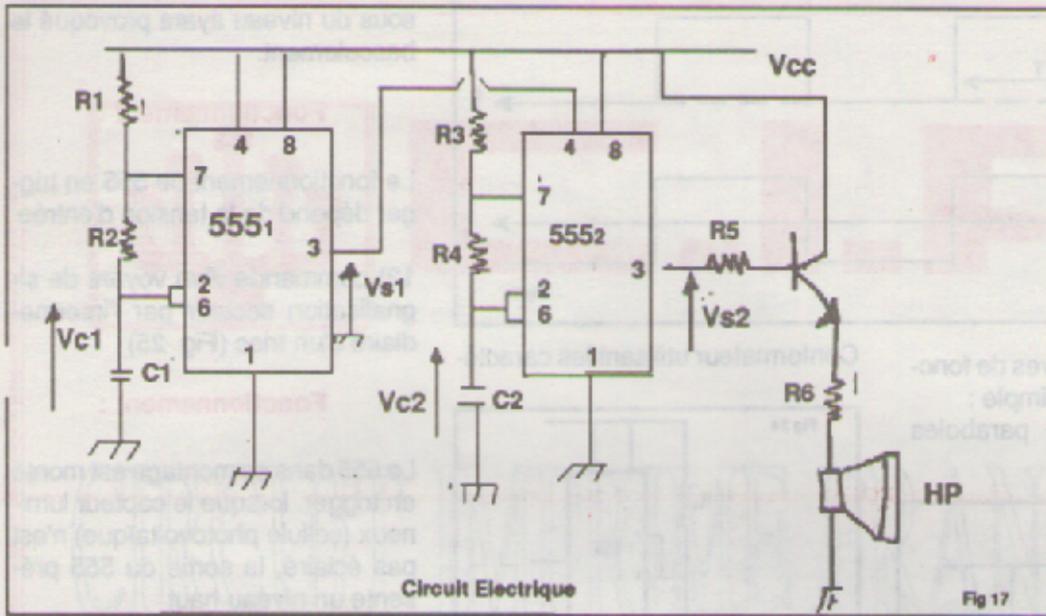


Schéma Electrique



Circuit Electrique

Fig 17

2) Intégrateur (Fig 20)

Figure 20 :

Circuit électrique

Le signal  $V_1$  est injecter sur

$$V_d = 0 \rightarrow V_1 = R_4 i_1 \quad (1)$$

$$\text{Avec } V_0 = 1/C_3 \int i_1 dt \quad (3)$$

$V_0$  tension aux bornes de  $C_3$

$$(1) \rightarrow i_1 = V_1/R_4 \quad (5)$$

on remplace (5) dans (4)  $\rightarrow$

$$V_2 = V_1 - R_4 \cdot V_1 / -1 \quad V_1$$

$$V_2 = -1 \int \frac{V_1}{C_3 R_4} dt$$

$$\text{avec } V_1 = +A \text{ pour } 0 < t < T_1$$

$$-A \text{ pour } T_1 < t < T$$

on obtient:

$$V_2 = - \frac{A t}{R_4 C_3} \text{ pour } 0 < t < T_1$$

$$+ \frac{A t}{R_4 C_3} \text{ pour } T_1 < t < T$$

donc  $V_2$  est un signal de forme triangulaire de pente égale à  $+ A / R_4 C_3$

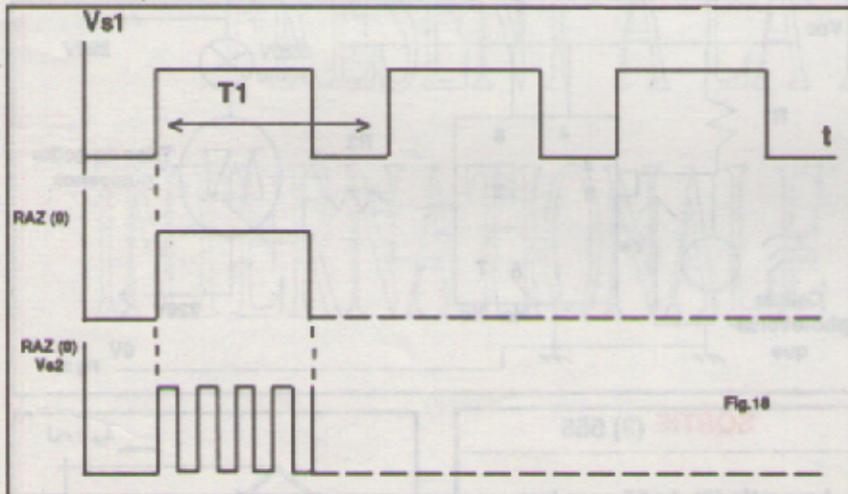


Fig.18

l'entrée de l'intégrateur formé par  $R_4, C_3$ , et L'A.O.P

Fonctionnement mathématique de l'intégrateur :

$$+A \text{ pour } 0 < t < T_1$$

$$-A \text{ pour } T_1 < t < T$$

Nous appliquons les 2 formules de calcul des A.O.P

$$i' = i = 0$$

$$V_d = 0$$

$$i' = i = 0 \rightarrow V_2 = V_1 - R_4 i_1 - V_0 \quad (2)$$

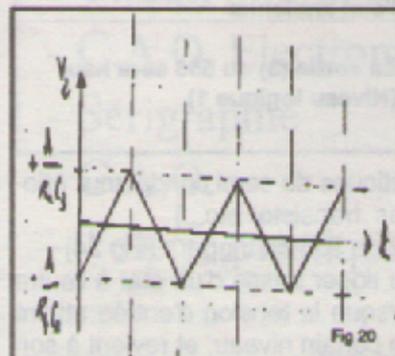


Fig 20

$$\text{donc (2)} \rightarrow V_2 = V_1 - R_4 i_1 - 1/C_3 \int i_1 dt \quad (4)$$

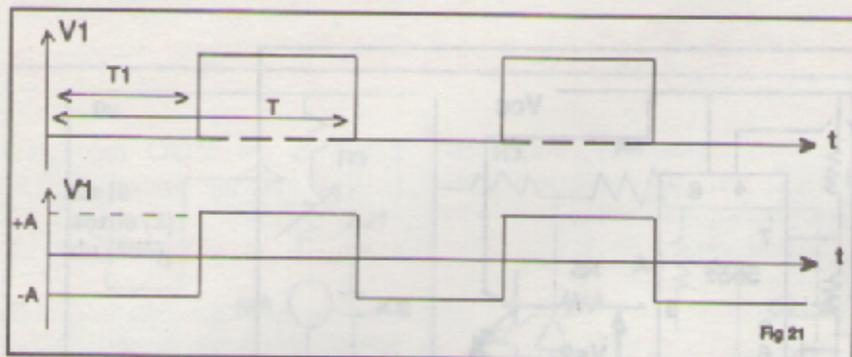
3) **Conformateurs de signaux :**

Le principe d'un conformateur est de partir d'une onde triangulaire symétrique, il est possible d'obtenir différentes courbes représentatives de fonctions mathématiques simple : sinusoides arcs de paraboles, etc...

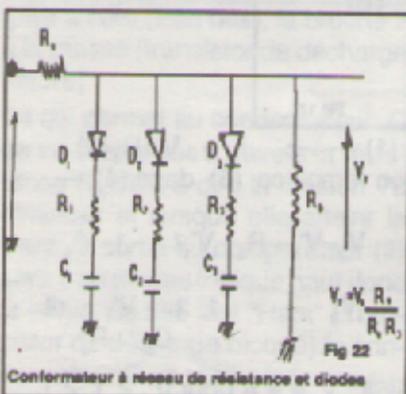
Il existe deux méthodes :

1. par approximation successives à l'aide de réseau à résistances et diodes (Fig 22)

2. En utilisant l'allure de la caractéristique d'éléments semi-conducteurs tels que diodes transistors, etc... (Fig 23 a & b)



courbes représentatives de fonctions mathématique simple :  
sinusoïdes arcs de paraboles etc...



Il existe deux méthodes :

1) Par approximation successives à l'aide de réseau à résistances et diodes (Fig 22).

2) En utilisant l'allure de la caractéristique d'éléments semi-conduc-

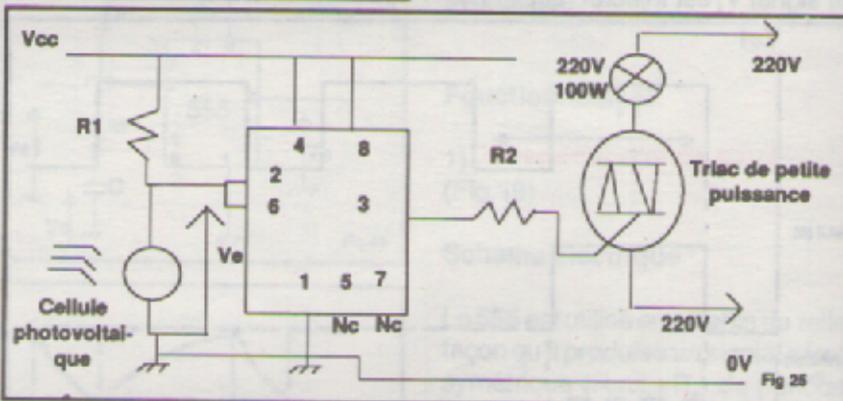
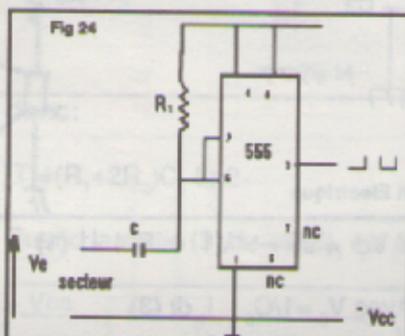
ENTREES	BASCULES RS	SORTIE (3) 555
$V_e > 2/3 V_{cc}$	$R = 1$ $S = 0$	La sortie (3) du 55 sera bas (Niveau logique 0)
$1/3 V_{cc} < V_e < 2/3 V_{cc}$	$R = 0$ $S = 0$	La sortie (3) concerne l'état ancienne
$0 < V_e < 1/3 V_{cc}$	$R = 0$ $S = 1$	La sortie (3) du 555 sera haut (Niveau logique 1)

teurs tels que diodes, transistors etc. (Fig 23 a et b)

Fig 22 :  
Conformateur à réseau de résistances et diodes.

Fig 23 :

Conformateur utilisant les caractéristiques de semi conducteur



l'entrée descend un peu au dessous du niveau ayant provoqué le basculement.

**Fonctionnement :**

Le fonctionnement de 555 en trigger dépend de la tension d'entrée

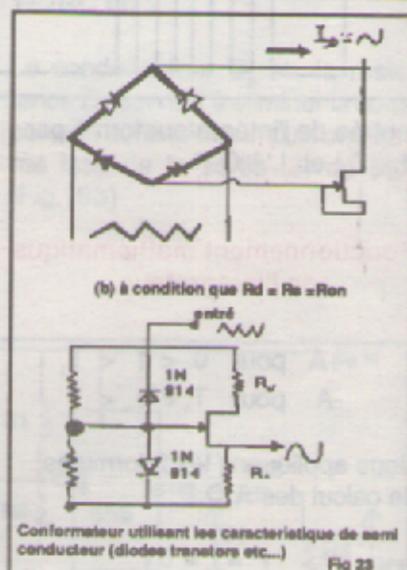
13) commande d'un voyant de signalisation secteur par l'intermédiaire d'un triac (Fig 25)

**Fonctionnement :**

Le 555 dans ce montage est monté en trigger. lorsque le capteur lumineux (cellule photovoltaïque) n'est pas éclairé, la sortie du 555 présente un niveau haut ( $V_c = 0$ ) qui déclenche la gachette et provoque l'allumage de la lampe et vice-versa

ristiques de semi conducteur (diodes transistor etc...)

12) le 555 en trigger : (Fig 24)  
Le trigger passe d'un état à l'autre lorsque la tension d'entrée atteint un certain niveau, et revient à son état de départ lorsque la tension à



Conformateur utilisant les caractéristiques de semi conducteur (diodes transistors etc...) Fig 23

## FORCE

*Nous avons remarqué depuis plusieurs semaines dans la presse américaine la mise sur le marché d'un nouveau compilateur dBASE appelé «FORCE». Les performances annoncées étaient présentées comme exceptionnelles surpassant non seulement dBASE(cela vous surprend ?) mais aussi CLIPPER et FoxBASE. Voilà de quoi attiser notre curiosité !*

**P**réserver FORCE comme un «compilateur dBASE» n'est pas vraiment exact à mon avis car les modifications, à apporter au source écrit en pur dBASE, sont telles qu'à la fin, vous ne reconnaissez plus votre bébé. Il m'est apparu d'emblée que vouloir transformer une importante application déjà existante relevait de la gageure. Et qu'il est plus raisonnable d'envisager de développer en FORCE que de transformer dBASE.

Les fichiers DBF et DBT sont compatibles mais les index sont différents (d'où la vitesse annoncée)

. Le plus grand nombre des fonctions et commandes sont identiques à celles de dBASE.

Toutefois certaines ne sont pas supportées, quelques unes parmi celles-là étant remplacées par d'autres commandes ou fonctions propres à FORCE.

D'aucuns se souviennent de leur passage de dBASE en CLIPPER mais je puis vous assurer que la transition était beaucoup plus facile que celle de dBASE en FORCE.

Une application écrite en FORCE débute par la déclaration des INCLUDE.

Les développeurs familiarisés au langage C les connaissent bien. Ces déclarations permettent au compilateur de sélectionner les commandes à intégrer à votre OBJ.

Grosso modo, cela signifie que ne pas déclarer par un INCLUDE un fichier revient à éliminer de votre EXE les commandes contenues dans ce fichier.

D'où un gain de place disque et mémoire lors du chargement du programme. La documentation précise pour chaque commande ou fonction, si on veut l'utiliser dans l'application, le fichier d'INCLUDE qu'il faut déclarer. L'extension des fichiers INCLUDE sous FORCE et HDR. Une

déclaration d'INCLUDE donnera par exemple :

**INCLUDE chaîne. hdr**

Les lignes qui suivent les INCLUDE sont les déclarations de toutes les bases qui seront utilisées ainsi que de leurs champs (TYPE(TAILLE) NOM) à l'aide des commandes DBFDEF et ENDEF. Par exemple :

**DBFDEF** nombase

**CHAR(25)** champ 1

**DATE** date

**INT (5)** nombre

**ENDEF**

Suivent les déclarations des index, avec la commande équivalente INDEXDEF :

**INDEXDEF**

**CHAR (25)** index1 nombase->champ1

**CHAR (30)** index2 nombase->champ1+STR (nombase->nombre,5)

**ENDEF**

Ici deux (2) index sont créés chacun de la base NOMBASE, le premier sur le champ CHAMP1, le second sur CHAMP1 et NOMBRE (Converti en caractères).

Pour en finir avec les déclarations (plus longues que toutes celles que vous ayez sans doute pu faire, il nous reste les déclarations de variables PUBLIQUES :

**VARDEF**

**INT (5)** xcode=10

**CHAR (10)** xnom=20

**ENDEF**

Toute autre déclaration faite dans les procédures créera des variables automatiquement PRIVEES.

## FORCE

Les variables sont de plusieurs types possibles : **CHAR, BYTE, DATE, INT, LOGICAL, LONG, UNIT, ULONG.**

Cette diversité plus grande que celle que nous offrent les autres **SGBD**, permet de choisir le type le plus approprié à votre besoin.

Par exemple, inutile de déclarer une variable numérique, dont on est sûr que la valeur ne dépassera pas les limites  $-32768 + 32767$ , de type **LONG** (qui occupera 4 bytes en mémoire) puisqu'un type **INT** suffit amplement (pour 2 bytes seulement).

Voilà un moyen que vous offre **FORCE**, comme le **C**, pour optimiser l'occupation mémoire. Mais pour une application en **dBASE**, inutile de vous dire que la définition préalable de toutes les variables qu'elle utilise releverait une seconde fois de la gageure.

Dans le cadre d'un développement direct en **FORCE**, tout ceci qui peut paraître contraignant mais présente deux avantages :

- A la compilation, une variable utilisée dans une procédure mais non déclarée sera immédiatement repérée. Pas de linkage et de lancement inutiles pour déboucher sur le bug !

D'où un gain de temps précieux au cours du développement. De plus ces déclarations préliminaires permettent d'économiser de la place mémoire.

- Comme en **C**, il faut créer une procédure principale qui s'exécutera en premier lors du lancement de l'**EXE**. Cette procédure a pour nom obligé **FORCE main**.

Toute procédure (ou fonction utilisateur **UDF**) doit être écrite avant celle qui lui fera appel. Par ailleurs le code saisi est classique. Rappelons que la plupart des commandes **dBASE** sont dans **FORCE**. Pour celles manquantes, il faudra les écrire en **C**. Par contre, **FORCE** a des commandes qui n'existent pas dans **dBASE** comme celles concernant les manipulations de fichiers (**F OPEN - F - OPEN - F - CLOSE...**). J'ai constaté effectivement une grande vitesse d'exécution,

meilleur que celle de **CLIPPER** ou **Fox BASE** (sur certains tests).

La compilation est rapide et il est prévu de nombreux messages d'erreur (avec n° renvoyant à la doc et texte court de commentaires). Je peux vous affirmer en avoir vu une bonne quantité !!

**FORCE** permet la compilation « conditionnelle » avec des **IFDEF... ENDDF**. Ainsi, dans votre source, vous pouvez entourer, de ces commandes, des parties de codes qui ne seront linkées que si la condition qui suit **IFDEF** est vérifiée. Cette condition peut porter sur la valeur d'une variable par ex. Au moment du linkage, vous préciserez cette valeur qui permettra au linkeur d'éliminer les parties de code situées entre **IFDEF... ENDDF** ne vérifiant pas cette valeur. Par exemple, vous pouvez très bien dans le même **PRG** prévoir une version complétée de votre programme et version démo selon la valeur d'une variable démo précédemment valorisée (démo=**O** ou **N**). Voilà qui n'augmentera pas inutilement votre **EXE**.

**FORCE** est livré sans linkeur mais vous pouvez utiliser n'importe lequel (**LINK, RTLINK, PLINK, TLINK...**).

**FORCE** ne possède pas de débogueur mais une option à la compilation permet de mettre en oeuvre **CodeView** ou **Turbo Debugger** (encore faut il les posséder).

L'intégration de routines en **C** dans **FORCE** se font simplement lors du linkage sans obligation de paramètres particuliers. Car **FORCE** génère des **OBJ** directement au format **C** de Microsoft.

La taille des **EXE** sur disque est très réduite. Pour seule ligne de code, nous obtenons 2 Ko. Ces derniers points permettent de dire que **FORCE** produit comme le **C** du « **NATIVE CODE** » (du code optimisé ou intelligent).

Comme **CLIPPER**, les applications développées sous **FORCE** peuvent être distribuées sans aucune royauté.

## FORCE

En conclusion, on peut dire que force est un produit très puissant. Il allie la simplicité de la syntaxe du langage dBASE à la rapidité et du peu d'encombrement mémoire de C.

Mais il faut être conscient que cela oblige à structurer ses applications de manière beaucoup plus stricte qu'en dBASE. Et qu'il vous faudra peut-être changer vos habitudes de programmation (mais n'est-ce pas ce qui nous attend avec la nouvelle version CLI-PER 5.0?)

Bien que présenté comme compilateur dBASE, j'ai trouvé que finalement (malgré une syntaxe plus simple que celle du C), FORCE nous éloigne quand même (à l'exception des .DBF) de dBASE. Mais il ne faut pas rêver, puissance veut dire complexité accrue.

### TEST : (\*)

Taille du programme PRG généré : **CLIPPER** : 157.763 octets  
**FORCE** : 29.985 octets

test	description	Temps FORCE	Temps CLIPPER
1	Indexation de 10.000 enregistrements sur un champ caractère de 10 caract	32 sec	49 sec
2	Indexation de 10.000 enregistrements sur un champ numérique de 6 caract.	32 sec	1 min 19 sec
3	Indexation de 10.000 enregistrements sur une fonction définie par l'utilisateur ( Exemple 1)	38 sec	1 min 13 sec
4	Recherche seeks (5000 fois) sur une expression caract.dans un fichier de . 10.000 enreg. indexé	7 sec	18 sec
5	Boucle DO. WHILE (100.000 intégrations)	1 s	2 mn 38 s
6	Filtre avec une simple expression dans une base non indexée de 10.000 enreg.	2 s	17 s
7	Déplacement dans une base indexée avec un filtre sur une expression complexe	1 mn 26 s	20 mn 54 s

**Exemple 1 :** **FUNCTION** code  
depart = 1  
montant = 10  
retour = **SUBSTR** (test ->c001, depart, montant)  
**RETURN** retour

(\*) source SOPHCO (Concepteur et distributeur de FORCE aux Etats-Unis)

AIT DAOUD Houssine

## TEMOIN DES FEUX DE STOP

*En ces temps délicats, toute économie est bienvenue. Vue la difficulté de trouver sur le marché l'achat de divers accessoires, c'est très exactement ce que nous avons pensé à ce montage dont le but avoué est de vous permettre d'éviter des frais inutiles tels qu'un procès-verbal pour avoir circulé dans un véhicule aux feux de stop défectueux. Il a en outre l'avantage d'augmenter la sécurité.*

*En effet, ce montage vérifie le bon état des ampoules des feux de stop et signale leur bon fonctionnement par illumination d'une diode électroluminescente (LED).*

*Le principe du montage utilise la chute de potentiel qui ne peut pas ne pas avoir lieu sur les lignes d'alimentation des ampoules.*

Pour garantir un fonctionnement correct du montage, cette chute de tension doit dépasser 0,6v .

S'il est impossible d'atteindre cette valeur il suffit d'ajouter une diode de 5 ampère en série avec les deux ampoules.

T1 et T2 constituent le cœur d'un trigger de schmitt, circuit détectant la chute de tension évoquée plus haut. La détection de cette dernière, provoque l'allumage de la LED (D1) par l'intermédiaire de T3. l'illumination d'une LED rouge de diamètre 5mm, indique donc que les feux stop fonctionnent parfaitement.

Le bon état d'un seul des feux est signalé par l'illumination rapide de la LED, illumination due à la brève pointe de courant naissant lors de l'allumage de l'ampoule en bon état. Dans le pire des cas, lorsque les deux feux sont hors d'usage, la LED ne s'illuminera en aucune circonstance, même lors d'un «coup de frein» brutal.

On dispose de ce fait d'une visualisation différenciée des 3 états que peuvent prendre les feux de stop. P1 permet d'ajuster quelque peu l'hystérésis du trigger de schmitt et ainsi de régler la sensibilité du montage sur une faible plage.

La meilleure façon de régler P1 consiste à mettre l'une des ampoules hors-fonction et à trouver pour cet ajustable la position dans laquelle est obtenue l'indication décrite plus haut. S1 du schéma (Fig.1) représente le contact des

freins, La1 et La2 les deux ampoules des feux de stop.

Si le mode de fonctionnement de ce montage, (allumage de la LED à chaque coup de frein), vous gêne, il est possible d'obtenir le mode de fonctionnement inverse, en remplacement tout simplement T3 par son homologue NPN (BC 547B) Fig.2 emplacement des composants. Dans ce cas, le collecteur de T3 est reliée au + et son émetteur à R6

Sur le circuit imprimé (Fig.3), il faudra que la face aplatie de T3 soit tournée vers celle de T2, explication de la présence sur le circuit imprimé d'une seconde connexion pour la base de T3.

Ce mode de fonctionnement a cependant l'inconvénient de ne plus permettre la distinction entre le bon état des deux feux ou celui de l'un des deux seulement. L'illumination de la LED signale alors la destruction de l'une ou des deux ampoules.

### LISTE DES COMPOSANTS

#### Résistances :

R1 = 1 k

R2 = 100 ohm

R3 = 22k

R4 = 1k8

R5 = 15 k

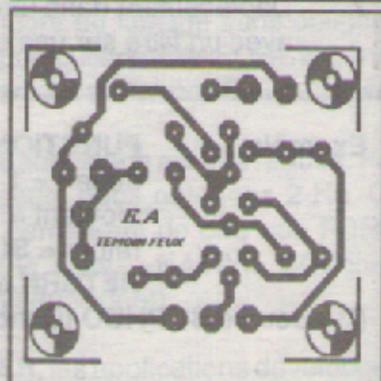
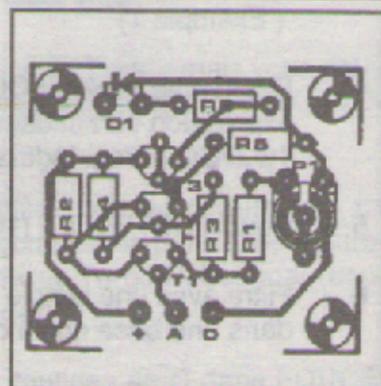
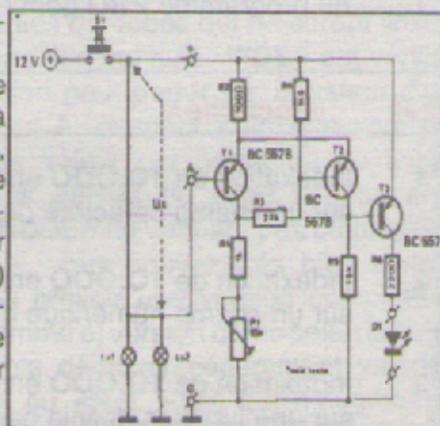
R6 = 220 ohm

P1 = 10k ajustable

#### Semiconducteurs:

D1 = led T1 = BC 557B.

T2 = BC557 T3 = BC557



# CLIGNOTEUR ELECTRONIQUE

Pour la réalisation de ce montage on a recours à peut de composants ce trouvant disponible chez plusieurs revendeurs de composants, et d'aucun danger d'utilisation vue que l'alimentation est faite par pile, dans un prochain numéro nous aurons l'occasion de vous proposer un montage (clignoteur) en 220V alternatif

## le fonctionnement

Pour la réalisation de ce montage il est opportun de voir le détail du fonctionnement du montage à partir du schéma de principe de la Fig.1. On a recour à deux transistors silicium type PNP.

Ces deux transistors forment un multivibrateur à couplage dit «croisés», il s'agit, en fait de deux montages types émetteur commun source de référence par rapport à la masse avec résistance de charge et polarisation de base.

L'entretien des oscillations est assuré par l'intermédiaire des condensateurs C1 et C2 respectivement placés de la base d'un transistor au collecteur suivant. Chaque transistor comporte une résistance de base qui détermine avec les condensateurs C1 et C2 la cons-

incandescence faisant office de charge collecteur.

Cette ampoule à incandescence est de 6v 100mA.

Si elle devait être remplacée par une autre, il ne faudrait en aucun cas dépasser les 100mA (courant de débit de la lampe) d'intensité ou bien alors doter le transistor T2 (Fig.3) d'un radiateur (To5)

une utilisation très prolongée du montage risque l'échauffement de ce transistor.

Les transistors T1 et T2 passent dans ces conditions successivement à l'état conducteur, la lampe L1 s'allumant grâce à l'espace émetteur collecteur devenu conducteur.

Le point A constituera la ligne négative d'alimentation.

Le point B sera la ligne positive.

les points D et E servent à brancher le potentiomètre P1 comme indiqué sur la Fig.2.

les points x et y du circuit imprimé (Fig.4) seront réservés au raccordement de la lampe à

incandescence. avant de mettre le montage sous tension on vérifiera la continuité du circuit, la polarité des condensateurs et on s'assurera qu'aucune goutte de soudure ne provoque de courts-circuits accidentels

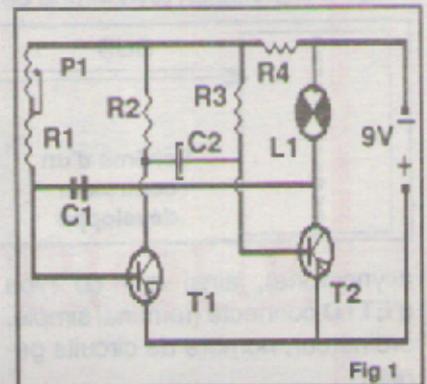


Fig 1

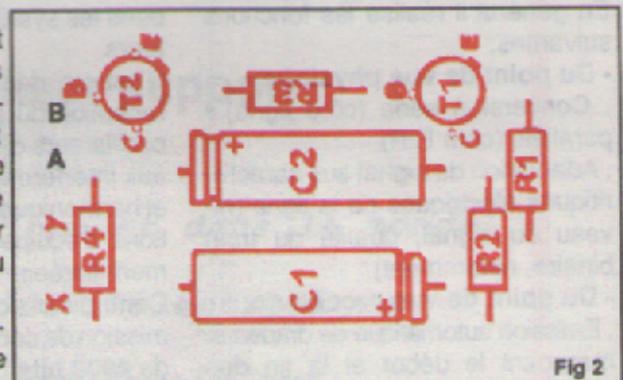


Fig 2

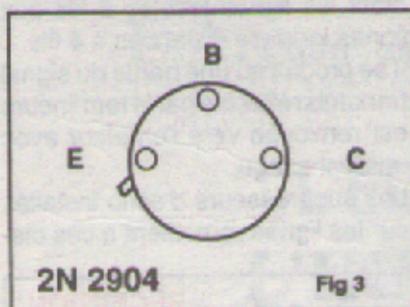


Fig 3

tante de temps du circuit.

Avec les valeurs adoptées (sans utilisation du potentiomètre P1) le nombre de flashes est de 120 par minutes.

Avec l'insertion du potentiomètre P1 on peut faire varier le nombre des éclats suivant la position du curseur

Le transistor T1 est doté d'une résistance de charge R2 tandis que le transistor T2 comporte la lampe à

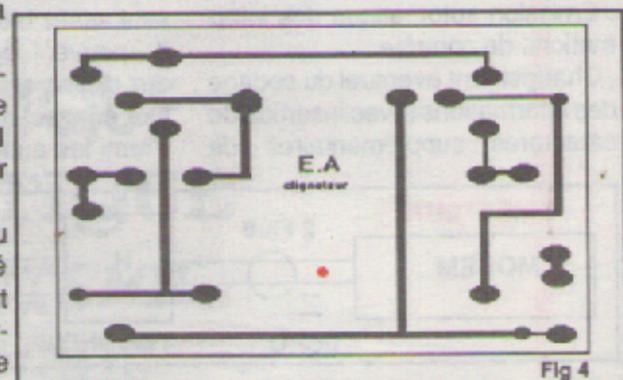


Fig 4

## Composants:

R1=10k	T1=2n2904
R2=270ohm	T2=2n2904
R3=8.2k	P1=47k
R4=330ohm	L1=6v 100mA
C1=47mF	radiateur
C2=47mF	T05(facultatif)

# TELE - INFORMATIQUE

## LES RESEAUX DE DONNEES A COMMUTATION PAR PAQUET

### 2.2.3 LES CONTROLEUR DE COMMUNICATION (Suite)

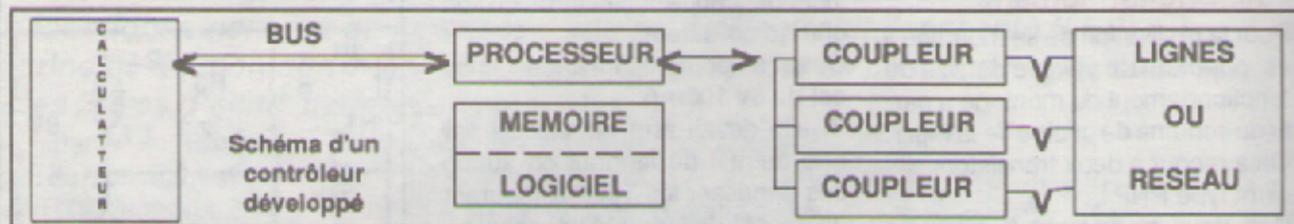
Le degré de complexité de ces équipements dépend de la nature de la liaison de données réalisée (liaison spécialisée, liaison sur réseau de communication de données), du mode d'exploitation (synchrone ou

La ligne téléphonique constituée par un câble de 2 ou 4 fils métalliques présente des distorsions dues à l'influence du milieu (bruits et interférences) et aux imperfections intrinsèques de la ligne (bande

sur les transmissions de donnée est faible.

#### - Le bruit implusif:

Résulte essentiellement de la commutation dans les organes électromécaniques.



asynchrone), ainsi que du type d'ETTD connecté (terminal simple, ordinateur, nombre de circuits gérés).

En général il réalise les fonctions suivantes:

#### - Du point de vue physique:

. Conversion série (côté ligne) / parallèle (côté E/R)

. Adaptation du signal aux caractéristiques électriques de la ligne (niveau du signal, qualité du train binaire, notamment)

#### - Du point de vue procédure:

. Emission automatique de drapeaux marquant le début et la fin des messages.

. Emission automatique des informations de contrôle

. Changement éventuel du codage des informations (avec insertion de caractères supplémentaires de

passante étroite, impédance de ligne).

#### - La ligne de phase:

C'est une distorsion qui apparaît dans les systèmes à courants porteurs.

C'est un décalage de phase en réception dû à une instabilité des oscillateurs de transposition et / ou aux interférences du secteur 50hz et harmoniques) dans les alimentations d'équipements pas suffisamment filtrées.

Cette distorsion perturbe la transmission de données surtout au delà de 4800 bits.

Les modems de qualité la compensent assez bien.

Il peuvent également présenter des distorsions non linéaires, mais leur effet est négligeable.

Parmi les autres bruits nous pou-

Il est très gênant pour les T.D, car les impulsions parasites peuvent égaler en amplitude le signal sur des durées très faibles (quelques nano-secondes).

#### - Le bruit diaphoniques:

Dû aux interférences avec les autres voix téléphoniques.

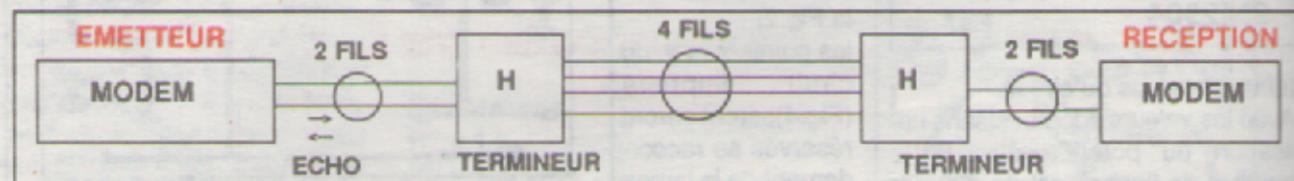
Bruits très faible (rapport signal/bruit > 40db).

#### - Le bruit d'écho:

Qui est causé par la désadaptation des impédance dans les transformateurs hybrides (termineurs) connectant les lignes locales 2 fils aux lignes longues distances à 4 fils

Il se produit qu'une partie du signal transmis réfléchi par le termineurs est renvoyée vers l'émetteur avec un déphasage.

Les supprimeurs d'écho installés sur les lignes remédient à ces dis-



synchronisation ou de bourrage). Analyse des signaux venant de l'ETCD (modem) en phase de réception.

### LES DISTORSIONS SUR LES LIGNES DE TRANSMISSION

vons citer.

#### - Le bruit blanc:

Induit par l'agitation thermique dans les composants électroniques du système.

Il est généralement faible sur les lignes téléphoniques, son incidence

torsions.

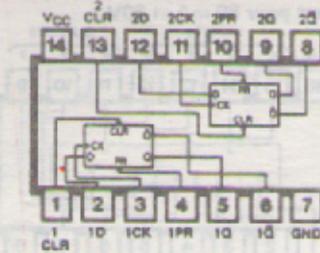
#### - Les micro-coupures:

Qui sont interruptions de signal brèves (quelques micro-seconde), se produisent sur les lignes qui utilisent les systèmes à faisceaux hertziens.

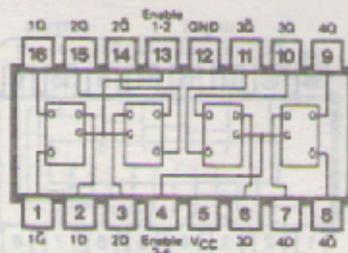
BESSAOU. H



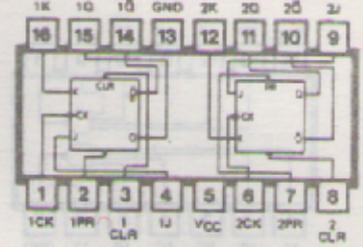
7474 Double flip-flop D.



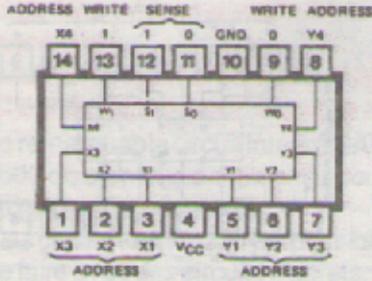
7475 Quadraple flip-flop D.



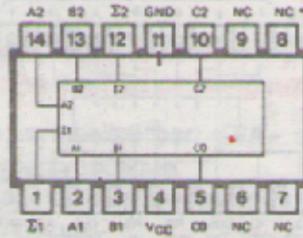
7476 Double flip-flop JK avec entrées de set et reset.



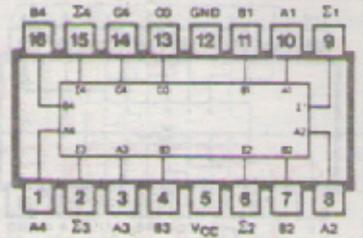
7481 Mémoire 16 bits écriture/lecture.



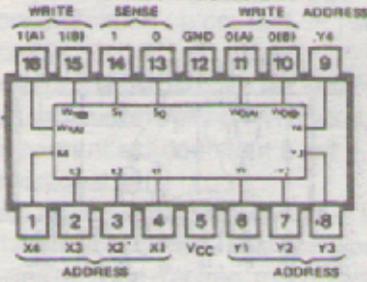
7482 Additionneur complet 2 bits.



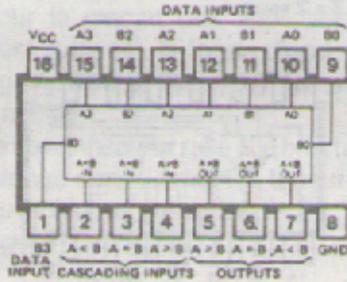
7483 Additionneur complet 4 bits.



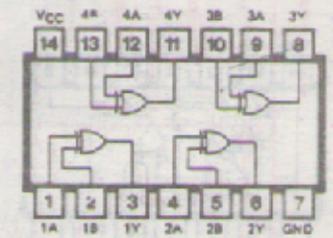
7484 Mémoire 16 bits écriture/lecture à 2 entrées d'écriture et de lecture.



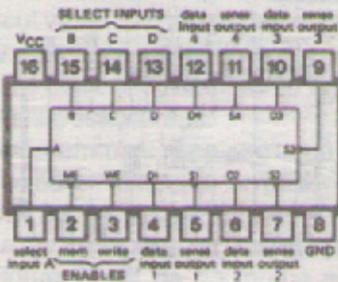
7485 Comparateur 4 bits.



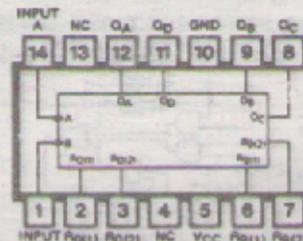
7486 Quadruple porte OU exclusif à 2 entrées.



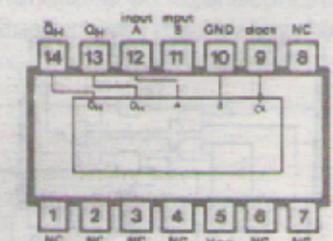
7489 Mémoire à 64 bits écriture/lecture à collecteur ouvert.



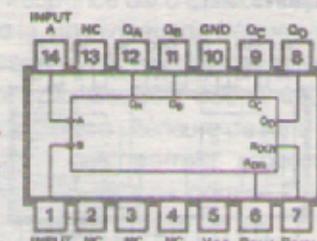
7490 Compteur décimal.



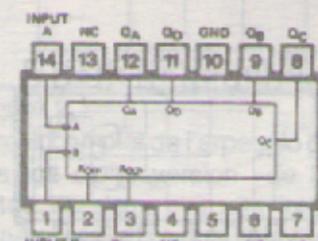
7491 Registre à décalage 8 bits série.



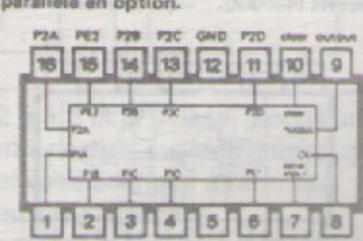
7492 Diviseur par 12.



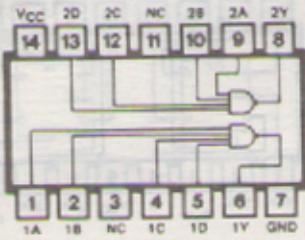
7493 Compteur binaire 4 bits.



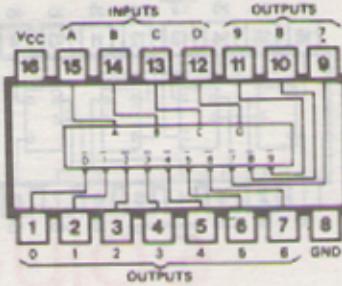
7494 Registre à décalage 4 bits parallèle en option.



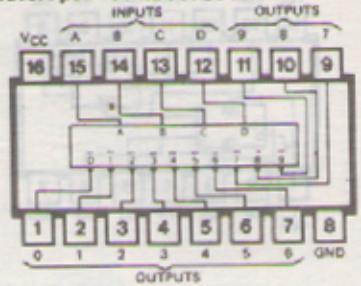
7440 Double porte NON-ET de puissance à 4 entrées.



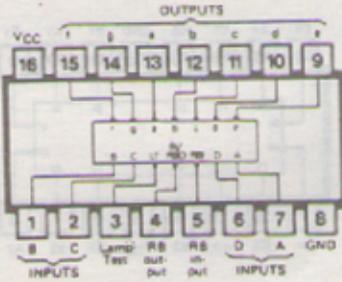
7441 Décodeur BCD décimal.



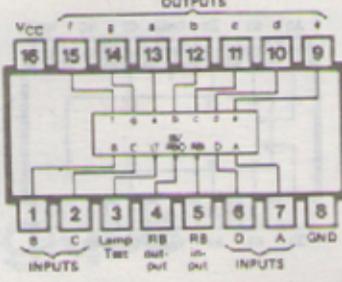
7445 Décodeur BCD décimal à collecteur ouvert pour 80 mA et 30V.



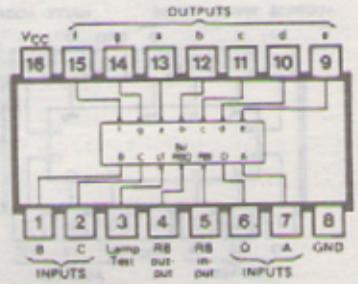
7446 Décodeur BCD 7 segments à collecteur ouvert à 30V/40 mA.



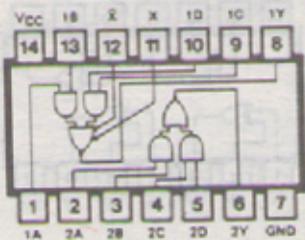
7447 Décodeur BCD 7 segments à collecteur ouvert avec 15V/20 mA.



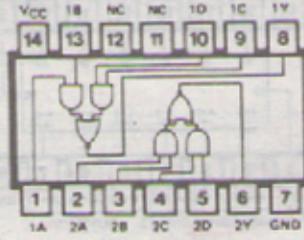
7448 Décodeur BCD 7 segments



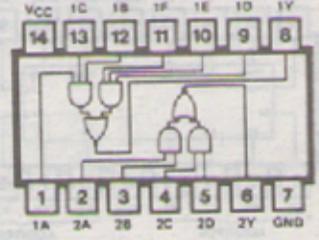
7450 Double porte ET-OU-NON à 2 x 2 entrées.



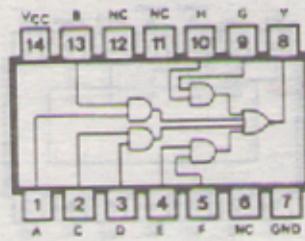
7451 Double porte inverseur ET-OU-NON à 2 x 2 entrées.



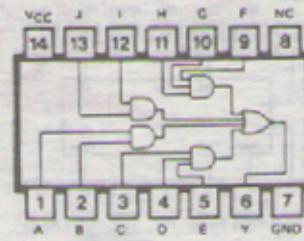
7451 Double porte inverseur ET-OU-NON à 2 x 2 entrées.



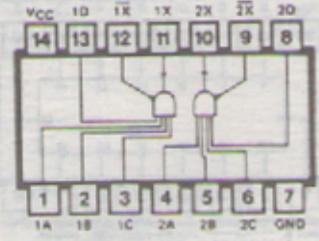
7454 Porte inverseur ET-OU-NON à 4 x 2 entrées.



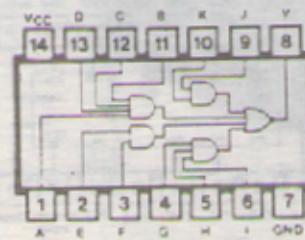
7454 Porte inverseur ET-OU-NON à 2 x 2 entrées + 2 x 3 entrées.



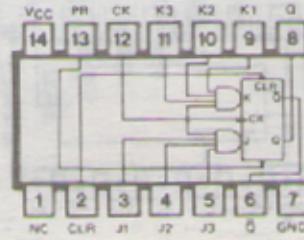
7460 Double porte de multiplication à 4 entrées.



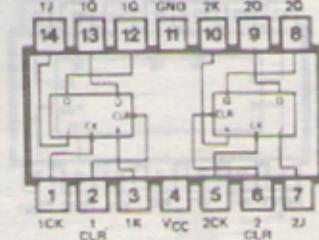
7465 Porte inverseur ET-OU à collecteur ouvert (4-2-3-2).



7472 Flip-flop JK maître esclave à 3 entrées.



7473 Double flip-flop JK maître esclave avec entrée reset.



## SAB 600

**L a musique adoucit les moeurs.**

**Accueillir vos visiteurs avec un accord parfait au moment où ils actionnent le bouton de la sonette, c'est déjà faire preuve d'aménité. un arpegge est un accord dont on égrène les notes au lieu de les faire sonner ensemble.**

**Les trois notes d'un accord apparaissent successivement, puis résonnent et s'éteignent ensemble. C'est la raison pour laquelle nous avons baptisé ce gong arpeggio gong**

Le remarquable circuit intégré SAB 0600 de siemens a été conçu pour ce genre d'applications.

Il surclasse tout ce qu'il est possible de faire avec des circuits discrets, à prix comparable.

Le fabricant a notamment veillé à limiter au maximum le nombre des composants périphériques et la consommation en courant de l'ensemble.

Au repos elle n'est que de 1mA ; l'utilisation d'une pile comme source de courant est donc tout à fait envisageable.

Les applications possibles ne se limitent absolument pas aux sonnettes de porte d'entrée, mais s'étendent à tous les indicateurs sonores, qu'il s'agisse d'horloges, de voiture, de jouets ou d'interphones. Nous verrons aussi comment on peut varier la hauteur des notes, et améliorer la qualité du son en utilisant deux circuits intégrés légèrement désaccordés.

Apparemment, il ne s'agit que d'un très banal «crapaud» en boîtier mini-DIP à 8 broches.

La structure interne, illustrée par la Figure 1, est de de meme assez complexe.

La source sonore est constituée par un oscillateur RC dont la fréquence est d'environ 13,2KHZ. De là, un diviseur de fréquences dérive les trois fréquences pour l'accord parfait: 660, 550 et 440hz.

Une division ultérieure de l'une de ces fréquences permet d'obtenir la «base de temps» pour la longueur des notes.

Pour chacun des trois sons, il y a un atténuateur à commande numéri-

que, symbolisé par «D/A» sur le schéma synoptique.

Il s'agit de trois modulateurs d'amplitude.

L'amplification du signal de sortie est assurée par un étage push-pull, qui délivre environ 160mw à un haut parleur de 8 ohms.

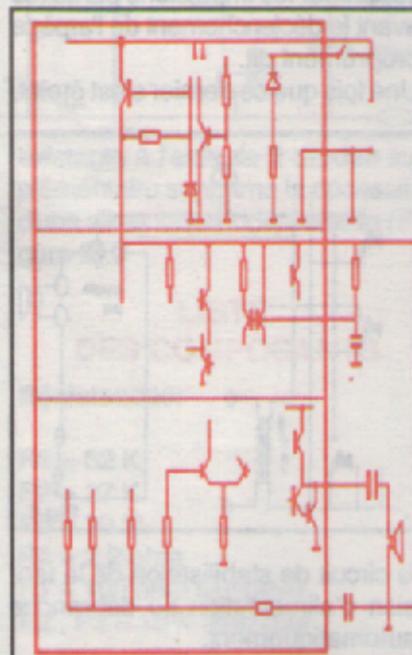
Pour la plupart des applications, c'est suffisant. la forme d'onde du signal de sortie est un peu près rectangulaire.

Le condensateur relié à la broche 8 atténue sensiblement la teneur en harmoniques du signal.

Figure 1.

### STRUCTURE INTERNE DE SAB0600.

Avec les six composants périphériques indiqués ici, il est déjà possible de faire sonner le gong de manière très convaincante, sur trois notes accordées.



battements et un léger déphasage. L'implantation d'un électrochimique de 22 uf entre les broches 1 de

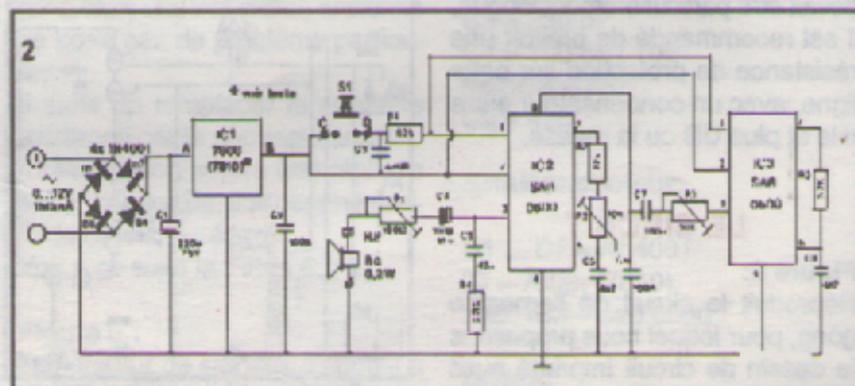


Figure 2.

Circuit complet de l'arpeggio gong. Il s'agit d'une version «de luxe» dotée de deux circuits intégrés générateurs d'arpegge, légèrement désaccordés afin d'obtenir, des

ic2 et ic3 et la masse, produit une temporisation supplémentaire qui met votre sonnette à l'abri des mauvais-plaisantins.

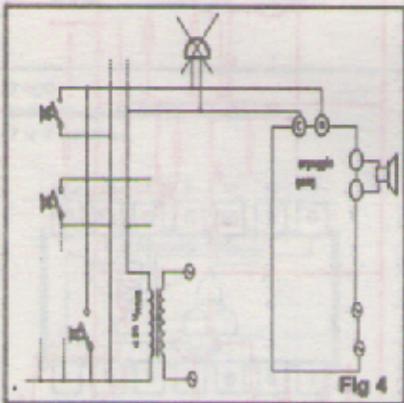
En reliant la broche 1 à la tension d'alimentation, via un bouton-pous-

## SAB 600

soir on déclenche l'arpège (en fait, une tension de 1,5v appliquée à la broche 1 suffit déjà) l'impulsion de déclenchement est retardée de 2ms environ avant d'atteindre le circuit de stabilisation.

On aura deviné qu'il s'agit de supprimer les impulsions parasites avant le déclenchement de l'arpège proprement dit.

Une fois que ce dernier s'est éteint,



le circuit de stabilisation de la tension d'alimentation se débranche automatiquement.

Si le poussoir est encore actionné, l'arpège est reproduit aussitôt.

Si la liaison entre le bouton poussoir et la broche 1 du circuit intégré devait être particulièrement longue, il est recommandé de prévoir une résistance de protection sur cette ligne, avec un condensateur entre elle et plus UB ou la masse.

### LE CIRCUIT

Figure 2:

Reproduit le circuit de l'arpeggio gong, pour lequel nous proposons le dessin de circuit imprimé avec sérigraphie pour l'implantation des composants (Figure 3).

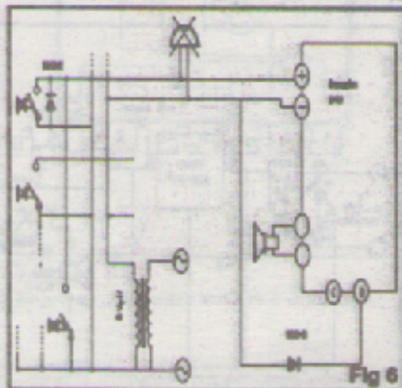
Par rapport au circuit de base, il y a surtout deux particularités:

la présence d'un transformateur de 8...12v, et le deuxième circuit intégré.

Cette version étendue permet d'obtenir des sons pleins et fait de la présence de battements résultant d'une différence d'accord (supérieure à 3%) entre les fréquence des deux gongs.

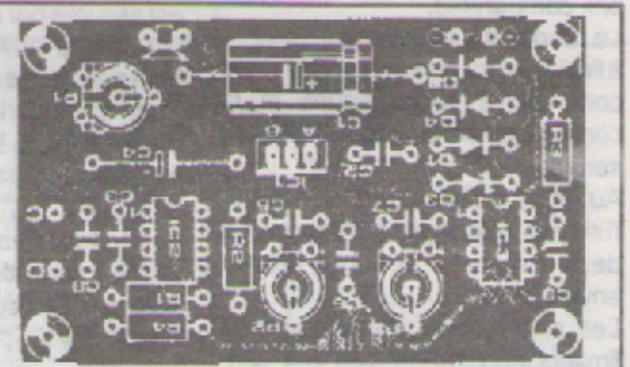
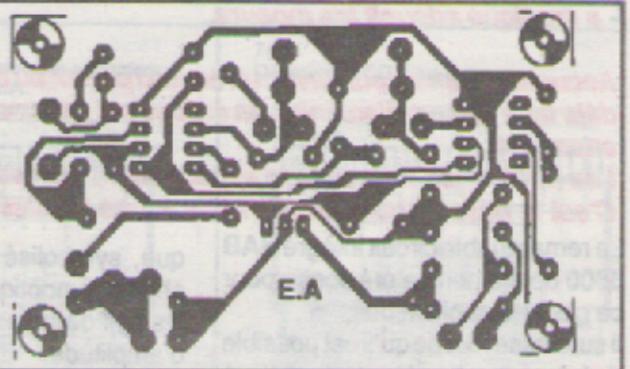
Le signal de sortie d'IC3 parvient via P3 et C7 à l'étage final IC2 son intensité pourra donc être réglé à l'aide de P3, tandis que P1 assurera le réglage de volume général.

Quand à P2, nous le réservons pour la fine bouche... ou plutôt pour la fine oreille, puisque c'est lui qui va nous permettre d'effectuer le désaccord entre les deux circuits. Les condensateurs C5 et C8 déterminent la hauteur des sons émis,



que l'on pourra faire varier en changeant la valeur de ces condensateurs. Il est important de noter que les valeurs de C5 et C8 doivent rester identiques entre elles.

Si l'on renonce à la version enrichie, il suffit d'omettre IC3, et les



composants associés R3, C8, P3 et C7).

Le circuit a été conçu pour une alimentation à partir d'un tranfo de sonnette, que l'on suppose existant. Mais rien n'interdit comme nous l'avons déjà dit, d'envisager l'alimentation par pile; ceci permet de supprimer IC1, D4 et C2,

tandis que D2 et D3 sont remplacé par des straps, de même que les points A et B (pres d'IC1) seront reliés par un pont de cablage, il suffit ensuite de relier une pile de 9v aux points + et -.

La diode D1 peut rester en place comme protection contre les inversions de polarité.

Un mot encore au sujet d'IC1.

Si le tranfo délivre 12v, au lieu d'un 7808 on pourra mettre 7810; on augmentera ainsi l'intensité sonore du gong.

Il n'est pas nécessaire de prévoir de radiateur.

## SAB 600

Figure 3.

Dessin de circuit imprimé avec sérigraphie pour l'implantation des composants du circuit de la Figure 2.

Réalisation et mise en œuvre.

Comme la broche 1 du circuit intégré du gong peut également recevoir un courant alternatif (du transfo de la sonnette existant), la mise en œuvre du gong n'en est que autant plus simple.

La résistance chutrice R1 a été dimensionnée de sorte que le circuit tolère des tensions alternatives jusqu'à 25v.

Il suffit donc de supprimer la sonnette existante, et de connecter à sa place les points C et D de l'arpeggio gong.

Celui-ci pourra être alimenté lui-même par le transfo de l'installation existante.

Si l'on respecte le schéma de branchement de la Figure 6 :

Dans ce cas, la valeur de C1 passe à 1 000 uf.

Et ce n'est pas tout.

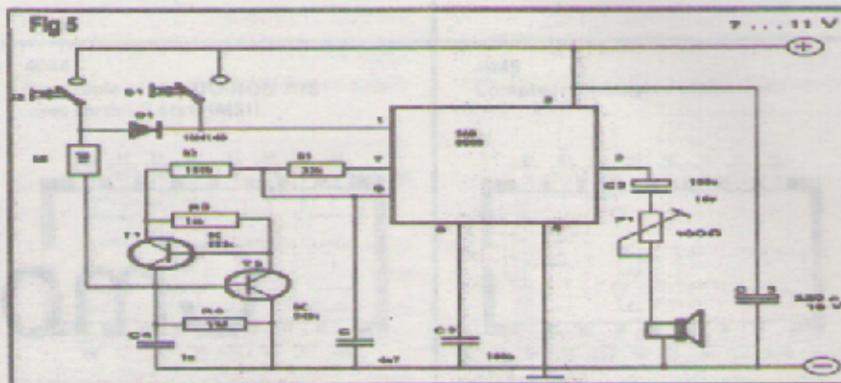
Nous voudrions vous soumettre une application plus croustillante que le banal carillon de porte.

Il s'agit de réaliser un circuit à un seul gong, mais à plusieurs boutons poussoirs, conçu de telle sorte que chaque poussoir provoque l'émission d'un signal sonore différent, permettant ainsi de déterminer aisément l'origine de l'appel.

La Figure 5 : propose un tel circuit, avec deux poussoirs.

Lorsque l'on actionne S1, il ne se passe rien de plus que d'habitude. Lorsque c'est S2 qui est actionné, le circuit composé de T1 et T2 est mis en fonction; il s'agit d'un TUT (Transistor-Universel-Thyristor).

En effet, ces deux transistors constituent une espèce de thyristor, déclenché (sur sa gachette = base de T1) par S2.



Ceci provoque la mise en parallèle de R2 sur C1.

Le courant qui s'écoule alors à travers la résistance réduit le courant de charge du condensateur, dont la durée de charge augmente proportionnellement.

La conséquence par l'utilisateur est que les sons émis sont plus graves et durent longtemps.

A la fin de l'arpège, la broche 7 ne délivre plus de courant et le "thyristor" se bloque.

Avec cet exemple d'application particulière, nous avons voulu souligner l'intérêt que mérite ce petit circuit intégré bien modeste, mais plein de virtualité

Figure 4 :

La mise en œuvre de l'arpeggio gong dans une installation ancienne ne pose pas de problème particulier.

Il suffit de remplacer la sonnette existante par le nouveau circuit.

L'alimentation pourra être réalisée soit par une pile, soit par un transfo de sonnette séparé

Voir à ce sujet la Figure 6.

Figure 5 :

Générateur de signaux d'appels à deux boutons poussoirs.

le deuxième poussoirs actionne le pseudo thyristor dont la fonction est de faire baisser la hauteur du son émis.

Figure 6 :

La connexion à une installation

existante à l'aide de 2 diodes supplémentaire supprime la nécessité d'une alimentation indépendante (Figure 2).

### LISTE DES COMPOSANTS

Résistances:

R1 = 82 K

R2 = 27 K

R3 = 33 K

R4 = 2,2 ohm

P1 = 100 ohm ajustable

P2, P3 = 10 K ajustable

Condensateurs:

C1 = 220 uf / 25v

C2, C6, C7 = 100n

C3 = 330 n

C4 = 100 oh / 10v

C5, C8 = 4n7

C9 = 47n

Semiconducteur:

D1 ... D4 = An4001

IC = 7808, (7810)

IC2, IC3 = sab 0600

Divers:

HP = Haut-parleur 8 ohms / 0/2w

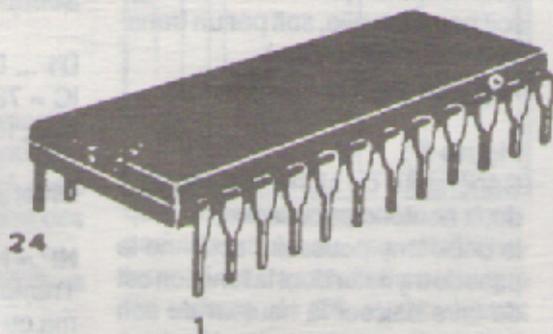
Tranfo de sonnette 8 ... 12v, 150 ma ou pile de 9v.

B . H

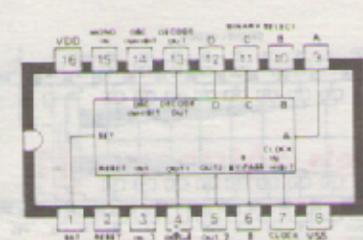
# SAI Guide

## Cmos

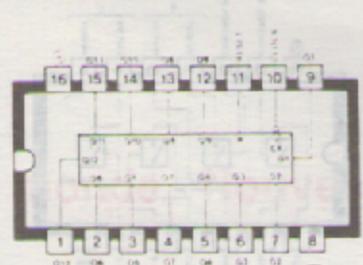
# Serie 4000



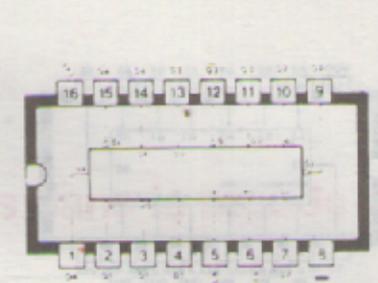
4036  
RAM 4 mots x 8 bits  
Cadressage binaire.



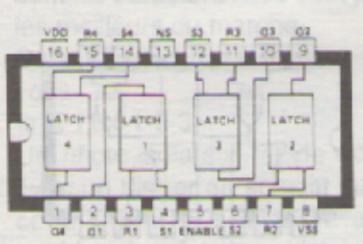
4040  
Compteur binaire 12 étages (MSI).



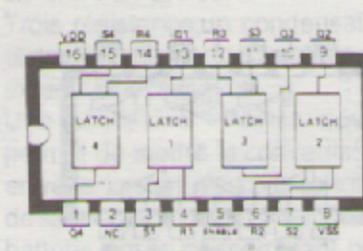
4042  
Quadruple verrou D (MSI).



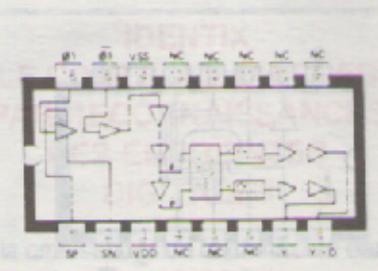
4043  
Quadruple verrou ET-NON R/S  
avec sorties 3 états (MSI).



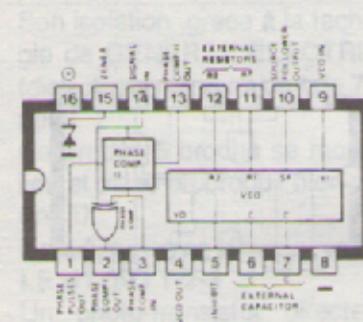
4044  
Quadruple verrou OU-NON R/S  
avec sorties 3 états (MSI).



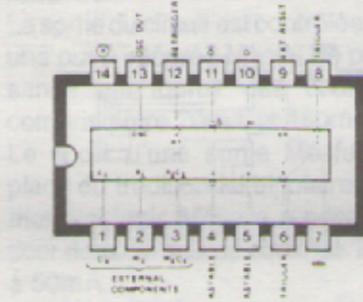
4045  
Compteur 21 étages + oscillateur.



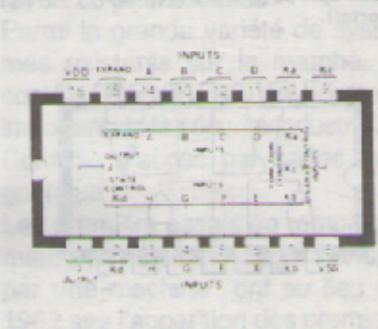
4046  
Boucle à verrouillage de phase (MSI).



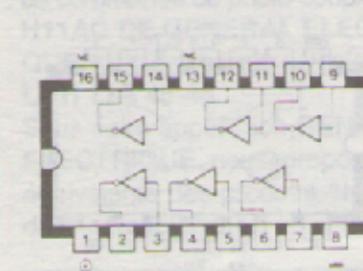
4047  
Multivibrateur monostable/  
ostable (MSI).



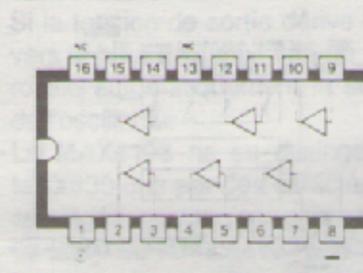
4048  
Porte 8 entrées multifonction.



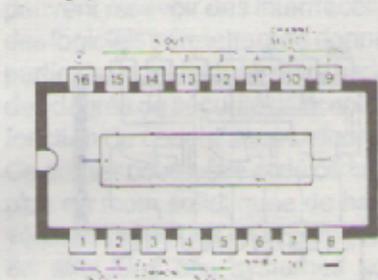
4049  
Sextuple inverseur de puissance  
(portes de puissance).



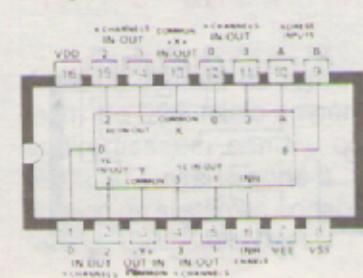
4050  
Sextuple porte de puissance  
(non inversense) (portes de puissance).



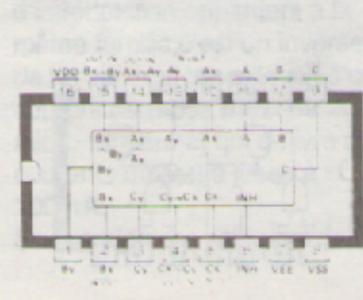
4051  
Multiplexeur/démultiplexeur  
analogique 8 voies (MSI).



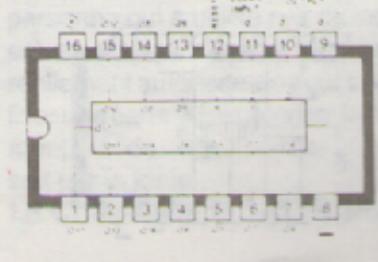
4052  
Double multiplexeur/démultiplexeur  
analogique 4 voies (MSI).



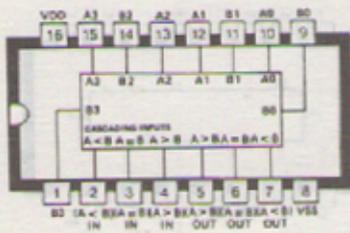
4053  
Triple multiplexeur/démultiplexeur



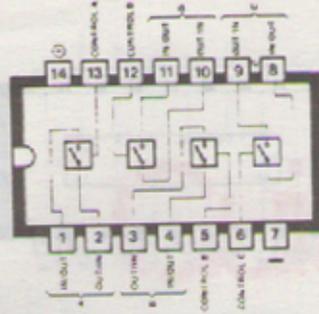
4060  
Compteur/diviseur binaire à report  
séquentiel à 14 étages avec oscillateur  
(MSI).



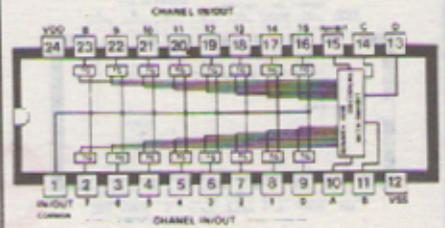
**4063**  
Comparateur d'amplitude 4 bits.



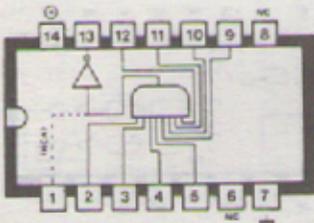
**4066** Quadropole interrupteur bidirectionnel (portes).



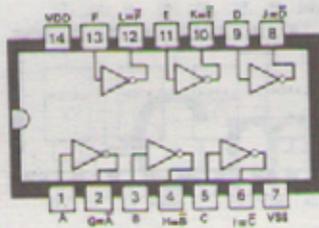
**4067**  
Multiplexeur/démultiplexeur analogique 16 voies (MSI).



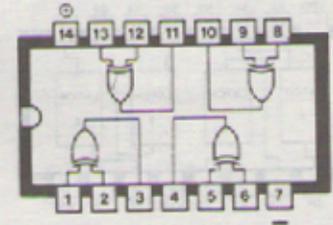
**4068**  
Portes NON-ET à 8 entrées (portes).



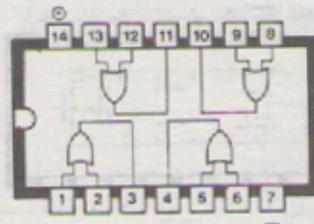
**4069**  
Sextuple inverseur (portes).



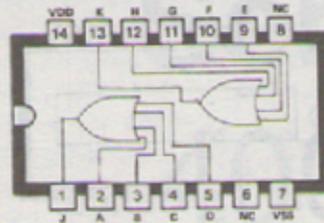
**4070**  
Quadropole porte OU exclusif (portes).



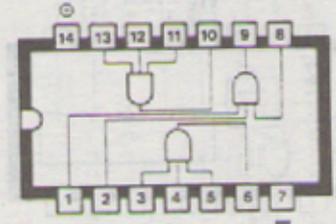
**4071**  
Quadropole porte OU à 2 entrées (portes).



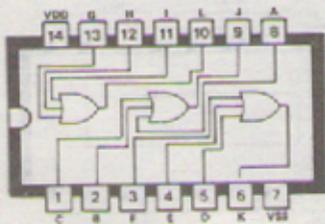
**4072**  
Double porte OU à 4 entrées (portes):



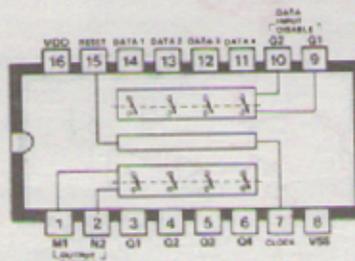
**4073**  
Triple porte ET à 3 entrées (portes).



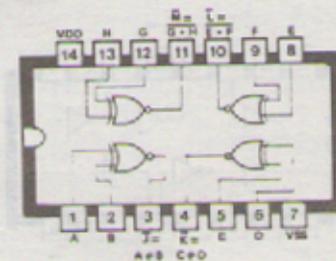
**4075**  
Triple porte OU à 3 entrées (portes).



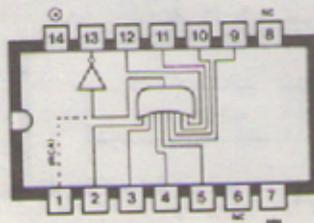
**4076**  
Quadropole registre type D avec sortie 3 états (MSI).



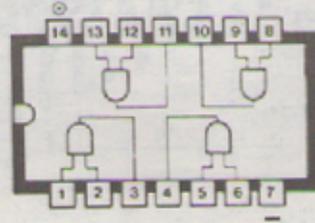
**4077**  
Quadropole porte NON-OU exclusif (portes).



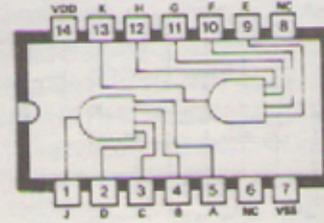
**4078**  
Porte NON-OU à 8 entrées (portes).



**4081**  
Quadropole porte ET à 2 entrées (Portes).



**4082**  
Double porte ET à 4 entrées (portes).



## Nouveautés dans le monde - Nouveautés dans le monde

### PHOTO-ISOLATEUR

**GENERAL ELECTRIQUE** a une gamme de **PHOTO-ISOLATEURS** dont les caractéristiques sont parmi les meilleurs du marché.

Dans la série des **H11** nous trouvons

#### le **H 11N-1-2-3**

Un photo-isolateur rapide **10Mhz** avec un trigger de schmitt intégré ce qui lui procure une stabilité remarquable (ni ondulation, ni latch up). Son temps de propagation est de **330ns** maximum, il est compatible avec une commande par microprocesseur.

Son isolation, grâce à la technologie de **GENERAL ELECTRIQUE** (diélectrique en verre), est de **7500v peak**.

Ce produit **6 broche** se monte en lieu et place du produit bien connu **6n137**

il est à la norme **UL**

#### le **H11AG 1-2-3**

Un photo-transistor directement commandable par une porte **CMOS** ou **TTL/LS**

plus besoin de l'étage intermédiaire de commande du photo-coupleur, le **H11AG DE GENERAL ELECTRIQUE** vous dispense de cela

#### le **H 11G 45-46**

Sous cette appellation, **GENERAL ELECTRIQUE** nous propose les équivalents des produits **4N45/46** de la compétition

### UN CONVERTISSEUR CONTINU-CONTINU POUR MATERIELS PORTATIFS SUR BATTERIE

Avec un courant de repos maximum de **120 micro-ampères** le convertisseur continu-continu **MAX630** ouvre la porte à la conception de systèmes portables alimentés par batterie.

le circuit **CMOS MAX 630** permet d'élever toute tension d'entrée comprise entre **2v** et **16,5v** pour obtenir en sortie une tension choisie entre **2v** et **16v**.

Trois résistances, un condensateur et une inductance sont les éléments externes nécessaires.

Une connexion «**Power down**» permet de mettre le convertisseur en veille lorsqu'il n'est pas sollicité, et de sauvegarder ainsi l'énergie de la batterie en ne consommant plus, au maximum, que **1 micro-ampère**. Si la tension d'entrée chute en dehors de la spécification, un comparateur interne délivre un signal de défaillance.

La sortie du circuit est contrôlée par une puce intégrée Mosfet de puissance qui fournit des courants compris entre **20mA** et **150mA**.

Le choix d'une sortie Mosfet en place du traditionnel bipolaire permet d'obtenir **85%** de rendement pour des courants de sortie de **1mA** à **50mA**.

Le centre actif du composant est un oscillateur dont la fréquence est de **1Khz** à **25Khz**, est ajustée par des condensateurs externes.

Si la tension de sortie dérive trop vers le haut un circuit interne verrouille automatiquement la sortie de l'oscillateur

Le **MAX4193** ne se distingue du **MAX630** que par des caractéristiques légèrement moins rigoureuses. Le **MAX630** et **MAX4193** sont tous les deux compatibles broches à broche avec le convertisseur standard bipolaire classique **4195**.

Le **MAX 4391**, en cours d'introduction, appartient à la même famille; c'est un inverseur de tension qui travaille avec un courant de repos max. de **200 micro-ampère** et qui délivre des courants de sortie jusqu'à **200mA**.

Son rendement est aussi de

**85%**. Ces trois composants sont disponibles en boîtier **DIP8** broche et en boîtier **CMS** (composant montage surface)

### IDENTIX LE CONTROLE D'ACCES PAR RECONNAISSANCES DES EMPREINTES DIGITALES

la croissance de la criminalité dans tous les pays industrialisés au cours de ces dernières années a nécessité le développement de systèmes de sécurité performants afin d'enrayer ce phénomène

Parmi la grande variété de systèmes existants sur le marché, le contrôle d'accès est un élément important de la sécurité industrielle. Contrôle d'accès par cartes magnétique

Les premiers essais de remplacement d'un personnel de gardiennage par une machine ont eu lieu en **1962** avec l'apparition des premiers lecteurs connectés au réseau informatique.

De nos jours, les micro-calculateur peuvent recevoir des interfaces et des logiciels permettant de donner à partir de la lecture d'un badge des degrés de sécurité différents en fonction du code d'accès reconnu. Ce dernier pourra être codé de façon plus ou moins sophistiquée de haute sécurité qui, en fait, n'en sont pas. En effet, tous ces systèmes sont basés sur le même principe: ce qu'une personne possède comme outil (carte magnétique) ou ce qu'il connaît (code d'accès confidentiel) cependant, rien ne garantit que la personne qui a utilisé ces moyens est en réalité la personne qui est réellement autorisée: on peut subtiliser une carte et se procurer facilement le code secret soit par la ruse soit par la force.

**LE CONTROLE BIOMETRIQUE**

## Nouveautés dans le monde - Nouveautés dans le monde

Durant cette décennie, avec la révolution technologique apportée par les microprocesseurs, une nouvelle science est apparue dans le domaine de la sécurité: la **BIOMETRIE**. Cette science permet à l'aide d'une machine de lire une caractéristique physique qui soit propre à chaque individu. Il devient alors impossible de procéder à une falsification ou un détournement d'outil ou de code.

Cependant, pour que ce genre de système soit accepté par un être humain, il doit être ergonomique, et avoir un temps de réponse rapide. Ces deux qualités doivent être obtenues sans dégradation de la fiabilité du contrôle.

La lecture de l'iris de l'oeil, la comparaison de signatures ou la reconnaissance de la parole, sont des moyens de contrôle qui peuvent présenter plus ou moins d'avantages à un moment donné selon l'évolution de la technique et des technologies.

Le moyen qui à l'heure actuelle présente le plus d'avantages est un moyen dont la fiabilité est reconnue depuis longtemps: la lecture d'empreintes digitales.

C'est la solution choisie par **IDENTIX** pour ses systèmes de contrôle d'accès.

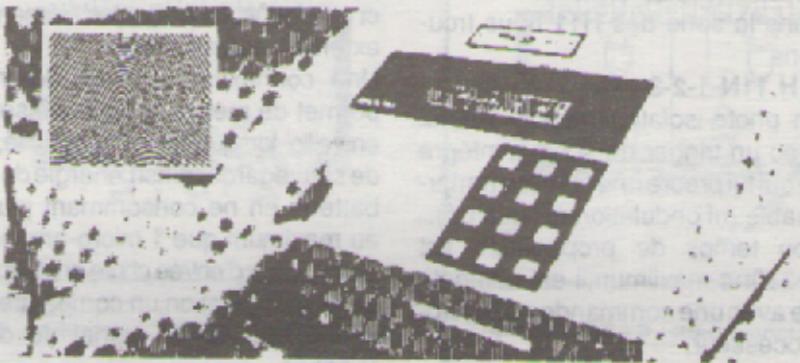
### SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES IDENTIX

Les lecteurs d'empreintes digitales **IDENTIX** permettent de digitaliser une empreinte de 2,5 x 2,5 cm.

Le procédé utilise un algorithme de calcul très sophistiqué qui permet de réduire la taille mémoire occupée par chaque empreinte à environ **100 bytes** et de limiter le temps de reconnaissance à **5 secondes max.**

A la mise en route du système, l'empreinte de la personne initialement autorisée à enregistrer des empreintes est mise en mé-

Parmi la grande variété de systèmes existants sur le marché, le contrôle d'accès est un élément important de la sécurité industrielle. Depuis des siècles, des gardes ont été employés pour cette tâche, mais hormis le fait que ce moyen de protection soit très onéreux, son efficacité est liée à des facteurs humains, et suppose en particulier l'intégrité du personnel.



moire et verrouillée par code alphanumérique. Seule cette personne peut dorénavant enregistrer des empreintes.

Elle peut alors procéder à l'enregistrement d'autres personnes autorisées à enregistrer des empreintes et à l'enregistrement d'utilisateurs.

Divers niveaux d'autorisations peuvent être associés à un enregistrement d'empreinte tels que l'autorisation limitée de certains terminaux de lecture.

A chaque empreinte est en outre associé un numéro de code confidentiel.

Un système piloté par un micro **IBM PC** équipé d'une carte **OMMINET** peut comporter jusqu'à 64 terminaux et stocker environ 10.000 empreintes.

Des terminaux classiques (consoles, imprimantes graphiques...) peuvent être connectés pour obtenir des listes ou des représentations d'empreintes.

Le résultat de nombreuses années de recherche dans le domaine des lecteurs optiques, des algorithmes de compression de fichier et de la sécurité: les systèmes **IDENTIX** sont apparus aux **USA** dans les années

**84** et sont utilisés dans des domaines divers:

- Salle d'accès calculateur
- Laboratoire recherche
- Industrie nucléaire
- Installation touchant au domaine de la défense nationale (**FBI**)
- Ambassades
- Banques

### NOUVEAU PROCÉDÉ SIMOS RESISTANCE ON ENCORE PLUS FAIBLE

Le nouveau Mosfet de puissance **SPM60N06-18** est le premier dispositif industriel offrant une résistance à l'état passant ultra-faible de seulement 18 milliohms, dans un boîtier **TO220**.

Cette performance incroyable est le résultat d'une nouvelle technologie portant le nom de **SIMOS 2.5**, faisant suite à une recherche et un programme de développement intensifs chez Siliconix.

L'engagement de Siliconix visant à conserver sa position de leader en technologie dans le domaine de Mosfets de puissance, a résulté en une nouvelle technologie particu-

# Guide pratique

## Nouveautés dans le monde - Nouveautés dans le monde

lièrement intéressante, permettant une résistance à l'état passant ultra-faible, qu'il était seulement possible d'obtenir avec plusieurs dispositifs en parallèle, ou en utilisant des boîtiers plus grands.

Le nouveau SMP60N06-18 a une résistance ON maximum de 18 Milliohms (la plus faible disponible aujourd'hui en boîtier TO-220).

Cette faible résistance signifie que chaque SMP60N06-18 génère moins de chaleur et offre de meilleures performances dans les équipements commandés par batterie tels que les alimentations pour ordinateurs portables, et dans les systèmes de contrôle de la vitesse des moteurs électriques dans le domaine automobile.

de futurs dispositifs mettant en oeuvre cette technologie seront disponibles dans une variété de boîtiers. pour le marché automobile, des dispositifs avec des températures de jonction de 175°C maximum seront également disponibles.

La technologie SIMOS 2.5 regroupe 2.5 millions de transistors dans 1 inch<sup>2</sup> de silicium, fabriqués dans l'unité de diffusion classe 1 en plaquettes 6 pouces, les dispositifs de la technologie SIMOS 2.5 utilisent des longueurs de canal inférieures au micron, afin de réduire la résistance du canal d'autres avancées technologiques la résistance à l'état passant ont été présentées par siliconix et constitueront la prochaine génération de Mosfets de puissance.

la densité maximum qui peut être obtenue avec la technologie planar est normalement limitée par la largeur de la grille en polysilicium, mais grâce à cette nouvelle

technologie (TRENCH), cette limite peut être vaincue.

Ces produits en sont encore au

stade du développement, mais Siliconix a démontré la possibilité d'obtenir, à l'avenir, des densités de 5 millions de cellules / inch<sup>2</sup>.

### NOUVEAU CIRCUIT INTEGRE DE COMMANDE ASSOCIE AUX TRANSISTORS MOSPOWER RAPIDE POUR CONTROLE DE MOTEUR

Conçu pour les commandes en demi-ponts de moteurs à raccordement direct au secteur alternatif, le nouveau circuit intégré de commande "Adaptative" MOSFET Si9910, associé à une gamme de transistors

**MOSPOWER RAPIDE,**  
OPTIMISE la commande des moteurs électriques.

La réunion de ces composants combine la puissance optimale, la protection du circuit et la compatibilité avec les niveaux logiques pour les applications de commande de moteurs électriques.

Ce jeu de composants, compatible avec les circuits de commande CMOS, améliore les performances globales et la fiabilité, tout en réduisant l'encombrement et les coûts. Le Si9910 réduit considérablement le nombre de composants et le coût dans les applications de commande de moteurs à courant continu alternatif et continu,

tout en assurant la protection du MOSFET de puissance par une technique brevetée de contrôle de commande de grille.

il assure la protection en  $dv/dt$ ,  $di/dt$  sous-voltage/surintensité/court-circuit.

Le Si9910 simplifie la réalisation de commandes de moteurs pour s'adapter aux conditions les plus mauvaises, et supprime le besoin d'ajouter

d'autres dispositifs pour garantir la sécurité de l'application.

Le Si9910 est disponible en boîtier DIL à 8 broches et son étage de sortie est constitué d'un double émetteur suiveur complémentaire, capable de charger et décharger un condensateur 2000pF en 100ns.

Fonctionnement jusqu'à 16,5V.

Le Si9910 consomme moins de 1mA.

Ce dispositif est idéal pour les configurations "Bootstrap".

Le Si9910 est le premier produit de la famille des circuits de commande construits d'après le procédé D/CMOS de futurs dispositifs sont en cours de développement, en particulier un circuit de commande "Low-side" qui devrait voir le jour très prochainement.

Les nouveaux transistors MOSPOWER rapides SMP3N50F, SMP5N50F, SMP8N50F et SMW14N50F, sont optimisés pour la commande des moteurs électriques.

Ce sont les premiers MOSFETS à offrir à la fois un temps de recouvrement inverse très court (250 ns max), une zone de sécurité en commutation (SOA), mais également une page entière de documentation réservée à la caractérisation de diodes.

De la combinaison de ces propriétés, découlent une réduction de la dissipation, une meilleure fiabilité du produit fini, et une tenue en intensité plus grande.

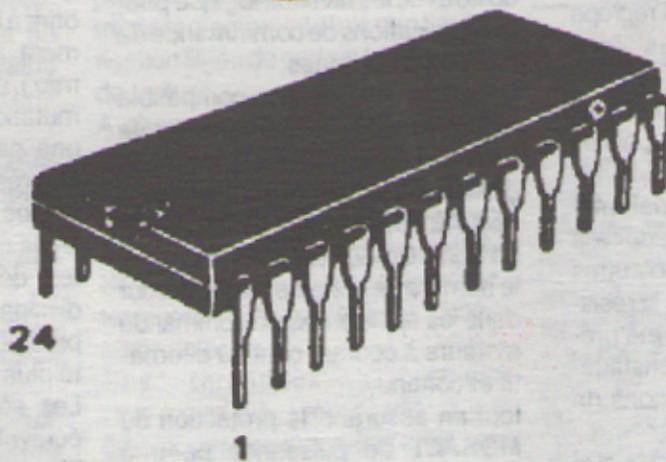
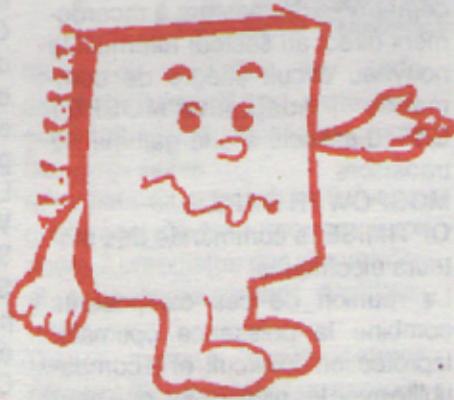
Les séries SMPWNXXF sont les équivalents directs des dispositifs bien connus IRF820/830/840 et IRFP450.

Il est donc possible, dans les circuits de commande de moteur, de substituer à ces produits les séries F (Comme Fast) pour obtenir des gains immédiats en efficacité et une plus grande fiabilité, sans avoir à refaire un montage.

# Guide pratiques

## des composants

EPROM  
RAM  
MICROPROCESSEUR  
LINEAIRE

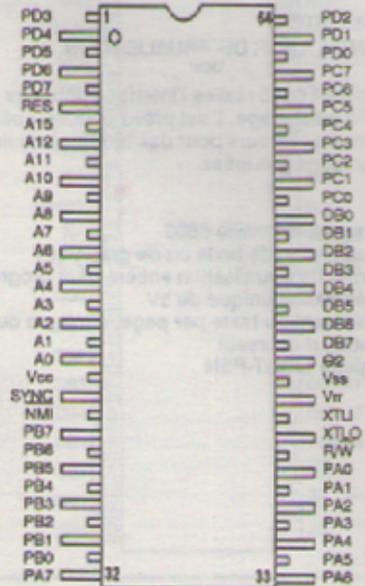
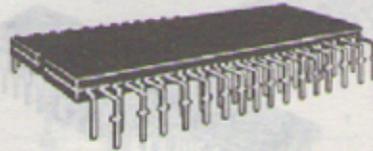


MEMOIRES-MICROPROCESSEURS

**R6501Q**  
MICROPROCESSEUR MONOCHIP

Le 6501 est un microcontrôleur 8 bits compatible avec tous les membres de la famille 6500.

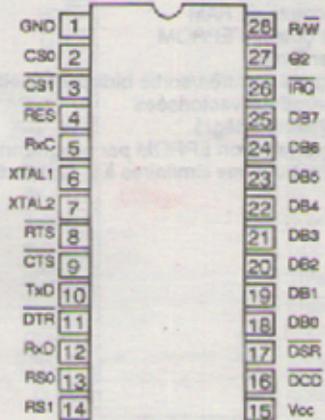
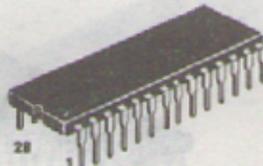
- Instructions compatibles 6502
- 4 nouvelles instructions de manipulation de bits
- Mode arithmétique décimal et binaire
- 13 modes d'adressage
- 192 octets de mémoire RAM (Dont 32 sauvegardables)
- 32 lignes d'entrée/sortie bidirectionnelles (4 ports)
- 2 compteurs programmables de 16 bits
- 1 port série (UART)
- 10 niveaux d'interruptions
- 64K de mémoire adressable
- Horloge interne ou externe (A 1 ou 2 MHz)
- Alimentation unique de 5V
- Boîtier QUIP 64 broches



**6551 ACIA**  
INTERFACE DE COMMUNICATION ASYNCHRONE

Le 6551 est un adaptateur de communication asynchrone développé pour fournir l'interfaçage entre les microprocesseurs de la famille 6500/6800 et des liaisons de type MODEM ou communication série;

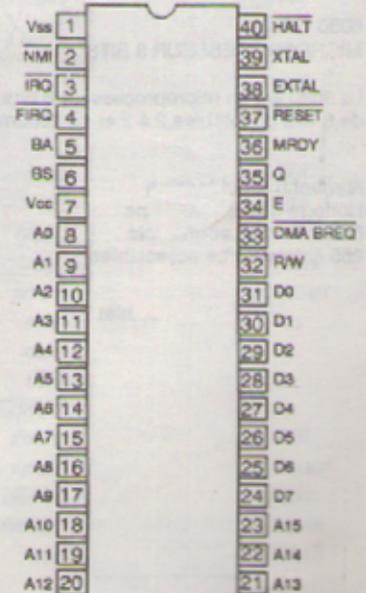
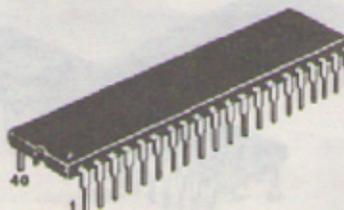
- Générateur de bauds intégré (50 à 19200 baud pour un quartz de 1,8432MHz)
- Registres d'état et d'interruption programmable par logiciel
- Alimentation unique de 5V
- Compatible microprocesseurs 8 bits
- Formats de transmission programmables
- Gestion des lignes de communication
- Parité programmable
- Transmission sur 5, 6, 7, 8 ou 9 bits



**6809**  
MICROPROCESSEUR 8 BITS

Le circuit 6809 est un microprocesseur 8 bits de conception révolutionnaire et utilisant les techniques de programmation moderne telle que banalisation de l'implantation en mémoire, réentrance et programmation modulaire.

- Compatible avec la famille 6800
- 10 modes d'adressage
- 1464 instructions
- Multiplication non signée 8 x 8 bits
- Arithmétique 16 bits
- Oscillateur intégré
- Fonctionnement en DMA
- Mode d'interruption rapide
- Supporte des mémoires lentes

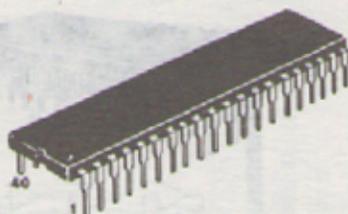


## MEMOIRES-MICROPROCESSEURS

### 6845 CRTC CONTROLEUR DE VISUALISATION

Le circuit 6845 réalise l'interface pour des visualisation sur moniteur vidéo à balayage. Il est prévu pour être utilisé dans des systèmes à microprocesseurs pour des terminaux autonomes ou dans des configurations groupées.

Compatible famille 6800  
Visualisation de texte ou de graphique  
Format de visualisation entièrement programmable  
Alimentation unique de 5V  
Défilement du texte par page, par ligne ou par caractère  
Gestion du curseur  
Registre LIGHT-PEN

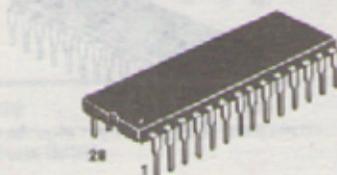


Vcc	1	40	VSYNC
RESET	2	39	HSYNC
LPSTB	3	38	RA0
MA0	4	37	RA1
MA1	5	36	RA2
MA2	6	35	RA3
MA3	7	34	RA4
MA4	8	33	D0
MA5	9	32	D1
MA6	10	31	D2
MA7	11	30	D3
MA8	12	29	D4
MA9	13	28	D5
MA10	14	27	D6
MA11	15	26	D7
MA12	16	25	OS
MA13	17	24	RS
DE	18	23	E
Curseur	19	22	R/W
Vcc	20	21	CLK

### 68705P3 MICROCONTROLEUR 8 BITS

Le 68705P3 est une version à EPROM de la famille 6805.

Architecture 8 bits  
112 octets de RAM  
1804 octets d'EPROM  
Timer 8 bits  
20 lignes d'entrée/sortie bidirectionnelles  
Interruptions vectorisées  
Oscillateur intégré  
Programmation EPROM par programme interne  
207 instructions similaires à la famille 6800

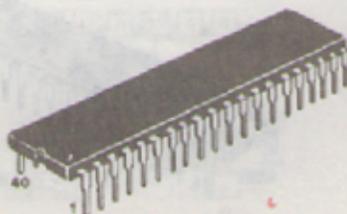


Vcc	1	28	RESET
INT	2	27	PA7
Vcc	3	26	PA6
EXTAL	4	25	PA5
XTAL	5	24	PA4
Vpp	6	23	PA3
TIMER/BOOT	7	22	PA2
PC0	8	21	PA1
PC1	9	20	PA0
PC2	10	19	PB7
PC3	11	18	PB6
PB0	12	17	PB5
PB1	13	16	PB4
PB2	14	15	PB3

### 8080 CPU MICROPROCESSEUR 8 BITS

Le 8080 est un microprocesseur 8 bits comportant 6 registres de 8 bits couplables 2 à 2 et un accumulateur de 8 bits.

Alimentation tri-tension  
Horloge bi-phase externe  
64K mémoire adressable  
256 entrées/sortie accessibles



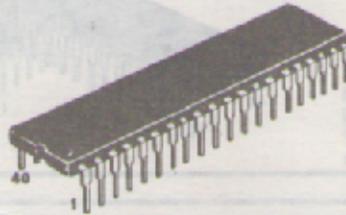
A10	1	40	A11
GND	2	39	A14
D4	3	38	A13
D5	4	37	A12
D6	5	36	A15
D7	6	35	A9
D3	7	34	A8
D2	8	33	A7
D1	9	32	A6
D0	10	31	A5
-5V	11	30	A4
RESET	12	29	A3
HOLD	13	28	+12V
INT	14	27	A2
GR	15	26	A1
INTE	16	25	A0
DBIN	17	24	WAIT
WR	18	23	READY
SYNC	19	22	Φ1
+5V	20	21	HLDA

MEMOIRES-MICROPROCESSEURS

8279 PKDI  
INTERFACE CLAVIER/VISU PROGRAMMABLE

Le 8279 est un interface de gestion clavier/visu utilisable avec les microprocesseurs de la famille 8080/8085. La partie clavier est capable de contrôler une matrice de 64 contacts. La partie visualisation peut s'effectuer sur des afficheurs alphanumériques.

- Gestion clavier affichage simultanée
- FIFO clavier de 8 caractères
- Affichage sur 16 caractères
- Programmable par microprocesseurs
- Interruption sur appui de touche



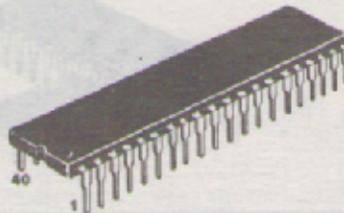
RL2	1	40	Vcc
RL	2	39	RL1
CLK	3	38	RL0
IRQ	4	37	CNTL/STB
RL4	5	36	SHIFT
RL5	6	35	SL3'
RL6	7	34	SL2
RL7	8	33	SL1
RESET	9	32	SL0
RD	10	31	OUT B0
WR	11	30	OUT B1
DB0	12	29	OUT B2
DB1	13	28	OUT B3
DB2	14	27	OUT A0
DB3	15	26	OUT A1
DB4	16	25	OUT A2
DB5	17	24	OUT A3
DB6	18	23	BD
DB7	19	22	CS
Vss	20	21	A0

Z80B SIO/0  
CONTROLEUR D'ENTREE/SORTIE SERIE

Le Z80 SIO est un interface de communication composé de 2 contrôleurs d'entrée/sortie série totalement indépendants.

- En mode asynchrone
- Transmission de 5 à 8 bits
- Format programmable
- Gestion des erreurs

- En mode synchrone
- Transmission de 5 à 8 bits
- Formats IBM Bisync, SDLC, HDLC, CCITT-X25
- Génération automatique de CRC

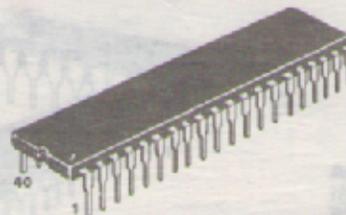


D1	1	40	D0
D3	2	39	D2
D5	3	38	D4
D7	4	37	D6
INT	5	36	IORQ
IEI	6	35	CE
IEO	7	34	B/A
M1	8	33	C/D
+5V	9	32	RD
W/RDYA	10	31	GND
SYNCA	11	30	W/ROYB
RxDA	12	29	SYNCSB
RxCB	13	28	RxD
TxCB	14	27	RxTxCB
TxD	15	26	TxD
DTRA	16	25	DTRB
RTSA	17	24	RTSB
CTSA	18	23	CTSB
DCDA	19	22	DCDB
CLK	20	21	RESET

8250 ACE  
INTERFACE DE COMMUNICATION ASYNCHRONE

Le 8250 est un adaptateur de communication asynchrone développé pour fournir l'interfaçage entre un microprocesseur et une liaison de type MODEM ou communication série.

- Facilement interfaçable avec la plupart des microprocesseurs
- Formats de transmissions programmables
- Fonction de contrôle MODEM (CTS, RTS, DSR, etc.)
- Transmission de 5 à 8 bits
- Parité programmable
- Vitesse programmable jusqu'à 56K bauds
- Gestion des erreurs
- Niveau d'interruptions programmable

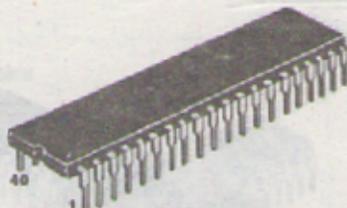
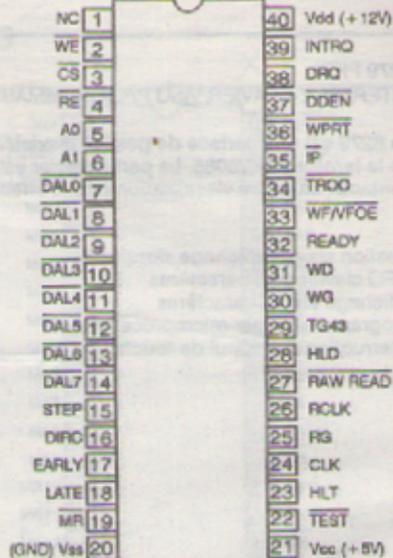


D0	1	40	Vcc
D1	2	39	RI
D2	3	38	DCD
D3	4	37	DSR
D4	5	36	CTS
D5	6	35	MR
D6	7	34	OUT1
D7	8	33	DTR
RCLK	9	32	RTS
SIN	10	31	OUT2
SOUT	11	30	INTRPT
CS0	12	29	NC
CS1	13	28	A0
CS2	14	27	A1
BAUDOUT	15	26	A2
XTAL1	16	25	ADS
XTAL2	17	24	CSOUT
DOSTR	18	23	DDIS
DOSTR	19	22	DISTR
Vss	20	21	DISTR

**1791**  
**CONTROLEUR/FORMATEUR DE LECTEUR DE DISQUETTES**

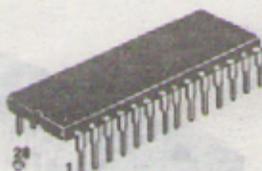
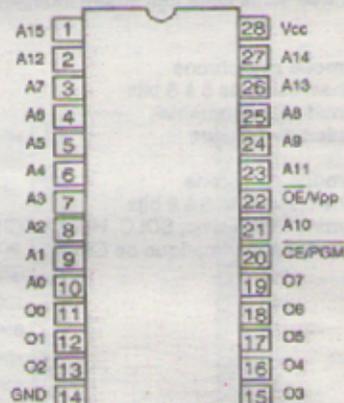
Le 1791 est un contrôleur de floppy 5 1/4" et 8", simple ou double face, simple ou double densité.

compatible formatage "soft sectored"  
 Gère format IBM 3740 Simple densité (FM)  
 Gère format IBM 34 Double densité (MFM)  
 128, 256, 512 ou 1024 octets par secteur sélectionnable  
 Pilotage recherche piste et secteur



**27512**  
**MEMOIRE EPROM 64K x 8 BITS**

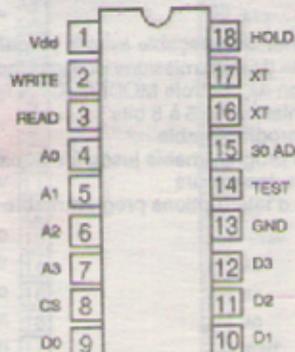
Temps d'accès < 250 nS  
 Programmable électriquement  
 Tension de programmation: 12,5V  
 Programmation rapide  
 Effaçable aux UV (253,7 nM)  
 Alimentation unique +5V  
 Entrées et sorties compatibles TTL



**MSM5832**  
**HORLOGE/CALENDRIER TEMPS REEL POUR MICROPROCESSEURS**

Le MSM5832 est un circuit horloge/calendrier temps réel pour les applications à microprocesseurs.

Heures, minutes, secondes  
 Jour, mois, année  
 Format 12/24 Heures  
 Fonctionne à partir de Vdd = 2,2V  
 Oscillateur à 32,768 KHz



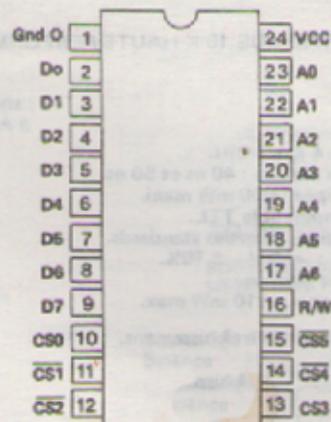
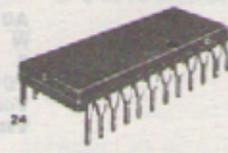
6810

**MEMOIRE STATIQUE NMOS HAUTE VITESSE RAM**

128 x 8 bits

- 6810 - Temps d'accès 450 ns - Vitesse 1 MHz
- 68A10 - Temps d'accès 360 ns - Vitesse 1,5 MHz
- 68B10 - Temps d'accès 250 ns - Vitesse 2 MHz

Puissance travail : 400 mW / 500 mW.  
Alimentation : + 5 V.  
Compatible avec le bus de la famille 6800.



- A0 - A6 - Adresses
- D0 - D7 - Données
- CS0 - CS5 - Sélection de boîtier
- R/W - Signal de lecture/écriture
- VCC - Alimentation (+ 5V)
- GND - Masse

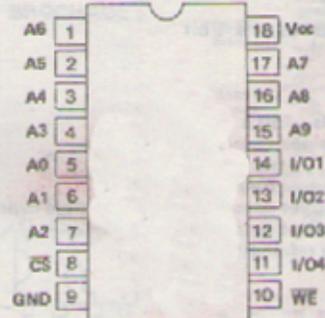
2114

**MEMOIRE D'ACCES STATIQUE**

1024 mots x 4 bits

Temps d'accès maximum : 100 ns.  
Puissance de travail dissipée : 0,05 mW/bit.  
Temps d'accès et cycle identiques.  
Alimentation : + 5 V.  
Complètement compatible TTL.  
Insensible au bruit jusqu'à 400 mV.

Ne nécessite aucun rafraichissement.



- A0 - A9 - Adresses
- I/O1 - I/O4 - Données
- WE - Signal de lecture/écriture
- CS - Sélection de boîtier
- VCC - Alimentation (+ 5V)
- GND - Masse

6116

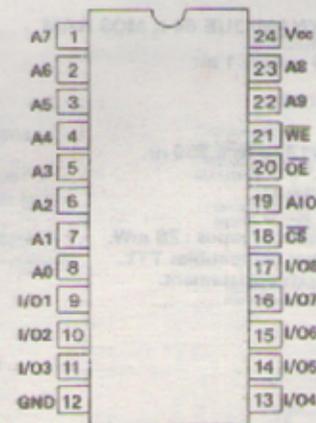
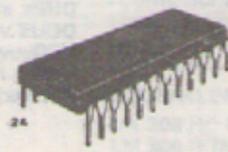
**MEMOIRE STATIQUE CMOS HAUTE VITESSE RAM**

2048 mots x 8 bits

Temps d'accès : 100 ns / 120 ns / 150 ns / 200 ns (max).  
Puissance de repos : 5 µW.  
Puissance de travail : 10 mW (F = 1 MHz).  
Alimentation : + 5 V.  
RAM statique indépendants.

Compatible TTL sur toutes les entrées et sorties avec des temps d'accès et de travail identiques.

Ne nécessite aucun rafraichissement.



- A0 - A10 - Adresses
- I/O1 - I/O8 - Données
- WE - Signal de lecture/écriture
- CS - Sélection de boîtier
- OE - Validation de sortie
- Vcc - Alimentation (+ 5V)
- GND - Masse

IMS 1420

## MEMOIRE STATIQUE 16 K HAUTE PERFORMANCE

## RAM

Organisation : 4 K x 4 bits.  
 Temps d'accès adresse : 40 ns et 50 ns.  
 Puissance dissipée : 600 mW maxi.  
 Totalemment compatible TTL.  
 Données d'entrées / Sorties standards.  
 Alimentation : + 5 V  $\pm$  10%.  
 Fonction basse tension.  
 Puissance de repos : 110 mW max.

Ne nécessite aucun rafraîchissement.



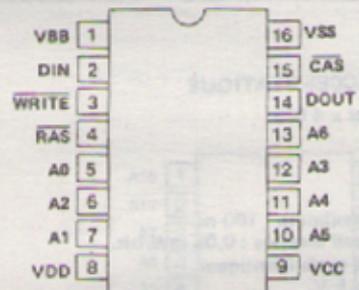
A0 - A11 - Adresses  
 W - Validation d'écriture  
 E - Validation d'accès  
 I/O1 - I/O4 - Données  
 Vcc - Alimentation (+ 5V)  
 Vss - Masse

4116

## MEMOIRE DYNAMIQUE 16 K

16,384 mots x 1 bit

Temps d'accès : 150 à 250 ns max.  
 Puissance dissipée : repos : 30 mW max.  
 travail : 462 mW max.  
 Alimentation : + 5V, - 5V, + 12V.  
 Toutes les entrées compatibles TTL; faible capacité,  
 protégées contre les décharges statiques.  
 128 cycles de rafraîchissement.



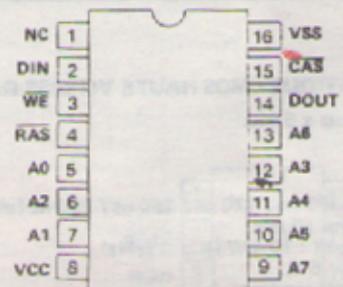
A0 - A6 - Adresses  
 CAS - Validation col. adresses  
 DIN - Entrée donnée  
 DOUT - sortie donnée  
 RAS - Validation rangée d'adresses  
 WRITE - Signal de lecture/écriture  
 VBB - Alimentation (- 5V)  
 VCC - Alimentation (+ 5V)  
 VDD - Alimentation (- 12V)  
 VSS - Masse

4164

## MEMOIRE DYNAMIQUE 64 K MOS RAM

65536 mots x 1 bit

Temps d'accès : 150 ns à 250 ns.  
 Haute densité.  
 Entrées multiplexées.  
 Alimentation : + 5 V  
 Puissance dissipée au repos : 28 mW.  
 Entrées et sorties compatibles TTL.  
 128 cycles de rafraîchissement.



A0 - A7 - Adresses  
 RAS - Validation rangée d'adresses  
 CAS - Validation col. d'adresses  
 WE - Signal lecture/écriture  
 DIN - Entrée donnée  
 DOUT - Sortie donnée  
 VCC - Alimentation (+ 5V)  
 VSS - Masse  
 NC - Non connectée

**SFC 2310**  
**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL SUIVEUR**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$   
 Tension d'entrée :  $\pm 15V$   
 Puissance dissipée par le boîtier : 500mW  
 Durée du court-circuit en sortie : illimitée  
 Température - Ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ}C$  à  $+70^{\circ}C$

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension de décalage à l'entrée : 10mV
- Courant de polarisation moyen : 10nA
- Gamme de tensions d'alimentation :  $\pm 5V$  à  $\pm 18V$
- Pente maximale du signal de sortie :  $30V/\mu s$
- Bande passante petits signaux : 20MHz

**APPLICATIONS :**

- Toutes applications suiveurs de tensions :  
 Ex : Suiveur pour les convertisseurs N/A à alimentation unique

**BOITIER :**  
TO 99 (CB - 11)

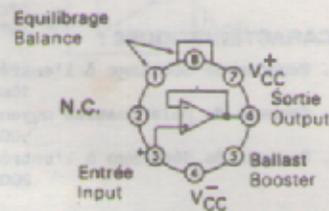
**EQUIVALENCE :**

LM 310 (NATIONAL)  
 SN 72310 (TEXAS)  
 SFC 2310 (SEXO)

**BROCHAGE :**

TO-99 (CB-11)

BOITIER METAL  
METAL CAN



La broche 4 est reliée au boîtier  
 Pin 4 is connected to case

**SFC 2301**  
**AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS D'USAGE GENERAL**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$   
 Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 30V$   
 Tension d'entrée :  $\pm 15V$   
 Puissance dissipée par le boîtier : 500mW  
 Durée du court-circuit en sortie : illimitée  
 Température - Ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ}C$  à  $+70^{\circ}C$

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension de décalage à l'entrée : 2mV
- Courant de polarisation moyen : 70nA
- Courant de décalage à l'entrée : 3nA
- Pente maximale du signal de sortie :  $10V/\mu s$   
 en amplificateur inverseur

**APPLICATIONS :**

- Comparateurs rapides
- Générateurs de fonctions
- Alimentation
- Système de détection de présence
- Correcteur de tonalité
- Instruments portables

**BOITIER :**

Type TO 99  
(SF 301 T)

MINI DIP 8 broches  
(SF 301 A)

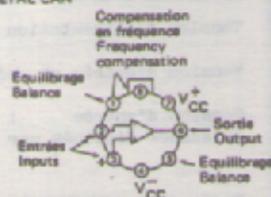
14 broches (LM 301 A)  
 SF 301 R

**EQUIVALENCE :**

LM 301 A (TEXAS INSTR.)  
 SFC 2301 A (SEXO)  
 TO 5 SN 72301 A (TEXAS)  
 UA 301 A (FAIRCHILD)  
 8 br LM 301 AN (MOTOROLA)

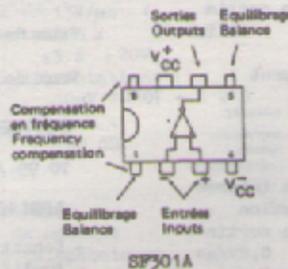
**BROCHAGE :**

BOITIER METAL  
METAL CAN

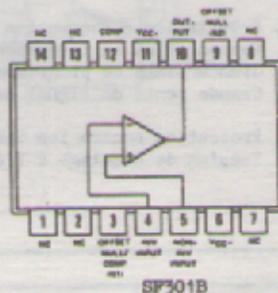


La broche 4 est reliée au boîtier  
 Pin 4 connected to case

SF301T



SF301A



SF301B

**SFC 2308**  
**AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS DE PRECISION**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$   
 Tension d'entrée (1) :  $\pm 15V$   
 Courant de décalage à l'entrée (2) :  $\pm 10mA$   
 Puissance dissipée par le boîtier : 500mW  
 Durée du court-circuit en sortie : illimitée  
 Température - Ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ}C$  à  $+70^{\circ}C$

Note (1) : Les entrées sont shuntées par des diodes de protection contre les surtensions. Par suite un courant exagéré peut prendre naissance si la tension différentielle entre les entrées dépasse 1V et si des résistances de limitation n'ont pas été prévues.  
 Note (2) : Pour les tensions d'alimentation inférieures à  $\pm 15V$ , la tension d'entrée limite absolue est égale à la tension d'alimentation.

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension de décalage à l'entrée : 10mV

- Courant de polarisation moyen : 10nA
- Courant de décalage à l'entrée : 1,5nA
- Courant fourni par les alimentations :  $800\mu A$
- Caractéristiques garanties en dérive
- Pente maximale du signal de sortie en amplificateur inverseur :  $10V/\mu s$
- Taux de réjection d0 aux alimentations : 110dB typique

**APPLICATIONS :**

- Générateurs de fonction
- Alimentation
- Système de détection de présence
- Correcteur de tonalité
- Instruments portables

**BOITIER :** TYPE TO 99

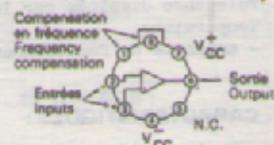
**EQUIVALENCE :**

UA 308 HC (FAIRCHILD)  
 LM 308 H (NATIONAL)  
 UA 308 DC (FAIRCHILD)  
 LM 308 N (NATIONAL)

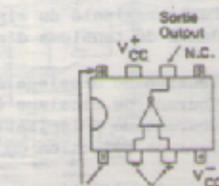
Mini DIP 8 broches

**BROCHAGE :**

SF308A



La broche 4 est reliée au boîtier  
 Pin 4 connected to case



SF308D

**SFC 2318**  
**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL DE PRECISION RAPIDE**

**VALEURS LIMITEES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 20V$   
 Tension d'entrée :  $\pm 15V$   
 Courant de décalage à l'entrée :  $\pm 10mA$   
 Puissance dissipée par le boîtier : 500mW  
 Durée du court circuit en sortie : illimitée  
 Température  
 - ambiante de fonctionnement : 0°C à +70°C

- Garantie dans la gamme de température de fonctionnement
- Pente maximale du signal de sortie en amplificateur inverseur : 50V/ $\mu s$
- Taux de réjection dû aux alimentations : 80dB typique
- Taux de réjection en mode commun : 100dB typique

**APPLICATIONS :**

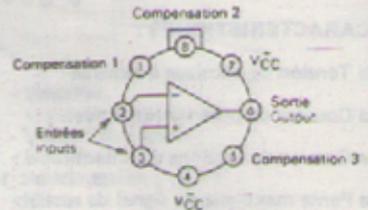
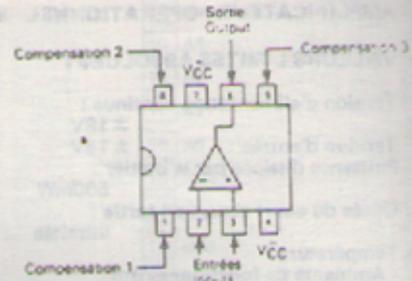
- Convertisseurs analogique/digital
- Oscillateurs
- Filtres actifs
- Echantillonneurs - bloqueurs
- Amplificateurs d'usage général

**BOITIER :**

TO 99 / MINI DIP 8 broches

**EQUIVALENCE :**  
 TDB 0118 OM (THOMSON)  
 UA 318 HC (FAIRCHILD)  
 LM 318 N

**BROCHAGE :**



La broche 4 est reliée au boîtier  
 Pin 4 connected to case

**SFC 2776**  
**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL PROGRAMMABLE**

**VALEURS LIMITEES ABSOLUES :**

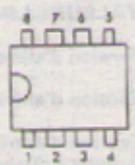
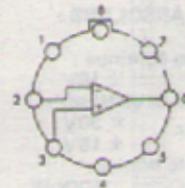
Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$   
 Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 30V$   
 Tension d'entrée :  $\pm 15V$   
 Puissance dissipée par le boîtier : 500mW (TO 99) / 310mW (CB 98)  
 Durée du court circuit en sortie : illimitée  
 Température  
 - ambiante de fonctionnement : 0°C à + 70°C

- Courant de décalage à l'entrée : 2nA typique
- Courant de polarisation moyen : 15nA
- Impédance d'entrée différentielle : 5M $\Omega$
- Capacité différentielle : 2pF
- Courant fourni par les alimentations : 160 $\mu A$
- Taux de réjection en mode commun : 90dB
- Taux de réjection dû aux alimentations : 25 $\mu V/V$

**BROCHAGE :**

TO-99 (CB-111)

CB-98  
 CB-176\*



TO 99 - CB 98 - CB 176

Equilibrage :	1
Entrée inverseuse :	2
Entrée non inver. :	3
Vcc :	4
Equilibrage :	5
Sortie :	6
Vcc :	7
Courant de réglage :	8

**CARACTERISTIQUES :**

- Très faible consommation
- Compensation en fréquence interne
- Grande plage de programmation
- Grande pente du signal de sortie : 0,8V/ $\mu s$
- Protection contre les courts circuits
- Tension de décalage à l'entrée : 2mV typique

**BOITIER :**

TO 99 / MINI DIP 8 broches

**APPLICATIONS :**

- Echantillonneurs de précision
- Amplificateurs faible consommation
- Multiplexeur sans transistor à effet de champ
- Amplificateur à grande impédance d'entrée

**EQUIVALENCE :**  
 $\mu A$  776 HC (FAIRCHILD)  
 $\mu A$  776 DV (FAIRCHILD)

**TAA 761 - TAA 861**  
**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL D'USAGE GENERAL**

**VALEURS LIMITEES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$   
 Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 1,5V$   
 Tension d'entrée :  $\pm Vcc$   
 Courant de sortie : 70mA  
 Puissance dissipée par le boîtier : 500mW  
 Température  
 - ambiante de fonctionnement : 0° à + 70°C

SP 2761 SPC 2861  
 $\pm 18V$   $\pm 10V$   
 $\pm 1,5V$   $\pm 2V$   
 $\pm Vcc$   $\pm Vcc$   
 70mA 70mA  
 500mW 500mW  
 0° à + 70°C 0° à + 70°C

**APPLICATIONS :**

- Amplificateur inverseur
- Amplificateur non inverseur
- Trigger de Schmitt
- Amplificateur de puissance
- Générateur d'impulsions
- Amplificateurs sélectif
- Convertisseur alternatif continu

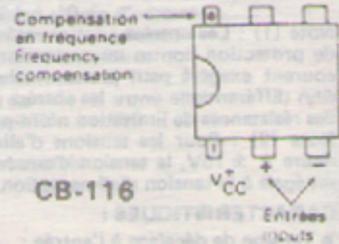
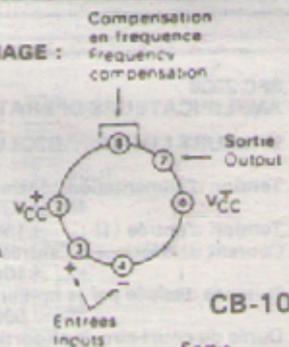
**BOITIER :**

TO 78 / MINI DIP 6 broches

**EQUIVALENCE :**

SN 72741 (TEXAS)  
 TAA 761 (SIEMENS)  
 SPC 2761 (SELO)  
 SN 52741 (TEXAS)  
 TAA 761 A (SIEMENS)  
 SPC 2761 DC (SELO)

**BROCHAGE :**



CB-116

**CARACTERISTIQUES :**

- Haute impédance d'entrée
- Gain en tension élevé
- Sortie collecteur ouvert
- Courant de sortie : 70mA
- Pente maximale du signal de sortie : 9V/ $\mu s$
- Gamme de tensions d'alimentation :  $\pm 1,5V$  à  $\pm 18V$
- Tension de décalage à l'entrée : 6mV
- Courant de décalage à l'entrée : 300nA
- Courant de polarisation moyen : 1 $\mu A$
- Taux de réjection dû aux : 150V/V typique
- Taux de réjection en mode commun : 79dB

**TCA 335**  
**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL AVEC ENTREE DARLINGTON**

**VALEURS LIMITEES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 15V$   
 Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 13V$   
 Courant de sortie : 70mA  
 Température - ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ} \text{ à } +70^{\circ}C$

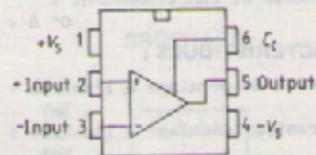
**APPLICATIONS :**

- Circuits de mesure  
 - Systèmes de contrôle

**BOITIER :**

DIP 6 broches

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

Tension de décalage à l'entrée : 15mV  
 Courant de décalage à l'entrée : 25nA  
 Courant d'entrée : 200mA  
 Impédance d'entrée : 3MΩ  
 Pente maximale du signal de sortie en fonctionnement :  
 - Non inverse : 9V/μs  
 - Inverse : 18V/μs  
 Taux de réjection dû aux alimentations : 200μV/V  
 Taux de réjection en mode commun : 74dB

**TDA 1034**  
**SIMPLE OU DOUBLE AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL A FAIBLE NIVEAU DE BRUIT**

**VALEURS LIMITEES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation maxi :  $\pm 22V$   
 Tension d'entrée :  $\pm V$  Alimentation  
 Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 0,5V$   
 Durée du court-circuit en sortie : illimitée  
 Puissance dissipée par le boîtier : 800 mW  
 Température - ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ} \text{ à } 70^{\circ}C$

Gain de tension en continu : 100 000  
 Gain de tension en alternatif : 6000 à 10 KHz  
 Pente maximale du signal de sortie : 13V/μs  
 Gamme de tension d'alimentation :  $\pm 3 \text{ à } \pm 20V$   
 Taux de rejection dû aux alimentations : 10μV/V  
 Taux de réjection en mode commun : 100 dB

**APPLICATIONS :**

- Equipement audio professionnel  
 - Circuits de contrôle et de mesures  
 - Amplificateurs de lignes téléphoniques

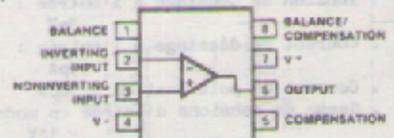
**BOITIER :**

DIP 8 broches

**EQUIVALENCE :**

NE 5534

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

Tension de décalage à l'entrée : 5mV  
 Courant de décalage à l'entrée : 20nA  
 Sortie pour commande : 600Ω, 10V (rms) avec V alimentation :  $\pm 18V$   
 Courant fourni par les alimentations : 4mA  
 Bande passante petits signaux : 10 MHz

**TLO 71**  
**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL A FAIBLE NIVEAU DE BRUIT ET ENTREE JFET**

**VALEURS LIMITEES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$   
 Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 30V$   
 Tension d'entrée :  $\pm 15V$   
 Puissance dissipée par le boîtier : 680mW  
 Durée du court-circuit en sortie : illimitée  
 Température - ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ}C \text{ à } 70^{\circ}C$

Taux de réjection dû aux alimentations : 76dB  
 Taux de réjection en mode commun : 76dB  
 Courant d'alimentation (par amplificateur) : 1,4mA  
 Distorsion harmonique totale : 0,01 %

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs hifi  
 - Préamplificateurs audio

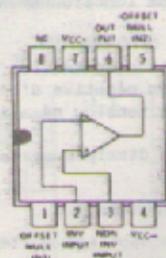
**BOITIER :**

KEMI DIP 8 broches

**EQUIVALENCE :**

MC 1741 N (MOTO)  
 UAF 356 (FAIRCHILD)  
 LP 356 (NATIONAL)

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

Tension de décalage à l'entrée : 10mV  
 Courant de décalage à l'entrée : 2nA  
 Courant de polarisation : 200pA  
 Gain unitaire de bande passante : 3 MHz  
 Résistance d'entrée :  $10^{12} \Omega$   
 Pente maximale du signal de sortie : 13V/μs

**TLO 72**

**QUADRUPLE AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL A FAIBLE NIVEAU DE BRUIT ET ENTREE JFET**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

- Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$
- Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 30V$
- Tension d'entrée :  $\pm 15V$
- TEMPERATURE :
  - Ambiante et fonctionnement :  $0^{\circ} \text{ à } +70^{\circ}C$
- Taux de rejection en mode commun : 76dB
- Courant d'alimentation : 2,8mA
- Pente maximale du signal de sortie :  $15V/\mu s$
- Distorsion harmonique totale : 0,01%

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension de décalage à l'entrée : 3mV
- Courant de décalage à l'entrée : 5pA
- Courant de polarisation : 30pA
- Gain unitaire de bande passante : 3MHz
- Résistance d'entrée :  $10^{12} \Omega$
- Taux de rejection dû aux alimentations : 76dB

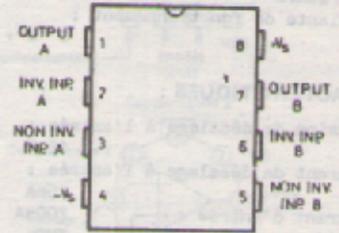
**APPLICATIONS :**

- Oscillateurs
- Filtres passe haut (20Hz - 200Hz)
- Préamplificateurs micro
- Echantillonneur - bloqueur
- Convertisseur DA

**BOITIER :**

MINIDIP 8 broches

**BROCHAGE :**



**TLO 74**

**QUADRUPLE AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL A FAIBLE NIVEAU DE BRUIT ET ENTREE JFET**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

- Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$
- Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 30V$
- Tension d'entrée :  $\pm 15V$
- TEMPERATURE :
  - Ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ} \text{ à } +70^{\circ}C$
- Courant d'alimentation : 5,6mA
- Pente maximale du signal de sortie au gain unitaire :  $15V/\mu s$
- Distorsion harmonique totale : 0,01%

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension de décalage à l'entrée : 3mV
- Courant de décalage à l'entrée : 5pA
- Courant de polarisation : 30pA
- Gain unitaire de bande passante : 3MHz
- Résistance d'entrée :  $10^{12} \Omega$
- Taux de rejection dû aux alimentations : 76dB
- Taux de rejection en mode commun : 76dB

**APPLICATIONS :**

- Oscillateurs
- Filtres
- Echantillonneurs - bloqueurs
- convertisseurs

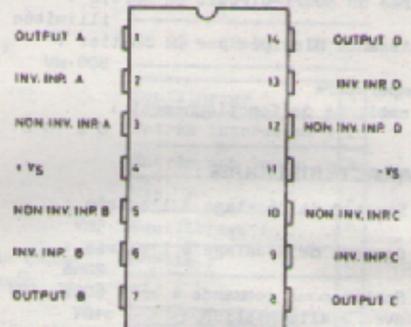
**BOITIER :**

DIP 14 broches

**EQUIVALENCE :**

LF 347 (NATIONAL)  
UAF 374 A (FAUCHILD)

**BROCHAGE :**



**TLO 81**

**AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL RAPIDE**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

- Tension d'alimentation continue :  $\pm 18V$
- Tension d'entrée en mode différentiel :  $\pm 30V$
- Tension d'entrée (1) :  $\pm 15V$
- Puissance dissipée par le boîtier : 500mW
- Durée du court-circuit en sortie (2) : illimitée
- TEMPERATURE :
  - Ambiante de fonctionnement :  $0^{\circ} \text{ à } +70^{\circ}C$
- Courant de polarisation : 50pA
- Courant fourni par les alimentations : 1,8mA
- Tension d'entrée limitée: +15V
- Tension d'entrée limitée: -12V
- Taux de rejection dû aux alimentations : 100dB
- Taux de rejection en mode commun : 100dB
- Résistance d'entrée :  $10^{12} \Omega$
- Pente maximale du signal de sortie :  $15V/\mu s$
- Produit gain bande : 4MHz

**NOTE 1 :**

Sauf indication contraire, la valeur absolue maximale de la tension négative d'entrée ne doit pas excéder la valeur de la tension négative d'alimentation.

**NOTE 2 :**

La puissance dissipée maximale permise ne doit pas être dépassée.

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension de décalage à l'entrée : 5mV
- Courant de décalage à l'entrée : 25pA

**APPLICATIONS :**

- Générateurs d'impulsions a rapport cyclique (très faible ou trop élevé)
- Indicateur - limiteur de courant d'alimentation.

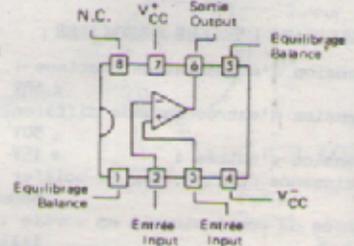
**BOITIER :**

DIP 8 broches

**EQUIVALENCE :**

SPC 2741 (3X30)  
CA 741 C RCA  
LM 741 NATIONAL  
UA 741 C FAUCHILD

**BROCHAGE :**



**LM 377**  
**DOUBLE AMPLIFICATEUR AUDIO 2 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 26 V  
Tension d'entrée : 0 V à +V alimentation  
Température de jonction : 150°C  
Température ambiante de fonctionnement : 0°C à +70°C

- Systèmes enregistreurs-lecteurs (magnétophones)
- Projecteurs de cinéma
- Systèmes montés sur automobiles
- Chaines stéréophoniques
- Étages de sortie de pont
- Récepteurs radio AM-FM
- Intercom.
- Amplificateurs stéréo
- Systèmes instrumentaux

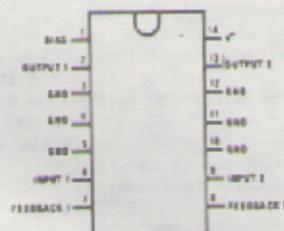
**CARACTERISTIQUES :**

Gain de tension (boucle ouverte) : 90 dB  
Puissance : 2 Watts par canal  
Taux de rejection bruit alimentation : 70 dB  
Impédance d'entrée : 2 MΩ  
Tensions de fonctionnement : 10 V à 26 V  
Taux de séparation canal : 70dB  
Limitation du courant interne  
Protection thermique interne

**BOITIER :**

DIP 14 broches

**BROCHAGE :**



**APPLICATIONS :**

- Systèmes audio multicanaux

**LM 378**  
**DOUBLE AMPLIFICATEUR AUDIO 4 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 35 V  
Tension d'entrée : 0 V à + V alimentation  
Température de jonction : 150°C  
Température ambiante de fonctionnement : 0°C à + 70°C

- Étages de sortie de pont
- Récepteurs radio AM-FM
- Intercom
- Amplificateurs servo
- Systèmes instrumentaux

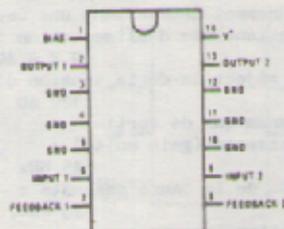
**CARACTERISTIQUES :**

Gain en tension : 90 dB typique  
Puissance : 4 watts par canal  
Taux de réjection bruit alimentation : 70 dB  
Taux de séparation CANAL 1/2 : 75 dB  
Impédance d'entrée : 3 MΩ  
Limitation de courant interne  
Protection thermique interne

**BOITIER :**

DIP 14 broches

**BROCHAGE :**



**APPLICATIONS :**

- Systèmes audio multicanaux
- Systèmes lecteurs-enregistreurs (magnétophones)
- Projecteurs de cinéma
- Systèmes montés sur automobiles
- Chaines stéréophoniques

**LM 380**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 22 V  
Courant de crête : 1,3 A  
Puissance dissipée par le boîtier : 10 W  
Tension d'entrée : 0,5 V  
Température de jonction : + 150°C  
Température ambiante de fonctionnement : 0°C à + 70°C

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs électrophones
- Intercom
- Commande de ligne
- Systèmes d'alarme
- Sorties de systèmes d'enseignement
- Commandes à ultrasons
- Radio AM-FM
- Commandes de Petits Servos
- Convertisseurs de puissance

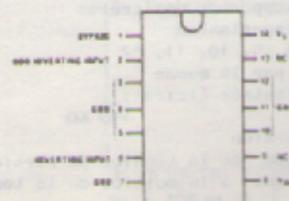
**CARACTERISTIQUES :**

Gamme étendue de tensions d'alimentation  
Faible puissance de drain au repos  
Gain en tension fixé à 50 V/V  
Capable de supporter des crêtes de courant importantes  
Entrées 3, 4, 5, 10, 11, 12 référencées à la masse  
Impédance d'entrée élevée : 150 KΩ  
Faible distorsion : 0,2 %  
Point de repos de la tension de sortie situé automatiquement à la moitié de la tension d'alimentation

**BOITIER :**

DIP 14 broches

**BROCHAGE :**



**LM 381**  
**DOUBLE PREAMPLIFICATEUR A FAIBLE BRUIT****VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  
+ 40 V  
Puissance dissipée par le boîtier :  
715 mW  
Température ambiante de fonctionnement :  
0°C à + 70°C

**CARACTERISTIQUES :**

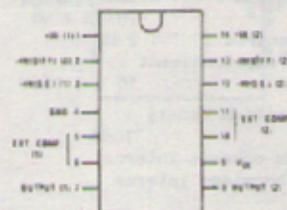
- Faible bruit : 0,5µV au total
- Gain élevé (boucle ouverte) : 112 dB
- Fonctionnement nécessitant une seule alimentation
- Gamme de tensions d'alimentation : 9 V à 40 V
- Taux de réjection de la tension d'alimentation : 120 dB (Valim - 2 V) crête à crête
- Large dynamique de sortie
- Bande passante (gain unité) : 15 MHz
- Compensation interne
- Protection contre les courts-circuits

**APPLICATIONS :**

- Amplificateur de lecteur magnétophone
- Mélangeur audio
- Préamplificateur magnétique pour platine disques
- Préamplificateur magnétophone

**BOITIER :**

DIL 14 broches

**BROCHAGE :**

Vue de dessus

**LM 382**  
**DOUBLE PREAMPLIFICATEUR A FAIBLE BRUIT, GAMME AUDIO****VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  
+ 40 V  
Puissance dissipée par le boîtier :  
715 mW  
Température ambiante de fonctionnement :  
0°C à + 70°C

**CARACTERISTIQUES :**

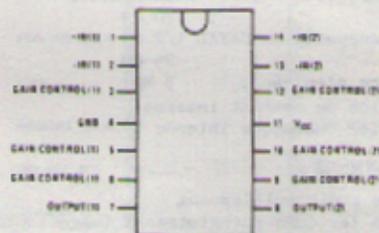
- Faible bruit : 0,8 µV (bruit total équivalent en entrée)
- Gain élevé (boucle ouverte) : 100 dB
- Fonctionnement nécessitant une seule alimentation
- Gamme de tensions d'alimentation : 9 V à 40 V
- Taux de réjection de la tension d'alimentation : 120 dB
- Large dynamique de sortie
- Bande passante (gain unité) : 15 MHz
- Puissance de la bande passante : 75 KHz, 20 V crête à crête
- Compensation interne
- Protection contre les courts-circuits

**APPLICATIONS :**

- Préamplificateurs pour magnétophones
- Préamplificateurs pour platine HI-FI

**BOITIER :**

DIL 14 broches

**BROCHAGE :**

Vue de dessus

**LM 384**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO 5 WATTS****VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :  
28 V  
Courant de crête : 1,3 A  
Tension d'entrée : ± 0,5 V  
Température ambiante de fonctionnement :  
0°C à + 70°C  
Puissance dissipée par le boîtier :  
12 W

**CARACTERISTIQUES :**

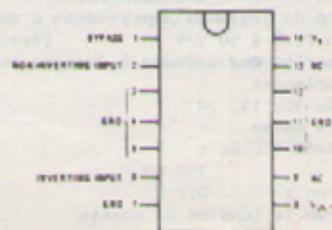
- Large gamme de tensions d'alimentation
- Faible puissance de drain au repos
- Gain de tension fixé à 50 V/V
- Capable de supporter des crêtes de courant importantes
- Entrées 3, 4, 5, 10, 11, 12 référencées par la masse
- Impédance d'entrée élevée : 150 KΩ
- Faible distorsion
- Point de repos de la tension de sortie situé automatiquement à la moitié de la tension d'alimentation

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs électrophones
- Intercoms
- Commandes de ligne
- Systèmes d'alarme
- Sorties de systèmes d'enseignement
- Commandes à ultrasons
- Radio AM-FM
- Projecteurs de films sonores
- Son TV

**BOITIER :**

DIL 14 broches

**BROCHAGE :**

Vue de dessus

**LM 386**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO BASSE TENSION**

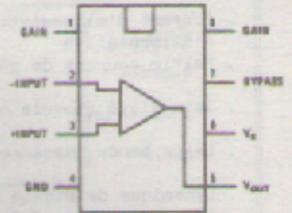
**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation :		- Amplificateurs pour lecteur de cassette portable
- LM 386 N	15V	- Communications
- LM 386 N - A	22V	- Circuit de son de télévision
Puissance d'entrée LM 386 A :		- Commande de ligne
	1,25W	- Commande à ultrasonique
Puissance dissipée LM 386 :		- Commande de petits servos
	660mW	- Convertisseurs de puissance
Tension d'entrée :	0,4V	
Température de fonctionnement :	0°C à +70°C	

**BOITIER :**

DIP 8 broches

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

- . Fonctionnement sur pile
- . Composants extérieurs réduits au minimum
- . Large plage de tensions d'alimentation 4V - 12V ou 5V - 18V
- . Faible courant de repos 4mA
- . Gain en tension de 20 à 200
- . Entrées référencées par la masse
- . Point de repos de la tension de sortie situé automatiquement à la moitié de la tension d'alimentation
- . Faible distorsion

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs radio AM - FM

**LM 387**  
**DOUBLE PREAMPLIFICATEUR A FAIBLE BRUIT**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :	30V	<b>BOITIER :</b>
Puissance dissipée par le boîtier :	660 mW	DIL 8 broches
Température		
- ambiante de fonctionnement :	0°C à +70°C	

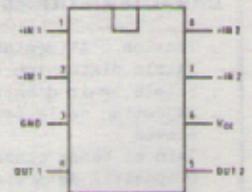
**CARACTERISTIQUES :**

- . Faible bruit : 0,8uV (bruit d'entrée total)
- . Gain élevé (boucle ouverte) : 104dB
- . Fonctionnement nécessitant une seule alimentation
- . Gamme de tensions d'alimentation : 9V à 30V
- . Taux de réjection de l'alimentation : 110dB
- . Large dynamique de sortie : (Voc - 2V) crête à crête
- . Compensation interne
- . Protection contre les courts circuits

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs à inversion, à très faible distorsion
- Circuits magnétophones (NAB)

**BROCHAGE :**



Vue de dessus

**LM 389**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO BASSE TENSION, A RESEAU DE TRANSISTORS NPN**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue :	15V	. Gains de tension de 20 à 200
Puissance dissipée par le boîtier :	715mW	. Entrées 17, 18 référencées par la masse
Puissance dissipée par chaque transistor :	150mW (Ta = 80°C)	. Point de repos de la tension de sortie situé automatiquement
Tension d'entrée :	0,4V	. Faible distorsion
Tension collecteur - émetteur :	12V	. Transistors :
Tension collecteur - base :	15V	- fonctionnement de 1/4A à 25mA
Tension collecteur - substrat :	15V	- gamme de fréquences : continue jusqu'à 100 MHz
Courant collecteur :	25mA	- excellent appariement
Courant émetteur :	25mA	
Courant base :	5mA	
Température		
- ambiante de fonctionnement :	0°C à 70°C	
- de stockage :	-65°C à +150°C	

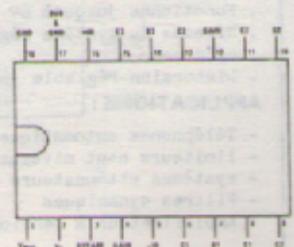
**APPLICATIONS :**

- Radio AM - FM
- Magnétophones portables
- Intercom
- Jeux et jouets
- Talky - Walky
- Electrophones portables
- Convertisseurs de puissance

**BOITIER :**

DIL 18 broches

**BROCHAGE :**



Vue de dessus

**CARACTERISTIQUES :**

- . Fonctionnement sur pile
- . Composants extérieurs réduits au minimum
- . Large plage de tensions d'alimentation : 4V à 12V
- . Faible courant de drain au repos

**LM 3900**  
**QUADRUPLE AMPLIFICATEUR**

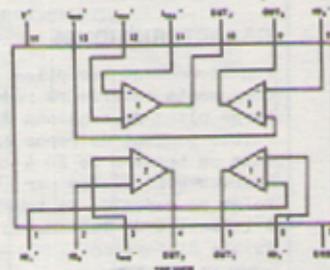
**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : +16V  
 Courant d'entrée : 20nA  
 Durée du court circuit en sortie : illimitée  
 Puissance dissipée par le boîtier : 570mW  
 Température ambiante de fonctionnement : 0°C à +70°C

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs AC
- Filtres actifs
- Circuits générateurs d'ondes carrées et d'impulsions
- Tachymètres
- Portes logiques digitales haute tension, basse vitesse

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

- . Gamme étendue de tensions d'alimentation : 4V à 36V
- . Courant d'alimentation de drain indépendant de la tension d'alimentation
- . Faible courant de polarisation d'entrée : 30nA
- . Gain élevé (boucle ouverte) : 70dB
- . Large bande passante (gain unité) : 2,5MHz
- . Dynamique de sortie : (V+ -1)V crête à crête
- . Compensation de fréquence interne au gain unité
- . Protection contre les courts circuits

**BOITIER :**

DIL 14 broches

**LM 391**  
**ETAGE DE COMMANDE DE PUISSANCE AUDIO**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation :  
 - LM 391N-60 : 30V ou +60V  
 - LM 391N-80 : 40V ou +80V  
 - LM 391N-100 : 50V ou +100V  
 Tension d'entrée : Tension d'alimentation  
 Courant de disjonction (broche 14) : -5V  
 Dissipation du boîtier : 1,39W  
 Température de fonctionnement : 0°C à +70°C

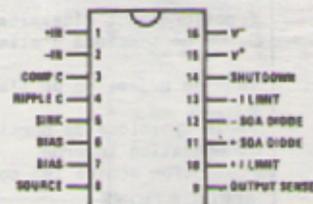
**APPLICATIONS :**

- amplificateurs audio (40W/8Ω ; 60V/4Ω)

**BOITIER :**

DIL 16 broches

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

- . Tension d'alimentation élevée 30, 40 ou 50V max.
- . Faible distorsion : 0,01%
- . Faible bruit d'entrée : 3μV
- . Réjection de la tension d'alimentation élevée : 90dB
- . Gain et bande passante programmable
- . Dispositif de protection (zone saine) à double pent
- . Broche de disjonction

**NE 571**  
**COMPENDEUR A DOUBLE CIRCUIT DE CONTROLE DE GAIN**

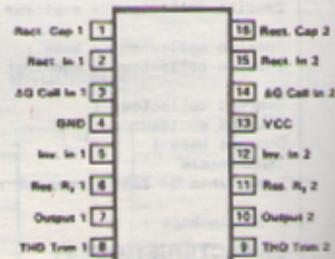
**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 18V  
 Puissance dissipée par le boîtier : 400mW  
 Température ambiante de fonctionnement : 0°C à +70°C

**BOITIER :**

DIL 16 broches

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

- . Compression / expansion dans le même circuit
- . compensation de température
- . Dynamique de sortie supérieure à 110dB
- . Fonctionne jusqu'à 6V
- . Niveaux du système réglables par circuits externes
- . Distorsion réglable jusqu'à disparition

**APPLICATIONS :**

- Téléphones automatiques
- limiteurs haut niveaux
- systèmes atténuateurs de bruit dynamique
- Filtres dynamiques
- Amplificateur à tension contrôlée

**TBA 820**  
**TBA 820 M**  
**AMPLIFICATEURS AUDIO 2 WATTS (CLASSE B)**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 16V  
 Courant de sortie en crête : 1,5A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 1,25W

**CARACTERISTIQUES :**

- Gamme de tensions de fonctionnement : 3V à 16V
- Faible courant de repos
- Peu de composants extérieurs
- Bonne rejection de l'ondulation résiduelle
- Pas de distorsion de séparation
- Puissance de sortie typique :
  - 2W à 12V/8Ω
  - 1,6W à 9V/4Ω
  - 1,2W à 9V/8Ω
  - 0,75W à 6V/4Ω

**APPLICATIONS :**

- Amplification audio

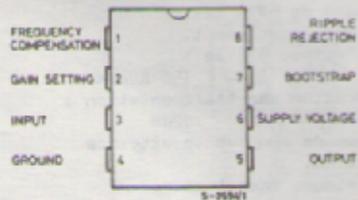
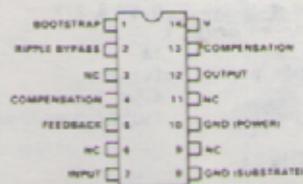
**BOITIER :**

DIL 14 broches / DIP 8 broches

**EQUIVALENCE :**

TBA 820 (FAIRCHILD)  
 TBA 820 M (SGS)

**BROCHAGE :**



**TCA 730**  
**PREAMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE**  
**(CIRCUITS DE COMMANDE DE VOLUME ET D'EQUILIBRAGE EN CONTINU)**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 18V  
 Tensions de commande : +12V à -5V  
 Puissance dissipée par le boîtier : 900mW  
 Température ambiante de fonctionnement : -30°C à +80°C

**CARACTERISTIQUES :**

- Courant d'alimentation : 35mA
- Gain de tension : 20dB
- Impédance d'entrée : 250KΩ
- Réponse en fréquence (-1dB) : 20Hz à 20KHz
- Distorsion (V sortie : 1V) : 0,1%
- Diaphonie (normal) : 55dB
- Commande de correction physiologique commutable extérieurement.

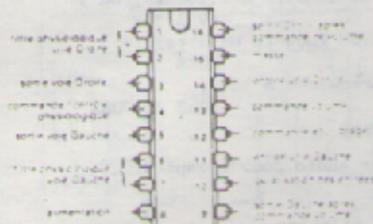
**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs stéréophoniques ou quadri-phoniques.

**BOITIER :**

DUAL 16 broches

**BROCHAGE :**



**TCA 830**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 20V  
 Pointe de courant sur la sortie (non répétitive) : 2,5A  
 Pointe de courant sur la sortie (répétitive) : 2A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 1W (Température 80°C)  
 5W (Température 90°C)

**CARACTERISTIQUES :**

- Gamme de tension d'alimentation : 4V à 20V
- Puissance de sortie (distorsion 10%) : 4,2W (14V - 4Ω)
- Réponse en fréquence : 40Hz à 10KHz
- Impédance d'entrée : 5MΩ
- Gain de tension (boucle ouverte) : 75dB

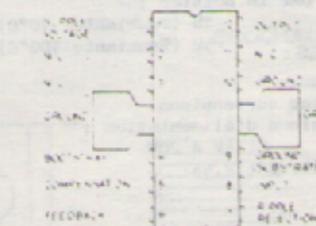
**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs auto-radio

**BOITIER :**

12 broches à ailettes

**BROCHAGE :**



**TAA 621**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO****VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

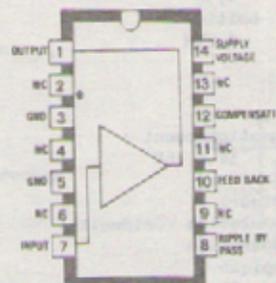
Tension d'alimentation continue : 27V  
 Tension d'entrée : 0,5V à 27V  
 Courant de sortie en crête : 1A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 4,5W  
 Température de jonction : 150°C

**APPLICATIONS :**

- Son T.V  
 - Audio (magnétophones)

**BOITIER :**

DIL 14 broches

**BROCHAGE :****CARACTERISTIQUES :**

- Tension de polarisation se centre automatiquement pour quelle tension d'alimentation de 6V à 24V.
- Entrée couplée directement.
- Impédance d'entrée élevée : 150 KOhms
- Taux de rejection sur l'alimentation : 52dB
- Faible nombre de composants externes pour adaptation.
- Faible résistance thermique.

**TBA 800**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO 5 WATTS (CLASSE B)****VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 30V  
 Pointe de courant sur la sortie : (non répétitive) 2A  
 Courant de sortie (continu) : 1,5A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 1W (Température 80°C)  
 5W (Température 90°C)

**CARACTERISTIQUES :**

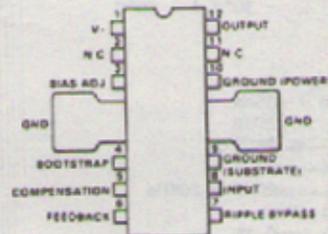
- Puissance de sortie 5W (24V - 16 Ω)
- Faible distorsion.
- Large plage de tension d'alimentation : 5V à 30V
- Gain de tension (boucle ouverte) : 80dB
- Réponse en fréquence A 3dB : 40Hz 20000Hz

**APPLICATIONS :**

Amplificateur audio pour récepteur TV.

**BOITIER :**

12 broches à ailettes.

**BROCHAGE :****TBA 810 S**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO 7 WATTS (CLASSE B)****VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 20V  
 Pointe de courant sur la sortie : (non répétitive) 3,5A  
 Courant de sortie (continu) : 2,5A  
 Tension d'entrée : 200mV rms  
 Puissance dissipée par le boîtier : 1W (Température 70°C)  
 5W (Température 100°C)

**CARACTERISTIQUES :**

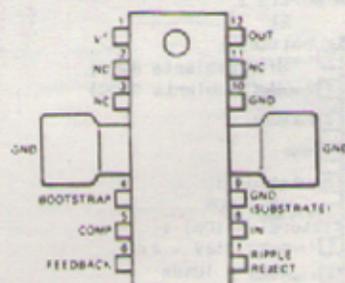
- Disjoncteur thermique.
- Protection contre les surtensions.
- Large plage de tensions d'alimentation : 4V à 20V
- Courant de sortie élevé : 2,5A

**APPLICATIONS :**

Amplificateurs pour auto-radio.

**BOITIER :**

12 broches à ailettes.

**BROCHAGE :**

**TDA 1045**  
**AMPLIFICATEUR BF DE PUISSANCE**  
**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 12V  
 Courant de crête de sortie : 1A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 50mW (T.° amb. : 40°C)  
 Température de jonction : 125°C

**APPLICATIONS :**

- Récepteurs radio
- Magnétophones à cassettes fonctionnant sur piles

**BROCHAGE :**

CB 108

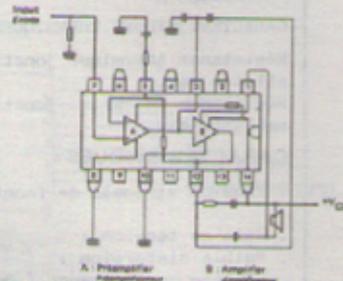


**CARACTERISTIQUES :**

- Gamme de tensions d'alimentation : 6V à 12V
- Puissance de sortie : 1,3W (9V - 8 Ω)
- Courant d'alimentation au repos : 6mA
- Impédance d'entrée : 50M Ω
- Absence de réglage et nombre de composants extérieurs réduits

**BOITIER :**

14 broches (CB 108)



**TDA 1510**  
**AMPLIFICATEUR STEREO 24 WATTS (pont) ou 2 x 12 WATTS**  
**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 18V  
 Tension d'alimentation hors fonctionnement : 28V  
 Tension d'alimentation pendant 50mS : (Protection contre les surtensions) 45V  
 Courant de sortie (crête) : 6A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 15W (Tamb.25°C)

**APPLICATIONS :**

- APPLICATION STEREO
- Puissance de sortie : (Distorsion = 0,5%) = 5,5W (14,4V - 4 Ω)
- Séparation des canaux : - 40dB
- Tension de bruit en sortie : = 0,3mV
- Totalemment protégé

**CARACTERISTIQUES :**

- Plage de tension d'alimentation : 6V à 18V  
 Impédance d'entrée : 1M Ω
- APPLICATION PONT (BTL)
  - Puissance de sortie : (Distorsion = 0,5%) = 18W (14,4V - 4 Ω)
  - Rejection des ondulations : = 50dB
  - Tension de décalage en sortie : = 50mV

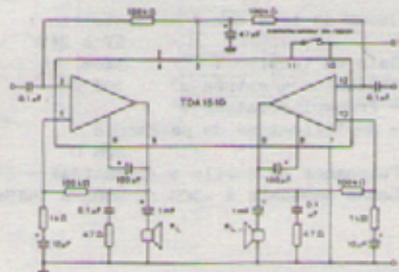
**APPLICATIONS :**

- auto-radio

**BOITIER :**

SIL 13 broches

**BROCHAGE :**



**TDA 2002**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO 8 WATTS**  
**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation en fonctionnement : 18V  
 Tension d'alimentation continue : 28V  
 Tension d'alimentation pendant 50mS (protection contre les surtensions) : 40V  
 Courant de sortie en crête (non répétitif) : 4,5A  
 Courant de sortie en crête (répétitif) : 3,5A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 15W (Tambiente 90°C)

Protection contre les court-circuits, les surtensions, les surcharges thermiques

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs auto-radio

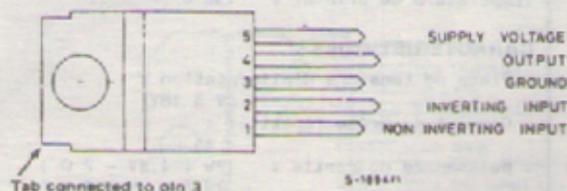
**BOITIER :**

PERTANATT

**BROCHAGE :**

**CARACTERISTIQUES :**

- Gamme de tensions d'alimentation : 6V à 18V
- Puissance de sortie (Distorsion - 30%) : 6,5W (16V-4ohms), 10W (16V-2ohms), 5,2W (14,4V-4ohms), 8W (14,4V-2ohms)
- Réponse en fréquence (-3dB) : 40Hz à 15KHz
- Distorsion harmonique totale : 0,2%
- Gain de tension (boucle ouverte) : 80dB
- Taux de rejection sur alimentation : 35dB



**TCA 940**  
**AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE AUDIO 10 W**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 24V  
 Courant de pointe en sortie :  
 (non répétitif) 3,5A  
 Courant de pointe en sortie :  
 (répétitif) 3A  
 Puissance dissipée : à Tamb. = 50°C 1,25W  
 à Tamb. = 70°C 8W

Puissance de sortie : 10W (20V - 4 Ω)  
 9W (18V - 4 Ω)  
 7W (16V - 4 Ω)  
 6,5W (20V - 8 Ω)  
 5W (18V - 8 Ω)

**CARACTERISTIQUES THERMIQUES :**

Résistance thermique jonction-ailette max. 10°C/W  
 Résistance thermique jonction-ambiance max. 80°C/W

**CARACTERISTIQUES :**

- Tension minimale de fonctionnement : 6V
- Gain en tension : 75dB
- Faible distorsion : 0,5%
- Réponse en fréquence (-3dB) : 40 à 20000Hz

**APPLICATIONS :**

- Ampli audio (classe B)

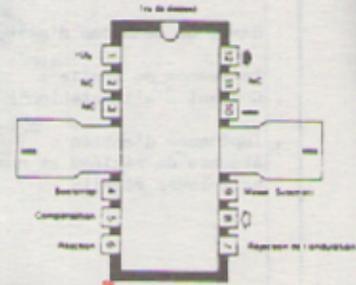
**BOITIER :**

QIL 12 broches

**EQUIVALENCE :**

TCA 940 (SGS)

**BROCHAGE :**



**TDA 1010**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO FREQUENCES 6 W**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 24V  
 Courant de sortie (crête) :  
 (non répétitif) 5A  
 Courant de sortie (crête) :  
 (répétitif) 3A  
 Puissance dissipée par le boîtier : 6W (transistor 50°C)  
 Température ambiante de fonctionnement : -25°C à +150°C

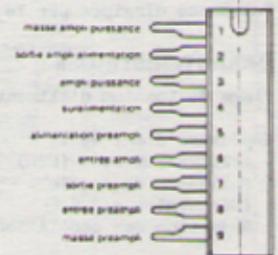
**APPLICATIONS :**

- Auto-radio stéréo
- Chaines hifi stéréo
- Magnétophones stéréo

**BOITIER :**

SIL - 9 Broches

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

- Gamme de tensions d'alimentation : 6V à 24V
- Gain en tension : 54dB
- Impédance d'entrée : 30K Ω
- Préamplificateur : 20K Ω
- Amplificateur de puissance : 20K Ω
- Puissance de sortie : 6W (14V - 4 Ω)
- Bande passante à -3dB : 80Hz à 15KHz

**TDA 1020**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO 12 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation : 18V  
 Tension d'alimentation hors fonctionnement : 28V  
 Surtensions (LOAD DUMP) : 45V  
 Courant de sortie de crête :  
 (non répétitif) 6A  
 Durée du court-circuit en sortie : 100 heures  
 Puissance dissipée par le boîtier : 5,2W (Tamb. 50°)  
 Température du cristal : 150°C

• Impédance d'entrée :  
 - Préamplificateur : 40K Ω  
 - Amplificateur de puissance : 40K Ω  
 • Courant de repos total : 30mA (14,4V)  
 • Réponse en fréquence : 40Hz à 15KHz  
 • Gain en tension (amplificateur total) : 48dB

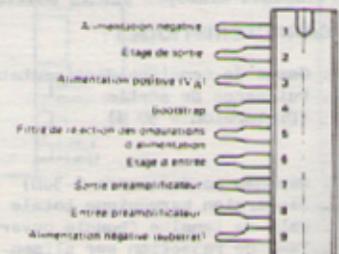
**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs d'auto-radio

**BOITIER :**

SIL 9 broches

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

- Plage de tensions d'alimentation : 6V à 18V
- Courant de crête répétitif : < 4A
- puissances de sortie : 12W (14,4V - 2 Ω)  
 7W (14,4V - 4 Ω)  
 3,5W (14,4V - 8 Ω)

**TDA 2006**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO 10 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation :  $\pm 15V$   
Tension d'entrée :  $V_{alimentation}$   
Tension d'alimentation en mode différentiel :  $\pm 12V$   
Pointe de courant de sortie (limitation interne) : 3A  
Puissance dissipée par le boîtier (Tboîtier : 90°C) : 20W

Protection contre les courts-circuits et surcharges thermiques

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs auto radio
- Montages avec une seule alimentation, alimentations séparées, en pont amplificateur à alimentation séparée

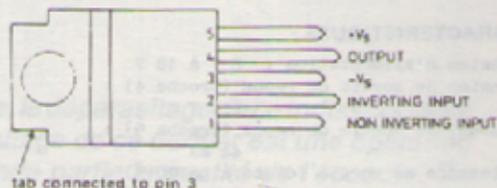
**CARACTERISTIQUES :**

Gamme de tensions d'alimentation :  $\pm 6V$  à  $\pm 15V$   
Puissance de sortie (distorsion 10%) : 12W (12V-40hms)  
8W (12V-80hms)  
Distorsion : 0,2%  
Réponse en fréquence (-3dB) : 10Hz à 140KHz  
Impédance d'entrée : 5Mhms  
Gain en tension (boucle ouverte) : 75dB  
Taux de réjection sur alimentation : 50dB

**BOITIER :**

Pentawatt

**BROCHAGE :**



**TDA 2008**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO 12 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 28V  
Pointe de courant (répétitive) : 3A  
Pointe de courant (non répétitive) : 4A  
Puissance dissipée par le boîtier (Tboîtier = 90°C) : 20W

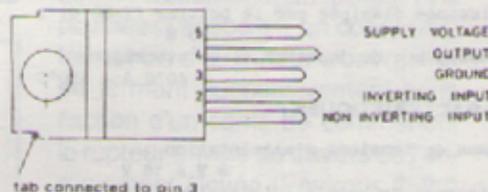
**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs auto radio (Montage direct ou en pont 25W)

**BOITIER :**

Pentawatt

**BROCHAGE :**



**TDA2009**  
**AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 10 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation continue : 28V  
Pointe de courant (répétitive) : 3,5A  
Pointe de courant (non répétitive) : 4,5A  
Puissance dissipée par le boîtier (Tboîtier : 90°C) : 20W

Protection contre les surcharges thermiques

**APPLICATIONS :**

- Amplificateurs stéréo Hifi
- Son TV
- Amplificateurs pour sonorisation de salle (2 x 20W)

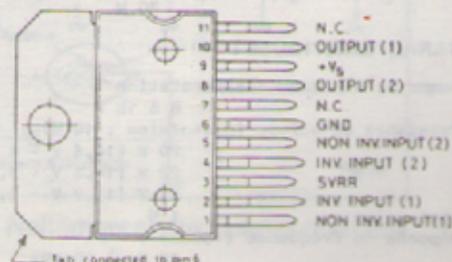
**CARACTERISTIQUES :**

Gamme de tensions d'alimentation : 8V à 28V  
Puissance de sortie (distorsion 0,5%) : 11W(23V-40hms)  
7W(23V-80hms)  
Par canal :  
Distorsion : 0,1%  
Séparation des canaux : 60dB  
Impédance d'entrée (non inverseuse) : 200Kohms  
Réponse en fréquence : 20Hz à 80KHz  
Gain de tension (boucle ouverte) : 85dB  
Taux de réjection sur alimentation : 55dB

**BOITIER :**

Multiwatt 11 broches

**BROCHAGE :**



**TDA 2003**  
**AMPLIFICATEUR AUDIO 10 W**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Pointe de tension d'alimentation (50 ms) : 40 V  
 Tension d'alimentation continue : 28 V  
 Tension d'alimentation en fonctionnement : 18 V  
 Pointe de courant de sortie (répétitive) : 3,5 A  
 Pointe de courant de sortie (non répétitive) : 4,5 A  
 Puissance dissipée à T<sub>boitier</sub> = 90°C : 20 W

.Sensibilité d'entrée : de 14 mW à 50 mW  
 .Réponse en fréquence (-3dB) : 40 à 15.000 Hz  
 .Distorsion : 0,15 %  
 .Résistance d'entrée (broche1) : 150 kΩ  
 .Gain en tension (boucle ouverte) : 80 dB

**CARACTERISTIQUES :**

.Tension d'alimentation : 8 V à 18 V  
 .Tension de sortie de repos (broche 4) : 6,9 V  
 .Courant de sortie de repos (broche 5) : 44 mA  
 .Puissance de sortie (distorsion 10 %) :  
 6 W (14,4 V - 4 Ω)  
 10 W (14,4 V - 2 Ω)  
 7,5 W (14,4 V - 3,2 Ω)  
 12 W (14,4 V - 1,6 Ω)

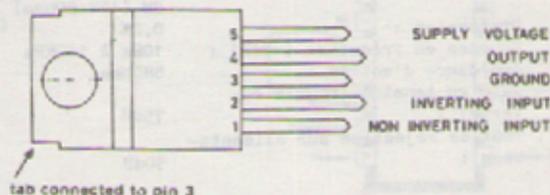
**APPLICATIONS :**

Amplificateurs autoradio

**BOITIER :**

PENTAWATT

**BROCHAGE :**



**TDA 2004**  
**AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 10 WATTS**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Pointe de tension d'alimentation (50 ms) : 40 V  
 Tension d'alimentation continue : 28 V  
 Tension d'alimentation en fonctionnement : 18 V  
 Pointe de courant de sortie (répétitive) : 3,5 A  
 Pointe de courant de sortie (non répétitive) : 4,5 A  
 Puissance dissipée par le boîtier (T=60°C) : 30 W  
 Température de jonction et de stockage : -40°C à +150°C

.Séparation des canaux : 60 dB  
 .Impédance d'entrée : 200 KΩ  
 .Gain de tension (boucle ouverte) : 90 dB  
 .Taux de réjection sur alimentation : 45 dB

.Protection contre les courts circuits, les surtensions, les surcharges thermiques, les inversions de polarité, les charges inductives

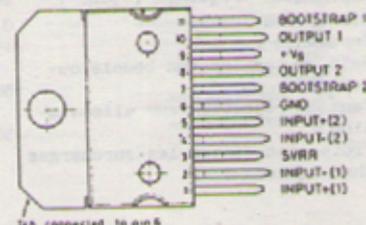
**APPLICATIONS :**

Amplificateurs stéréo pour autoradio

**BOITIER :**

MULTIWATT (11 broches)

**BROCHAGE :**



**CARACTERISTIQUES :**

.Gamme de tensions d'alimentation : 8 V à 18 V  
 .Puissance de sortie (distorsion 10 %) :  
 6,5 W (14,4 V - 4 Ω)  
 10 W (14,4 V - 2 Ω)  
 .Distorsion : entre 0,2 et 0,3 %  
 .Réponse en fréquence (-3dB) sur 4 Ω : 35 Hz à 15 KHz

**TDA 2005**  
**AMPLIFICATEUR PONT 20 WATTS AUDIO**

**VALEURS LIMITES ABSOLUES :**

Tension d'alimentation en fonctionnement : 18 V  
 Tension d'alimentation continue : 28 V  
 Pointe de tension d'alimentation (50 ms) : 40 V  
 Pointe de courant de sortie (répétitive) : 3,5 A  
 Pointe de courant de sortie (non répétitive) : 4,5 A  
 Puissance dissipée par le boîtier (T<sub>boitier</sub> : 60°C) : 30 W

.Impédance d'entrée : 70 KΩ  
 .Gain de tension (boucle fermée) : 50 dB  
 .Taux de réjection sur alimentation : 55 dB

.Protection contre les courts circuits, les surtensions, les surcharges thermiques, les inversions de polarité, les charges inductives  
 .Protection des hauts parleurs pendant un court circuit à la masse

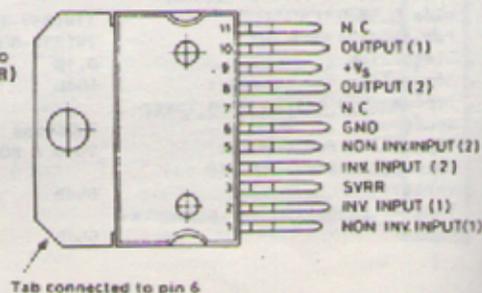
**APPLICATIONS :**

Amplificateurs auto radio (BOOSTER)

**BOITIER :**

MULTIWATT 11 broches

**BROCHAGE :**



# AUTO RADIO

## LE DEPARASITAGE

Indissociable de l'installation d'un auto-radio à bord d'un véhicule, le déparasitage de ce dernier est une opération dont l'importance est primordiale. Car celle-ci dépend en grande partie la qualité de l'écoute. Or, pour qu'il en soit effectivement ainsi, bon nombre de problèmes doivent au préalable, être résolus.

Ceux-ci sont essentiellement dus au voisinage d'éléments générateurs de parasites radio-électriques ou électriques (Système d'allumage à haute tension des moteurs à essence, dynamo, alternateur, avertisseurs, essui-glaces, clignotants, etc.) et des circuits de réception H.F ou V.H.F des auto-radios, particulièrement sensibles en raison même de leur conception à ce genre de phénomènes.

D'où la nécessité de prendre certaines mesures visant à l'alimentation, à la source même, de ces diverses catégories de parasites, pour éviter que ces derniers ne viennent perturber la réception des émetteurs captés.

Ce qui n'est pas aussi facile qu'il pourrait paraître à première vue.

La suppression des parasites obligeant à recourir à des techniques différentes selon l'origine de ces derniers, la nature des éléments incriminés ou encore les gammes d'ondes considérées.

### Les sources de parasites:

Dans ce qui va suivre, nous ne considérons que les parasites provenant du véhicule lui-même, les seuls lesquels l'usage puisse agir effectivement.

En conséquence, nous ne traiterons pas de l'élimination des parasites extérieurs, venant par exemple d'autres véhicules non parasites, ou encore, ayant une origine industrielle (Moteurs électriques, enseignes lumineuses) ou même atmosphérique (Orages).

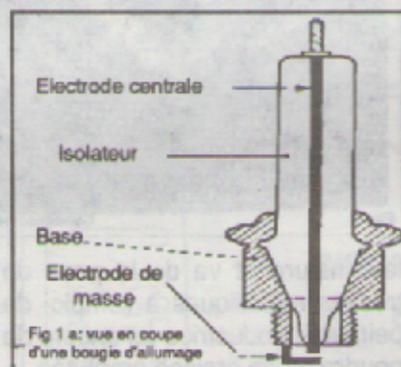
Ces points précisés, il n'est pas inutile de rappeler que, dans le cas de véhicules équipés de moteurs à essence, on est en présence de trois types de parasites différents:

- Les uns, d'origine radio-électrique, et dus au système d'allumage haute-tension:

- Les autres, d'origine électrique, et dus à l'appareillage de bord du véhicule:

- Les derniers, d'origine électrostatique, et dus notamment à un défaut d'écoulement des charges électriques se développant entre certaines pièces du véhicule en mouvement.

De loin les plus difficiles à éliminer, les parasites engendrés par le système d'allumage haute-tension des moteurs à essence sont créés

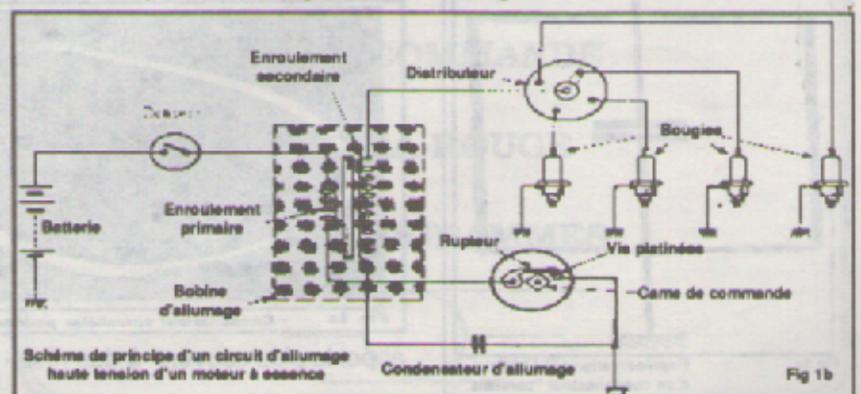


par les étincelles produites entre les électrodes des bougies (Fig 1a) vue en coupe d'une bougie d'allu-

Ces étincelles sont engendrées par un montage dont le schéma de principe est donnée à la Fig 1b, et bobine d'allumage, un rupteur (Vis platines) associé à un condensateur et un distributeur s'ouvrant et se fermant successivement sous l'action d'un came de commande, le rupteur envoie au travers de l'enroulement élevée (Environ 250v) aux bornes de l'enroulement primaire.

primaire et le secondaire de la bobine d'allumage, donnent, aux électrodes des bougies une série d'étincelles de forte énergie, lesquelles 15000v.

- La seconde source de parasites à régulateur de tension.



mage.

Nettement moins violents que ceux

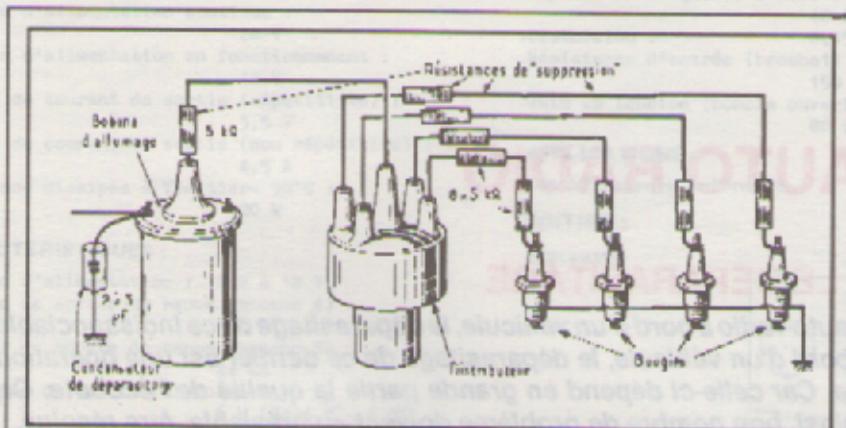


Fig. 2a Le déparasitage du circuit d'allumage haute tension implique l'utilisation de résistances, dites de «suppression» entre la bobine et le distributeur et entre ce dernier et les bougies.

tances (ou supresseurs), destinées à amortir les oscillations électriques transmises par les câbles de liaison placés entre la bobine d'allumage et le distributeur et entre ce dernier et les bougies.

D'une valeur de 5kohm, ces résistances sont à monter à la sortie T.H.T de la bobine, ainsi qu'aux bornes de départ du distributeur et à proximité immédiate des bougies (Fig 2a).

Cela, afin de stopper les parasites à leur source même, ce qui évite le rayonnement intempestif de ces derniers.

En toute circonstance, cette mise en place de résistances d'amortissement doit être complétées par le branchement d'un condensateur (0,5 à 3,3 uF) au niveau du circuit primaire de la bobine d'allumage, plus

dus au circuit d'allumage, les parasites d'amplitude (PO . GO . OC).

Le déparasitage de ces appareils pondants.

Quand aux parasites d'origines électrostatiques, due notamment aux charges électriques se développe par temps se, et lorsque le véhicule se déplace rapidement, ils sont généralement à porter au passif

roulements, suspension carrosserie....) aux frottements entre les pneus et la route, ou encore entre la courroie de la dynamo et la poulie de celle-ci.

Leur mode d'élimination diffère selon

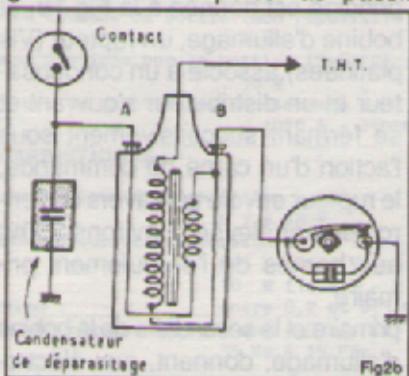


Fig2b



Fig 2c

Condensateur Parallèle pour bobine d'allumage

d'une mise à la masse insuffisante entre certaines pièces mobiles (Tambours de freins, moyeux et

leur nature et va de la pose de tresses métalliques à l'emploi de peinture conductrice ou encore de poudre ou de graisse graphitée.

- Déparasitage du circuit d'allumage: Ainsi que déjà précisé, l'élimination des parasites dus à l'allumage fait

précisément, sur la borne opposée à celle aboutissant au rupteur associe au condensateur branché en parallèle sur les vis platinees (Borne A Fig 2b).

Si l'auto-radio est prévu seulement pour la réception des P.O et des

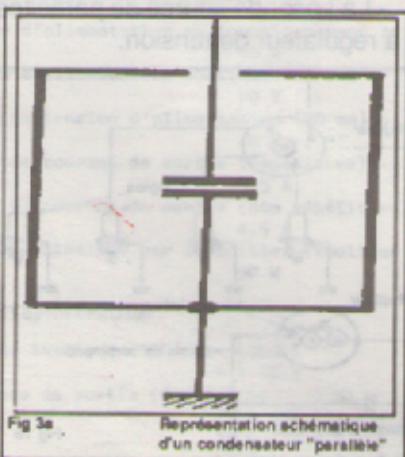


Fig 3a

Représentation schématique d'un condensateur "parallèle"

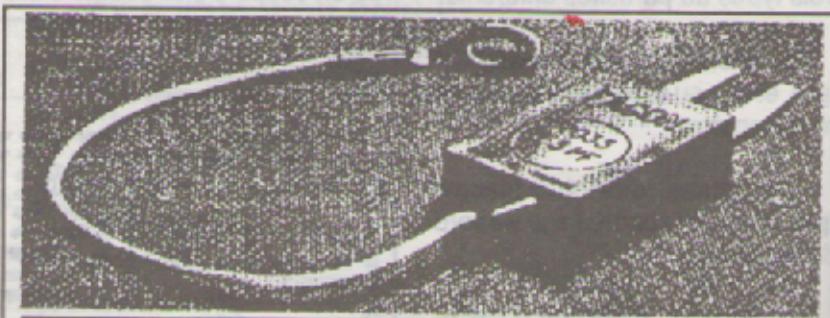


Fig 3c

Condensateur parallèle pour bobine d'allumage (Faeord).

appel le plus souvent à des résis-

G.O un condensateur parallèle, c'est

à dire ne portant qu'un seul point de connexion (Fig 2c). sera suffisant (Fig 3a).

Par contre, si la réception des O.C. et surtout de la M.F. est prévue, on aura intérêt à utiliser un condensateur "de passage" (Fig. 3b), disposant de deux points de connexion et procurant une mise à la masse des signaux perturbateurs (Fig.3c). Enfin dans certains cas particulièrement rebelles, on pourra, au niveau du rupteur, remplacer le condensateur d'origine (Fig 4a et b), généralement d'un modèle "Parallèle", par un modèle "de passage" (Fig 4c "a et b") pour les raisons invoquées ci-dessus.

Enfin dans certains cas particulièrement rebelles, on pourra, au niveau du rupteur, remplacer le condensateur d'origine (Fig 4a "a et b"), généralement d'un modèle "Parallèle", par un modèle "de passage" (Fig 4c "a et b") pour les raisons invoquées ci-dessus.

*A suivre*

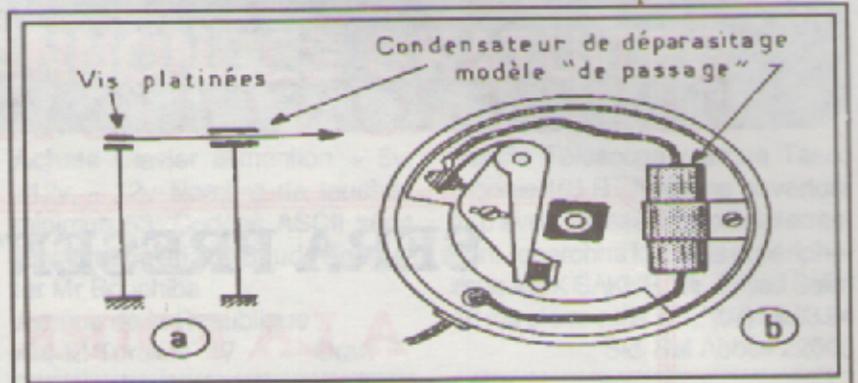


Fig. 4b - Le déparasitage du circuit d'allumage peut être amélioré en remplaçant le condensateur d'origine, modèle "parallèle", par un condensateur de "passage" (a), branché aux bornes des vis platinées (b) du rupteur.

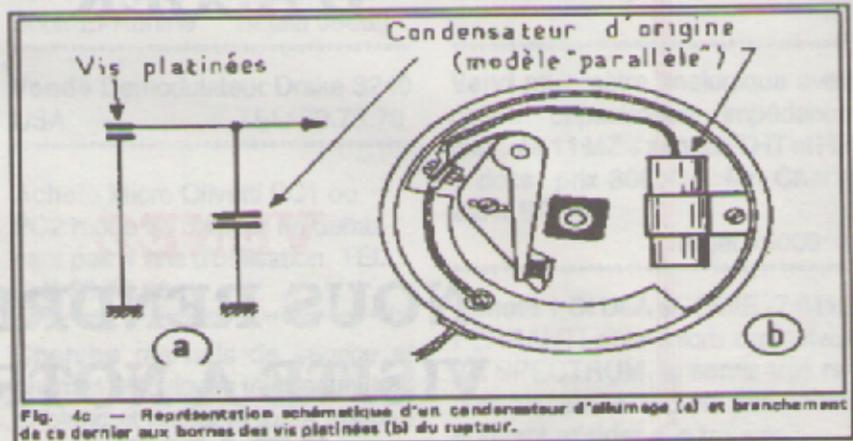
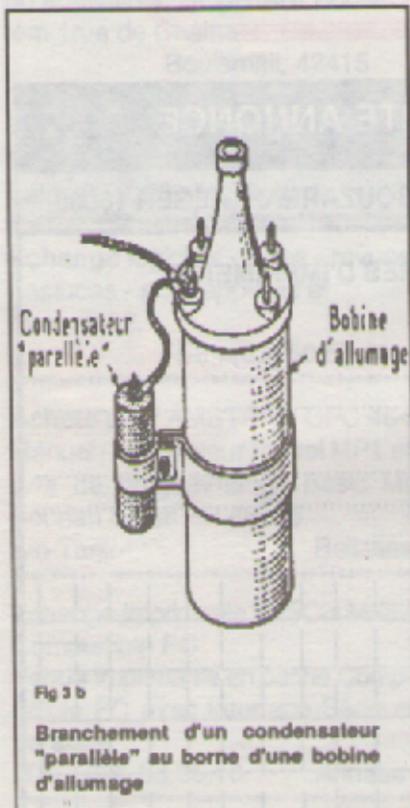


Fig. 4c - Représentation schématique d'un condensateur d'allumage (a) et branchement de ce dernier aux bornes des vis platinées (b) du rupteur.



**BIENTOT**

INSTALLATION  
SUR

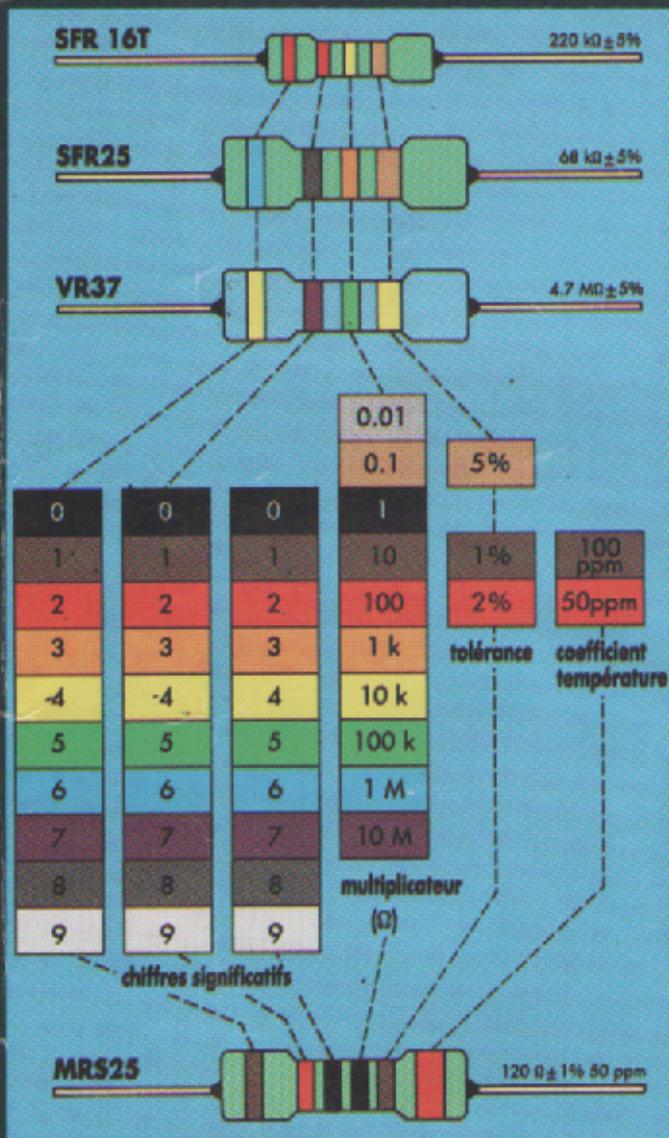
**TV CT2 - CT3**

TELECOMMANDE  
INFRA-ROUGE  
16 PROGRAMMES

# CODE DES COULEURS

ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE

## Résistance



## Condensateur



BP N° 21 EL-HAMMADIA BOUZAREAH- ALGER

ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE ELECTRONIQUE -AFRIQUE

# Electronique afrrique



**Pourquoi chercher :  
ELECTRONIQUE AFRIQUE ?  
Recevez-le !**

**BP N 21 EL-HAMMADIA BOUZAREAH- ALGER**