

**AMPLIFICATEUR MONOPHONIQUE  
A BASSE FREQUENCE  
TYPE BBO 851**



## Table des matières

	page
<i>Chapitre I</i>	
1. Introduction . . . . .	1
2. Caractéristiques et performances .	1
3. Description des circuits . . . . .	2
<i>Chapitre II</i>	
1. Description des composants . . . . .	3
1.1. Pièces électriques . . . . .	4
1.2. Pièces mécaniques . . . . .	5
2. Liste du matériel . . . . .	6
<i>Chapitre III</i>	
1. Précautions et conseils . . . . .	10
2. Opérations de montage . . . . .	13
<i>Chapitre IV</i>	
1. Réglage . . . . .	23
2. Mise en boîtier . . . . .	25
<i>Chapitre V</i>	
Utilisation . . . . .	25

## CHAPITRE I

### I. 1. Introduction

Cet amplificateur monophonique à haute fidélité est entièrement équipé de transistors, ce qui lui confère les avantages suivants :

- fonctionnement instantané, sans période de préchauffage.
- consommation réduite, d'où :
- dégagement de chaleur pratiquement nul.

Le montage se réalise sur circuits imprimés, ce qui simplifie le câblage.

### I. 2. Caractéristiques et performances

#### Puissance de sortie

La puissance de sortie maximale est de 10 watts, en régime musical.

#### Impédance de charge

Pour obtenir la puissance ci-dessus, l'impédance du haut-parleur doit se situer entre 5 et 7 ohms.

Si cette impédance dépasse 7 ohms, la puissance disponible diminue.

Par exemple, pour un haut-parleur de 15  $\Omega$ , la puissance maximale est réduite de moitié.

**Remarque très importante :** Ne jamais utiliser une impédance de sortie inférieure à 5  $\Omega$  et, à fortiori, ne jamais mettre les bornes de sortie en court-circuit.

Par contre, rien ne s'oppose à ce que l'on enlève la charge, c'est-à-dire que l'on ne raccorde rien aux bornes de sortie pour haut-parleur.

#### Sortie vers enregistreur : bornes « record »

La tension de sortie est de 10 ou 100 mV efficaces, suivant la connexion effectuée (voir schéma général, au plan 0)

L'impédance d'entrée de l'enregistreur doit être respectivement de 5 k $\Omega$  et 50 k $\Omega$ .

#### Caractéristiques d'entrée

Mesurées à 1 kHz, pour une puissance de 6 W efficaces en régime sinusoïdal permanent sur 7  $\Omega$  d'impédance.

Entrée	Sensibilité	Impédance	Rapport S/Bruit
Tape	0,5 V	1 M $\Omega$	60 dB
Tuner	100 mV	500 k $\Omega$	60 dB
P.U. crist	100 mV	500 k $\Omega$ *	60 dB
P.U. magn **	4,5 mV	50 k $\Omega$	50 dB

\* en parallèle avec 10 nF

\*\* correction RIAA pour cellule de lecture magnétique.

A chaque entrée, l'amplitude du signal peut atteindre 20 fois la valeur nominale, sans augmenter la distorsion.

#### Réponse globale en fréquence (préamplificateur + amplificateur)

Mesurée depuis l'entrée « Tape » ou « Tuner », jusqu'à la sortie pour haut-parleur, avec un générateur à basse impédance, les contrôles de tonalité étant à mi-course.

atténuation : — 1 dB de 30 Hz à 30 kHz  
— 3 dB de 20 Hz à 45 kHz

#### Action des contrôles de tonalité :

Bass : de — 1 dB à + 1 dB, à 500 Hz  
de — 10 dB à + 10 dB, à 100 Hz  
de — 16 dB à + 16 dB, à 30 Hz

Treble : de — 1 dB à + 1 dB, à 2,5 kHz  
de — 10 dB à + 10 dB, à 10 kHz  
de — 13 dB à + 13 dB, à 15 kHz

#### Distorsion harmonique globale en %

Mesurée depuis l'entrée « Tape » ou « Tuner », jusqu'à la sortie, sur une impédance de 7  $\Omega$ .

Puissance de sortie	100 mV	2 W	6 W
Fréquence : 30 Hz	0,35	0,40	0,6
1 kHz	0,25	0,25	0,5
10 kHz	0,25	0,30	0,5
15 kHz	0,30	0,30	0,5

#### Contre-réaction sur l'amplificateur de puissance

40 dB à 1 kHz

#### Coefficient d'amortissement d'un haut-parleur de $7 \Omega$

$\geq 50$

Alimentation : 110 V ou 220 V  $\pm 10\%$   
50 Hz ou 60 Hz

Consommation : environ 6 V.A. sans signal, et 15 V.A. à pleine puissance.

Dimensions hors-tout : 160  $\times$  293  $\times$  95 mm

#### Transistors utilisés

- 1 x BC 109 : préamplificateur correcteur pour cellule de lecture magnétique.
- 1 x BC 108, 1 x AC 126 : préamplificateurs adaptateurs d'impédance, communs à toutes les entrées
- 1 x AC 126 : contrôle de tonalité
- 1 x AC 126 : préamplificateur
- 1 x AC 127 : premier transistor de l'ensemble amplificateur de puissance et de la contre-réaction de boucle AC et DC
- 1 x AF 118 : amplificateur à couplage galvanique
- 1 x AC 127 + AC 132 : transistors complémentaires PNP - NPN, pour l'attaque de l'étage de puissance
- 2 x AD 149 : amplificateur de puissance à couplage direct

#### Diodes utilisées

- 1 x BA 114 : stabilisation de la polarisation de l'amplificateur de puissance

1 x AAZ 15 : redresseur pour la tension de polarisation

1 x BY 122 : pont redresseur pour l'alimentation générale

### I. 3. Description des circuits

Le schéma de principe est donné au plan n° 0

#### a. Sélecteur de programme

La sélection s'opère à l'aide d'un clavier à 4 poussoirs.

L'entrée « P.U. magn. » aboutit au circuit  $S_1D$  du clavier après amplification et correction par le transistor Tr 1, du type BC 109.

Les autres entrées aboutissent directement au clavier.

En position « P.U. crist. » l'impédance d'entrée est capacitive. Ce montage présente une basse impédance, occasionne peu de bruit de fond et respecte la réponse en fréquence de la cellule jusqu'aux très basses fréquences.

#### b. Préamplificateur correcteur pour « P.U. magn. »

Cet étage est équipé d'un transistor à faible bruit et à haut gain : Tr 1, du type BC 109.

Le circuit capacités-résistance, raccordé entre le collecteur et base, assure la correction du type R.I.A.A.

#### c. Préamplificateur, adaptateur d'impédance

Les transistors Tr 2 et Tr 3 sont raccordés en émettodynes. Le transistor Tr 2, du type BC 108, présente à sa base une impédance d'entrée de plusieurs mégohms, alors que l'impédance de sortie de l'émetteur de Tr 3 n'est que d'une dizaine d'ohms.

Ce montage donne très peu de bruit de fond et très peu de distorsion.

#### d. Réglage de la tonalité et du volume

Le système de réglage de la tonalité est du type Baxandall, et est équipé d'un transistor AC 126 (Tr 4)

Le potentiomètre R 19 (bass) règle le niveau des graves et le potentiomètre R 21 (treble) celui des aigües.

Le potentiomètre R 29 (volume) règle le niveau de puissance sonore.

#### e. Préamplificateur

L'étage équipé du transistor Tr 5, du type AC 126, est raccordé de façon à présenter une impédance d'entrée suffisamment élevée afin de ne pas agir sur la commande de volume.

#### f. Amplificateur de puissance

A partir du transistor Tr 6, tous les étages de l'amplificateur de puissance sont à liaison directe.

Les transistors Tr 6 et Tr 7 amplifient le courant nécessaire à la commande de l'étage déphaseur (Tr 8 et Tr 9) et ce, malgré la très forte contre-réaction appliquée à l'émetteur de Tr 6.

Par la résistance R 40 on applique une contre-réaction en alternatif et en continu, et par C 23 on applique une contre-réaction supplémentaire en alternatif, grâce à la tension prélevée sur le diviseur R 48 - R 38. La contre-réaction continue permet de stabiliser les tensions aux bornes des transistors de sortie.

L'étage déphaseur est équipé de deux transistors du type PNP/NPN complémentaires (AC 132 et AC 127).

Ils assurent l'attaque des transistors de sortie Tr 10 et Tr 11 par des signaux déphasés de 180°.

L'étage de sortie est raccordé en amplificateur de puissance symétrique-série.

Le potentiomètre ajustable R 44 permet d'appliquer entre les bases de Tr 8 Tr 9 la tension continue donnant lieu au courant de repos désiré pour les transistors de sortie.

#### g. Alimentation

Le redressement se fait à l'aide d'un redresseur en pont. Le transformateur est à très faible résistance interne. Une tension auxiliaire positive, de 15 V, nécessaire à la polarisation de la base de Tr 11 est redressée par la diode D 2 (AAZ 15) à partir d'un enroulement séparé.

Le primaire du transformateur d'alimentation T 1 peut être alimenté en 110 ou 220 V efficaces  $\pm 10\%$ , à 50 ou 60 Hz, suivant la position du sélecteur de tension S 3.

Une ampoule au néon La 1 sert d'indicateur de mise sous tension.

Une prise, située à l'arrière de l'amplificateur, fournit l'alimentation nécessaire à un tuner à transistors du modèle BBO 860 ou BBO 854.

Cette source alternative, prélevée sur le primaire du transformateur T 1, est commandée par l'interrupteur général S 2.

Ainsi l'on dispose d'une commande unique pour l'allumage des deux appareils, BBO 851 et BBO 860 ou BBO 854.

## CHAPITRE II

### 1. Description des composants de la boîte de construction

Les éléments de la boîte de construction se répartissent en deux groupes :

- les pièces électriques
- les pièces mécaniques.

La liste du matériel est précédée de remarques facilitant le repérage de chaque pièce.

## 1. 1. Pièces électriques

### A. Résistances à couche de carbone

La dissipation admissible se déduit des dimensions, suivant le tableau et la figure ci-dessous

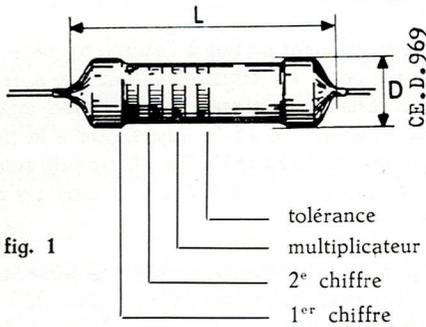


fig. 1

Type	d (mm)	L (mm)	P (W)
B8 305 04/...	2,5	9	0,25
B8 305 05/...	3,7	13	0,50

La valeur est indiquée suivant un code de couleurs, repris au tableau n° 2

### B. Résistances bobinées, potentiomètres, résistances ajustables

La valeur de la résistance est indiquée en lettres noires sur le corps de chaque élément.

### C. Condensateurs tubulaires à la céramique

La valeur, le coefficient de température et la tolérance sont indiqués suivant un code de couleurs, repris au tableau n° 2

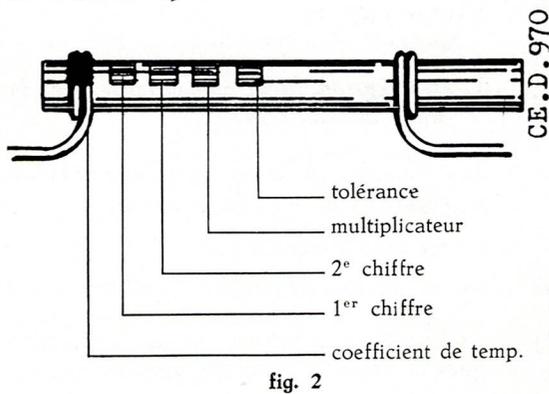


fig. 2

N.B. sur certaines pièces, la valeur peut être indiquée en toutes lettres.

### D. Condensateurs à la céramique, type « pin-up »

La valeur et la tolérance sont indiquées suivant un code de couleurs repris au tableau n° 2

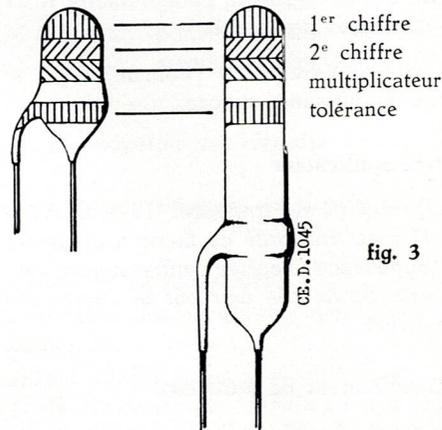


fig. 3

### E. Condensateurs plats, au polyester

La valeur, la tolérance et la tension admissible sont indiquées suivant un code de couleurs repris au tableau n° 2

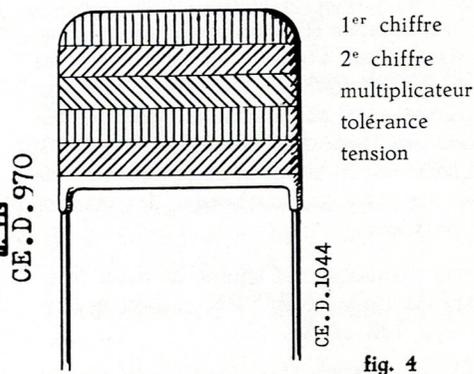


fig. 4

### F. Condensateurs, électrolytiques

La valeur et la tension de service sont indiquées en chiffres sur le boîtier.

## Code des couleurs

Couleur	1 <sup>er</sup> chiffre	2 <sup>me</sup> chiffre	Multi- plicateur	Tolérance rés.	Tolérance condens.		Coeff. temp.	Tension V
					C > 10 pF	C ≤ 10 pF		
Noir	—	0	1		± 20 %		—0.10 <sup>-6</sup>	
Brun	1	1	10		± 1 %	± 0,1 pF		
Rouge	2	2	100		± 2 %	± 0,25 pF		250
Orange	3	3	1.000				—150.10 <sup>-6</sup>	
Jaune	4	4	10.000					400
Vert	5	5	100.000		± 5 %	± 0,5 pF		
Bleu	6	6	1.000.000					630
Violet	7	7					—750.10 <sup>-6</sup>	
Gris	8	8						
Blanc	9	9			± 10 %	± 1 pF		
Argent	—	—		± 10 %				
Or	—	—		± 5 %				

### 1. 2. Pièces mécaniques

#### A. Vis

Les vis portent le numéro V... x ...

Le premier chiffre indique le diamètre extérieur de la vis en mm.

Le second indique la longueur de la tige de la vis en mm.

exemple :

une vis de 3 mm de diamètre, et d'une longueur de 6 mm porte le numéro V3 x 6

#### B. Écrous

Les écrous portent le numéro E...

Le chiffre indique le diamètre de vis sur laquelle s'adapte l'écrou.

exemple :

un écrou pour une vis de 3 mm de diamètre porte le numéro E 3.

#### C. Rondelles plates

Les rondelles plates portent le numéro R... x...

Le premier chiffre indique le diamètre de la vis correspondante.

Le deuxième chiffre indique le diamètre extérieur de la rondelle.

exemple :

une rondelle plate pour vis de 3 mm, d'un diamètre extérieur de 7 mm porte le numéro R3 x 7.

N.B. La rondelle isolante porte un numéro RI... x...

#### D. Rondelles Grower

Les rondelles Grower portent le numéro G...

Le chiffre indique le diamètre de la vis correspondante.

exemple :

une rondelle Grower pour une vis de 3 mm porte le numéro G 3.

#### E. Entretoises

Les entretoises, portent le numéro ET... x... x...

Les deux premiers chiffres ont la même signification que pour les rondelles plates ; le dernier chiffre indique la longueur, en mm.

exemple :

une entretoise pour vis de 3 mm, d'un diamètre extérieur de 5 mm, et d'une longueur de 14 mm porte le numéro ET 3 x 5 x 14.

#### Remarques importantes :

— Ce code est simplifié, afin de faciliter le montage.

Cependant, lors d'une commande éventuelle en vue d'un remplacement il faut utiliser le numéro de commande repris dans la liste du matériel.

— Certains composants repris sous les rubriques « Divers » et « Pièces mécaniques » sont repérés par un code à 12 chiffres.

Le fait que le code, inscrit sur une pièce livrée, diffère par le douzième chiffre de celui annoncé, n'a aucune importance.

Ces pièces sont rigoureusement interchangeables.

#### Unités

Les préfixes utilisés dans la présente brochure ont été normalisés par le Comité International des Poids et Mesures.

Pour rappel, voici leur signification :

Préfixe	Symbole	Valeur	Exemple
Téra	T	10 <sup>12</sup>	TéraHertz : THz
Giga	G	10 <sup>9</sup>	GigaHertz : GHz
Méga	M	10 <sup>6</sup>	Mégohm : MΩ
kilo	k	10 <sup>3</sup>	kiloohm : kΩ
milli	m	10 <sup>-3</sup>	milliFarad : mF
micro	μ	10 <sup>-6</sup>	microFarad : μF
nano	n	10 <sup>-9</sup>	nanoFarad : nF
pico	p	10 <sup>-12</sup>	picoFarad : pF
femto	f	10 <sup>-15</sup>	femtoseconde : fs
atto	a	10 <sup>-18</sup>	attoseconde : as

## 2. Liste du matériel

### Pièces électriques

#### Résistances

Type	N° de commande	Valeur	Puissance (W)	Identification
à couche de carbone	B8 305 05B/47K	47 kΩ	0,5	R 2
	B8 305 05B/470K	470 kΩ	0,5	R 3
	B8 305 05A/1M5	1,5 MΩ	0,5	R 4
	B8 305 05B/1M	1 MΩ	0,5	R 5
	B8 305 04B/100K	100 kΩ	0,25	R 6
	B8 305 05B/270K	270 kΩ	0,5	R 7
	B8 305 05A/4M7	4,7 MΩ	0,5	R 8
	B8 305 05A/1M5	1,5 MΩ	0,5	R 9
	B8 305 05B/1M	1 MΩ	0,5	R 10
	B8 305 05B/180K	180 kΩ	0,5	R 11
	B8 305 04B/33K	33 kΩ	0,25	R 13
	B8 305 04B/3K9	3,9 kΩ	0,25	R 14
	B8 305 04B/4K7	4,7 kΩ	0,25	R 15
	B8 305 04B/27K	27 kΩ	0,25	R 16
	B8 305 04B/3K3	3,3 kΩ	0,25	R 17
	B8 305 04B/4K7	4,7 kΩ	0,25	R 18
	Potentiomètre au carbone à couche de carbone	E 098 CG/17C06	47 kΩ	—
B8 305 04B/39K		39 kΩ	0,25	R 20
Potentiomètre au carbone à couche de carbone	E 098 CG/17C06	47 kΩ	—	R 21
	B8 305 04B/4K7	4,7 kΩ	0,25	R 22
»	B8 305 04B/4K7	4,7 kΩ	0,25	R 23
	B8 305 04B/68K	68 kΩ	0,25	R 24
	B8 305 04B/15K	15 kΩ	0,25	R 25
	B8 405 04B/6K8	6,8 kΩ	0,25	R 26

Type	N° de commande	Valeur	Puissance (W)	Identification
à couche de carbone	B8 305 04B/2K7	2,7 kΩ	0,25	R 27
»	B8 305 04B/680E	680 Ω	0,25	R 28
Potentiomètre au carbone	E 098 CG/17C30	22 kΩ	—	R 29
à couche de carbone	B8 305 04B/18K	18 kΩ	0,25	R 30
»	B8 305 04B/5K6	5,6 kΩ	0,25	R 31
»	B8 305 04B/10K	10 kΩ	0,25	R 32
»	B8 305 04B/4K7	4,7 kΩ	0,25	R 33
»	B8 305 04B/8K2	8,2 kΩ	0,25	R 34
»	B8 305 04B/270E	270 Ω	0,25	R 35
»	B8 305 04B/18K	18 kΩ	0,25	R 36
»	B8 305 04B/15K	15 kΩ	0,25	R 37
»	B8 305 04B/33E	33 Ω	0,25	R 38
»	B8 305 04B/270E	270 Ω	0,25	R 39
»	B8 305 04B/2K2	2,2 kΩ	0,25	R 40
»	B8 305 04B/330E	330 Ω	0,25	R 41
»	B8 305 04B/1K2	1,2 kΩ	0,25	R 42
»	B8 305 04B/2K7	2,7 kΩ	0,25	R 43
au carbone, ajustable	E 097 AC/470E	470 Ω	—	R 44
à couche de carbone	B8 305 04B/220E	220 Ω	0,25	R 45
»	B8 305 04B/330E	330 Ω	0,25	R 46
»	B8 305 04B/22E	22 Ω	0,25	R 47
»	B8 305 04B/180E	180 Ω	0,25	R 48
»	B8 305 04B/82E	82 Ω	0,25	R 49
»	B8 305 04B/10E	10 Ω	0,25	R 50
»	B8 305 04B/82E	82 Ω	0,25	R 51
»	B8 305 04B/3K3	3,3 kΩ	0,25	R 52
»	B8 305 04B/3K3	3,3 kΩ	0,25	R 53
bobinée	E 104 AA/A1E	1 Ω	2,6	R 54
»	E 104 AA/A1E	1 Ω	2,6	R 55
à couche de carbone	B8 305 05B/68E	68 Ω	0,5	R 56
»	B8 305 04B/220K	220 kΩ	0,25	R 57
»	B8 305 05B/330K	330 kΩ	0,5	R 58
»	B8 305 05B/820K	820 kΩ	0,5	R 59

## Condensateurs

Type	N° de commande	Valeur	Tension (V)	Identification
au polyester	C 281 AB/A220K	0,22 μF	250	C 1
à la céramique	C 304 GH/B68E	68 pF	500	C 2
»	C 304 GH/B220E	220 pF	500	C 3
au polyester	C 280 AE/A22K	22 nF	250	C 4
électrolytique	C 426 CB/E16	16 μF	16	C 5
au polyester	C 280 AE/A22K	22 nF	250	C 6
électrolytique	C 437 CB/F250	250 μF	25	C 7
»	C 426 CB/F10	10 μF	25	C 8
au polyester	C 280 AE/A100K	0,1 μF	250	C 9
»	C 280 AE/A100K	0,1 μF	250	C 10
à la céramique	C 322 BC/P560E	560 pF	500	C 11
électrolytique	C 426 CB/F10	10 μF	25	C 12
»	C 426 CB/G1	1 μF	40	C 13
»	C 426 CB/C320	320 μF	6,4	C 14
»	C 437 CB/F250	250 μF	25	C 15
au polyester	C 281 AB/A270K	0,27 μF	250	C 16
électrolytique	C 426 AR/E10	10 μF	16	C 17
»	C 426 CB/G1	1 μF	40	C 18

Type	N° de commande	Valeur	Tension (V)	Identification
»	C 426 CB/E80	80 $\mu$ F	16	C 19
»	C 437 CB/G250	250 $\mu$ F	40	C 20
»	C 426 CB/E80	80 $\mu$ F	16	C 21
à la céramique	C 322 BC/P330E	330 pF	500	C 22
électrolytique	C 426 CB/E80	80 $\mu$ F	16	C 23
au polyester	C 280 AE/A10K	10 nF	250	C 24
électrolytique	C 433 NF/F2.000	2 mF	25	C 25
»	C 437 CB/F250	250 $\mu$ F	25	C 26
au polyester	C 281 AB/A100K	0,1 $\mu$ F	250	C 27
»	C 281 AB/A100K	0,1 $\mu$ F	250	C 28
électrolytique	C 431 BR/G1.800	1,8 mF	40	C 29*
plat, au polyester	C 280 AE/A10K	10 nF	250	C 31

\* C 29 peut être C 431 BR/G2.500 : 2,5 mF, 40 V.

### Semiconducteurs

Type	N° de commande	Identif.
Transistor	BC 109	Tr 1
»	BC 108	Tr 2
»	AC 126	Tr 3
»	AC 126	Tr 4
»	AC 126	Tr 5
»	AC 127	Tr 6
»	AF 118	Tr 7
»	AC 132/AC 127	Tr 8/Tr 9
»	2 x AD 149	Tr 10 + Tr 11
Diode	BA 114	D 1
»	AAZ 15	D 2
Pont redresseur	BY 122	D 3 à D 6

### Interrupteurs et combinateurs

Type	N° de commande	Identif.	Photo
Interrupteur à 4 cosses	4304.022.36020	S 2	2
Combinateur à 4 poussoirs	4304.022.55980	S 1	1
Sélecteur de tension	DY 620 31	S 3	2
Support pour dito	DY 620 30	S 3	2

### Divers

Type	N° de commande	Identif.	Photo
Transformateur d'alimentation	DY 715 14 ou 4304.021.24490	T 1	1
Circuit préamplificateur	4304.100.59950	—	1
Circuit amplificateur	4304.100.59940	—	1
Fusible lent 160 mA (110 V)	2422.086.01008	Fus 1	—
Fusible lent 80 mA (220 V)	2422.086.01004	Fus 1	—
ampoule au néon	GL 8	La 1	—

Pièces mécaniques

Type	Identif.	N° de commande	Quantité	Photo
panneau avant	CH 1	4304.092.02800	1	1
flasque gauche	CH 2	4304.094.01440	1	1
flasque central	CH 3	4304.093.91260	1	1
flasque droit	CH 4	4304.094.01430	1	1
panneau arrière	CH 5	4304.092.02690	1	1
équerre	PT 1	4304.092.80650	4	2
équerre	PT 2	4304.092.81610	4	2
bride pour condensateur	BR 1	4304.010.65000	1	2
refroidisseur pour 2 transistors	RD 1	4304.983.41910	1	2
blindage	CH 6	4304.092.03940	1	1
boîtier	—	4304.101.00840	1	1
ensemble isolant pour AD 149	—	56201 a + d	2	—
relais à 2 cosses	Rel A, rel B	DY 505 88	2	—
borne coaxiale	A, B, C, D,	DY 860 01	4	2
borne coaxiale isolée	E	DY 860 02	1	2
plaquette isolante pour dito	—	DZ 157 44	1	2
fiche coaxiale	—	DY 860 00	2	—
borne isolée noire	G, F	DY 859 96/A	2	2
borne isolée bleue	H, J	DY 859 96/G	2	2
passe-fils	PF 8	08 008 73	3	—
ressort à souder	—	OD 461 03	4	—
bouton	—	4304.010.70090	3	2
aillette de refroidissement	—	56200	2	2
clips pour fusible	—	A 381077	2	—
cordon secteur avec fiche moulée	—	5722.660.20911	1	—
1 pontet	PT 3	2522.705.15105	1	—

Matériel de fixation

Type	Identif.	N° de commande	Quantité
vis	V 3 x 6	B 054 EE/3 x 6	43
vis	V 3 x 8	B 054 EE/3 x 8	2
vis	V 3 x 12	B 054 EE/3 x 12	8
vis taraudeuse n° 4	VT 4	DY 404 38	2
vis taraudeuse n° 8	VT 8	DY 404 52	1
écrou	E 3	B 105 BE/3	25
rondelle plate	R 3 x 6	B 050 AE/3	4
rondelle plate	R 3 x 7	B 050 CE/3	2
rondelle plate	R 3 x 9	2522.600.10018	4
rondelle plate	R 4 x 9	2522.600.10026	4
rondelle isolante	RI 3 x 7	B 050 CH 3	1
rondelle Grower	G 3	B 051 AF/3	14
rondelle Grower	G 4	B 051 AF/4	4
cosse à souder	CS 3	B 201 AF/3	2
entretoise	ET 3x5x5	B 001 AE/3x5x5	2

Type	N° de commande	Longueur (m)
multibrins gris	R 783 KA/02 J	1,2
multibrins brun	R 783 KA/02 B	0,6
multibrins blanc	R 783 KA/02 K	0,6
monobrin vert	R 780 KA/01 F	1
monobrin brun	R 780 KA/01 B	1
monobrin blanc	R 780 KA/01 K	1
monobrin gris	R 780 KA/01 J	1
monobrin bleu	R 780 KA/01 G	1
monobrin nu	R 239 JB/D 1	0,3
gaine rouge	K 487 LB/1 x 0,5 C	0,13
gaine jaune	K 487 LB/1 x 0,5 E	0,13
gaine bleue	K 487 LB/1 x 0,5 G	0,13
gaine pour pontet soudure	0822.026.22123 W 030 JB/A 1,6	0,015 4

### CHAPITRE III

#### 1. Précautions et conseils pour le montage

##### *Soudure des éléments*

Des diverses opérations de montage, le câblage des éléments est celle qui demande le plus de soin.

Les conseils donnés dans ce chapitre ont pour but de faciliter la tâche de ceux qui n'ont pas l'habitude de manipuler fer à souder et soudure.

##### **Fer à souder :**

Il est conseillé d'utiliser un fer à souder d'une puissance de 30 à 50 Watts, muni d'une panne pas trop épaisse.

##### **Opération de soudure**

Avant de procéder à la soudure d'un élément, il y a lieu d'assurer un contact mécanique suffisant entre les deux éléments à souder, par exemple entre un fil et une cosse.

Pour ce faire, introduire le fil de connexion dans la cosse, et replier l'extrémité à l'aide d'une pince.

Appliquer le fer à souder de façon que la panne soit en contact avec le fil et la cosse.

Appliquer simultanément le cordon de soudure à la jonction panne-fil-cosse de manière que la soudure coule sur la cosse.

Retirer la soudure à ce moment pour éviter qu'il n'y en ait trop sur la cosse.

Retirer le fer lorsque la soudure est très bien étendue (après environ 4 à 8 secondes, suivant, l'importance de la soudure).

Une bonne soudure présente un aspect brillant et lisse.

Une soudure faite avec un fer trop froid, ou lorsque le fil a bougé pendant le durcissement, est graineuse, et doit être recommencée.

##### **Remarque :**

Au cours de la soudure, il faut éviter que le fer ne touche d'autres composants tels que fils de connexion et condensateurs déjà soudés, ce qui provoquerait la détérioration des isolants.

##### *Montage et soudure des éléments sur un circuit imprimé*

Une plaquette à circuits imprimés est constituée d'un support en carton bakéliné

dont l'une des faces est recouverte d'une pellicule de cuivre (côté cuivré), ce qui constitue le câblage imprimé.

L'autre face (côté isolé) est destinée à recevoir les éléments (résistances, condensateurs, etc...) dont les connexions sont introduites dans les trous de la plaquette prévus à cet effet.

Pour faciliter le montage, l'emplacement de chaque élément est dessiné sur ce côté isolé.

La fixation des éléments sur la plaquette demande cependant certaines précautions mécaniques élémentaires qui sont détaillées ci-après.

#### Résistances :

Comme nous l'avons expliqué précédemment, il existe des résistances de différentes

tailles suivant la dissipation admissible ; l'écartement des trous sur la plaquette est prévu en conséquences.

#### Première opération :

plier les fils de connexion en prévoyant un écartement égal à la distance entre les trous prévus dans la plaquette, comme le montre la figure 5 ; une pince à longs becs convient parfaitement pour ce travail <sup>(1)</sup>.

#### Deuxième opération :

engager les fils dans les trous et pousser la résistance jusqu'à toucher la plaquette <sup>(2)</sup>.

#### Troisième opération :

écarter les fils de connexion vers l'extérieur, pour que la résistance ne tombe pas.

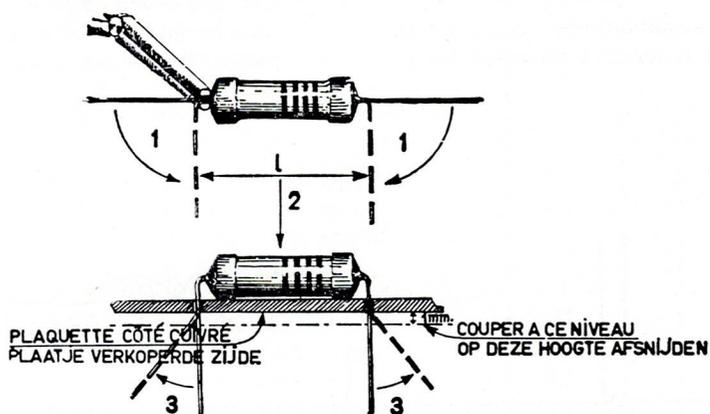


fig. 5

Les résistances peuvent dans certains cas être fixées verticalement.

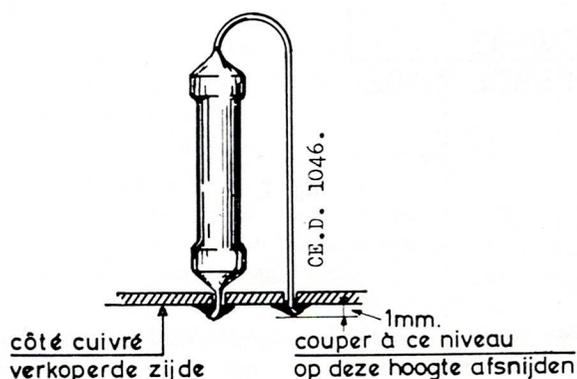


fig. 6

### Condensateurs :

- Les condensateurs à la céramique (tubulaires ou « pin-up ») se fixent comme les résistances
- Les condensateurs électrolytiques à support jaune doivent être correctement orientés : le pôle négatif (—) correspond à l'ergot du support.

### Soudure des éléments sur les circuits imprimés

- Les plaquettes à circuits imprimés sont fournies prêtes à recevoir les éléments qu'elles doivent supporter. Lorsque les éléments sont placés sur une plaquette, celle-ci doit être retournée. Appliquer la panne du fer à souder sur la jonction cuivre-fil de connexion. Appliquer simultanément le cordon de soudure sur la jonction panne-fil-cuivre.

La soudure doit fondre et couler sur la jonction. A ce moment retirer le fer.

- Les divers raccordements se font directement aux circuits de la façon suivante :

Le fil de câblage est dénudé sur 5 mm, puis est glissé dans l'orifice adéquat ; il est ensuite soudé du côté cuivré.

Il faut cependant veiller à ce que le fil quitte verticalement le circuit, puis fasse un coude et se dirige vers l'autre point de raccordement, en restant le plus possible écarté des éléments fixés sur le circuit.

C'est pourquoi il faut respecter les longueurs de fil indiquées dans la notice.

- Certains raccordements se font du côté cuivré. Dans ce cas, il ne faut pas enfoncer complètement le fil dans l'orifice, mais plutôt laisser visible 2 mm de cuivre afin que la soudure se fixe sur cette partie, et non sur la gaine isolante.

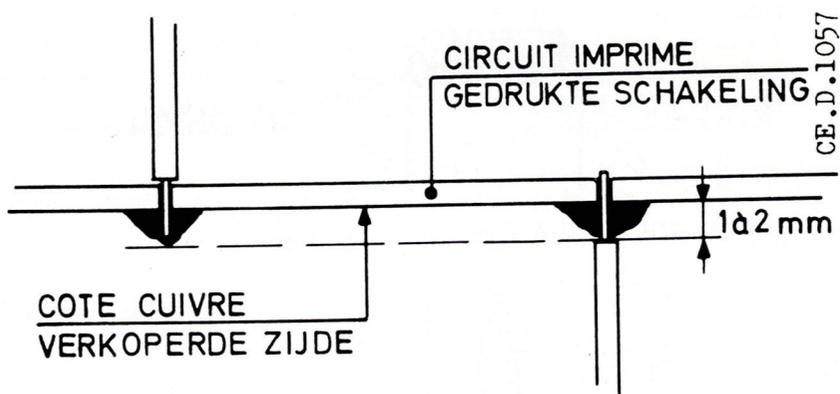


fig. 7

### Remarque importante

Le fer à souder ne peut rester en contact

avec la plaquette plus de cinq à dix secondes, suivant l'importance de la soudure.

## 2. Opérations de montage

### Câblage du circuit imprimé « préamplificateur »

	Opér.	Plan	Photo
Sélectionner le circuit imprimé marqué : 4304.100.5995 ...	<input type="checkbox"/>	1	1
Sélectionner, monter horizontalement et souder les résistances à couche de carbone, à 0,25 W :			
R 6 : 100 k $\Omega$ marquée : brun, noir, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 13 : 33 k $\Omega$ marquée : orange, orange, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 14 : 3,9 k $\Omega$ marquée : orange, blanc, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 15 : 4,7 k $\Omega$ marquée : jaune, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 16 : 27 k $\Omega$ marquée : rouge, violet, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 17 : 3,3 k $\Omega$ marquée : orange, orange, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 18 : 4,7 k $\Omega$ marquée : jaune, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 20 : 39 k $\Omega$ marquée : orange, blanc, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 22 : 4,7 k $\Omega$ marquée : jaune, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 23 : 4,7 k $\Omega$ marquée : jaune, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 24 : 68 k $\Omega$ marquée : bleu, gris, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 25 : 15 k $\Omega$ marquée : brun, vert, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 26 : 6,8 k $\Omega$ marquée : bleu, gris, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 27 : 2,7 k $\Omega$ marquée : rouge, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 28 : 680 $\Omega$ marquée : bleu, gris, brun, or	<input type="checkbox"/>	1	
Sélectionner, monter horizontalement et souder les résistances à couche de carbone, à 0,5 W :			
R 2 : 47 k $\Omega$ marquée : jaune, violet, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 3 : 470 k $\Omega$ marquée : jaune, violet, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 4 : 1,5 M $\Omega$ marquée : brun, vert, vert, argent	<input type="checkbox"/>	1	
R 5 : 1 M $\Omega$ marquée : brun, noir, vert, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 7 : 270 k $\Omega$ marquée : rouge, violet, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 8 : 4,7 M $\Omega$ marquée : jaune, violet, vert, argent	<input type="checkbox"/>	1	
R 9 : 1,5 M $\Omega$ marquée : brun, vert, vert, argent	<input type="checkbox"/>	1	
R 10 : 1 M $\Omega$ marquée : brun, noir, vert, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 11 : 180 k $\Omega$ marquée : brun, gris, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
Sélectionner, placer et souder les condensateurs tubulaires à la céramique :			
C 2 : 68 pF, marqué : violet, bleu, gris, noir, vert, ou 68 C	<input type="checkbox"/>	1	
C 3 : 220 pF, marqué : violet, rouge, rouge, brun, vert	<input type="checkbox"/>	1	
Le condensateur « pin-up » à la céramique :			
C 11 : 560 pF, marqué : vert, bleu, brun	<input type="checkbox"/>	1	
Les condensateurs plats, au polyester :			
C 4 : 22 nF, marqué : rouge, rouge, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 6 : 22 nF, marqué : rouge, rouge, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 9 : 0,1 $\mu$ F, marqué : brun, noir, jaune, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 10 : 0,1 $\mu$ F, marqué : brun, noir, jaune, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
Le condensateur à section rectangulaire, au polyester :			
C 1, marqué 0,22 $\mu$ F 250 V	<input type="checkbox"/>	1	









- 1 potentiomètre R 29, marqué 22 k
  - 2 potentiomètres R 19 et R 21, marqués 47 k
  - 3 écrous E 9
  - 1 passe fil PF 8 (pour trou de 8 mm)
  - le contacteur S 1 à quatre poussoirs
  - 2 vis taraudeuses VT 4
  - 2 entretoises ET 3 x 5 x 5
  - 1 équerre PT 2 (avec 2 trous taraudés)
  - 1 vis V 3 x 6
- N.B. Cette équerre doit être fixée par sa petite branche.

**Montage du flasque gauche**

- Sélectionner le flasque gauche CH 2.
- Sélectionner et fixer : le transformateur d'alimentation T 1
- 4 rondelles Grower G 4
  - 4 rondelles plates R 4 x 9
- 4 écrous sont livrés vissés sur les tiges. Veiller à orienter correctement T 1 grâce à ses cosses à souder.

**Montage du flasque central**

- Sélectionner le flasque central CH 3
- Sélectionner et fixer le matériel suivant :
- 2 transistors AD 149 (Tr 10 et Tr 11)
  - 2 ensembles isolants 56 201 a + d  
  comprenant chacun : 2 plaques en mica P.M.  
  2 canons isolants C.I.
  - 4 vis V 3 x 12
  - 2 rondelles R 3 x 6
  - 4 écrous E 3
  - 2 cosses à souder CS 3
  - Pour chaque transistor, placer 2 plaques en mica et 2 canons isolants
  - Veiller à l'orientation correcte des transistors, d'après les cotes des bornes par rapport aux trous de fixation.
- Vérifier au moyen d'un ohmmètre le parfait isolement des boîtiers des transistors vis-à-vis du flasque.
- 4 équerres P.T. 1 (avec chacune 1 trou taraudé et 1 trou lisse)
- N.B. Ces équerres doivent être fixées par les trous lisses.
- 4 vis V 3 x 6
  - 4 écrous E 3
  - 1 passe-fil PF 8

**Montage du flasque droit**

- Sélectionner le flasque droit CH 4
- Sélectionner et monter les éléments suivants sur CH 4 :
- 1 relais à 2 cosses Rel. A
  - 1 vis V 3 x 6

Opér.	Plan	Photo
<input type="checkbox"/>	2	2
<input type="checkbox"/>	2	2
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	1
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	2
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	1
<input type="checkbox"/>	2	1
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	2
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	1
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	

	Opér.	Plan	Photo
1 écrou E 3	<input type="checkbox"/>	2	
— 2 équerres PT 2 (avec chacune 2 trous taraudés)	<input type="checkbox"/>	2	2
2 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
N.B. Ces deux équerres doivent être fixées par leur longue branche.			
<b>Montage du panneau arrière</b>			
Sélectionner le panneau arrière CH 5.	<input type="checkbox"/>	2	1
Sélectionner et monter les éléments suivants sur CH 5.			
— 4 bornes coaxiales A, B, C, D *	<input type="checkbox"/>	2/3	2
8 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
8 écrous E 3	<input type="checkbox"/>	2	
* Orienter D comme indiqué au plan 3.	<input type="checkbox"/>	2/3	
— 1 borne coaxiale isolée avec sa plaque isolante	<input type="checkbox"/>	2	2
2 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
2 écrous E 3	<input type="checkbox"/>	2	
— 2 bornes isolées noires F et G	<input type="checkbox"/>	2	2
— 2 bornes isolées bleues H et J	<input type="checkbox"/>	2	2
— le sélecteur de tension S 3 et son support	<input type="checkbox"/>	2	2
1 relais à 2 cosses Rel. B	<input type="checkbox"/>	2	
2 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
2 écrous E 3	<input type="checkbox"/>	2	
— 1 équerre PT 2 à fixer par sa longue branche	<input type="checkbox"/>	2	2
1 pontet PT 3 à fixer sous l'équerre PT 2	<input type="checkbox"/>	2	
1 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
— 1 passe-fils PF 8.	<input type="checkbox"/>	2	
<b>Câblage préliminaire du combinateur à poussoirs S 1</b>			
Sélectionner le panneau avant CH 1.	<input type="checkbox"/>	3	1
Le combinateur est composé de 4 poussoirs interdépendants, numérotés A, B, C, D.			
Chaque poussoir actionne un inverseur double, dont les six cosses sont numérotées de 1 à 6.			
Une cosse est donc repérée par une lettre et un chiffre, par exemple : A 6 ou C 3.			
Réaliser les connexions suivantes :			
— un fil nu de 55 mm entre les cosses 3 et 6 de tous les inverseurs	<input type="checkbox"/>	3	
— un fil nu de 50 mm entre la cosse A 4 et les cosses 1 et 4 des autres inverseurs. (un seul côté du combinateur est utilisé)	<input type="checkbox"/>	3	
<b>Câblage préliminaire du panneau arrière CH 5</b>			
Réaliser les connexions suivantes :			
— un fil nu de 45 mm entre les cosses de masse des bornes coaxiales A, B et C.	<input type="checkbox"/>	3	

	Opér.	Plan	Photo
— un fil monobrin brun de 115 mm entre les cosses de masse des bornes A et D.	<input type="checkbox"/>	3	
— Sélectionner le condensateur plat au polyester C 31, 10 nF, marqué brun, noir, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	3	
— Souder C 31 entre la cosse centrale et la cosse de masse de la borne C.	<input type="checkbox"/>	3	
Sélectionner : le flasque droit CH 4	<input type="checkbox"/>	2	
le panneau avant CH 1	<input type="checkbox"/>	2	
4 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
4 rondelles Grower G 3	<input type="checkbox"/>	2	
Fixer le panneau avant CH 1 et le flasque droit CH 4 au panneau arrière CH 5.	<input type="checkbox"/>	2	
<b>Effectuer les connexions suivantes :</b>			
— 170 mm de fil monobrin brun entre la cosse A 3 de S 1 et la cosse de masse de la borne A (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
— Placer ce fil contre CH 4.	<input type="checkbox"/>	3	
— 120 mm de fil monobrin gris entre la cosse A 5 de S 1 et la cosse centrale de la borne A (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
— Ecarter ce fil de CH 4.			
— 100 mm de fil monobrin bleu entre la cosse B 5 de S 1 et la cosse libre du relais à 2 cosses RA sur CH 4.	<input type="checkbox"/>	3	
Sélectionner les résistances à couche de carbone, à 0,5 W :			
R 59 : 820 k $\Omega$ marquée : gris, rouge, jaune, or	<input type="checkbox"/>	3	
R 58 : 330 k $\Omega$ marquée : orange, orange, jaune, or	<input type="checkbox"/>	3	
Souder R 59 entre la cosse libre de Rel. A et la cosse centrale de la borne B (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
Souder R 58 entre la même cosse libre de Rel. A et la cosse de masse de la borne B.	<input type="checkbox"/>	3	
N.B. La cosse de masse de Rel. A n'est pas utilisée et peut être repliée ou coupée.			
— 125 mm de fil monobrin blanc entre la cosse C 5 de S 1 et la cosse centrale de la borne C (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
Ecarter ce fil de CH 4.	<input type="checkbox"/>	3	
Sélectionner et fixer : le flasque central CH 3	<input type="checkbox"/>	2	
4 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
4 rondelles Grower G 3	<input type="checkbox"/>	2	
le circuit imprimé « préamplificateur » monté, et marqué 4304.100.5995...	<input type="checkbox"/>	3	
— 4 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
Fixer le circuit imprimé sur les 4 équerres de CH 4 et CH 3.	<input type="checkbox"/>	2	
<b>Effectuer les connexions suivantes à partir du circuit imprimé :</b>			
— 60 mm de fil monobrin blanc entre le point Z et la cosse de masse de la borne E. (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	

	Opér.	Plan	Photo
— 90 mm de fil monobrin gris entre le point R et la cosse centrale de la borne E.	<input type="checkbox"/>	3	
— 30 mm de fil monobrin brun entre la masse (côté cuivré) et la cosse de masse de la borne C (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
— 50 mm de fil monobrin gris entre le point P (côté cuivré) et la cosse D 5 de S 1.	<input type="checkbox"/>	3	
— 40 mm de fil monobrin vert entre le point O et la cosse D 4 de S 1.	<input type="checkbox"/>	3	
— 70 mm de fil monobrin blanc entre le point A et la cosse 3 du potentiomètre R 29	<input type="checkbox"/>	3	
— 90 mm de fil monobrin bleu entre le point F et la cosse 1 du potentiomètre R 29	<input type="checkbox"/>	3	
— 70 mm de fil monobrin vert entre le point L ou K et la cosse centrale de la borne D (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
N.B. Le raccordement au point L donne une tension de 10 mV à la borne « record » ; celui au point K donne une tension de 100 mV.			
— 60 mm de fil monobrin gris entre le point C et la cosse 1 du potentiomètre R 19.	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil monobrin brun entre le point E et la cosse 2 du potentiomètre R 19.	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil monobrin vert entre le point D et la cosse 3 du potentiomètre R 19.	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil monobrin vert entre le point H et la cosse 1 du potentiomètre R 21.	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil monobrin blanc entre le point B et la cosse 2 du potentiomètre R 21.	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil monobrin bleu entre le point G et la cosse 3 du potentiomètre R 21.	<input type="checkbox"/>	3	
Sélectionner : le circuit imprimé monté, marqué : 4304.100.5994 ...	<input type="checkbox"/>	2	
— 4 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
Fixer le circuit imprimé aux quatre équerres de CH 1, CH 3, CH 5.	<input type="checkbox"/>	2	
Glisser l'ampoule La 1 dans le passe-fils de CH 1	<input type="checkbox"/>	2	
<b>Effectuer les connexions suivantes à partir du circuit « amplificateur » :</b>			
— 80 mm de fil monobrin blanc entre le point U et le point N du circuit « préamplificateur »	<input type="checkbox"/>	3	
— 120 mm de fil monobrin vert entre le point M et le M du circuit « préamplificateur »	<input type="checkbox"/>	3	
— 70 mm de fil monobrin bleu entre le point H et la cosse B de Tr 11 (sur CH 3) au moyen d'un ressort à souder	<input type="checkbox"/>	3	
— 70 mm de fil monobrin brun entre le point G et la cosse E de Tr 11, au moyen d'un ressort à souder.	<input type="checkbox"/>	3	
— 120 mm de fil multibrins blanc entre le point C et la cosse à souder C de Tr 11.	<input type="checkbox"/>	3	
— 45 mm de fil monobrin brun entre le point D et la cosse E de Tr 10, au moyen d'un ressort à souder.	<input type="checkbox"/>	3	

	Opér.	Plan	Photo
— 70 mm de fil multibrins blanc entre le point F et la cosse à souder C de Tr 10.	<input type="checkbox"/>	3	
— 45 mm de fil monobrin bleur entre le point E et la cosse B de Tr 10, au moyen d'un ressort à souder.	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil multibrins blanc entre le point HP et la borne noire G. Veiller à ce que ce fil ne touche pas la résistance bobinée verte.	<input type="checkbox"/>	3	
— 70 mm de fil multibrins gris entre le point J et la borne noire F. (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
— 120 mm de fil multibrins gris entre le point K et la borne noire F.	<input type="checkbox"/>	3	
— 160 mm de fil multibrins gris entre le point Y et la cosse isolée, du relais à 2 cosses Rel. B.	<input type="checkbox"/>	3	
— 65 mm de fil multibrins gris entre le point O et la cosse 1 de l'interrupteur S 2 (sur CH 1)	<input type="checkbox"/>	3	
— 65 mm de fil multibrins gris entre le point X et la cosse 2 de l'interrupteur S 2	<input type="checkbox"/>	3	
— 40 mm de fil monobrin vert entre le point A et la cosse 2 du potentiomètre R 29 (sur CH 1)	<input type="checkbox"/>	3	
— 70 mm de fil monobrin blanc entre la masse (côté cuivré) et la cosse 3 du potentiomètre R 29.	<input type="checkbox"/>	3	
<b>Câblage et assemblage finals</b>			
<b>Sélectionner :</b> le cordon d'alimentation avec fiche moulée	<input type="checkbox"/>	3	
— Passer l'extrémité à souder par le passe-fil de CH 5	<input type="checkbox"/>	3	
— Glisser 15 mm de gaine pour pontet sur le cordon	<input type="checkbox"/>	3	
— Fixer le cordon par le pontet PT 3	<input type="checkbox"/>	3	
— Souder : un des deux fils à la cosse libre du relais à 2 cosses Rel. B	<input type="checkbox"/>	3	
— l'autre fil à la cosse 2 du sélecteur de tension S 3	<input type="checkbox"/>	3	
— 50 mm de fil multibrins gris entre la cosse 2 de S 3 (sur CH 5) et la borne bleue J (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
<b>Sélectionner :</b> le flasque gauche monté CH 2	<input type="checkbox"/>	2	
Ne pas fixer CH 2 pour l'instant mais le placer en face du circuit imprimé.			
<b>Effectuer les connexions suivantes à partir du transformateur d'alimentation T 1.</b>			
— souder 180 mm et 80 mm de fil multibrins gris à la cosse 1 de T 1	<input type="checkbox"/>	3	
— souder le fil le plus long à la cosse 1 de l'interrupteur S 2 (sur CH 1)	<input type="checkbox"/>	3	
— souder le fil le plus court à la borne bleue H (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	
— souder 100 mm et 70 mm de fil multibrins blanc à la cosse 2 de T 1	<input type="checkbox"/>	3	
— souder le fil le plus long au point R du circuit amplificateur	<input type="checkbox"/>	3	
— souder le fil le plus court à la cosse 3 du sélecteur de tension S 3 (sur CH 5)	<input type="checkbox"/>	3	

	Opér.	Plan	Photo
— 80 mm de fil multibrins gris entre la cosse 3 de T 1 et la cosse 1 du sélecteur de tension S 3	<input type="checkbox"/>	3	
— 80 mm de fil multibrins gris entre la cosse 7 de T 1 et le point W du circuit « amplificateur »	<input type="checkbox"/>	3	
— 60 mm de fil multibrins gris entre la cosse 6 de T 1 et le point S du circuit « amplificateur »	<input type="checkbox"/>	3	
— souder un fil multibrins brun de 170 mm à la cosse 4 de T 1	<input type="checkbox"/>	3	
— souder un fil multibrins brun de 170 mm à la cosse 5 de T 1	<input type="checkbox"/>	3	
— torsader ces deux derniers fils ensemble	<input type="checkbox"/>	3	
— souder les extrémités libres de ces deux fils bruns aux cosses L et T du circuit amplificateur.	<input type="checkbox"/>	3	
<b>Sélectionner :</b> le condensateur électrolytique C 29, marqué 1800 $\mu$ F ou 2500 $\mu$ F — 40 V — la bride BR	<input type="checkbox"/>	2	2
— 1 vis taraudeuse VT 8	<input type="checkbox"/>	2	
— placer C 29 et sa bride sur CH 1	<input type="checkbox"/>	2	
<b>Effectuer les connexions suivantes :</b>			
— 70 mm de fil multibrins brun entre la cosse MA et la cosse positive, marquée d'un carré, de C 29	<input type="checkbox"/>	3	
— 80 mm de fil multibrins brun de la cosse V à la cosse négative marquée d'un triangle, de C 29	<input type="checkbox"/>	3	
<b>Sélectionner :</b>			
4 vis V 3 x 6	<input type="checkbox"/>	2	
4 rondelles Grower G 3	<input type="checkbox"/>	2	
fixer CH 2 à CH 1 et CH 5	<input type="checkbox"/>	2	
<b>Attention :</b>			
Le fond de C 29 ne peut toucher CH 2			
Au besoin, desserrer la bride de C 29 et faire glisser celui-ci	<input type="checkbox"/>	2	
resserrer ensuite la bride.	<input type="checkbox"/>	2	

## CHAPITRE IV

### 1. Réglage et mise au point

*Vérifier soigneusement le montage et le câblage avant tout essai ou réglage*

Le réglage peut se faire avec ou sans haut-parleur raccordé mais la commande de volume doit toujours être au minimum et rien ne doit être raccordé aux entrées.

*Il faut cependant prendre garde de ne pas mettre en court-circuit la sortie pour haut-parleur.*

#### Matériel à utiliser :

- un petit tournevis isolé
- un contrôleur universel à 1000  $\Omega$ /V minimum.

**Procédure de réglage :**

1. vérifier si la position du sélecteur de tension correspond à la tension du réseau et brancher la fiche ;
  2. mettre S 2 sur « ON » ;
  3. mesurer la tension d'alimentation ; — 29,5 V continu entre le point V du circuit « amplificateur » et la masse (châssis) ;
  4. mesurer la tension du point milieu de la sortie B.F. : environ — 14,5 V continus entre le boîtier du condensateur électrolytique C 25 (sur le circuit « amplificateur ») et la masse ;
  5. mettre S 2 sur « OFF » ;
  6. dessouder le fil arrivant au collecteur cosse C de Tr 10 (AD 149 et intercaler un milliampèremètre continu ;  
La borne positive doit être reliée au collecteur C et la borne négative au fil dessoudé ;
  7. mettre S 2 sur « ON » ;
  8. ajuster R 44 (sur le circuit « amplificateur ») pour un courant de 12 mA. Ce courant doit se stabiliser après quelques minutes.
  9. mettre S 2 sur « OFF » ;
  10. rétablir la connexion normale.
- L'appareil est prêt à fonctionner.

Opér.	Plan
<input type="checkbox"/>	—
<input type="checkbox"/>	—
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	—
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	—
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	—
<input type="checkbox"/>	3

## 2. Mise en boîtier

Sélectionner :

- Le châssis monté
- Le blindage CH 6
- Le boîtier
- 4 vis V 3 x 12
- 4 rondelles R 3 x 9
- 3 boutons

Glisser le blindage dans le fond du boîtier, de façon que les trous pour les vis de fixation soient dans la bonne position.

Glisser le châssis monté, de façon que les poussoirs du clavier S 1 manœuvrent librement, et fixer le tout.

Fixer les boutons sur les axes des 3 potentiomètres.

Opér.	Plan	Photo
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	1
<input type="checkbox"/>	2	1
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	2
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	—	

## CHAPITRE V

### Utilisation

#### 1. Raccordement

##### a. Entrées

L'entrée « Tape » permet le raccordement d'un enregistreur dont la tension de sortie est de 2 V efficaces (valeur normalisée).

L'entrée « Tuner » permet le raccordement soit d'un adaptateur du type BBO 840, BBO 860, BBO 854 ou similaire, soit d'un récepteur de radio de bonne qualité.

Dans le cas du BBO 840 ou du BBO 854, le raccordement ne pose aucun problème : leur sortie est directement raccordée à l'entrée « Tuner » du BBO 851.

Une des sorties L ou R du BBO 860 est raccordée à cette même entrée « Tuner ». Dans le cas du récepteur de radio, on utilise la sortie généralement appelée « sortie diode » plutôt que celle pour les haut-parleurs.

On évite ainsi la déformation provoquée par le transformateur de sortie.

L'entrée « p.u.c. » ne peut être utilisée qu'avec une cellule de lecture à cristal (piézoélectrique).

L'entrée « p.u.m. » est prévue pour le raccordement d'une cellule de lecture magnétique.

#### Attention !

Le blindage de l'entrée « p.u.m. » (l'extérieur des douilles coaxiales) est relié à un potentiel électrique différent de celui de la masse de l'amplificateur. Aussi est-il nécessaire de vérifier si les masses des différents appareils raccordés à l'amplificateur ne sont pas reliées à la masse du Pick-Up magnétique, soit par un fil de connexion, soit par fixation sur un châssis métallique commun.

Si c'était le cas, aucun danger n'en résulterait pour l'amplificateur, mais le signal serait nul à l'entrée « P.U. m. ».

D'autre part, il est conseillé de ne pas raccorder entre elles les masses des différents appareils afin d'éviter tout ronflement induit dans les boucles de masse.

##### b. Sorties

#### Enregistreur :

La borne coaxiale marquée « Record » peut être raccordée à un enregistreur.

La tension de sortie disponible est de 10 mV ou 100 mV, selon le raccordement interne (voir schéma général au plan 0).

Ces tensions sont indépendantes des commandes de volume et de tonalité, de sorte que l'enregistrement n'est pas modifié si l'on agit sur ces commandes en cours d'enregistrement.

#### **Haut-parleur :**

Le haut-parleur se raccorde aux bornes indiquées par le dessin d'un haut-parleur. Pour le choix de l'impédance, voir l'introduction: caractéristiques générales.

#### *c. Alimentation*

L'appareil doit être alimenté par le réseau à 50 Hz ou 60 Hz.

La tension d'alimentation, 110 V ou 220 V, se choisit à l'aide du sélecteur de tensions. L'appareil est également équipé d'une sortie à la tension du réseau, et couplée à l'interrupteur de mise en service, de sorte

qu'on peut alimenter un adaptateur à transistors (du type BBO 854 ou BBO 860) uniquement en alimentant l'amplificateur.

La puissance prélevée à cette sortie ne peut dépasser 5 W.

#### **2. Manipulation**

Le choix des entrées s'opère à l'aide du clavier à quatre poussoirs, situé à l'avant.

Le bouton « bass » commande la réponse des graves.

Le bouton « treble », commande la réponse des aiguës.

#### **Raccordement par fiches et prises multiples.**

Quatre ouvertures sont réservées, dans le panneau arrière, au placement éventuel de prises de types divers.

Les prises et fiches correspondantes ne sont pas fournies avec l'appareil.