

GENERATEUR HF MODULE

A) CARACTERISTIQUES :

Le générateur HF modulé(modèle 412) délivre un signal HF de fréquence variable, modulé ou non.

Le signal fourni est semblable à celui des stations d'émission ; il peut être modulé en amplitude par un signal BF.

En appliquant ce signal aux étages HF et FI d'un récepteur, on doit entendre un son reproduit par le haut-parleur.

Le générateur HF modulé permet aussi de contrôler le fonctionnement de l'appareil.

Il est possible d'extraire du générateur le signal BF du modulateur pour contrôler les étages d'amplification BF.

Le générateur HF modulé est composé de quatre circuits, représentés par un schéma synoptique *figure 1*.

Nous allons analyser chacun de ces circuits.

ALIMENTATION :

Le circuit d'alimentation fournit une tension continue pour les anodes des tubes, et une tension alternative pour le chauffage des filaments.

OSCILLATEUR HF :

C'est l'étage principal du générateur ; il fournit le signal HF. Il est

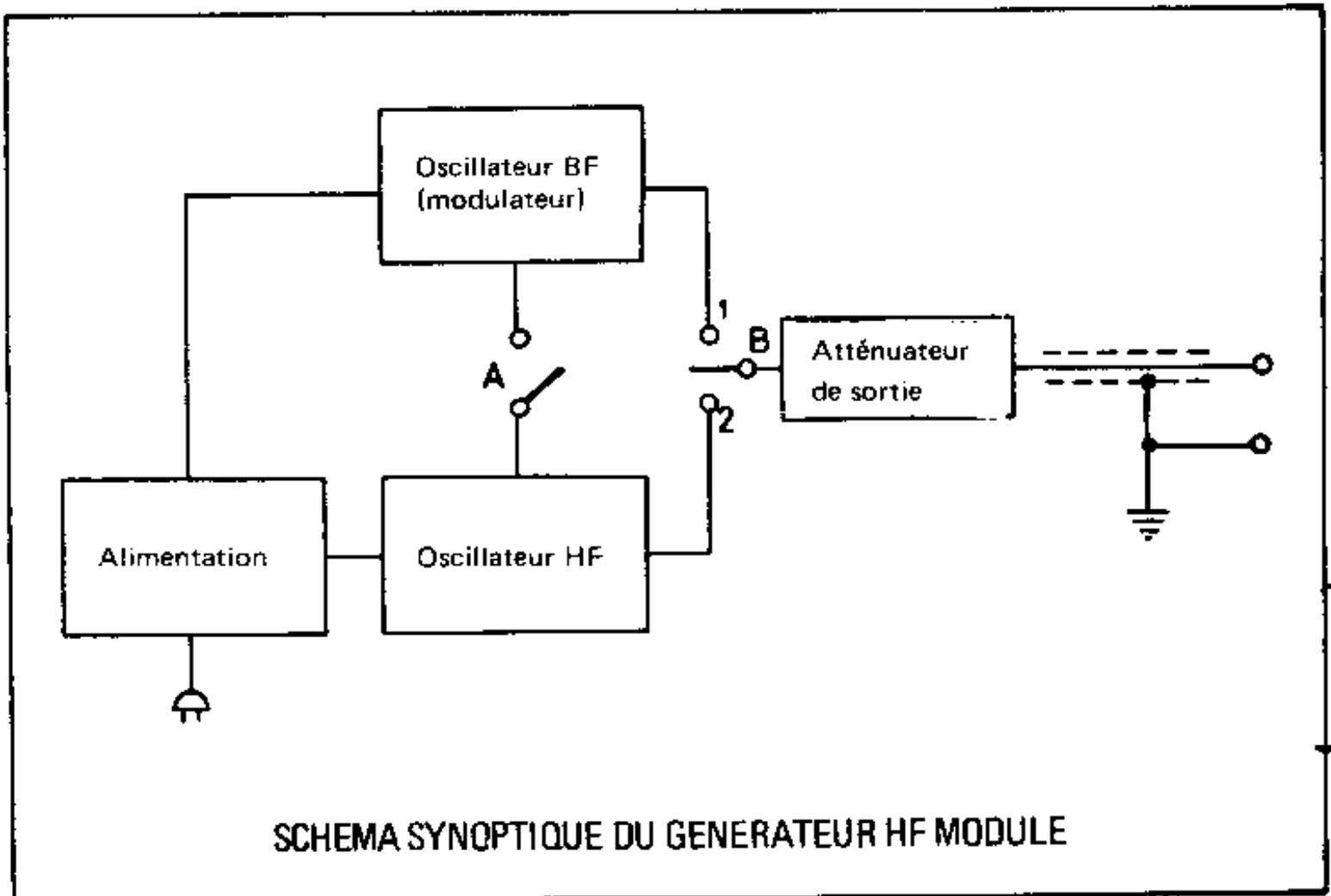


Figure 1

constitué d'un tube électronique (section triode du tube ECF 80) et d'un circuit de résonance dont la valeur de capacité et d'inductance déterminent la valeur de la fréquence du signal.

Le circuit de résonance est formé par un condensateur variable et par différentes bobines, dont les inductances correspondent aux gammes de fréquences.

Pour les gammes modulées en amplitude, le circuit de résonance est relié à la grille du tube et couplé à l'anode par l'enroulement de réaction.

Quant à la gamme modulée en fréquence, le circuit de résonance est relié entre la grille et l'anode.

OSCILLATEUR BF :

Ce circuit est du type oscillateur à déphasage et utilise la partie penthode du tube ECF 80.

Le signal fourni a une fréquence de 800 Hz environ et permet de moduler en amplitude le signal produit par l'oscillateur HF.

Le signal de l'oscillateur BF est appliqué à l'anode de l'oscillateur HF. Dans ces conditions, le courant anodique HF varie d'intensité, en suivant les variations de tension du signal BF et à la fréquence de 800 Hz.

Vous avez la possibilité de séparer le signal BF de l'oscillateur HF, par l'interrupteur A de la *figure 1*.

Lorsque l'interrupteur est ouvert, on obtient un des deux signaux en le sélectionnant par l'inverseur B ; sur 1, vous avez le signal HF et sur 2, le signal BF.

ATTENUATEUR DE SORTIE :

Il s'agit d'un dispositif qui permet de doser l'amplitude du signal de sortie du générateur.

Ce réglage est indispensable pour les opérations d'étalonnage et de contrôle des récepteurs.

L'atténuateur est constitué par un potentiomètre monté en diviseur de tension qui se trouve après l'inverseur B. Ainsi, vous pouvez régler l'amplitude du signal HF, ou celle du signal BF.

A la sortie du générateur HF modulé, le signal prélevé par un câble blindé peut être appliqué aux différents points du récepteur à étudier.

CARACTERISTIQUES DU GENERATEUR HF MODULE

FREQUENCES DU SIGNAL HF réparties en quatre gammes :

Gamme GO (grandes ondes)	de 160 KHz à 500 KHz
Gamme PO (petites ondes)	de 500 KHz à 1700 KHz
Gamme OC (ondes courtes)	de 6 MHz à 14 MHz
Gamme FM (fréquence modulée)	de 85 MHz à 108 MHz

Modulation : intérieure et extérieure ; vous avez la possibilité de moduler le signal HF avec l'oscillateur BF, ou par un signal BF extérieur.

Signal BF : possibilité de disposer un signal BF à 800 Hz.

Atténuateur : il permet une variation progressive et linéaire de l'amplitude du signal de sortie, de zéro à sa valeur maximale.

Alimentation : en courant alternatif pour les tensions de 125 V - 160 et 220 V.

La *figure 2* représente le générateur HF modulé.

Nous allons procéder maintenant au montage mécanique et électrique des divers composants du générateur.

B) MONTAGE ET CABLAGE

1 – MONTAGE DE L'ALIMENTATION

1 – 1 – MONTAGE MECANIQUE

Prenez le panneau avant dont le côté extérieur est représenté *figure 3*.

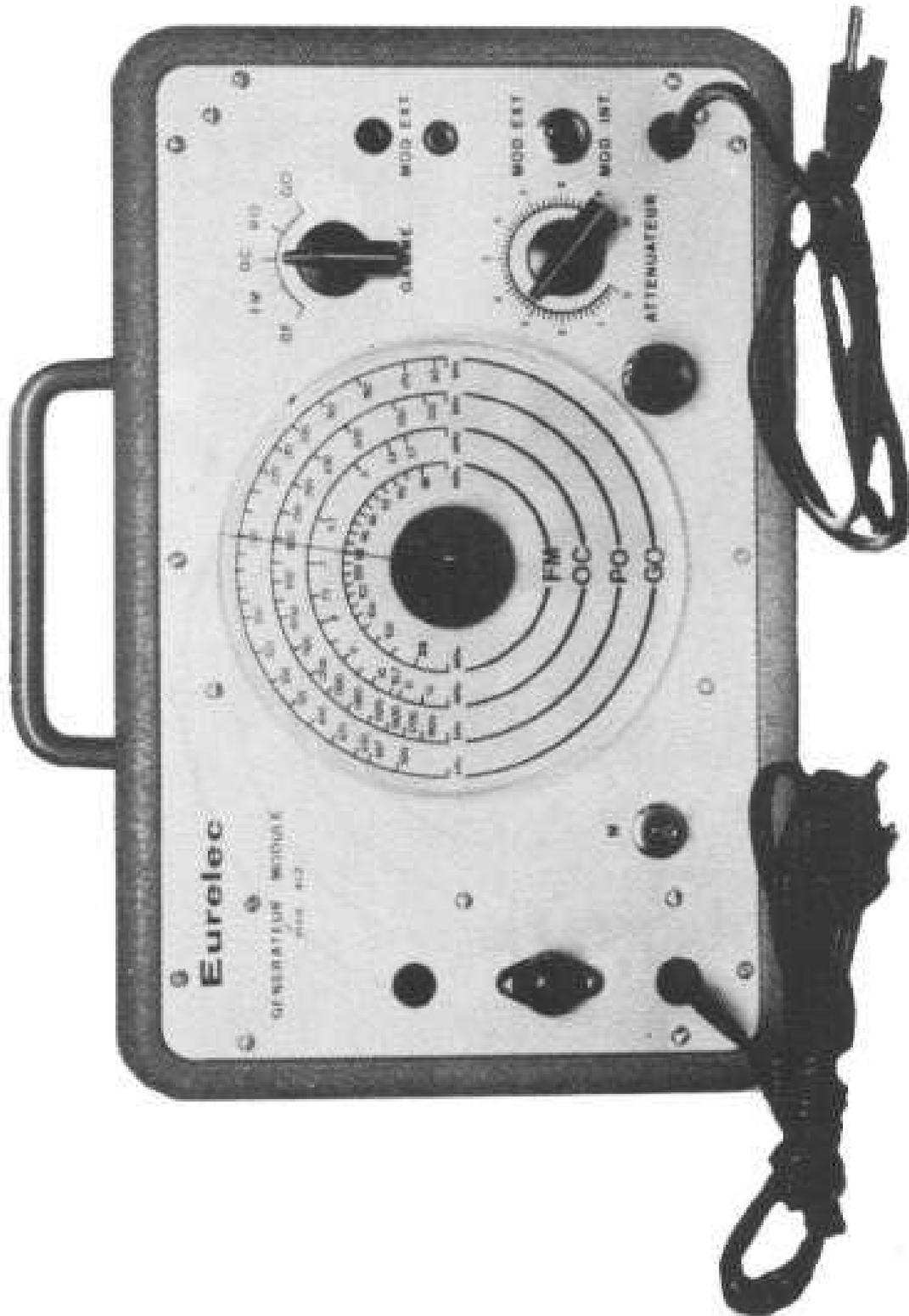


Figure 2

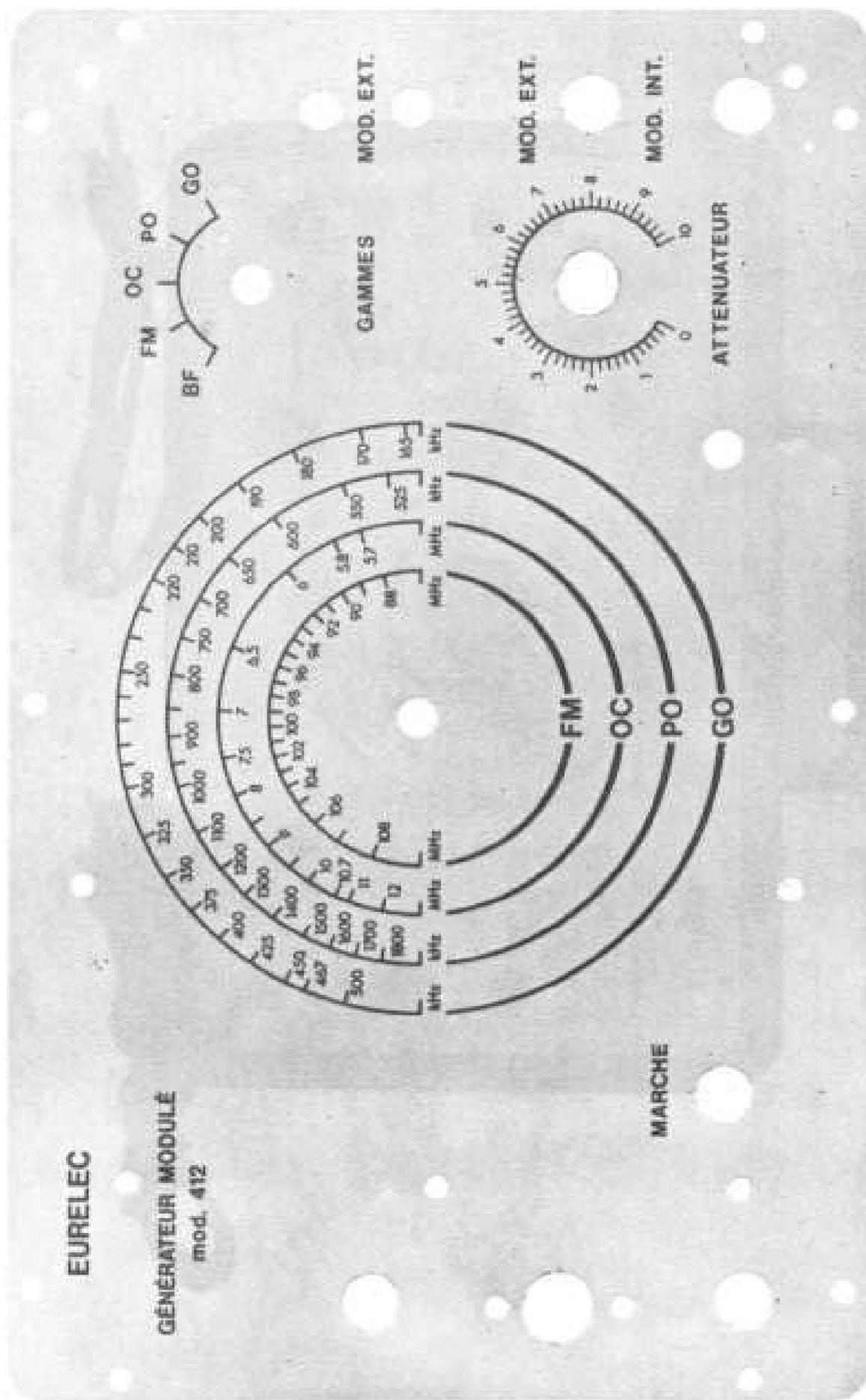


Figure 3

Enlevez avec du papier émeri la couche d'oxyde, qui recouvre la zone hâchurée représentée *figure 4*, pour avoir un bon contact avec le châssis de l'alimentation, lorsque celui-ci sera fixé.

Pour faciliter le montage des composants auxiliaires de l'alimentation sur le panneau avant, les trous sont identifiés par des lettres (*figures 4 et 5*).

- a) Fixez l'interrupteur dans le trou I. Orientez les cosses comme le montre la *figure 5*.
- b) Introduisez le passe-fil dans le trou L.
- c) Fixez l'adaptateur de tension dans le trou M au moyen de deux vis de 2,6 x 10 mm et de deux écrous de diamètre 3, en vous conformant à la *figure 5* pour l'orientation des cosses.
- d) Placez le voyant dans le trou N et immobilisez-le.

A présent, vous effectuez le montage des composants de l'alimentation sur le châssis représenté *figure 6*.

- e) Séparez le fil blanc de la torsade constituée par les fils de l'enroulement primaire du transformateur. Les fils noir, bleu et jaune restent torsadés.
- f) Placez le transformateur sur le châssis ; passez les fils torsadés de l'enroulement primaire dans le trou représenté *figure 7* et fixez-le au moyen de deux vis de 4 x 6 mm et de deux écrous de diamètre 4.
- g) Fixez une barrette à cinq cosses sur le châssis (*figure 8*), au moyen d'une vis de 3 x 6 mm et d'un écrou de diamètre 3. Le côté extérieur de la barrette doit être orienté vers le bord replié du châssis. Cette barrette est repérée par la lettre O et ses cosses sont numérotées de CA 123 à CA 127.

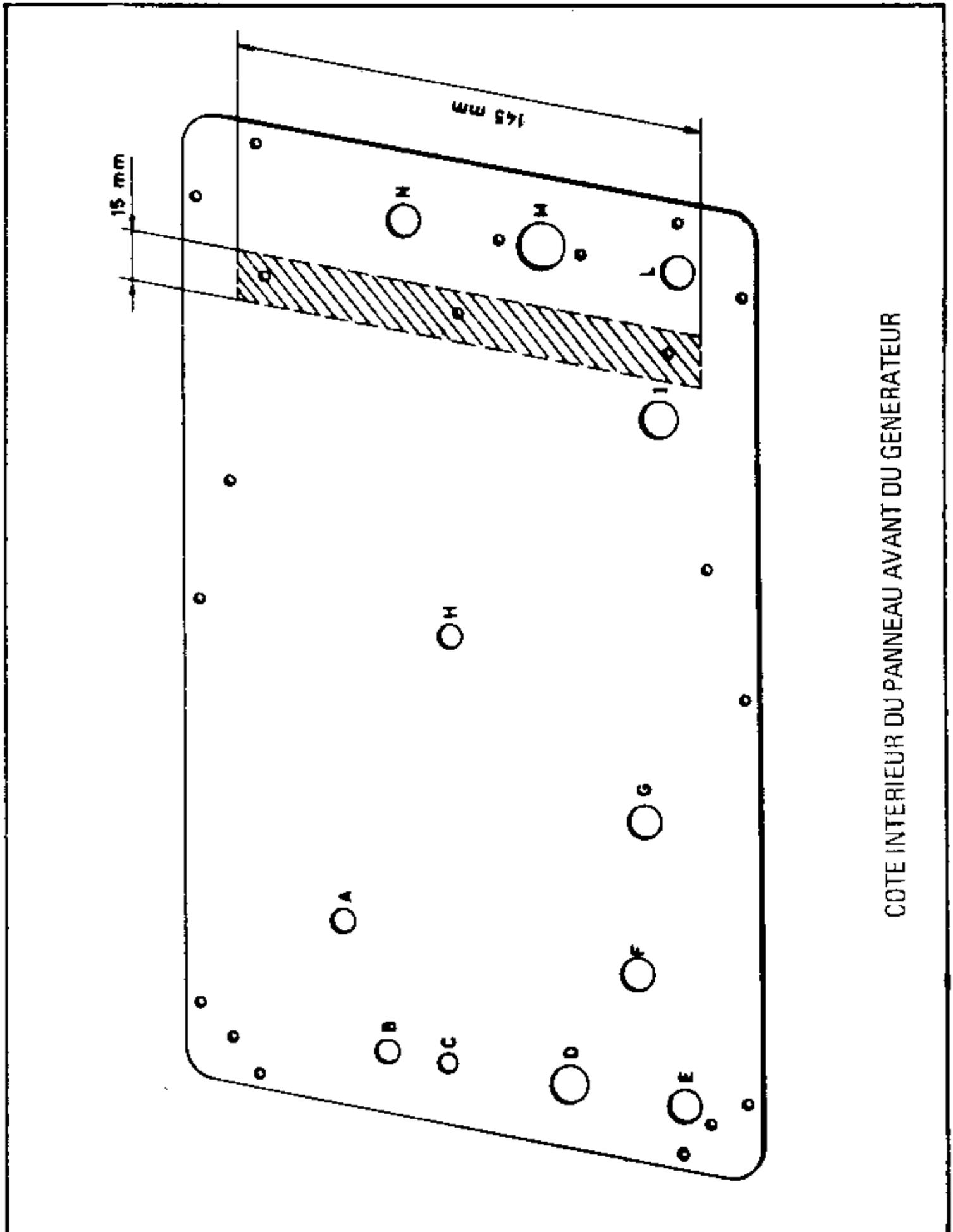
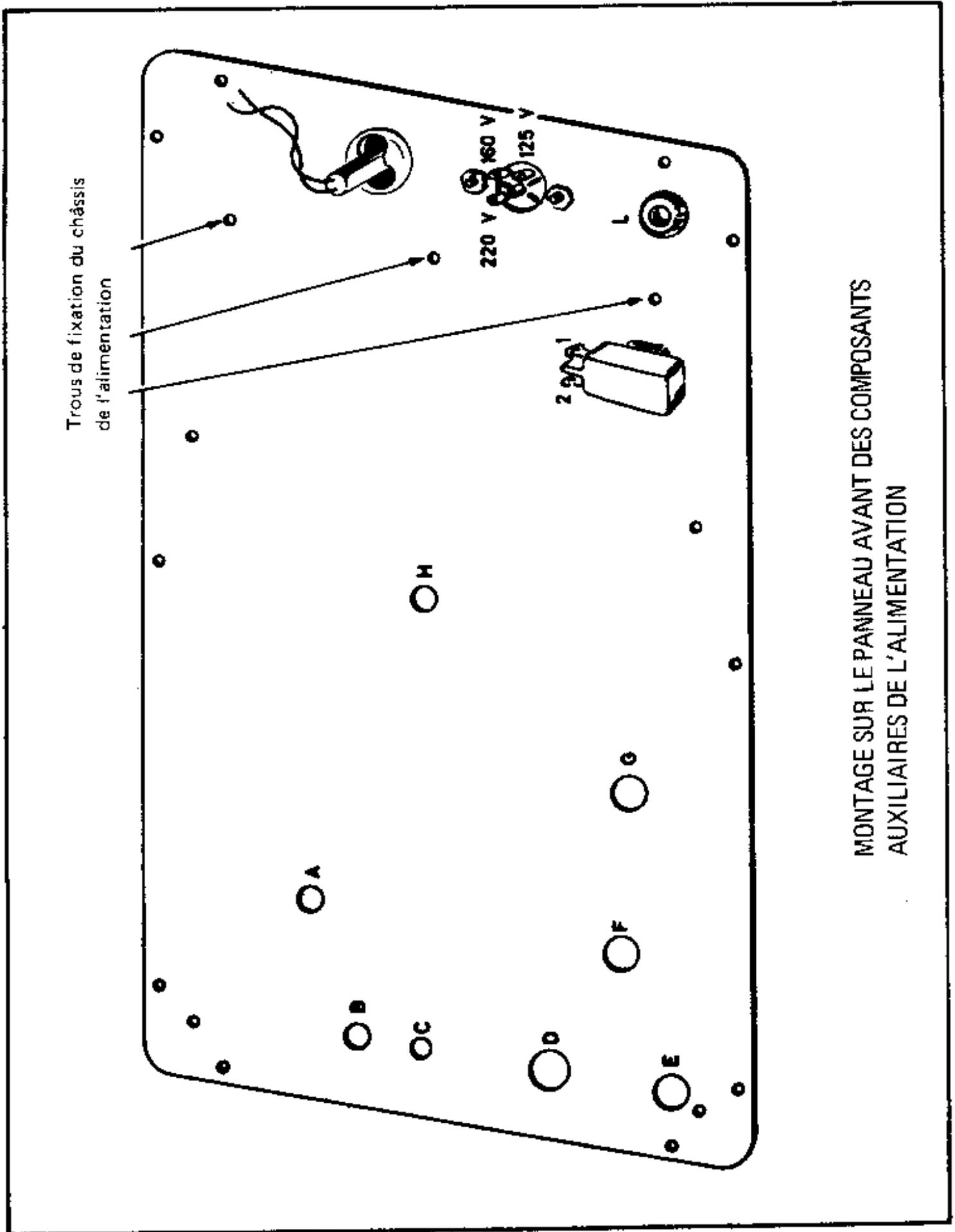


Figure 4



MONTAGE SUR LE PANNEAU AVANT DES COMPOSANTS AUXILIAIRES DE L'ALIMENTATION

Figure 5

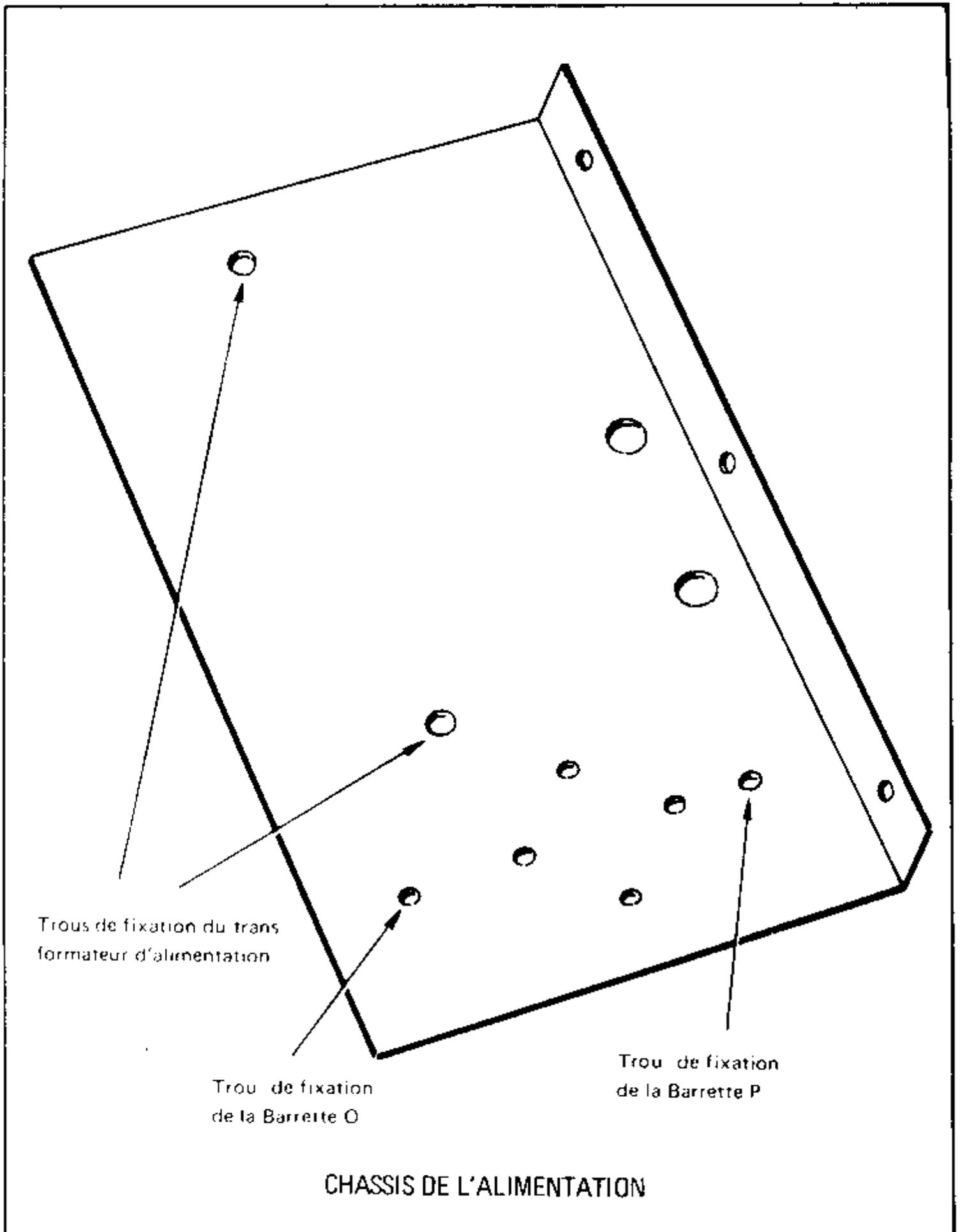


Figure 6

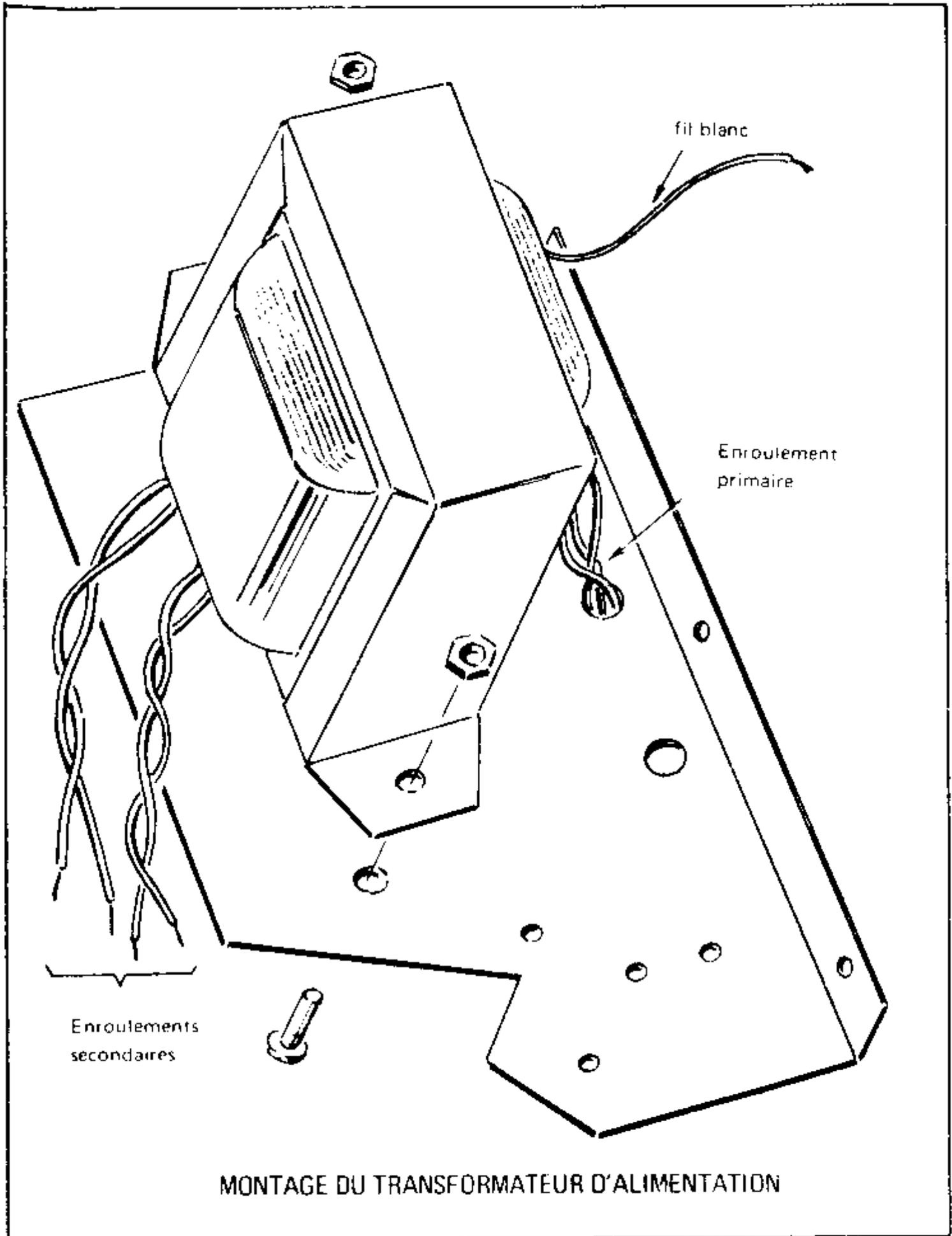


Figure 7

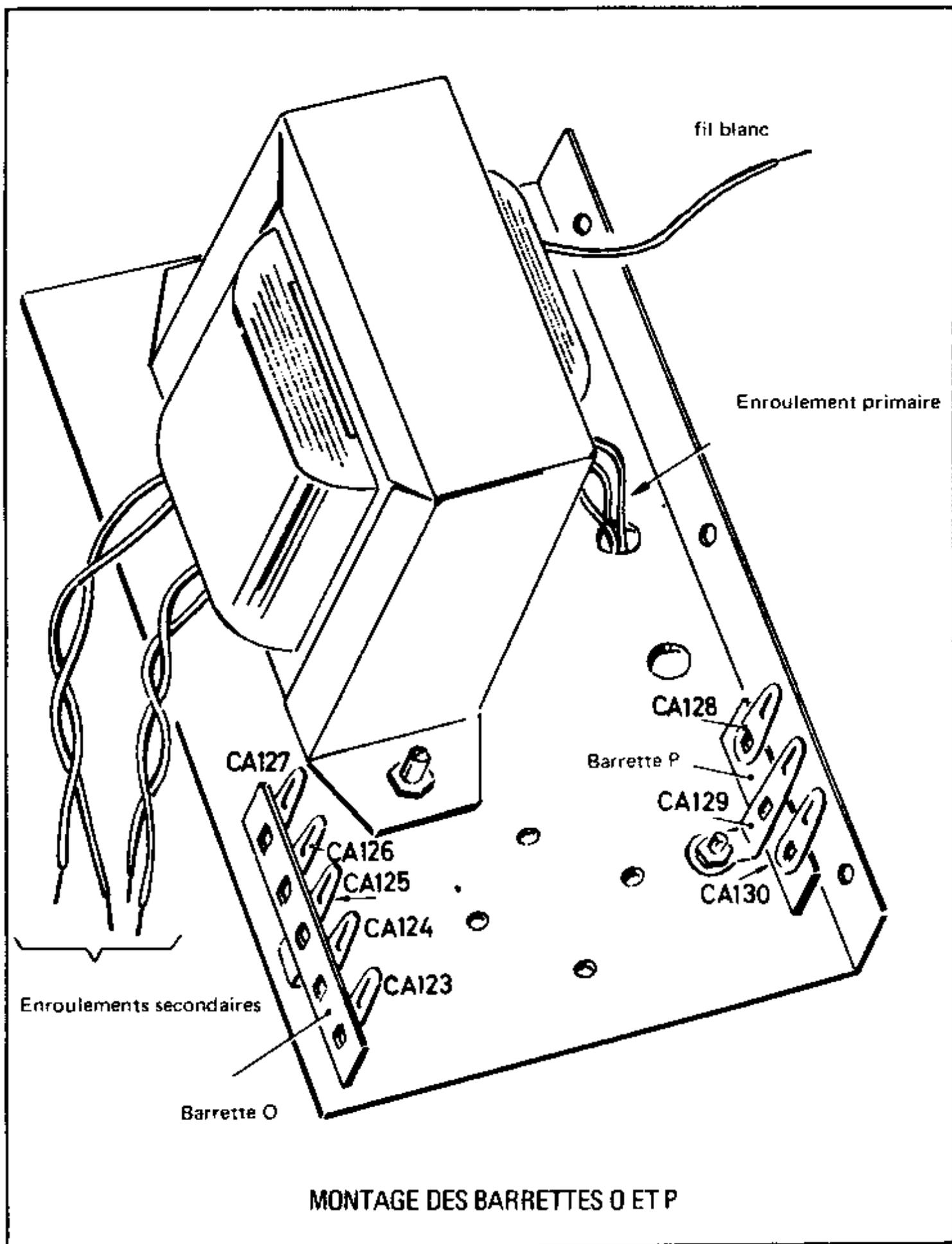


Figure 8

X h) Fixez une barrette à trois cosses sur le châssis au moyen d'une vis de 3 x 6 et d'un écrou de diamètre 3. Le côté intérieur de la barrette doit être dirigé face à la barrette O. La nouvelle barrette est appelée P et ses cosses sont repérées par CA 128 à CA 130.

P i) Fixez le redresseur au sélénium au moyen de deux vis de 3 x 16mm et de deux écrous de diamètre 3 sur le côté opposé où vous avez placé le transformateur.

Suivant le type du redresseur, utilisez les trous indiqués *figure 9*.

Certains types correspondent aux trous 1 et 3 (*figure 10-a*), d'autres aux trous 2 et 4 (*figure 10-b*).

1 - 2 - MONTAGE ELECTRIQUE

Montez le cordon d'alimentation muni de ses fiches.

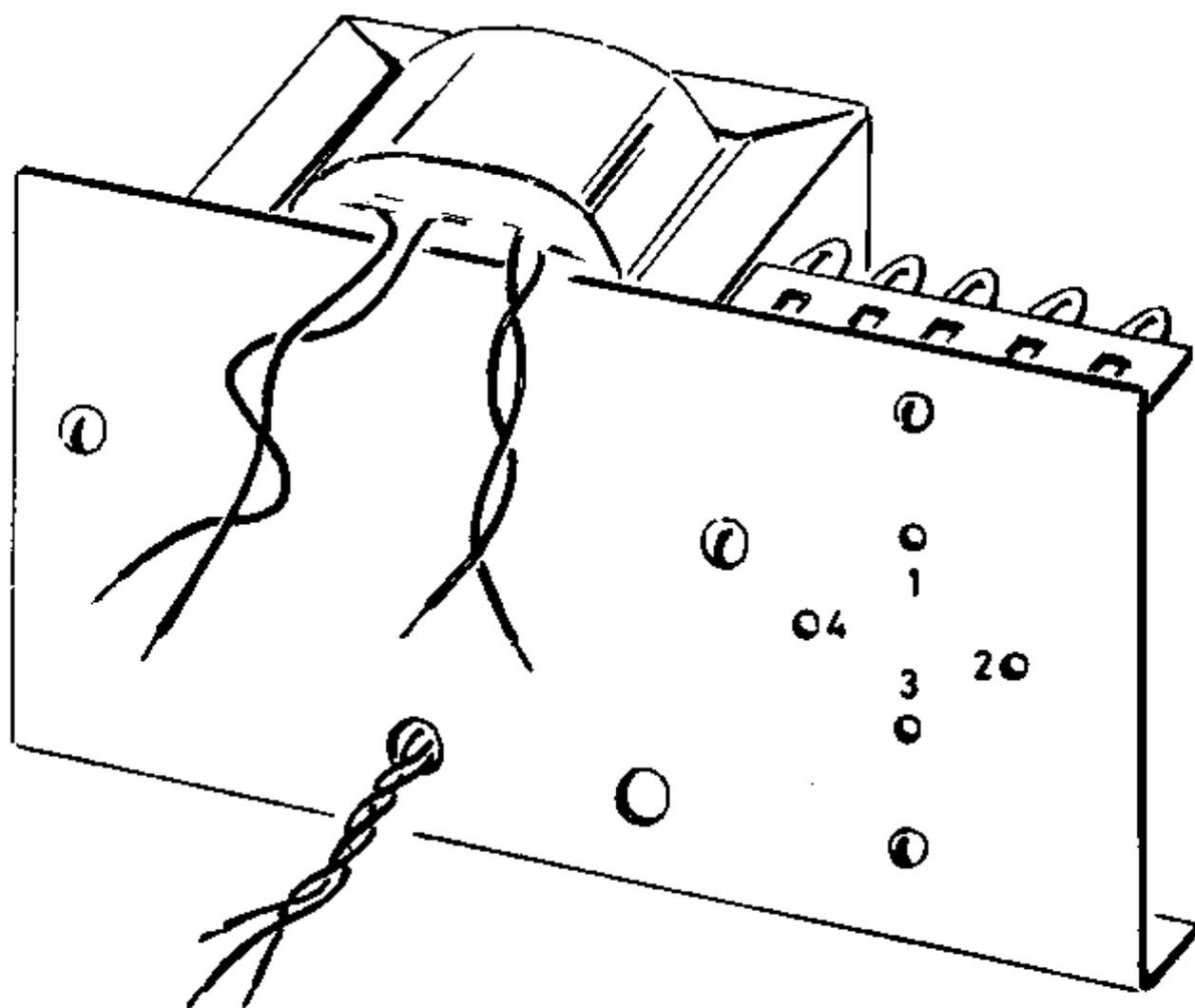
P a) Réduisez le fil le plus long du cordon, de façon qu'il y ait un centimètre de différence de longueur entre les deux fils.

C b) Introduisez l'extrémité libre du cordon dans le passe-fil, du côté extérieur du panneau avant.

Y c) Faites un noeud à 10 centimètres environ de l'extrémité du cordon.

f d) Soudez le conducteur le plus court du cordon sur le contact commun de l'adaptateur de tension.

Y e) Soudez l'autre conducteur sur la cosse 1 de l'interrupteur. Conformez-vous à la *figure 11*.



IDENTIFICATION DES TROUS DE FIXATION
DU REDRESSEUR

Figure 9

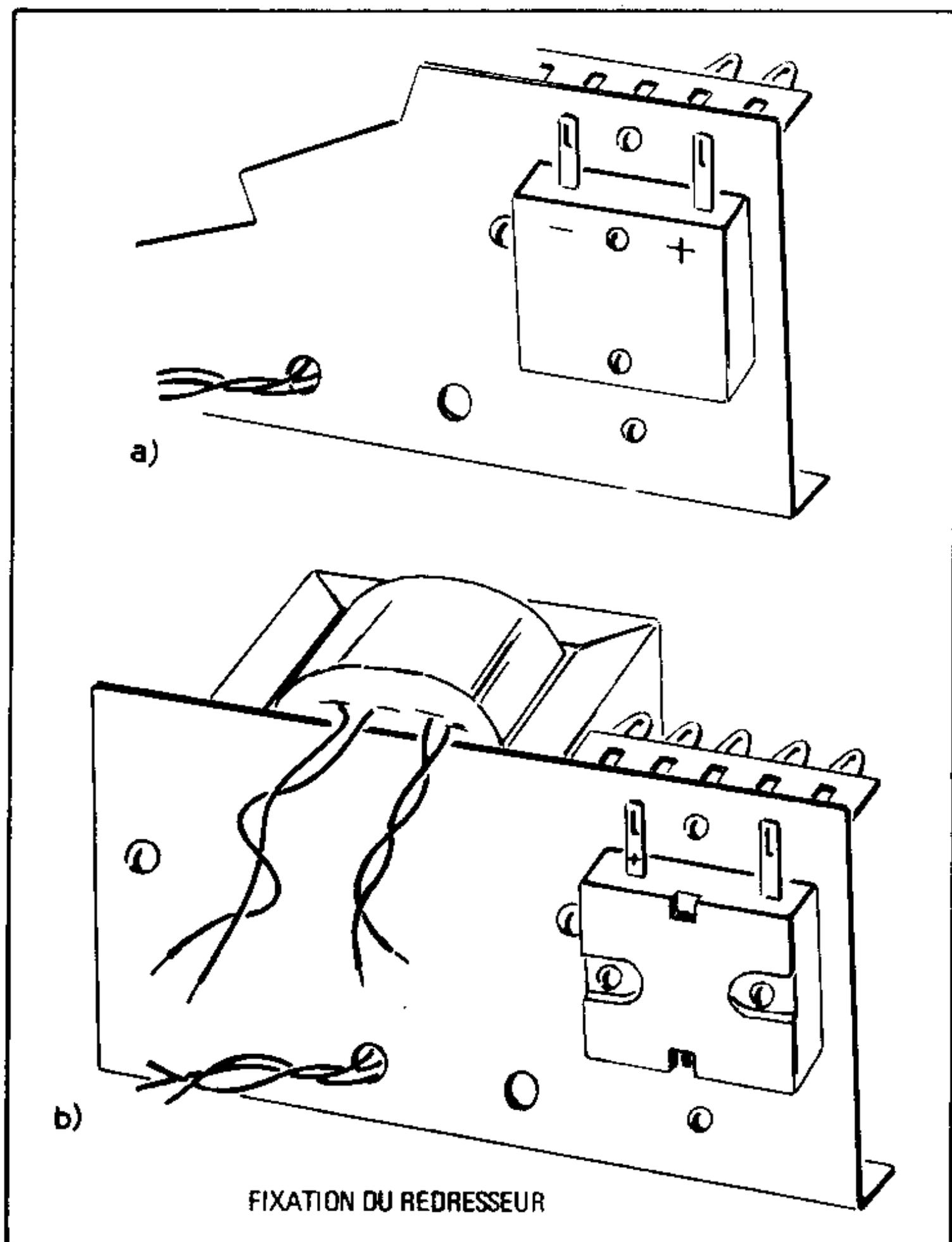
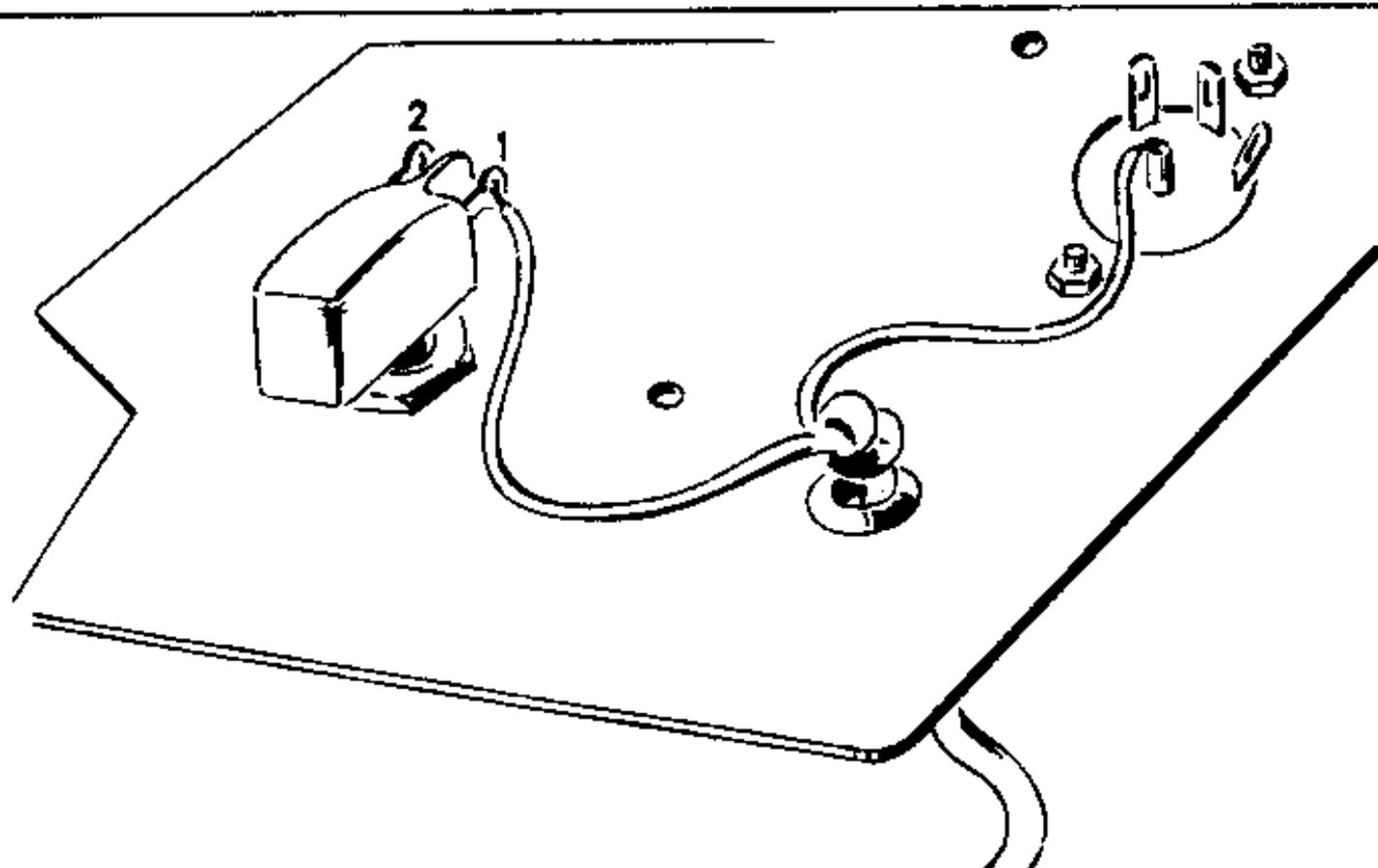


Figure 10



RACCORDEMENT DU CORDON D'ALIMENTATION

Figure 11

- f) Placez le côté replié du châssis, *DU COTE INTERIEUR* du panneau, de façon que les trois trous filetés se trouvent en face des trous du panneau avant, comme le représente la *figure 12*. Orientez le châssis pour que le transformateur soit près de l'interrupteur. Fixez l'ensemble avec trois vis de 3 x 6 mm.
- g) Soudez le fil noir de l'enroulement primaire du transformateur sur la languette 220 V de l'adaptateur de tension.
- h) Soudez le fil bleu de l'enroulement primaire sur la languette 160 V.
- i) Soudez le fil jaune de l'enroulement primaire sur la languette 125 V.

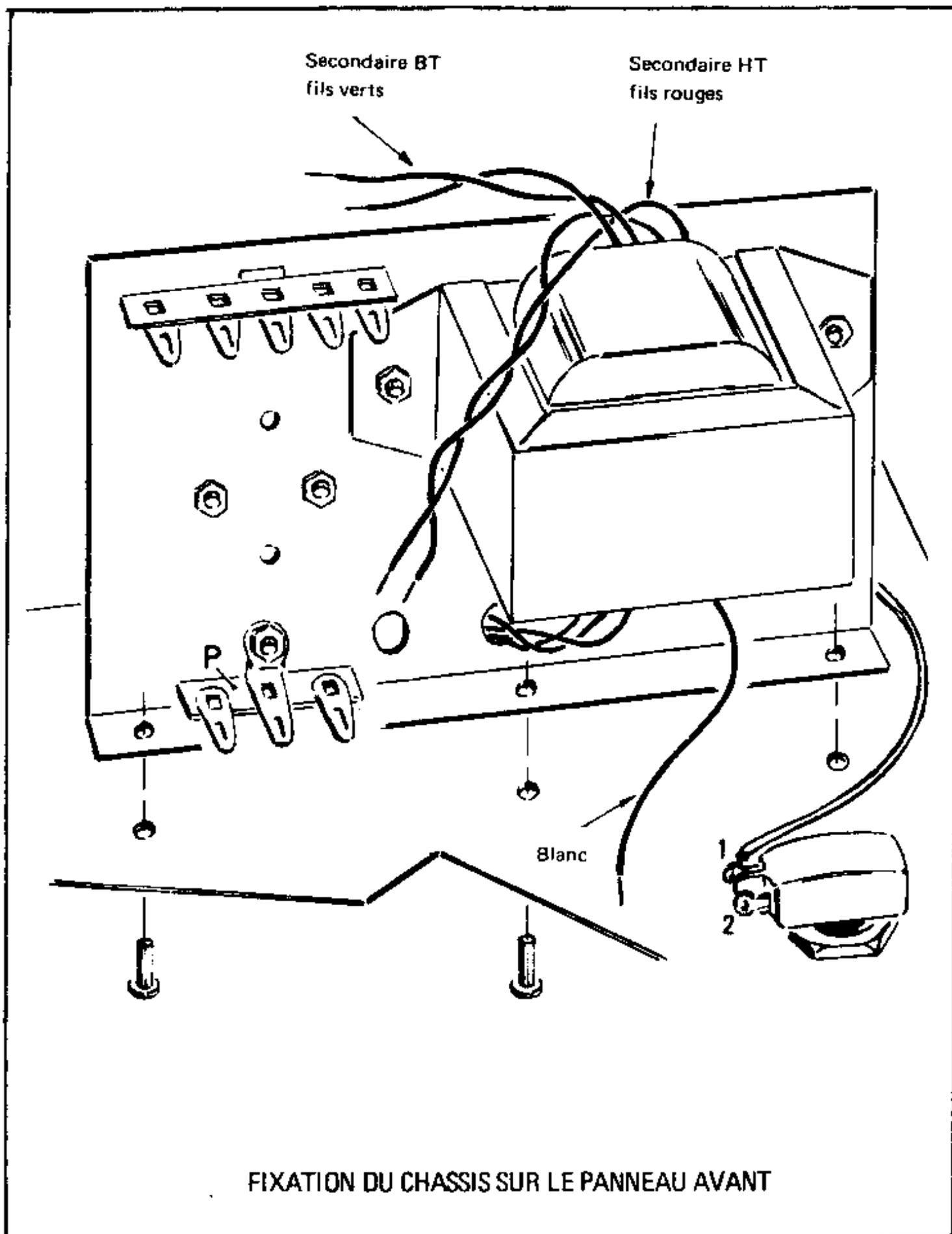


Figure 12

- f) j) Soudez le fil blanc de l'enroulement primaire sur la cosse 2 de l'interrupteur.

Vérifiez les liaisons effectuées en vous aidant de la *figure 13*.

- g) k) Constituez un pontet avec 2 centimètres environ de fil de cuivre étamé, repliez chaque extrémité à 5 mm. Introduisez les extrémités du pontet du côté intérieur de la barrette P dans les oeillets des cosses CA 129 et CA 130. Soudez seulement sur la cosse CA 130.
- h) l) Torsadez les deux fils du support de lampe témoin.
- i) m) Enroulez la torsade sur un objet cylindrique de diamètre 0,5 cm, de façon à réaliser trois spires, comme le représente la *figure 14*.
- j) n) Introduisez l'extrémité de la torsade du support de lampe témoin dans le trou de diamètre 6 mm près de celui-ci.
- k) o) Placez un des deux fils du support de lampe, du côté intérieur de la barrette P dans la languette de la cosse CA 129. Disposez le second fil dans l'oeillet de la cosse CA 128. Pour l'instant, ne soudez rien.
- l) p) Torsadez les deux fils verts de l'enroulement secondaire BT du transformateur. Placez la torsade de telle façon qu'elle adhère bien au châssis. Disposez les fils près des cosses CA 128 et CA 129 du côté intérieur de la barrette P.
- m) q) Soudez un des fils sur l'oeillet de la cosse CA 128, et également le fil du support de lampe placé précédemment.
- n) r) Soudez le second fil sur l'oeillet de la cosse CA 129 et aussi le fil placé précédemment.

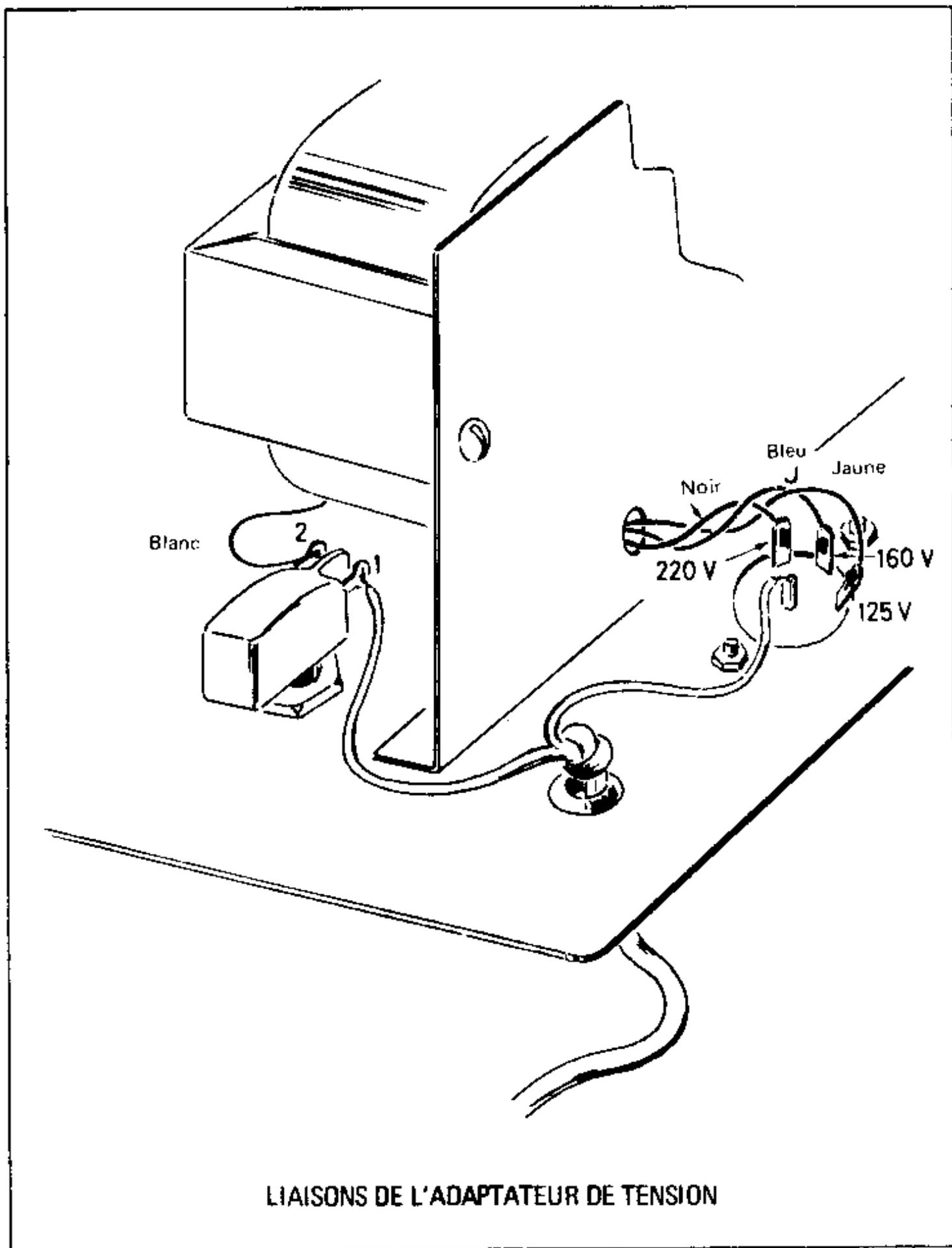


Figure 13

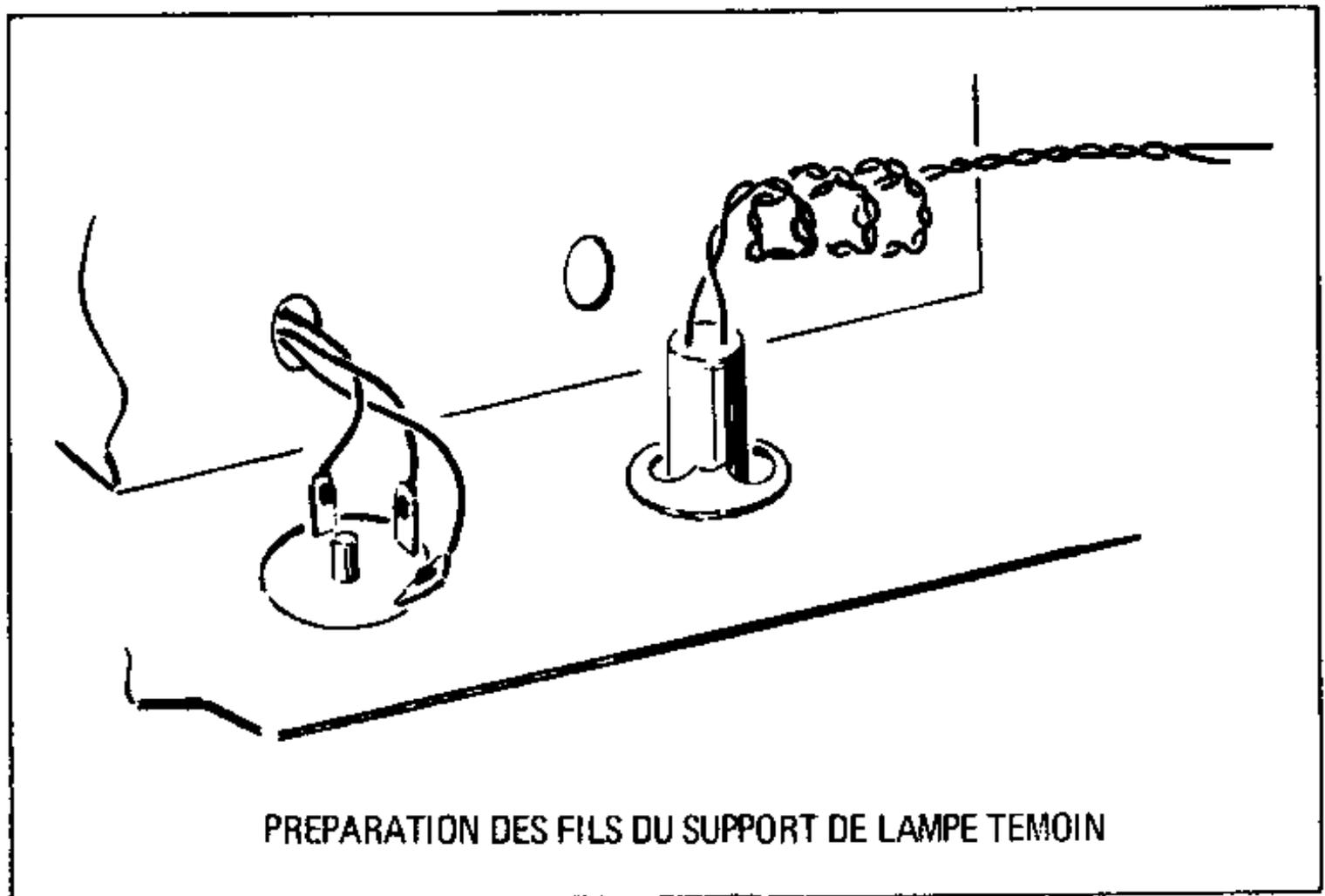


Figure 14

- s) Torsadez les deux fils rouges de l'enroulement secondaire HT du transformateur.
 - t) Soudez un des fils rouges sur la languette de la cosse CA 125 de la barrette 0.
 - u) Soudez l'autre fil rouge sur la languette du redresseur marquée du signe moins (- anode). Pour un redresseur du type D, soudez le fil sur la languette qui n'est pas marquée.
- La figure 15 représente les liaisons que vous avez effectuées.
- v) Coupez un morceau de fil rouge de 4,5 centimètres environ. Placez-le entre l'oeillet de la cosse CA 123 de la barrette 0 et la

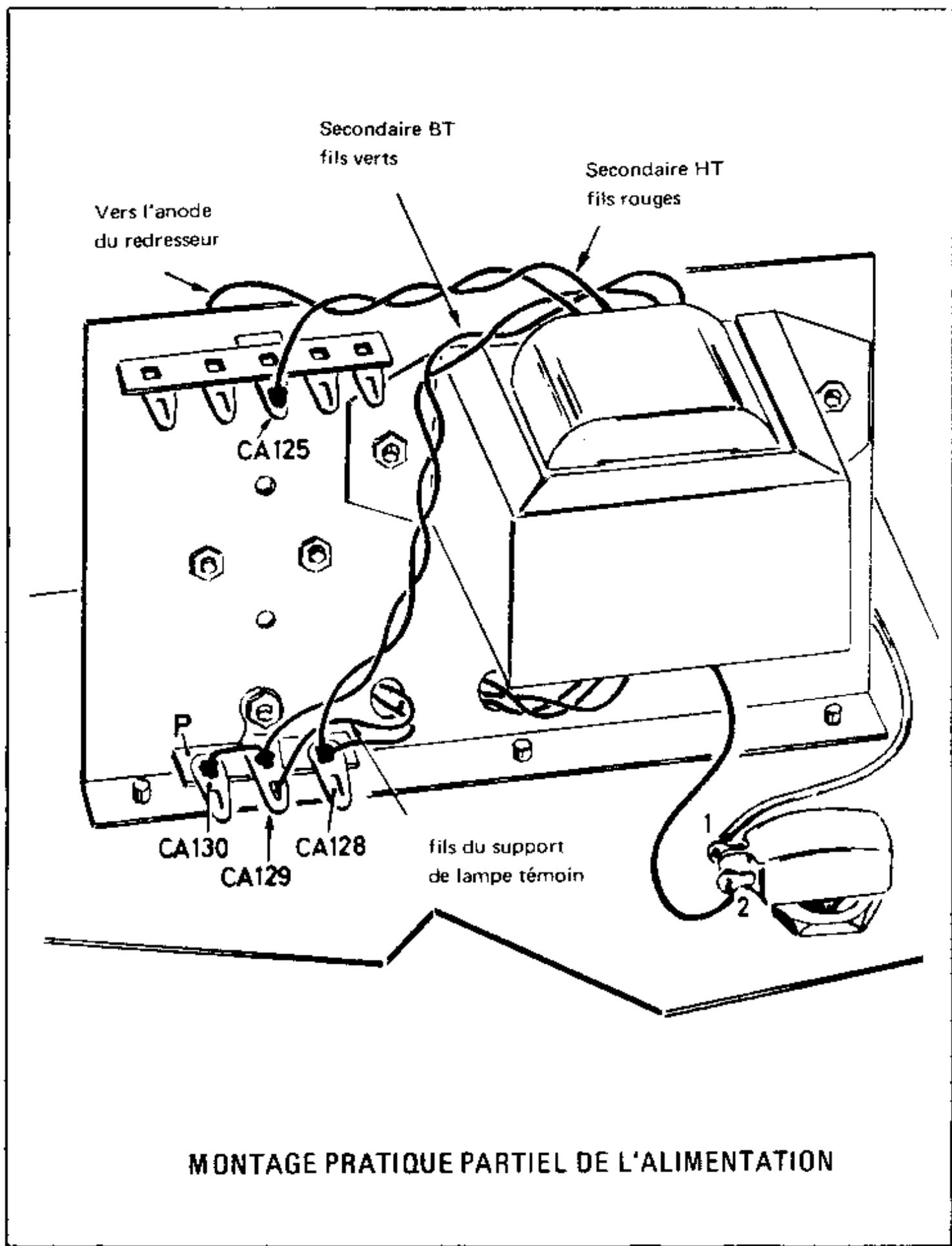


Figure 15

languette marquée du signe plus (+ cathode) du redresseur.
Soudez seulement la languette du redresseur.

Câblez les composants suivants :

- w) Condensateur électrolytique C 9 de $32 \mu\text{F}$ 350 VL, entre l'oeillet de la cosse CA 123 de la barrette O et la languette de la cosse CA 130 de la barrette P (borne positive vers CA 123). Soudez sur les deux points. Vous devez avoir également un fil rouge placé précédemment sur CA 123.
- x) Condensateur électrolytique C 10 de $32 \mu\text{F}$ 350 VL, entre l'oeillet de la cosse CA 127 de la barrette O et la languette de la cosse CA 129 de la barrette P (borne positive vers CA 127). Soudez sur les deux points. Vous devez avoir également sur CA 129 le fil du support de lampe témoin, placé précédemment.
- y) Résistance R 108 de $2,2 \text{ k}\Omega$ - 2 W - tolérance 10 % entre les languettes des cosses CA 123 et CA 127 de la barrette O. Soudez sur les deux points.

Les figures 16 et 17 représentent les liaisons et la disposition des composants et la figure 18, le schéma théorique de l'alimentation du générateur.

1 - 3 - FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT

Comme vous le constatez avec le schéma théorique de la figure 18, la tension fournie par l'enroulement secondaire HT du transformateur est appliquée à l'anode du redresseur.

A sa sortie, le courant est filtré par le circuit de filtrage composé des condensateurs électrolytiques C 9 et C 10 de $32 \mu\text{F}$ et la résistance R 108 de $2,2 \text{ k}\Omega$. Ce circuit a pour but d'égaliser la tension redressée.

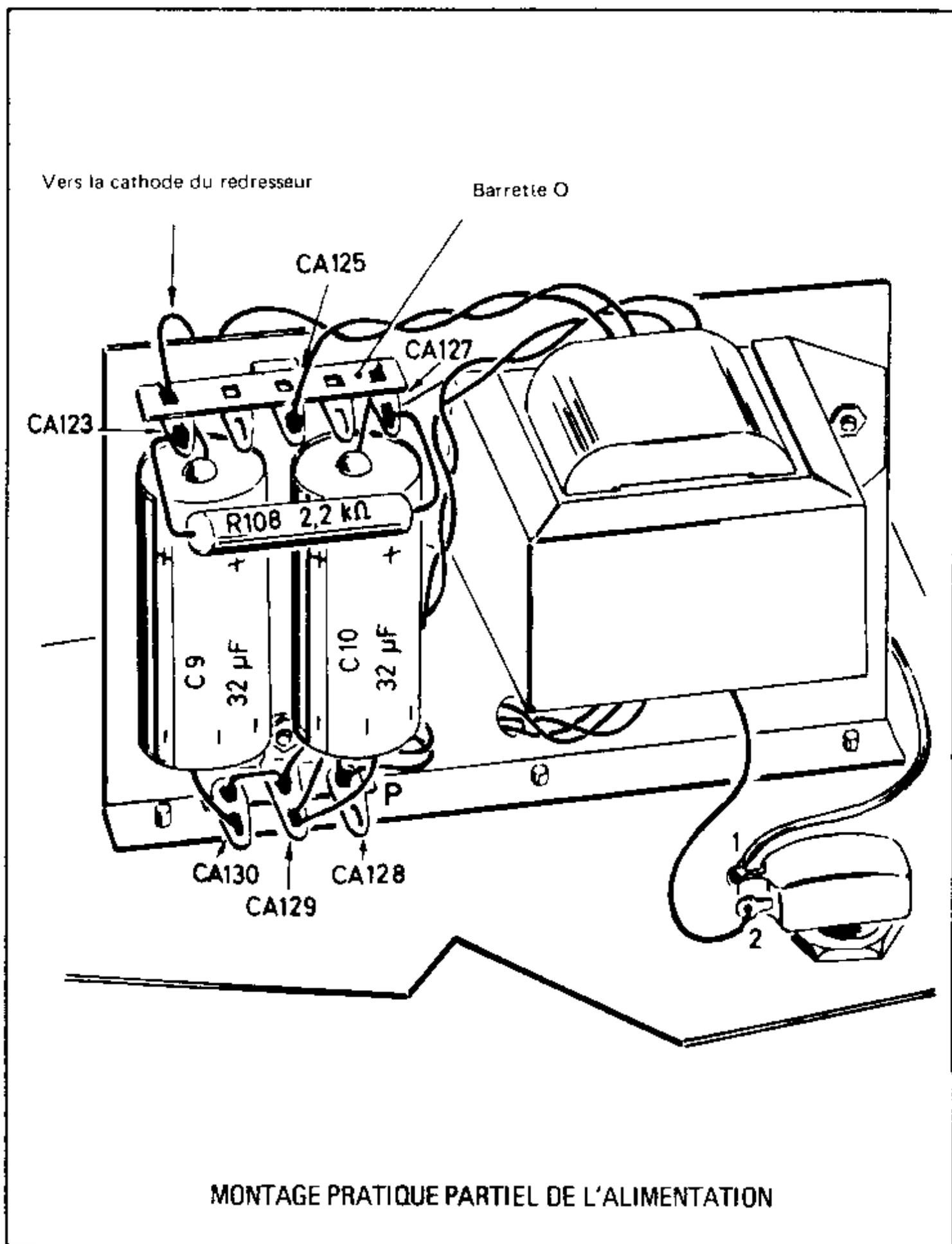
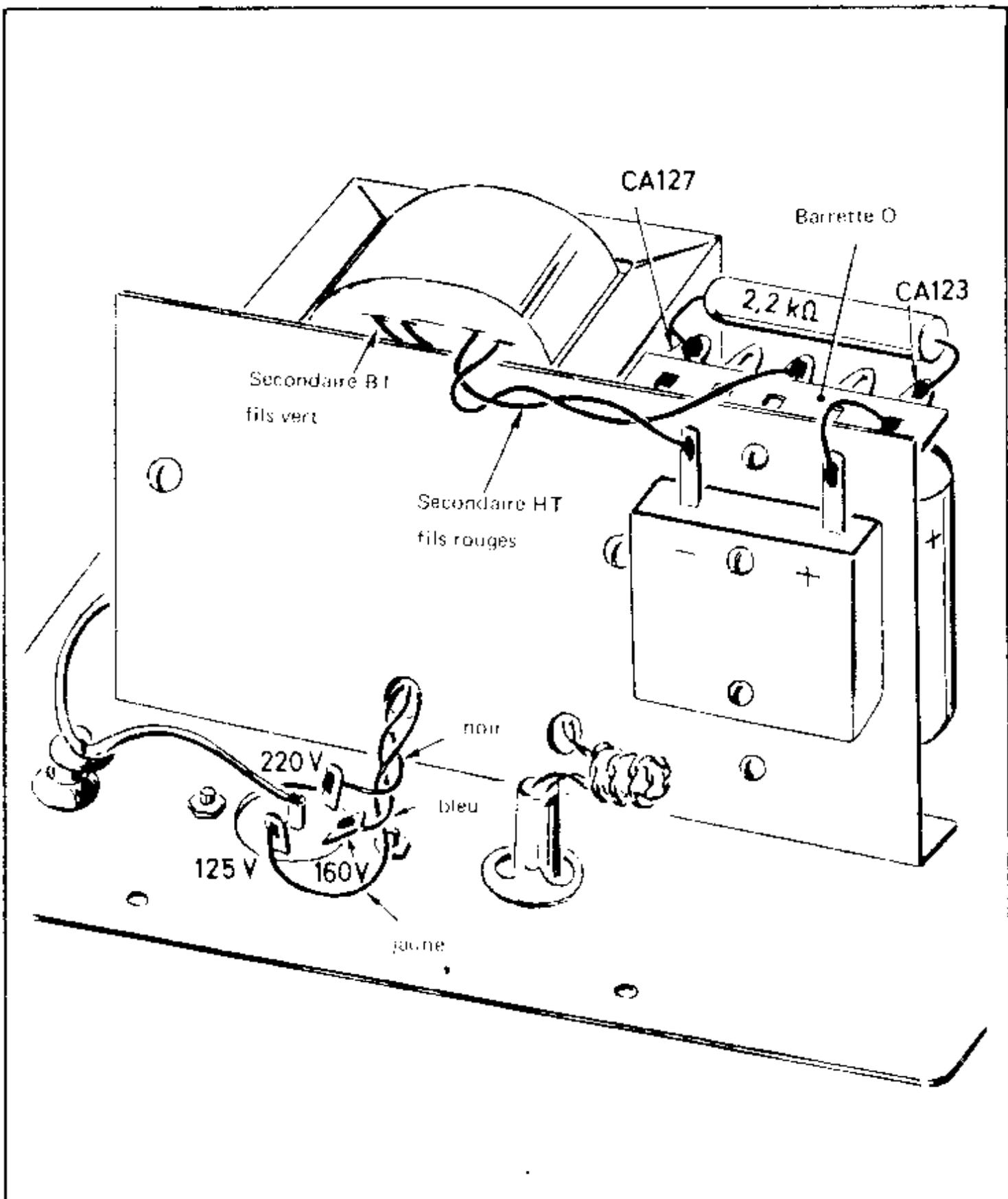
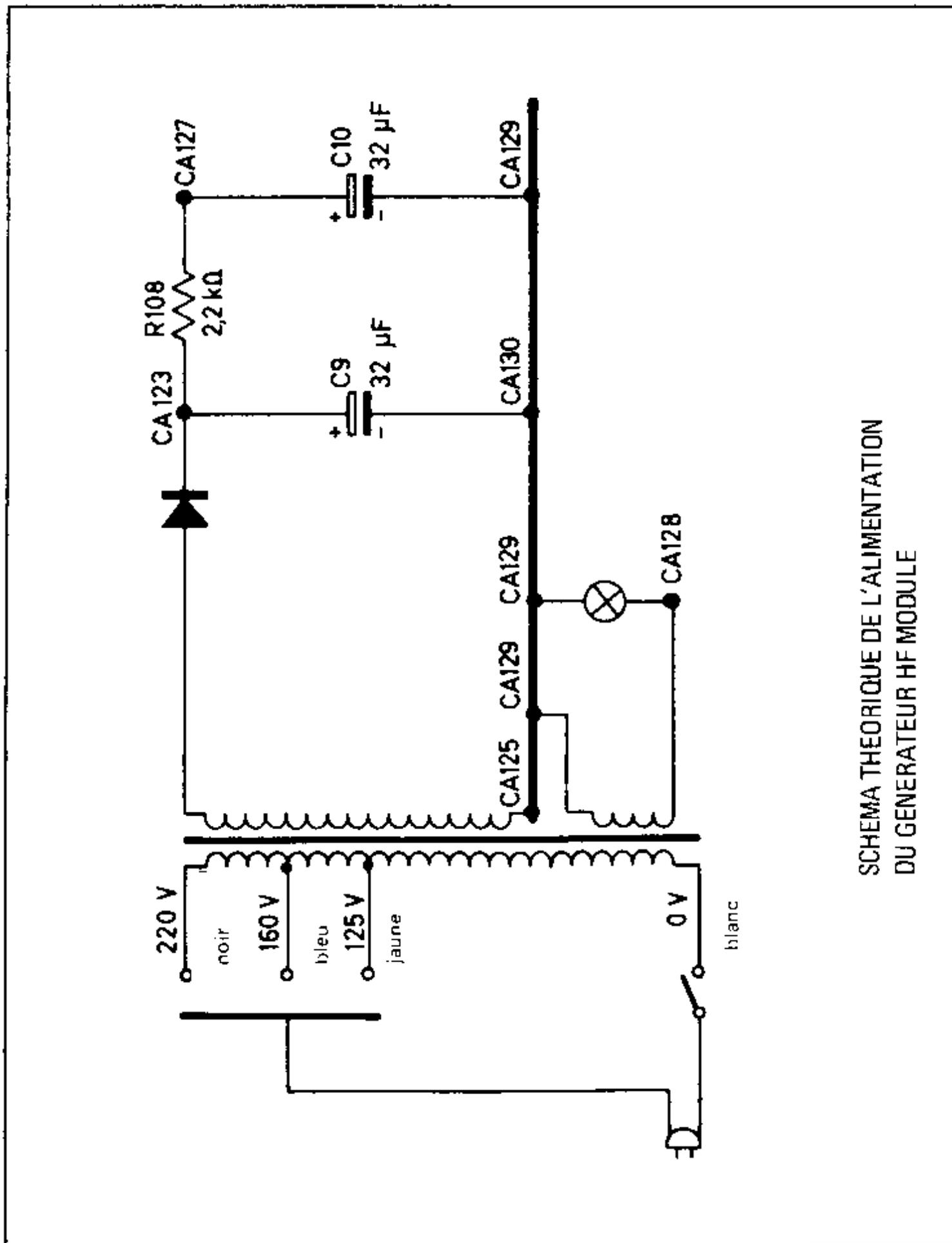


Figure 16



MONTAGE PRATIQUE PARTIEL DE L'ALIMENTATION

Figure 17



SCHEMA THEORIQUE DE L'ALIMENTATION
DU GENERATEUR HF MODULE

Figure 18

1 - 4 - CONTROLE**A) CONTROLE VISUEL**

Contrôlez les différents points du circuit.

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

- enroulement primaire
 - fil blanc vers la cosse 2 de l'interrupteur.
 - fil jaune vers la languette 125 V de l'adaptateur de tension.
 - fil bleu vers la languette 160 V de l'adaptateur de tension.
 - fil noir vers la languette 220 V de l'adaptateur de tension.
- enroulement secondaire HT
 - fil rouge vers la languette moins du redresseur.
 - fil rouge vers la languette de la cosse CA 125 de la barrette O.
- enroulement secondaire BT
 - fil vert vers l'oeillet de la cosse CA 129 de la barrette P.
 - fil vert vers l'oeillet de la cosse CA 128 de la barrette P.

Barrette O

- Cosse CA 123 : oeillet
 - Borne positive du condensateur

		C 9 de 32 μ F.
		– fil rouge vers la languette plus du redresseur.
	languette	– Borne de la résistance R 108 de 2,2 k Ω .
Cosse CA 124 :		– libre.
Cosse CA 125 :	languette	– fil rouge du transformateur.
Cosse CA 126 :		– libre.
Cosse CA 127 :	oeillet	– Borne positive du condensateur C 10 de 32 μ F.
	languette	– Borne de la résistance R 108 de 2,2 k Ω .
<i>Barrette P</i>		
Cosse CA 128 :	oeillet	– fil vert du transformateur.
		– fil du support de lampe témoin.
Cosse CA 129 :	oeillet	– fil vert du transformateur.
		– fil de cuivre étamé vers l'oeillet de la cosse CA 130.
	languette	– fil du support de lampe témoin.
		– Borne négative du condensateur C 10 de 32 μ F.

Cosse CA 130 :oeillet	–	fil de cuivre étamé vers l'oeillet de la cosse CA 129.
languette	–	Borne négative du condensateur C 9 de 32 μ F.

Adaptateur de tension

Languette 125 V	–	fil jaune du transformateur.
Languette 160 V	–	fil bleu du transformateur.
Languette 220 V	–	fil noir du transformateur.
Contact commun	–	un des deux conducteurs du cordon d'alimentation.

Interrupteur

Cosse 1	–	un des deux conducteurs du cordon d'alimentation.
Cosse 2	–	fil blanc du transformateur.

Support de lampe témoin

–	Fil vers l'oeillet de la cosse CA 128 de la barrette P.
–	Fil vers la languette de la cosse CA 129 de la barrette P.

Redresseur

– Languette positive	–	fil rouge vers l'oeillet de la cosse CA 123 de la barrette O.
– Languette négative	–	fil rouge du transformateur.

Après vous être assuré que tout est correct, effectuez le contrôle froid du circuit.

B) CONTROLE A FROID

Vous devez, pour ce genre de contrôle, utiliser le contrôleur universel. Placez l'interrupteur du générateur en position "marche".

Mettez en contact les pointes de touche de l'ohmmètre (calibre Rx10) avec les fiches de la prise du cordon d'alimentation.

Vous devez relever des valeurs de résistances différentes suivant la position de l'adaptateur de tension.

- position 125 V, l'ohmmètre doit indiquer 35 Ω à 45 Ω .
- position 160 V, l'ohmmètre doit indiquer 50 Ω à 70 Ω .
- position 220 V, l'ohmmètre doit indiquer 100 Ω à 120 Ω .

Si vous obtenez des valeurs de résistances différentes de celles mentionnées, vérifiez les liaisons et les soudures de l'enroulement primaire à l'adaptateur de tension.

Si vous ne relevez aucune valeur de résistance, vérifiez le fonctionnement de l'interrupteur et la continuité du cordon d'alimentation.

Vérifiez l'isolement entre l'enroulement primaire et le châssis, utilisez l'ohmmètre sur le calibre R x 1000.

Mettez une pointe de touche en contact sur le châssis et l'autre sur la languette 220 V de l'adaptateur de tension.

L'aiguille du galvanomètre ne doit pas dévier.

Si non, vérifiez que les fils de l'enroulement primaire du transformateur ne sont pas en court-circuit avec le panneau avant par l'intermédiaire de l'adaptateur de tension.

Continuez le contrôle à froid en effectuant les mesures indiquées par le tableau de la *figure 19*.

Si vous obtenez une valeur de résistance très basse entre CA 123 et la masse, cela signifie que l'un des condensateurs électrolytiques de filtrage (C 9 ou C 10) de $32 \mu\text{F}$ est en court-circuit.

Si vous obtenez une valeur de résistance hors des tolérances admises entre les cosses CA 123 et CA 127, vous pouvez en déduire que la résistance R 108 de $2,2 \text{ k}\Omega$ est défectueuse ou mal placée.

C) CONTROLE SOUS TENSION

Pour ce contrôle, placez l'adaptateur de tension en correspondance avec la tension de votre secteur.

N° D'ORDRE	POINTS DE CONNEXION DE L'OHMMETRE	CALIBRE	VALEURS QUE L'ON DOIT OBTENIR AVEC UN CONTROLEUR DE $10.000 \Omega/\text{V}$ ET DE $1.000 \Omega/\text{V}$.
1	Entre CA 123 et la masse	R x 1.000	valeur de résistance élevée supérieure à $100 \text{ k}\Omega$
2	Entre CA 127 et la masse	R x 1.000	valeur de résistance élevée supérieure à $100 \text{ k}\Omega$
3	Entre CA 123 et CA 127	R x 10	1.870Ω à 2.500Ω
4	Entre CA 128 et la masse	R x 10	1Ω à 2Ω
CONTROLE A FROID DU CIRCUIT D'ALIMENTATION			

Figure 19

Mettez sous tension et effectuez les mesures indiquées au tableau de la *figure 20*.

2 – MONTAGE DE L'OSCILLATEUR BF

Cet oscillateur est du type à déphasage et sa fréquence de fonctionnement est de 800 Hz environ.

Ce montage doit être effectué sur le châssis représenté *figure 21*.

2 – 1 – MONTAGE MECANIQUE

a) Placez le support sur la plaquette d'adaptation. Orientez les broches vers le côté replié (voir *figure 22-b*).

N° d'ordre	Points de connexion du voltmètre	Calibre	Valeurs que l'on doit obtenir avec un contrôleur de 10.000 Ω/V	Valeurs que l'on doit obtenir avec un contrôleur de 1.000 Ω/V
1	Entre la masse (–) et CA 123 (+)	300 VCC	220 VCC à 280 VCC	220 VCC à 280 VCC
2	Entre la masse (–) et CA 127 (+)	300 VCC	220 VCC à 280 VCC	220 VCC à 280 VCC
3	Entre la masse et CA 128	10 VCA	5 VCA à 7 VCA	5 VCA à 7 VCA
4	Entre la masse et borne négative du redresseur	300 VCA	160 VCA à 200 VCA	160 VCA à 200 VCA
CONTROLE SOUS TENSION DE L'ALIMENTATION DU GENERATEUR HF MODULE				

Figure 20

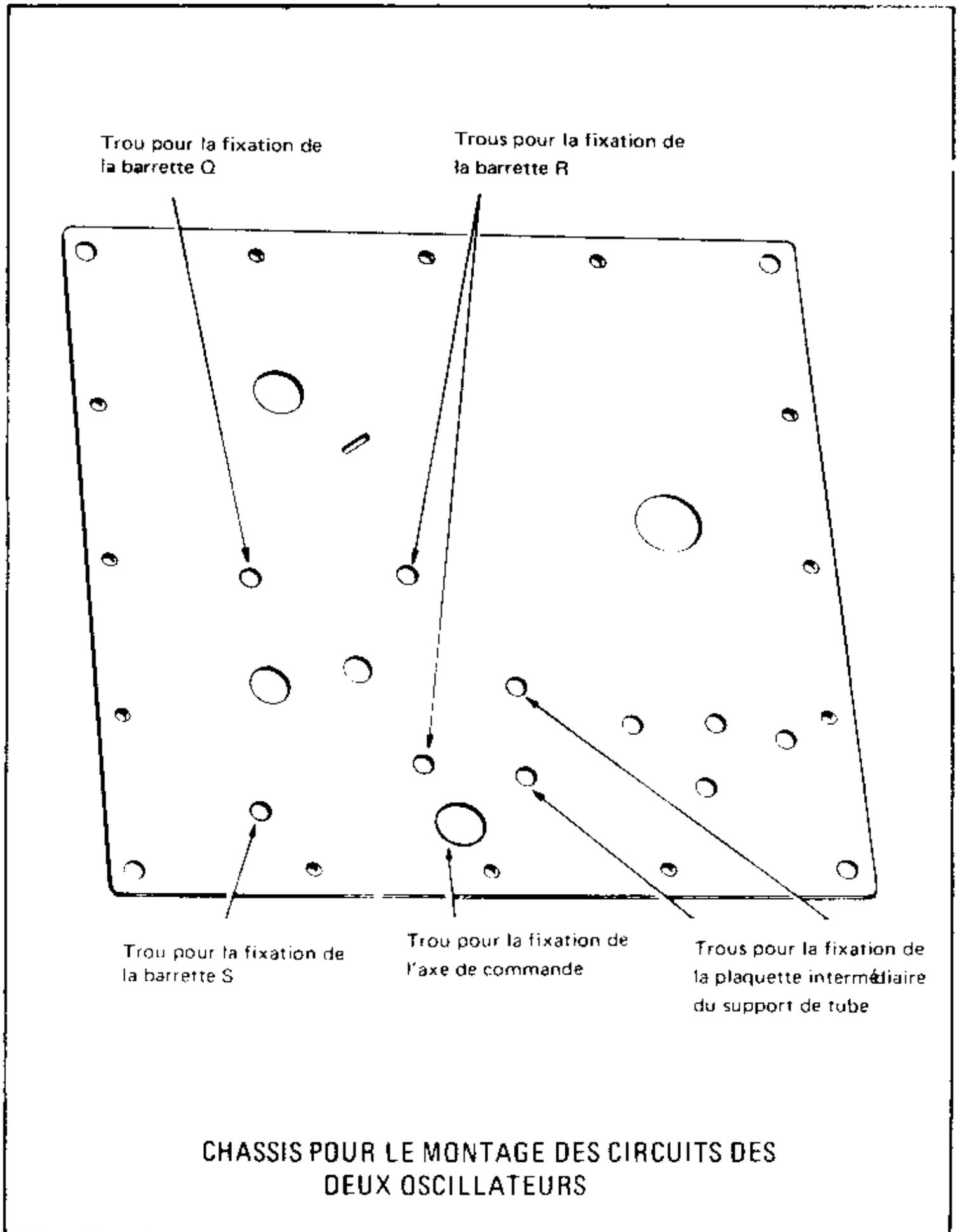
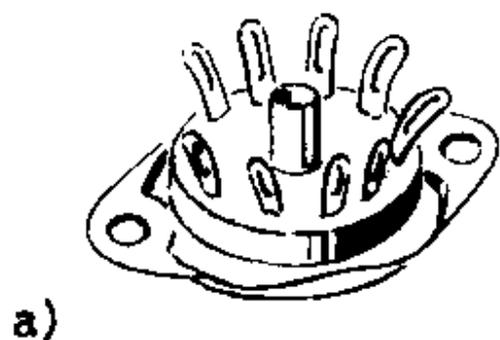
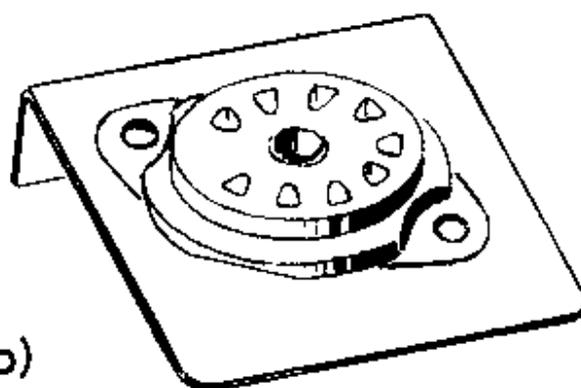


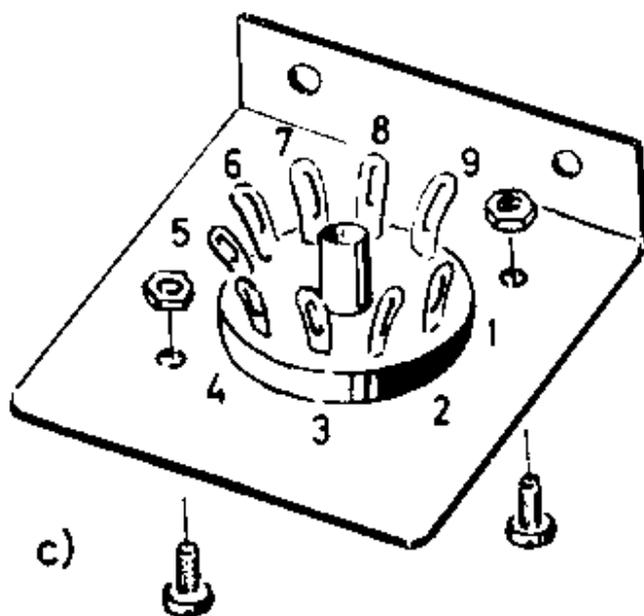
Figure 21



a)



b)



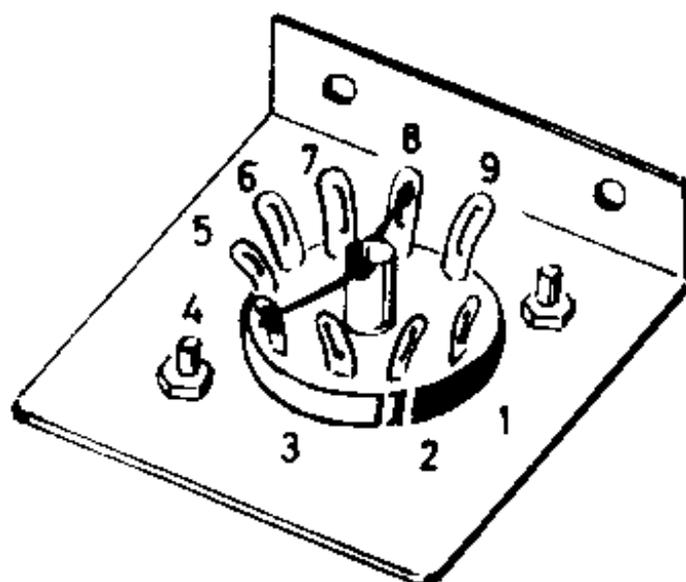
c)

FIXATION DU SUPPORT DE TUBE SUR
LA PLAQUETTE INTERMEDIAIRE

Figure 22

- 4 b) Fixez le support avec deux vis de 3 x 6 mm et deux écrous de diamètre 3 (voir *figure 22-c*). Ce support est identifié par le sigle Z8.
- 5 c) Soudez un morceau de fil de cuivre étamé entre l'oeillet de P4Z8 et le cylindre central. Effectuez la même opération pour P8Z8 (voir *figure 23*).
- 9 d) Placez le côté replié de la plaquette d'adaptation de façon que ses trous de fixation coïncident avec les trous du châssis représenté *figure 2* et orientez comme indiqué *figure 24*.
- Fixez l'ensemble avec deux vis de 3 x 6 mm et deux écrous de diamètre 3.
- 4 e) Fixez la barrette Q à cinq cosses, numérotées de CA 131 à CA 135 dans le trou représenté *figure 21* avec une vis de 3 x 6 mm et un écrou de diamètre 3. Pour sa disposition, conformez-vous à la *figure 24*.
- 7 f) Fixez la barrette R à huit cosses, numérotées de CA 136 à CA 143, dans les trous désignés *figure 21* avec deux vis de 3 x 6 mm et deux écrous de diamètre 3. Le côté intérieur de celle-ci doit être dirigé vers Z 8 (voir *figure 24*).
- 8 g) Fixez la barrette S à trois cosses, numérotées de CA 144 à CA 146, dans le trou indiqué *figure 21* avec une vis de 3 x 6 mm et un écrou de diamètre 3. Le côté intérieur doit être orienté vers la barrette Q (voir *figure 24*).
- 2 h) Prenez l'axe de commande représenté *figure 25* ; dévissez à fond l'écrou et laissez la rondelle.

Introduisez l'axe dans le trou du châssis (voir *figure 21*), de façon que la partie filetée sorte du châssis du côté où sont fixées les barrettes (voir *figure 24*).

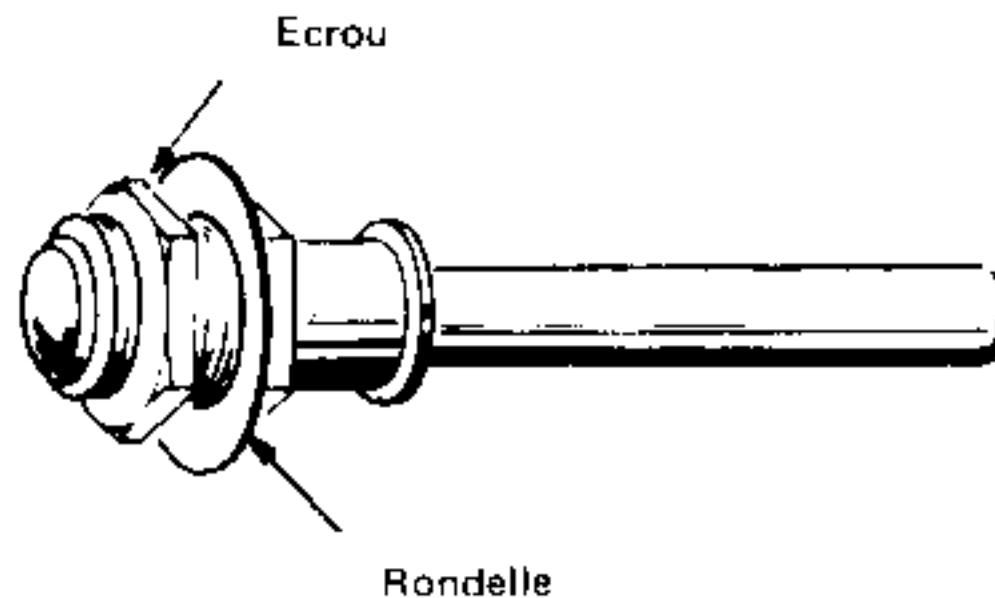


LIAISONS DES BROCHES DU SUPPORT DE TUBE
AU CYLINDRE CENTRAL

Figure 23

- Vissez et serrez l'écrou ; veillez que l'axe soit bien centré dans l'orifice.
- i) Fixez une entretoise isolante à chaque trou repéré *figure 26* avec une vis de 3 x 6 mm (voir *figure 27*).
- j) Présentez le châssis de façon que les trous correspondent aux entretoises et que l'axe de commande traverse le panneau avant par le trou G.

Pour le moment, fixez provisoirement le châssis en deux points, avec deux vis de 3 x 6 mm (voir *figure 28*).



AXE DE COMMANDE

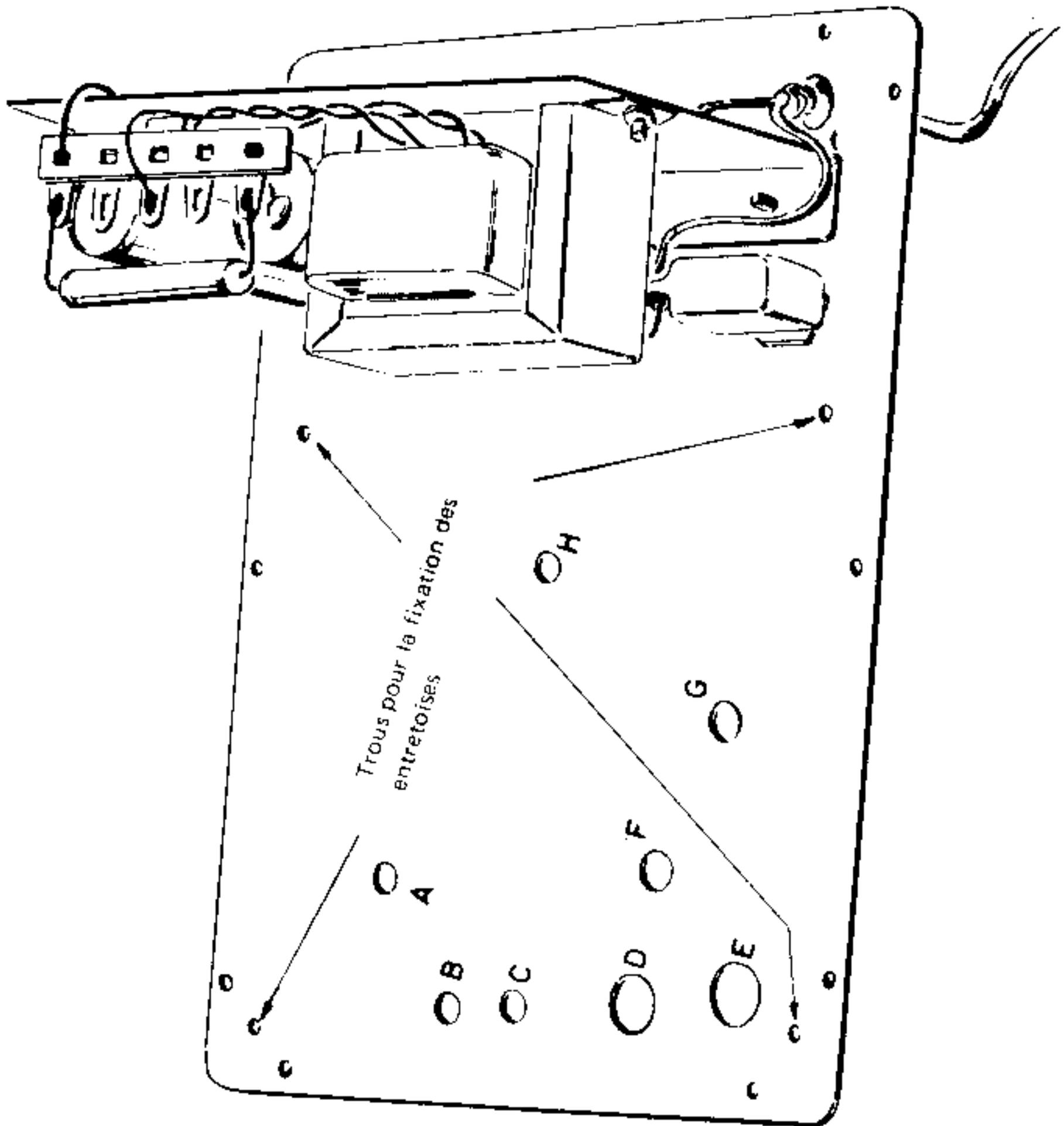
Figure 25

2 - 2 - MONTAGE ELECTRIQUE

SOIGNEZ PARTICULIEREMENT LA QUALITE DE VOS SOUDURES. LE BON FONCTIONNEMENT DU MONTAGE EN DEPEND. RESPECTEZ SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS RELATIVES AUX DIFFERENTES OPERATIONS.

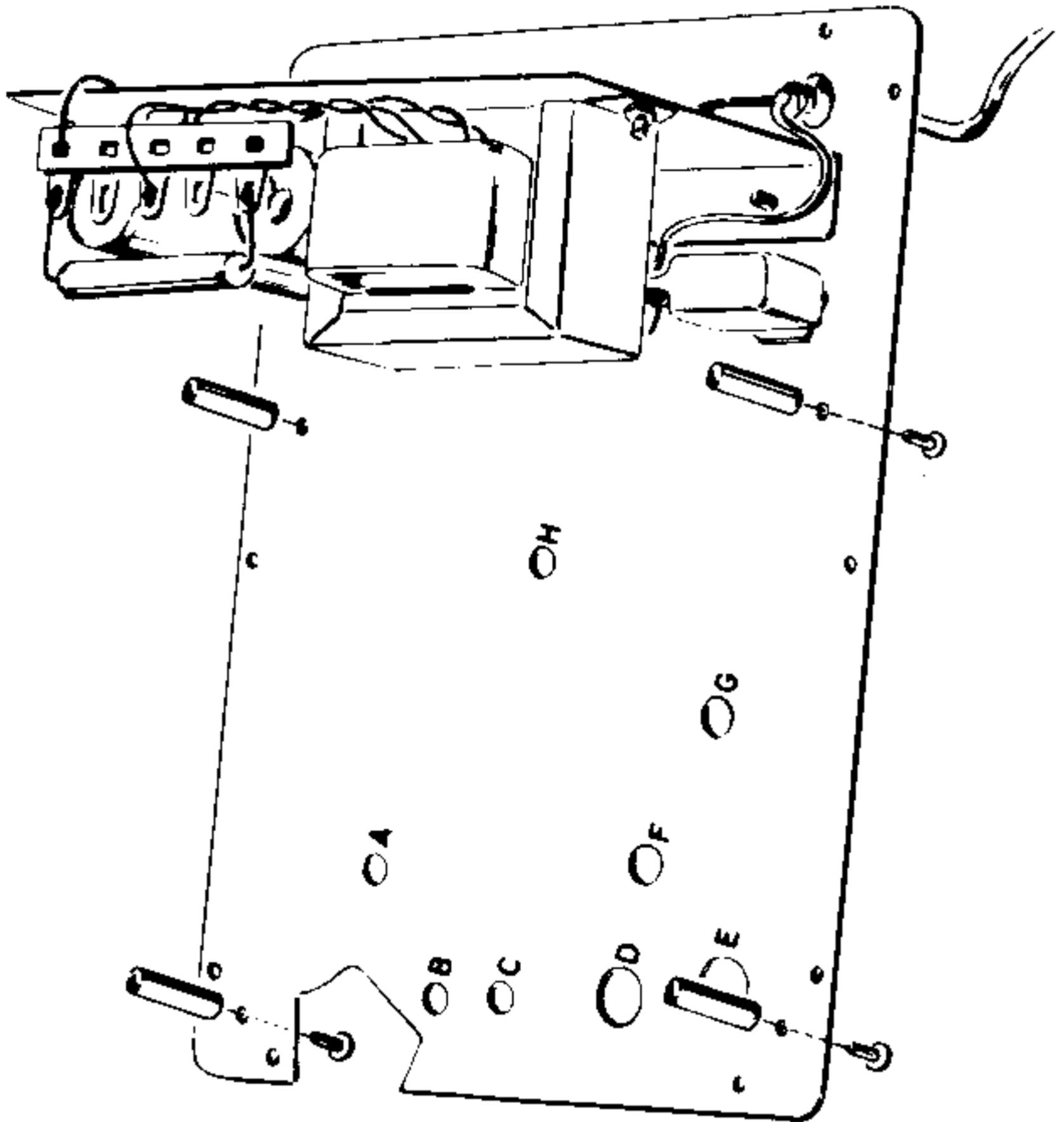
Câblez les éléments suivants :

- a) Condensateur C 13 de 220 pF (Type mica, polystyrène ou céramique) entre les oeillets des cosses CA 136 et CA 138, côté extérieur de la barrette R.
Soudez seulement sur CA 138.



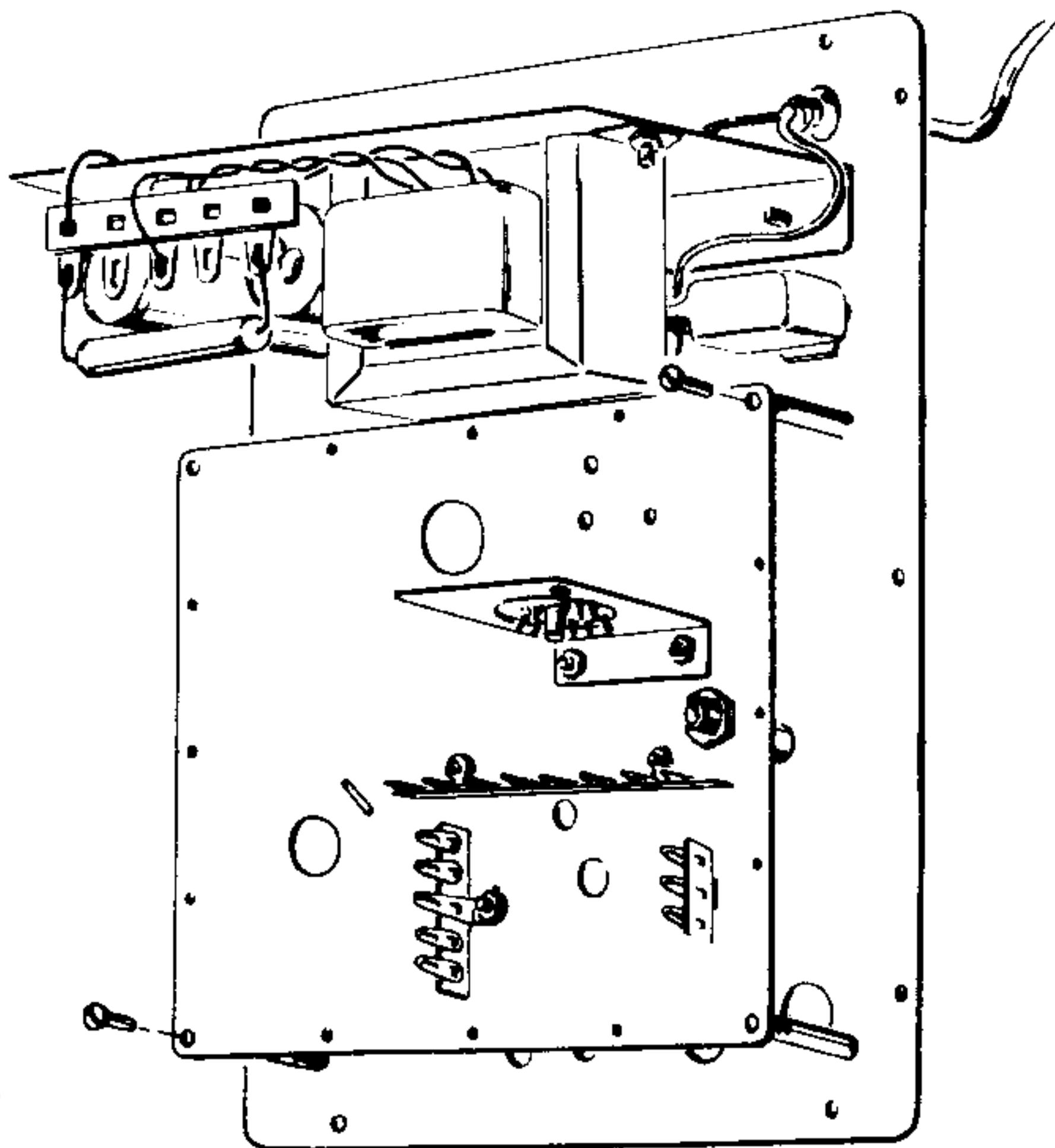
IDENTIFICATION DES TROUS POUR LA FIXATION
DES ENTRETOISES

Figure 26



FIXATION DES ENTRETOISES

Figure 27



FIXATION DU CHASSIS

Figure 28

- b) Résistance R 86 de $330\text{ k}\Omega$ - 0,5 W - tolérance 10 %, entre les oeillets des cosses CA 136 et CA 137, côté intérieur de la barrette R.**

Sur CA 136, vous devez trouver la borne de C 13 placée précédemment.

Soudez seulement sur CA 136.

- c) Résistance R 109 de $560\ \Omega$ - 0,5 W - tolérance 10 %, entre P7Z8 et l'oeillet de la cosse CA 137 de la barrette R.**

Sur CA 137, vous devez trouver la borne de R 86 placée précédemment.

Soudez seulement sur CA 137.

- d) Condensateur électrolytique C 43 de $5\ \mu\text{F}$ 50 VL, entre P 7 Z 8 et l'oeillet de la cosse CA 142 de la barrette R, (borne positive vers P 7 Z 8). Isolez la borne avec du soupliso vers P 7 Z 8.**

Sur P 7 Z 8, vous devez trouver la borne de R 109 placée précédemment.

Soudez seulement sur P 7 Z 8.

- e) Condensateur céramique (types disque ou tubulaire) C 44 de $10\ \text{pF}$ 500 Vn - tolérance \pm ou $-$ 1 pF, entre les oeillets des cosses CA 140 et CA 142, côté intérieur de la barrette R.**

Sur CA 142, vous devez trouver la borne de C 43 placée précédemment.

Soudez seulement sur CA 142.

X f) Condensateur mica C 19 de 500 pF 1 Kve - tolérance 10 %, entre P 9 Z 8 et l'oeillet de la cosse CA 143 de la barrette R, (isolez la borne avec du soupliso vers P 9 Z 8). Ne soudez rien pour l'instant.

7 g) Résistance R 110 de 47 k Ω - 0,5 W - tolérance 10 %, entre P9Z8 et la languette de la cosse CA 142 de la barrette R. Sur P 9 Z 8, vous devez trouver la borne de C 19 placée précédemment.

Soudez seulement sur P 9 Z 8.

7 h) Résistance R 111 de 330 k Ω - 0,5 W - tolérance 10 %, entre P2Z8 et la languette de la cosse CA 142 de la barrette R. Sur CA 142, vous devez trouver la borne de R 110 placée précédemment.

Soudez seulement sur CA 142.

7 i) Résistance R 112 de 47 k Ω - 0,5 W - tolérance 10 %, entre P2Z8 et la languette de la cosse CA 140 de la barrette R.

Soudez seulement sur CA 140.

7 j) Condensateur (type mica ou polystyrène, céramique) C 45 de 220 pF 1 Kve - tolérance 5 % entre P 2 Z 8 et la languette de la cosse CA 138 de la barrette R.

Sur P 2 Z 8, vous devez trouver les bornes de R 111 et R 112.

Soudez seulement sur P 2 Z 8.

7 k) Résistance R 113 de 330 k Ω - 0,5 W - tolérance 10 %, entre les languettes des cosses CA 137 et CA 138, côté extérieur de la barrette R.

Sur CA 138, vous devez trouver la borne de C 45 placée précédemment.

Soudez seulement sur CA 138.

- Y l) Coupez un morceau de 2 cm environ de fil de cuivre étamé. Disposez-le entre le cylindre central de Z 8 et la languette de la cosse CA 137 de la barrette R.

Sur CA 137, vous devez trouver la borne de R 113 placée précédemment.

Soudez sur les deux points.

- m) Coupez un morceau de 12 cm environ de fil rouge.

Z Disposez-le de façon qu'il adhère au châssis, entre P3Z8 et l'oeillet de la cosse CA 146 de la barrette S.

Soudez seulement sur les deux points.

- n) Coupez un morceau de 8 cm environ de fil rouge.

A Disposez-le de façon qu'il adhère au châssis, entre P6Z8 et la languette de la cosse CA 144 de la barrette S.

Soudez seulement sur CA 144.

- K o) Condensateur (type mica, polystyrène ou céramique) C 46 de 220 pF 1 Kve - tolérance 5 % entre P 6 Z 8 et la languette de la cosse CA 136 de la barrette R.

Sur P6Z8, vous devez trouver un fil rouge placé précédemment,

Soudez sur les deux points.

- J p) Résistance R 114 de 47 k Ω - 1 W - tolérance 10 %, entre l'oeillet de la cosse CA 139 de la barrette R et l'oeillet de la cosse CA 134 de la barrette Q.

Soudez seulement sur CA 134.

- q) Résistance R 80 de $10\text{ k}\Omega$ - 1 W - tolérance 10 %, entre les oeillets des cosse CA 139 et CA 144 de la barrette S.

Sur CA 139, vous devez trouver la borne de R 114 placée précédemment.

Soudez sur les deux points.

- r) Résistance R 115 de $47\text{ k}\Omega$ - 1 W - tolérance 10 %, entre la languette de la cosse CA 139 de la barrette R et la languette de la cosse CA 134 de la barrette Q.

Soudez seulement sur CA 139.

- s) Condensateur électrolytique C 22 de $32\text{ }\mu\text{F}$ 350 V L, entre oeillet de la cosse CA 133 de la barrette Q et la languette de la cosse CA 146 de la barrette S (borne positive vers CA 146).

Soudez seulement sur CA 133.

- t) Résistance R 116 de $100\text{ k}\Omega$ - 0,5 W - tolérance 10 % entre la languette de la cosse CA 146 de la barrette S et la languette de la cosse CA 134 de la barrette Q (isolez la borne avec du soupliso vers CA 146).

Sur CA 146, vous devez trouver la borne positive de C 22.

Soudez seulement sur CA 146.

Ce câblage est représenté *figure 29*.

Réalisez maintenant les liaisons entre l'oscillateur BF et l'alimentation.

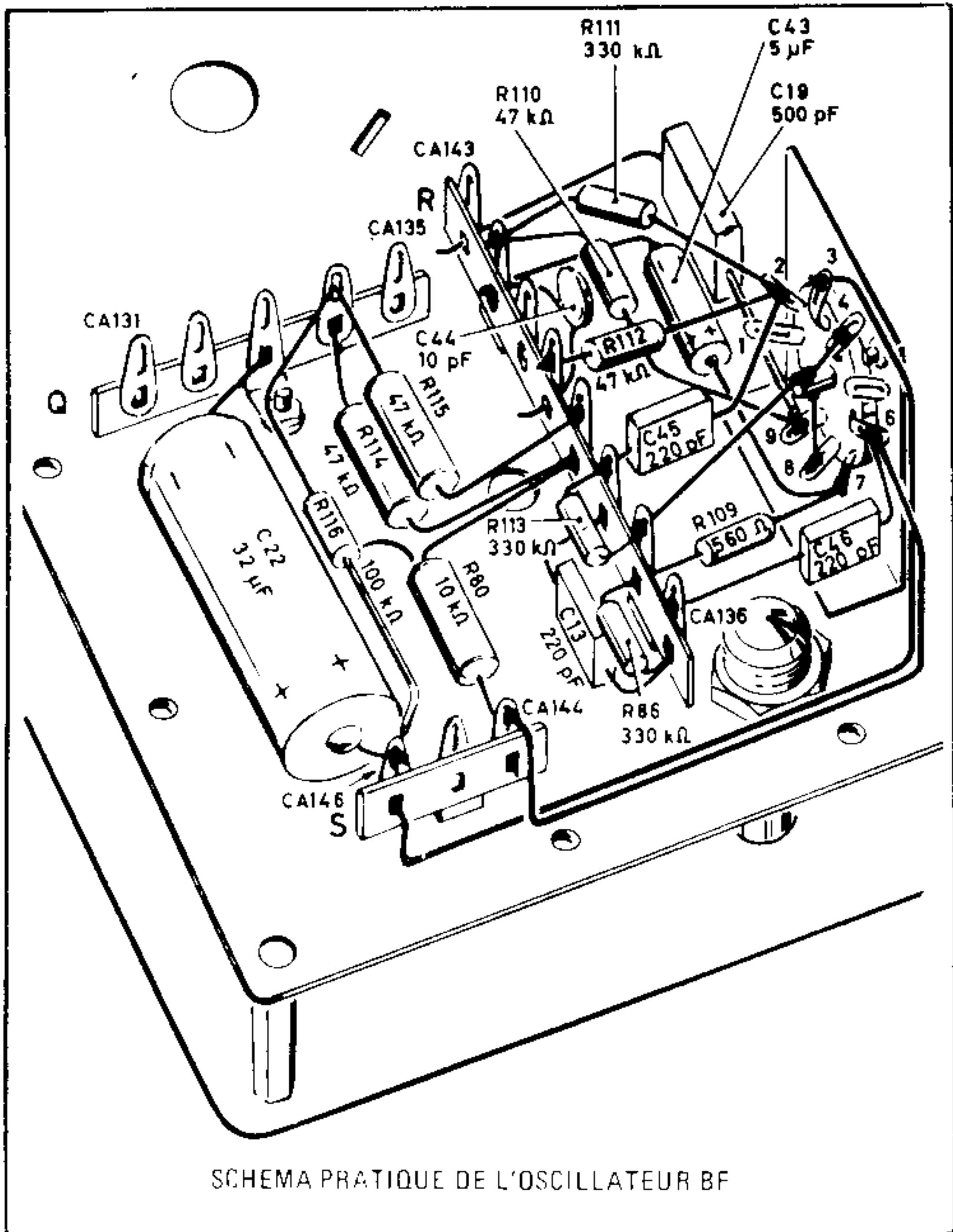


Figure 29

u) Coupez un morceau de 23 cm de fil souple rouge.

↳ Disposez-le entre la languette de la cosse CA 127 de la barrette O et la languette de la cosse CA 134 de la barrette Q.

Soudez sur les deux points.

v) Coupez un morceau de 23 cm de fil souple vert.

↳ Disposez-le entre P 5 Z 8 et la languette de la cosse CA 128 de la barrette P.

Soudez sur les deux points.

w) Coupez un morceau de 25 cm environ de fil souple noir.

↳ Disposez-le entre la languette de la cosse CA 130 de la barrette P et la languette de la cosse CA 133 de la barrette Q.

Soudez sur les deux points.

Les liaisons effectuées sont représentées *figure 30*.

La résistance R 110 de $47\text{ k}\Omega$ et le condensateur C 19 de 500 pF, ne sont pas sur le schéma théorique (voir *figure 31*).

Ils ont été câblés pour faciliter le montage de l'oscillateur H.F.

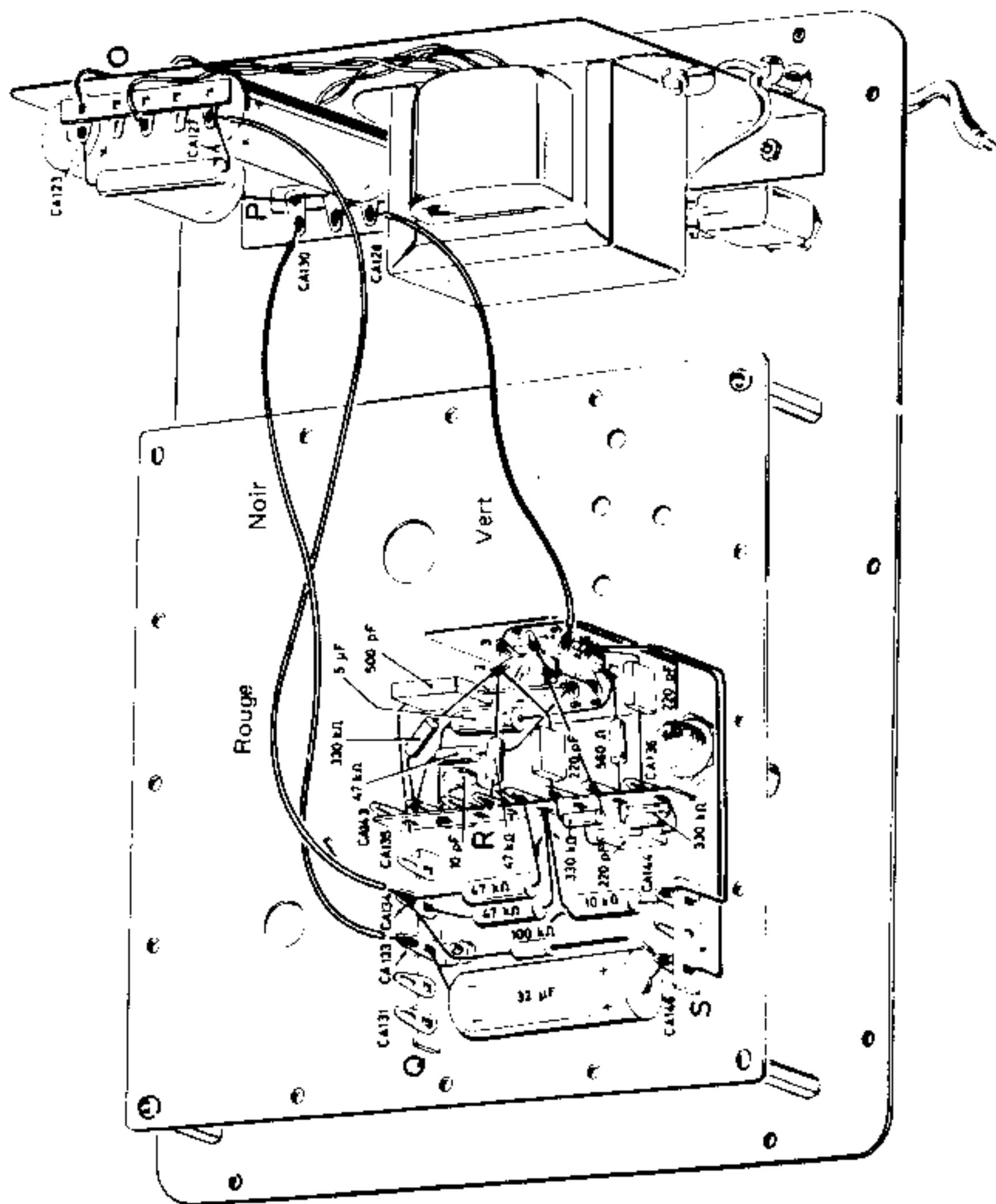
2-3 - CONTROLES

a) CONTROLE VISUEL

Barrette O (les nouvelles liaisons seulement)

Cosse CA 127 : languette

– fil rouge vers la languette de



LIAISONS DE L'OSCILLATEUR BF A L'ALIMENTATION

Figure 30

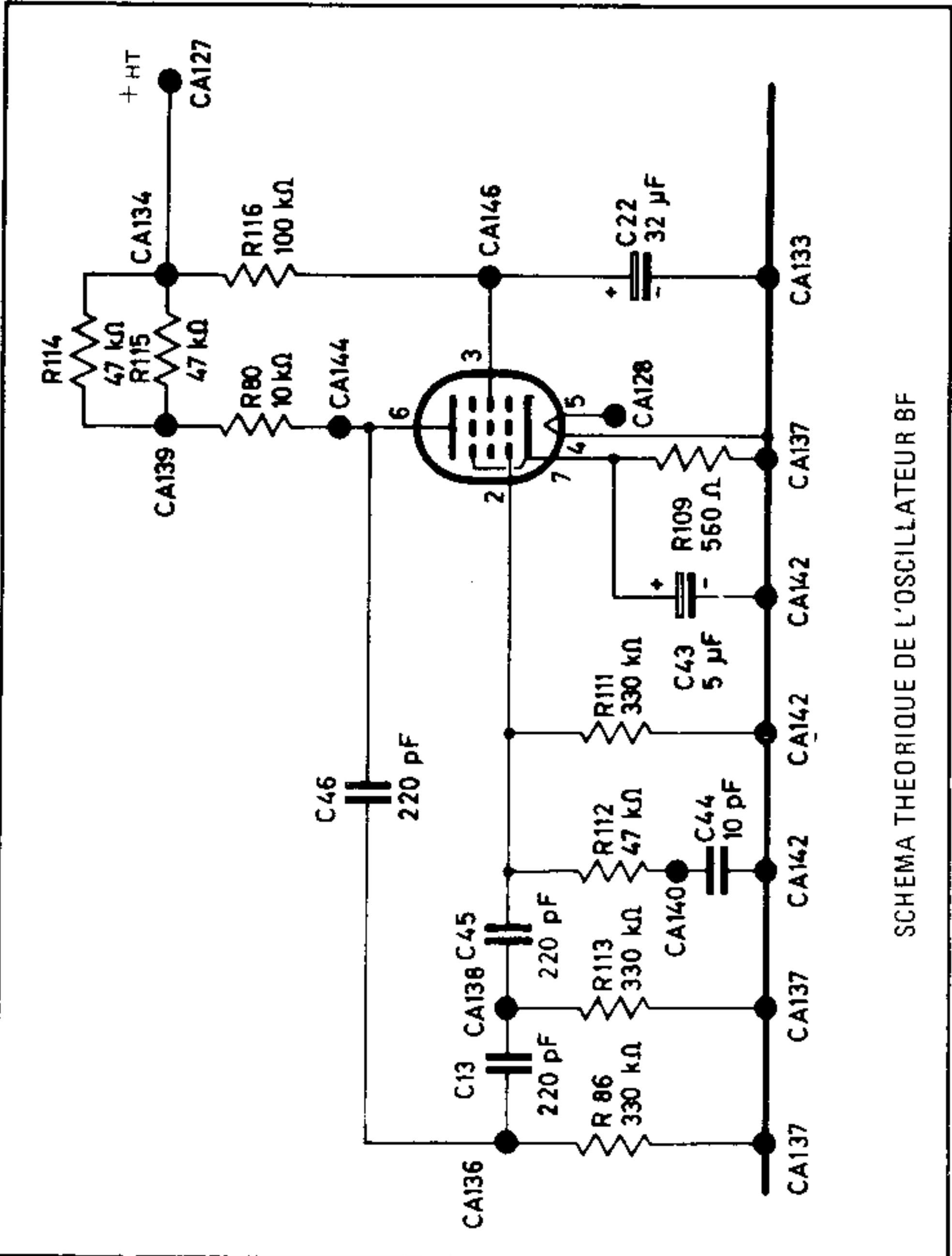


Figure 31

SCHEMA THEORIQUE DE L'OSCILLATEUR BF

la cosse CA 134 de la barrette Q.

Barrette P (les nouvelles liaisons seulement)

- Cosse CA 128 : languette** — fil vert vers P 5 Z 8.
- Cosse CA 130 : languette** — fil noir vers la languette de la cosse CA 133 de la barrette Q.

Barrette Q

- Cosse CA 131 :** — libre.
- Cosse CA 132 :** — libre.
- Cosse CA 133 : oeillet** — borne négative du condensateur électrolytique C 22 de 32 μ F.
- languette** — fil noir vers la languette de la cosse CA 130 de la barrette P.
- Cosse CA 134 : oeillet** — borne de la résistance R 114 de 47 k Ω .
- languette** — borne de la résistance R 115 de 47 k Ω .
- borne de la résistance R 116 de 100 k Ω .
- fil rouge vers la languette de la cosse CA 127 de la barrette O.

Cosse CA 135 : — libre.

Barrette R

Cosse CA 136 : oeillet — borne du condensateur C 13 de 220 pF.

— borne de la résistance R 86 de 330 k Ω .

languette — borne du condensateur C 46 de 220 pF.

Cosse CA 137 : oeillet — borne de la résistance R 86 de 330 k Ω .

— borne de la résistance R 109 de 560 Ω .

languette — fil de cuivre étamé vers le cylindre central Z8.

— borne de la résistance R 113 de 330 k Ω .

Cosse CA 138 : oeillet — borne du condensateur C 13 de 220 pF.

languette — borne de la résistance R 113 de 330 k Ω .

— borne du condensateur C 45 de 220 pF.

Cosse CA 139 :oeillet

– borne de la résistance R 114 de 47 k Ω .

– borne de la résistance R 80 de 10 k Ω .

languette

– borne de la résistance R 115 de 47 k Ω .

Cosse CA 140 :oeillet

– borne non soudée du condensateur C 44 de 10 pF.

languette

– borne de la résistance R 112 de 47 k Ω .

Cosse CA 141 :

– libre.

Cosse CA 142 :oeillet

– borne négative du condensateur électrolytique C 43 de 5 μ F.

– borne du condensateur C 44 de 10 pF.

languette

– borne de la résistance R 110 de 47 k Ω .

– borne de la résistance R 111 de 330 k Ω .

Cosse CA 143 :oeillet

– borne non soudée du condensateur C 19 de 500 pF.

Barrette S

Cosse CA 144 :oeillet

– borne de la résistance R 80 de

	10 k Ω .
languette	– fil rouge vers P 6 Z 8.
Cosse CA 145 :	– libre.
Cosse CA 146 : oeillet	– fil rouge vers P 3 Z 8.
languette	– borne de la résistance R 116 de 100 k Ω .
	– borne positive du condensateur électrolytique C 22 de 32 μ F.
<i>Support de tube Z 8</i>	
Broche 1 (P1Z8)	– libre.
Broche 2 (P2Z8)	– borne du condensateur C 45 de 220 pF.
	– borne de la résistance R 111 de 330 k Ω .
	– borne de la résistance R 112 de 47 k Ω .
Broche 3 (P3Z8)	– fil rouge vers l'oeillet de la cosse CA 46 de la barrette S.
Broche 4 (P4Z8)	– fil de cuivre étamé vers le cylindre central du support.
Broche 5 (P5Z8)	– fil vert vers la languette de la cosse CA 128 de la barrette P.

Broche 6 (P6Z8)	<ul style="list-style-type: none"> – fil rouge vers la languette de la cosse CA 144 de la barrette S. – borne du condensateur C 46 de 220 pF.
Broche 7 (P7Z8)	<ul style="list-style-type: none"> – borne positive du condensateur électrolytique C 43 de 5 μF. – borne de la résistance R 109 de 560 Ω.
Broche 8 (P8Z8)	– fil de cuivre étamé vers le cylindre central du support.
Broche 9 (P9Z8)	<ul style="list-style-type: none"> – borne de la résistance R 110 de 47 kΩ. – borne du condensateur C 19 de 500 pF.
Cylindre central	<ul style="list-style-type: none"> – fil de cuivre étamé vers la languette de la cosse CA 137 de la barrette R. – fil de cuivre étamé vers P4Z8. – fil de cuivre étamé vers P8Z8.

b) CONTROLE A FROID

Le tableau de la *figure 32*, indique les points entre lesquels vous devez effectuer les mesures avec l'ohmmètre, ainsi que les valeurs.

N° D'ORDRE	POINTS DE CONNEXION DE L'OHMMETRE	CALIBRE	VALEURS QUE L'ON DOIT OBTENIR AVEC UN CONTROLEUR DE 10.000 Ω /V ET DE 1.000 Ω /V
1	Entre la masse et P2Z8	R x 1.000	280 k Ω à 380 k Ω
2	Entre la masse et P3Z8	R x 1.000	100 k Ω à 1 M Ω
3	Entre la masse et P4Z8	R x 10	zéro
4	Entre la masse et P5Z8	R x 10	1 Ω à 2 Ω
5	Entre la masse et P6Z8	R x 1.000	100 k Ω à 1 M Ω
6	Entre la masse et P7Z8	R x 10	475 Ω à 650 Ω
7	Entre la masse et P8Z8	R x 10	zéro
8	Entre la masse et P9Z8	R x 1.000	40 k Ω à 54 k Ω
9	Entre CA 140 et P2Z8	R x 1.000	40 k Ω à 54 k Ω
10	Entre la masse et CA 136	R x 1.000	280 k Ω à 380 k Ω
11	Entre la masse et CA 138	R x 1.000	280 k Ω à 380 k Ω
12	Entre CA 123 et P2Z8	R x 1.000	300 k Ω à 500 k Ω
13	Entre CA 123 et P3Z8	R x 1.000	87 k Ω à 117 k Ω
14	Entre CA 123 et P4Z8	R x 1.000	100 k Ω à 1 M Ω
15	Entre CA 123 et P5Z8	R x 1.000	100 k Ω à 1 M Ω
16	Entre CA 123 et P6Z8	R x 1.000	30 k Ω à 41 k Ω
17	Entre CA 123 et P7Z8	R x 1.000	100 k Ω à 1 M Ω
18	Entre CA 123 et P8Z8	R x 1.000	100 k Ω à 1 M Ω

CONTROLE A FROID DE L'OSCILLATEUR BF

Figure 32

Si vous relevez des valeurs hors des tolérances admises, conformez-vous au tableau de la *figure 33*.

c) CONTROLE SOUS TENSION

Introduisez le tube ECF 80 dans le support Z 8.

Mettez sous tension le circuit, mesurez la tension délivrée par l'alimentation avec le contrôleur (calibre 300 VCC).

Placez la pointe de touche noire sur le châssis de l'alimentation, et la pointe de touche rouge sur la cosse CA 123.

Vous devez relever une tension comprise entre 210 VCC et 270 VCC.

Si la tension indiquée par le galvanomètre est inférieure, vérifiez les condensateurs électrolytiques C 9, C 10 et C 22 de 32 μ F qui peuvent être éventuellement en court-circuit.

La tension d'alimentation est correcte, poursuivez le contrôle à l'aide du tableau de la *figure 34*.

Ensuite, mesurez la tension alternative sur l'anode de la partie penthode du tube ECF 80.

Utilisez le contrôleur sur la mesure des tensions BF calibre 300 VCA.

Mettez une pointe de touche à la masse et l'autre sur P 6 Z 8.

Vous devez relever une tension comprise entre 70 VCA et 90 VCA.

Avec un contrôleur de 1.000 Ω /V, utilisez le calibre 250 VCA et vous obtiendrez une valeur comprise entre 65 VCA et 85 VCA.

Points entre lesquels la mesure hors des tolérances admises a été relevée	CAUSES PROBABLES
Entre la masse et P2Z8	Résistance R 111 de 330 k Ω défectueuse Condensateur C 45 de 220 pF en court-circuit Condensateur C 44 de 10 pF en court-circuit
Entre la masse et P3Z8	Résistance R 116 de 100 k Ω défectueuse Condensateur C 22 de 32 μ F en court-circuit
Entre la masse et P7Z8	Résistance R 109 de 560 Ω défectueuse Condensateur C 43 de 5 μ F en court-circuit
Entre la masse et P9Z8	Résistance R 110 de 47 k Ω défectueuse
Entre CA 140 et P2Z8	Résistance R 112 de 47 k Ω défectueuse
Entre la masse et CA 136	Résistance R 86 de 330 k Ω défectueuse Condensateur C 13 de 220 pF en court-circuit Condensateur C 46 de 220 pF en court-circuit
Entre la masse et CA 138	Résistance R 113 de 330 k Ω défectueuse
Entre CA 123 et P3Z8	Résistance R 116 de 100 k Ω défectueuse Résistance R 108 de 2,2 k Ω défectueuse
Entre CA 123 et P6Z8	Résistance R 80 de 10 k Ω défectueuse Résistance R 114 de 47 k Ω défectueuse Résistance R 115 de 47 k Ω défectueuse Résistance R 108 de 2,2 k Ω défectueuse
CAUSES PROBABLES DES MESURES NON CONFORMES RELEVÉES LORS DU CONTRÔLE A FROID DE L'OSCILLATEUR BF	

Figure 33

N ^o d'ordre	Points de connexion du voltmètre	Calibre	Valeurs que l'on doit obtenir avec un contrô- leur de 10.000 Ω/V	Valeurs que l'on doit obtenir avec un contrô- leur de 1.000 Ω/V
1	Entre P3Z8 (+) et la masse (-)	300 VCC	100 VCC à 120 VCC	90 VCC à 105 VCC
2	Entre P5Z8 et la masse	10 VCA	5 VCA à 7 VCA	5 VCA à 7 VCA
3	Entre P6Z8 (+) et la masse	300 VCC	110 VCC à 140 VCC	95 VCC à 115 VCC
4	Entre P7Z8 (+) et la masse (-)	10 VCC	2 VCC à 2,8 VCC	2 VCC à 2,8 VCC
CONTROLE SOUS TENSION DE L'OSCILLATEUR BF				

Figure 34

2 - 4 - FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT

La figure 31 représente le schéma théorique de l'oscillateur réalisé. Il est du type à déphasage.

Le signal de sortie est reporté en phase sur la grille de contrôle.

Les oscillations s'établissent, à la fréquence déterminée par la valeur des composants du réseau de réaction formé des condensateurs C 46, C 13 et C 45 de 220 pF, et les résistances R 86, R 111 et R 113 de 330 k Ω .

La résistance R 112 de 47 k Ω et le condensateur C 44 de 10 pF, ne font pas partie du réseau de réaction. Nous analyserons leur fonction par la suite.

Les résistances R 114 et R 115 de $47\text{ k}\Omega$, réduisent la tension de l'alimentation, à une valeur appropriée au fonctionnement de l'oscillateur.

La résistance R 80 de $10\text{ k}\Omega$ sert de charge.

Le circuit de polarisation est formé de la résistance R 109 de 560Ω , et du condensateur C 43 de $5\ \mu\text{F}$.

La résistance R 116 de $100\text{ k}\Omega$ réduit la tension pour alimenter la grille écran.

Le condensateur C 22 de $32\ \mu\text{F}$ maintient la tension constante de la grille écran.

3 – MONTAGE DE L'OSCILLATEUR HF

Avant de commencer ce travail, procédez aux opérations suivantes :

- a) Enlevez le tube ECF 80 de son support Z8.
- b) Dessoudez le fil vert de P 5 Z 8.
- c) Dessoudez le fil noir de la cosse CA 133 de la barrette Q.
- d) Dessoudez le fil rouge de la cosse CA 134 de la barrette Q.
- e) Enlevez les deux vis de fixation provisoire du châssis.

3 – 1 – MONTAGE ELECTRIQUE

Câblez les différents éléments dans l'ordre préconisé.

- a) Résistance R 117 de $18\text{ k}\Omega$ - $0,5\text{ W}$ - tolérance 10 % entre les oeillets des cosses CA 132 et CA 135, du côté extérieur de la barrette Q.

Isolez la borne de la résistance placée vers CA 132, avec un morceau de soupliso de diamètre 1 mm.

Soudez seulement sur CA 135.

b) Résistance R 118 de $22\text{ k}\Omega$ - 0,5 W - tolérance 10 % entre l'oeillet de la cosse CA 132 de la barrette Q et l'oeillet de la cosse CA 143 de la barrette R.

Isolez la borne de la résistance placée vers CA 132 avec un morceau de soupliso de diamètre 1 mm.

Sur CA 143, vous devez trouver la borne de C 19 et sur CA 132 la borne de R 117 placées précédemment.

Soudez sur les deux points.

Le bloc HF est représenté *figure 35*.

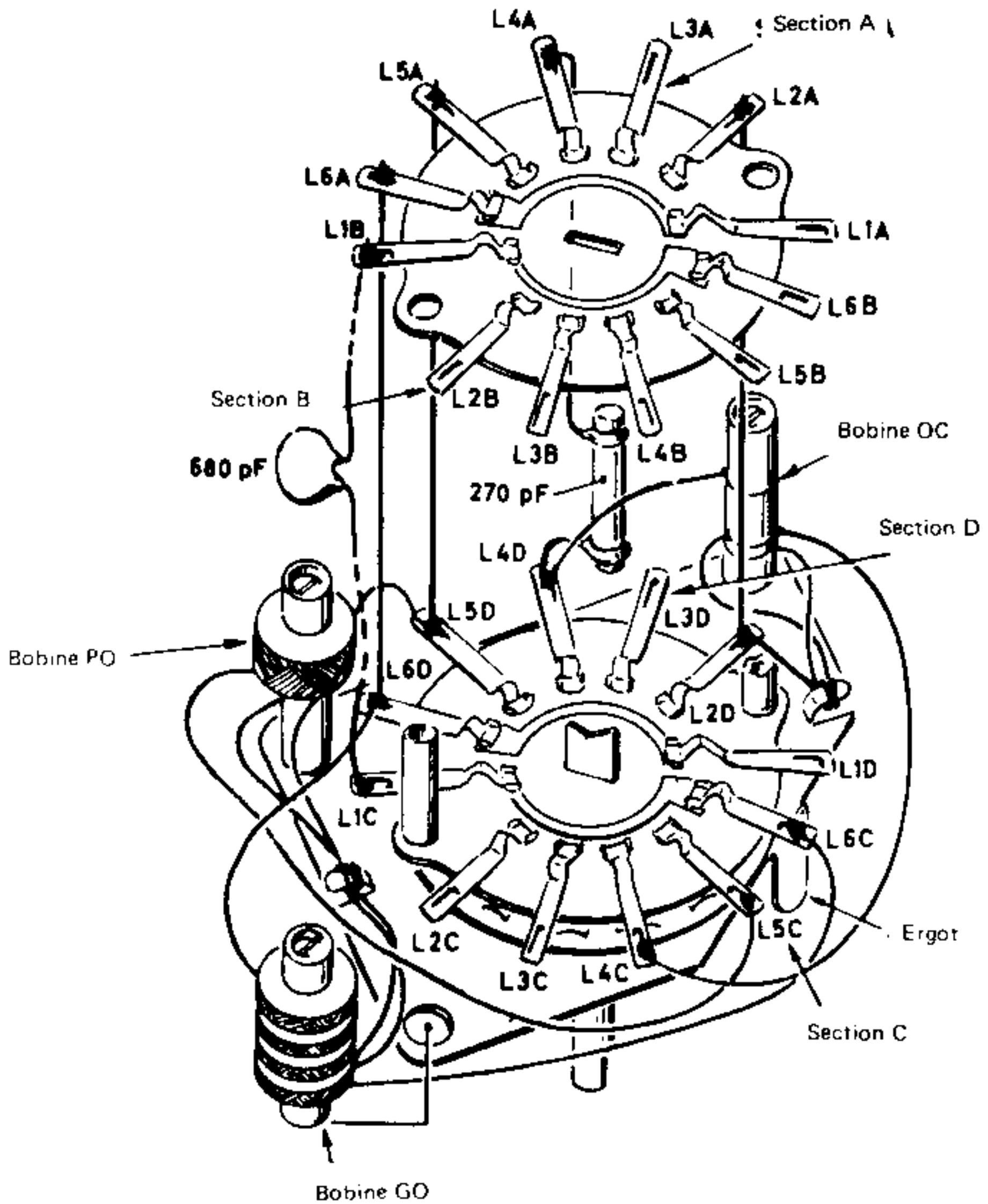
Il est constitué d'une plaque métallique, sur laquelle sont disposées les bobines GO - PO - OC et d'un commutateur rotatif, qui permet la sélection d'une des bobines correspondant à la gamme désirée.

Ce commutateur possède quatre circuits cinq positions ; il est formé de deux galettes superposées et isolées entre elles.

Les languettes sont repérées par la lettre L suivie d'un chiffre (de 1 à 6). Le numérotage des languettes commence à partir du contact commun et une autre lettre (A - B - C - D) désigne le circuit (voir *figure 35*).

Les quatre circuits sont électriquement indépendants alors que la commande est commune.

Chaque bobine du bloc HF est réalisée sur un support isolant à l'intérieur duquel se trouve un noyau magnétique permettant d'ajuster la valeur de l'inductance pour l'étalonnage.



SCHEMA PRATIQUE DU BLOC HF

Figure 35

CES NOYAUX SONT REGLES PREALABLEMENT, NE CHANGEZ ABSOLUMENT PAS LEURS POSITIONS.

La bobine grandes ondes (GO) possède quatre enroulements, dont trois sont reliés en série pour constituer l'enroulement d'accord ; le quatrième est réservé pour la réaction.

Le fil utilisé est isolé avec de la soie, et il est formé d'un seul conducteur ou par plusieurs brins torsadés (fil de Litz).

La bobine petites ondes (PO) a l'apparence extérieure d'un seul enroulement, mais en réalité les enroulements d'accord et de réaction sont superposés.

Le fil employé est également isolé avec une gaine de soie.

La bobine ondes courtes (OC) est constituée par un enroulement d'accord en fil de cuivre émaillé et l'enroulement de réaction en fil plus petit est placé entre les spires de la bobine d'accord.

Le schéma théorique du bloc HF est représenté *figure 36*.

Les enroulements d'accord sont entre la masse et les languettes L 6 D, (GO), L 5 D (PO) et L 4 D (OC).

Les enroulements de réaction correspondants sont reliés entre la masse et les languettes L 6 C, L 5 C et L 4 C.

Le condensateur céramique de 680 pF disposé entre les languettes L 1 B et L 1 C, assure la liaison entre les enroulements de réaction et l'anode du tube oscillateur.

Le condensateur céramique de 270 pF câblé entre les languettes L 4 D et L 4 A permet d'obtenir la gamme OC requise.

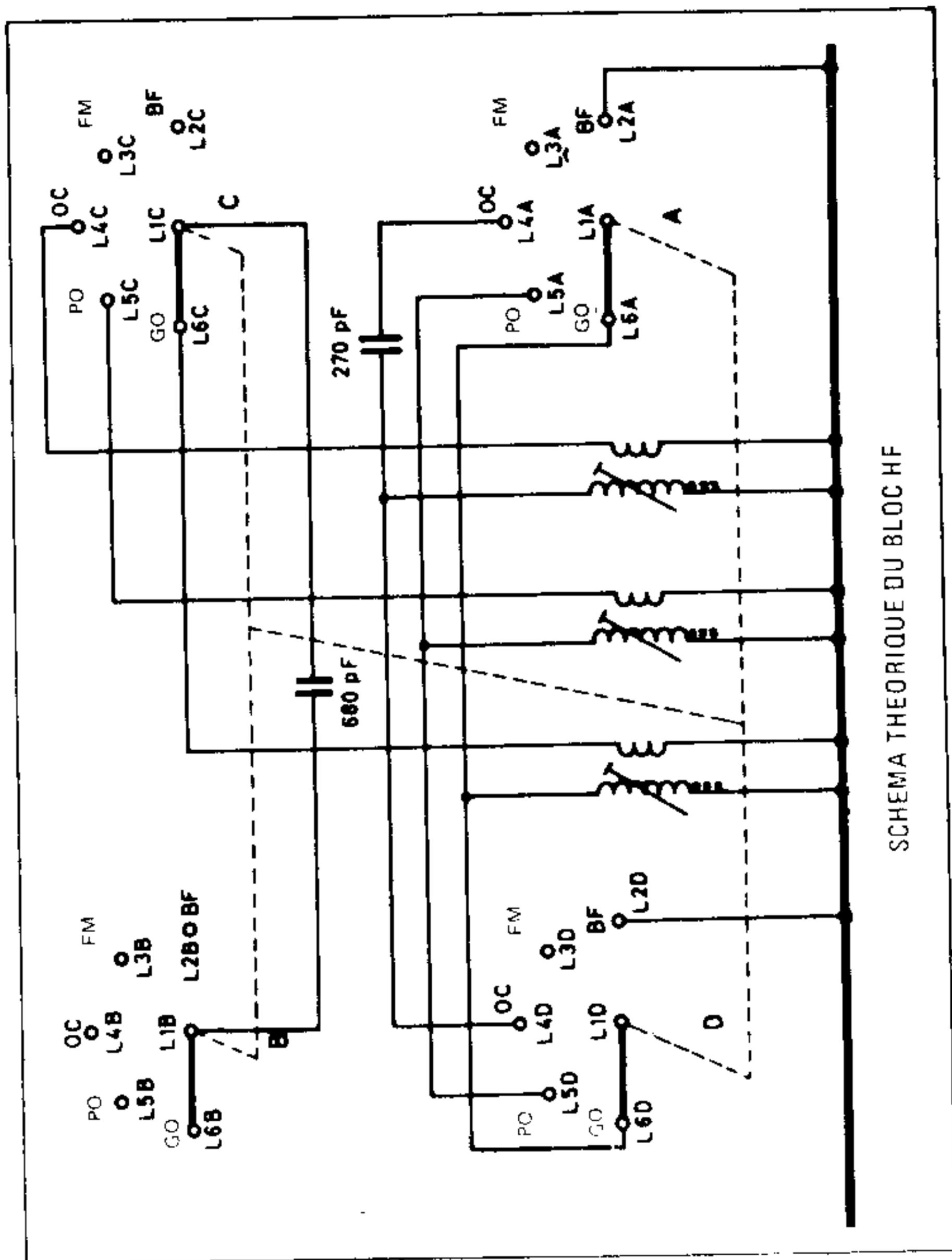


Figure 36

MANIPULEZ AVEC BEAUCOUP DE PRECAUTIONS LE BLOC HF POUR EVITER DE LE DETERIORER.

c) Dévissez l'écrou de l'axe de commande du bloc HF et enlevez-le.

d) Introduisez l'axe de commande du bloc HF dans le trou du châssis comme le montre la figure 37, de façon que l'ergot pénètre dans son ouverture.

e) Vissez et bloquez l'écrou de l'axe de commande.

f) Fixez encore provisoirement le châssis avec deux vis de 3 x 6 mm.

Les deux axes de commande doivent traverser le panneau avant par l'intermédiaire des trous A et G.

Etablissez maintenant les liaisons du bloc HF.

g) Coupez un morceau de 4,5 cm de fil de cuivre étamé de diamètre 0,5 mm.

Introduisez-le dans les trous des languettes L 3 B, L 4 B, L 5 B et L 6 B.

Soudez sur les quatre points.

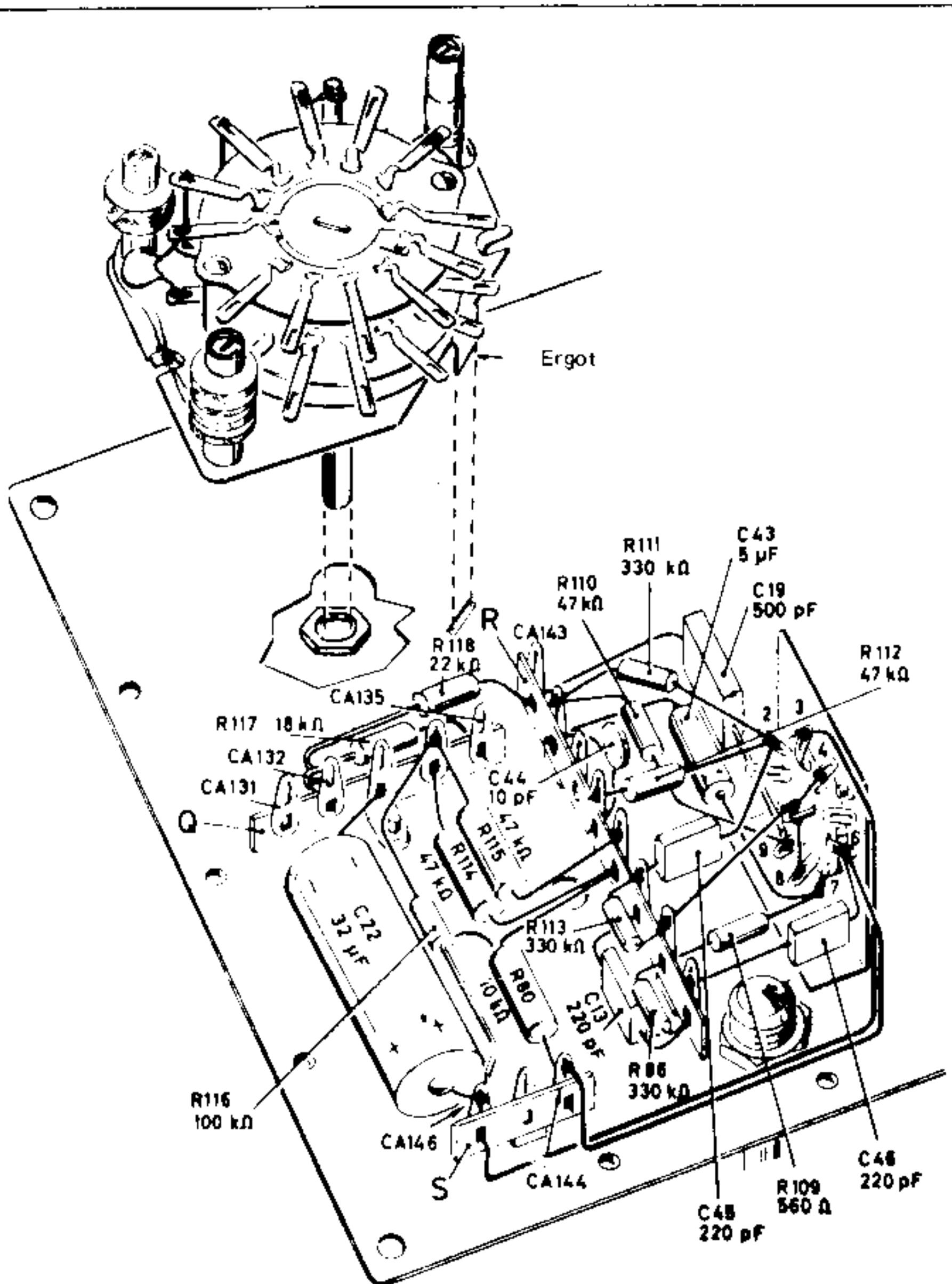
h) Coupez un morceau de 10,5 cm de fil de cuivre étamé de diamètre 1 mm.

isolez-le avec un morceau de 8 cm de soupliso de diamètre 1 mm.

Pliez respectivement à 1 cm et 1,5 cm les extrémités à angle droit, et dans le même sens.

Disposez l'extrémité la plus courte sur la languette L 1 B et l'autre extrémité sur la languette de la cosse CA 139 de la barrette R.

Soudez sur les deux points.



FIXATION DU BLOC HF SUR LE CHASSIS

Figure 37

i) Coupez un morceau de 2,5 cm de fil vert.

Soudez-le entre la languette de la cosse CA 143 de la barrette R et la languette L 1 D du bloc HF.

j) Coupez un morceau de 6,5 cm de fil rouge.

Soudez-le entre P 1 Z 8 et la languette L 6 B du bloc HF.

k) Coupez un morceau de 4 cm de fil jaune.

Soudez-le entre l'oeillet de la cosse CA 131 de la barrette Q et la languette L 2 B du bloc HF.

l) Condensateur papier C 37 de 22 nF (ou 0,022 μ F) 630 Vn, tolérance 20 % entre les languettes des cosses CA 131 et CA 135, du côté extérieur de la barrette Q (cercle noir vers CA 131).

Soudez sur les deux points.

Les liaisons effectuées sont représentées *figure 38*.

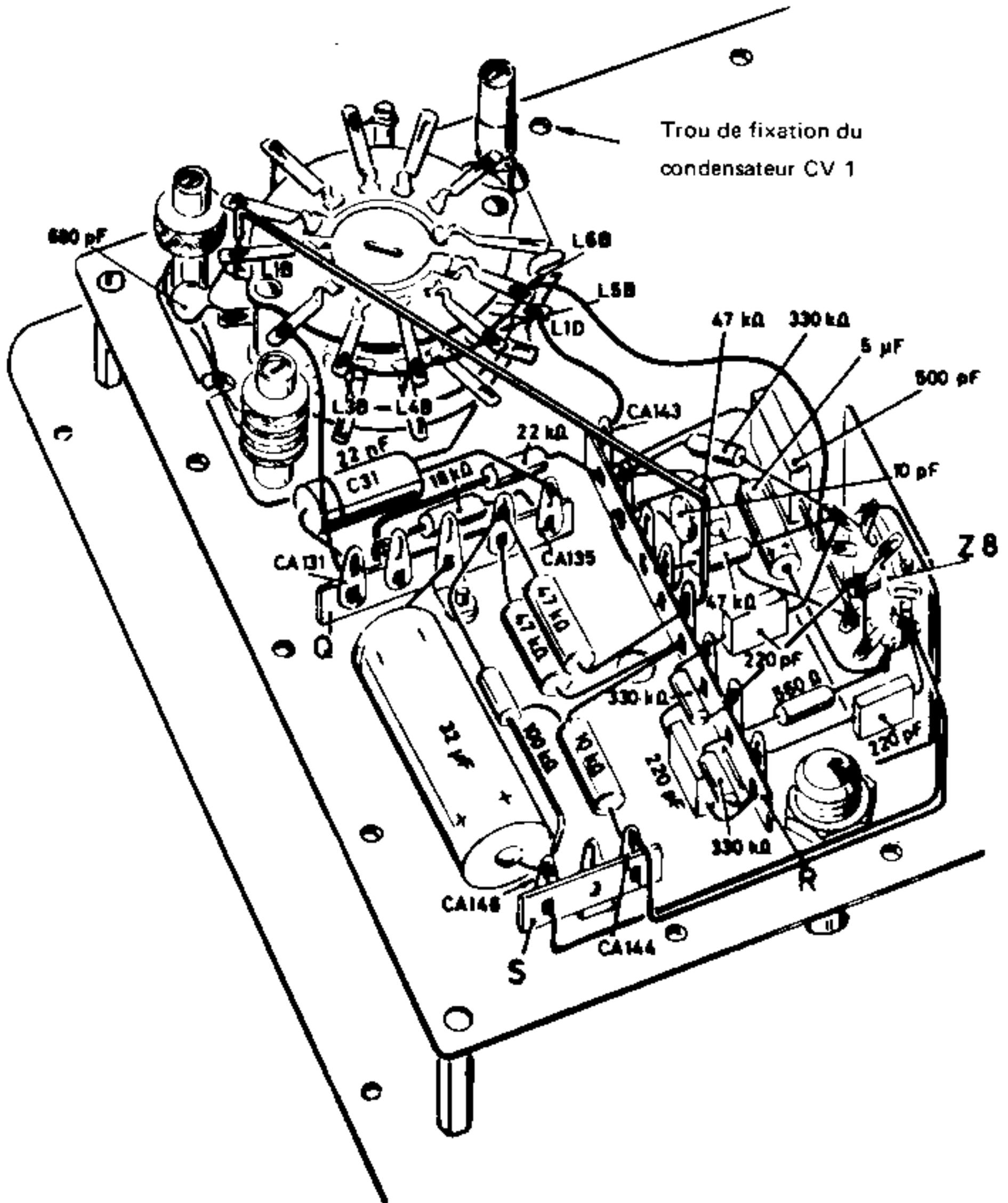
m) Fixez la cornière en L sur le condensateur variable avec une vis de 4 x 6 mm.

Fixez provisoirement l'ensemble sur le châssis avec une vis de 3 x 6 mm et un écrou de diamètre 3 (voir *figure 39*).

n) Coupez un morceau de 6,5 cm de fil noir.

Soudez-le entre la cosse 1 de CV1 et la languette de la cosse CA 142 de la barrette R.

o) Coupez un morceau de 8 cm de fil jaune.



SCHEMA PRATIQUE PARTIEL DE L'OSCILLATEUR HF

Figure 38

Soudez-le entre la cosse 2 de CV 1 et la languette L 1 A du bloc HF.

Maintenant établissez les liaisons entre le circuit oscillateur et l'alimentation.

p) Soudez le fil vert provenant de la cosse CA 128 de la barrette P, sur P 5 Z 8.

q) Soudez le fil rouge, provenant de la cosse CA 127 de la barrette O, sur la languette de la cosse CA 134 de la barrette Q.

r) Soudez le fil noir, provenant de la cosse CA 130 de la barrette P, sur la languette de la cosse CA 133 de la barrette Q.

La *figure 40* représente le câblage effectué et la *figure 41* le schéma théorique.

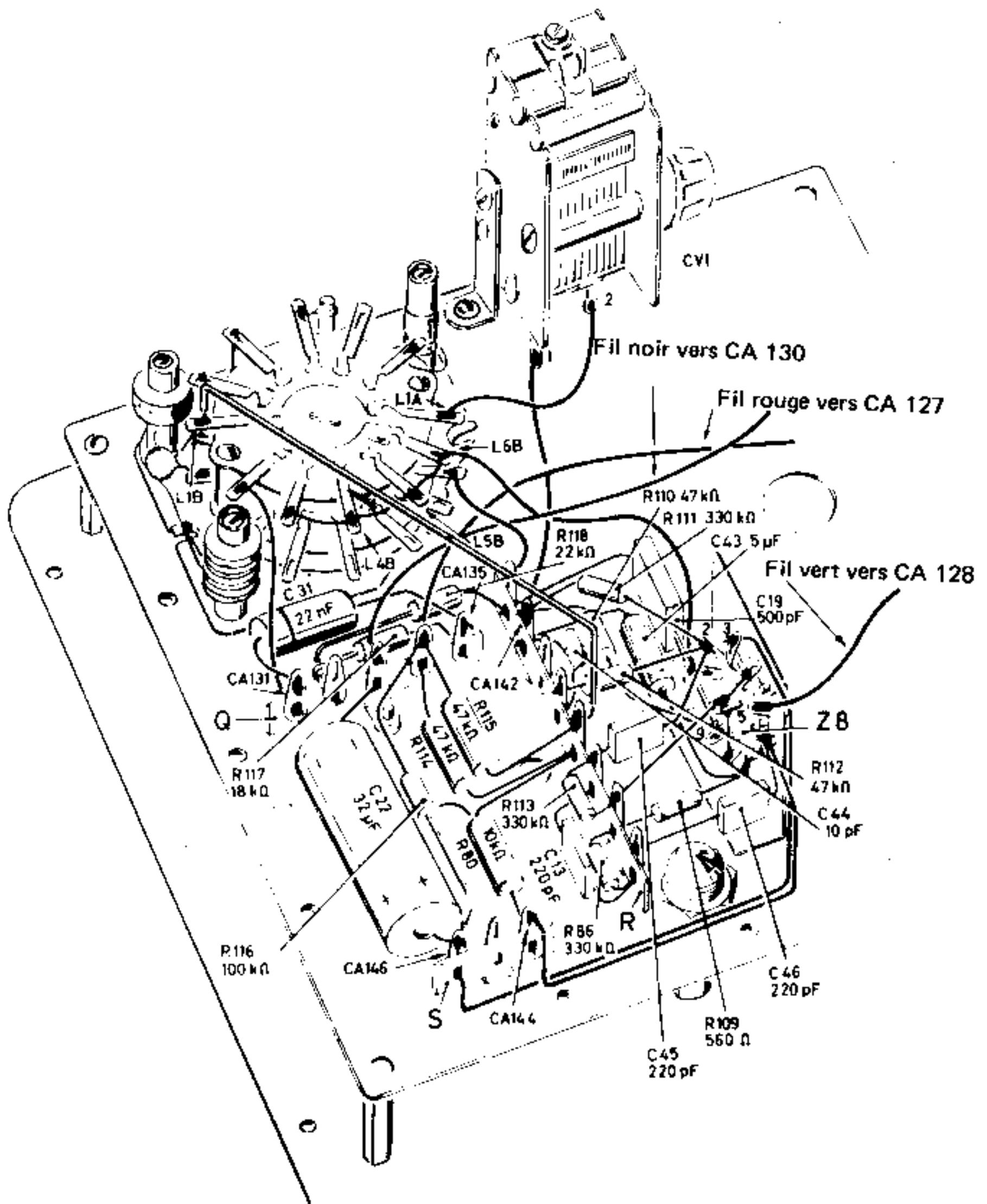
3 - 2 - CONTROLES

A) CONTROLE VISUEL

Vérifiez avec attention le montage réalisé, afin d'éviter toutes possibilités d'erreurs.

Barrette Q (les nouvelles liaisons seulement)

Cosse CA 131 : oeillet	– fil jaune vers la languette L 2 B du bloc HF.
languette	– borne du condensateur C 31 de 22 nF.
Cosse CA 132 : oeillet	– borne de la résistance R 117 de 18 k Ω .



SCHEMA PRATIQUE DE L'OSCILLATEUR HF

Figure 40

- borne de la résistance R 118 de 22 k Ω .
- Cosse CA 133 : languette – fil noir vers la languette de la cosse CA 130 de la barrette P.
- Cosse CA 134 : languette – fil rouge vers la languette de la cosse CA 127 de la barrette O.
- Cosse CA 135 : oeillet – borne de la résistance R 117 de 18 k Ω .
- languette – borne du condensateur papier C 31 de 22 nF.

Barrette R (les nouvelles liaisons seulement)

- Cosse CA 139 : languette – fil de cuivre étamé vers la languette L 1 B du bloc HF.
- Cosse CA 142 : languette – fil noir vers la cosse 1 de CV 1.
- Cosse CA 143 : oeillet – borne de la résistance R 118 de 22 k Ω .
- languette – fil vert vers la languette L 1 D du bloc HF.

Support Z 8 (les nouvelles liaisons seulement)

- Broche 1 (P 1 Z 8) – fil rouge vers la languette L 6 B du bloc HF.

Broche 5 (P 5 Z 8)

— fil vert vers la languette de la cosse CA 128 de la barrette P.

Bloc HF

Languette L 1 A

— fil jaune vers la cosse 2 de CV1.

Languette L 1 B

— fil de cuivre étamé vers la languette de la cosse CA 139 de la barrette R.

Languette L 2 B

— fil jaune vers l'oeillet de la cosse CA 131 de la barrette Q.

Languettes L 3 B, L 4 B, L 5 B, L 6 B - réunies ensemble par un fil de cuivre étamé.

Languette L 6 B

— fil rouge vers P 1 Z 8.

Languette L 1 D

— fil vert vers la languette de la cosse CA 143 de la barrette R.

Condensateur variable CV 1

Cosse 1

— fil noir vers la languette de la cosse CA 142 de la barrette R.

Cosse 2

— fil jaune vers la languette L 1 A du bloc HF.

B) CONTROLE A FROID

Vous devez d'abord vérifier le bloc HF.

Pour faciliter la commande du commutateur, fixez un bouton flèche de telle façon que la vis serre sur le méplat de l'axe (voir *figure 42*).

Placez les pointes de touche de l'ohmmètre en contact avec les points mentionnés dans le tableau de la *figure 43*.

S'il vous arrive pendant ce contrôle de relever des mesures hors des tolérances, référez-vous au tableau de la *figure 44*.

Le contrôle du bloc HF terminé, placez le bouton de commande du commutateur en position GO.

Effectuez les mesures indiquées dans le tableau de la *figure 45*. Dans le cas où celles-ci ne correspondent pas aux valeurs mentionnées, consultez le tableau de la *figure 46*.

C) CONTROLE SOUS TENSION

Introduisez le tube ECF 80 dans son support.

Disposez le bouton de commande du bloc HF sur la position GO et fermez le condensateur variable CV1.

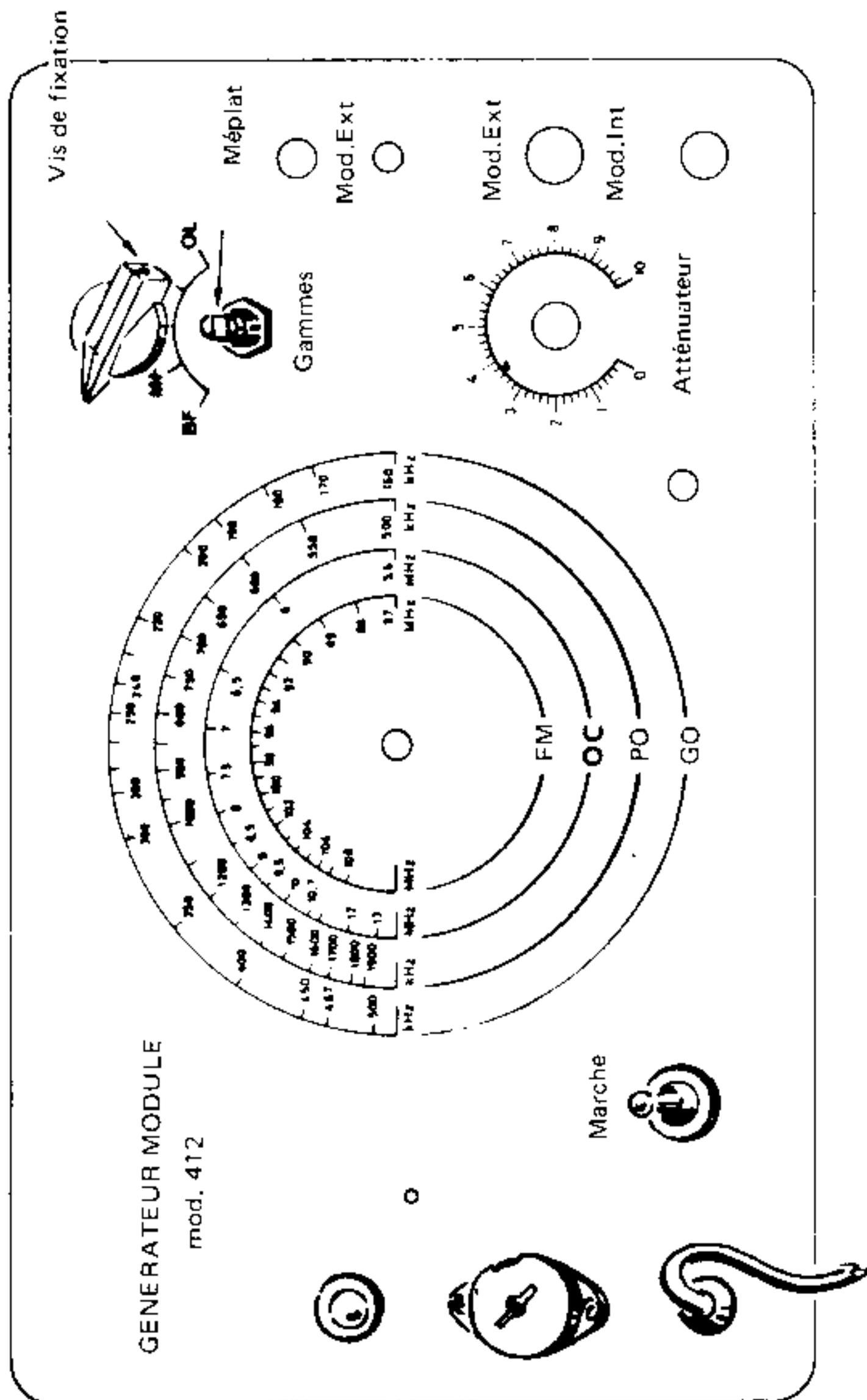
Préparez le contrôleur pour la mesure des tensions continues - calibre 300 VCC.

Placez la pointe de touche rouge sur la cosse CA 123 de la barrette O, et la pointe de touche noire en contact avec le châssis.

Mettez sous tension l'appareil.

Le voltmètre doit indiquer une valeur comprise entre 200 VCC et 270 VCC.

Si cette tension est inférieure, vérifiez que les condensateurs électro-



FIXATION DU BOUTON SUR L'AXE DE COMMANDE DU BLOC HF

Figure 42

N ^o d'ordre	Points de connexion de l'ohmmètre	Calibre	Gamme du bloc HF	Valeurs que l'on doit obtenir avec un contrôleur de 10.000Ω/v et de 1.000 Ω/ v.
1	Entre masse et L 1 D	R x 10	GO	15 à 25 Ω
2	Entre masse et L 1 D	R x 10	PO	3 à 6 Ω
3	Entre masse et L 1 D	R x 10	OC	zéro
4	Entre masse et L 1 D	R x 10	FM	pas de déviation
5	Entre masse et L 1 D	R x 10	BF	zéro
6	Entre masse et L 1 C	R x 10	GO	4 à 7 Ω
7	Entre masse et L 1 C	R x 10	PO	0,5 à 1 Ω
8	Entre masse et L 1 C	R x 10	OC	zéro
9	Entre masse et L 1 C	R x 10	FM	pas de déviation
10	Entre masse et L 1 C	R x 10	BF	pas de déviation
11	Entre masse et L 1 A	R x 10	GO	15 à 25 Ω
12	Entre masse et L 1 A	R x 10	PO	3 à 6 Ω
13	Entre masse et L 1 A	R x 1.000	OC	pas de déviation
14	Entre masse et L 1 A	R x 1.000	FM	pas de déviation
15	Entre masse et L 1 A	R x 10	BF	zéro
16	Entre CA 139 et P1Z8	R x 10	GO	zéro
17	Entre CA 139 et P1Z8	R x 10	PO	zéro
18	Entre CA 139 et P1Z8	R x 10	OC	zéro
19	Entre CA 139 et P1Z8	R x 10	FM	zéro
20	Entre CA 139 et P1Z8	R x 10	BF	pas de déviation

CONTROLE A FROID DU BLOC HF

Figure 43

Points entre lesquels la mesure hors des tolérances admises a été relevée	Position du bloc HF	CAUSES PROBABLES
Entre masse et L 1 D Entre masse et L 1 D Entre masse et L 1 D	GO PO OC	- enroulement d'accord défectueux - mauvais contact du commutateur
Entre masse et L 1 C Entre masse et L 1 C Entre masse et L 1 C	GO PO OC	- enroulement de réaction défectueux - mauvais contact du commutateur
Entre masse et L 1 A	OC	- condensateur céramique de 270 pF en court-circuit
CAUSES PROBABLES DES MESURES NON CONFORMES RELEVÉES LORS DU CONTROLE A FROID DU BLOC HF		

Figure 44

lytiques C 9, C 10 et C 22 de 32 μ F ne soient pas en court-circuit.

Si la vérification des condensateurs est satisfaisante, recommencez les contrôles visuels et à froid.

Après avoir obtenu un résultat correct de la mesure de la tension à la sortie du redresseur, mesurez la tension anodique de la section triode du tube ECF 80, en fonction des trois gammes de l'oscillateur.

Conservez le bloc HF en position GO.

Utilisez le contrôleur sur le calibre 100 VCC, placez la pointe de touche noire en contact sur le châssis et la pointe de touche rouge sur P 1 Z 8.

N° D'ORDRE	POINTS DE CONNEXION DE L'OHMMETRE	CALIBRE	VALEURS QUE L'ON DOIT OBTENIR AVEC UN CONTRÔLEUR DE 10.000 Ω/V et de 1.000 Ω/V.
1	Entre masse et P 1 Z 8	R x 1.000	100 kΩ à 1 MΩ
2	Entre masse et P 9 Z 8	R x 1.000	40 kΩ à 54 kΩ
3	Entre masse et P 5 Z 8	R x 10	1 Ω à 2 Ω
4	Entre CA 132 et CA 135	R x 1.000	15 kΩ à 21 kΩ
5	Entre CA 132 et CA 143	R x 1.000	18 kΩ à 26 kΩ
6	Entre CA 135 et CA 131	R x 1.000	pas de déviation de l'aiguille
7	Entre CA 123 et P 1 Z 8	R x 1.000	21 kΩ à 29 kΩ
8	Entre CA 123 et P 9 Z 8	R x 1.000	100 kΩ à 1 MΩ

CONTROLE A FROID DE L'OSCILLATEUR HF

Figure 45

POINTS ENTRE LESQUELS LA MESURE HORS DES TOLERANCES ADMISES A ETE RELEVÉE	CAUSES PROBABLES
Entre masse et P 9 Z 8	<ul style="list-style-type: none"> - Résistance R 110 de 47 kΩ défectueuse - Condensateur C 19 de 500 pF en court-circuit
Entre CA 132 et CA 135	<ul style="list-style-type: none"> - Résistance R 117 de 18 kΩ défectueuse
Entre CA 132 et CA 143	<ul style="list-style-type: none"> - Résistance R 118 de 22 kΩ défectueuse
Entre CA 135 et CA 131	<ul style="list-style-type: none"> - Condensateur C 31 de 22 nF en court-circuit
Entre CA 123 et P 1 Z 8	<ul style="list-style-type: none"> - Résistance R 114 de 47 kΩ défectueuse - Résistance R 115 de 47 kΩ défectueuse - Résistance R 108 de 2,2 kΩ défectueuse

CAUSES PROBABLES DES MESURES NON CONFORMES RELEVÉES LORS DU
CONTROLE A FROID DE L'OSCILLATEUR HF

Figure 46

Agissez sur le condensateur variable, la tension anodique doit varier entre une valeur minimale (CV 1 fermé) comprise entre 50 Vcc et 62 Vcc et une valeur maximale (CV 1 ouvert) comprise entre 52 Vcc et 68 Vcc.

Maintenez toujours le voltmètre entre P 1 Z 8 et la masse.

Placez la commande du bloc HF en position P O.

La tension anodique doit varier entre une valeur minimale de 50 Vcc à 66 Vcc et une valeur maximale de 51 Vcc à 67 Vcc.

En position OC la tension doit varier entre une valeur minimale de 50 Vcc à 68 Vcc et une valeur maximale de 54 Vcc à 80 Vcc.

Mesurez maintenant la tension négative de la grille-triode dans chacune des gammes de l'oscillateur HF.

Utilisez le contrôleur sur le calibre 10 Vcc.

Comme la capacité offerte par les pointes de touche et le contrôleur peuvent modifier la capacité du circuit de résonance de l'oscillateur, et par conséquent en bloquer le fonctionnement, pour effectuer cette mesure, il faut raccorder en série, à la pointe de touche du contrôleur, une résistance de valeur appropriée et placer ensuite la pointe de touche en contact avec la grille de contrôle.

Dans ce but, utilisez la résistance de $27\text{ k}\Omega$ - 1 W, tolérance 10 % (rouge - violet - orange - argent) ; façonnez une de ses bornes en vous servant d'une pince, comme le montre la *figure 47-a* ; nous vous recommandons d'effectuer cette opération avec soin pour ne pas risquer de casser la borne de la résistance.

Dévissez la partie métallique de la pointe de touche noire du contrôleur sur deux ou trois tours. Placez la borne de la résistance que vous avez façonnée dans la partie filetée de la pointe métallique. Revissez de nouveau la partie métallique à sa place, ce qui maintiendra également la borne de

la résistance (voir *figure 47-b*).

La borne libre de la résistance doit être en contact avec P 9 Z 8 et la pointe de touche rouge avec le châssis.

En position GO la tension de la grille doit varier entre une valeur minimale (CV 1 fermé) de $-1 V_{cc}$ à $2,3 V_{cc}$ et une valeur maximale (CV 1 ouvert) de $-1,6 V_{cc}$ à $2,8 V_{cc}$.

Si vous n'obtenez aucune tension, l'oscillateur ne fonctionne pas.

Recommencez les contrôles visuels et à froid du circuit avec plus d'attention.

Vérifiez en particulier la continuité électrique des enroulements de la bobine et l'isolement du condensateur variable CV 1.

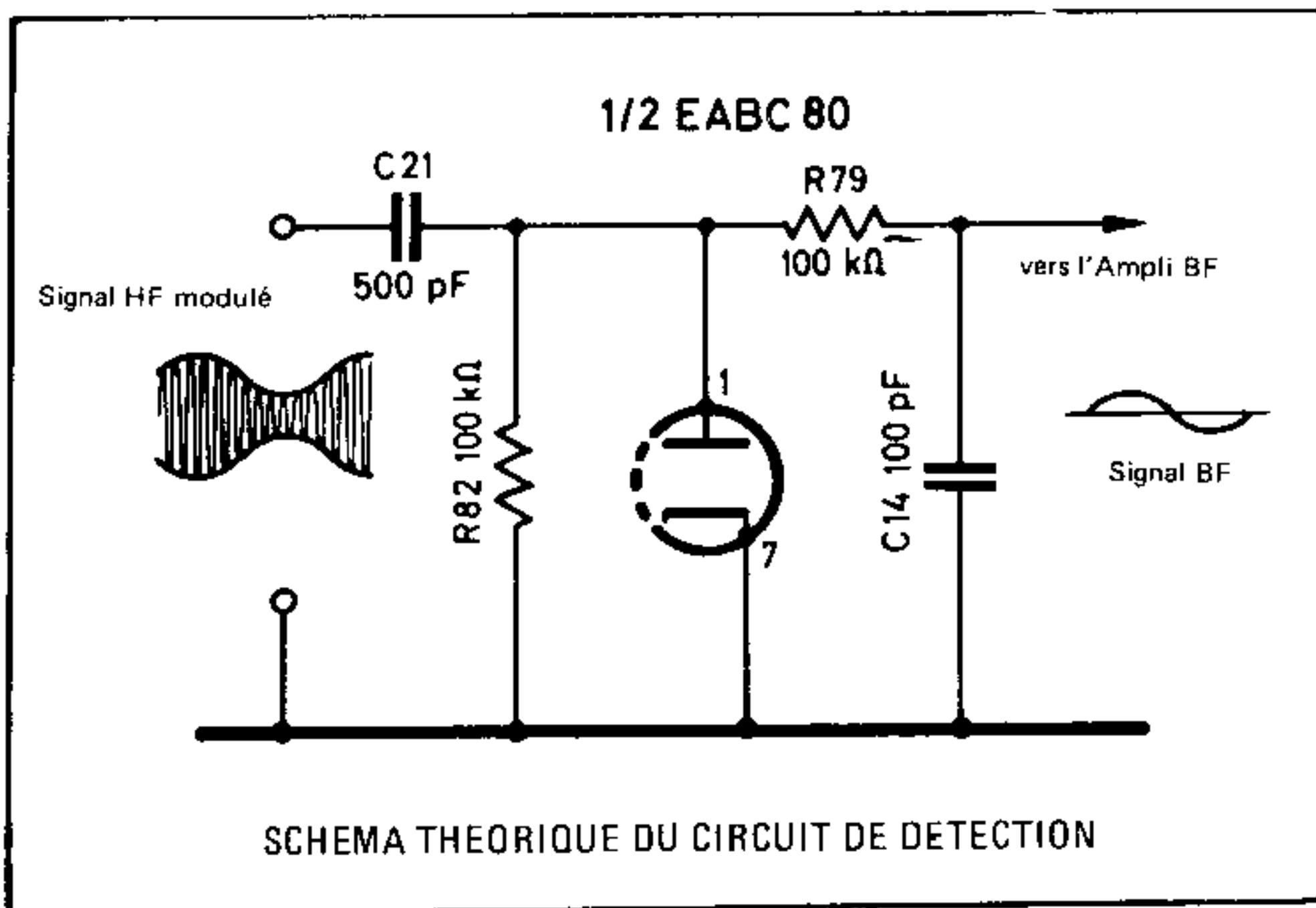


Figure 47

En position PO la tension doit varier entre une valeur minimale de $- 2,2 V_{cc}$ à $- 3,4 V_{cc}$ et une valeur maximale de $- 2,4 V_{cc}$ et $- 4 V_{cc}$.

Pour la gamme OC la tension doit varier entre une valeur minimale de $- 2,2 V_{cc}$ à $- 4,5 V_{cc}$ et une valeur maximale de $- 3,2 V_{cc}$ à $- 6 V_{cc}$.

Lorsque les mesures effectuées sur toutes les gammes sont correctes, l'oscillateur doit fonctionner normalement.

3 - 3 - FONCTIONNEMENT DE L'OSCILLATEUR HF

La *figure 48-a* représente le schéma simplifié du circuit de l'oscillateur fonctionnant en GO ou PO.

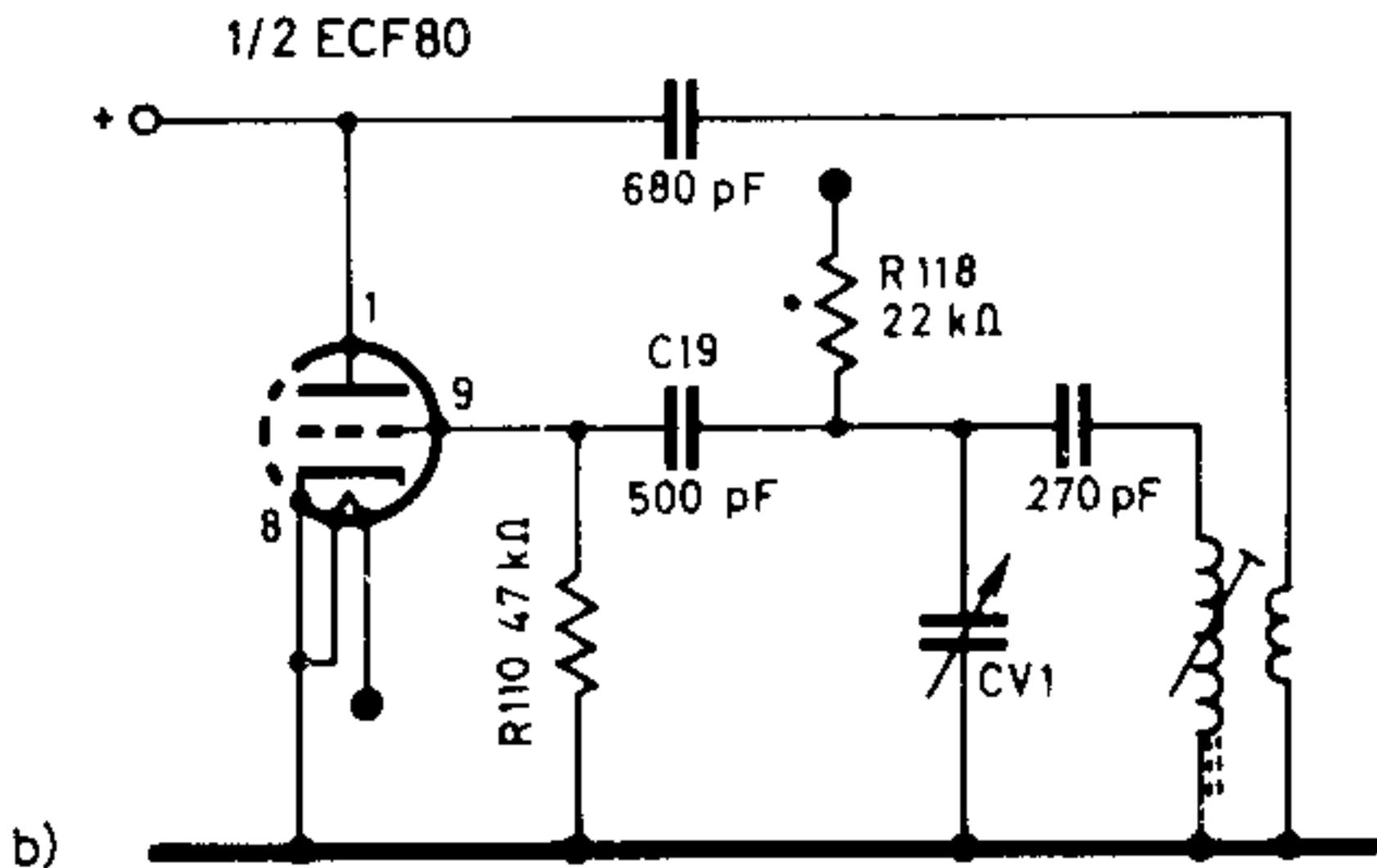
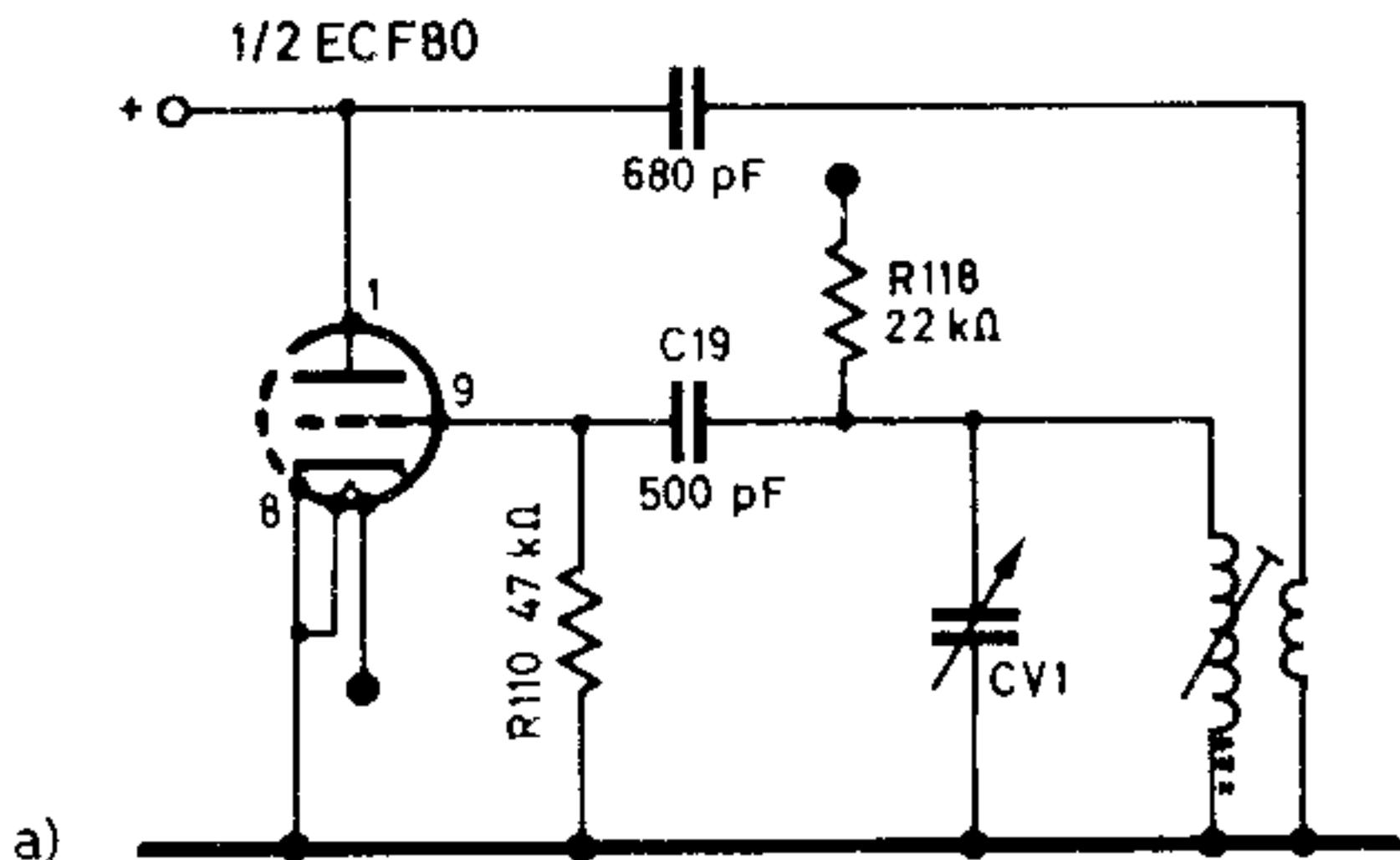
L'oscillateur HF est constitué par la partie triode du tube ECF 80 dont le circuit d'entrée est couplé au circuit de sortie, de telle façon que les oscillations s'établissent, en fonction de la fréquence déterminée par le circuit de résonance de la grille.

Dans le circuit réalisé, le couplage entre le circuit de la grille et celui de l'anode est obtenu par l'enroulement de réaction. Celui-ci est inséré dans le circuit anodique par le condensateur de 680 pF et par inductance réciproque avec le circuit de résonance.

Le circuit de résonance est formé d'un enroulement dont la valeur d'inductance dépend de la gamme de fréquence choisie et par le condensateur variable CV1.

La variation de la capacité du condensateur variable permet d'obtenir différentes fréquences comprises dans chaque gamme.

L'inductance de la bobine du circuit oscillant (bobine d'accord), peut être changée en agissant sur le noyau magnétique, ce qui permet d'ajuster la fréquence.



CIRCUIT SIMPLIFIE DE L'OSCILLATION HF POUR LES GAMMES GO - PO et OC

Figure 48

La *figure 48-b* représente le schéma simplifié de l'oscillateur fonctionnant en OC.

Ce circuit diffère du précédent par l'adjonction d'un condensateur de 270 pF inséré entre la bobine d'accord et le condensateur variable CV 1.

Ce condensateur de 270 pF délimite la gamme de fréquence.

Le condensateur C 19 de 500 pF et la résistance R 110 de 47 k Ω forment le circuit RC de polarisation du tube.

La valeur de la résistance de 47 k Ω détermine l'amplitude de l'oscillation fournie.

La résistance R 118 de 22 k Ω fixe la valeur maximum du signal de sortie.

Le signal BF seul est prélevé par le condensateur C 31 de 22 nF, en série avec la résistance R 117 de 18 k Ω (voir *figure 41*).

4 – ACHEVEMENT DU GENERATEUR HF MODULE

Avant de commencer le montage des composants sur le châssis du générateur, vous devez procéder aux opérations suivantes :

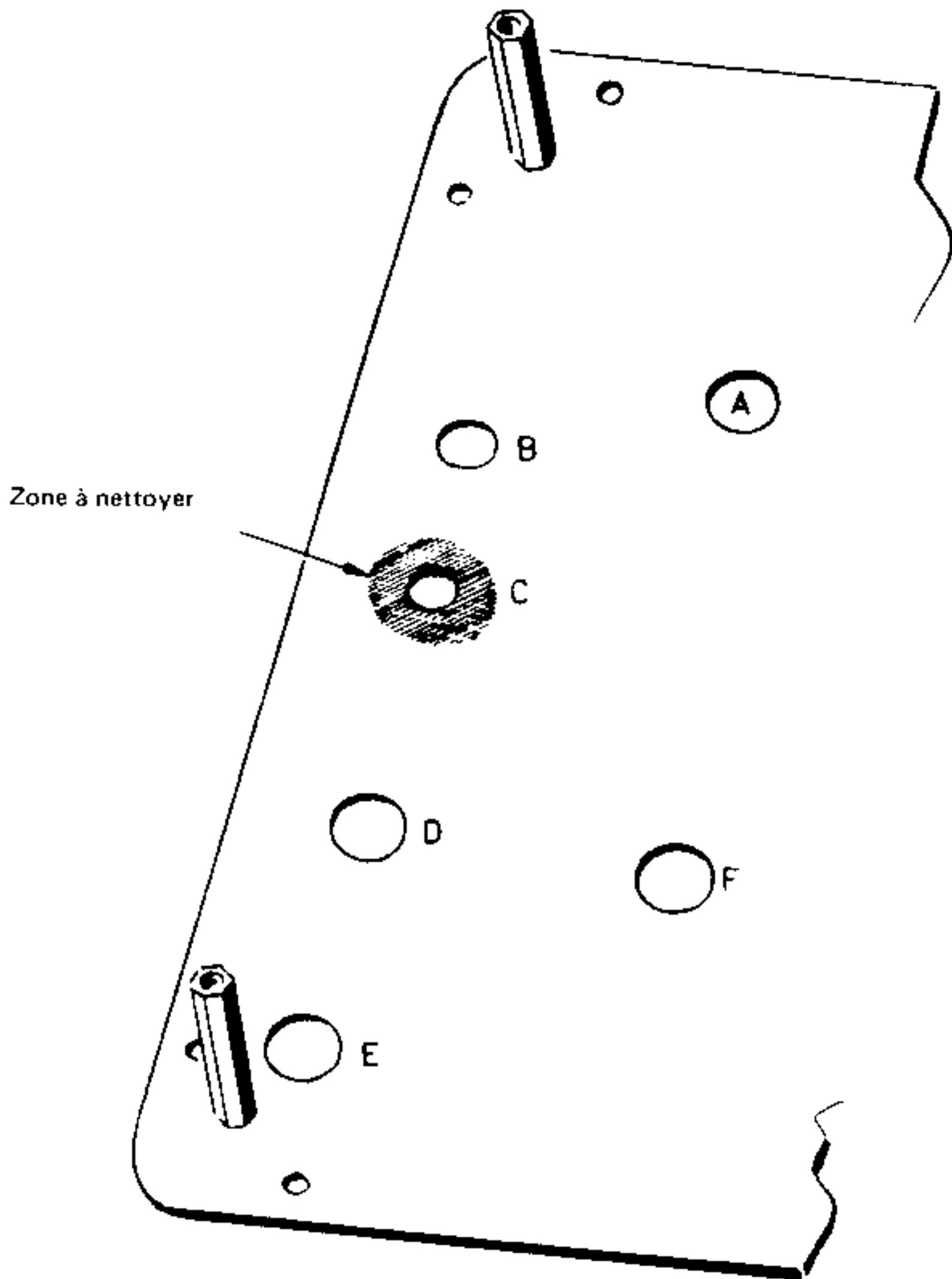
- a) Enlevez le tube ECF 80 de son support.
- b) Dessoudez le fil jaune entre la cosse 2 du condensateur variable CV 1 et la languette L 1 A du bloc HF.
- c) Dessoudez le fil noir entre la cosse 1 du condensateur variable CV 1 et la cosse CA 142 de la barrette R.

- d) Démontez le condensateur variable CV 1 du châssis.
- e) Dessoudez de P 5 Z 8 le fil vert provenant de la cosse CA 128 de la barrette P.
- f) Dessoudez de la cosse CA 134 de la barrette Q le fil rouge provenant de la cosse CA 127 de la barrette O.
- g) Dessoudez de la cosse CA 133 de la barrette Q le fil noir provenant de la cosse CA 130 de la barrette P.
- h) Dévissez le bouton de l'axe de commande du bloc HF.
- i) Enlevez les deux vis de fixation du châssis et séparez celui-ci du panneau avant.

4 - 1 - MONTAGE MECANIQUE

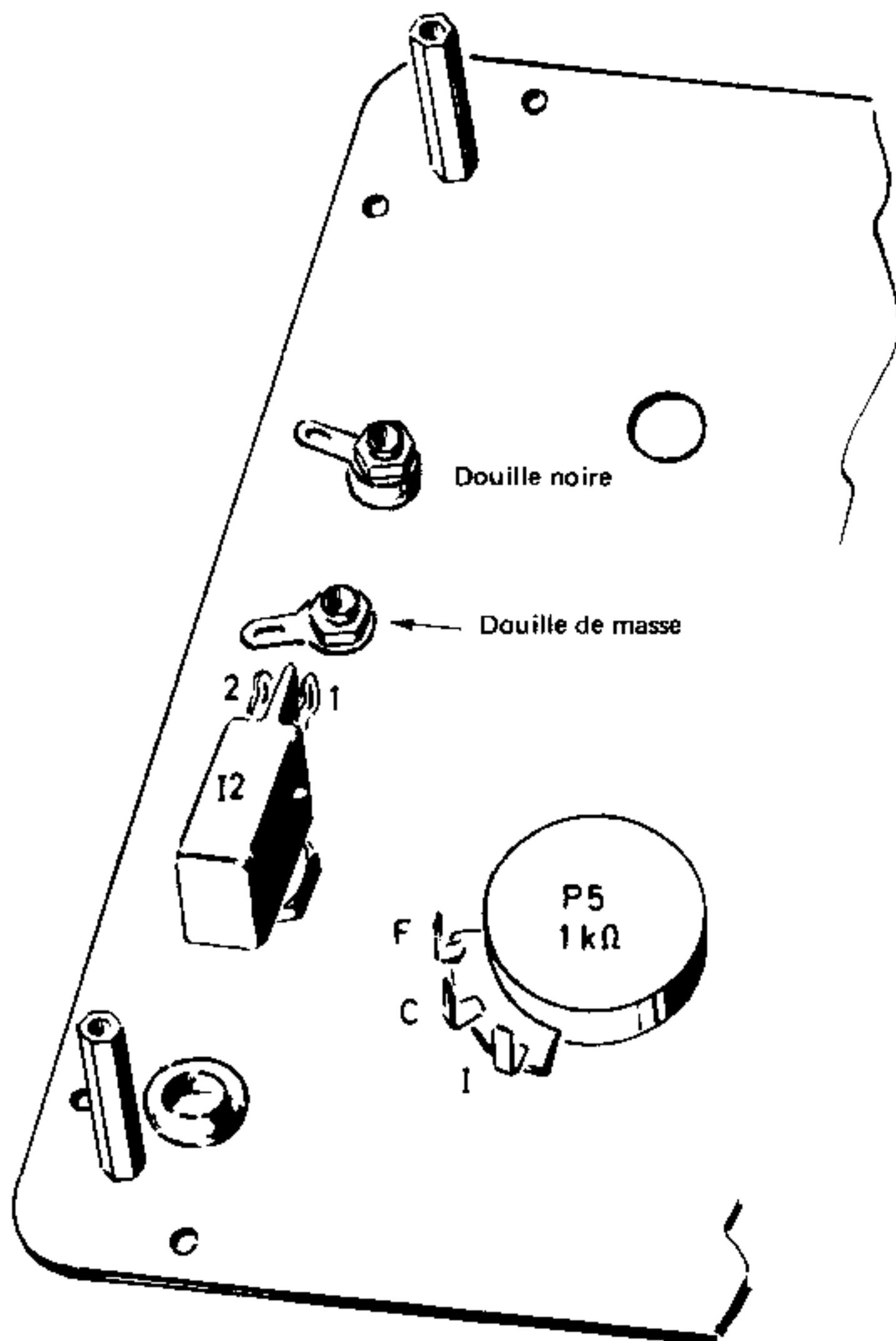
La *figure 49* permet d'identifier les trous de fixation sur le panneau avant et la *figure 50* donne l'orientation des composants.

- ✂ a) Enlevez la couche d'oxyde autour du trou C avec du papier émeri (voir *figure 49*) pour avoir un bon contact avec la douille de masse.
- ✓ b) Fixez la douille de masse représentée *figure 51* de façon que sa cosse se trouve en contact avec la zone nettoyée.
- ✓ c) Montez une douille isolée noire dans le trou B.
- ✓ d) Fixez l'interrupteur désigné par le sigle I₂ dans le trou D.
- ✓ e) Placez le passe-fil dans le trou E.



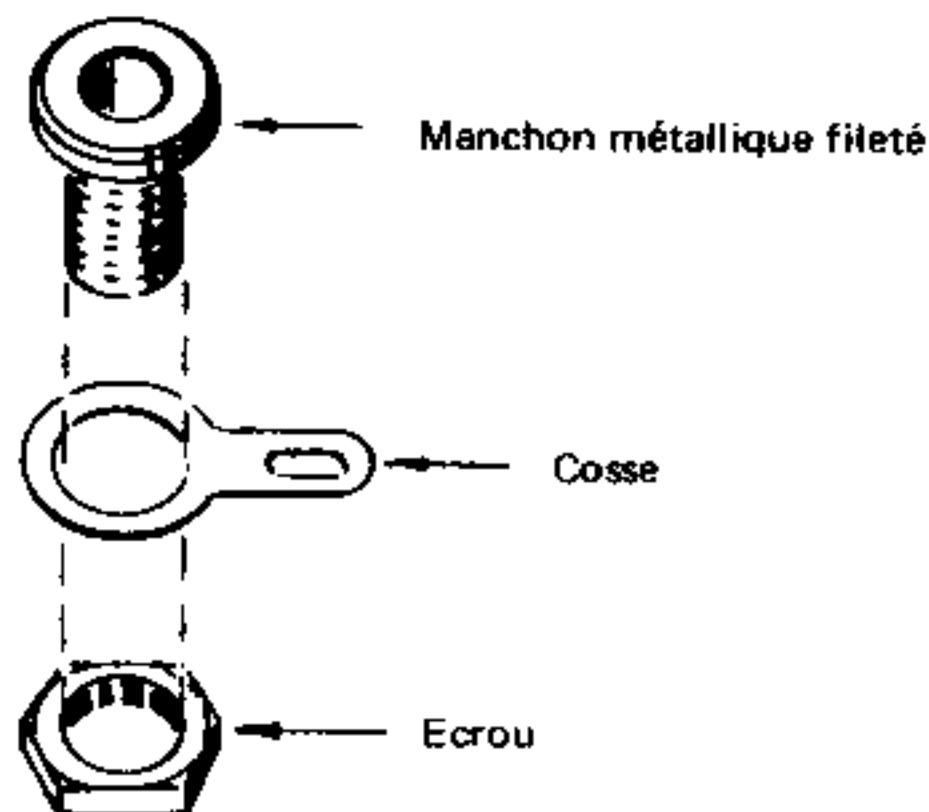
FACE INTERIEURE DU PANNEAU AVANT

Figure 49



MONTAGE DES COMPOSANTS SUR LE PANNEAU AVANT

Figure 50



DOUILLE DE MASSE

Figure 51

- ✓ f) Montez le potentiomètre P5 de $1\text{ k}\Omega$ à variation linéaire dans le trou F. La *figure 50* indique la position des languettes.

4 - 2 - MONTAGE ELECTRIQUE

Câblez les éléments suivants :

- ✓ a) Résistance R 94 de $82\text{ k}\Omega$ - $0,5\text{ W}$ - tolérance 10 % entre la cosse 2 de l'interrupteur I_2 et la cosse de la douille de masse.

Soudez seulement sur la cosse de la douille.

- ✓ b) Résistance R 90 de $22\text{ k}\Omega$ - $0,5\text{ W}$ - tolérance 10 % entre la cosse

de la douille noire et la cosse 2 de l'interrupteur I_2 .

Sur la cosse 2 de l'interrupteur, vous devez trouver la borne de la résistance R 94 placée précédemment.

Soudez sur les deux points.

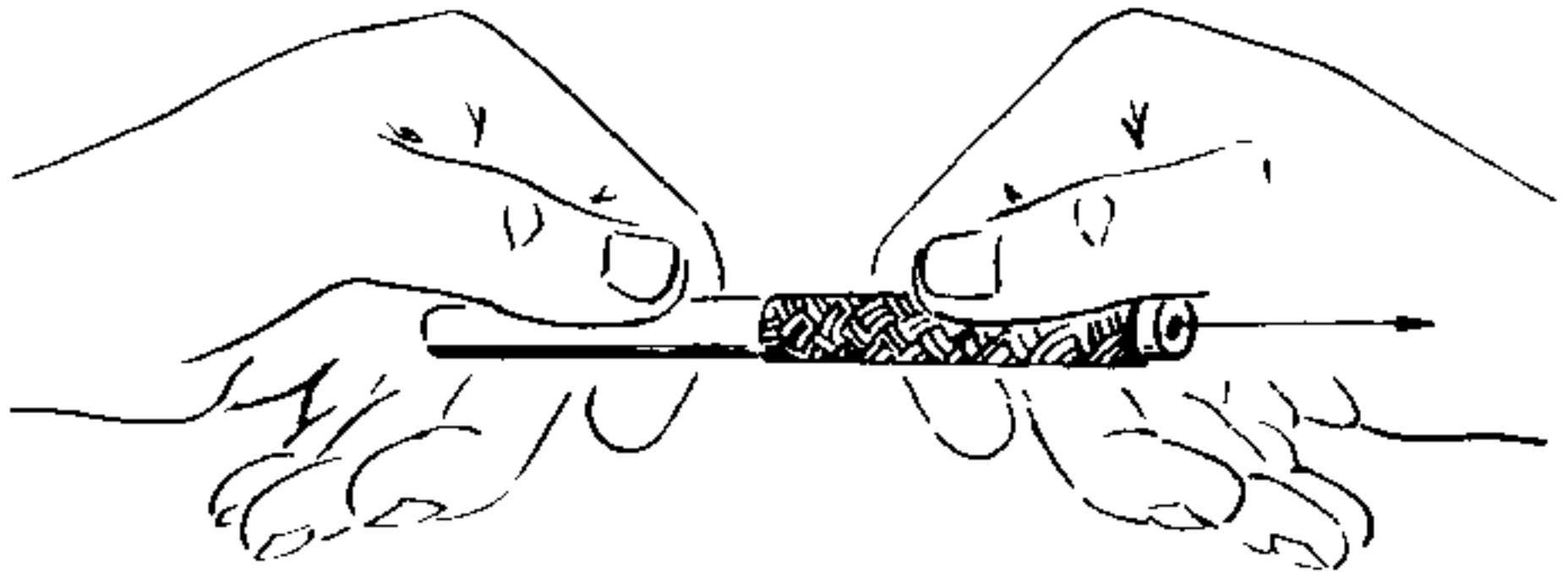
- c) Coupez un morceau de 8 cm de fil souple rouge.
Soudez-le sur la cosse 1 de l'interrupteur I_2 et l'autre extrémité sera soudée en temps utile.
- d) Coupez 3,5 cm de câble blindé, enlevez la gaine d'écran (la *figure 52* montre comment opérer) et étirez-la.
- e) Etamez l'ergot et le point indiqué *figure 53-a*.
- f) Soudez la gaine d'écran sur l'ergot puis sur le point indiqué *figure 53-a'* et enfin la languette I ; conformez-vous aux *figures 53-b et 53-c*.

Pour établir les liaisons du potentiomètre, vous devez utiliser du câble coaxial de 50Ω .

Ce type de câble blindé est particulièrement recommandé pour les tensions HF, car le câble utilisé auparavant pour les amplificateurs BF, présente une capacité parasite trop élevée et cela entraîne des affaiblissements du signal HF.

La valeur de 50Ω désigne le type de câble coaxial ; elle exprime l'impédance caractéristique. Celle-ci n'est pas mesurable avec l'ohmmètre.

Le câble coaxial est formé, par un conducteur intérieur (âme) constitué de plusieurs fils de cuivre torsadés, enrobés d'un isolant à faible perte diélectrique (généralement en polyéthylène), par une tresse métallique (écran) et par une gaine de protection en matière plastique.



EXTRACTION DE LA GAINÉ D'ÉCRAN DU CÂBLE BLINDE

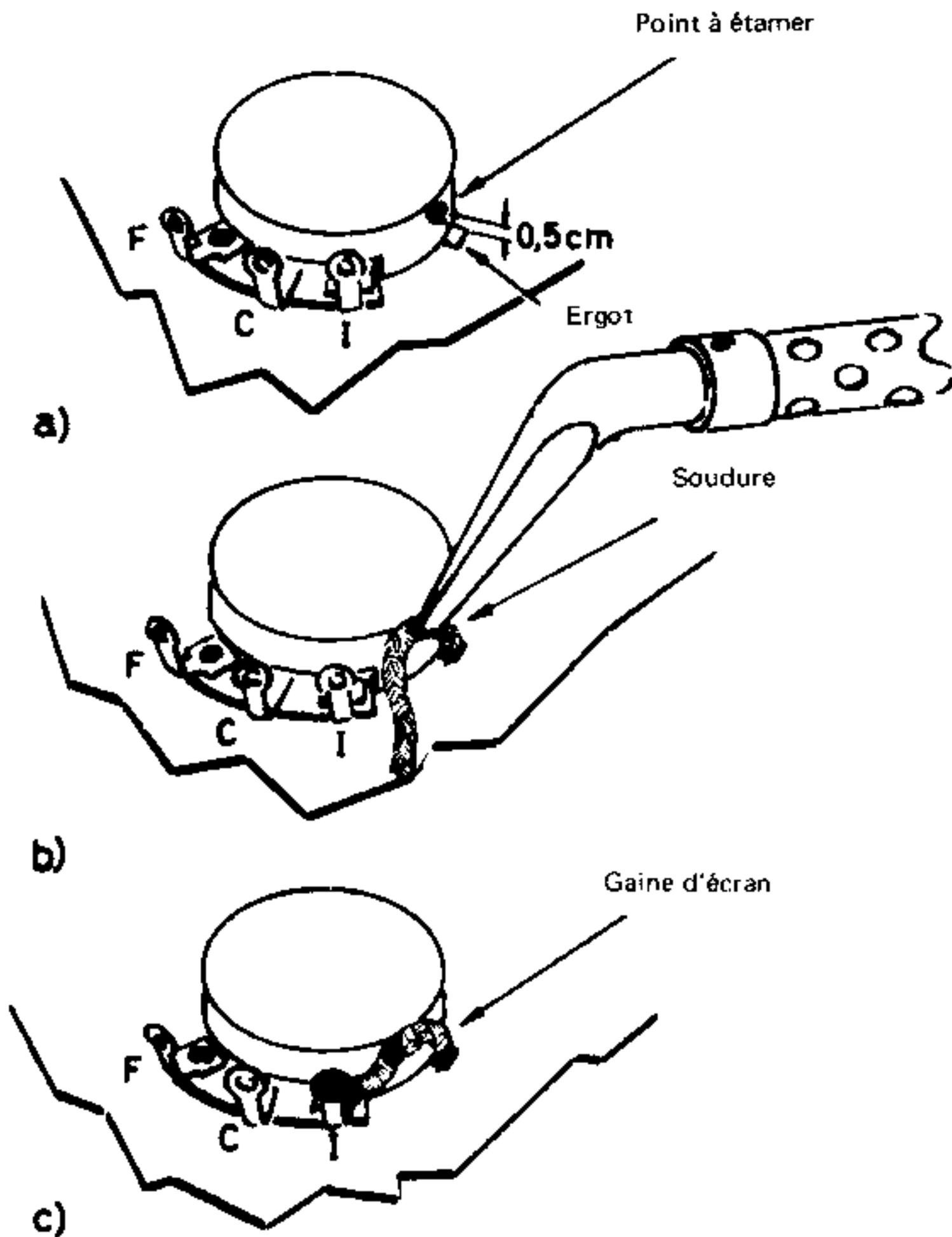
Figure 52

- g) Coupez un morceau de 8 cm de câble coaxial.
- h) Incisez à 2 cm environ de l'une des extrémités du câble avec une paire de ciseaux la gaine de protection (voir *figure 54-a*).

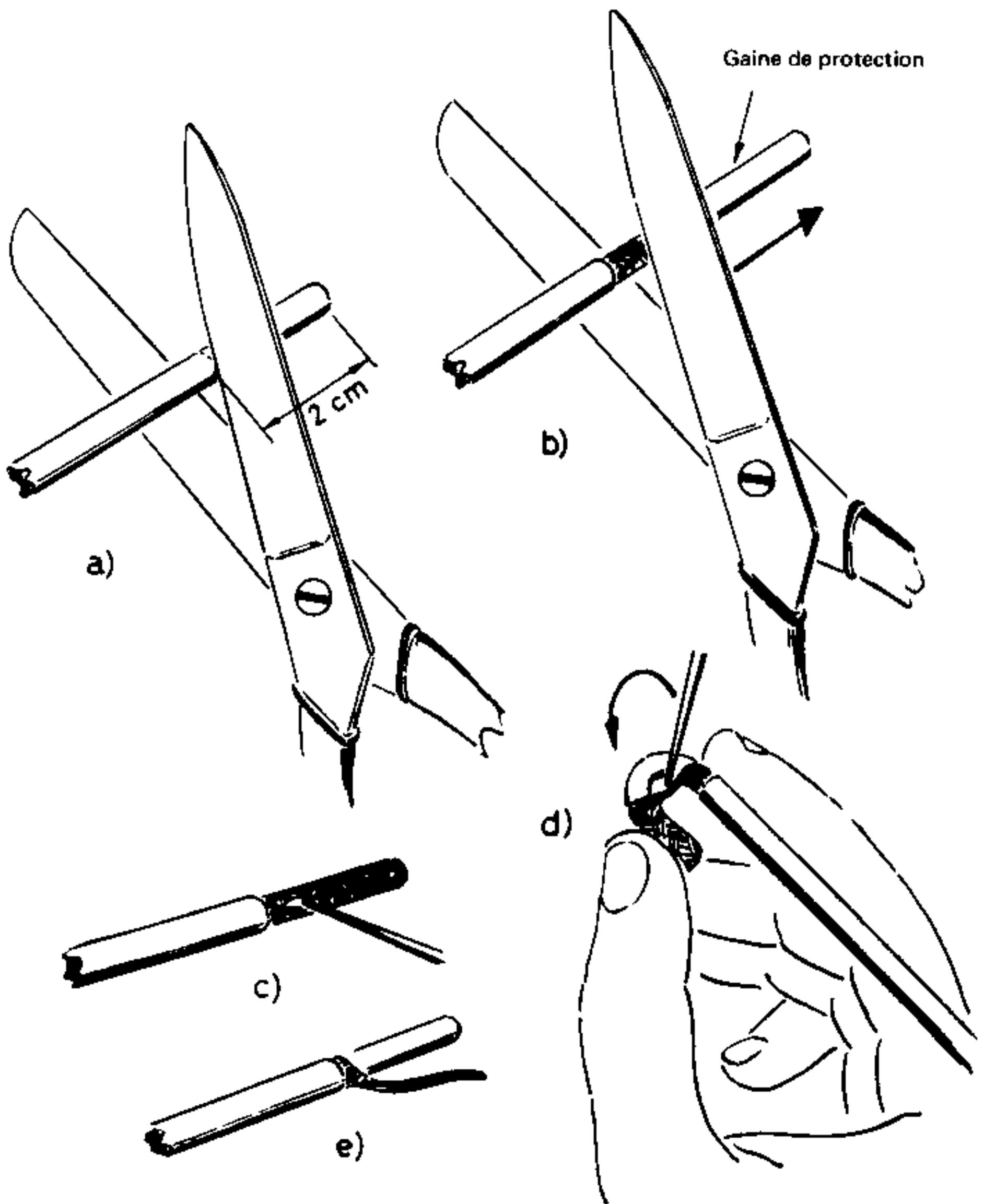
PENDANT L'INCISION, ÉVITEZ D'ENTAMER LA GAINÉ D'ÉCRAN.

Enlevez la gaine coupée, comme le montre la *figure 54-b*.

- i) Élargissez les mailles de la gaine d'écran en utilisant une pointe fine ; près du point où vous avez effectué l'incision de la gaine de protection, vous devez obtenir sur la tresse une ouverture de 3 à 4 mm (voir *figure 54-c*).



LIAISONS DE LA GAINÉ D'ÉCRAN AU POTENTIOMETRE



PREPARATION DU CABLE COAXIAL

Figure 54

VEILLES A NE PAS ENDOMMAGER LES MAILLES DE LA TRESSE.

- j) Pliez le câble à la hauteur de l'ouverture pratiquée sur la tresse ; maintenez le câble dans cette position.

Utilisez une pointe comme levier pour dégager le conducteur interne isolé (voir *figure 54-d*).

L'aspect du câble préparé est représenté *figure 54-e*.

- k) Préparez l'autre extrémité de la même manière.

- l) Enlevez le revêtement de polyéthylène du conducteur interne sur une longueur de 0,5 cm à chaque extrémité (voir *figure 55-a*).

- m) Préparez le morceau de câble coaxial qui reste dont la longueur est 1,10 m environ.

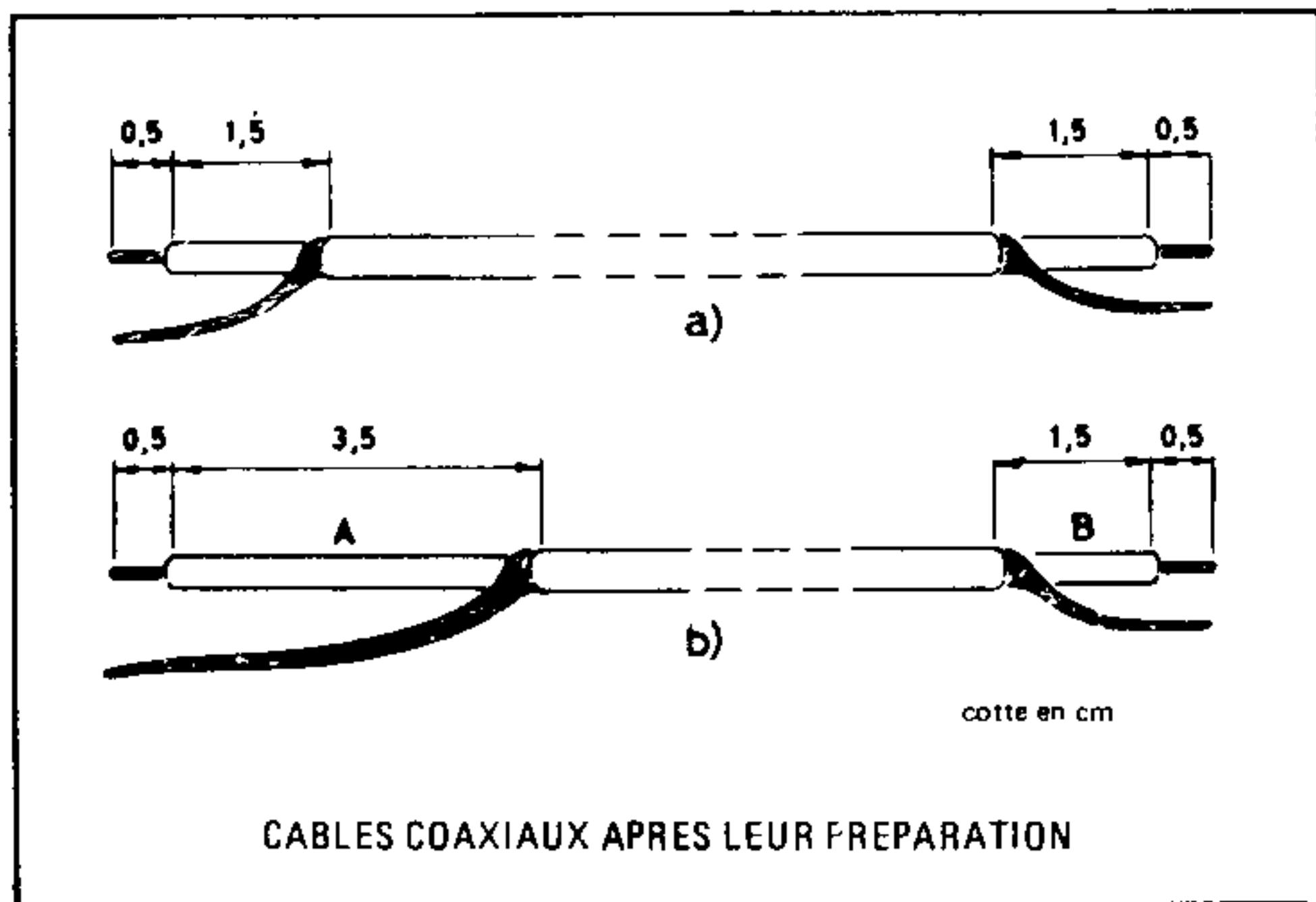


Figure 55

Suivez les mêmes indications que ci-dessus.

La gaine de protection doit être coupée à 2 cm pour une extrémité et à 4 cm pour l'autre.

La figure 55-b représente le second câble coaxial.

n) Soudez le conducteur interne du câble coaxial (le plus court) sur la languette F du potentiomètre P 5 et la tresse métallique sur la languette I.

L'extrémité opposée du câble sera soudée par la suite sur la barrette Q.

o) Introduisez l'extrémité B du câble coaxial (le plus long) représenté *figure 55-b*, dans le passe-fil en passant par le côté extérieur du panneau avant.

p) Faites un noeud à 8 cm de l'extrémité du câble coaxial du côté intérieur du panneau avant et tirez le câble pour placer le noeud près du passe-fil.

q) Placez le conducteur interne du câble coaxial sur la languette C du potentiomètre P5 et la tresse métallique sur la languette I.

Sur la languette I, vous devez trouver la tresse placée précédemment.

Soudez sur les deux points.

r) Soudez la fiche banane rouge à l'extrémité A du conducteur interne du câble coaxial et la fiche banane noire à la tresse métallique.

Le câblage effectué est représenté *figure 56*.

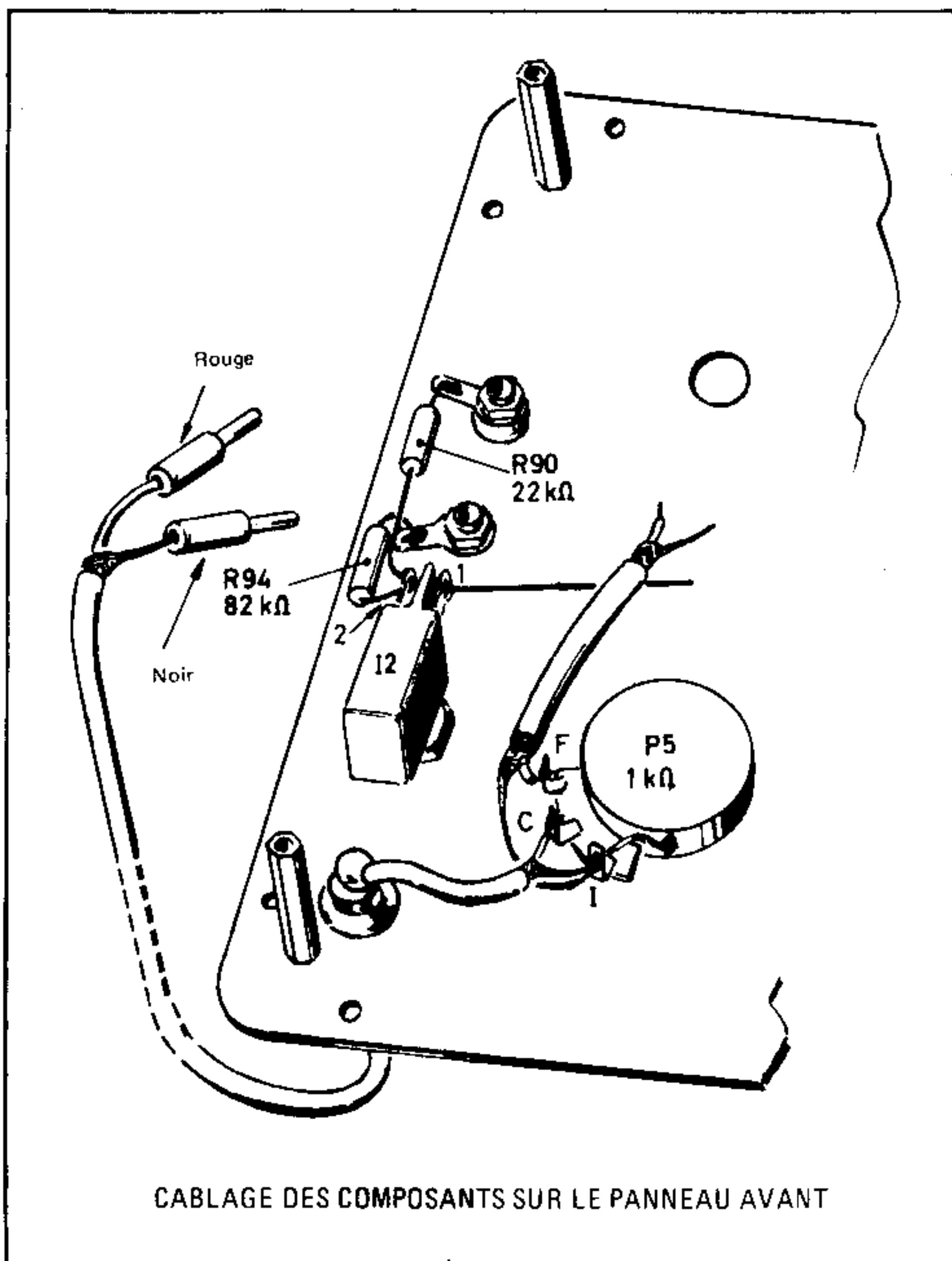


Figure 56

4 - 3 - CONTROLES

A) Contrôle à froid

Utilisez le contrôleur en ohmmètre - calibre R x 1.000.

Placez une pointe de touche sur la cosse 2 de l'interrupteur et l'autre sur la douille de masse. Vous devez obtenir une valeur comprise entre 69 et 95 k Ω . Placez ensuite les pointes de touche entre la cosse 2 de l'interrupteur et la douille noire. Vous devez alors obtenir une valeur comprise entre 19 et 25 k Ω .

Placez l'ohmmètre sur le calibre R x 10.

Mettez en contact les pointes de touche avec les deux cosses de l'interrupteur I₂.

Lorsque celui-ci est en position *MOD.EXT*, l'aiguille du galvanomètre doit indiquer zéro, en position *MOD.INT* l'aiguille ne doit pas dévier.

Placez les pointes de touche en contact avec les fiches bananes du câble coaxial ; tournez le potentiomètre P5 ; la mesure de la résistance doit varier entre une valeur minimale de 2 Ω à 3 Ω (P5 tourné vers la gauche) et une valeur maximale de 850 Ω à 1.150 Ω (P5 tourné vers la droite).

Si l'aiguille du galvanomètre ne dévie pas, vérifiez la continuité du conducteur interne et la gaine d'écran du câble coaxial. Contrôlez également le potentiomètre P5.

Si par contre l'aiguille se place vers le zéro lorsque le potentiomètre est tourné vers la droite, vous pouvez en déduire que le câble coaxial est en court-circuit.

Placez les pointes de touche en contact avec la languette F de P5 et avec le conducteur interne de l'extrémité libre du câble coaxial ; l'aiguille du galvanomètre doit indiquer zéro.

Vous devez obtenir un résultat semblable avec la languette I de P5 et la tresse métallique.

Placez les pointes de touche sur la languette I de P5 et le capot du potentiomètre ; l'aiguille du galvanomètre doit indiquer zéro.

4 - 4 - LIAISONS DU BLOC FM

La *figure 57* représente le bloc FM. Celui-ci est constitué d'un circuit imprimé sur lequel sont disposés les composants du circuit de résonance FM.

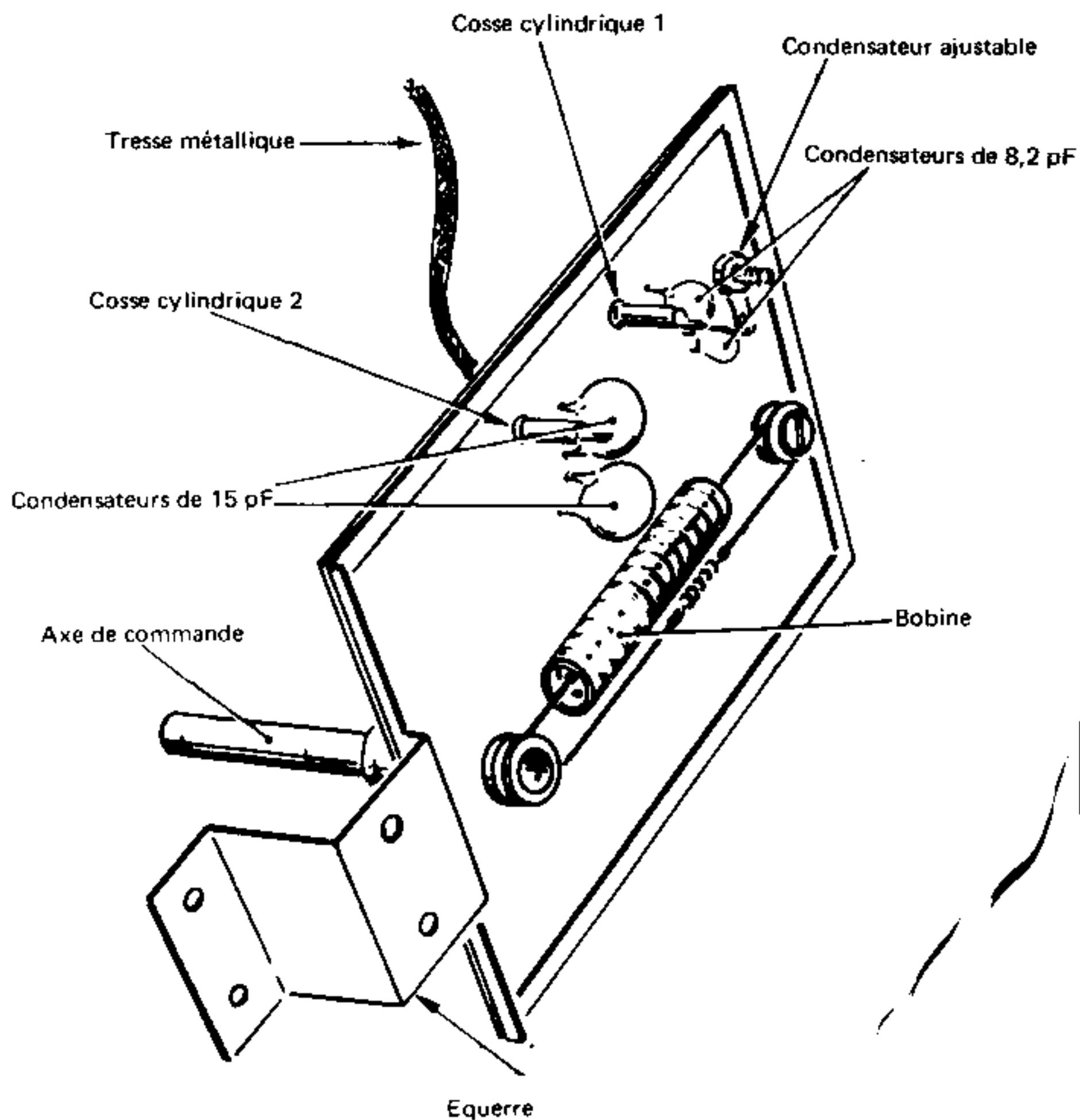
Le schéma théorique du bloc FM est représenté *figure 58*.

Sur le côté extérieur du circuit imprimé (côté ne comportant pas de piste de cuivre) vous devez voir quatre condensateurs céramique, un condensateur ajustable, une bobine dont les enroulements sont réalisés sur un support fileté, et à l'intérieur duquel se déplace un noyau magnétique commandé par un axe muni d'une cordelette et de deux cosses cylindriques repérées par des chiffres.

EN AUCUN CAS VOUS NE DEVEZ AGIR SUR LA VIS DU CONDENSATEUR AJUSTABLE, CE REGLAGE EST REALISE PAR LE CONSTRUCTEUR.

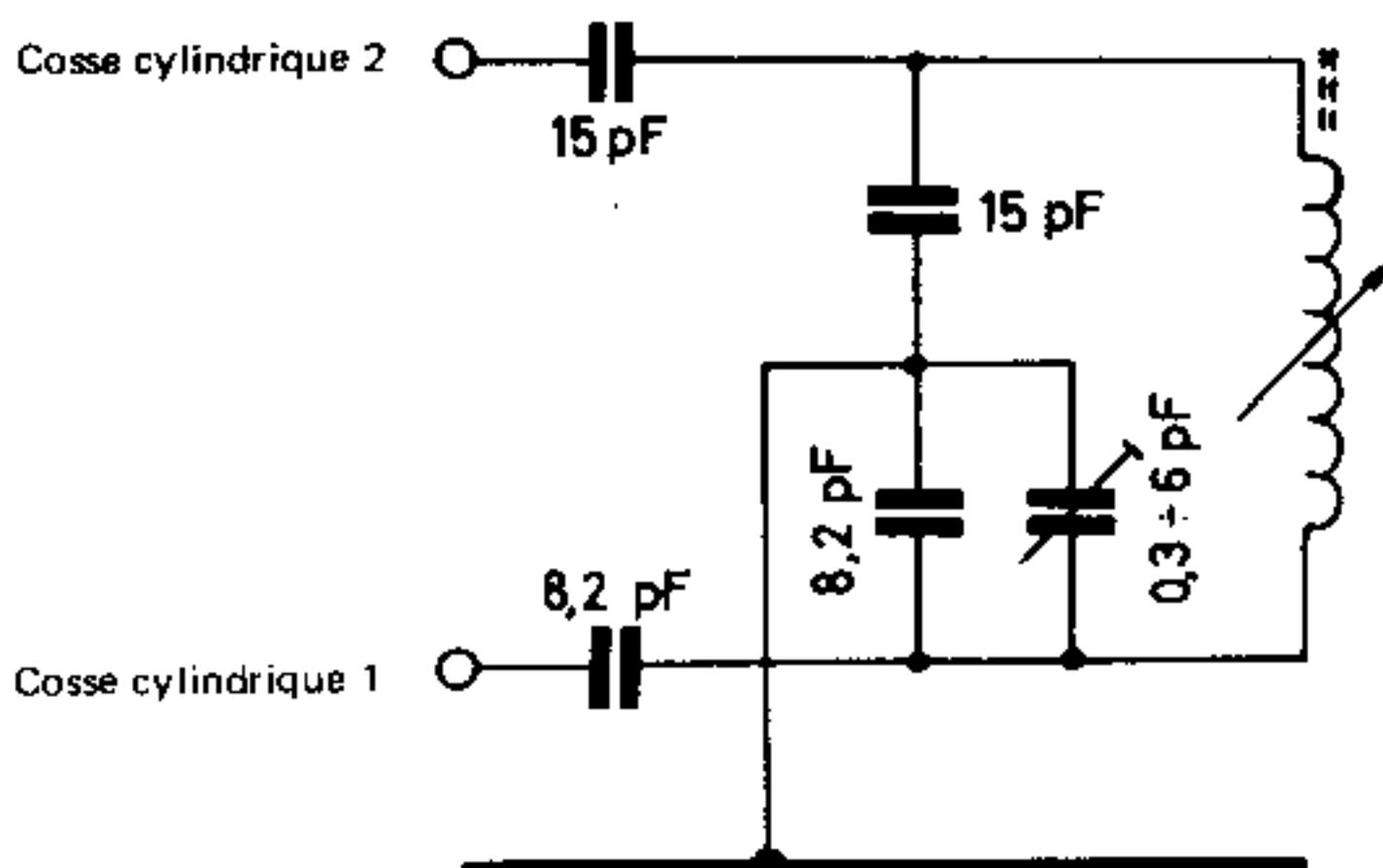
Effectuez les opérations suivantes :

- a) Dévissez les deux vis de l'axe de commande sans les enlever.
- b) Tournez complètement à droite l'axe de commande jusqu'à ce que la vis la plus longue touche la butée de gauche.
- c) Tournez complètement vers la droite l'axe du condensateur variable CV 1 (entièrement fermé).



BLOC FM VU COTE COMPOSANTS

Figure 57



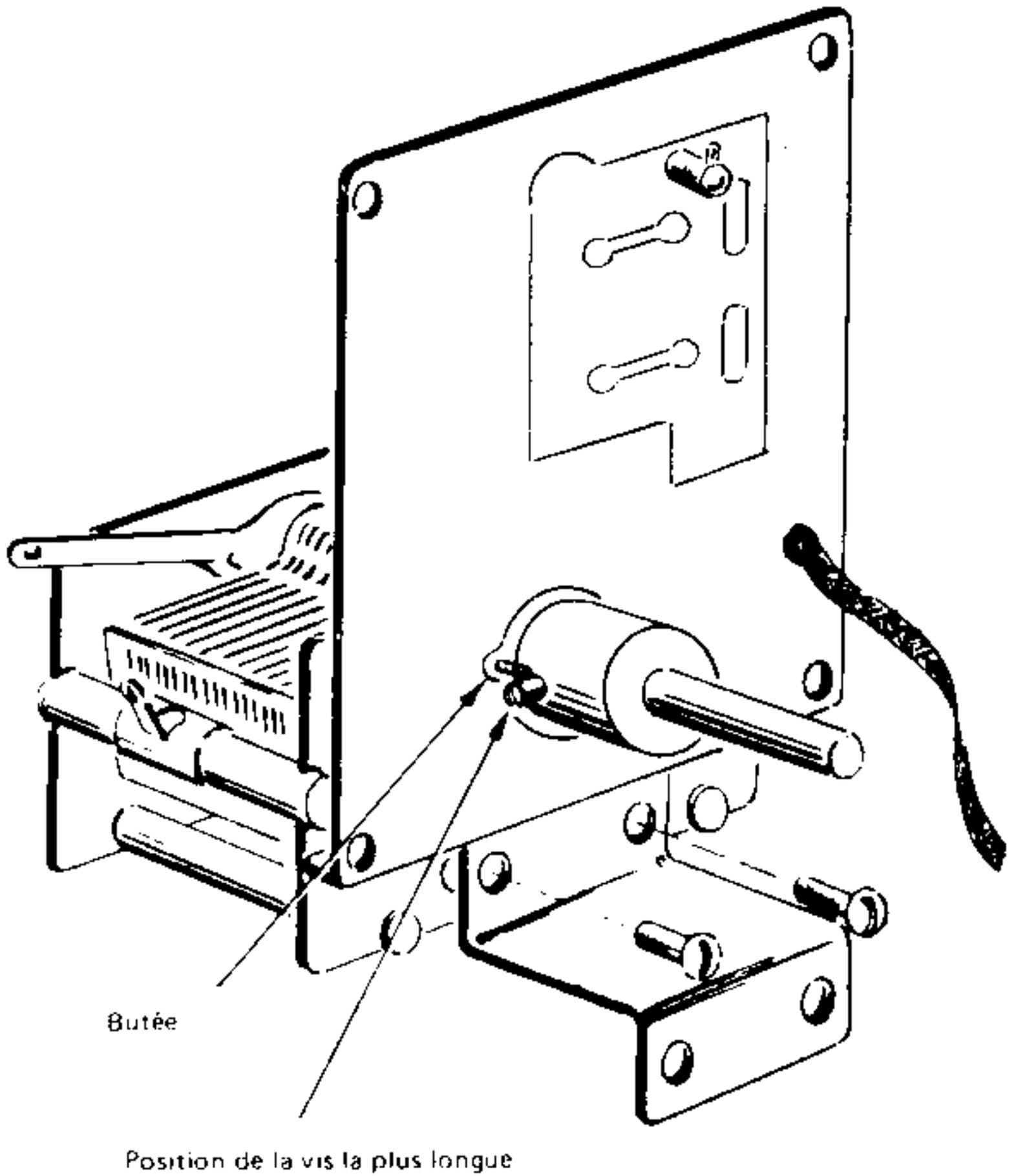
SCHEMA THEORIQUE DU BLOC FM

Figure 58

- d) Introduisez l'axe du condensateur variable dans le trou pratiqué dans l'axe de commande du bloc FM, de façon que le condensateur se trouve plaqué contre l'équerre de fixation du bloc.
- e) Fixez le condensateur variable suivant les indications de la *figure 59* avec deux vis de 4 x 6 mm.
- f) Assurez-vous que le condensateur variable est toujours fermé et que l'axe du bloc FM n'a pas changé de position.

Serrez maintenant les deux vis de l'axe du bloc FM.

Tournez l'axe de commande vers la gauche ; le condensateur



FIXATION DU CONDENSATEUR VARIABLE CV 1 SUR LE BLOC FM

Figure 59

variable doit s'ouvrir et le noyau de la bobine doit pénétrer à l'intérieur de l'enroulement.

Si vous tournez vers la droite, le condensateur variable se ferme et le noyau s'éloigne de l'enroulement.

g) Introduisez l'axe de commande du bloc FM dans le trou de 15 mm du châssis, orientez les trous de l'équerre de fixation de façon que les trous représentés *figure 60* correspondent. Fixez l'ensemble avec deux vis de 4 x 6 mm et deux écrous de diamètre 4 (voir *figure 61*).

h) Fixez la barrette T à cinq cosses (numérotées de CA 147 à CA 151) dans le trou représenté *figure 60* avec une vis de 3 x 6 mm et un écrou de diamètre 3 mm, dirigez le côté intérieur de celle-ci vers le bloc FM (voir *figure 61*).

i) Coupez un morceau de 6 cm de fil rigide rouge.

Soudez-le entre la languette L 3 D du bloc HF et la cosse cylindrique 1 du bloc FM.

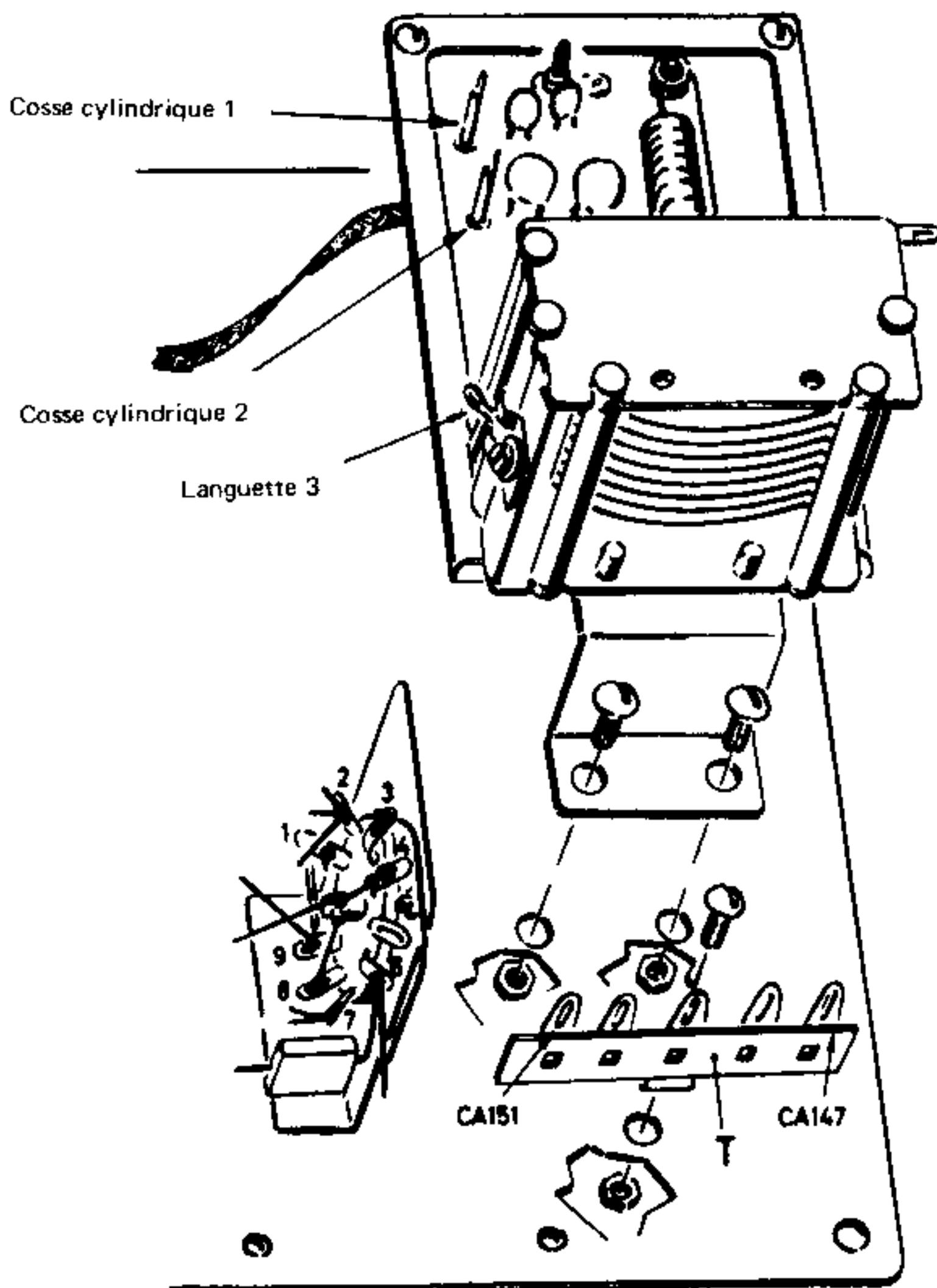
Evitez le contact de cette liaison avec la bobine OC en l'écartant un peu.

j) Dessoudez provisoirement le condensateur C 31 de 22 nF des languettes des cosses CA 131 et CA 135 de la barrette Q.

k) Coupez un morceau de 9 cm environ de fil rigide rouge.

Soudez-le entre la languette L 3 C du bloc HF et la cosse cylindrique 2 du bloc FM.

l) Isolez la tresse métallique provenant du bloc HF avec un morceau de 6 cm de soupliso de diamètre 4 mm.



FIXATION DE LA BARRETTE T ET DU BLOC FM SUR LE CHASSIS

Figure 61

Disposez-la de façon qu'elle adhère au châssis.

Soudez l'extrémité libre sur l'oeillet de la cosse CA 133 de la barrette Q.

m) Ressoudez le condensateur C 31 de 22 nF entre les languettes des cosses CA 131 et CA 135 de la barrette Q.

n) Coupez un morceau de 5 cm de fil rouge.

Soudez-le entre la languette 3 du condensateur variable CV 1 et la languette L 1 A du bloc HF.

o) Coupez un morceau de 13 cm de fil rouge.

Disposez-le de façon qu'il adhère au châssis, entre les languettes des cosses CA 134 de la barrette Q et CA 151 de la barrette T.

Soudez seulement sur CA 134.

Les liaisons effectuées sont représentées *figure 62*.

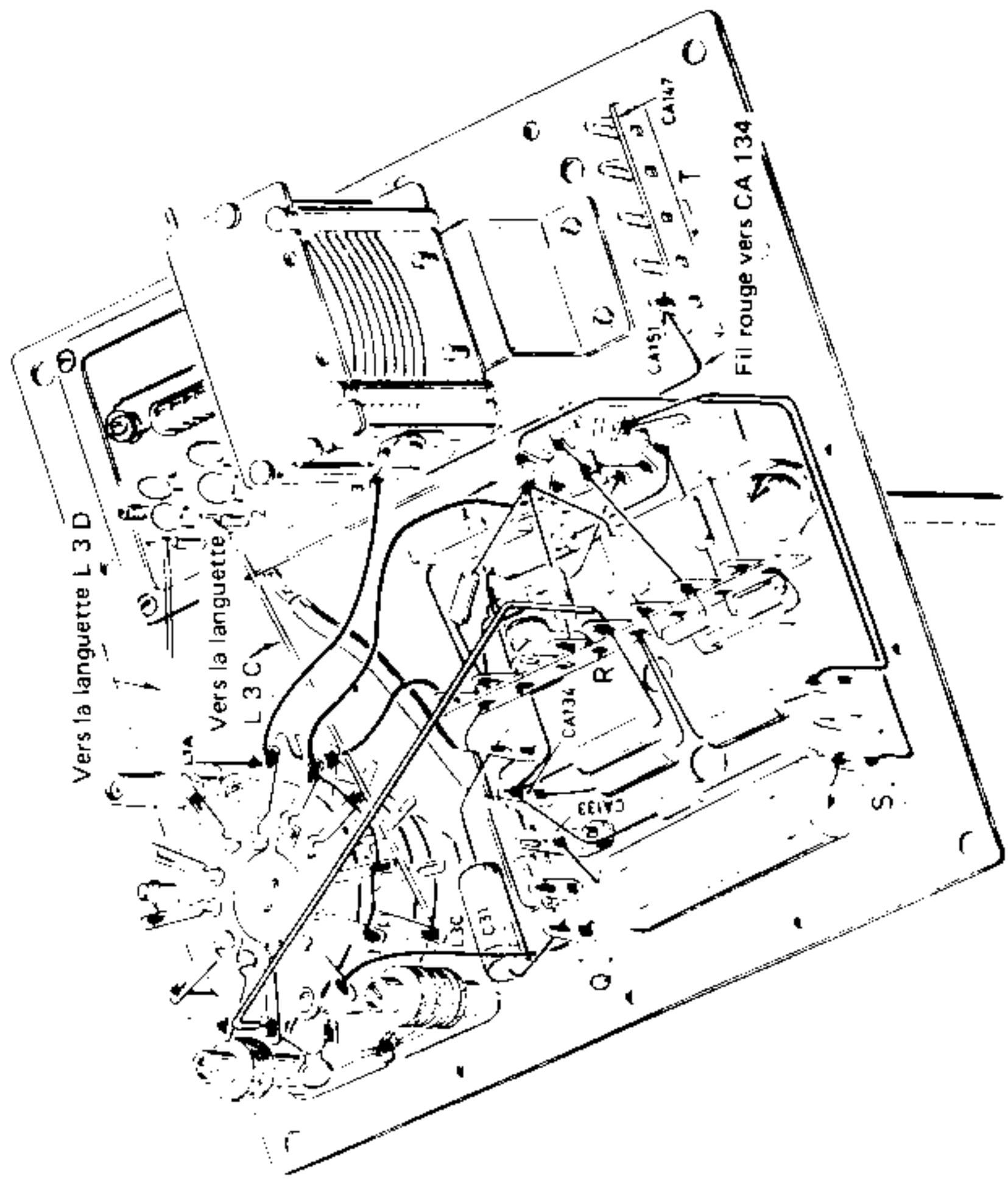
4 - 5 - MONTAGE DE LA COMMANDE D'ACCORD

La commande d'accord est réalisée par un système de démultiplication, permettant de choisir une fréquence déterminée.

Suivez l'ordre des opérations de montage.

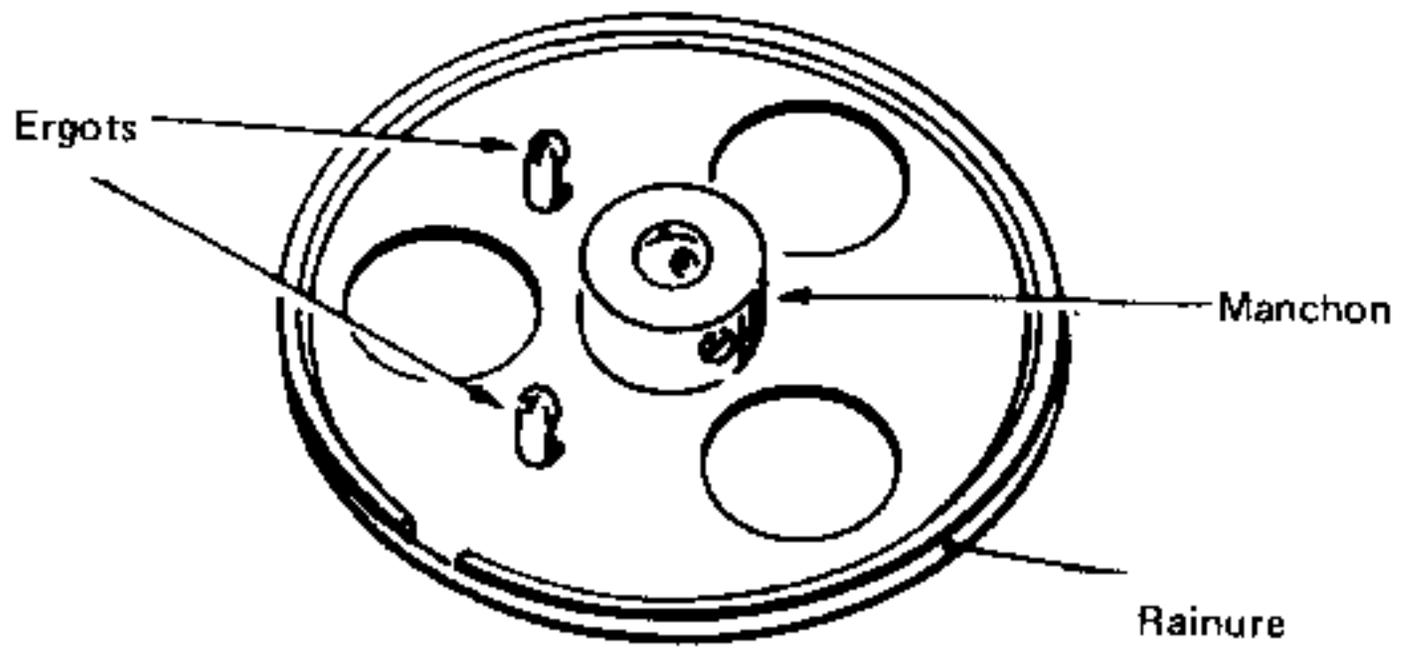
a) Ouvrez complètement le condensateur variable CV 1.

Placez la poulie représentée *figure 63* sur l'axe de façon que l'ouverture se trouve dirigée comme sur la *figure 65*.

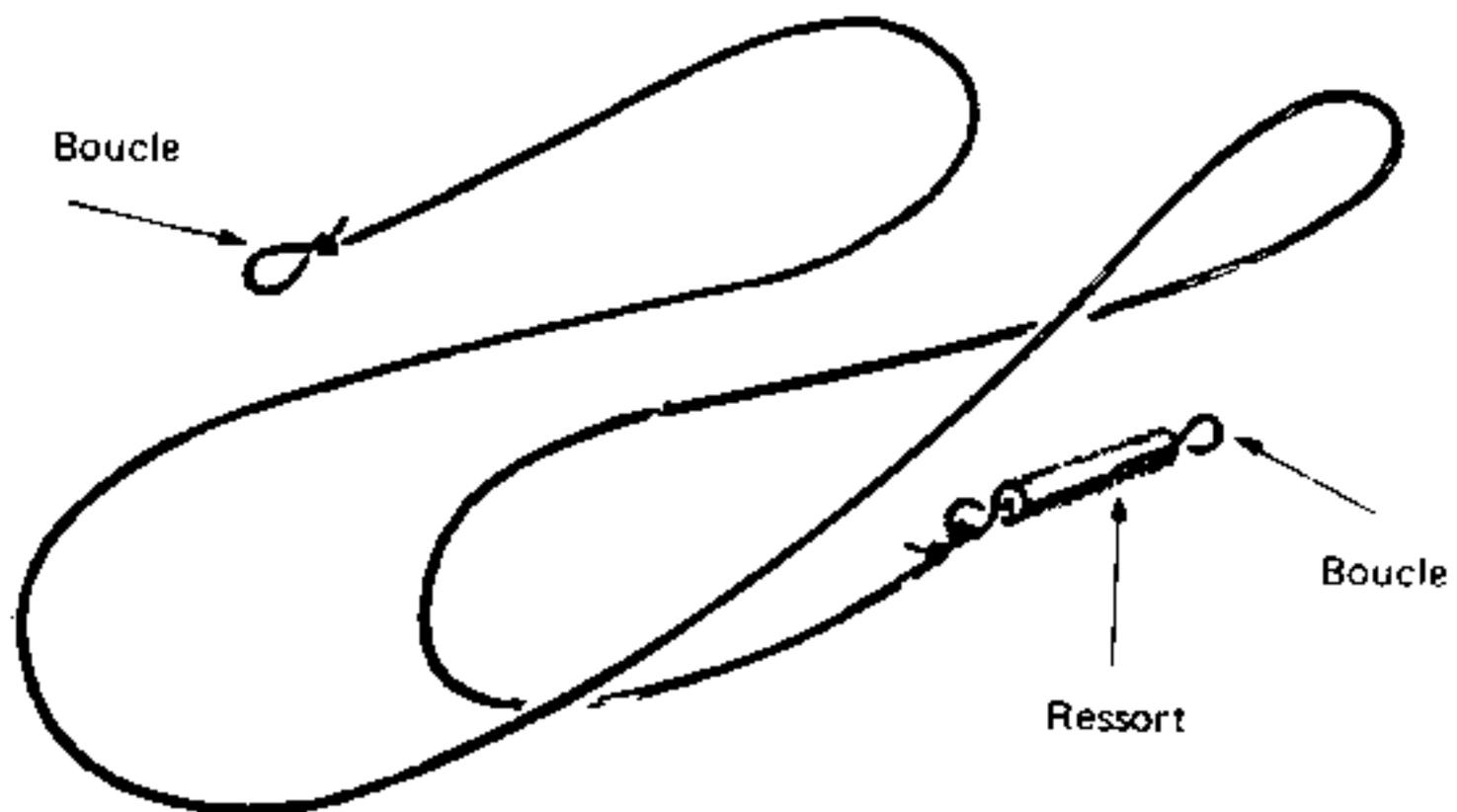


LIAISONS DU BLOC FM ET DU CONDENSATEUR VARIABLE CV 1

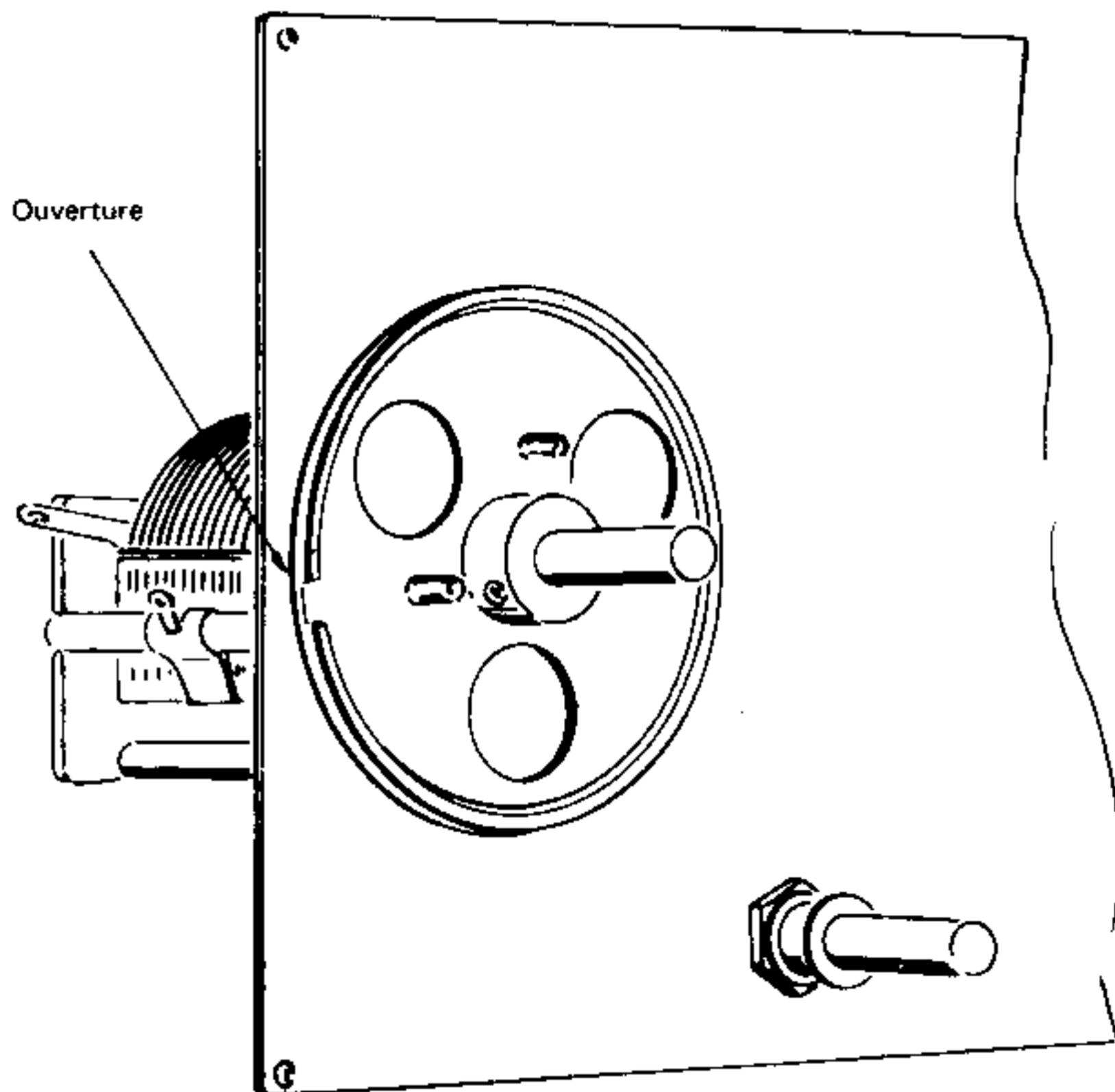
Figure 62



POULIE DE DEMULTIPLICATION



CORDELETTE DE DEMULTIPLICATION



FIXATION DE LA POULIE SUR L'AXE

Figure 65

- b) Immobilisez la poulie sur l'axe avec les deux vis situées sur le manchon.
- c) Introduisez la boucle de la cordelette (représentée *figure 64*) sur l'ergot le plus près de l'ouverture de la poulie.

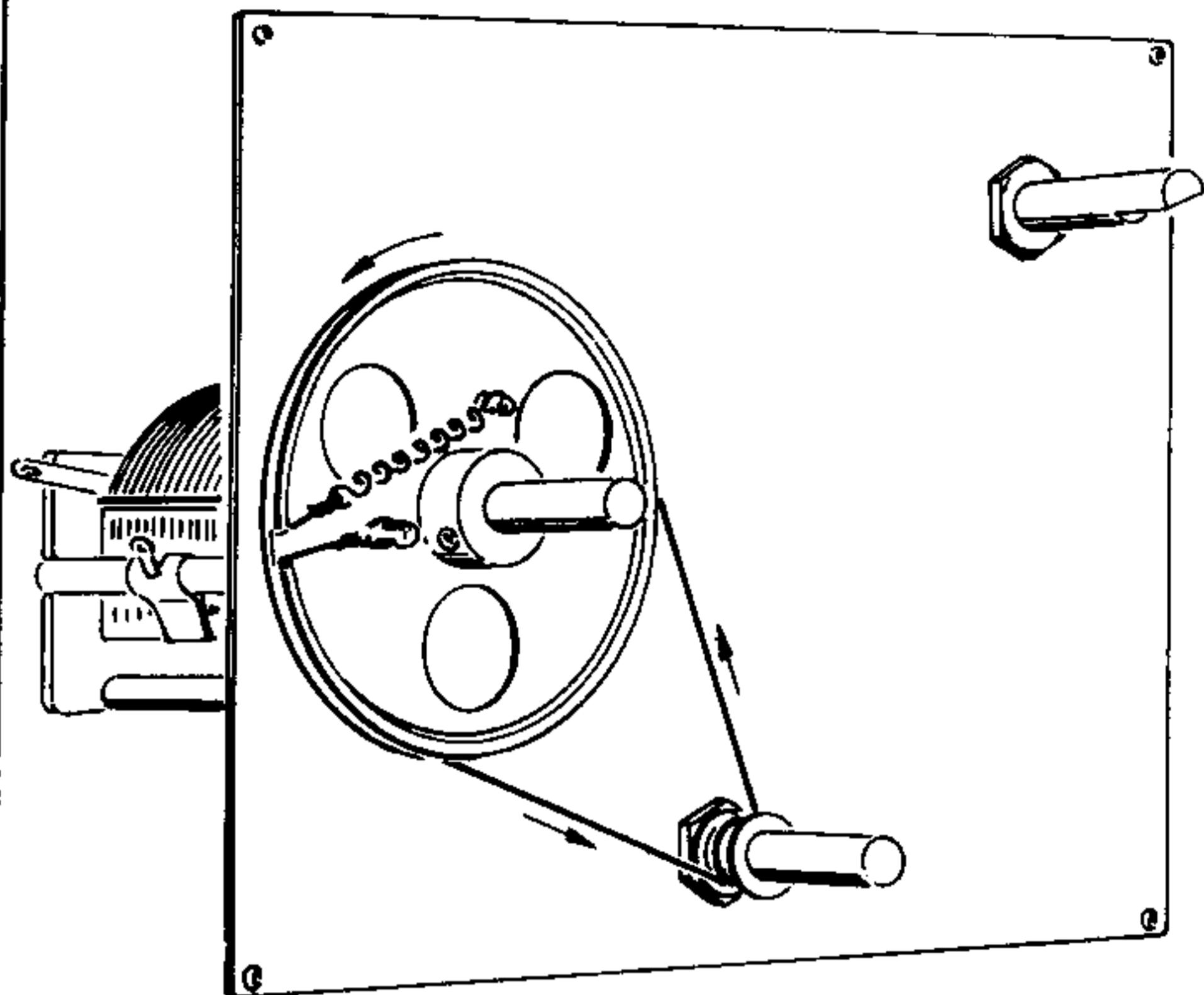
Faites passer la cordelette bien tendue dans la rainure de la poulie et réalisez un tour complet sur l'axe de commande, puis enrroulez-la à l'intérieur de la rainure de la poulie. Agrafez la boucle du ressort sur l'ergot libre.

Vérifiez que l'entraînement ne patine pas en tournant lentement l'axe de commande. Le condensateur variable doit effectuer une rotation complète.

Si vous constatez que la cordelette patine, tendez celle-ci en réalisant un ou deux noeuds du côté du ressort.

Ce montage est représenté *figure 66*.

- b d) Présentez le châssis sur le panneau avant, de façon que les axes du condensateur variable et de commande d'accord traversent leurs trous respectifs.
- c e) Introduisez l'extrémité libre du câble coaxial le plus court provenant de P 5, dans le trou près du condensateur électrolytique C22 de 32 μ F.
- d f) Introduisez l'extrémité du fil rouge provenant de la cosse 1 de l'interrupteur I 2, dans le trou près de la cosse CA 140 de la barrette R.
- e g) Soudez le conducteur interne du câble coaxial sur la languette de la cosse CA 132 de la barrette Q, et la tresse métallique sur la languette de la cosse CA 133 de la barrette Q.



MONTAGE DE LA CORDELETTE

Figure 66

- h) Soudez le fil rouge provenant de l'interrupteur I 2 sur la boucle de la cosse CA 140 de la barrette R. Sur cette cosse, vous devez trouver la borne du condensateur C 44 de 10 pF placé précédemment.
- i) Torsadez les fils rouge, vert et noir, provenant respectivement des cosses CA 127, CA 128 et CA 130.
- j) Introduisez la torsade dans le trou du châssis, près de la cosse CA 147 de la barrette T.
- k) Fixez définitivement le châssis sur le panneau avant à l'aide de quatre vis de 3 x 6 mm.

Pour ces opérations, consultez la *figure 67*.

Vérifiez la libre rotation des deux axes.

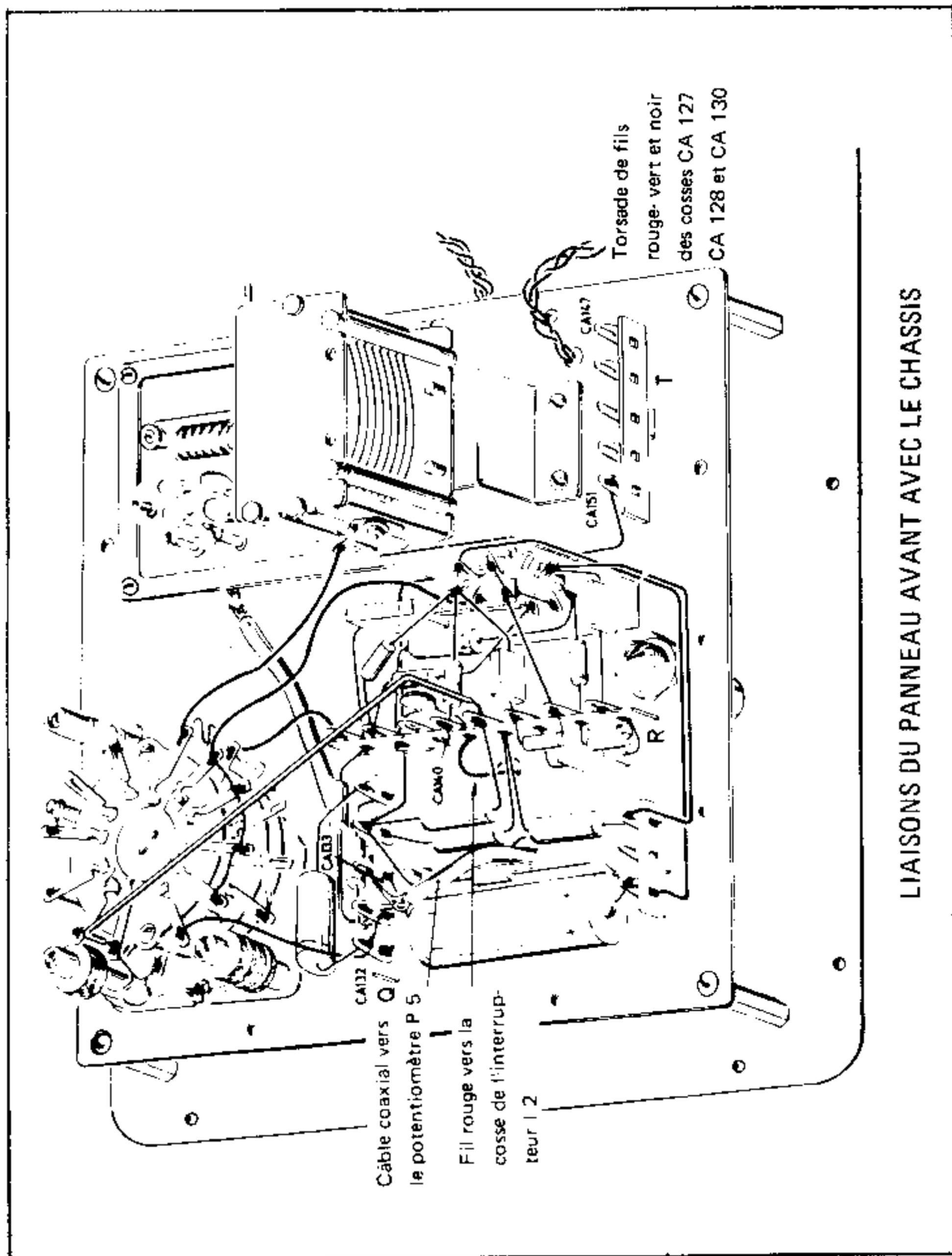
Si vous constatez un frottement de l'axe de commande d'accord, dévissez l'écrou de fixation, déplacez légèrement l'ensemble pour centrer celui-ci et rebloquez l'écrou.

S'il s'agit d'un frottement de l'axe du bloc FM, desserrez les deux vis de fixation de l'équerre déplacez celle-ci pour centrer l'axe et resserrez les vis.

4 - 6 - MONTAGE DES FILTRES HF

Les deux filtres HF ont pour rôle de supprimer le rayonnement extérieur de l'oscillateur par l'intermédiaire de l'alimentation.

L'un de ces filtres est placé en série dans le circuit d'alimentation anodique et l'autre se trouve en série dans le circuit de chauffage des filaments.



LIAISONS DU PANNEAU AVANT AVEC LE CHASSIS

Figure 67

Chaque filtre est formé d'un condensateur et d'une bobine, communément appelée *BOBINE D'ARRÊT* ou *BOBINE DE CHOC*.

- a) Coupez un morceau de fil de cuivre émaillé de diamètre 0,3 mm et de 87 cm de long.

Enlevez la couche d'émail aux deux extrémités sur 3 cm environ avec du papier émeri.

- b) Enroulez une des extrémités du fil nettoyé sur l'une des bornes de la résistance R 57 de $47\text{ k}\Omega$ - 1 W - tolérance 10 %.

Soudez le fil sur la borne.

- c) Bobinez à spires jointives toute la longueur du fil émaillé sur le corps de la résistance suivant le sens représenté *figure 68-a*. Pour arrêter le bobinage, enroulez la partie nettoyée du fil sur l'autre borne de la résistance et effectuez la soudure.

La bobine d'arrêt terminée doit être conforme à la *figure 68-b*.

- d) Réalisez une seconde bobine d'arrêt suivant les mêmes prescriptions.

- e) Vérifiez la continuité de chaque enroulement avec l'ohmmètre sur le calibre R x 10.

Placez les pointes de touche sur les bornes d'une bobine d'arrêt.

L'aiguille du galvanomètre doit indiquer zéro.

Si au cours de l'une de ces mesures, vous n'obtenez pas une déviation totale de l'aiguille, assurez-vous de l'absence totale d'émail aux extrémités des enroulements.

Câblez les composants du filtre HF sur la barrette T.

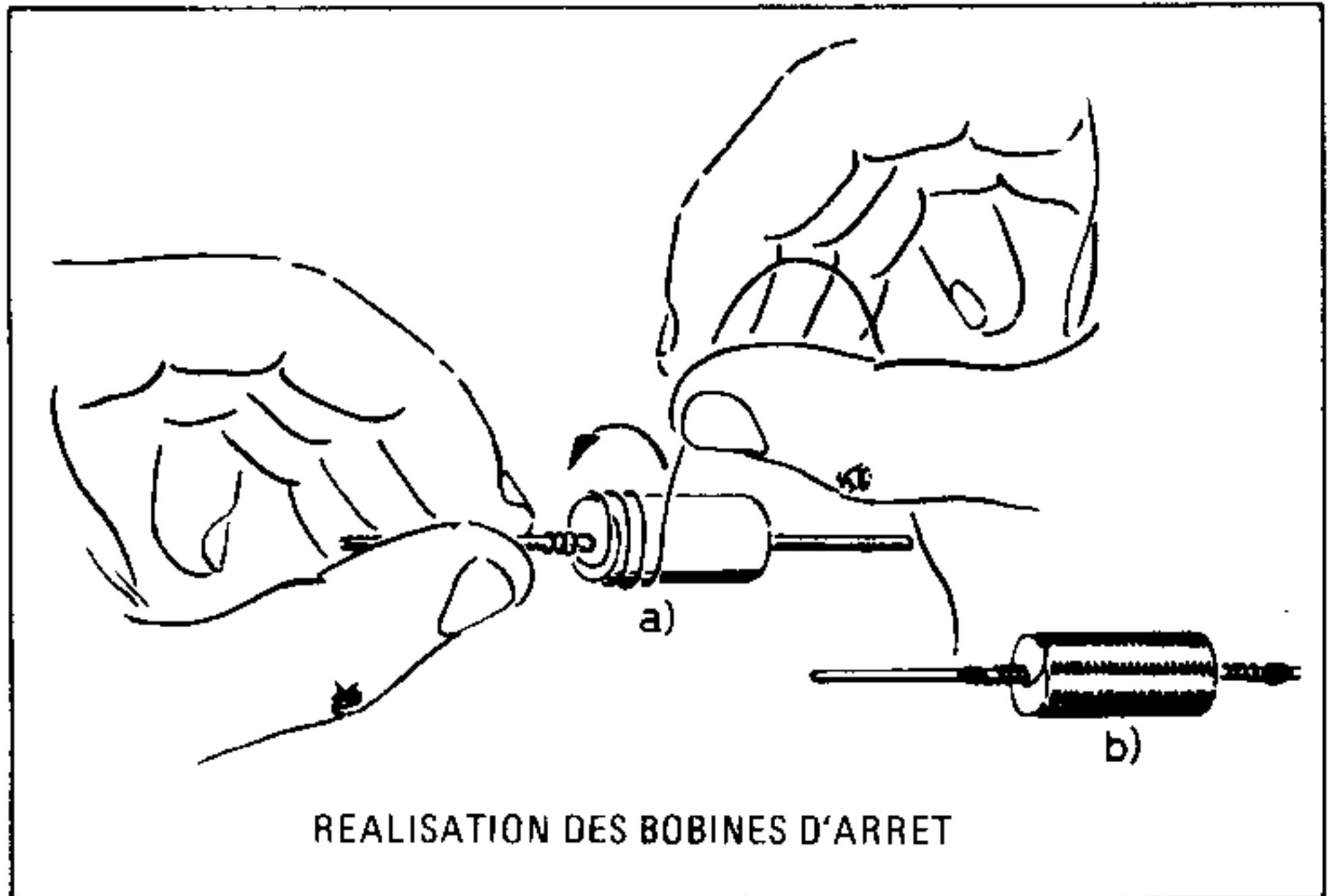


Figure 68

a) Placez une des deux bobines (désignée par L 1) entre les oeillets des cosses CA 147 et CA 150, côté extérieur de la barrette T.

Soudez seulement sur CA 147.

b) Placez la seconde bobine (désignée par L 2) entre les oeillets des cosses CA 151 et CA 148, côté intérieur de la barrette T.

Soudez sur les deux points.

c) Placez le condensateur C 47 de 4,7 nF ou 5 nF - 500 Vn - tolérance + 40 % - 20 % entre les languettes des cosses CA 151 et CA 149, côté intérieur de la barrette T.

Sur CA 151, vous devez trouver un fil rouge placé précédemment.

Soudez seulement sur CA 151.

- d) Placez le condensateur C 48 de 4,7 nF ou 5 nF - 500 Vn - tolérance + 40 % - 20 % entre les languettes des cosse CA 150 et CA 149, côté extérieur de la barrette T.

Sur CA 149, vous devez trouver la borne de C 47 placée précédemment.

Soudez sur les deux points.

- e) Réduisez de 4 cm environ le fil vert, provenant de la cosse CA 128 de la barrette P.

Soudez-le sur la languette de la cosse CA 147 de la barrette T.

- f) Réduisez de 4 cm environ le fil rouge, provenant de la cosse CA 127 de la barrette O.

Soudez-le sur la languette de la cosse CA 148 de la barrette T.

- g) Coupez un morceau de 5 cm de fil vert.

Soudez-le sur l'oeillet de la cosse CA 150 de la barrette T.

Sur cette cosse, vous devez trouver la borne de la bobine L 1 placée précédemment.

- h) Torsadez le fil noir provenant de la cosse CA 130 de la barrette P avec le fil vert que vous venez de souder.

Soudez le fil noir sur P 4 Z 8 et le fil vert sur P 5 Z 8.

Les liaisons effectuées sont représentées sur le schéma pratique (figure 1 hors-texte) et le schéma théorique (figure 2 hors-texte).

Fixez les boutons flèche de l'atténuateur et du commutateur de gammes du bloc HF.

Mettez un bouton à pression sur l'axe de commande d'accord.

Fermez le condensateur variable CV 1 ; introduisez sur l'axe le disque transparent du cadran et tournez-le de façon à amener l'index au début des échelles inscrites sur le panneau avant (voir *figure 69*).

Assurez-vous que le disque se trouve à 1 mm du panneau avant afin de ne pas le rayer.

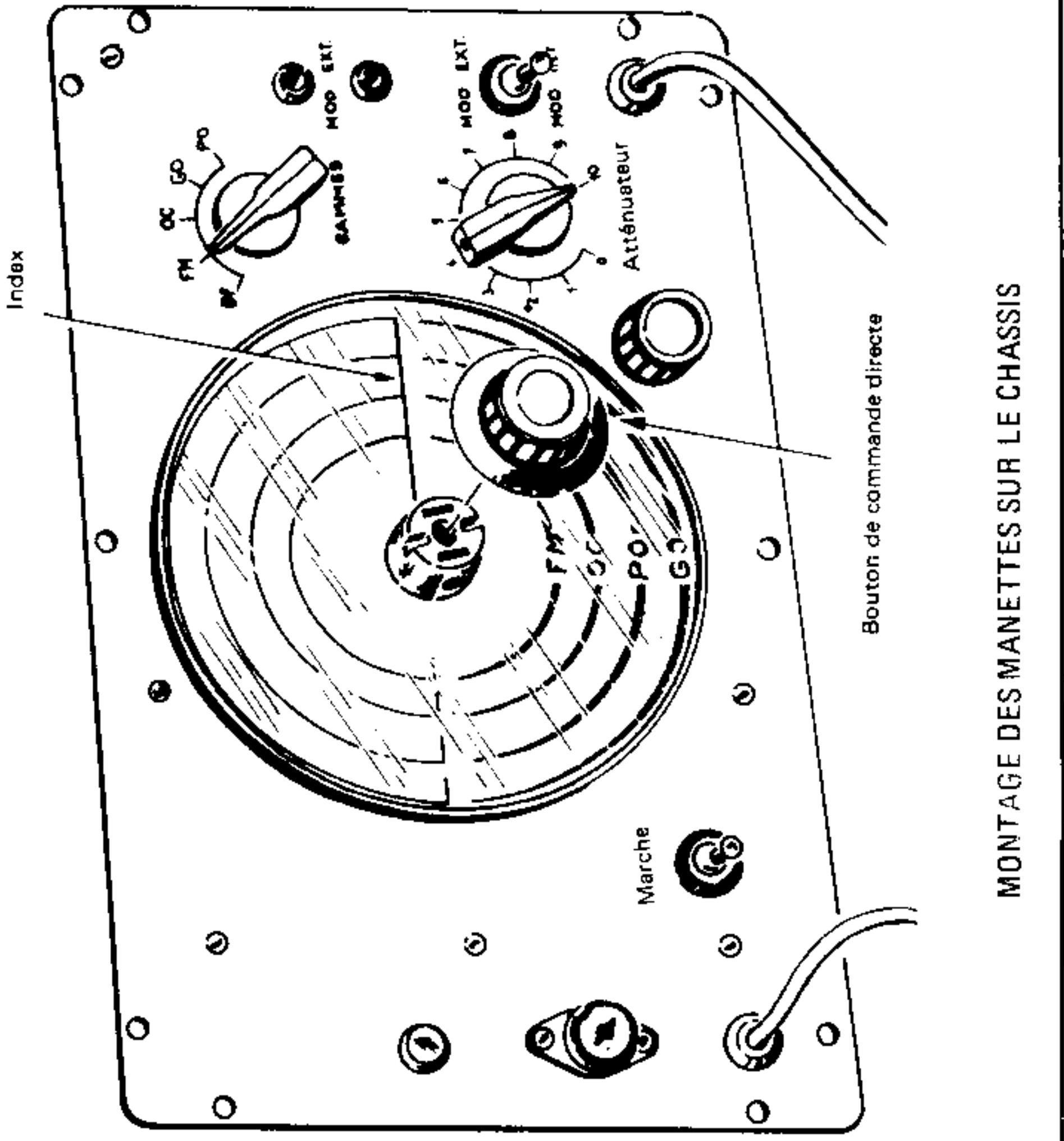
Vissez successivement les vis situées sur le manchon.

VERIFIEZ PENDANT CETTE OPERATION, QUE L'INDEX EST TOUJOURS EN DEBUT D'ECHELLE.

Le montage terminé, contrôlez en agissant sur la commande d'accord que le disque tourne librement, sans frotter et que le condensateur variable fermé, l'index revient bien en position de départ. Lorsqu'il est complètement ouvert, il se peut que l'index ne corresponde pas tout à fait au dernier repère de l'échelle. Ne vous préoccupez pas de cet écart, qui est provoqué par la tolérance de l'angle de rotation du condensateur variable.

Ce différend n'affecte en rien, la lecture de la valeur des fréquences sur l'échelle.

Placez le bouton de commande directe sur le disque du cadran, de façon que les ergots correspondent aux rainures réalisées sur le manchon, et enfoncez-le.



MONTAGE DES MANETTES SUR LE CHASSIS

Figure 69

4 - 5 - CONTROLE DU CIRCUIT

A) CONTROLE VISUEL

Vérifiez attentivement les liaisons effectuées en vous aidant de la *FIGURE 1 HORS TEXTE.*

Douille noire — borne de la résistance R 90 de 22 k Ω .

Douille de masse — borne de la résistance R 94 de 82 k Ω .

Interrupteur I 2

Cosse 1 — fil rouge vers l'oeillet de CA 140.

Cosse 2 — borne de la résistance R 90 de 22 k Ω .

— borne de la résistance R 94 de 82 k Ω .

Potentiomètre P5

Langnette I — tresse du câble coaxial de sortie.

— tresse du câble coaxial vers la cosse CA 133 de la barrette Q.

— tresse du câble coaxial vers l'ergot du potentiomètre.

- Languette C — conducteur interne du câble coaxial de sortie.
- Languette F — conducteur interne du câble coaxial vers la cosse CA 132 de la barrette Q.

Bloc HF (les nouvelles liaisons seulement)

- Languette L 3 C — fil rigide rouge vers la cosse cylindrique 2 du bloc FM.
- Languette L 3 D — fil rigide rouge vers la cosse cylindrique 1 du bloc FM.
- Languette L 1 A — fil rouge vers la cosse 3 du condensateur variable CV 1.

Barrette R (les nouvelles liaisons seulement)

- Cosse CA 140 : oeillet — fil rouge vers la cosse 1 de l'interrupteur I 2.

Barrette Q (les nouvelles liaisons seulement)

- Cosse CA 132 : languette — conducteur interne du câble coaxial vers le potentiomètre P5.
- Cosse CA 133 : oeillet — tresse métallique du bloc FM.
- languette — tresse du câble coaxial vers le potentiomètre P5.

Cosse CA 134 : languette

– fil rouge vers la cosse CA 151 de la barrette T.

Barrette T

Cosse CA 147 : oeillet

– borne de la bobine d'arrêt L1.

languette

– fil vert vers la languette de la cosse CA 128.

Cosse CA 148 : oeillet

– borne de la bobine d'arrêt L2.

languette

– fil rouge vers la cosse CA 127 de la barrette O.

Cosse CA 149 : languette

– borne du condensateur C 47 de 4,7 nF ou 5 nF.

– borne du condensateur C 48 de 4,7 nF ou 5 nF.

Cosse CA 150 : oeillet

– borne de la bobine d'arrêt L1.

– fil vert vers P 5 Z 8.

languette

– borne du condensateur C 48 de 4,7 nF ou 5 nF.

Cosse CA 151 : oeillet

– borne de la bobine d'arrêt L2.

languette

– fil rouge vers la languette de la cosse CA 134 de la barrette Q.

– borne du condensateur C 47 de 4,7 nF ou 5 nF.

Bloc FM

- | | |
|---------------------|--|
| Cosse cylindrique 1 | — fil rigide rouge vers la languette L 3 D du bloc HF. |
| Cosse cylindrique 2 | — fil rigide rouge vers la languette L 3 C du bloc HF. |
| Tresse métallique | — vers l'oeillet de la cosse CA 133. |

Condensateur variable CV 1

- | | |
|---------|--|
| Cosse 3 | — fil rouge vers la languette L1 A du bloc HF. |
|---------|--|

Support de tube Z 8 (les nouvelles liaisons seulement)

- | | |
|--------------------|---|
| Broche 4 (P 4 Z 8) | — fil noir vers la cosse CA 130 de la barrette P. |
| Broche 5 (P 5 Z 8) | — fil vert vers la cosse CA 150 de la barrette T. |

B) CONTROLE A FROID

Le contrôle à froid se limite à quelques mesures.

Utilisez le contrôleur en ohmmètre, calibre R x 10.

Placez la pointe de touche noire sur le châssis et la pointe de touche rouge sur P 5 Z 8. Vous devez relever une valeur de résistance comprise entre 1 Ω et 2 Ω .

Mettez en contact la pointe de touche rouge sur la cosse CA 132 de la barrette Q ; la valeur doit être comprise entre 850Ω et 1.150Ω .

Si la valeur indiquée par l'ohmmètre est hors des tolérances admises, vérifiez le câble coaxial.

Placez l'ohmmètre sur le calibre R x 1.000, gardez la pointe de touche noire sur le châssis et mettez la pointe de touche rouge sur la cosse CA 134 de la barrette Q. Vous devez relever une valeur comprise entre $100 \text{ k}\Omega$ et $1 \text{ M}\Omega$.

Ce bref contrôle achevé, passez au contrôle sous tension.

C) CONTROLE SOUS TENSION

Pour ce contrôle, vous devez effectuer les opérations préliminaires suivantes :

- Introduisez le tube ECF 80 dans le support Z 8.
- Disposez la commande du commutateur de gammes sur FM.
- Placez l'interrupteur I 2 en position *MOD.INT.*

Utilisez le contrôleur en mesure des tensions continues, calibre 300 Vcc. Mettez la pointe de touche noire sur le châssis et la pointe de touche rouge sur la cosse CA 123 de la barrette O.

Mettez l'appareil sous tension ; vous devez relever une valeur comprise entre 200 Vcc et 270 Vcc.

Si la mesure est sensiblement inférieure, vérifiez l'isolement des condensateurs électrolytiques C9, C 10, C 20 de $32 \mu\text{F}$ et le condensateur C 47 de 4,7 nF ou 5 nF. Recommencez ensuite le contrôle visuel des liaisons effectuées. ..

Après avoir obtenu un résultat positif de cette mesure, vérifiez la tension de l'anode et de la grille de l'oscillateur HF.

Placez le contrôleur sur le calibre 100 Vcc, maintenez la pointe de touche noire sur le châssis et placez la pointe de touche rouge sur P 1 Z 8. Le voltmètre doit indiquer une tension minimale (condensateur variable CV 1 ouvert) comprise entre 35 V et 60 V et une tension maximale (condensateur variable CV 1 fermé) comprise entre 45 V et 65 V.

Pour mesurer la tension-grille, reliez la résistance de 27 k Ω - 1 W - tolérance 10 % en série avec la pointe de touche noire suivant les indications données au cours du contrôle de l'oscillateur HF.

Placez le contrôleur sur le calibre 10 Vcc, mettez la pointe de touche rouge sur le châssis et la borne libre de la résistance fixée à la pointe de touche noire sur P 9 Z 8.

Le galvanomètre doit indiquer une tension négative minimale (condensateur variable CV 1 ouvert) comprise entre 1,5 V et 3,5 V et une tension maximale (condensateur variable CV 1 fermé) comprise entre 2 V et 4 V.

Si au cours de cette mesure, vous obtenez une tension inférieure ou nulle, vous pouvez en déduire que l'oscillateur ne fonctionne pas. Recommencez dans ce cas le contrôle visuel.

Lorsque vous avez un résultat satisfaisant de la mesure de la tension grille, enlevez la résistance de 27 k Ω de la pointe de touche noire.

4 - 6 - FONCTIONNEMENT DES CIRCUITS

A) ETAGE OSCILLATEUR POUR LA GAMME FM

Le schéma théorique est représenté *figure 70*.

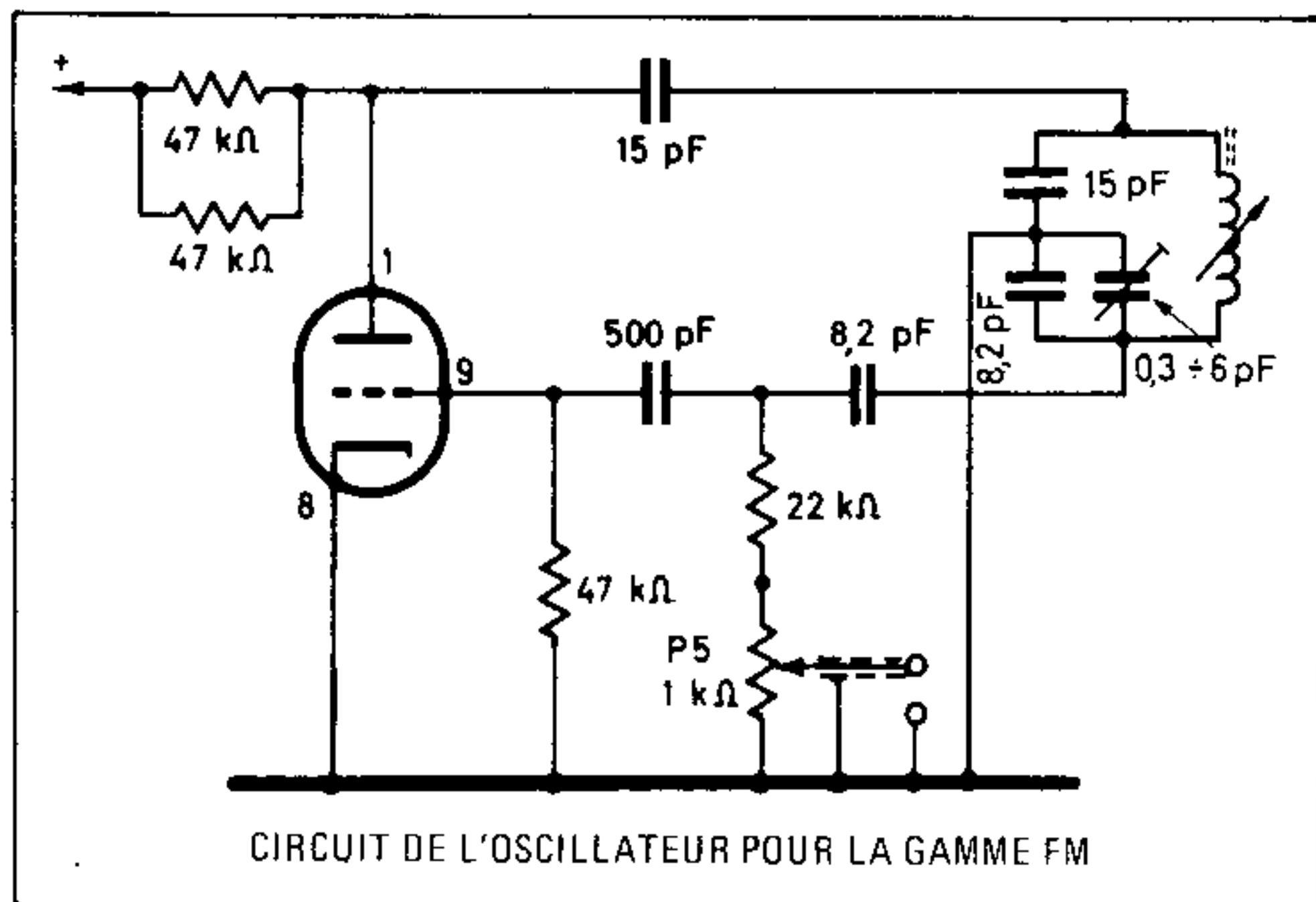


Figure 70

Ce circuit est appelé *OSCILLATEUR DE COLPITTS*. Il est utilisé surtout pour fournir des fréquences élevées.

La réaction entre le circuit d'anode et celui de grille est obtenue par un diviseur de capacité, formé du condensateur 15 pF relié en série parallèle avec le condensateur de 8,2 pF au condensateur ajustable. La valeur du couplage est donnée par le rapport des capacités.

Ce genre d'oscillateur possède l'avantage de ne pas avoir de bobine de réaction.

La variation de la fréquence de l'oscillateur pour la gamme FM est obtenue en changeant la valeur de l'inductance de la bobine du circuit de résonance.

Tandis que pour les gammes DC - PO - GO, cette variation de fréquence est obtenue en agissant sur la valeur de la capacité du circuit de résonance.

B) CIRCUIT DE MODULATION EXTERIEURE

Ce circuit est formé par les résistances R 112 de 47 k Ω , R 94 de 82 k Ω et R 90 de 22 k Ω et permet d'introduire une source extérieure de modulation, mais pour cela vous devez fermer l'interrupteur I 2 (de modulation) pour connecter la grille de commande de l'oscillateur BF à la masse à travers les résistances R 112 de 47 k Ω et R 94 de 82 k Ω et dans ce cas l'oscillateur BF, n'est plus à même de fonctionner.

Le signal de modulation extérieure peut être constitué par n'importe quel signal BF que l'on applique entre la douille noire et la douille de masse (*MOD.EXT*), puis il est transmis à la grille de commande au moyen de la résistance R 90 de 22 k Ω alors que l'oscillateur BF est transformé en amplificateur BF.

Le condensateur C 44 de 10 pF court-circuite à la masse une partie du signal fourni par l'oscillateur BF, afin d'éviter un rayonnement extérieur.

C) ATTENUATEUR

Ce circuit est formé par le potentiomètre P5 de 1 k Ω , sur lequel est appliqué le signal HF (modulé ou non) par la résistance R 118 de 22 k Ω . Le signal BF lui est appliqué par le condensateur C 31 de 22 nF et la résistance R 117 de 18 k Ω .

L'amplitude du signal à la sortie du générateur est dosée suivant la position du curseur du potentiomètre.

D) CIRCUITS DE FILTRE HF

Les deux circuits de filtre HF sont réalisés par les bobines d'arrêt L1 et L2 et les condensateurs C 47 et C 48 de 4,7 nF ou 5 nF.

Les deux filtres HF évitent qu'une partie du signal de l'oscillateur HF rayonne à l'extérieur du générateur, par l'intermédiaire de l'alimentation et de son cordon.

5 – MONTAGE DE L'ADAPTATEUR D'IMPEDANCE

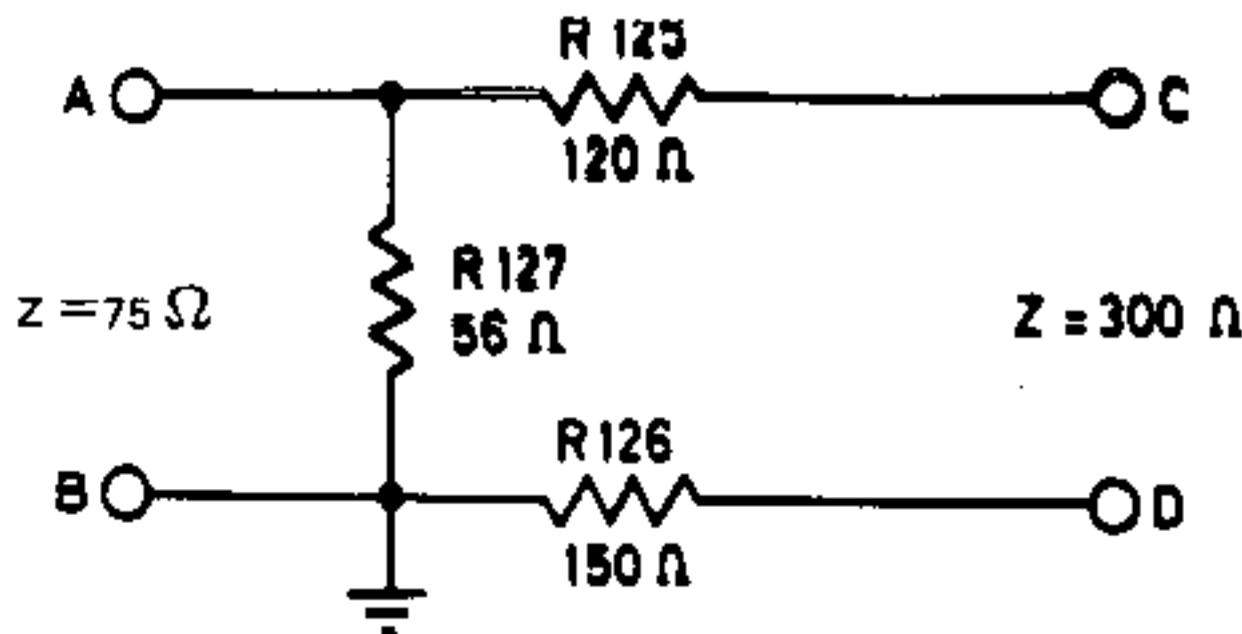
L'adaptateur d'impédance que vous allez réaliser, constitue le complément indispensable du générateur HF pour l'alignement des blocs FM. En effet, son rôle est d'adapter l'impédance de sortie du générateur HF (75Ω) à celle d'entrée des blocs FM (300Ω).

La figure 71 donne le schéma théorique de cet adaptateur. Le câble de sortie du générateur est relié aux points A et B. Les points C et D sont raccordés à la prise antenne du bloc FM.

Prenez la plaquette en bakélite illustrée à la *figure 72-a*. Celle-ci sert de support aux trois résistances qui composent le circuit. Cette plaquette est désignée par la lettre U. Les quatre œillets sont identifiés par les sigles O1, O2, O3 et O4 (*figure 72-a*).

REDUISEZ à 1,5 cm les extrémités de la résistance de 120Ω (R 125) et placez-la dans les œillets O2 et O3 de la plaquette U (*figure 72-b*). Ne soudez rien pour l'instant.

COUPEZ un morceau de fil noir de 9 cm de long et soudez une extrémité sur l'œillet O3. Sur ce point, vous soudez également l'extrémité de R 125 placée précédemment.



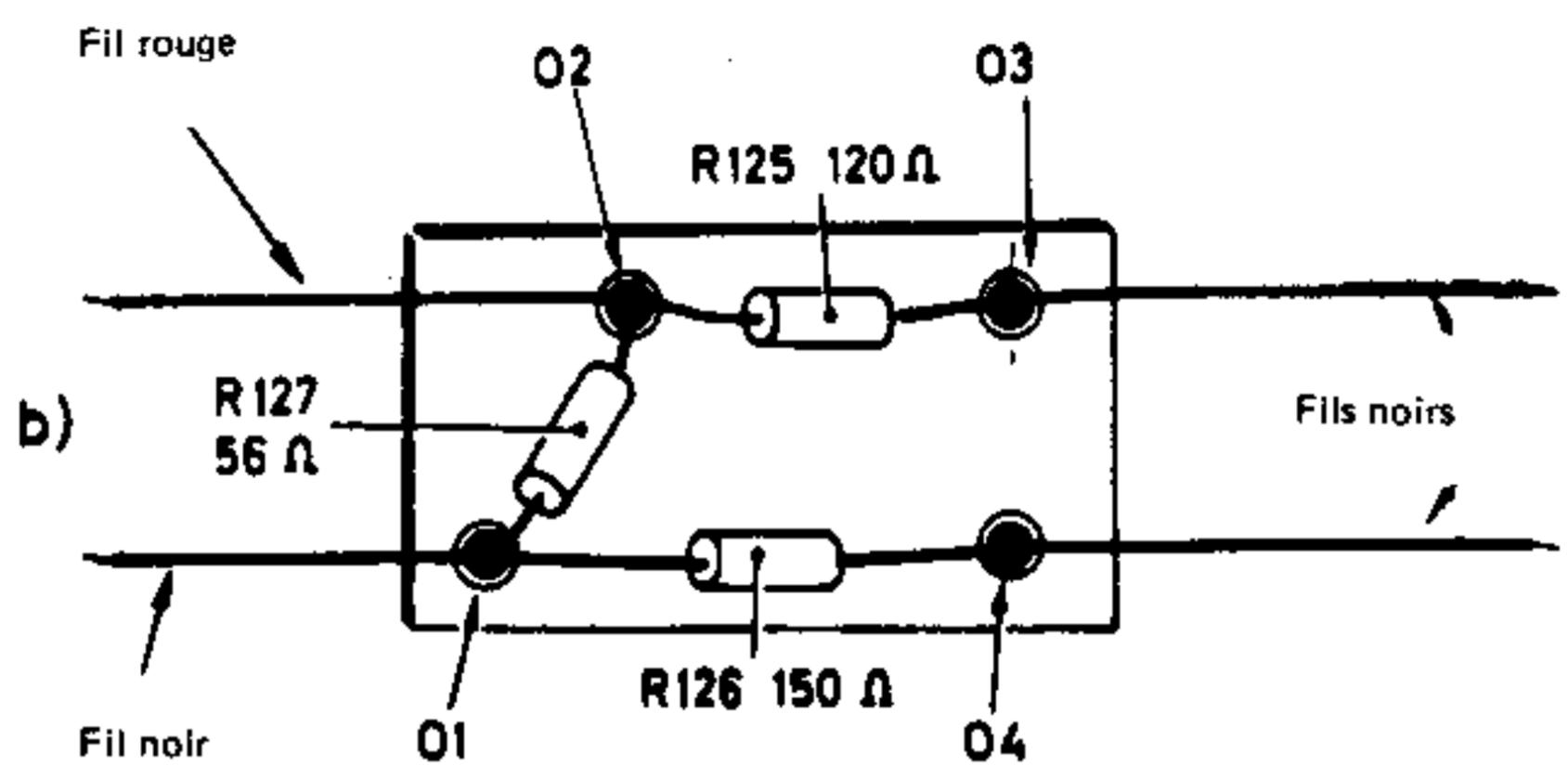
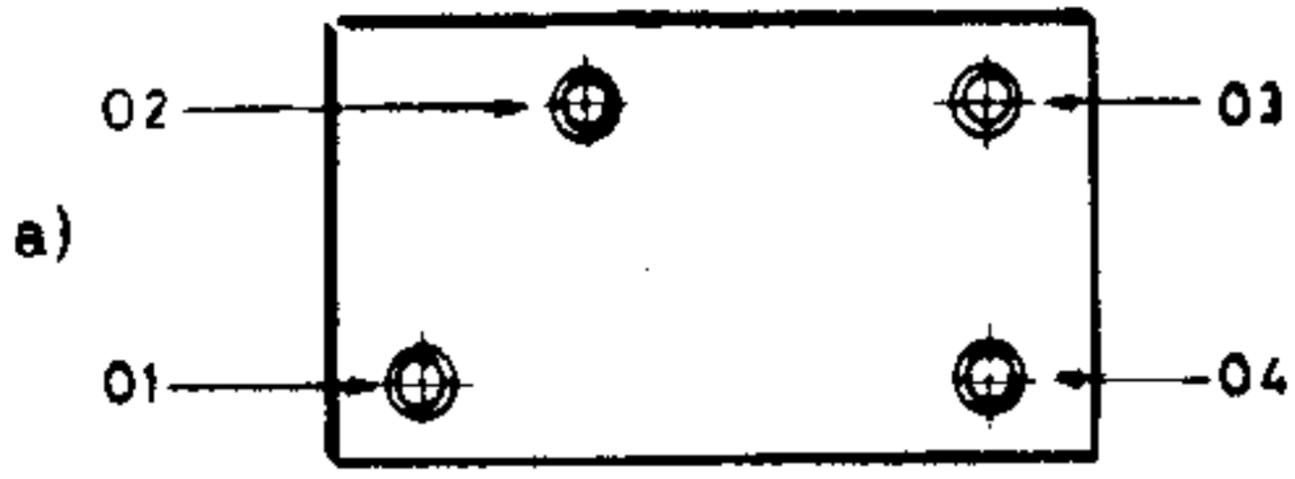
SCHEMA THEORIQUE DE L'ADAPTATEUR D'IMPEDANCE

Figure 71

REDUISEZ à 2 cm les extrémités d'une résistance de 150 Ω (R 126) et placez-la dans les oeillets 01 et 04 de la plaquette U (*figure 72-b*). Ne soudez rien pour l'instant.

COUPEZ un morceau de fil noir de 9 cm de long et soudez une extrémité sur l'oeillet 04 de la plaquette U. Sur ce point, vous soudez également l'extrémité de R 126 placée précédemment.

REDUISEZ à 1 cm les extrémités de la résistance de 56 Ω (R 127) et placez-la entre les oeillets 01 et 02 de la plaquette U (*figure 72-b*). Ne soudez rien pour l'instant.



PLAQUETTE U ET MONTAGE DU CIRCUIT

Figure 72

COUPEZ un morceau de fil rouge de 11 cm de long et soudez une extrémité sur l'oeillet O2 de la plaquette U. Sur ce point, vous soudez également les extrémités de R 125 et R 127 placées précédemment.

COUPEZ un morceau de fil noir de 9 cm et soudez une extrémité sur l'oeillet O1 de la plaquette U. Sur ce point, vous soudez également les extrémités de R 127 et R 126, placées précédemment.

Le câblage est terminé.

A l'aide du contrôleur universel (commuté sur R x 10), vérifiez le montage que vous venez d'effectuer. Ce contrôle est très simple, vu le petit nombre d'éléments à vérifier.

Entre les oeillets O1 et O4, la valeur de résistance est comprise entre 128 et 175 Ω .

Entre les oeillets O1 et O2, la valeur de résistance est comprise entre 48 et 63 Ω .

Entre les oeillets O2 et O3, la valeur de résistance est comprise entre 100 et 140 Ω .

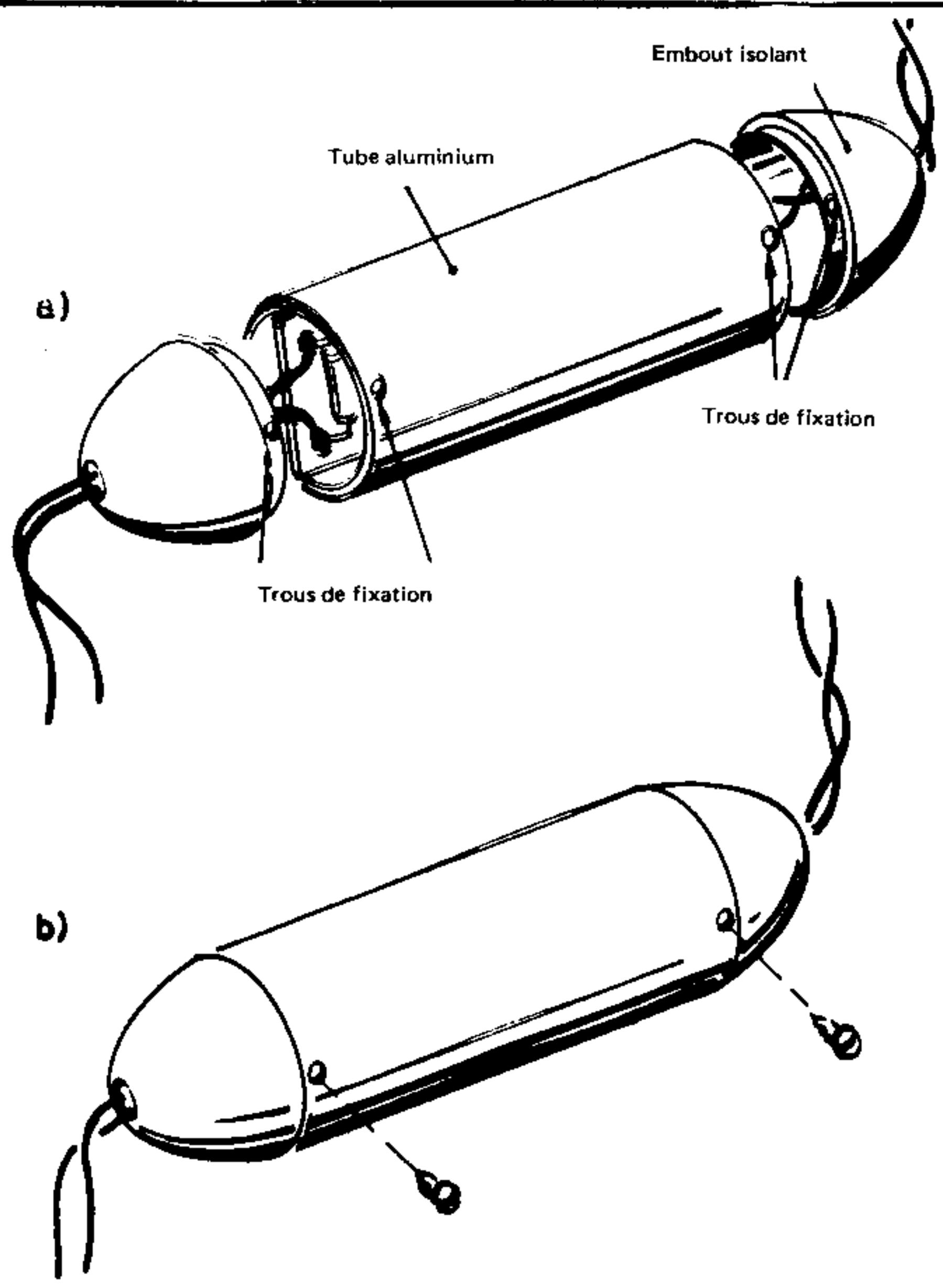
Cette opération terminée, **TORSADEZ** entre eux les deux fils de chaque extrémité de la plaquette.

INTRODUISEZ la plaquette U dans le tube aluminium.

PLACEZ les deux embouts plastique à chaque extrémité du tube, en passant les fils dans l'orifice correspondant (*figure 73-a*).

POUSSEZ au maximum les embouts dans le tube.

La fixation s'effectue au moyen de deux vis de 2 x 4 mm. Avant de placer celles-ci, orientez les trous de fixation comme indiqué *figure 73-a*. Les embouts plastique ne comportent pas de filets, c'est donc la vis



MONTAGE DE LA PLAQUETTE U DANS LE TUBE ALUMINIUM

Figure 73

en pénétrant qui assure le filetage.

L'ensemble est représenté *figure 73-b*.

RELIEZ deux fiches banane noires aux extrémités des deux fils noirs torsadés (sortie 300 Ω), *figure 74-b*.

RELIEZ les deux fiches banane, type femelle noire et rouge (décrites *figure 74-a*) à l'extrémité des deux fils de couleurs correspondantes (côté 75 Ω de la plaquette U) - *figure 74-b*.

Le montage de l'adaptateur d'impédance est terminé. L'aspect définitif est illustré *figure 74-b*.

6 – FINITION DU GENERATEUR MODULE

Au cours des précédentes opérations, vous avez terminé le montage du générateur et de l'adaptateur d'impédance.

Si vous avez bien suivi nos instructions en ce qui concerne les organes de réglage, vous pouvez passer à la finition.

Par contre, si vous avez touché aux noyaux de réglage du bloc HF, ainsi que les condensateurs ajustables, vous devez procéder à un nouvel alignement du générateur. A cet effet, vous trouverez avec la notice d'utilisation des conseils pour l'alignement du générateur.

Vous devez maintenant mettre un blindage sur le châssis où sont réalisés les oscillateurs HF et BF.

Ce blindage joue un rôle très important, car il permet le fonctionnement correct de l'atténuateur et empêche le rayonnement indésirable du générateur.

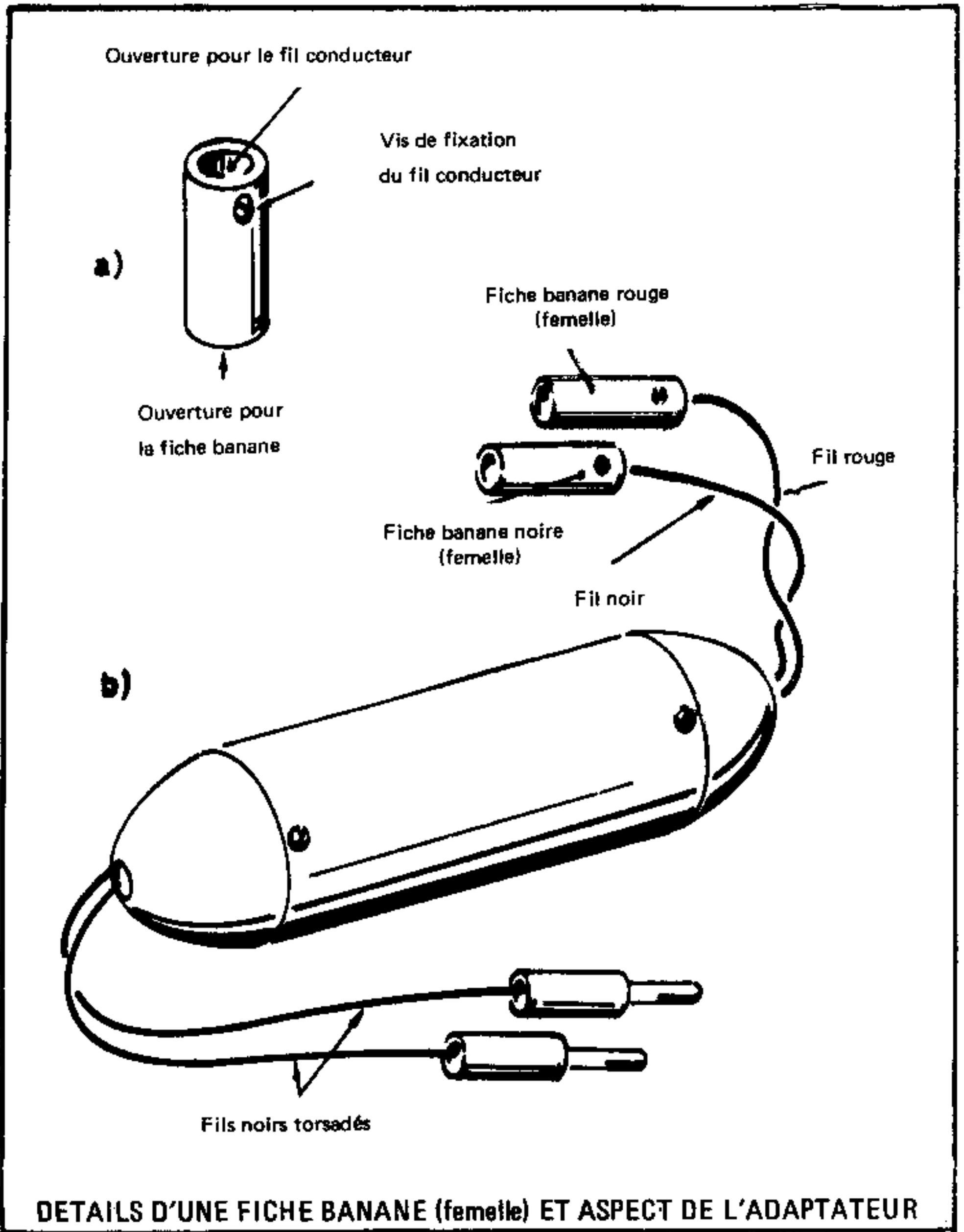


Figure 74

Si le blindage est insuffisant, le signal rayonné peut être capté par le récepteur que vous contrôlez et dans ce cas, vous ne pouvez plus injecter le signal dans une partie bien déterminée de l'appareil. Les opérations d'alignement deviennent alors impossibles à réaliser.

D'autre part, le signal rayonné est suffisamment élevé pour perturber le fonctionnement d'un récepteur hors du local où se trouve le générateur.

Commencez par placer sur les côtés intérieurs du blindage une bande de carton presspahn, pour éviter un éventuel court-circuit avec le câblage.

Fixez la bande de carton presspahn avec des morceaux de ruban adhésif (voir *figure 75*).

Présentez le blindage au châssis, de façon que les ouvertures soient en vis à vis avec les noyaux du bloc HF et le condensateur ajustable du bloc FM (voir *figure 76*).

Fixez le blindage au moyen de douze vis de 3 x 6 mm.

Enlevez tout autour et sur 1 cm de large environ la couche d'oxyde qui recouvre la face interne du panneau avant.

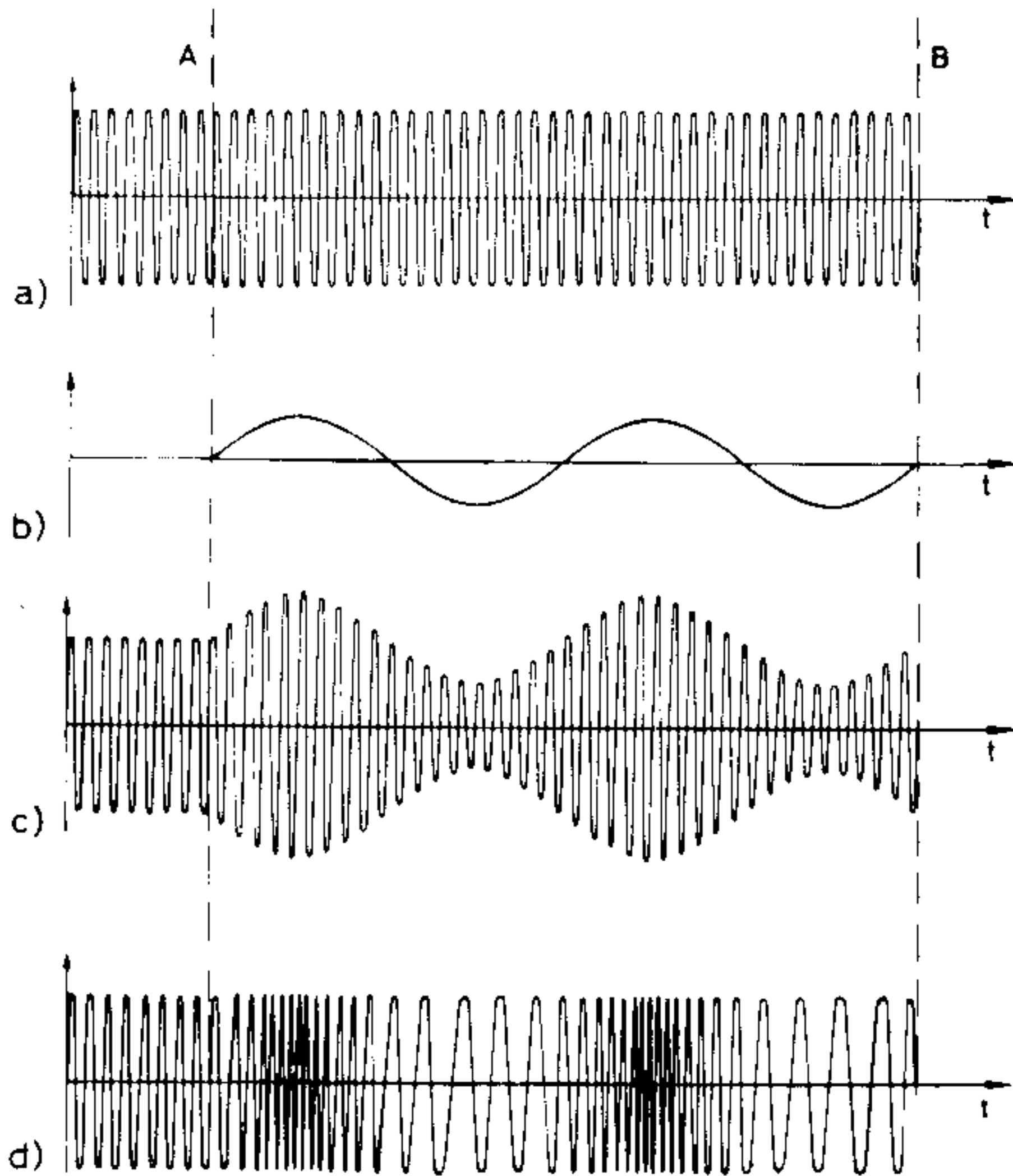
Pour cela, vous pouvez utiliser du papier émeri ; la partie à nettoyer est représentée par une zone hâchurée (*figure 76*).

PENDANT CETTE OPERATION, EVITEZ DE RAYER LE DISQUE TRANSPARENT DU CADRAN ET LE PANNEAU AVANT.

Fixez la poignée avant de placer le générateur dans son coffret.

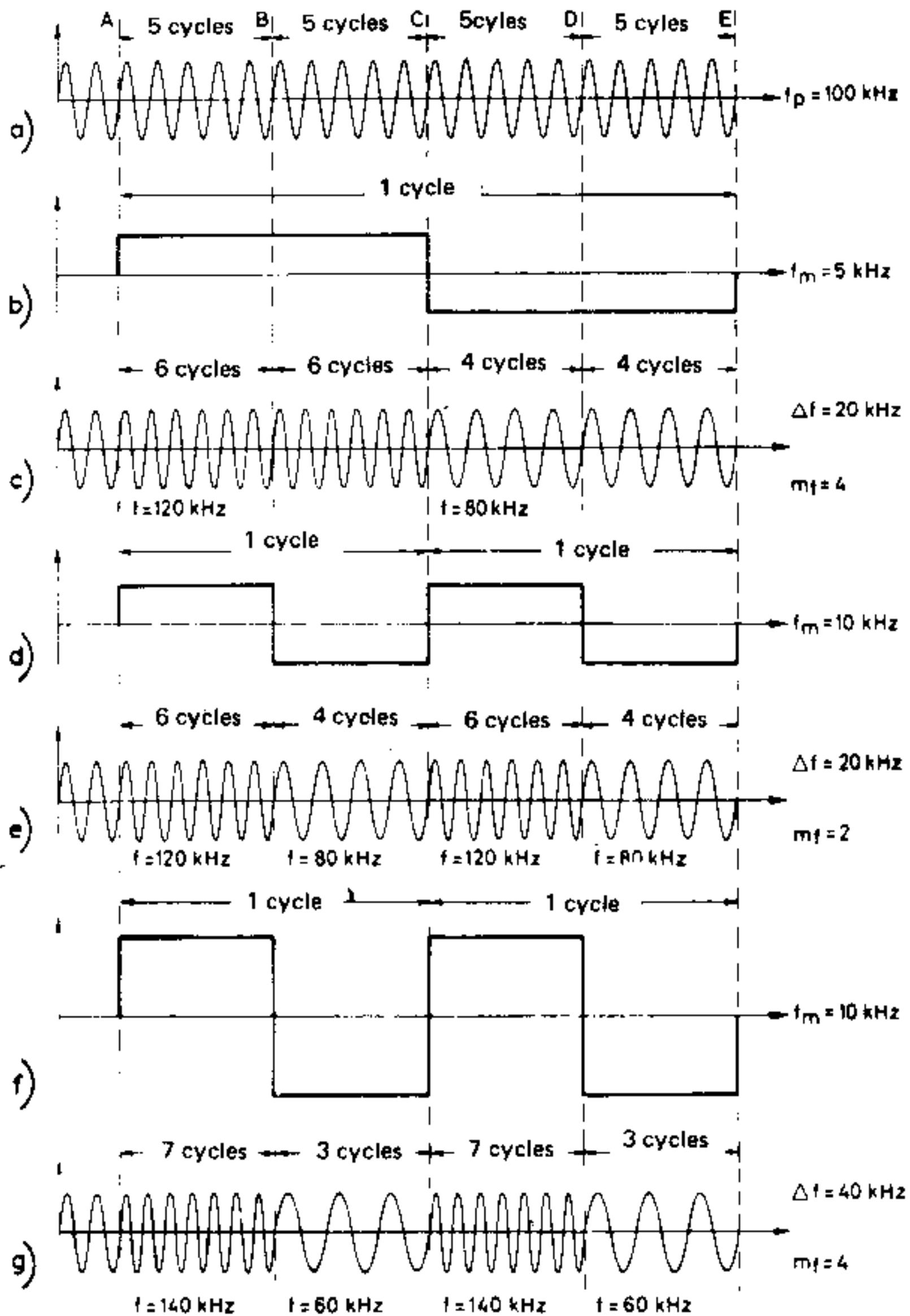
Suivant le type de poignée, la fixation se fait par deux écrous ou par deux vis.

Si vous avez reçu un modèle avec écrous, enlevez ceux-ci et introduisez les parties filetées dans les trous puis vissez et bloquez les écrous par



MODULATION D'AMPLITUDE ET DE FREQUENCE

Figure 75



CARACTERISTIQUES DE LA MODULATION DE FREQUENCE

Figure 76

l'intérieur du coffret (voir *figure 77*).

Dans le cas du type à vis, enlevez celles-ci, présentez les extrémités de la poignée face aux trous et fixez avec les deux vis.

Enlevez avec du papier émeri la peinture qui est sur les bords du coffret comme le montre la *figure 78*.

Cette opération permet d'établir un bon contact entre le coffret et le panneau avant du générateur.

Placez le générateur dans son coffret et fixez le panneau avant avec dix vis de 3 x 6 mm.

L'aspect du générateur terminé est représenté *figure 79*.

Vous avez terminé le montage d'un appareil de mesures dont vous apprécierez les grands avantages.

Cet appareil est indispensable pour chercher et localiser les défauts de fonctionnement des radio-récepteurs.

Nous résumons dans le second volume le mode d'emploi de ces principales utilisations.

7 – REGLAGE DE LA BALANCE DES AMPLIFICATEURS STEREO

Appliquez le signal BF à l'entrée stéréo de l'amplificateur.

Réglez la balance de l'amplificateur de façon que la note du signal BF semble émise d'un point situé entre les deux haut-parleurs.

Si le réglage n'est pas correct, le son est plus intense à droite qu'à gauche ou inversement.

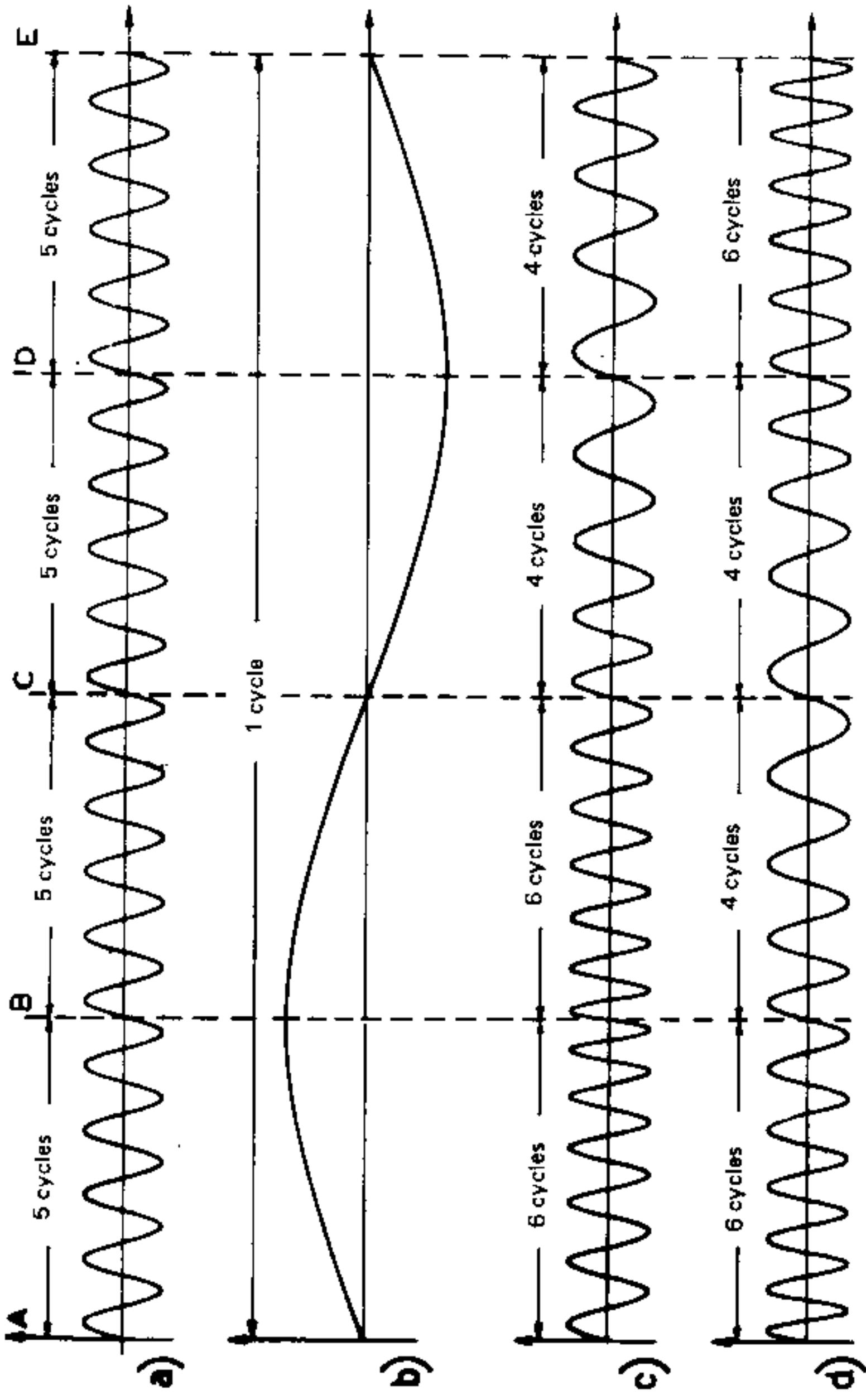


Figure 77

MODULATION DE FREQUENCE ET MODULATION DE PHASE

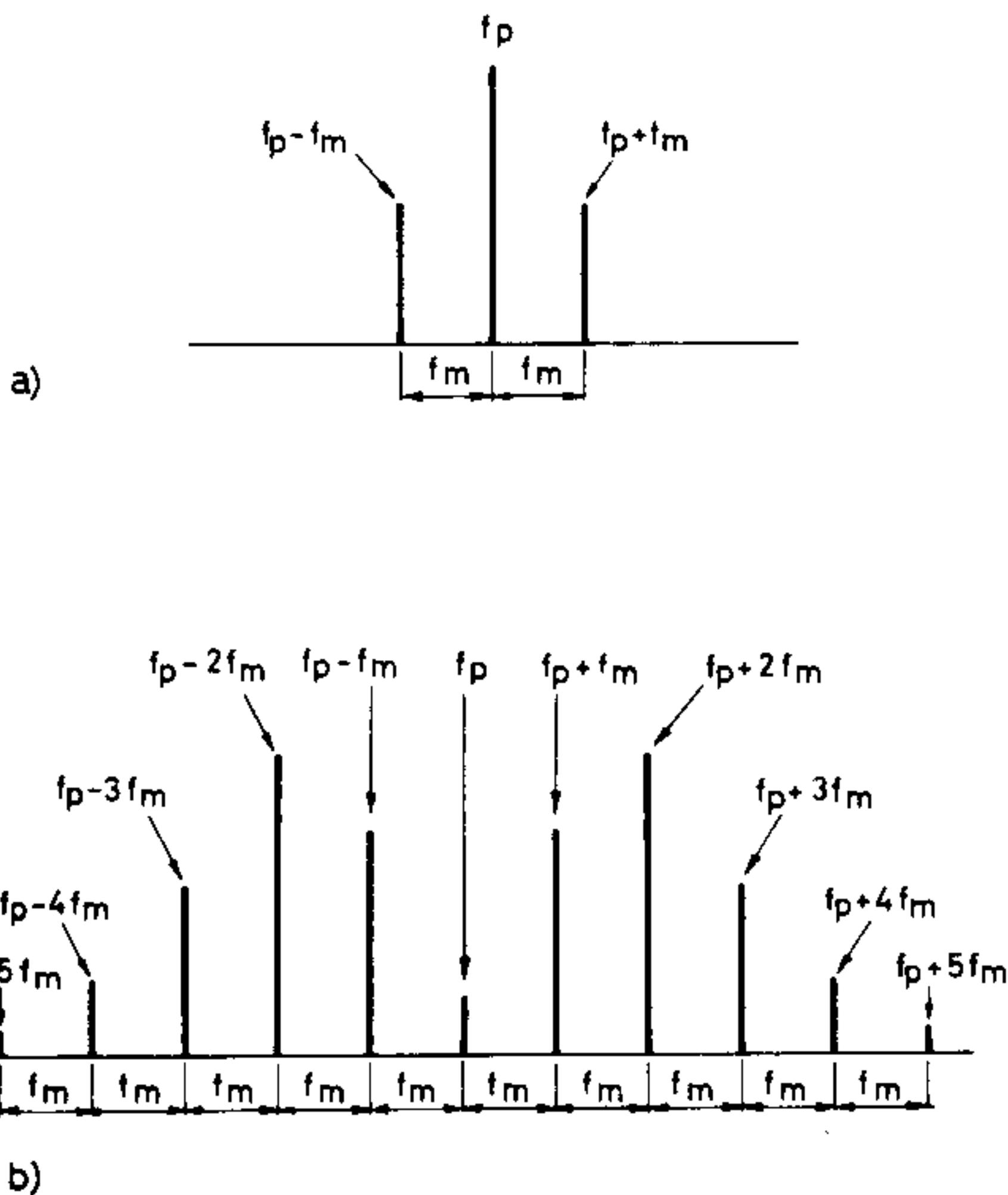


Figure 78

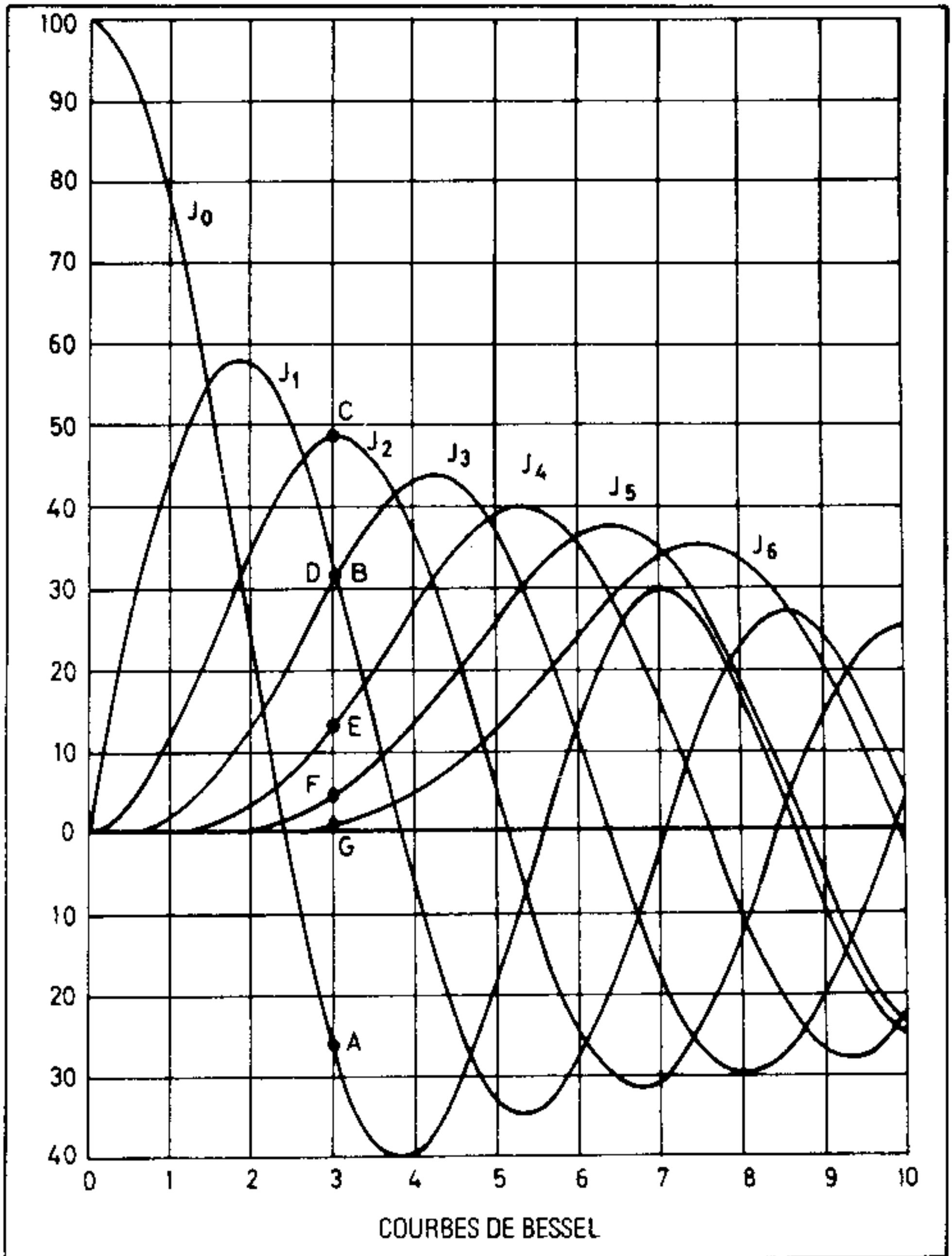


Figure 79

DEPANNAGE DU GENERATEUR MODULE

Le générateur modulé que vous avez réalisé est de constitution assez robuste, mais il exige d'être manié avec une certaine attention.

Après usage, il faut le protéger de l'humidité et le placer à l'abri de la poussière.

Vous savez que ce générateur est constitué par plusieurs étages. Au cas où l'un de ceux-ci tomberait en panne, il vous suffirait de reprendre les contrôles que vous avez faits lors du montage.

ALIGNEMENT DU GENERATEUR MODULE

L'alignement du générateur modulé nécessite en principe un générateur étalon, mais vous pouvez l'étalonner en utilisant un poste de radio. (Les bobinages étant préréglés, il ne s'agit dans le cas du générateur *EURELEC* que de légères retouches).

Il est entendu que ce poste Radio doit être parfaitement aligné.

a) ALIGNEMENT DU BLOC HF

Pendant cette opération, vous devez agir sur les noyaux des bobines et sur le condensateur ajustable du condensateur variable.

Les gammes du générateur sont réglées séparément, de façon que les valeurs de fréquences indiquées par l'index du générateur correspondent bien à celles du récepteur.

LES OPERATIONS D'ALIGNEMENT COMMENCENT PAR LA GAMME PO.

Mise en oeuvre du générateur

Mettez le générateur sous tension et laissez-le chauffer quelques minutes. Les diverses commandes seront placées de la manière suivante :

- Commutateur de gammes : sur la position correspondante à la gamme à aligner.
- Interrupteur de modulation : position *MOD.INT.*
- Atténuateur : position 5.

Reliez à la prise d'antenne du récepteur, le conducteur interne du câble coaxial de sortie du générateur (fiche banane rouge).

Reliez la gaine du câble de sortie à la masse du châssis récepteur (fiche banane noire).

Mettez le récepteur sous tension.

Alignement de la gamme PO

Disposez le récepteur pour la réception de la gamme PO.

Placez le commutateur de gamme du générateur sur la position PO.

Placez l'index du récepteur en fin de la gamme PO, c'est-à-dire entre 1.500 et 1.600 kHz.

ATTENTION :

LA FREQUENCE LA PLUS HAUTE CORRESPOND A LA LONGUEUR D'ONDE LA PLUS PETITE.

Placez l'index du générateur sur la fréquence du récepteur.

Réglez le condensateur ajustable du condensateur variable jusqu'à ce que vous perceviez la note de modulation dans le haut-parleur du récepteur.

Disposez maintenant le récepteur et le générateur sur une fréquence comprise dans le début de la gamme PO, c'est-à-dire entre 520 et 550 kHz.

Agissez alors sur le noyau de la bobine PO pour entendre la note de modulation dans le haut-parleur du récepteur.

Recommencez deux ou trois fois ces deux opérations pour parfaire le réglage de la gamme PO.

Immobilisez le condensateur ajustable du condensateur variable avec une goutte de cire, celui-ci ne devant plus être touché pour le réglage des autres gammes.

NOTA :

Pour avoir un réglage plus précis, vous pouvez utiliser le contrôleur en le branchant comme indiqué figure 10. Le réglage se fera pour un maximum de déviation.

Alignement de la gamme GO

Disposez le récepteur pour la réception de la gamme GO.

Placez le commutateur de gammes du générateur sur la position GO.

Placez l'index du récepteur au début de la gamme GO, c'est-à-dire entre 150 et 180 kHz.

Placez l'index du générateur sur la fréquence du récepteur.

Réglez le noyau de la bobine GO pour entendre la note de modulation ou avoir le maximum de déviation du voltmètre.

Alignement de la gamme OC

Disposez le récepteur pour la réception de la gamme OC.

Placez le commutateur de gammes du générateur sur la position OC.

Placez l'index du récepteur au début de la gamme OC, c'est-à-dire entre 5,5 et 6 MHz.

Placez l'index du générateur sur la fréquence du récepteur.

Réglez le noyau de la bobine OC pour entendre la note de modulation ou avoir le maximum de déviation du voltmètre.

L'alignement du bloc HF étant terminé, immobilisez les noyaux des bobinages avec une goutte de cire.

B) ALIGNEMENT DU BLOC FM

Pendant cette opération, vous agirez sur le condensateur ajustable du bloc FM.

Pour ce réglage vous devez brancher un voltmètre aux bornes du discriminateur du récepteur (voir figure 16).

Disposez le récepteur pour la réception de la gamme FM.

Placez le commutateur de gammes du générateur sur la position FM.

Placez l'interrupteur de modulation sur la position *MOD.EXT.*

Court-circuitez les deux douilles *MOD.EXT* avec un pontet.

L'atténuateur reste sur la position 5.

Branchez le générateur à la prise d'antenne du bloc FM, par l'intermédiaire de l'adaptateur d'impédance.

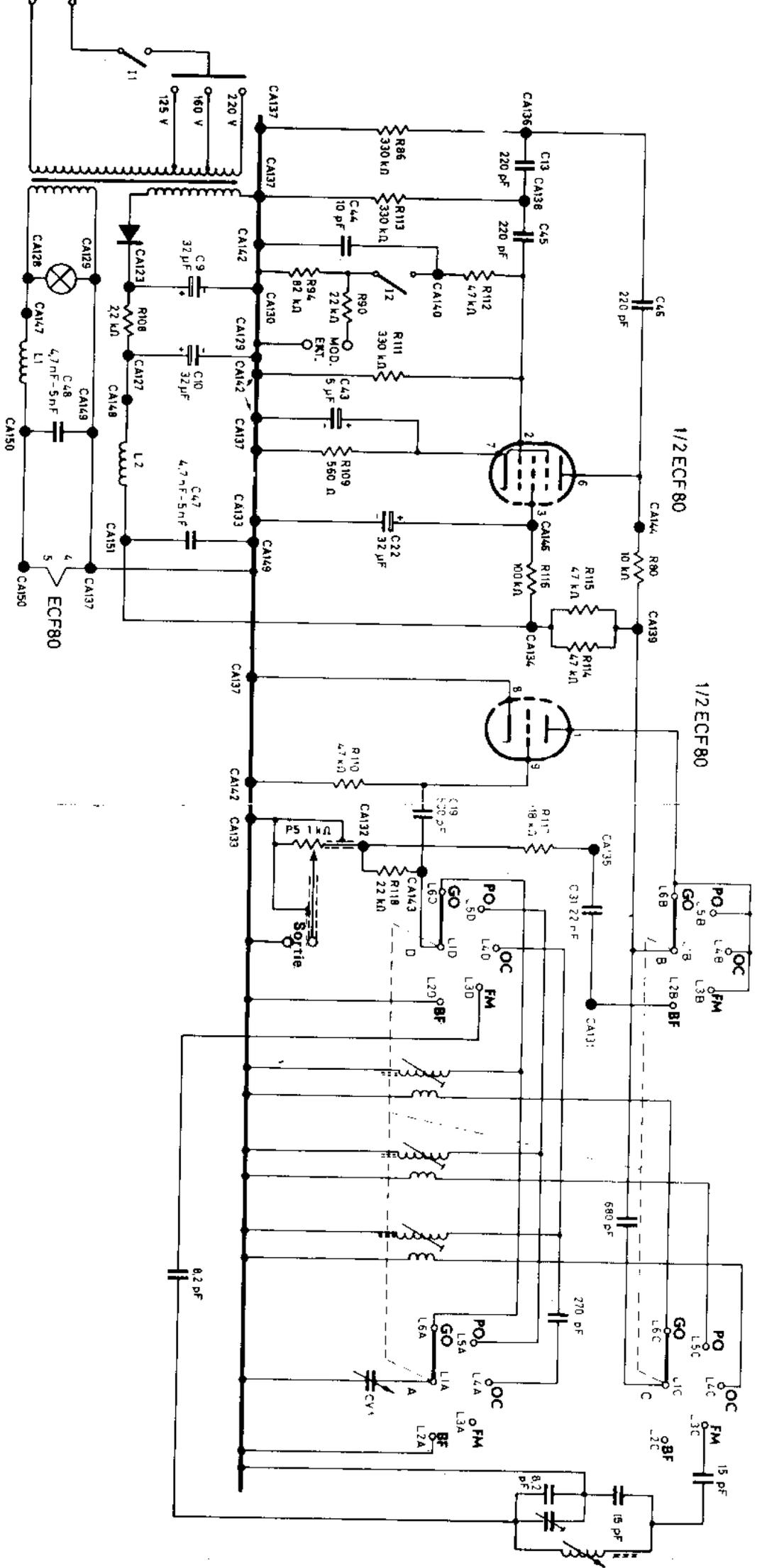
Placez l'index du récepteur sur une valeur de fréquence comprise dans le milieu de la gamme FM, c'est-à-dire entre 90 et 95 MHz.

Placez l'index du générateur sur la fréquence du récepteur.

Réglez le condensateur ajustable du bloc FM pour avoir le maximum de déviation.

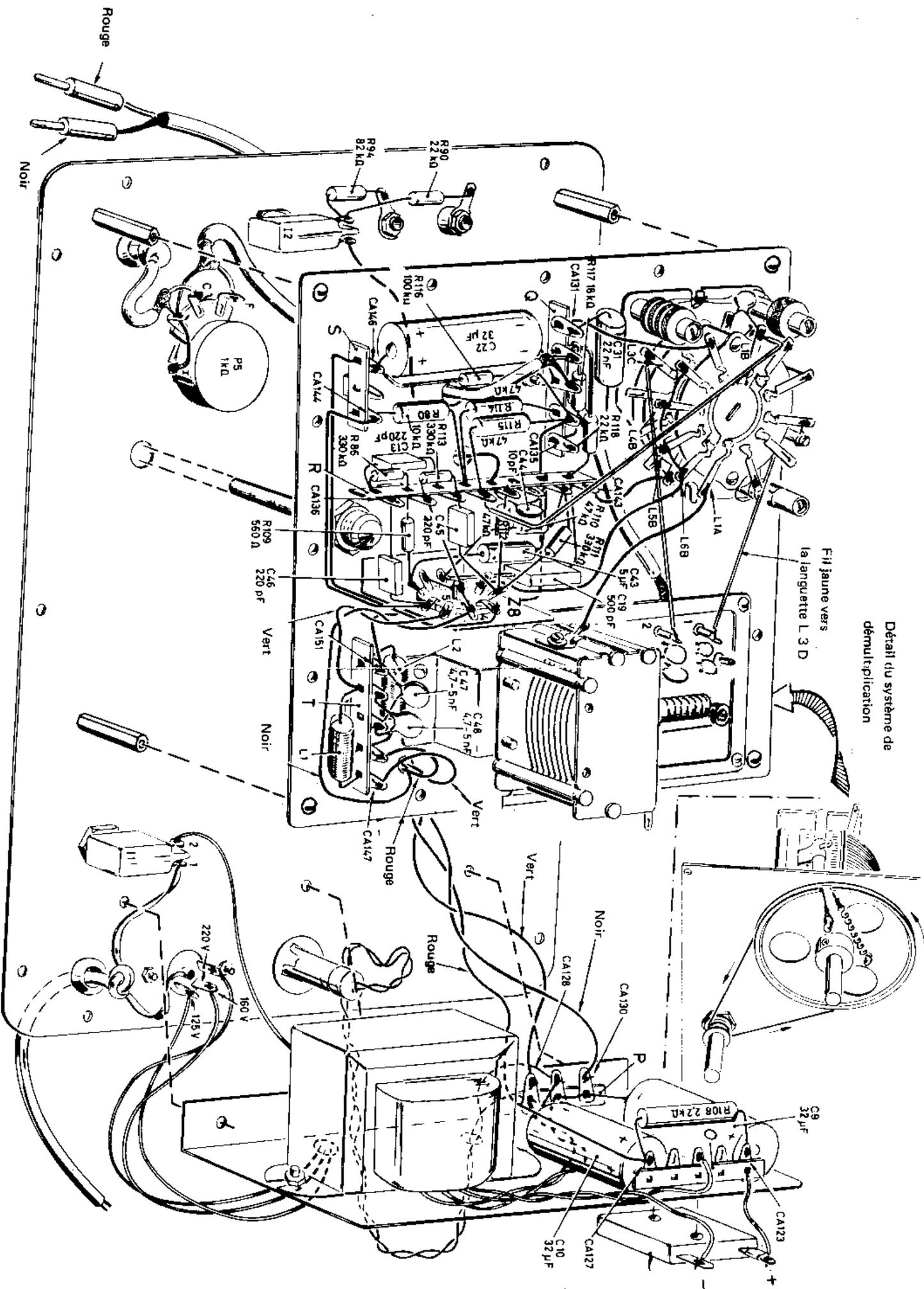
L'alignement FM réalisé, immobilisez le condensateur ajustable avec une goutte de cire.





SCHEMA THEORIQUE DU GENERATEUR HF MODULE

Figure Hors-texte n° 11



Détail du système de
démultiplication

Fil jaune vers
la languette L 3 D

SCHEMA PRATIQUE DU GENERATEUR HF MODULE

Figure Hors-texte n° 1

LISTE DE PIECES DETACHEES

1574	1	Transformateur d'alimentation
354	1	Face avant gravée
332	1	Châssis générateur
356	1	Châssis alimentation
352	1	Boitier interne
350	1	Boitier externe
359	1	Disque gravé
358	1	Poignée
357	1	Bobinage HF avec commutateur
375	1	Bobinage FM
402	1	Equerre support de tube
1579	1	Equerre spéciale pour CV
1571	1	Condensateur variable avec trimmer
1403	1	Tube ECF 80
1581	1	Lampe témoin avec clips
1578	1	Redresseur au sélénium
156	2	Interrupteur unipolaire
300	1	Prise secteur mâle
179	2	Passe-fils
1577	1	Bouton simple Ø 20,5 mm
362	2	Bouton flèche
360	1	Bouton sans vis Ø 35 mm
361	1	Disque d'entraînement
373	1	Répartiteur de tension
378	1	Support noval en stéatite moulée
777	1	Potentiomètre au graphite 1 kΩ A. SI
380	1	Cordelette avec ressort
727	1	Carton presspahn 4 x 55 cm
1073	1	Toile émeri
1652	1	Tube alu Ø 25 L 73
1655	2	Bouchon non fileté
1658	1	Plaquette de bakélite
379	1	Axe de commande
669	1	Ruban adhésif, longueur 1 m
1286	1	Bobine de fil émaillé 30/100
260	1	Barrette relais huit cosses
257	3	Barrette relais cinq cosses
1031	2	Barrette relais trois cosses
88	1	Soudure
377	4	Entretoise plastique fileté Ø 3 longueur 20
1	3	Fiche banane noire
2	1	Fiche banane rouge
1752	1	Fiche banane femelle noire
1751	1	Fiche banane femelle rouge
104	1	Douille isolée noire
256	1	Douille de masse
334	2	Cosse pour douille Ø 6
70	2	Vis TB 2 x 4 ISO
1586	2	Vis TB 2,6 x 10 ISO
397	44	Vis TB 3 x 6 ISO

1136	2	Résistance 22 k Ω 1/2 W 10 % -
1576	2	Vis TB 3 x 15 ISO
1758	6	Vis TB 4 x 7 ISO
1587	2	Ecrous H 2,6
1756	13	Ecrous H 3
1761	4	Ecrous H 4
1317	1	Résistance 2,2 k Ω 2 W 10 % -
1537	4	Résistance 47 k Ω 1 W 10 % -
497	1	Résistance 10 k Ω 1 W 10 % -
1562	1	Résistance 56 Ω 1/2W 10 % -
1324	1	Résistance 120 Ω 1/2 W 10 % -
1307	1	Résistance 150 Ω 1/2 W 10 % -
1303	1	Résistance 560 Ω 1/2 W 10 % -
999	1	Résistance 18 k Ω 1/2 W 10 % -
1312	2	Résistance 47 k Ω 1/2 W 10 % - (-1)
954	1	Résistance 82 k Ω 1/2 W 10 % -
1302	1	Résistance 100k Ω 1/2 W 10 % -
1323	3	Résistance 330k Ω 1/2 W 10 % -
1608	3	Condensateur électrochimique 32 μ F 350 V
381	1	Condensateur électrochimique 5 μ F 50 V
1618	1	Condensateur 22nF / 630 V - 20%
382	2	Condensateur 4.700pF / 500 V 1%
1339	1	Condensateur 500pF / 1 KV - 10%
1347	3	Condensateur 220pF / 1 KV - 5%
480	1	Condensateur 10 pF / 500 V - 1%
721	1	Cordon secteur longueur 1,5 m
726	1	Soupliso noir \varnothing 4 longueur 6 cm
1522	1	Fil étamé \varnothing 0,5 mm longueur 15 cm
1266	1	Fil étamé \varnothing 1 mm longueur 60 cm
1272	1	Fil souple vert, longueur 65 cm
1259	1	Fil souple noir, longueur 60 cm
730	1	Fil souple rouge, longueur 50 cm
732	1	Fil rigide rouge, longueur 80 cm
733	1	Fil rigide vert, longueur 25 cm
729	1	Fil rigide noir et jaune, longueur 40 cm
1744	1	Fil souple noir, longueur 35 cm
728	1	Fil coaxial 50 Ω , longueur 120 cm
1525	1	Soupliso rouge \varnothing 1, longueur 25 cm
1743	1	Fil souple rouge, longueur 15 cm

Pour éviter toute confusion lors de demandes concernant le remplacement ou l'achat des pièces ci-dessus, n'omettez pas de nous indiquer clairement le numéro de référence de la pièce et sa désignation.