TRS 2503 A - BC 659 FR

MINISTERE DES ARMEES

"TERRE"

DIRECTION CENTRALE DES TRANSMISSIONS

TRS 2503 A

Notice technique
d'utilisation et d'entretien

BC-659 FR.

Approuvé le 28 Juin 1963 sous le n° 375/EMAT/3/ARMET

N° de nomenclature
551 - 312 110 000

Date d'édition
Février 1964

MINISTERE DES ARMEES

"TERRE"

DIRECTION CENTRALE DES TRANSMISSIONS

TRS 2503 A

Notice technique
d'utilisation et d'entretien

BC-659 FR.

Approuvé le 28 Juin 1963 sous le n° 375/EMAT/3/ARMET

■

N° de nomenclature
551 - 312 110 000

Date d'édition
Février 1964

MINISTÈRE DES ARMÉES
" TERRE "
Direction des Transmissions

DT 111

RESPIRATION ARTIFICIELLE

Méthode règlementaire pour l'exécution de la respiration artificielle par pression sur le dos et soulèvement des bras dite de

HOLGER - NIELSEN

CONDITIONS PRELIMINAIRES. — Soustraire la victime à l'action du courant. Ne la déplacer que s'il y a nécessité de la soustraire à une atmosphère nocive. Si le sauveteur dispose d'aide, faire écarter les curieux. Envoyer chercher un médecin. Conserver la chaleur du corps par un enveloppement de couvertures.

PARTICULARITES. Supprimer toute gêne au passage de l'air des poumons en enlevant les corps étrangers de la bouche (mucosités, écume, terre, dentiers), en dégrafant le col et en faisant évacuer l'eau des poumons et du larynx. Si la respiration a cessé, entreprendre sur le champ la respiration artificielle sans attendre l'arrivée d'un médecin.

LA METHODE DE RESPIRATION ARTIFICIELLE, POUR AVOIR DES CHANCES DE REUSSITE, DOIT ETRE ENTREPRISE AU PLUS TOT. La victime doit être placée à plat ventre suivant une légère inclinaison du corps permettant l'évacuation de la salive des voies respiratoires. La tête ne doit pas être fléchie ni le menton contracté. La langue doit être examinée afin que rien ne gêne les voies respiratoires. En pratiquant la respiration artificielle le rythme doit être régulier mais la cadence n'exige pas de précision. Le choc doit être traité et le patient doit rester étendu jusqu'à ce que le rétablissement paraisse obtenu.

ARRET DE LA MANŒUVRE. — La manœuvre ne pourra être suspendue que dans les deux cas suivants :

1. La victime revenue à elle, la manœuvre aura été poursuivie quelque temps en réglant son rythme sur celui de la respiration naturelle de la victime.
2. Un médecin aura constaté le décès de la victime.

Fig. 1

Fig. 1. POSITION DE LA VICTIME. — Placer la victime allongée à plat ventre. Les coudes repliés, les mains l'une sur l'autre. La figure de côté une joue sur les mains.

Fig. 2

Fig. 2. POSITION DE L'OPERATEUR. — Un des genoux à terre faisant face à la tête de la victime latéralement à la tête de celle-ci près de son avant-bras. Placer l'autre pied près de son coude (on peut trouver plus commode de mettre les deux genoux à terre). Placer les mains à plat sur le dos de la victime, les paumes au-dessous de la ligne des aisselles, les pouces se touchant, les doigts en éventail vers les hanches et l'extérieur.

Fig. 3

Fig. 3. COMPRESSION. — L'opérateur bascule le corps en avant jusqu'à ce que ses bras étant à peu près à la verticale il laisse son propre poids exercer une pression appuyée vers le bas. Conserver les coudes non fléchis.

Fig. 4

Fig. 4. POSITION POUR L'EXTENSION. — Relâcher graduellement la pression. Rejeter lentement le corps en arrière tout en saisissant les bras de la victime juste au-dessus du coude.

Fig. 5

Fig. 5. EXPANSION. — Tirer sur les bras vers le haut et à soi jusqu'à sentir la résistance et la tension des épaules de la victime. L'opérateur conserve ses coudes non fléchis. Laisser ensuite reposer les bras de la victime sur le sol pour terminer le cycle.

Répéter le cycle 12 fois par minute à un régime uniforme. Les instants de compression et d'expansion doivent être égaux, les instants intermédiaires ayant une durée minimum.

- SOMMAIRE -

CHAPITRE I - GENERALITES.

I.1 - Définition
I.2 - Description sommaire
I.3 - Caractéristiques générales
I.4 - Tensions et intensités nécessaires à l'alimentation du BC 659 FR
I.5 - Tubes et diodes utilisés sur le BC 659 FR

CHAPITRE II - DIFFERENCES ENTRE LES POSTES MODELE " J " ET " FR " - DESCRIPTION DES MODIFICATIONS APPORTEES.

II.1 - Modifications d'ordre technologique
II.2 - Modifications d'ordre électrique

CHAPITRE III - ANALYSE DU SCHEMA - FONCTIONNEMENT DES ELEMENTS.

III.1 - Fonctionnement du récepteur
III.2 - Fonctionnement de l'émetteur

CHAPITRE IV - MISE EN ŒUVRE DU BC 659 FR.

IV.1 - Vérifications préliminaires
IV.2 - Alimentation du BC 659 FR
IV.3 - Antennes du BC 659 FR
IV.4 - Utilisation des microphones
IV.5 - Mise en marche
IV.6 - Utilisation de l'écoute locale
IV.7 - Utilisation du silencieux
IV.8 - Incidents lors de la mise en exploitation

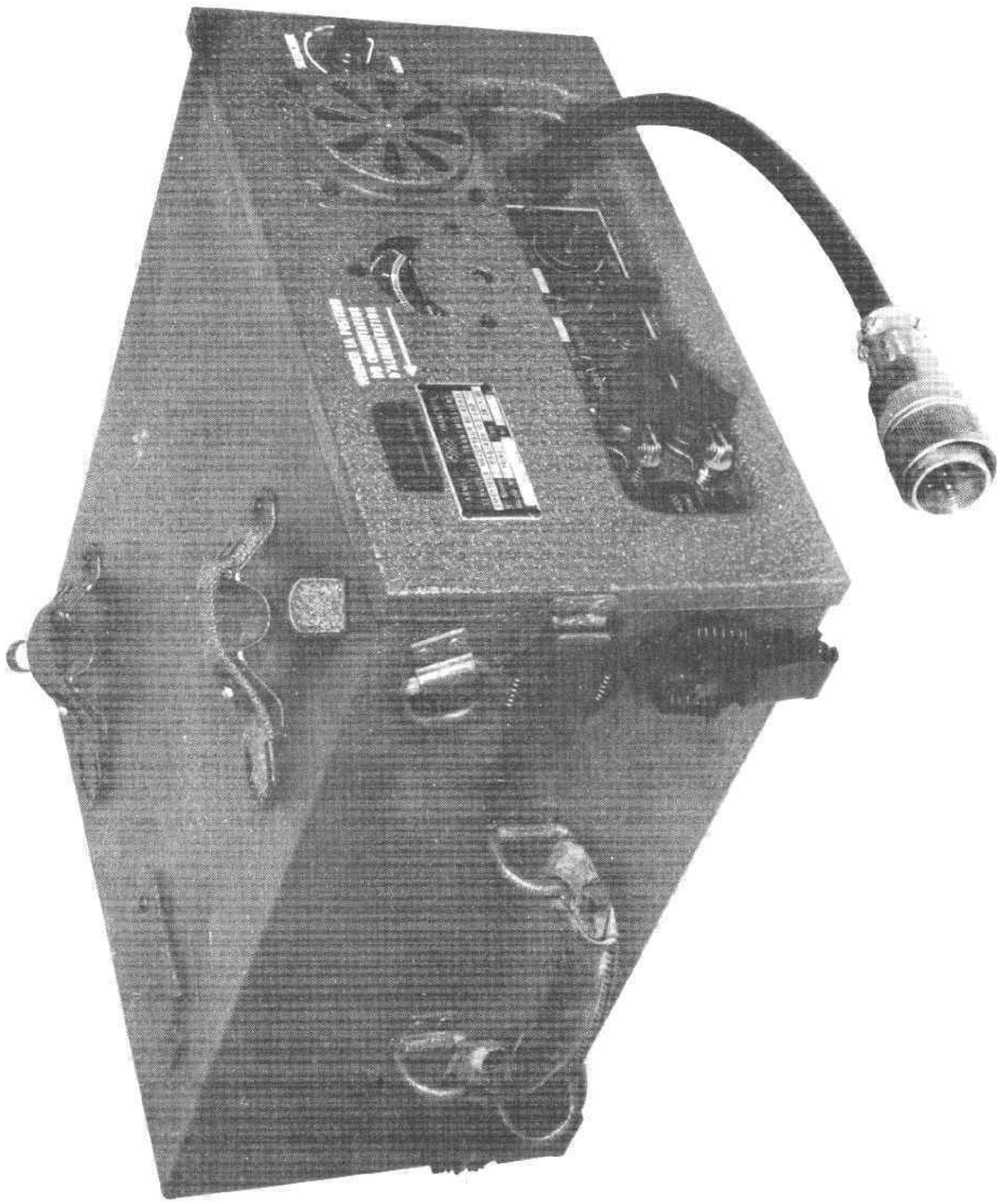


Figure 1 - BC 659 FR

I . 3 - CARACTERISTIQUES GENERALES.

Le BC 659 FR comme le BC 659 " J " est un émetteur-récepteur à modulation de fréquence de faible puissance ; il est capable d'assurer des communications locales de l'ordre d'une dizaine de kilomètres ou davantage, suivant le type ou le dégagement de l'antenne utilisée.

Equipé de son alimentation transistorisée, la consommation en réception est assez faible, pour permettre une veille prolongée avec des batteries de capacité relativement modeste.

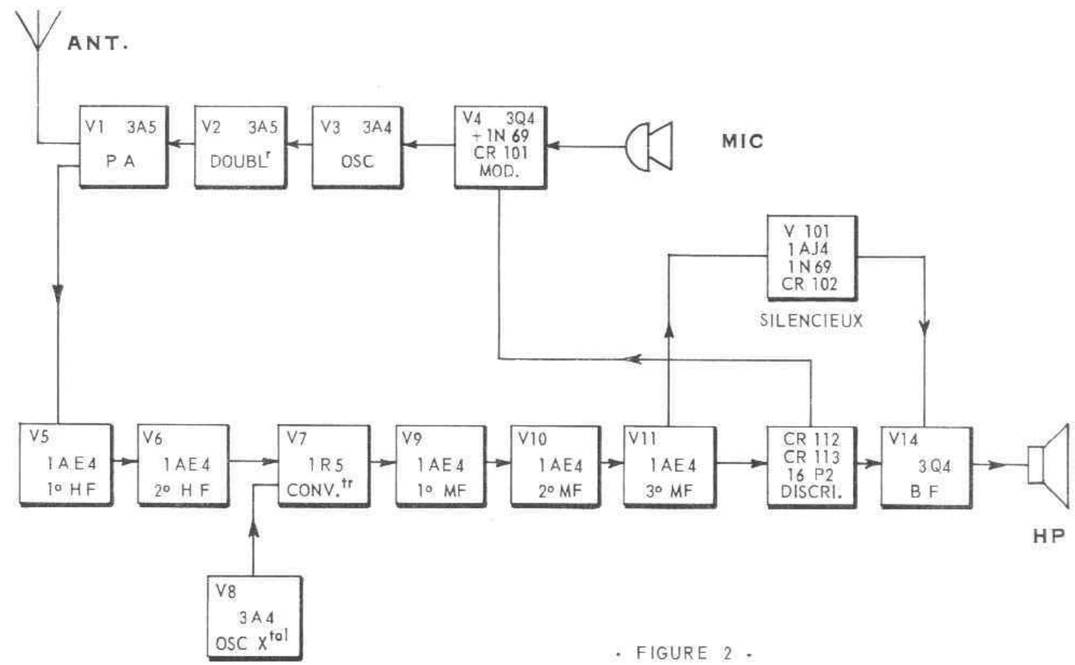
La sensibilité utile du récepteur est de 2 microvolts pour un rapport signal bruit $(\frac{S+B}{B})$ de 20 décibels.

La puissance émise est de l'ordre de 1,3 à 2 watts.

Nombre de canaux préréglés : 2 choisis entre 27 et 40,8 MHz [1]

Fréquence de réglage en sortie d'usine : Voie A : 27 MHz
Voie B : 40,8 MHz

Diagramme général : Sensiblement équivalent à celui du BC 659 J ; il est donné ci-après à la figure 2.



- FIGURE 2 -

(1) un quartz spécial est fourni à cet effet.

I.4 - TENSION ET INTENSITES NECESSAIRES A L'ALIMENTATION DU BC 659 FR.

Remarque : Le BC 659 FR exigeant une puissance d'alimentation légèrement supérieure à celle du BC 659 J, il est recommandé de l'utiliser de préférence à partir d'une batterie d'accumulateur avec l'alimentation incorporée à transistor prévue à cet effet.

Tensions primaires d'alimentation recommandées :

TYPE D'ALIMENTATION	*TENSIONS PRIMAIRES*
PE 117	6,5 13 à 13,5 volts
PE 120	7 volts - 14 ou 28 volts
Alimentation transistor	de 5,5 à 7,5 volts(1) et de 11 à 16 volts(1)

(1) une tension primaire faible augmente le rendement de l'ensemble.

Consommations moyennes :

1) En réception

Basse tension 1,4 volts : moins de 1 ampère
Haute tension 90 volts : 43 milliampères

2) En émission

Basse tension 1,4 volts : moins de 1 ampère
Basse tension 6,5 volts : 240 milliampères
Haute tension 90 volts : 73 milliampères
Haute tension 135 volts : 60 milliampères (2)

(2) antenne chargée par 50 ohms derrière la TM 210 FR.

3) Polarisation : 4,5 volts par pile ou générateur à transistor.

I.5 - TUBES ET DIODES UTILISES SUR LE BC 659 FR.

N° de Schéma	*Type de tube*	*Quantité par poste*	*Fonction*	*Observations*
V1 - V2	3A5	2	Doubleur et P.A	
V3 - V8	3A4	2	Oscillateurs	
V4 - V14	3Q4	2	Modulateur et Ampl. BF	
V5 - 6 - 9 10 et 11	1AE4	5 (*)	Amplificateur HF et MF	(*) ou 6 lorsque V 101 est aussi une 1AE4
V 101	1AJ 4	1	Silencieux	
V 7	1R5	1	Convertisseur	
CR 112 CR 113	16 P2	2	Discriminateur	Diodes SILICIUM
CR 101 CR 102	1N69	2	Modulateur et silencieux	Diodes GERMANIUM

CHAPITRE II

DIFFERENCES ENTRE LES MODELES " J " ET " FR "
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS APPORTEES AU BC 659 FR

II.1 - MODIFICATIONS D'ORDRE TECHNOLOGIQUE.

Extérieurement (figure 1), le BC 659 FR se reconnaît à certains détails du panneau avant et du coffret.

1) Toutes les « **grenouillères** » de fixation ou de retenue du poste dans son coffret sont du type à double effet par ressorts hélocoïdaux.

2) L'étanchéité du panneau avant est systématiquement du type " J " ; c'est à dire que le joint est moulé et non découpé, épais et maintenu dans une gouttière. Le panneau est appliqué au coffret par 2 grenouillères latérales. Par voie de conséquence, le BC 659 FR ne peut se monter que dans des coffrets à bords « **roulés** ».

3) Sur le panneau avant, à droite du protecteur de haut-parleur, on trouve la commande du « **système silencieux** ».

4) Dans le coin gauche et en haut, une fenêtre a été percée dans le panneau avant, et permet de contrôler la présence ou non d'une alimentation à transistors dans le poste, ainsi que la position du commutateur de tension de celle-ci.

Intérieurement (figure 3) l'on remarque d'abord que tous les tubes à vide sont du type miniature, ils sont tous blindés ; deux d'entre eux, l'oscillateur à quartz et l'amplificateur de puissance HF sont pourvus d'un blindage spécial favorisant le refroidissement.

La sortie d'antenne a été modifiée, le ressort plat de contact, sujet aux déformations, a été remplacé par une console en bakélite chargée portant un contact coulissant dit « **à pompe** » qui est rappelé par un ressort hélicoïdal énergique.

L'emplacement autrefois réservé à la pile de polarisation BA 41 a été aménagé pour recevoir l'alimentation transistorisée incorporée. Le réceptacle d'interconnexion à 10 contacts est fixé sur une console métallique robuste, qui porte également à sa partie supérieure deux inverseurs à glissière commandant respectivement :

- le voltmètre à lampe incorporé (ancienne modification M 399 déjà apportée définitivement aux postes modèle " J ".
- l'écoute locale d'émission.

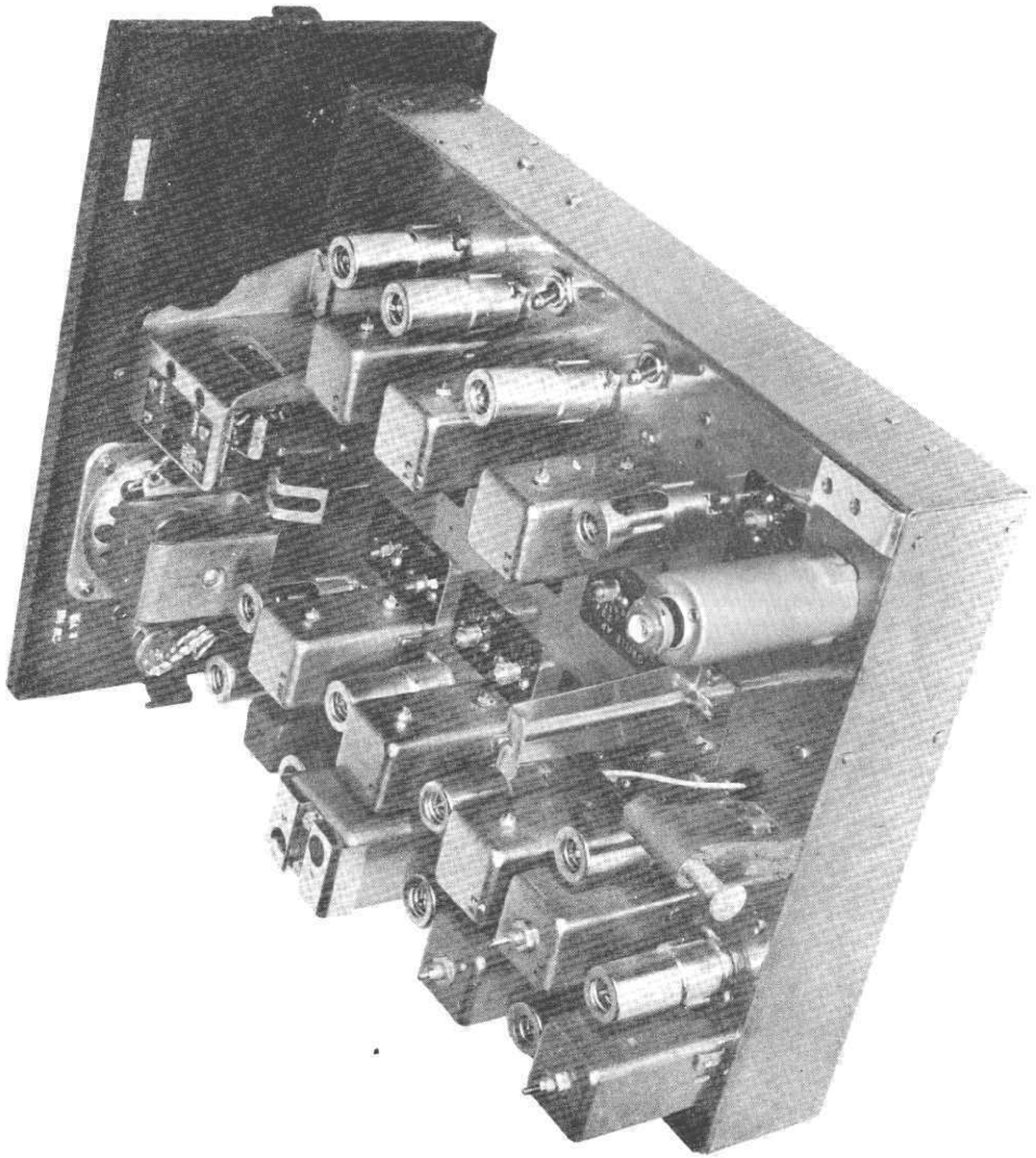


Figure 3 - BC 659 FR - Vue du châssis

A l'arrière du châssis et à gauche, le poste étant vu de l'avant, on distingue le blindage cylindrique amovible destiné à recevoir l'élément de polarisation 4,5 volts.

Ce blindage porte à sa partie supérieure un adaptateur à 7 broches que l'on doit utiliser lorsque l'élément de polarisation est une pile.

Au coin supérieur gauche du châssis, la glissière isolante en bakélite destinée au maintien du poste dans son coffret a été remplacée par un contact haute fréquence, en acier nickelé, isolé du châssis, dont le rôle est de fermer franchement le circuit HF de l'étage de sortie. Dans le coffret le ressort correspondant à cette glissière a été aménagé en conséquence, voir figure 4.

A l'arrière, au centre du châssis, devant la console d'antenne, a été fixé un pilier protecteur, dont le rôle est de soutenir le poste lorsqu'on le retourne sur une table et de protéger les vis de réglage moyenne fréquence des déformations.

Sur le châssis, derrière le haut-parleur est fixé le relais de commande du « silencieux ».

Coffret : Outre la modification concernant le retour HF du circuit de sortie, le coffret a été agencé pour recevoir un schéma sur aluminium, amovible qui occupe la place de l'ancien matelas déshydratant.

La boite d'antenne porte 4 trous destinés à améliorer la fixation de l'adaptateur d'impédance TM 210 FR.

II.2 - MODIFICATIONS D'ORDRE TECHNIQUE.

Le schéma du BC 659 FR diffère assez sensiblement de celui du BC 659 J, par l'adoption de tubes de la série miniature et de diodes au germanium ou au silicium dans certains étages d'une part (discriminateur, modulateur et silencieux) d'autre part du fait de certaines modifications d'ordre purement électrique.

1) Les circuits associés du discriminateur, légèrement remaniés pour la commande CAF ont été incorporés dans le boitier pour éviter le rayonnement.

Dans le même ordre d'idée, un blindage métallique supplémentaire limite le rayonnement possible des condensateurs ajustables à la partie supérieure du discriminateur.

Les diodes qui sont des cristaux de silicium, ont leur sens de conduction inversé par rapport au montage à lampe du modèle " J ".

L'ensemble discriminateur est donc un ensemble nouveau ; il n'est plus interchangeable avec l'ancien modèle.

2) L'étage amplificateur à courant continu servant dans le modèle " J " à la commande automatique de fréquence a été supprimé.

Le modulateur a été profondément remanié, il est du type « à cristal » et assuré également une commande automatique de fréquence très efficace.

La pile BA 41 devenue sans objet de par la modification précédente, a été supprimée, mais les étages modulateur et basse fréquence sont toutefois polarisés par un élément unique de 4,5 volts qui peut être, soit une pile modèle RO 308 CIPEL ou équivalente, soit un petit convertisseur statique à transistors.

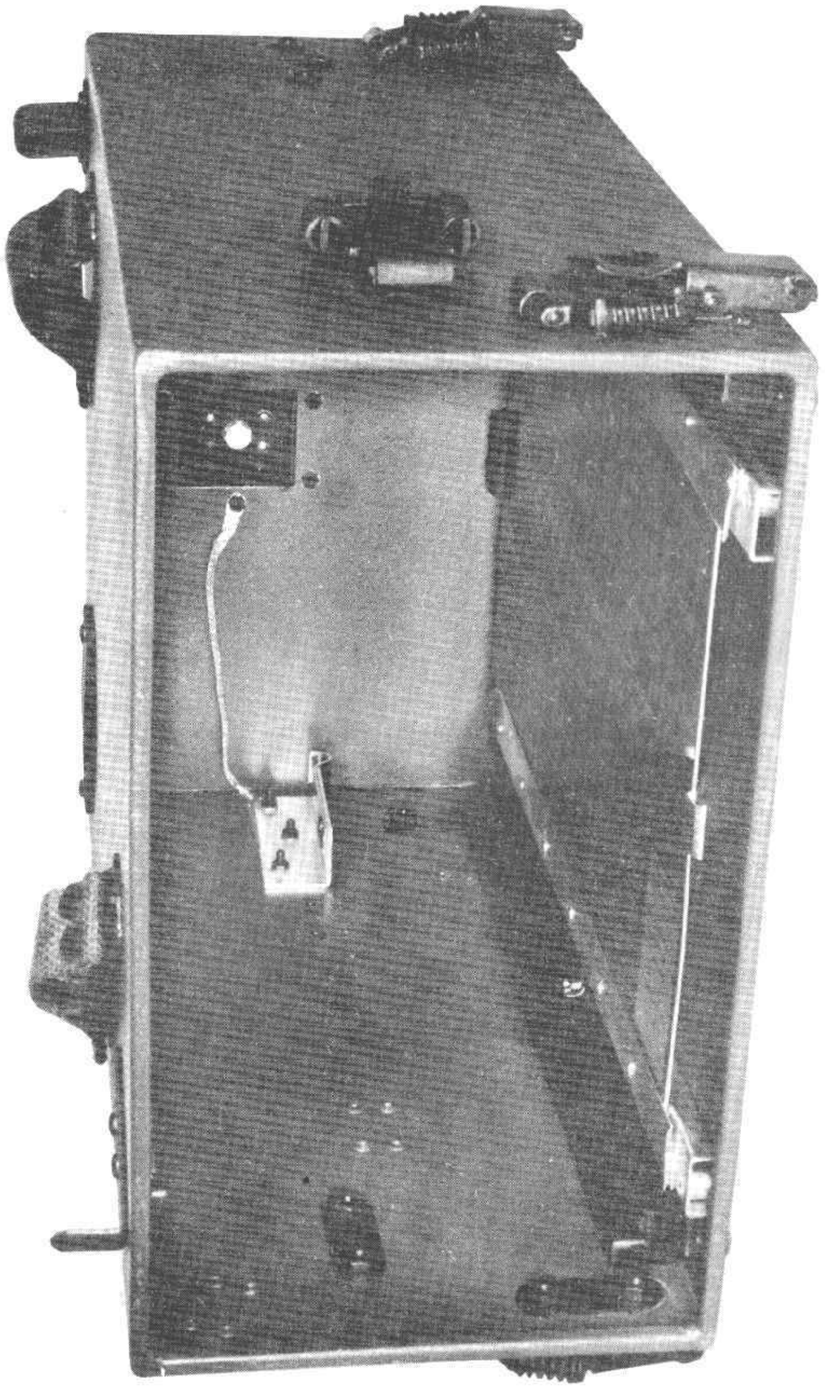


Figure 4 - Coffret du BC 659 FR - Contact retour HF et support de schéma

3) Le circuit d'alimentation écran du tube amplificateur basse fréquence (V 14) est commandé par le système de « silencieux » (V 101).

4) Le circuit de sortie haute fréquence a été modifié pour conserver un taux de neutrodynage valable tout au long de la gamme, ainsi qu'une adaptation meilleure de l'étage de puissance H F selon le type d'antenne utilisé. De ce fait, " L 102 " n'est plus interchangeable avec " L 2 " des anciens modèles.

Certaines bobines des circuits haute fréquence et des oscillateurs ont été également modifiées pour permettre l'extension de la gamme jusqu'à 40,8 MHz.

De ce fait, les bobines L 5 - L 4 - L 3 et L 6 ne sont pas également interchangeables avec celles du BC 659 " J "

5) En ce qui concerne le câblage général, certains remaniements ont été apportés en raison de l'incorporation au montage des circuits de raccordement de l'alimentation à transistors et du fait de l'obligation de câbler sur plaquettes les circuits nouveaux du modulateur et du « silencieux ».

6) Enfin, on remarquera un certain nombre de modifications de détail dans le câblage ; elles ont été motivées par l'adaptation du schéma aux tubes nouveaux, par le raccordement des circuits nouveaux et par la nécessité d'améliorer ou de stabiliser en certains points le fonctionnement de l'ensemble.

Les pièces nouvelles sont repérées par un numéro de schéma supérieur à 100.

CHAPITRE III

ANALYSE DU SCHEMA
FONCTIONNEMENT DES ELEMENTS

III.1 - FONCTIONNEMENT DU RECEPTEUR.

Comme on a pu s'en rendre compte au chapitre I, le récepteur est du type superhétérodyne à un seul changement de fréquence. Il est prévu pour la réception des ondes modulées en fréquence. L'oscillateur est piloté par quartz.

Pour une tension continue appropriée, disponible au discriminateur, le récepteur assure la commande automatique de la fréquence de l'émetteur (voir § III.2).

Le signal incident recueilli par l'antenne est transmis au circuit d'entrée L 102 au travers du circuit correcteur d'antenne L 101 calculé pour compenser les variations d'impédance de l'antenne fouet tout au long de la gamme. La valeur de C 1 est critique ; elle doit être strictement respectée en cas de remplacement. Le circuit L 101 fait partie du même circuit mais a un rôle moindre lorsque l'on fonctionne sur antenne 50 Ω (LA 7 B avec adaptateur TM 210 FR).

Le circuit L 102 est un transformateur élévateur accordé, à deux enroulements distincts ; le secondaire, à point milieu, est en partie commun à l'émetteur et au récepteur. Le signal HF est prélevé à une de ses extrémités et transmis à la grille de la première amplificatrice V 5 (1AE4) par le circuit de polarisation C 30, R 19.

Le circuit de plaque de V 5 est constitué par une self de choc HF, CH 6 ; l'accord du circuit est réalisé dans la grille de la deuxième amplificatrice HF, V 6 (1AE4).

Il faut remarquer que l'alimentation plaque de V 5 est prélevée sur le circuit haute tension du P.A., après l'interrupteur SW 2. Cette particularité évite de retirer le premier tube HF pendant le réglage de l'émetteur (étages oscillateur et doubleur). La seule manœuvre de SW 2 suffit à annuler l'action de V 5.

Le fonctionnement de la deuxième amplificatrice HF, V 6 (1AE4) est classique. Toutefois sa charge de plaque est constituée par la résistance R 21 de 10 000 ohms. Le circuit résonant, L 7 associé à C 39 ou C 40 selon le canal choisi, se trouve dans le circuit de grille n° 3 de la mélangeuse V 7 (1R 5)

Le signal local, produit par l'oscillateur à quartz V 8 (3A4), dont le quatrième harmonique est sélectionné par le circuit résonnant, L 108 et C 44 ou C 45, est appliqué à la grille n° 1 de la mélangeuse V 7. Le changeur de fréquence est du type « infradyne ».

Le signal moyenne fréquence de 4,3 MHz ainsi obtenu est recueilli à la sortie du transformateur T 2 (premier transformateur MF) puis amplifié successivement par les tubes V 9, V 10, V 11 (1 AE 4) respectivement premier, second et troisième amplificateur à fréquence intermédiaire.

On remarque que la connexion de plaque de V 7 est blindée, ainsi que le fil d'arrivée de la H T au primaire de T 2. Le point de raccordement à la haute tension diffère de celui des anciens BC 659. Pour limiter les risques d'accrochages, le circuit haute tension de la mélangeuse est différent de celui des amplificateurs à fréquence intermédiaire.

Il faut noter également que les transformateurs moyenne fréquence T2 et T3, d'un modèle nouveau, montés sur un support plastique moulé ont leurs enroulements shuntés par une résistance d'amortissement de 220 000 ohms.

Remarque : Si un seul transformateur MF sur les 2 précités du BC 659 FR est à remplacer, il peut l'être à la rigueur par un transformateur de BC 659 non modifié de modèle ancien. Dans le cas où les deux transformateurs T2 et T3 seraient à remplacer ensemble ; ils devront l'être par des modèles strictement semblables au type BC 659 FR.

Un effet de limitation en amplitude est obtenu dans le troisième amplificateur à fréquence intermédiaire par l'ensemble d'autopolarisation R 31. C 60 disposé dans le circuit grille du tube V 11. On remarque de plus que le recul de grille de ce tube a été réduit en abaissant la tension de l'écran G 2 par la présence de la résistance R 34 de 100 000 ohms.

Le principe général du discriminateur est le même que dans le poste ancien modèle ; toutefois tous les éléments des circuits associés, y compris les diodes 16 P2 (redresseur au silicium), ont été câblés à l'intérieur du blindage du discriminateur pour limiter le rayonnement. La self de choc MF, CH 104 a été ajoutée dans la sortie B F.

La référence en courant continu des diodes du discriminateur n'est plus la masse, comme dans l'ancien modèle, mais le « moins 4,5 V ». Pour les besoins de la cause le sens des diodes est inversé par rapport au sens qu'elles avaient dans le modèle J.

Les résistances de charge R 36 et R 37 font partie, du point de vue continu, du circuit de polarisation grille du modulateur V 4 (3 Q 4).

La résistance R 156 et le condensateur C 107 de 4,7 nF constituent un circuit de découplage MF sur la source de polarisation qui fixe par ailleurs le potentiel de repos de la grille de l'amplificateur BF, V 14 (3 Q 4).

Le câblage et le fonctionnement de l'étage BF, V 14, se passent de commentaires. On doit savoir cependant :

a) que, par la manœuvre de l'inverseur à glissière SW 14, le tube amplificateur B F fonctionne en voltmètre à lampe incorporé au poste pour l'alignement de celui-ci. La sonde du voltmètre sort sur le châssis à proximité du support de mesure ; elle est reliée à la grille de V 14 par une résistance de protection R 47 de 1 MΩ. Dans le circuit plaque du tube on trouve le shunt R 46 de 5,6 Ω, aux bornes duquel est commuté, par SW 14, l'indicateur M 1.

b) que l'action de l'amplificateur BF, V 14 peut être annulée ou commandée automatiquement par le système « silencieux » qui agit simplement sur la tension écran de V 14 qu'il supprime ou restitue selon les mouvements du relais K 1.

Le fonctionnement de l'étage silencieux est déterminé d'une part, par le circuit d'écran qui commande, par la manœuvre de S W 101, l'action ou non du système silencieux, d'autre part par le circuit de grille qui permet d'en régler le seuil d'action par la manœuvre du potentiomètre R 158 qui, avec R 155 détermine un pont de polarisation du + 90 V à une tension négative moyenne de l'ordre de 15 volts prélevée sur la fuite de grille de l'oscillateur à quartz V 8. L'excursion de tension que procure R 156 est évidemment beaucoup plus faible. La tension de commande qui se superpose à la tension de seuil d'action précitée est prélevée sur le circuit de polarisation grille de la limiteuse V 11.

En résumé, la présence d'une porteuse durable engendrant une tension négative sur la grille de V 11 bloque la grille de V 101, arrêtant ainsi son courant plaque. La palette libérée du relais K 1 restitue la tension d'écran du tube BF, V 14, qui fonctionne alors normalement et amplifie les signaux BF fournis par le discriminateur.

Un effet similaire à l'effet silencieux peut être produit par la manœuvre de S W 102 (Ecoute locale, avec - sans) qui permet de commander le relais K 1 même lorsque l'effet « silencieux » est annulé par S W 101.

En effet, il est possible de supprimer l'écoute locale en position « **Emission** », c'est-à-dire l'action de V 14. Ceci s'opère en excitant le relais K1 selon le circuit suivant : la diode C R 102(1 N69), l'interrupteur S W 102 et le point de plus basse tension de R 106 (1 000 ohms) dans le circuit de plaque de V 2.

S W 102 étant fermé, un courant suffisant pour actionner K 1 circule alors entre le + 140 volts et potentiel de plaque de V 2.

III . 2 - FONCTIONNEMENT DE L'EMETTEUR

La particularité majeure du fonctionnement de l'émetteur réside dans la conception du modulateur dont le principe est décrit ci-dessous.

Par ailleurs, seul l'étage de sortie a été légèrement remanié (cf. § II.2) en vue :

1) d'améliorer le couplage des antennes au P.A.
2) de symétriser électriquement l'étage de puissance ce qui a pour conséquence directe de stabiliser le neutrodynage qu'il n'est désormais plus besoin de retoucher en cours d'exploitation ou de changement de fréquence.

Le neutrodynage ne sera contrôlé ou réajusté qu'en cas d'écange du tube V 1 (3 A5). Cette opération se fait en 3ème échelon, et n'entre pas dans le cadre de la présente notice.

En ce qui concerne le principe de fonctionnement des étages multiplicateurs-amplificateurs haute fréquence, qui est classique, on se reportera au manuel technique du BC 659 " J " - TRS 2503 - (TM 11-615 A)

Principe du modulateur :

Le modulateur est du type « à cristal » ; il est basé sur le principe de la variation de la résistance d'une diode, en fonction de la tension instantanée qui lui est appliquée. La modulation a lieu par couplage dynamique d'un condensateur (C 122) branche aux bornes du circuit oscillant de l'oscillateur.

Le tube V 4 (304) peut être considéré comme un amplificateur basse fréquence capable aussi d'amplifier une tension continue.

La sensibilité de cet étage est telle, que du fait de l'obligation de conserver le transformateur T 1 (microphone), un pont abaisseur de tension BF R 112 et R 113 a dû être disposé au secondaire. On notera qu passage le circuit de préaccentuation R 12 - C 27.

La grille de l'étage modulateur V 4 reçoit donc, d'une part, la tension B F provenant du microphone (jack J 1), au travers du transformateur T 1 et d'autre part, la tension de référence discriminateur (- 4,5 volts) à laquelle se superpose la composante continue positive ou négative de commande automatique de fréquence, engendrée aux bornes du couple de résistances R 37 et R 38 du discriminateur, selon que la fréquence intermédiaire sera plus petite ou plus grande que la fréquence nominale (4,3 MHz).

De ce fait, le point de « repos » de la grille V 4 variera au rythme des écarts de fréquence engendrés par l'émetteur dans la chaîne de réception, et V 4 corrigera ces écarts, par action directe sur l'oscillateur, jusqu'à annulation de la composante continue engendrée, c'est-à-dire, lorsque la tension de repos sera redevenue égale à - 4,5 volts [1].

L'action de modulation imposée par V 4 au circuit de l'oscillateur (L 5, C19 ou 20) s'opère de la façon suivante :

- La diode CR 101 (1 N 69) constitue la charge de plaque en courant continu ou basse fréquence du tube modulateur V 4.
- La self de choc CH 101 isole en haute fréquence, le tube du circuit oscillant.
- En parallèle sur une portion de la self oscillatrice L 5, on trouve :
  - le condensateur C 122 (10 pF)
  - la diode CR 101 (résistance variable) en série avec C 122,
  - puis, le circuit est refermé du point de vue haute fréquence par les condensateurs C 24 (4,7 nF) et C 23 (4,7 nF).
- L'effet de désaccord du circuit oscillant, produit par le condensateur de modulation C 122, est d'autant plus sensible que la résistance présentée par CR 101 est faible.
- Cette résistance dynamique est variable avec la tension basse fréquence et avec la tension continue de « contrôle automatique de fréquence » engendrée par le discriminateur appliquées à la grille de V 4.

(1) Tension de la pile de polarisation ou du générateur de polarisation. Cette tension est parfois de - 4,8 volts avec certaines piles.

CHAPITRE IV

MISE EN OEUVRE DU BC 659 FR

AVERTISSEMENT - **En ce qui concerne les généralités d'emploi et de description de l'ensemble SCR 610, on se reportera au manuel technique TM 11 615 A (TRS 2503)**

IV.1 - VERIFICATIONS PRELIMINAIRES.

Avant toute autre opération, il est nécessaire d'extraire le poste de son coffret et de s'assurer que :

1) les quartz sont en place ;

2) l'élément de polarisation (générateur transistorisé ou pile de 4,5 volts) est également en place et correctement enfiché dans son support.

Cette vérification sera faite en retirant le blindage (figure 5A) cylindrique qui sert à la fixation de la même manière que l'on retire un blindage de tube à vide.

Dans le cas où le poste ne serait pas livré avec le générateur de polarisation, on devra utiliser une pile du modèle RO 308 CIPEL ou équivalent.

Mise en place de la pile de polarisation : Le blindage cylindrique précité, porte à sa partie supérieure un adaptateur à culot miniature 7 broches appelé ci : après : « **embase de contact** » (figure 5B).

a) Retirer l'embase de contact de son support factice et l'enfoncer dans le support marqué : « **Polar 4,5 V** ».

b) Poser la pile sur « **l'embase de contact** » en dirigeant l'indication (+) vers le haut.

c) Coiffer le tout avec le blindage cylindrique en veillant à ce que le contact « **positif** » se loge bien dans la coupelle du ressort et verrouiller le blindage.

N.B. La pile doit être en bon état. En cas de doute, on vérifiera qu'elle est capable d'allumer une ampoule de 4 ou 6 volts.

Pour réutiliser un élément de polarisation à transistor, procéder comme suit :

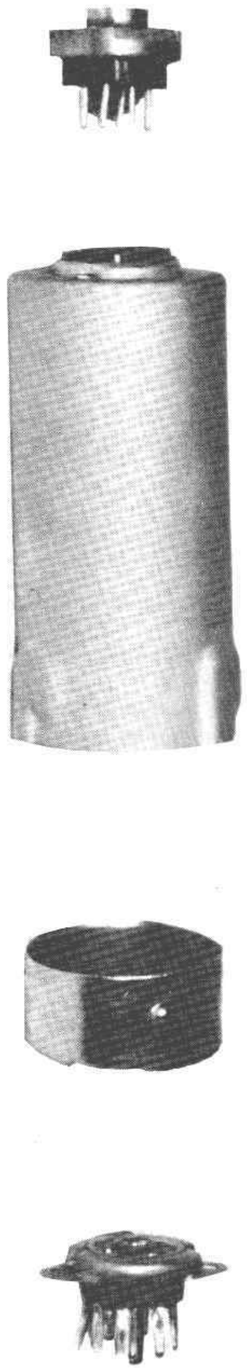


Figure 5 - Support de " polarisation " - A -
et adaptateur de pile - B -

a) substituer à « l'embase de contact » l'élément de polarisation ;

b) coiffer avec le blindage cylindrique et verrouiller ;

c) replacer « l'embase de contact » dans son support factice situé à la partie supérieure du blindage.

IV.2 - ALIMENTATION DU BC 659 FR.

Le BC 659 FR peut être alimenté soit, par les convertisseurs à vibreur mécanique PE 117 ou PE 120, soit, par une alimentation de format réduit, à vibreur électronique transistorisé (figure 6).

a) Raccordement et utilisation des alimentations PE 117 (*) et PE 120 (*) : Procéder selon les indications du TRS 2503. Toutefois, lorsque l'on sera amené à exploiter le BC 659 FR avec une PE 120 sous une tension de 24 volts, l'élément de polarisation devra être obligatoirement remplacé par une pile 4,5 volts.

b) Mise en place de l'alimentation incorporée à transistors (voir figure 6) :

- glisser sur le châssis l'alimentation à transistors dans l'emplacement qui lui est réservé derrière le panneau avant du BC 659 FR ;

- présenter les tétons de guidage dans les logements prévus sur la console ;

- enficher l'alimentation en la maintenant fermement et en lui imprimant une très légère oscillation verticale jusqu'à ce que la prise 10 broches soit totalement enfoncée ;

- fixer l'alimentation au châssis à l'aide des deux vis imperdables que porte la jupe ;

- s'assurer que la jupe s'applique bien au châssis du BC 659, elle contribue au refroidissement du bloc ;

- vérifier la tension batterie (6 ou 12 volts) et placer le commutateur de l'alimentation sur la position correspondante. Le voyant de tension batterie est visible de l'extérieur par la fenêtre du panneau avant ;

- refermer le poste ;

- réunir le cordon du BC 659 FR au cordon prolongateur « adaptateur batterie » fourni avec l'alimentation à transistors ;

- brancher les batteries (fil noir au « moins ») - (fil rouge au « plus »).

VERIFICATION COMPLEMENTAIRE : Avant de replacer le poste dans son coffret, on vérifiera que les interrupteurs SW 1 et SW 2, marqués « **H T avec-sans** » et situés sur la gauche, sont bien dans la position « **avec** », et que l'inverseur SW 14 « NORMAL-ALIGN » est sur la position « NORMAL ».

IV.3 - ANTENNES DU BC 659 FR.

Le BC 659 FR peut être utilisé avec trois types d'antennes :

- l'antenne fouet type AN 29 (*) ;

- l'antenne fouet pour véhicule composée des 3 éléments MS 50 - 51 et 52 ;

- l'antenne « **Ground plane** » à descente coaxiale type LA7B.

1) l'antenne télescopique AN 29 (*) se monte directement sur le bloc « sortie d'antenne » du BC 659 FR. Cette antenne doit être complètement déployée.

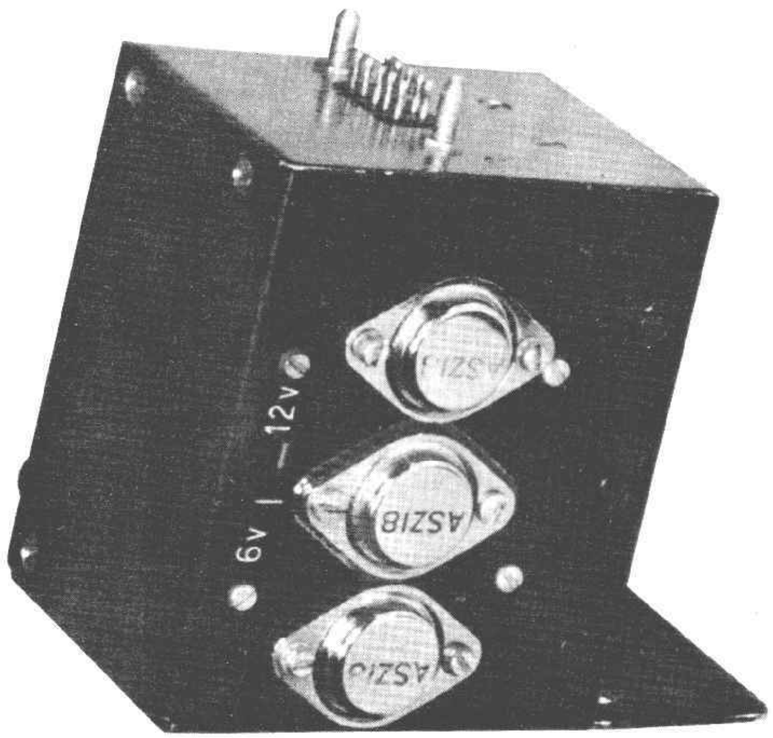


Figure 6 - Alimentation transistorisée pour BC 659 FR

2) L'antenne fouet qui est utilisée sur véhicule doit être constituée de **3 éléments** (MS 50 - 51 - 52) **ni plus, ni moins,** fixés à une embase genre MP 48 (*).

Cette embase et la sortie d'antenne du poste, doivent être réunies par un fil dénudé à ses extrémités et mesurant **exactement 90 centimètres de long.**

3) L'antenne type LA 7B nécessite l'utilisation de la boite d'adaptation TM 210 FR (identique à la TM 210 US mais en sortie 50 ohms avec une prise normalisée « N » (SO 239 FR).

Cette boite se fixe à la sortie d' antenne du BC 659 FR à l'aide de crochets spéciaux et d'écrous à oreilles, dans les perforations pratiquées dans le coffret isolé de sortie d'antenne du poste.

Le contact HF est très puissant, la fixation doit être vigoureuse pour éviter l'éjection de la TM 210 FR.

Le câble coaxial se raccorde alors à la prise prévue à cet effet.

La longueur de ce câble peut, dans certains cas, avoir une importance non négligeable sur le réglage de l'étage de sortie du poste (voir § réglage d'antenne ci-après).

IV . 4 - UTILISATION DES MICROPHONES.

Le combiné téléphonique TS 13 est normalement utilisé avec le BC 659 FR avec écoute facultative dans le haut-parleur du récepteur, ou avec l'écouteur du combiné, selon que l'on enfiche ou non la fiche PL 55.

Un combiné TS 15 peut être également utilisé, mais, la puissance sonore dans l'écouteur sera plus faible qu'avec le TS 13.

On peut enfin brancher un microphone seul, type T 17 ou analogue, l'écoute se faisant obligatoirement sur haut-parleur.

IV . 5 - MISE EN MARCHE.

Après qu'il ait été remis dans son coffret, et correctement raccordé à son alimentation ou à sa source d'alimentation, le BC 659 FR, muni d'une antenne, est alors prêt à fonctionner :

- Tourner à fond le bouton marqué « VOLUME » et vérifier que le bouton marqué « SILENCIEUX » est sur « ARRET ». Un important bruit de fond est alors entendu, et ce, sur les 2 voies de communication, selon la position « A » ou « B » du commutateur de voies.

Il est alors indispensable de parfaire l'accord d'antenne.

- Réglage de l'accord d'antenne :

a) Introduire la fiche micro du combiné TS 13 dans le jack marqué « MIC » ;

b) Découvrir l'ouverture située à gauche sur le dessus du boitier du poste en desserrant les 2 vis qui en maintiennent le couvercle. Introduire l'outil de réglage TL 207 et débloquer les axes des condensateurs d'accord A 7 et B 7.

c) Placer le commutateur de mesure du panneau avant sur le position « FONCTIONNEMENT »

d) appuyer sur la pédale du micro pour émettre, et régler chaque condensateur, selon la voie d'émission, au minimum de déviation.

N.B. - Cette opération doit être faite **rapidement** pour ne pas endommager le tube de puissance par un débit exagéré.

Remarque concernant le réglage d'antenne :

1) Lorsqu'on utilise une antenne à descente coaxiale (genre LA7B), il peut arriver, sur certaines fréquences, que le minimum de déviation corresponde à un courant élevé (déviation au-delà de la graduation 2,5), voire même à un courant trop important pour obtenir un accord.

Il peut arriver à l'inverse, que le minimum corresponde à un courant très faible (graduation 1 par exemple).

Ces inconvénients sont causés par un taux d'ondes stationnaires anormalement élevé dans la descente d'antenne.

On peut rendre le courant plaque du tube final plus correct en modifiant la longueur du câble coaxial.

Dans la pratique, la possession de 2 «**allonges**» coaxiales, l'une d'environ 1 mètre de longueur, l'autre d'environ 50 cm, permettront dans la plupart des cas d'obtenir un compromis sur les 2 voies, en amenant les courants plaque à des valeurs admissibles (entre 1,5 et 2,5 valeurs arbitraires sur l'appareil de mesure du poste).

2) Lorsqu'on utilise des antennes « **fouet** » ou télescopiques de longueur insuffisante ou excessive, on peut constater des impossibilités de réglage en haut ou en bas de gamme. Si des difficultés de cet ordre apparaissent, il convient de vérifier que l'antenne est correctement déployée.

IV.6 - UTILISATION :

DE L'ECOUTE LOCALE.

Lorsque l'inverseur SW 102 (écoute locale - AVEC - SANS) est en position «AVEC», il faut ramener le bouton de volume en deçà du maximum pour éviter des sifflements intempestifs (effet LARSEN), surtout si l'on travaille en « **haut-parleur** ».

Dans la position «SANS», l'écoute locale est supprimée, le bouton de volume peut rester au maximum, la modulation de l'émetteur est améliorée.

Il est recommandé aux opérateurs de **travailler dans la position «SANS» écoute locale.**

IV.7 - UTILISATION DU SILENCIEUX.

Le silencieux permet de supprimer le bruit de fond du récepteur pendant la « **veille** », afin d'éviter la fatigue de l'opérateur.

LE SILENCIEUX NE DOIT JAMAIS ETRE UTILISE QUAND LA LIAISON EST DIFFICILE.

REGLAGE : Enclencher le silencieux en tournant le bouton lentement de gauche à droite. En un point donné de la course, le bruit de fond cesse dans le haut-parleur. Tourner alors très lentement le bouton en sens inverse et arrêter la rotation juste au point où le bruit de fond menace de réapparaitre (recommencer l'opération plusieurs fois s'il y a lieu).

Le silencieux est alors correctement réglé.

IV.8 - INCIDENTS LORS DE LA MISE EN EXPLOITATION.

Lorsqu'un poste BC 659 FR ne donne pas satisfaction lors de sa mise en service, il est possible qu'il soit en panne ; dans ce cas, le poste devra être réparé par un personnel qualifié.

Il est possible aussi que l'appareil soit l'objet d'un dérangement léger que le personnel exploitant sera susceptible de déceler.

L'indication de l'appareil de mesure, dans les auatre positions différentes de son commutateur (bouton de gauche) est d'une aide précieuse pour localiser les dérangements.

L'interprétation correcte des indications de l'appareil de mesure permet de déceler les causes des incidents de fonctionnement énumérés ci-dessous.

Il suffit tout d'abord de savoir que lorsqu'on appuie sur la pédale d'émission du combiné d'un poste en bon état de marche, l'appareil de mesure dévie environ à **mi-course dans** la position «**EXCITATION**», **aux deux tiers** de la course sur les **autres positions** du commutateur.

IV.8.1 - **Incidents sur le récepteur.**

CONSTATATIONS	*CAUSES PROBABLES*	*MESURES A PRENDRE*
A - Poste muet, aucun bruit de fond.	Silencieux en marche	Placer le bouton du «SILENCIEUX» sur ARRET.
	1) Alimentation défectueuse (alimentation par PE 117 ou PE 120)	Vérifier que sur les positions « PLAQUE » et « FILAMENTS » l'aiguille dévie largement.
A.1 - L'aiguille de l'appareil de mesure du panneau avant du poste ne dévie ni sur la position «FILAMENT» ni sur celle de « PLAQUE »		Si l'on n'obtient aucune déviation sur toutes les positions du commutateur de contrôle :
	Fusible défectueux	Vérifier le fusible de la boîte d'alimentation.
	Cordon de raccordement défectueux	Vérifier le raccordement du cordon d'alimentation.
	Mauvais contacts des bornes de la batterie.	Vérifier l'état des contacts des cosses à la batterie.
	2) Alimentation transisto-	Dans le cas où le poste serait équipé d'une alimentation incorporée à transistors :
	Absence de l'alimentation transistorisée	S'assurer de sa présence à l'intérieur du poste, en regardant par la fenêtre pratiquée dans le panneau avant.
	Mauvaise position de l'inverseur de tension 6V - 12V	Vérifier la position de l'inverseur de tension 6v - 12v.
	Mauvais enfichage de l'alimentation transistorisée.	Vérifier l'enfichage de l'alimentation transistorisée, sur la prise P5 (prise 10 broches) portée par la console du poste.

CONSTATATIONS	CAUSES PROBABLES	MESURES A PRENDRE
	Fusible sauté	Vérifier l'état de son fusible. N.B. - On décèle le fonctionnement de l'alimentation transistorisée incorporée au bruit aigu (fréquence de 2000 Hz) produit par le relaxateur.
A.2 - L'aiguille de l'appareil de mesure du panneau avant ne dévie que sur la position « FILAMENT » Absence de tension « Plaque »	Raccordement défectueux du cordon d'alimentation	Vérifier le raccordement du cordon d'alimentation.
	Fonctionnement défectueux du vibreur de la boite. d'alimentation du PE 117 ou du du PE 120.	Vérifier le fonctionnement du vibreur dans la boite d'alimentation du PE 117 ou du PE 120 (on sent une légère vibration mécanique par contact de la main sur la boite d'alimentation du PE 117 ou du PE 120)
	Aucune vibration décelée dans le cas d'une alimentation PE 120	Vérifier que l'indication de tension marquée sur le vibreur et que la position du cabochon indicateur du contacteur de tension correspond bien à la tension de la batterie.
	Batterie défectueuse	Vérifier si possible que la batterie n'est pas fortement déchargée. N.B. - Se rappeler que l'aiguille de l'appareil de mesure du panneau avant, doit **dévier** « LARGEMENT » sur la position « FILAMENT ».
B - Poste faible - bruit de fond audible mais peu intense.		
B 1 - L'aiguille de l'appareil de mesure du panneau avant dévie sur « FILAMENT » et sur « PLAQUE » et cela sur les 2 voies.	Pas de H T sur le tube 1 AE 4 (V.5) ; l'interrupteur SW.2 est sur la position «HT-Sans»	Placer l'interrupteur SW.2 sur la position «HT-Avec».
B 2 - L'appareil de mesure du panneau avant dévie sur « FILAMENT » et sur « PLAQUE en voie A ou en voie B ; bruit de fond faible.	Raccordement défectueux du cordon d'alimentation	Vérifier le raccordement du cordon d'alimentation.
	Absence de quartz	Vérifier que le poste est bien pourvu de ses deux quartz.
	Erreur de positionnement des quartz sur le support A ou B	Vérifier que le quartz en place correspond au réglage du poste (voir § du réglage du récepteur).
	Tube défectueux.	Retirer les blindages des tubes du récepteur ; examiner attentivement l'aspect des

CONSTATATIONS	CAUSES PROBABLES	MESURES A PRENDRE
		tubes ; remplacer éventuellement les tubes présentant un aspect douteux « tube blanc » reconnaissable à la teinte laiteuse de la partie supérieure du tube. Lorsqu'un tube aura été changé il sera souhaitable de refaire le réglage du récepteur.
B 3 - L'appareil de mesure du panneau avant dévie sur « FILAMENT » et sur « PLAQUE ». Bruit de fond faible sur une voie.	Absence du quartz sur l'une des deux voies.	Mise en place du quartz manquant.
	Quartz défectueux.	Changer le quartz défectueux.
	Déréglage partiel de la voie	Refaire le réglage de la voie incriminée (voir § réglage du récepteur).

REMARQUE : Si le défaut constaté n'est pas corrigé conformément aux indications des paragraphes a et b, la réparation du récepteur sera confiée à l'échelon « DEPANNAGE » spécialisé.

IV.8.2 - **Incidents sur l'émetteur.**

NOTA : Le récepteur étant considéré comme bien réglé.

CONSTATATIONS	CAUSES PROBABLES	MESURES A PRENDRE
a) L'émetteur ne coupe pas le bruit de fond lorsqu'on appuie sur la pédale du micro et ceci sur les 2 voies. Déviation normale de l'appareil de mesure.	Jack du combiné TS 13 mal enfiché	Enficher correctement le jack du combiné TS 13.
	Combiné TS 13 défectueux	Remplacer le combiné défectueux par un combiné en bon état de fonctionnement.
b) L'émetteur ne coupe pas le bruit de fond lorsqu'on appuie sur la pédale du micro, et ceci sur les 2 voies. Pas de déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure en « EXCIT » et « FONCTIONNEMENT »	Emetteur déréglé sur les 2 voies	Refaire le réglage de l'émetteur sur les voies défectueuses (voir § réglage de l'émetteur).
	Tube défectueux	Retirer les blindages des tubes de l'émetteur. Examiner attentivement l'aspect des tubes présentant un aspect douteux (tube blanc) reconnaissables à la teinte laiteuse de la partie supérieure du tube. Lorsqu'un tube aura été changé il sera souhaitable de refaire le réglage.
c) L'émetteur ne coupe pas le bruit de fond lorsqu'on ap-	Emetteur déréglé sur cette voie	Refaire le réglage de cette voie.

CONSTATATIONS	CAUSES PROBABLES	MESURES A PRENDRE
puie sur la pédale du micro seulement sur une voie.		
d) L'émetteur coupe le bruit de fond ; l'aiguille dévie sur les 4 positions du commutateur, mais le correspondant ne reçoit pas et le commutateur d'écoute local ne permet pas de déceler l'émission.	Pastille microphonique défectueuse.	Changer la pastille défectueuse.
	Contact de la pastille microphonique.	Nettoyer les contacts défectueux.
e) Le correspondant ne reçoit pas ; pas de déviations sur les positions « EXCIT » et « FONCTIONNEMENT » (sur une ou deux voies)	Circuit déréglé	Reprendre le réglage de l'émetteur sur la voie défectueuse, ou sur les 2 voies.
f) L'aiguille dévie normalement sur « EXCIT » et excessivement sur « FONCTIONNEMENT ».	Mauvais réglage de l'accord antenne.	Reprendre rapidement le réglage pour éviter de détériorer le tube de puissance.
	Descente d'antenne mal adaptée	Lire le chapitre correspondant de la notice concernant l'adaptation de l'antenne et opérer en conséquence.

REMARQUE : *Si les défauts constatés ne peuvent être corrigés, la réparation de l'émetteur sera confiée à l'échelon « DEPANNAGE » spécialisé.*

CHAPITRE V

REGLAGE - CHANGEMENT DE FREQUENCE - ALIGNEMENT DU BC 659 FR

V.1 - REGLAGE DU POSTE BC 659 FR « en campagne »

V.1.1 - Avertissement :

Le réglage ou l'alignement d'un BC 659 J ou FR est une opération délicate déconseillée aux opérateurs peu entraînés.

Le personnel spécialisé peut éventuellement régler les BC 659 FR sans aucun appareillage extérieur autre qu'un outil d'alignement.

Cette opération est d'autant plus délicate que la fréquence d'accord du poste est plus élevée.

Avant de tenter un réglage ou un alignement, il est recommandé de s'informer du bon état de l'appareil ou de vérifier rapidement ce bon état selon les indications du chapitre précédent, le poste étant au préalable supposé correctement réglé sur les fréquences correspondantes aux voies des quartz déjà en place sur le poste et qu'il faut modifier.

V.1.2 - Réglage proprement dit d'un poste sur une nouvelle fréquence.

V.1.2.1 - DISPOSITIONS PRELIMINAIRES.

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
a) Sortir le poste de son coffret	
b) Placer les interrupteurs SW.1 et SW.2 sur la position « HT-Avec »	
c) Vérifier que l'inverseur SW.14 est sur la position « NORMAL »	
d) Placer l'interrupteur d'écoute locale sur la position « AVEC »	
e) Vérifier la position du potentiomètre SILENCIEUX » sur « ARRET »	
f) Substituer aux quartz en place, les quartz correspondant aux fréquences choisies.	

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
g) A l'aide de l'outil d'alignement, débloquer tous les condensateurs ajustables (A1/B1 à A7/B7).	
h) Prérégler les condensateurs ajustables A1/B1 - A2/B2 - A3/B3 - A4/B4 et A7/B7 sur les positions convenant approximativement aux fréquences désirées, en se référant au tableau d'étalonnage figurant en fin de chapitre.	
i) Positionner les condensateurs ajustables A5/B5 et A6/B6 sur zéro (0) pour les voies supérieures ou égales à 320, ou sur « 6 » pour les voies inférieures à 320.	
j) Mettre le poste en marche, en tournant le bouton « VOLUME » au maximum à droite	
k) Vérifier les tensions d'alimentation à l'aide du commutateur de contrôle sur les positions « PLAQUE » et « FILAMENT »	Large déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure.
l) Placer l'interrupteur SW. 14 sur la position « ALIGN »	

REMARQUES IMPORTANTES concernant le sens de déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure du poste.

Il a été dit au chapitre I, que l'étage B F et l'appareil de mesure constituaient un voltmètre électronique, lorsque le commutateur SW.14 était en position «ALIGN»; de ce fait il suffit de se rappeler que :

- Lorsque SW.14 est sur «NORMAL», l'aiguille dévie normalement de gauche à droite, et n'est pas influencée par la position du bouton «VOLUME»
- Lorsque SW.14 est sur «ALIGN», l'aiguille dévie à l'envers, de droite à gauche, et l'amplitude de la déviation dépend de la course du bouton «VOLUME».

On peut donc parler indifféremment soit d'un minimum vers la droite, soit d'un maximum vers la gauche.

V.1.2.2. - REGLAGES DU RECEPTEUR.

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
a) Placer l'inverseur de voies sur la voie choisie pour le réglage	
b) Dégager la pointe de touche, située au centre du support de mesure, à droite du châssis sous le haut-parleur. La placer dans la douille n° 1 du support de mesure.	
c) Tourner le bouton «VOLUME» à fond vers la droite	L'aiguille de l'appareil de mesure du panneau avant doit dévier complètement à gauche, sinon le quartz est faible ou défectueux.

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
d) Placer la pointe de touche dans la douille n° 2.	
e) Régler le condensateur ajustable A1 ou B1 (selon la voie en cours d'alignement)	Accord réalisé au minimum de déviation de l'aiguille vers la gauche. Vérifier que cette déviation, qui est assez faible, a bien lieu pour une position de réglage du condensateur ajustable A1 ou B1 voisine de la position théorique donnée au tableau de préréglage.
f) Régler les condensateurs ajustables A2/B2 et A3/B3 (selon la voie en cours de réglage)	Accord réalisé à l'obtention maximum du bruit de fond. Vérifier que ces accords correspondent bien aux positions approximatives de préréglage.
g) Rebloquer les ajustables A1/B1 - A2/B2 et A3/B3	

V.1.2.3 - REGLAGE DE L'EMETTEUR - ne peut être réalisé que lorsque la voie correspondante du récepteur a été réglée -

OPERATIONS A EFECTUER	FONCTIONNEMENT
a) Dévisser le couvercle du microphone du combiné TS 13 ; retirer la pastille micro et introduire la fiche type PL 68 dans le jack « MICRO » (toutes les oprérations de réglages se feront ensuite en appuyant sur la pédale du combiné). NOTA : On peut pour ces opérations de réglage, utiliser avantageusement une fiche PL 68 seule, correctement court-circuitée pour simplifier la manipulation précitée.	
b) S'assurer que l'inverseur SW.14 est bien sur la position «ALIGN»	
c) Mettre les interrupteurs SW.1 et SW.2 sur la position «HT - Sans ^»	
d) Placer la pointe de touche en «3» du support de mesure	
e) Vérifier que les réglages des condensateurs A5/B5 et A6/B6 sont bien sur zéro ou sur « 6 » conformément aux instructions préliminaires, et que le bouton « VOLUME » est bien au maximum de bruit à fond	
f) Appuyer sur la pédale de micro d'une main et à l'aide de l'outil d'alignement de l'autre main, agir lentement sur les condensateurs ajustables A4 ou B4 (selon la voie en cours de réglage) dans la région présumée du réglage, tout en observant l'aiguille de l'appareil de mesure du panneau avant.	Apparition de une ou plusieurs «plongées» de l'aiguille vers la gauche. La plus forte, la plus abrupte correspond au bon réglage.

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
	Si l'aiguille dévie à fond en plusieurs points, on peut réduire la sensibilité du «voltmètre électronique» incorporé en ramenant vers la gauche le bouton du potentiomètre de «VOLUME» de telle façon que l'on puisse comparer les amplitudes relatives des diverses plongées. Vérifier la conformité approximative du réglage avec le tableau d'étalonnage.
g) Resserrer un peu les écrous de blocage de A4 ou B4 de manière à ne pas risquer de perdre cet accord, tout en gardant la possibilité de le retoucher légèrement.	
h) Mettre la pointe de touche en «4» du support de mesure (le bouton de «VOLUME» étant toujours au maximum)	Noter l'indication de l'appareil de mesure. Faire cette lecture sans oublier d'appuyer sur la pédale du micro.
i) Mettre ensuite la pointe de touche en «7» du support de mesure et agir très lentement sur les condensateurs ajustables A4 ou B4, de manière à amener l'aiguille à la valeur lue en «4»	Lecture sensiblement égale à celle faite en «4» (précision d'au moins une demi-division)
j) Bloquer alors l'ajustable, en prenant garde que ce blocage ne fasse pas varier l'accord obtenu.	
k) Remettre la pointe de touche en « 3 » pour vérifier que l'accord obtenu coïncide toujours avec le réglage dégrossi, obtenu ci-dessus.	Large déviation de l'aiguille vers la gauche.
l) Placer la pointe de touche en «5» du support de mesure.	
m) Régler les condensateurs ajustables «A 5» ou «B 5»	Déviation de l'aiguille vers la gauche.
n) Mettre la pointe de touche en position «REPOS»	
o) Placer l'interrupteur SW.1 en position «HT - Avec -», et l'inverseur SW.14 en position «NORMAL», puis le sélecteur de mesure en position «EXCIT»	
p) Régler alors A6 ou B6 et retoucher éventuellement A5 ou B5	Accord réalisé au maximum de déviation vers la droite.
q) Mettre l'interrupteur SW.2 en position «HT - Avec»	
r) Régler les condensateurs A7 ou B7	Accord réalisé au minimum de courant. Opération à faire rapidement pour éviter le passage trop long d'un courant excessif dans le tube de puissance.

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
s) Mettre la pointe de touche en « 7 » du support de mesure	
t) Vérifier les réglages de A4 ou B4	Large balancement de l'aiguille de l'appareil de mesure, à droite et à gauche du point de réglage, sans que le bruit de fond du récepteur n'apparaisse dans le haut-parleur.

REMARQUE : *Lorsque le réglage est bien fait, on doit en outre constater la dépendance de l'accord en « 3 » et du réglare fin en « 4 » et « 7 ». Si cette dépendance étroite n'est pas obtenue il faut accuser un mauvais réglage, sinon il s'agit d'un alignement incorrect du discriminateur ou des étages moyenne fréquence.*

V.2 - REGLAGE DES VOIES A L'AIDE D'UN VOLTMETRE A LAMPE EXTERIEUR

Les opérations de réglage décrites plus haut peuvent être avantageusement effectuées à l'aide d'un voltmètre à lampe séparé.

Relier la masse du voltmètre à lampe à la masse du châssis du poste. L'autre fil sera branché au point de mesure correspondant au réglage décrit.

La polarité du voltmètre sera telle que l'appareil indiquera des tensions négatives - (–) volts.

Le processus de réglage est le même, mais la lecture est plus aisée et les déviations peuvent être chiffrées en volts.

Dans ces conditions, il faut savoir que les ordres de grandeurs des tensions lues sont :

en	« 1 »	- 70 volts
en	« 2 »	- 5 volts
en	« 3 »	- 30 volts (en émission)
en	« 4 » et « 7 »	- 4,8 volts
en	« 5 »	- 15 volts (en émission)

REMARQUE : *Lorsque l'on utilise un voltmètre à lampe extérieur, la position de l'inverseur « SW 14 » devient indifférente et il n'est plus nécessaire d'appuyer sur la pédale du microphone pour effectuer l'opération qui consiste à relever la tension au point « 4 » du support de mesure avant les réglages de A4 - B4 ci-dessus.*

V.3 - RESUME DE REGLAGE DES VOIES.

A) Prérégler selon le tableau 1 ci-dessous :

VOIES	A1 B1	A2 B2	A3 B3	A4 B4	A5 B5	A6 B6	A7 B7
270	0	1,3	1,3	00	6	6	0,8
280	1	2	2	0,6	6	6	1,2
290	1,8	2,4	2,3	1,2	6	6	1,8
300	2,2	2,8	3	1,8	6	6	2,2
310	2,8	3	3,3	2,2	6	6	3
320	3,2	3,7	3,8	2,8	6	6	3,2
330	3,7	4	4,2	3,3	0	0	3,5
340	4	4,2	4,5	3,8	0	0	4
350	4,4	4,5	4,8	4,2	0	0	4,2
360	4,8	4,8	5	4,6	0	0	4,5
370	5	5,2	5,2	5	0	0	5
380	5,3	5,5	5,5	5,2	0	0	5,2
390	5,7	5,8	5,8	5,5	0	0	5,5
408	6	6	6	6	0	0	5,8

TABLEAU N° 1

B) Opérer ensuite selon le tableau 2 ci-dessous ; le signe * indique qu'il faut effectuer une manœuvre (agir sur un commutateur, déplacer la pointe de touche, etc...)

TABLEAU N° 2

Numéro des AJUSTABLES	A1 B1	A2 B2	A3 B3	A4 B4	A5 B5	A6 B6	A7 B7
S W 1	avec	avec	avec	* sans	sans	* avec	avec
S W 2	avec	avec	avec	* sans	sans	sans	* avec
S W 14	Align	Align	Align	Align	Align	* normal	normal
Sélecteur de mesure SW 13	quelconque	quelconque	quelconque	quelconque	quelconque	* excit	* fonct
Point de mesure	1 * 2	* repos	repos	* 3 * 4 * 7	* 5	* repos	repos
Pédale du micro (capsule découverte)	repos	repos	repos	* appuyer	appuyer	appuyer	appuyer
Lecture appareil panneau A V	en 1 valeur nulle en 2 minimum	NEANT	NEANT	minimum en 3 même valeur pour 4 et 7	minimum	maximum	maximum
Tension au voltmètre à lampe (approximative)	- 70 en 1 - 5 en 2	NEANT (bruit de fond maximum)	NEANT (bruit de fond maximum)	- 30 en 3 (régler au maximum) - 4,8 en 4 - idem en 7	- 15 (régler au maximum)		

NOTA : Lorsque l'on utilise un V à L séparé, l'inverseur SW 14 peut rester constamment sur position « NORMAL »

C) Vérifier les valeurs des réglages selon le tableau 3 ci-après.

Les figures 7 et 8 donnent un aperçu de la position relative des condensateurs ajustables sur un BC 659 FR réglé successivement

en voie A sur 27 MHz
en voie B sur 40,8 MHz

puis

en voie A sur 30 MHz
en voie B sur 36 MHz

VOIES	A1 B1	A2 B2	A3 B3	A4 B4	A5 B5	A6 B6	A7 B7
270	0	1,3	1,3	0	1	0	0,8
280	1	2	2	0,6	1,5	1	1,2
290	1,8	2,4	2,3	1,2	2	1,5	1,8
300	2,2	2,8	3	1,8	2,5	2	2,2
310	2,8	3	3,3	2,2	3	2,8	3
320	3,2	3,7	3,8	2,8	3,5	3	3,2
330	3,7	4	4,2	3,3	4	3,5	3,5
340	4	4,2	4,5	3,8	4,2	4	4
350	4,4	4,5	4,8	4,2	4,5	4,2	4,2
360	4,8	4,8	5	4,6	4,8	4,8	4,5
370	5	5,2	5,2	5	5	5,2	5
380	5,3	5,5	5,5	5,2	5,2	5,5	5,2
390	5,7	5,8	5,8	5,5	5,5	5,8	5,5
408	6	6	6	6	6	6,3	5,8

TABLEAU N° 3

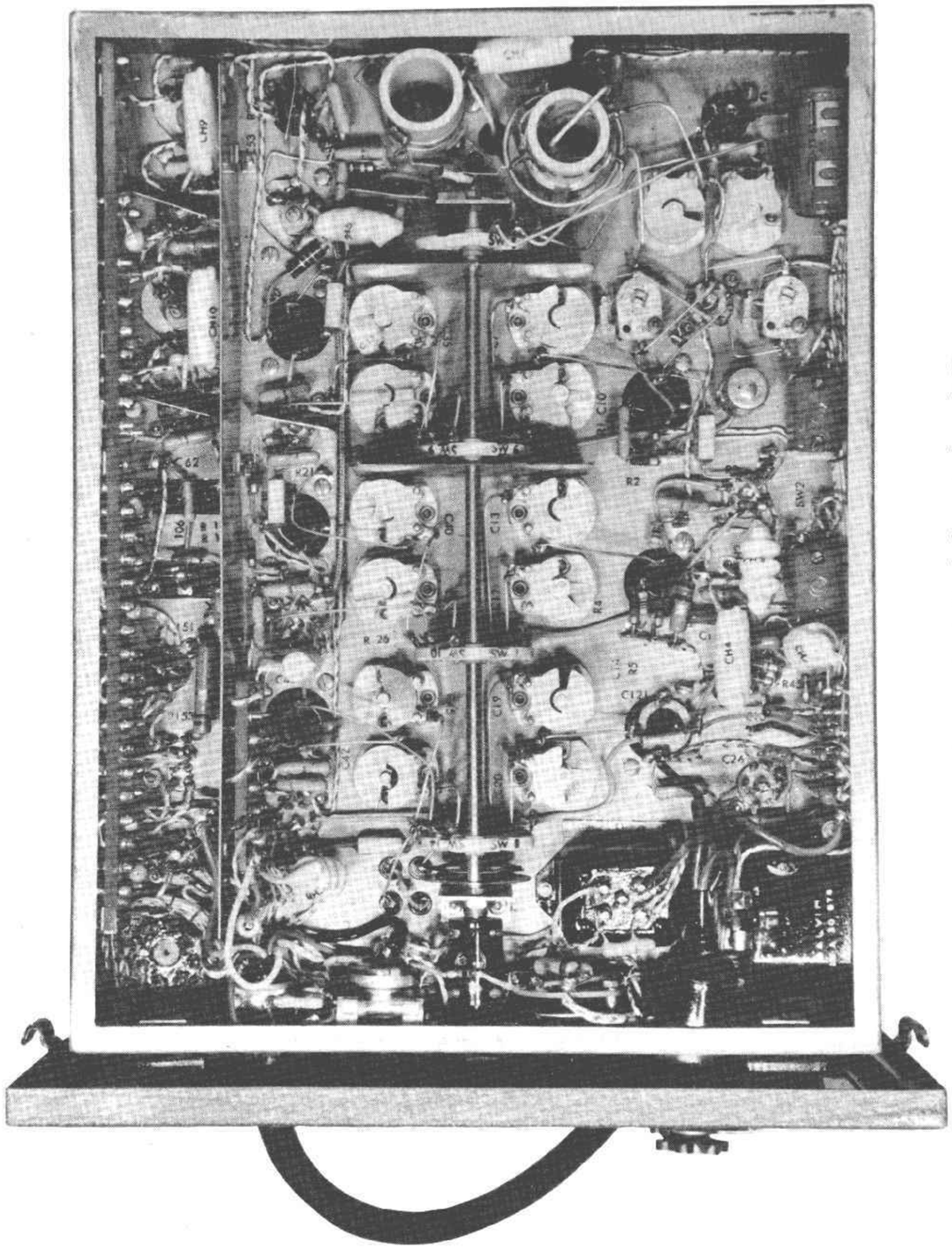


Figure 7 - Vue des réglages BC 659 FR réglé en voie A sur 27 MHz
en voie B sur 40,8 MHz

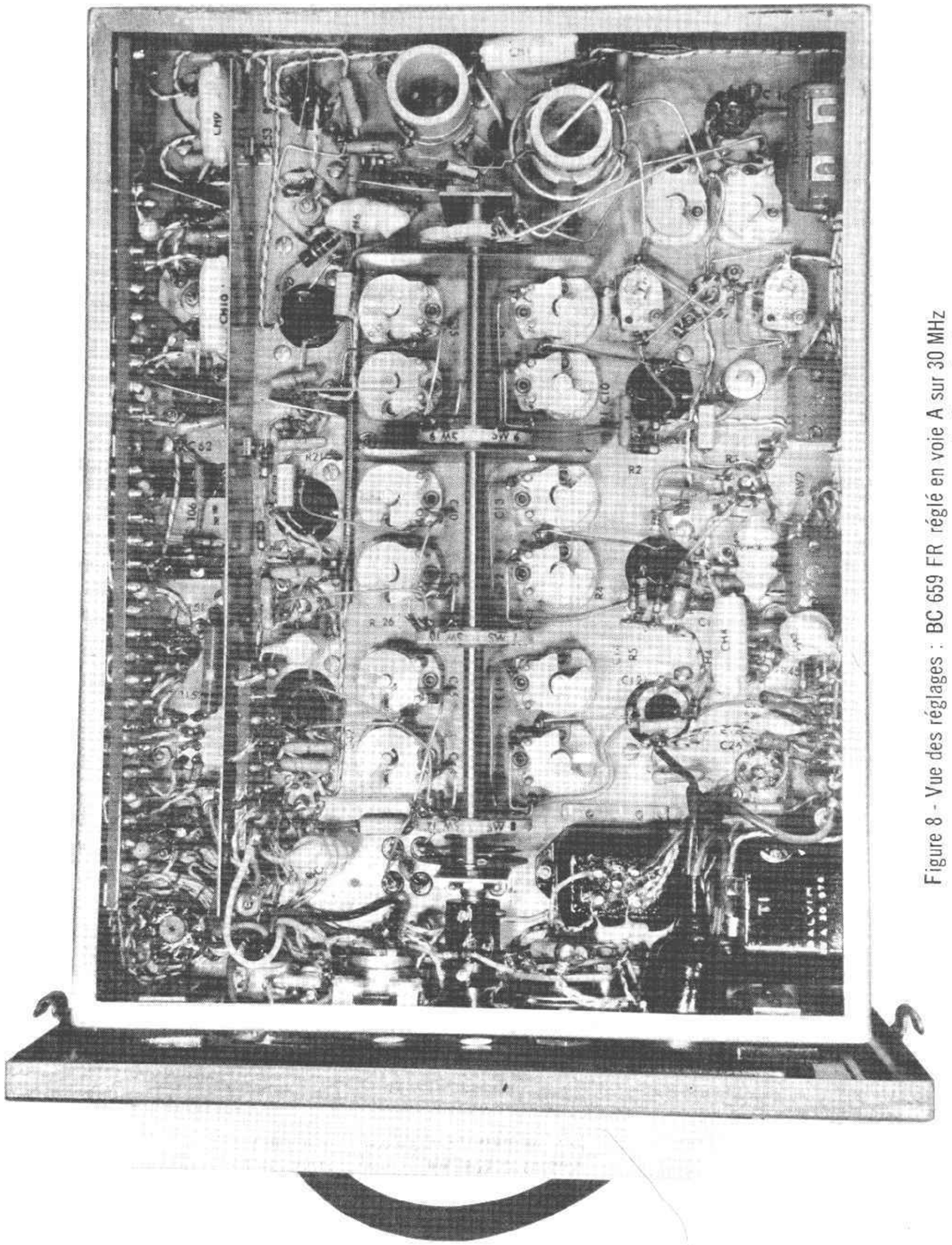


Figure 8 - Vue des réglages : BC 659 FR réglé en voie A sur 30 MHz
en voie B sur 36 MHz

V.4 - **REGLAGE DU DISCRIMINATEUR ET ALIGNEMENT DES ETAGES MOYENNE FREQUENCE.** (à l'aide d'un quartz de réglage type FT 243 de 4,3 MHz)

En principe ces réglages ne font pas partie des opérations susceptibles d'être réalisées par le personnel d'exploitation. Néanmoins le processus de réglage relativement simple est décrit ci-après.

AVERTISSEMENT : En dehors de la vérification du « zéro » du discriminateur qui peut être faite facilement, les autres réglages, qui demandent une certaine expérience, ne seront effectués que lorsqu'une forte présomption de déréglage pèse sur eux.

Réglage du « ZERO » du discriminateur :

La vérification du « ZERO » du discriminateur peut être faite de temps en temps pour déceler une dérive possible de ce circuit.

Cette vérification sera également utile chaque fois qu'un appareil sera livré à l'usager après un temps de stockage indéterminé.

Symptômes de déréglage du « ZERO ». :

Le poste est satisfaisant en réception (écoute acceptable du correspondant) mais par contre, le correspondant reçoit mal, sa réception est parasitée et la modulation mauvaise.

De plus, lorsqu'on mesure en « EMISSION » la tension au point « 3 » du support de mesure d'une part, et aux points « 4 » et « 7 » d'autre part, on décèle une anomalie des accords ou des indications.

V.4.1 - **Vérification et Réglage du « ZERO » du discriminateur.**

REGLAGE DU SECONDAIRE.

OPERATIONS A EFFECTUER	*FONCTIONNEMENT*
a) Mettre le poste en marche, en réception mais substituer à l'un des quartz en place sur le poste, un quartz de réglage à la fréquence de 4,300 MHz (le quartz d'un oscillateur V 04, par exemple).	
b) Vérifier que le bouton du silencieux est sur l'arrêt	
c) Placer le bouton « VOLUME » au maximum.	
d) Mettre l'inverseur SW 14 en position « ALIGN » et le sélecteur de canaux sur la position correspondant au quartz de réglage (4 300 MHz)	
e) Introduire la pointe de touche dans la douille « 4 » du support de mesure.	Noter l'indication de déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure.
f) Introduire la pointe de touche dans la douille « 7 » du support de mesure.	Noter la nouvelle indication de déviation de l'aiguille de l'appa-

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
	reil de mesure. Le «ZERO» du discriminateur est bien fait lorsqu'on ne trouve aucune différence entre les deux déviations précitées.
g) Si une différence notable apparaît, l'annuler en retouchant au réglage de T 5 correspondant au tarage du «ZERO»	

REMARQUE : Ce réglage en T 5 se fait à l'aide du condensateur ajustable situé à la partie supérieure de T 5 et qui se trouve le plus près du haut-parleur.

Lorsque l'on retouche au «ZERO» du discriminateur, il faut tenir compte d'un « effet d'outil» (ou de main) important. Ce réglage est TRES SENSIBLE

REGLAGE DU PRIMAIRE.

Ce réglage est moins important que le réglage du secondaire (ZERO). Il n'est pas à refaire quand ce dernier est correct. Le déréglage du circuit primaire est peu fréquent. Un déréglage léger peut néanmoins se produire lorsque l'on remplace le tube VII.

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
a) Mettre le poste en marche, en réception mais substituer à l'un des quartz en place sur le poste, un quartz de réglage à la fréquence de 4300 KHz (le quartz d'un oscillateur V 04 par exemple)	
b) Vérifier que le bouton du Silencieux est sur «ARRET»	
c) Placer le bouton « VOLUME » au maximum.	
d) Mettre l'inverseur SW 14 en position «ALIGN» et le sélecteur de canaux sur la position correspondant au quartz de réglage 4300 KHz)	
e) Introduire la pointe de touche dans la douille «7» du support de mesure.	
f) Dérégler le secondaire du discriminateur (réglage du « ZERO ») de manière à amener l'aiguille de l'appareil de mesure aux environs de la graduation « 1 ».	
g) Régler ensuite le «primaire» (réglage rouge)	Réglage réalisé pour un minimum de déviation de l'appareil de mesure.
h) Reprendre ensuite le réglage du secondaire.	

REMARQUE : Si l'on dispose d'un voltmètre à lampe séparé, il n'est plus nécessaire de dérégler le «ZERO» ; on procède ainsi : Brancher le voltmètre à lampe en polarité positive entre « MASSE » et la broche « 8» du support de mesure, et régler au maximum de tension.

V.4.2 - **Réglage - Alignement des étages à moyenne fréquence.**

REMARQUE IMPORTANTE : Il est formellement recommandé de n'effectuer l'alignement de la moyenne fréquence que si la médiocrité des performances du récepteur, et plus particulièrement le manque caractérisé d'intensité du bruit de fond, laissent présager un déréglage de ces moyennes fréquences.

Il faut s'assurer, au préalable qu'il ne s'agit pas d'une défaillance de tube ou plus simplement d'un mauvais réglage de voie.

SYMPTOME DU DEREGLAGE DES ETAGES A MOYENNE FREQUENCE :

Le poste est satisfaisant en émission, le correspondant qui reçoit bien est lui-même mal reçu, les messages sont faibles, noyés dans le bruit de fond qui est lui-même peu intense.

De plus on s'aperçoit que les indications d'accord, mesurées en « EMISSION » au point « 3 » d'une part et aux points « 4 » et « 7 » d'autre part ne sont plus en harmonie (l'accord de la moyenne fréquence » ne correspond plus à l'accord du discriminateur, bien que l'on ne soit assuré, pour l'avoir vérifié, que le «ZERO» du discriminateur était bon).

REGLAGE-ALIGNEMENT PROPREMENT DIT : (utilisation d'un générateur délivrant la fréquence de 4300 KHz ou d'un oscillateur type VO.4).

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
a) Lorsqu'on dispose d'un générateur délivrant la fréquence 4300 KHz ou plus simplement d'un oscillateur séparé genre VO 4, il suffit de le brancher entre la «MASSE» et le point milieu de SW 10	
b) Réduire ou ajuster le niveau du signal de manière à mesurer en «3» du support de mesure soit une tension d'une dizaine de volts, lue sur un voltmètre à lampe extérieur (en polarité négative), soit l'indication « 1 » de l'appareil de mesure du panneau avant du poste, l'inverseur SW 14 étant sur la position «ALIGN»	Tension d'une dizaine de volts, lue sur un voltmètre à lampe extérieur (en polarité négative) Indication de lecture sur l'appareil de mesure du panneau avant du poste, est de «1» (SW 14 étant sur «ALIGN».
c) Régler les accords (vis des noyaux) des transformateurs moyennes fréquences de manière à lire soit un maximum sur le voltmètre à lampe extérieur, soit un minimum sur l'appareil de mesure du poste, en prenant soin, le cas échéant, de réduire le niveau du signal 4,3 MHz de façon à rester dans la plage normale de lecture de l'appareil.	Accord effectué pour un maximum de lecture au voltmètre à lampe extérieur (env. 10 v) ou un minimum de lecture à l'appareil de mesure du panneau avant du poste (graduation « 1 »).

Lorsqu'on ne dispose d'aucun générateur, on peut néanmoins régler les circuits à moyenne fréquence, à l'aide d'un quartz 4300 KHz. Le processus de réglage est le suivant :

OPERATIONS A EFFECTUER	FONCTIONNEMENT
a) Régler le «ZERO» du discriminateur très soigneusement comme décrit précédemment	
b) Régler correctement le poste en émission sur les 2 voies. On choisira de préférence pour régler une des voies, une fréquence inférieure à 30 MHz, ce qui facilitera l'opération.	Surveiller tout particulièrement la précision du «ZERO» du discriminateur en «4» et en «7».
c) L'appareil étant en émission et correctement réglé, mettre les interrupteurs SW.1 et SW.2 sur la position «HT - Sans » et l'inverseur SW.102 « Ecoute-locale» sur la position « SANS ». Placer le bouton «SILENCIEUX » sur «ARRET» et le potentiomètre de «VOLUME» au maximum à droite.	
d) Passer en émission sur la voie de fréquence la plus basse au moyen d'une fiche court-circuitée, ou en appuyant sur la pédale du combiné dont on aura extrait la pastille micro.	
e) Brancher la pointe de touche en «3» du support de mesure (SW.14 est toujours sur «ALIGN») et observer l'indication de l'appareil de mesure du panneau avant.	Amener l'aiguille vers la graduation «1» en déréglant A 6 ou B 6 (selon la voie de travail), si l'aiguille est trop à gauche. Une indication, voisine de «1» est une condition favorable au réglage.
f) Parfaire l'accord de A 5 ou B 5 si le déréglage de A 6 ou B 6 ne peut ramener l'aiguille vers la graduation « 1 ».	
g) Débloquer les contre-écrous des réglages moyenne-fréquence à retoucher (les transformateurs T2 - T3 et T 4 sont concernés par ce réglage, ils comprennent deux noyaux l'un au-dessus, l'autre dessous côté câblage).	
h) Régler les accords moyenne fréquence au minimum de déviation de l'aiguille.	Accords réalisés au minimum de déviation. Ramener en cours de réglage et si nécessaire l'aiguille au voisinage de la graduation «1» en jouant sur les accords de A6/B6 ou A5/B5.
i) Rebloquer tous les réglages moyenne fréquence, en prenant garde au déréglage accidentel que pourrait causer cette opération.	

ERRATUM :

Les schémas joints aux BC 659 FR d'origine « JUPITER » (marché 14/61) présentent les erreurs suivantes :

a) ERREUR DANS LE TEXTE :

Ligne 5 : lire «SW 1 et SW 2» au lieu de «SW 101 et SW 102».

b) ERREUR SUR LE SCHEMA DU SUPPORT DE MESURE :

1° Point 5 lire « GR. DOUBL. A5-B5 » et non pas « OSC. Emetteur »

2° Point 6 lire « OSC. Emetteur » et non pas « GR. DOUBL. A5-B5 »

ADDENDUM :

La valeur (0,8 Ω) de la résistance R 163 ne figure pas sur le schéma.

CHAPITRE VI

PIECES NOUVELLES ENTRANT DANS LA COMPOSITION DU BC 659 FR

NUMERO DE NOMENCLATURE	DESIGNATION	SYMBOLE	FABRICANTS - PLAN	QUANTITE PAR APPAREIL
05 707 000	Blindage de lampe miniature aéré		Métallo 1545 aéré	2
541 000 104 501	Blindage de lampe miniature non aéré		Métallo 1545	11
533 466 103 519	Butée de schéma		LGT : 157.109 JUPITER : 157 109	1
533 466 150 112	Capot de fixation (maintien de polarisation)		LGT : 157 252 JUPITER : BC 73-1	1
548 460 373 100	Coffret complet		LGT : 157 802 JUPITER : 157 802	1
544 100 563 400	Condensateur céramique 5,6 pF ± 0,25 pF CCTU 02-02	C 1	LCC - CPC 310	1
544 101 003 382	Condensateur céramique 10 pF ± 1 pF CCTU 02-02 type CE 22	C 122	LCC - CPC 310	1
544 103 903 310	Condensateur céramique 39 pF ± 2 % CCTU 02-02 CE 27	C 121	LCC - CPS 316	1
544 121 003 460	Condensateur céramique 1 nF ± 10 % CCTU 02-04 type CN 1	C 106	LCC - DSZ 312	1
544 124 703 679	Condensateur céramique 4,7 nF ± 20 % CCTU 02-04 type CN 1	C 6 - C 10 - C 11 - C 17 - C 23 - C 24 - C 31 - C 32 -	LCC - DSZ 322	26

NUMERO DE NOMENCLATURE	DESIGNATION	SYMBOLE	FABRICANTS - PLAN	QUANTITE PAR APPAREIL
		C 36 - C 37 C 43 - C 46 C 47 - C 48 C 49 - C 52 C 53 - C 56 C 57 - C 61 C 62 - C 63 C 73 - C 102 C 107 - C 151		
544 131 003 596	Condensateur céramique 10 nF ± 20 % CCTU 02-04 type CN 1	C 108 - C 109	LCC - DSX 322	2
544 758 001 001	Condensateur électro-chimique 8 µF 200 V	C 103	COGECO - 8125/8	1
544 762 501 052	Condensateur électro-chimique 25 µF	C 29	ECO - CE 71	1
544 781 001 104	Condensateur électro-chimique 1 000 µF 12/15 V	C 161	ECO - CE 101	1
533 466 150 104	Embase de fixation (maintien de la pile de polarisation)		LGT - 157 209 JUPITER : BC 72-1	1
533 466 150 102	Bouchon connecteur (contact de pile)		LGT - 157 242 JUPITER : BC 74-1	1
533 466 150 106	Glissière en acier (pour schéma)		LGT - 157 417 JUPITER : 157 417	2
5930 240 4169	Interrupteur unipolaire (écoute locale)	S W 102	BECUWE : 3 700	1
533 466 150 110	Jambe de force		LGT - 157 213 JUPITER : BC 76.1	1
533 466 103 520	Panneau avant		LGT - 157 412 JUPITER 157 412	1
549 704 220 001	Pince de fixation pour C 161		METALLO 520 JUPITER 157 258	2
549 720 205 004	Plaquette à 17 bornes		LGT - 157 053 JUPITER 157 053	1
549 720 206 401	Plaquette à 2 × 8 bornes		LGT - 157 052 JUPITER 157 052	1
549 720 230 001	Plaquette à 2 × 27 bornes		LGT 157 402 JUPITER 157 402	1
543 765 003 849	Potentiomètre du silencieux 500 KΩ Lin	R 158		1

NUMERO DE NOMENCLATURE	DESIGNATION	SYMBOLE	FABRICANTS - PLAN	QUANTITE PAR APPAREIL
533 466 103 521	Poussoir de sortie antenne avec support		LGT 157 092 JUPITER BC 12 A	1
541 154 110 007	Diodes au germanium	CR 101 CR 102		2
547 660 102 073	Relais du silencieux (R = 16 K Ω)	K 1	S.I.P.I 260/10 BERNIER	1
543 310 305 100	Résistance bobinée isolée 0,3 Ω 1/2 W	R 101	MCB VNAM 4-10 moulée Vitrohm BW 1/2 W	1
543 310 805 300	Résistance bobinée isolée 0,8 Ω 1/2 W	R 116 R 163	MCB VNAM 4-10 moulée Vitrohm BW 1/2 W	2
543 121 807 251	Résistance agglomérée 18 Ω ± 10 % 1 W CCTU 04-01 type RA 32	R 144	OHMIC RM1	1
543 141 005 486	Résistance agglomérée 1 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 106	OHMIC RM 1/2	1
543 145 605 467	Résistance agglomérée 5,6 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 108	OHMIC RM 1/2	1
543 146 805 467	Résistance agglomérée 6,8 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 113	OHMIC RM 1/2	1
543 151 005 466	Résistance agglomérée 10 kΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 156	OHMIC RM 1/2	1
543 151 007 833	Résistance agglomérée 10 KΩ ± 10 % 2 W CCTU 04-01 type RA 42	R 162	OHMIC RM 2	1
543 152 205 466	Résistance agglomérée 22 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 125	OHMIC RM 1/2	1
543 153 305 466	Résistance agglomérée 33 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 112	OHMIC RM 1/2	1
543 154 705 467	Résistance agglomérée 47 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 153 R 157	OHMIC RM 1/2	2
543 155 605 467	Résistance agglomérée 56 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 124	OHMIC RM 1/2	1
543 162 205 466	Résistance agglomérée 220 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 102 R 103 R 159	OHMIC RM 1/2	3
543 163 305 467	Résistance agglomérée 330 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 123	OHMIC RM 1/2	1

NUMERO DE NOMENCLATURE	DESIGNATION	SYMBOLE	FABRICANTS - PLAN	QUANTITE PAR APPAREIL
543 171 005 494	Résistance agglomérée 1 MΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 104 - 151 152 - 154 155 - 161	OHMIC RM 1/2	6
543 144 705 466	Résistance agglomérée 4,7 KΩ ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 26	OHMIC RM 1/2	1
543 161 505 466	Résistance agglomérée 150 K Ω ± 10 % 1/2 W CCTU 04-01 type RA 20	R 31	OHMIC RM 1/2	1
533 466 150 118	Ressort de contact et son support (droit) pour coffret		LGT - 157 - 250 - D JUPITER BC 78-1	1
533 466 150 116	Ressort de contact et son support (gauche) pour coffret		LGT - 157.250 - G JUPITER BC 77-1	1
533 466 150 114	Ressort de retenue de schéma		LGT - 157.108 JUPITER - 157.108	1
5950 647 9578	Self de choc (25 μH à 1,8 MHz)	CH 102		1
545 321 150 001	Self de choc (15 μH à 2 galettes)	CH 101	LGT - 157.901 JUPITER - 159.901	1
543 466 103 512	Self H F	L 3	LGT - 157.248 - C JUPITER - 157.248 - C	1
543 466 103 522	Self H F	L 108	LGT - 157.139 - C JUPITER 157.139-C	1
533 466 103 513	Self H F	L 102	LGT - 157.143 JUPITER : 157.143	1
533 466 103 515	Support équerre pour alimentation transistor		LGT - 157.414 JUPITER : BC 59-1	1
541 007 500 313	Support de tube miniature avec embase en stéatite		METALLO 347 A B	8
541 007 400 309	Support de tube miniature avec embase en bakélite		METALLO 337 AB/HF	5
541 007 400 308	Support miniature de polarisation		METALLO 337/HF	1
543 466 103 514	Transformateur discriminateur	T 5	LGT - 157.134 JUPITER : 157.134	1
541 127 111 801	Lampe miniature 1 R 5	V 7		1
541 123 332 501	Lampe miniature 3 A 5	V 1 V 2		2

NUMERO DE NOMENCLATURE	DESIGNATION	SYMBOLE	FABRICANTS - PLAN	QUANTITE PAR APPAREIL
541 225 112 501	Lampe miniature 3 A 4	V 3 et V 8		2
541 125 112 501	Lampe miniature 3 Q 4	V 4 et V 14		2
541 125 111 811	Lampe miniature 1 A J 4	V 101		1
541 125 111 201	Lampe miniature 1 A E 4	V 5 - V 6 - V 9 - V 10 - V 11 -		5
533 466 103 523	Châssis pour mémoire)		LGT - BC 1 - 1 JUPITER BC 1 - 1	1
				1

CHAPITRE VII

ALIMENTATION A TRANSISTORS INCORPOREE AU BC 659 FR

Cette alimentation est spécialement prévue pour remplacer avantageusement , dans le **BC 659 FR exclusivement,** les alimentations à vibreur types PE 117 ou PE 120. Elle peut fonctionner indifféremment sur une source de tension de 6 ou de 12 volts ; un inverseur est prévu à cet effet ; de plus une sécurité arrête l'alimentation en cas d'erreur de commutation.

L'encombrement réduit de cette alimentation permet de la loger sur le châssis du BC 659 FR à l'endroit primitivement réservé au logement de la pile BA 41 dans la version BC 659 d'origine américaine.

Ses performances sont supérieures à celles du PE 117 ou 120 :

- les parasites d'origine locale sont supprimés (absence de vibreur) ;
- le ronflement est plus faible, la consommation plus réduite ;
- le bon fonctionnement du BC 659 FR devient indépendant, dans une large mesure, de l'état de charge de la batterie (régulation interne efficace)

MISE EN PLACE DE L'ALIMENTATION A TRANSISTORS,

La mise en place est très simple : enficher la prise à 10 contacts dans le réceptacle monté sur la console du poste et fixer l'alimentation au moyen des 2 vis imperdables prévues à cet effet.

MISE SOUS TENSION : Un câble spécial à 2 conducteurs est fourni avec l'alimentation.

a) Raccorder le câble spécial à deux conducteurs (normalement livré avec l'alimentation) à la prise 8 broches d'alimentation de l'émetteur-récepteur.

b) Mettre l'inverseur qui est visible à travers la fenêtre de la face avant du poste, sur la position 6 ou 12 volts.

c) Brancher le câble à une batterie de tension correspondante le fil noir côté « **moins** » (-), le fil rouge côté «**plus**» (+) en prenant soin d'assurer un bon contact.

L'appareil est alors prêt au fonctionnement obtenu par la manœuvre du potentiomètre « ARRET - VOLUME ».

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT.

L'alimentation est en place et le câble correctement relié à une batterie ; mais la manœuvre du bouton « ARRET - VOLUME » ne permet pas de percevoir le bruit de fond du récepteur :

- Vérifier que sur les positions filament et plaque, l'aiguille dévie largement (si oui, l'alimentation n'est pas en cause) ;
- Vérifier la position du commutateur 6 - 12 volts ;
- Vérifier le fusible en place sur l'alimentation à transistors ;
- Vérifier le raccordement des cordons.

- REMARQUES TRES IMPORTANTES -

I - Avant de raccorder un BC 659 FR à une alimentation à vibreur PE 117 ou 120, il est important de s'assurer que le poste n'est pas déjà pourvu d'une alimentation incorporée à transistors.

LE FONCTIONNEMENT QUI DANS CES CONDITIONS SEMBLE NORMAL
EST NUISIBLE A LA VIE DE L'ALIMENTATION A TRANSISTORS

II - On reconnaît qu'un BC 659 FR est équipé d'une alimentation à transistors, au fait qu'un chiffre ou un nombre (6 ou 12) est visible dans la fenêtre en haut à gauche du panneau avant du poste.

Avant de raccorder un BC 659 FR à son «**câble batterie**» 2 conducteurs :

ON DEVRA VERIFIER LA TENSION NOMINALE DE LA BATTERIE ET PLACER SI NECESSAIRE L'INVERSEUR DE L'ALIMENTATION INCORPOREE SUR LA « TENSION CONVENABLE » (indication correspondante).
TOUTE ERREUR DE COMMUTATION PROVOQUE L'ARRET DE L'ALIMENTATION.

III - On se rend compte du fonctionnement de l'alimentation à transistors au bruit aigu perçu lorsque le poste est sous tension (sifflement voisin de 2 000 Hz).

VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT CORRECT.(1)

a) Mettre le poste en marche (MARCHE RECEPTION) à l'extérieur de son coffret, retourné côté câblage et brancher la borne moins (-) du voltmètre à la masse.

b) Brancher le côté plus (+) à la borne 2 du transformateur T.6 (organe situé près du jack micro). La tension lue doit être comprise entre 86 et 92 volts.

REGLAGE DE LA TENSION.

Si la tension n'est pas comprise entre les valeurs précitées, il faut rajuster le réglage qui porte l'indication « **Tension croît** » :

.....

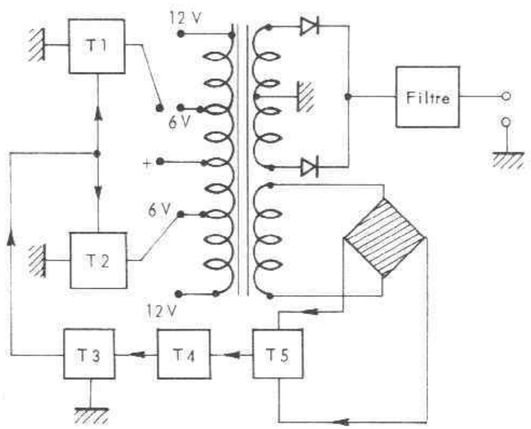
(Il est nécessaire, pour effectuer cette vérification, de disposer d'un voltmètre permettant de lire des tensions de l'ordre de 100 volts avec une bonne précision.

- Desserrer le capuchon protecteur à l'aide d'une pièce de monnaie ou avec un tournevis assez fort.
- Régler la tension à 90 volts exactement à l'aide d'un tournevis fin.
- Revisser le capuchon, le réglage est terminé.

EXPLICATION SOMMAIRE DU FONCTIONNEMENT.

Le schéma peut être décomposé en trois parties :

1) Le transformateur associé aux transistors T 1 et T 2 qui sont les éléments essentiels du montage ;
2) Les redresseurs et les filtres fournissant les tensions désirées.
3) Le pont de comparaison et les transistors T3 - T4 - T5 qui servent à la régulation.



- FIGURE 9 -

- A N A L Y S E -

Le bobinage primaire du transformateur et les transistors T1 et T2 sont le siège d'une oscillation basse fréquence très vigoureuse (relaxation en « tension carrée »). Une portion plus ou moins grande du bobinage primaire est utilisée suivant que l'on fonctionne en 6 ou 12 volts.

Les bobinages secondaires, suivant leur nombre de tours fournissent des tensions plus ou moins élevées qui, après redressement par diodes et filtrage donnent les tensions continues désirées : 1,4 - 6,5 - 90 et 135 volts. La tension secondaire est d'autre part comparée à une tension fixe dans un pont de comparaison.

La différence obtenue est amplifiée par le transistor T5 qui fournit un signal « d'erreur » commandant le transistor T3 par l'intermédiaire du transistor T4. Ce courant d'erreur est alors acheminé dans le transistor T3 qui travaille comme une résistance variable permettant de jouer sur la vigueur de la relaxation des transistors T1 et T2.

CHAPITRE V - REGLAGE - CHANGEMENT DE FREQUENCE - ALIGNEMENT DU BC 659 FR.

V.1 - Réglage du BC 659 FR « en campagne »

V.1.1. - Avertissement
V.1.2. - Réglage proprement dit du poste sur une nouvelle fréquence

V.1.2.A - Réglage du récepteur
V.1.2.B - Réglage de l'émetteur

V.2 - Réglage des voies du BC 659 FR à l'aide d'un voltmètre électronique extérieur
V.3 - Résumé du réglage des voies
V.4 - Réglage du discriminateur et alignement des étages moyenne fréquence

V.4.1 - Vérification et réglage du « ZERO » du discriminateur
V.4.2 - Réglage-alignement des étages à moyenne fréquence

CHAPITRE VI - PIECES NOUVELLES ENTRANT DANS LA COMPOSITION DU BC 659 FR.

CHAPITRE VII - ALIMENTATION A TRANSISTORS INCORPOREE.

FIGURES ET SCHEMAS :

Figure 1 : BC 659 FR (vue extérieure)
Figure 2 : BC 659 FR - Bloc diagramme
Figure 3 : Vue du châssis
Figure 4 : Coffret du BC 659 FR (contact HF)
Figure 5 : Support de polarisation
Figure 6 : Alimentation transistorisée
Figure 7 : Vue des réglages (27 et 40,8 MHz)
Figure 8 : Vue des réglages (30 et 36 MHz)
Figure 9 : Schéma général du BC 659 FR
Figure 10 : Schéma de l'alimentation transistorisée

CHAPITRE I

GENERALITES

I.1 - DEFINITION.

Le présent TRS 2503 A s'applique aux émetteurs-récepteurs BC 659 FR.

Le suffixe « FR » désigne les postes BC 659 modifiés en rénovation, selon les prescriptions du cahier des charges n° 89 et de ses additifs.

En ce qui concerne l'utilisation générale du BC 659 FR, on se reportera aux chapitres et paragraphes correspondants du TRS 2503 [1] étant donné que le BC 659 FR peut directement se substituer au BC 659 A à J d'origine US ou rénové, dans un ensemble SCR 610.

I.2 - DESCRIPTION.

L'émetteur-récepteur BC 659 FR (figure 1) se distingue du BC 659 J par le fait que :

1) il est équipé de tubes à vide de la série miniature ;

2) la gamme d'utilisation a été étendue vers les fréquences élevées jusqu'à 40,8 mégahertz ;

3) il est prévu et équipé en conséquence, pour fonctionner indistinctement sur alimentations classiques (PE 117 ou PE 120) [2] ou avec une alimentation régulée à transistors (figure 6) qui lui est incorporée. Celle-ci se monte à demeure sur le châssis du poste, à l'emplacement qu'occupait dans le modèle « J » le coffret de la pile BA 41.

L'alimentation de l'ensemble se fait alors à partir du cordon à 8 conducteurs du poste, sur lequel on raccorde un cordon batterie à deux conducteurs qui est délivré avec l'alimentation transistorisée ;

4) le BC 659 FR est muni d'un système « silencieux ».

1) Edition française du TM 11-615 A

2) Il y a lieu parfois, de vérifier, voire d'échanger certaines résistances insérées dans les circuits de chauffage des alimentations PE 117 d'origine US. Ces dernières ne permettent pas d'obtenir une tension convenable pour le chauffage des filaments du récepteur.

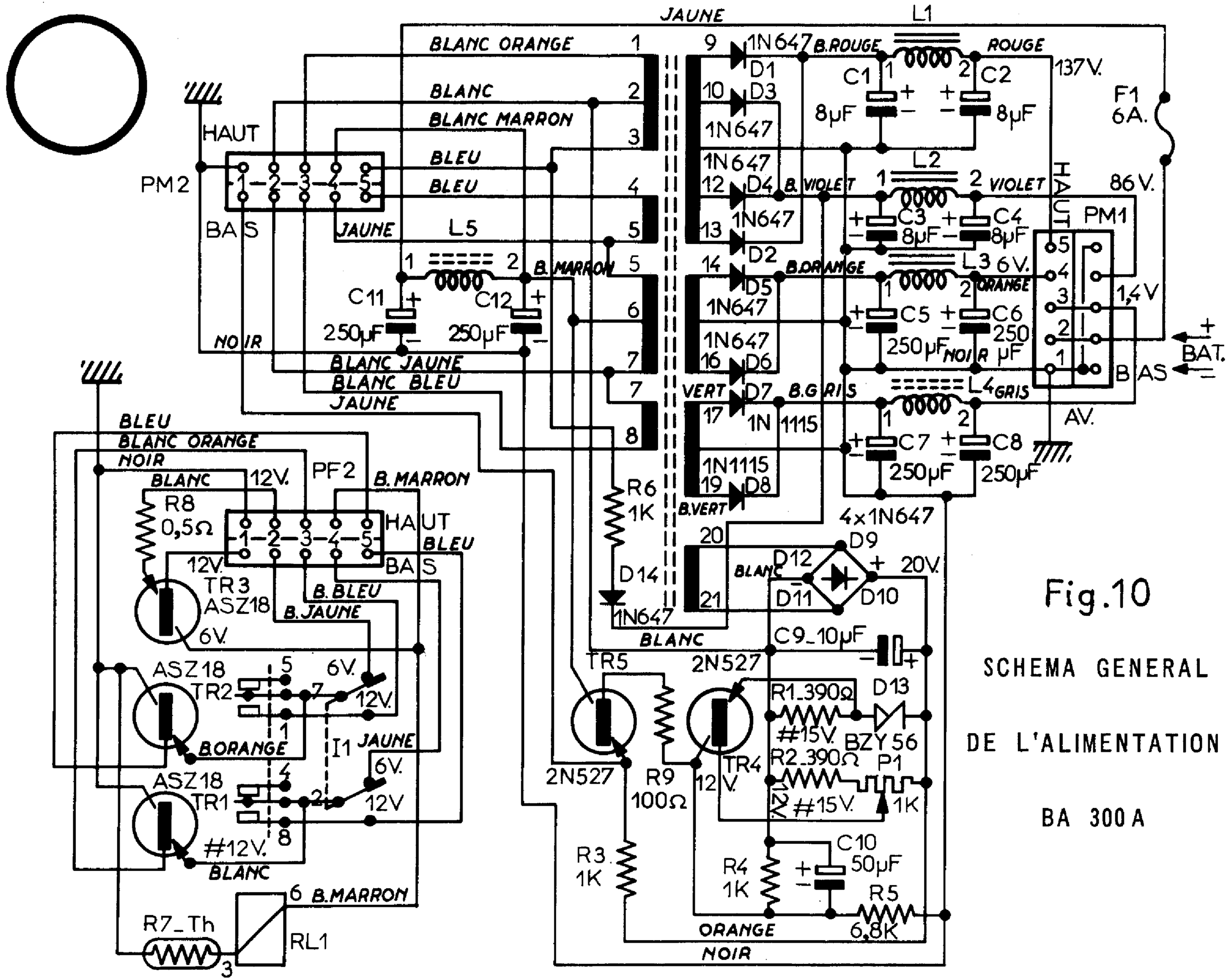


Fig.10

SCHEMA GENERAL

DE L'ALIMENTATION

BA 300 A

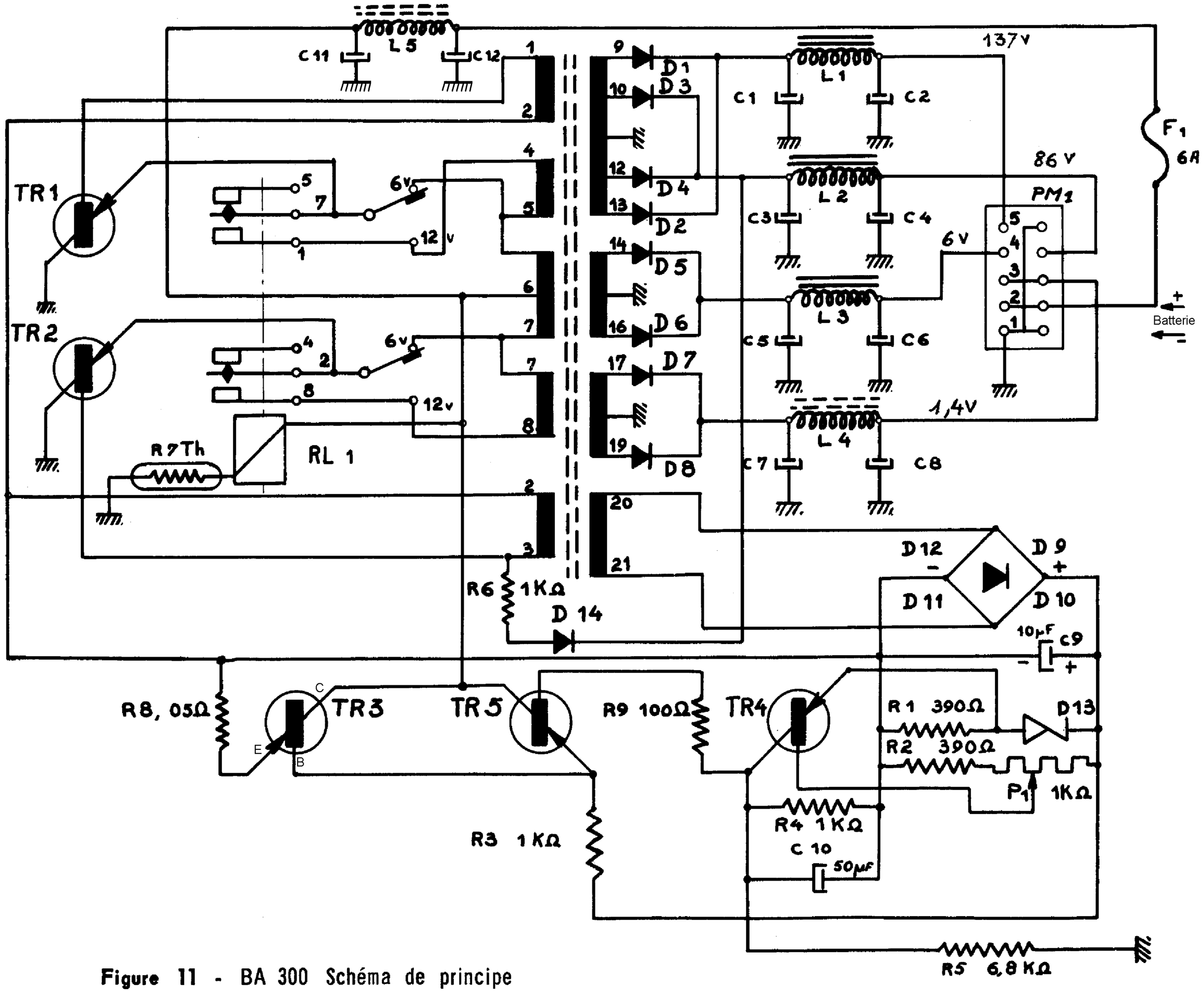


Figure 11 - BA 300 Schéma de principe

SCHÉMA GÉNÉRAL DU BC. 659 Fr.

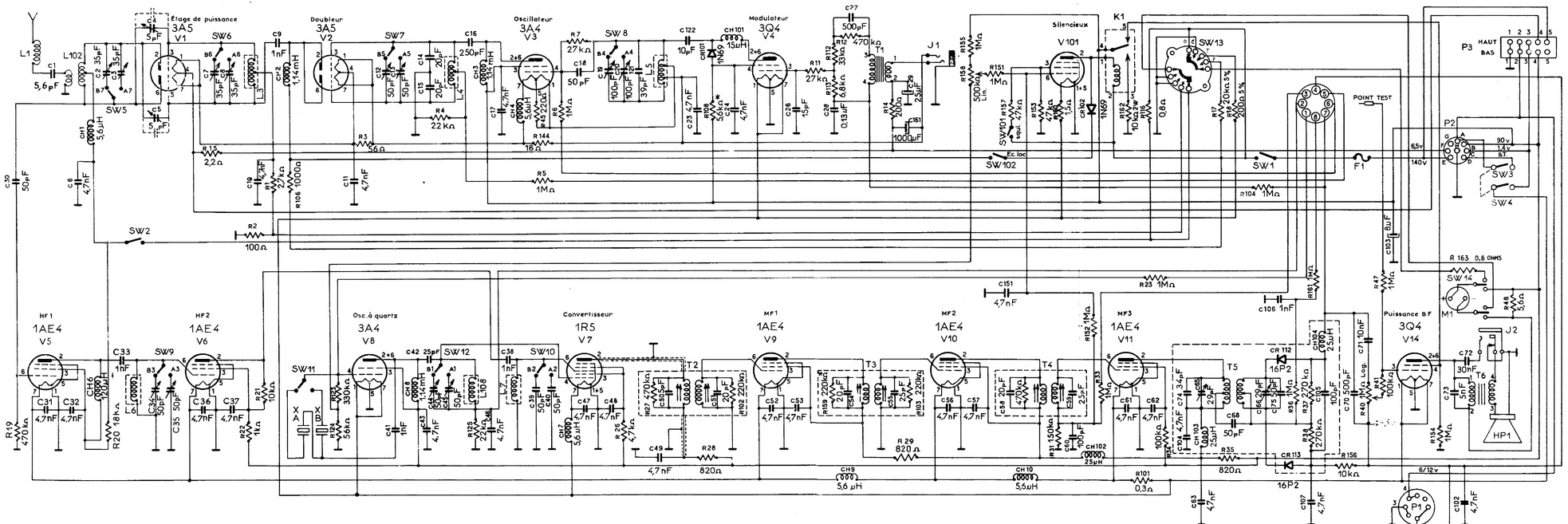
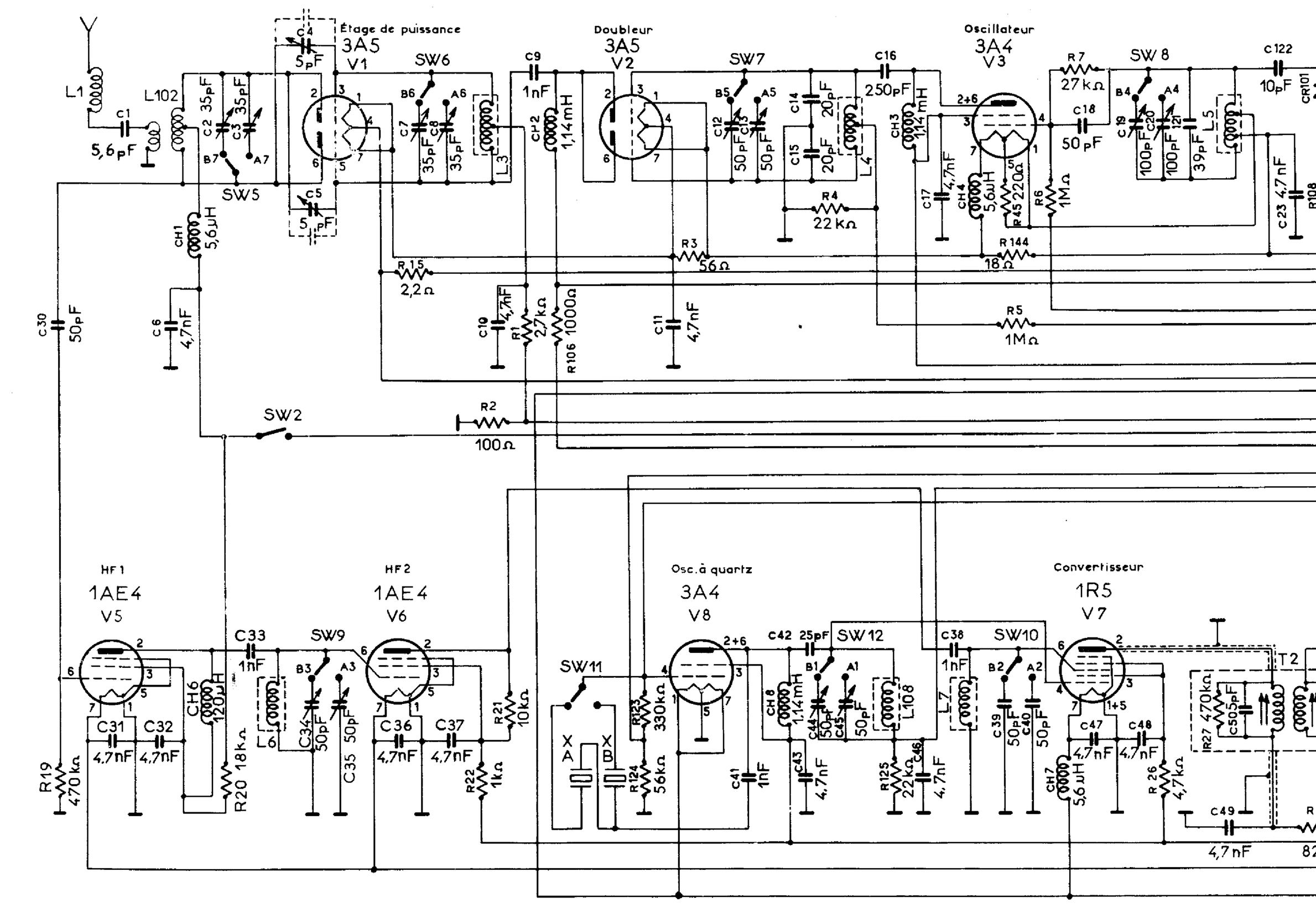


SCHÉMA C



Étage de puissance
3A5
V1
Doubleur
3A5
V2
Oscillateur
3A4
V3
HF 1
1AE4
V5
HF 2
1AE4
V6
Osc. à quartz
3A4
V8
Convertisseur
1R5
V7
SW2
SW5
SW6
SW7
SW8
SW9
SW10
SW11
SW12
L1
L102
L3
L4
L5
L6
L7
L108
T2
C1 5,6pF
C2 35pF
C3 35pF
C4 5pF
C5 5pF
C6 4,7nF
C7 35pF
C8 35pF
C9 1nF
C10 4,7nF
C11 4,7nF
C12 50pF
C13 50pF
C14 20pF
C15 20pF
C16 250pF
C17 4,7nF
C18 50pF
C19 100pF
C20 100pF
C21 39pF
C22 10pF
C23 4,7nF
C30 50pF
C31 4,7nF
C32 4,7nF
C33 1nF
C34 50pF
C35 50pF
C36 4,7nF
C37 4,7nF
C38 1nF
C39 50pF
C40 50pF
C41 1nF
C42 25pF
C43 4,7nF
C44 50pF
C45 50pF
C46 4,7nF
C47 4,7nF
C48 4,7nF
C49 4,7nF
R1 2,7kΩ
R2 100Ω
R3 56Ω
R4 22kΩ
R5 1MΩ
R6 1MΩ
R7 27kΩ
R15 2,2Ω
R19 470kΩ
R20 18kΩ
R21 10kΩ
R22 1kΩ
R123 330kΩ
R124 56kΩ
R125 22kΩ
R26 4,7kΩ
R27 470kΩ
R45 220Ω
R106 1000Ω
R144 18Ω
CH1 5,6µH
CH2 1,14mH
CH3 1,14mH
CH4 5,6µH
CH6 120µH
CH7 5,6µH
CH8 1,14mH
CR101

SCHÉMA GÉNÉRAL DU BC. 659 Fr.

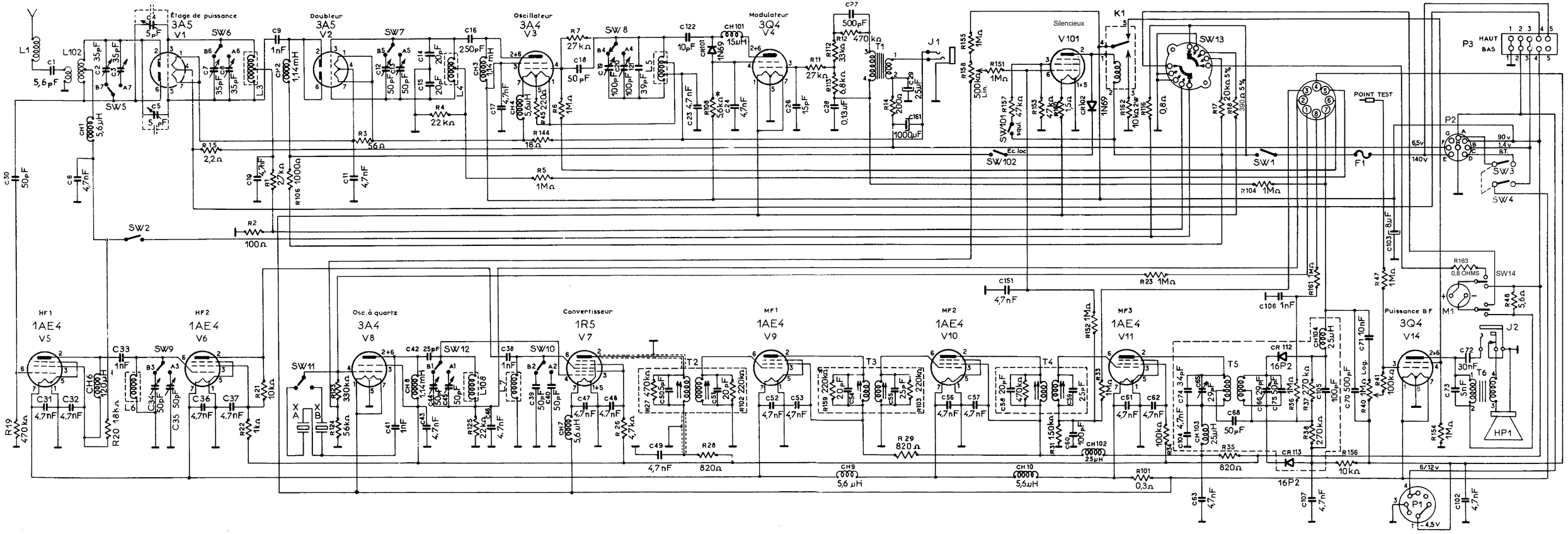
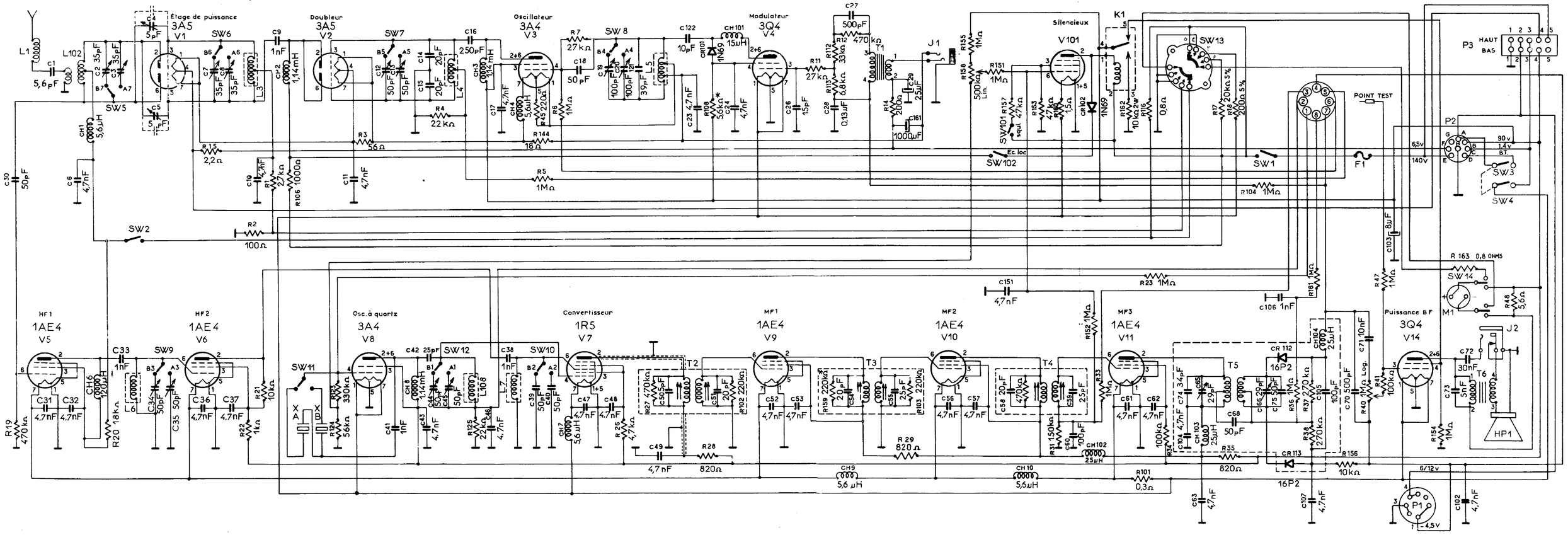
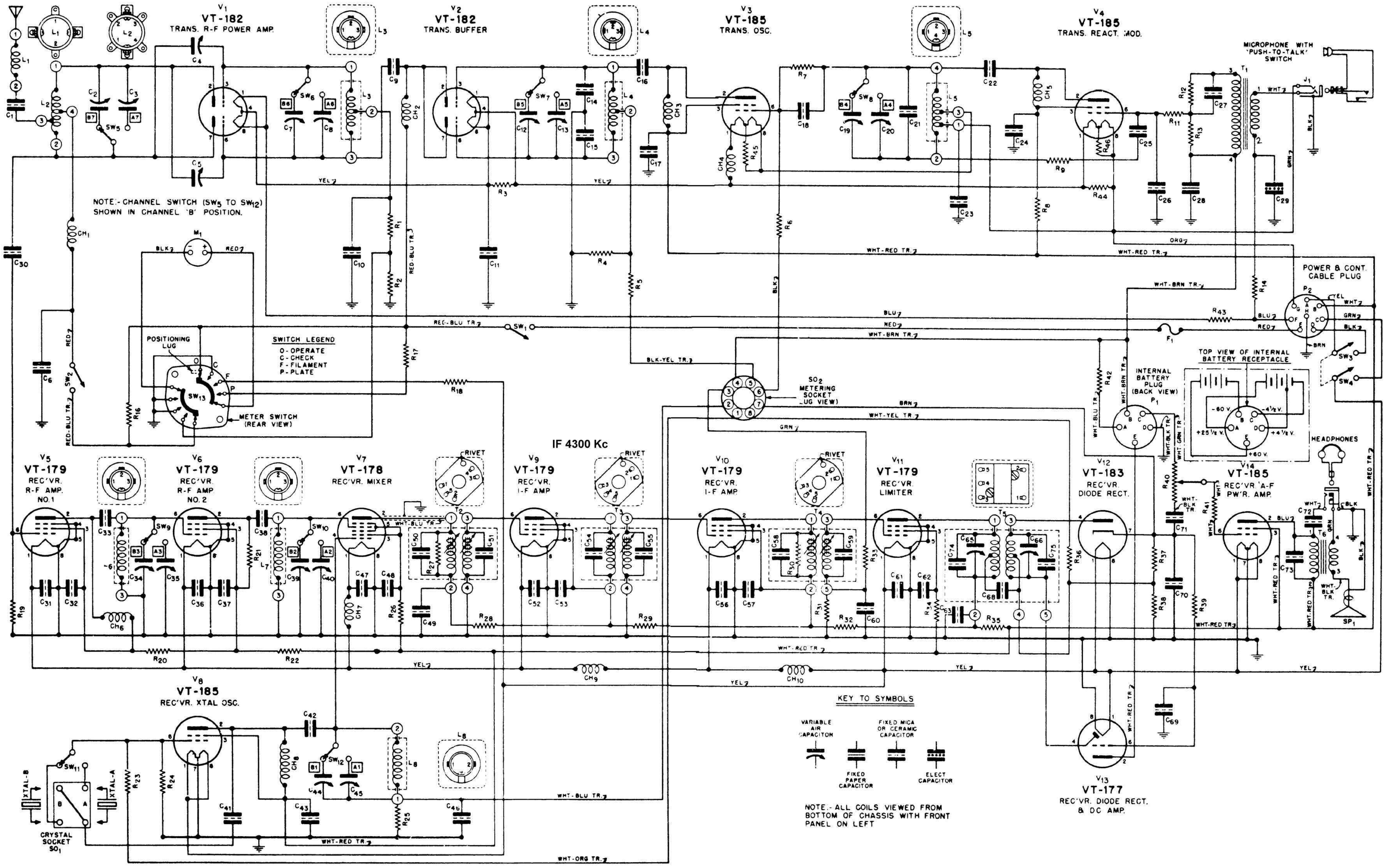


SCHÉMA GÉNÉRAL DU BC. 659 Fr.





SCHEMATIC, BC659 - US RECEIVER AND TRANSMITTER