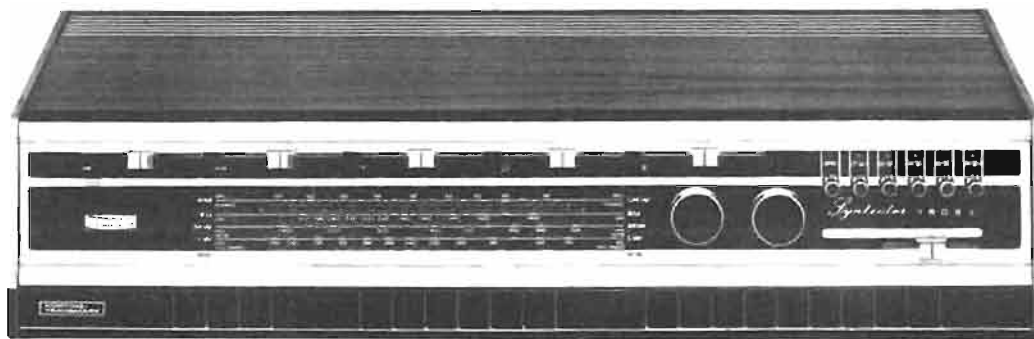


# LE TUNER AMPLIFICATEUR



## SYNTECTOR 1603 L MULTISOUND KÖRTING-TRANSMARE

**U**TILISANT au maximum les possibilités qu'offre la technique actuelle, et tenant compte — également au maximum — des désirs de ses clients, Körting a créé le **Syntector 1603 L**. L'étude de cet appareil a été individualisée à un très haut point, et on n'y trouve guère de conception « standard ». De ce fait, aucun circuit intégré n'a pu être utilisé, car ces circuits sont nécessairement des produits de grande série, et ne correspondent donc pas au niveau désiré.

### CARACTERISTIQUES

**Données générales.** — Alimentation 130/230 V, 50 Hz. Consommation 45 à 195 W, suivant amplitude de sortie. Equipement : 59 transistors, 25 diodes, 3 redresseurs. Gammes FM (87,3 à 104 MHz), OC (5,85 à 7,4 MHz), EU (1 390 à 1 640 kHz), PO (510 à 1 540 kHz), GO (145 à 355 kHz). En FM : 5 stations préréglables.

**Partie HF (FM).** — Sensibilité : mono < 1,2  $\mu$ V, stéréo < 6  $\mu$ V, à 26 dB et 40 kHz d'excursion. Facteur de bruit : 4  $kT_0$ . Sélectivité 60 dB pour le canal voisin, 50 dB pour la fréquence image. Largeur de bande : 200 kHz (450 kHz pour le synchro-détecteur). Distorsion < 0,5 % à 1 kHz. Diaphonie — 35 dB

(min.) à 1 kHz. Bruit de fond — 60 dB (min.). Réjection AM — 60 dB. Plagé de l'accord automatique :  $\pm$  300 kHz.

**Partie HF (AM).** — Sensibilité (pour 50 mW sortie, signal/bruit = 10 dB, antenne artificielle 400  $\Omega$ /200 pF) : < 10  $\mu$ V. Avec antenne de ferrite : < 200  $\mu$ V/m. Sélectivité : 1/180 pour  $\Delta f = 9$  kHz. Largeur de bande : 5,5 kHz (1 mV à l'entrée), 3 kHz (10  $\mu$ V à l'entrée). Sélectivité image : 22 à 24 dB en OC, 46 dB en EU, 44 à 50 dB en PO, 50 à 55 dB en GO.

**Partie BF.** — Puissance de sortie : 2  $\times$  22 W efficaces, commutable sur 2  $\times$  44 W efficaces (2  $\times$  65 W en crête). Correction de tonalité : 4 potentiomètres en tandem, à curseur rectiligne, pour balance, graves, formants et aiguës. Graves : + 16 à - 13 dB (50 Hz). Aiguës : + 18 à - 22 dB (15 kHz). Formants :  $\pm$  10 dB (décalage du seuil de la correction « aiguës » de 500 à 3 000 Hz). Touche « Linear » supprimant la correction physiologique. Réponse, en position « linéaire » : 25 Hz à 20 kHz,  $\pm$  1,5 dB. Distorsion : < 0,5 % à 1 kHz (puissance maximale). Intermodulation : < 0,8 % à 250/8 000 Hz. Rapport signal/bruit : > 60 dB. Caractéristiques d'entrée : 3,6 mV sur 47 k $\Omega$  pour TA I, 290 mV

sur 470 k $\Omega$  pour TA II/TB. Filtres de bruit : - 11 dB à 50 Hz (passe-haut), - 11 dB à 10 kHz (passe-bas). Impédance de sortie : 0,2  $\Omega$ .

### ETUDE DES CIRCUITS

#### Partie FM

Le diagramme fonctionnel de la figure 1 est valable, quand l'appareil se trouve commuté sur FM. Le dessin montre les divers étages constitutifs, ainsi que leur répartition sur les platines imprimées UK, RE, ZF, Ra et St.

**Platine UK.** — Après adaptation sur une antenne symétrique, le signal arrive à un circuit (L<sub>101</sub>) accordé par diode Varicap. Après un transformateur, accordé sur le milieu de la bande, ce signal attaque un transistor à effet de champ (BF246), neutrodyné, à la fois sur le gate et sur la source. Par le circuit de drain, on attaque ensuite l'étage de conversion, équipé d'un autre transistor à effet de champ (BF245), dont la source reçoit le signal oscillateur par un enroulement de couplage. L'oscillateur (BF194) est accordé par une double diode Varicap (BB104) laquelle reçoit sa tension de commande par le circuit de correction automatique de fréquence. La fréquence intermédiaire est prélevée du drain du transistor mélangeur, et elle subit

un filtrage par un circuit oscillant (L<sub>104</sub>).

**Platines ZF et RE.** — Les bobinages L<sub>300</sub> et L<sub>301</sub> constituent avec L<sub>104</sub>, un filtre FI à trois circuits couplés. Le premier étage d'amplification est équipé de deux transistors (AF124, BF194) travaillant en liaison directe. Les deux étages suivants (AF125, BF335) sont conçus de façon à ne pas nécessiter de neutrodynage. Aux signaux forts, la diode D<sub>380</sub> (collecteur du BF194) produit une tension continue qu'on amplifie par un transistor auxiliaire T<sub>452</sub> (AC121, platine RE), avant de l'appliquer à l'étage d'entrée (BF246), à des fins de régulation.

Le dernier étage FI-FM T<sub>378</sub> (BF194) n'est alimenté qu'avec une tension de 1,5 V, ce qui lui permet de limiter le signal très efficacement à une amplitude de 1 V. C'est ce signal qui entraîne la fréquence (2,14 MHz) du synchro-oscillateur, lequel suit ainsi le signal FM en réduisant l'excursion à 1/5, et ce pour une plage 450 kHz, autour de la fréquence incidente. Produit par un oscillateur, le signal de 2,14 MHz est d'amplitude fixe, si bien que les effets d'un signal modulé en amplitude, ou d'une perturbation de sortie, se trouvent très largement atténués. L'amélioration ainsi obtenue est particulièrement

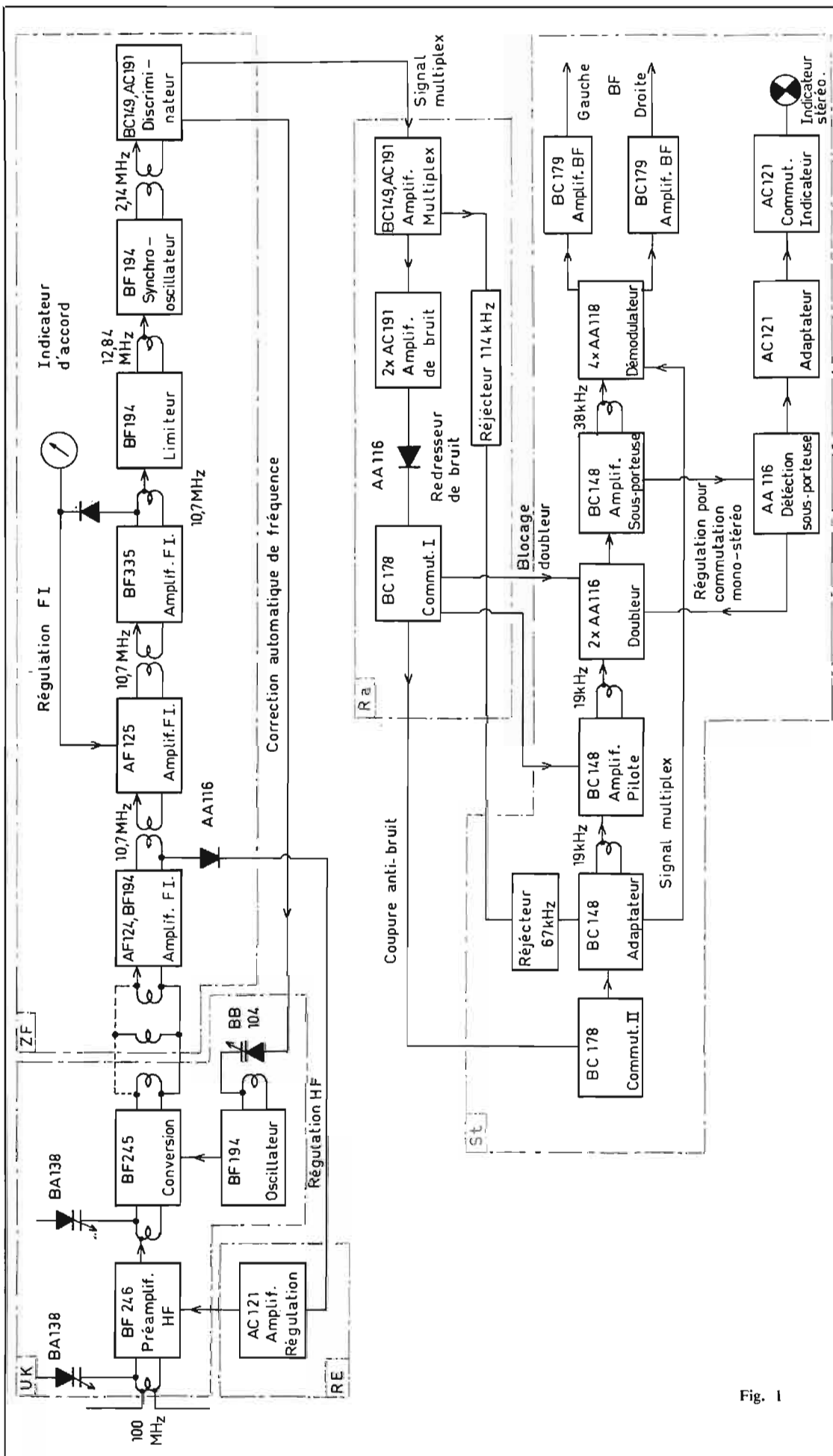


Fig. 1

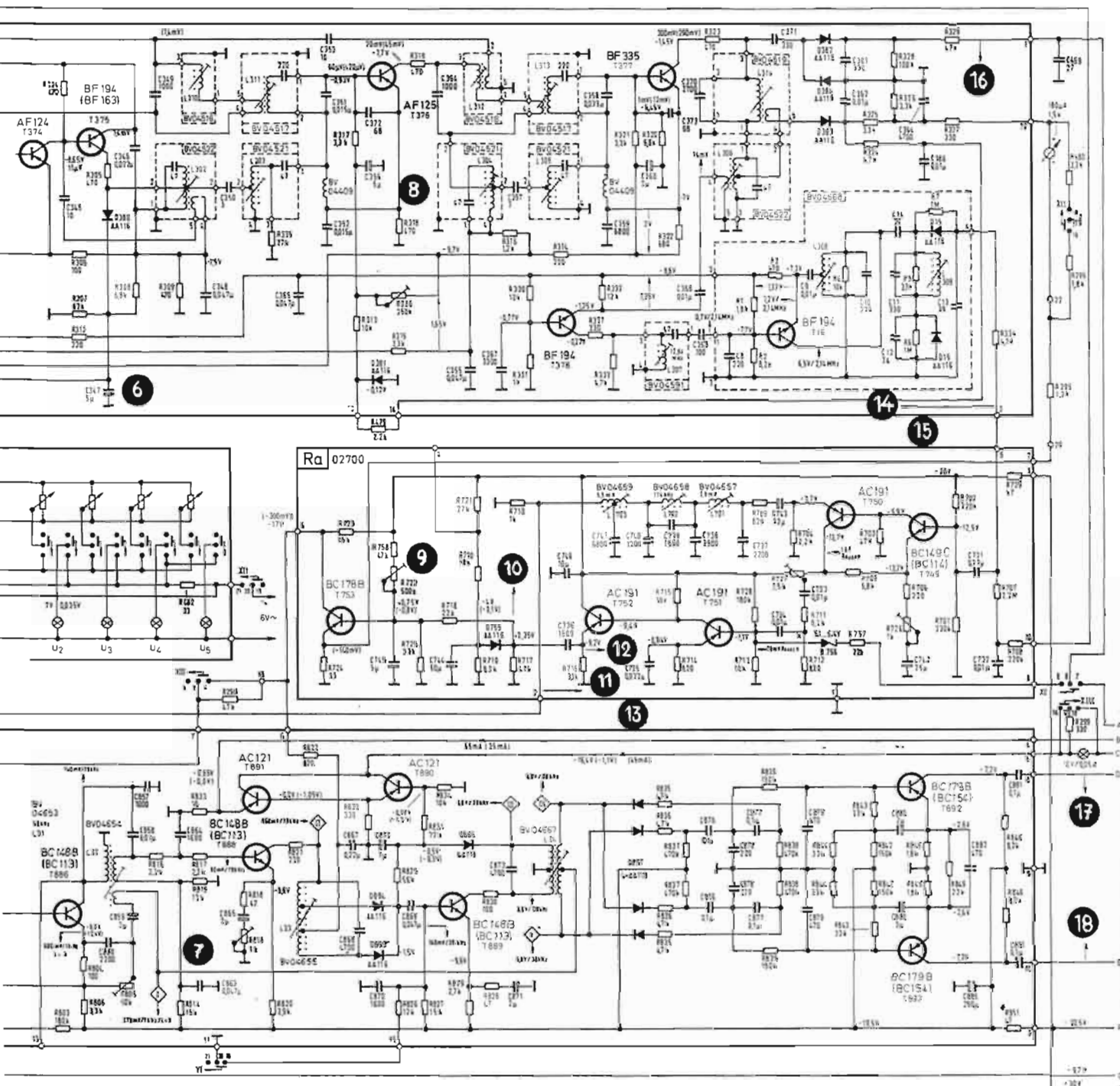
sensible en réception « stéréo ». Il en est de même pour la sélectivité, laquelle se trouve fortement augmentée du fait de la transposition sur 2,14 MHz. Cette fréquence est appliquée à un discriminateur ( $D_{15}$ ) travaillant avec résonance série et parallèle et présentant, de ce fait, une linéarité particulièrement grande.

**Platine Ra.** — Le signal BF démodulé est appliqué à deux transistors en liaison directe,  $T_{749}$  (BC149) et  $T_{750}$  (AC191). Par  $T_{750}$  on sépare le signal stéréo, filtré, dans l'émetteur, par trois cellules LC, du bruit résiduel au-dessus de 10 kHz, disponible sur le curseur de la résistance de collecteur  $R_{727}$ . La valeur assez basse de la fréquence de coupure fait que le supprimeur de bruit répond également à des perturbations affectant le flanc de la bande passante. La commutation se fait de façon différenciée, de façon que le supprimeur ne libère que des émissions pouvant être écoutées à peu près confortablement. La tension de bruit est encore amplifiée deux fois ( $T_{751}$   $T_{752}$ ), avant d'être redressée ( $D_{755}$ ) pour attaquer le commutateur ( $T_{753}$ ) interdisant un fonctionnement « stéréo » en cas de bruit trop intense.

**Platine St.** — La commutation « anti-bruit » se fait en trois points du décodeur stéréo. Le transistor  $T_{887}$  (BC178) devient conducteur, et détermine une chute de tension sur  $R_{806}$ , résistance d'émetteur de l'amplificateur 19 kHz,  $T_{886}$  (BC148). Revenant une polarisation fixe de base, ce dernier se bloque alors, et n'amplifie plus. Par ailleurs, on bloque aussi, par application d'une tension négative, les diodes ( $D_{894}$   $D_{895}$ ) du doubleur de fréquence. Simultanément, le collecteur de  $T_{888}$  (BC148) devient négatif par rapport à l'émetteur.

Le signal utile subit, après démodulation, un filtrage ( $L_{31}$ ) avant d'être amplifié par  $T_{886}$  (BC148). L'émetteur de ce transistor fournit les signaux L + R et L - R, sous basse impédance, au point médian du secondaire du transformateur 38 kHz (BV04667), c'est-à-dire au point de référence de la matrice de décodage. La fréquence pilote de 19 kHz est prélevée du collecteur de  $T_{886}$ , et subit des amplifications avant ( $T_{888}$ ) et après ( $T_{889}$ ) doublement de fréquence, pour être finalement utilisée pour la démodulation. Les étages de sortie,  $2 \times T_{892}$





1. - Tension d'oscillation : 60 à 100 mV en OC, 120 à 200 mV en PO, 70 à 120 mV en GO.
2. - Les valeurs entre parenthèses sont valables pour une tension d'antenne de 10 mV, appliquée par antenne fictive 400 Ω/200 pF.
3. - Tension d'oscillation : 600 à 800 mV en OC, 100 à 170 mV en PO, 100 à 180 mV en GO.
4. - Platines Ra et St : Les valeurs entre parenthèses sont valables pour un signal multiplex (1 mV/60 Ω) sur l'entrée d'antenne.

5. - Ajuster à une tension de bruit de 70 mV au point 10 (touche « Fern », sans signal).
6. - Utiliser un niveau FI (10,7 ou 460 kHz) déterminant une tension de référence de 0,5 V au point 1. Appliquer le générateur (10,7 MHz/10 Ω ou 460 kHz/60 Ω) au point de mesure. Déconnecter l'arrivée du mélangeur au point 7.
7. - Ajuster le niveau de commutation pour un signal pilote de 6 %.
8. - Ajuster par R<sub>336</sub> sur -0,65 V.

9. - Ajuster (avec signal) sur -300 mV au point 6.
10. - Bruit 3,5 V, 0,25 V/19 kHz, 1,5 V/1 kHz.
11. - Bruit 0,4 V.
12. - Bruit 4,2 V.
13. - Ajuster, par R<sub>726</sub>, et avec une tension d'antenne de 1 mV, 9 % de pilote, sur 55 mV à 19 kHz. La même tension d'antenne, avec 75 kHz d'excursion, aboutit à 320 mV par voie, à 1 kHz.
14. - Bruit 80 mV.

15. - Comme 13, mais 13 mV à 19 kHz, et 87 mV par voie, à 1 kHz.
16. - Tension de référence : 0,5 V pour signal FI (10,7 ou 460 kHz) et signal HF-AM (1 MHz); 2,5 V pour HF-FM (100 MHz); 0,9 V ± 30 % pour le bruit en FM
17. - Avec une tension d'antenne de 1 mV et 75 % d'excursion : 0,9 V à 1 kHz pour G = D en stéréo, 1,1 V pour G = D en mono.
18. - Ajuster par 811 sur 70 mV de bruit (touche « Fern »).

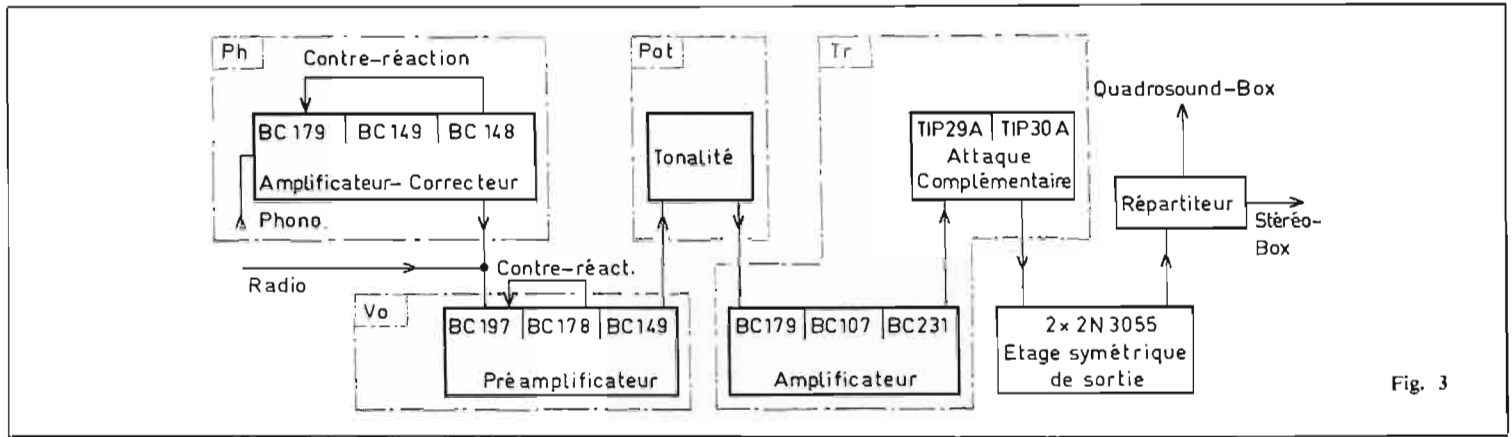


Fig. 3

(BC179), amplifient les signaux BF et contribuent, par un circuit placé entre leurs émetteurs, à la réduction de la diaphonie.

**Partie HF (AM) :**

Lors de la commutation sur AM, c'est le diagramme fonctionnel de la figure 2 qui devient valable. Il comprend la platine BS et certains circuits de la platine ZF (amplificateur FI), laquelle est également utilisée en FM.

**Platine BS.** — En GO, PO et EU, la réception se fait soit par bâtonnet de ferrite, soit par antenne extérieure. Dans ce dernier cas, l'adaptation se fait, en PO et en EU, par l'enroulement GO, alors qu'un bobinage supplémentaire est prévu, pour cette dernière gamme, lors de la réception sur antenne. Il en est de même pour la gamme OC. Dans tous les cas, le circuit d'entrée possède la configuration d'un filtre en pi, avec une capacité relativement forte entre la base du transistor de conversion, T<sub>230</sub> (BF195) et la masse. Il en résulte une forte atténuation des fréquences, supérieure à celle de réception, d'où amélioration de la sélectivité image. L'oscillateur local, T<sub>231</sub> (BF194) comporte un nombre peu habituel de commutations et d'enroulements. Cette complexité a permis d'obtenir un fonctionnement avec un maximum de stabilité et un minimum de distorsion, d'où forte réduction des battements avec les fréquences harmoniques de l'oscillateur. Celui-ci attaque l'émetteur de l'étage de conversion, le signal de fréquence intermédiaire étant prélevé dans le collecteur de T<sub>230</sub>. Un transistor auxiliaire, T<sub>468</sub> (BF254) travaille avec une tension de polarisation de base fixe, alors que son émetteur se trouve connecté sur celui de l'étage de conversion. En présence d'un signal intense, l'antifading (appli-

qué sur T<sub>230</sub>) fait diminuer cette tension d'émetteur, d'où augmentation du courant de collecteur de T<sub>468</sub>, et diminution de la résistance d'entrée. Il en résulte une réduction du signal parvenant sur la base du convertisseur, lequel peut donc, malgré l'action de l'antifading, travailler encore d'une façon très linéaire.

**Platine Zf.** — Issu de la platine BS, le signal FI attaque, après filtrage par circuits couplés, T<sub>376</sub> (AF125) sur la platine Zf. L'action de l'antifading y est

utilisée de façon à obtenir une régulation automatique de la largeur de bande. Une seconde paire de circuits couplés précède T<sub>377</sub> (BF335) dont le circuit oscillant de collecteur alimente un démodulateur du type doubleur de tension (D<sub>382 384</sub>), ainsi qu'un redresseur (D<sub>383</sub>) fournissant la tension alimentant l'indicateur d'accord. Cette tension est également appliquée, de façon différée, sur la base du premier étage FI (T<sub>376</sub>). Puis on la prélève, amplifiée, sur la résistance de

découplage de collecteur de cet étage, pour l'appliquer également à celui de conversion.

**Partie BF :**

L'amplificateur BF comporte les platines mentionnées dans le schéma synoptique de la figure 3. Dans ce dessin, on n'a tenu compte que de l'un des deux canaux stéréophoniques, par ailleurs identiques.

**Platines BS et Vo.** — La commutation d'entrée permet de choisir la source de modulation (AM, FM, TA I, TA II, Moniteur), ainsi que la séparation (stéréo) ou la mise en parallèle (mono) des deux canaux. La touche « Linéar » permet de couper la correction physiologique du potentiomètre de volume. Celui-ci est suivi par trois étages à liaison directe (BC179, 178, 149), avec contre-réaction entre le collecteur du second et l'émetteur du premier, d'où stabilisation du point de fonctionnement et augmentation de la résistance d'entrée. Une fraction de la tension BF est conduite de l'émetteur du second étage de l'un des canaux, vers la base du troisième de l'autre, et ce par l'intermédiaire de la touche « stéréo extrême », permettant par dédoublement fictif de la largeur de base, une certaine correction dans le cas de conditions acoustiques peu favorables dans le local d'écoute. A la sortie de la platine, on trouve les filtres permettant d'atténuer soit des vibrations de plateau de tournedisques (passe-haut), soit le bruit (passe-bas) d'un disque usé.

**Platines Pot et Tr.** — Le réglage de balance est suivi par ceux de correction de tonalité. On y a prévu un potentiomètre « formants/présence » agissant sur le médium, et permettant d'améliorer la reproduction de certains solis, ou de corriger la courbe d'enregistrement de certains



- Casque très léger
- Larges oreillettes en mousse qui permettent aux oreilles de " respirer "
- Nouveau principe ren. Jant superflu un système étanche.
- Courbe de réponse large et régulière.
- Impédance élevée
- Grande sensibilité
- Prises combinables pour branchement universel
- Prix compétitif
- Présentation design noir et jaune chaud.

Pour en savoir plus, envoyer le bon ci-dessous à :

**SIMPLEX ELECTRONIQUE**  
BP,448 - 75122 PARIS CEDEX 03 - TEL: 278.15.50

Je désire recevoir sans engagement, le " **BEST SELLER 73/74** "

Nom : \_\_\_\_\_ Profession : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

deno HD424

