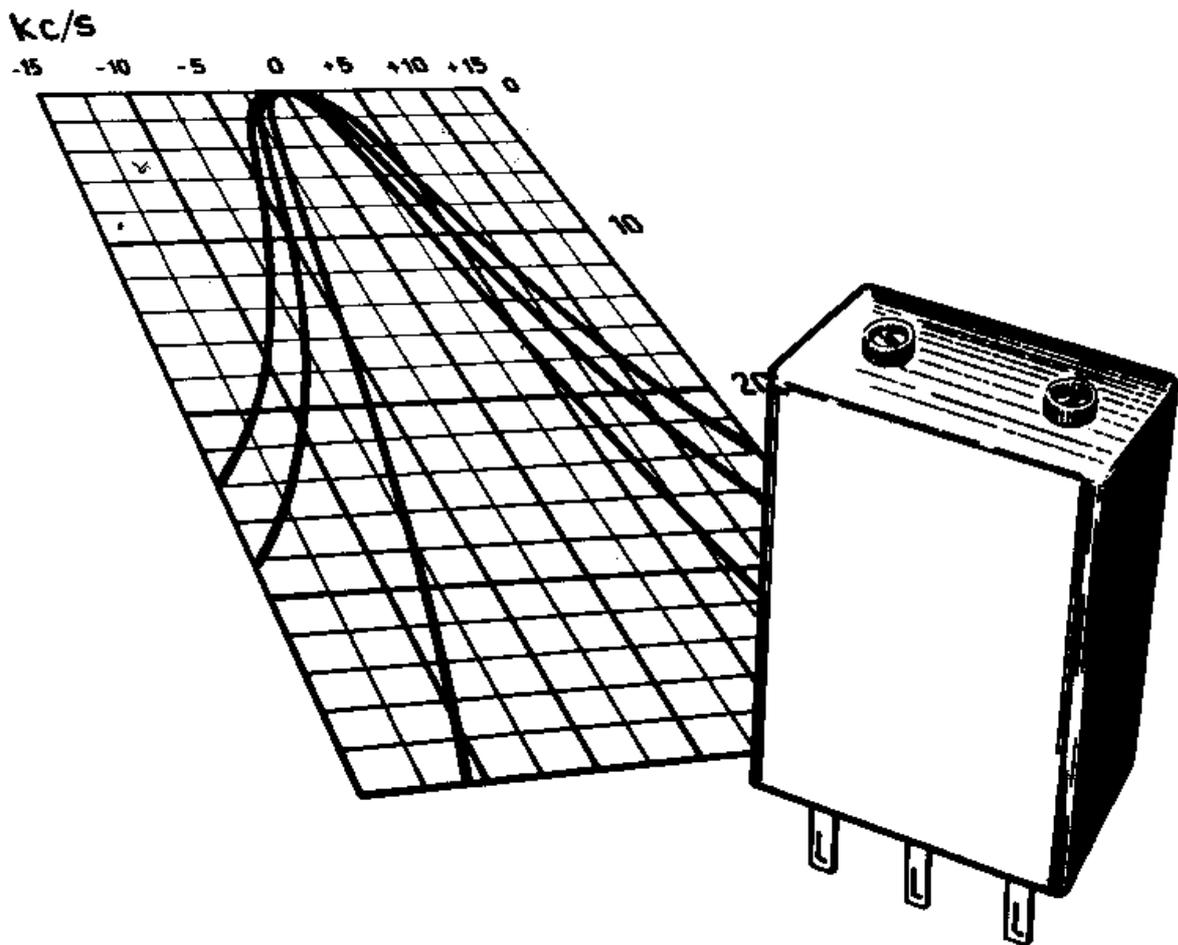




**Eurelec**

**cours de radio par correspondance**



**notice**  
**du générateur**  
**modulé**

## **LE GENERATEUR HF MODULE ET SES PRINCIPALES APPLICATIONS**

Tout au long de ces dix dernières années, le générateur HF modulé a reçu de très nombreux perfectionnements techniques qui justifie pleinement son emploi comme véritable appareil de contrôle et non comme simple instrument d'observation.

L'accroissement des possibilités du générateur HF modulé a entraîné une plus grande complexité dans la conception de ces divers circuits et dans son utilisation.

Cette notice succincte a pour but de faciliter la tâche des dépanneurs.

### **1 – COMMANDE DU GENERATEUR HF MODULE.**

Les différentes commandes du générateur HF modulé, sont représentées *figure* .

#### **1 – 1 FONCTION DES COMMANDES.**

- *Interrupteur général* :

Sert à la mise sous tension du générateur (position MARCHE).

## *Emploi du générateur*

### - *Répartiteur de tension :*

Permet d'adapter l'alimentation du générateur sur les différentes tensions du secteur (125V, 160V, 220V).

### - *Cordon d'alimentation :*

Permet de relier le générateur au secteur.

### - *Commutateur de gammes :*

Permet de choisir une des quatre gammes de fréquence HF ou l'emploi du générateur comme oscillateur BF à 800 Hz.

Les cinq positions de ce commutateur correspondent respectivement à :

Position GO – gamme HF de 165 kHz à 500 kHz.

Position PO – gamme HF de 525 kHz à 1800 kHz.

Position OC – gamme HF de 5,7 MHz à 12 MHz.

Position FM – gamme HF de 88 MHz à 108 MHz.

Position BF – fréquence fixe d'environ 800 Hz.

### - *Commande d'accord :*

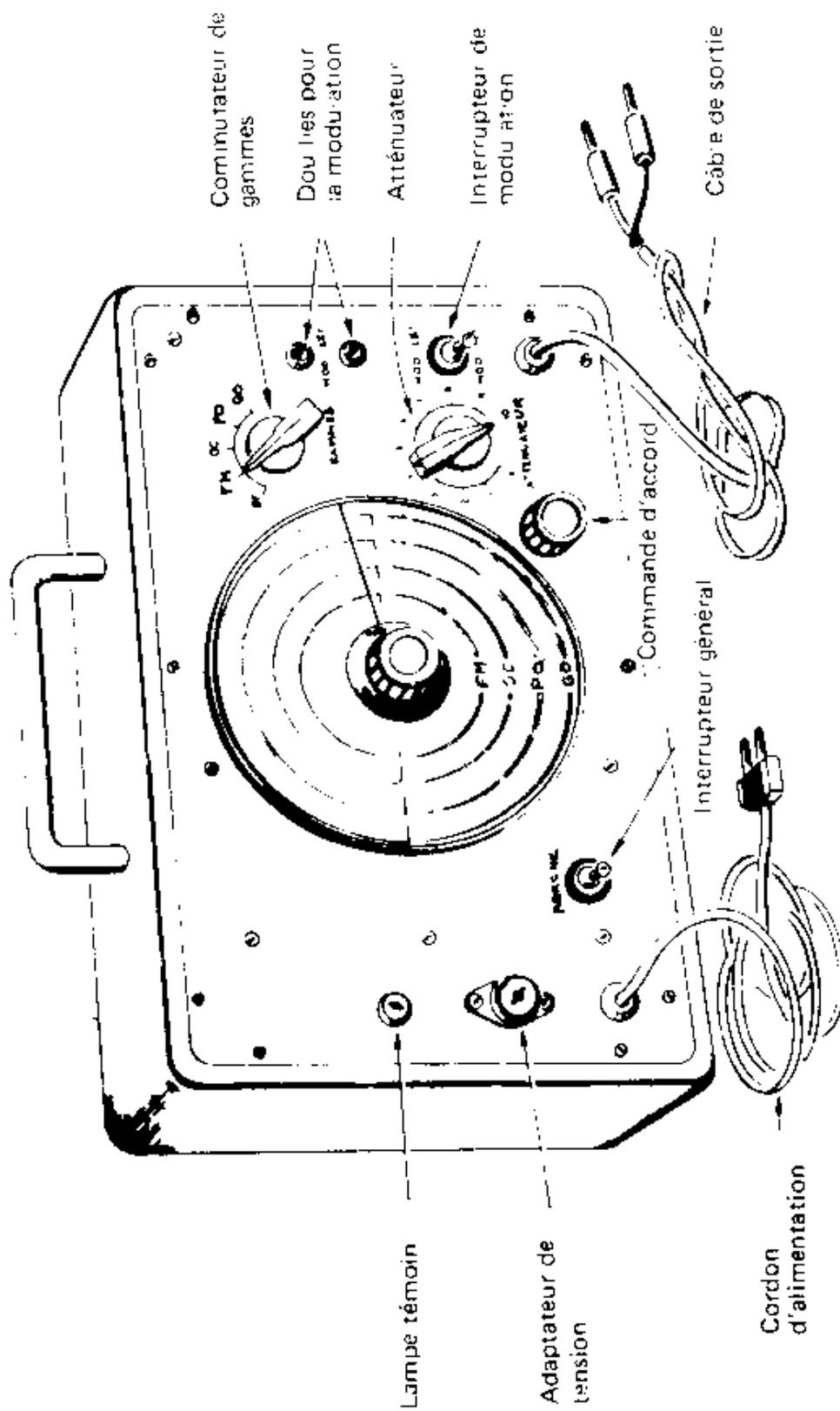
Permet de faire varier avec continuité la fréquence du signal HF dans chaque gamme. La valeur de la fréquence est mise en évidence par l'index du cadran, sur les échelles de la face avant.

Ces échelles sont directement graduées en fréquence (en Kilohertz KHz pour les gammes GO et PO et en Mégahertz MHz pour les gammes OC et FM).

### - *Interrupteur de modulation :*

Position MOD.INT. – Le signal HF est modulé par l'oscillateur BF à 800 Hz environ.

Position MOD.EXT. – Le signal HF peut être modulé par une source extérieure (Le signal de modulation interne est hors circuit).



GENERATEUR HF MODULE

## *Emploi du générateur*

### *- Douille MOD.EXT. :*

Elles permettent l'introduction d'un signal BF extérieur pour moduler en amplitude l'oscillateur HF (interrupteur de modulation sur la position MOD.EXT.).

### *- Atténuateur :*

Permet une variation continue (de zéro à la valeur maximale) de l'amplitude du signal de sortie.

### *- Câble coaxial de sortie :*

Permet d'injecter le signal de sortie du générateur à l'appareil à examiner.

### *- Accessoire adaptateur d'impédance :*

Sert à adapter l'impédance de sortie du générateur ( $75 \Omega \pm 20 \%$ ) à l'impédance d'entrée de  $300 \Omega$  de certains récepteurs FM (figure 2).

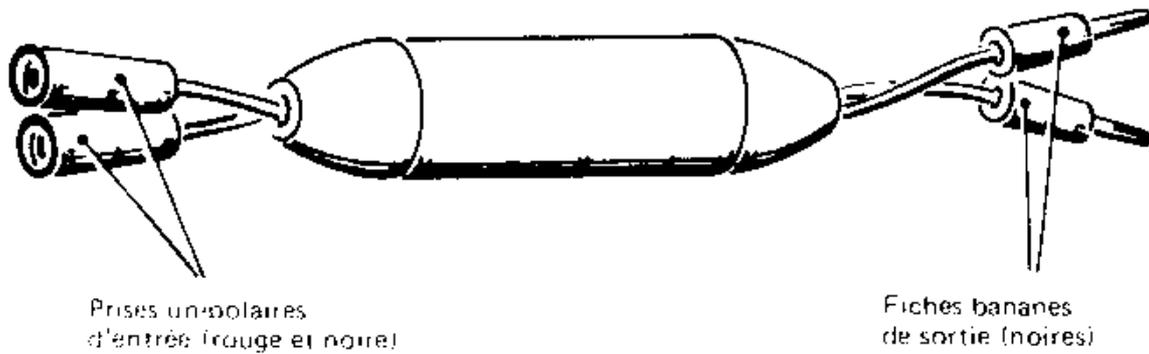
Cet adaptateur doit être relié à l'extrémité du câble coaxial de sortie en introduisant la fiche banane rouge dans la prise unipolaire rouge, et la fiche banane noire dans la prise unipolaire noire.

Les fiches bananes noires de sortie sont à relier à la prise d'entrée de  $300 \Omega$  du récepteur FM.

## **1 – 2 MISE EN ŒUVRE.**

L'emploi du générateur HF modulé étant donné la simplicité des commandes, ne présente pas de difficultés particulières.

Avant de mettre sous tension, Vous devez vous assurer que le répartiteur de tension se trouve bien sur une valeur correspondante à la tension de votre secteur.



## ADAPTATEUR D'IMPEDANCE

FIGURE 2.

Mettez ensuite le générateur sous tension, en plaçant l'interrupteur général sur la position *MARCHE* : la lampe témoin doit s'allumer.

Avant d'utiliser le générateur, il est nécessaire de le laisser chauffer pendant 10 minutes environ afin d'obtenir une bonne stabilité en fréquence.

## **EMPLOI DU GENERATEUR AVEC MODULATION INTERNE.**

C'est l'utilisation la plus courante du générateur.

*PLACEZ* le commutateur de gamme sur la position désirée (PO, GO, etc...).

*AGISSEZ* sur la commande *ACCORD* pour sélectionner la fréquence.

*PLACEZ* l'interrupteur de modulation sur la position MOD.INT.

*MANŒUVRER* la commande *ATTENUATION* pour régler l'amplitude du signal à la valeur appropriée.

## **EMPLOI DU GENERATEUR NON MODULE OU AVEC MODULATION EXTERNE.**

Exécutez les opérations du choix de la fréquence et de l'amplitude du signal comme précédemment.

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

Dans ce cas, l'oscillateur BF est hors service. Vous disposez alors d'un signal HF non modulé (ou modulé extérieurement lorsque vous injecté un signal BF aux douilles MOD.EXT.).

## **EMPLOI DU GENERATEUR BF.**

Placez le commutateur de gamme sur la position BF.

Placez l'interrupteur de modulation sur la position MOD.INT.

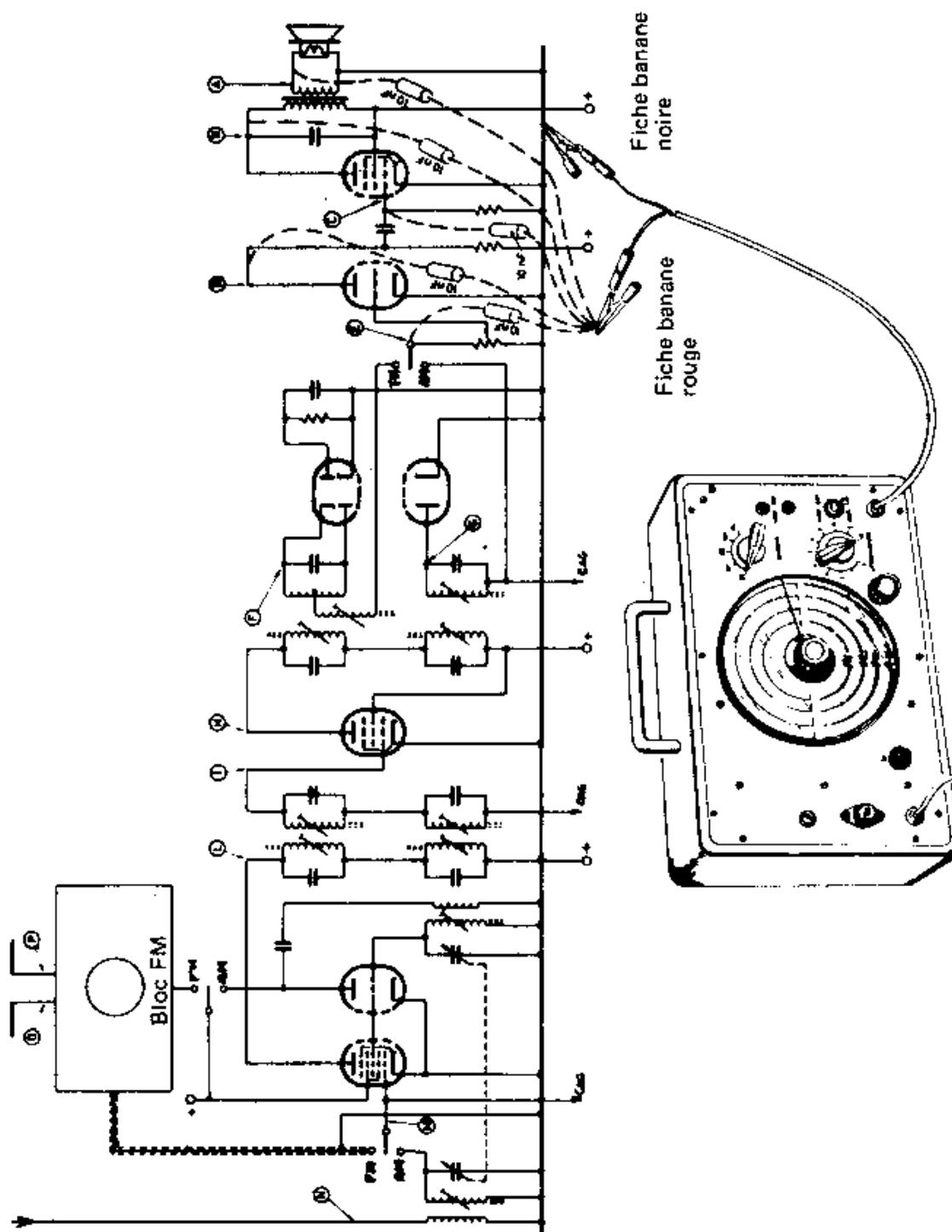
Agissez sur la commande de l'atténuateur, pour régler l'amplitude du signal à la valeur désirée.

## **RECHERCHE SYSTEMATIQUE DES PANNES SUR LES RECEPTEURS.**

La méthode de recherche des pannes dans un récepteur radio, à l'aide du générateur, est très simple.

Il suffit d'appliquer les signaux émis par le générateur aux différents points du récepteur, et de vérifier que la note, correspondant au signal BF ou HF modulé, est bien reproduite par le haut-parleur.

On utilise le générateur BF pour le contrôle de l'étage de sortie (du haut-parleur au préamplificateur). Par contre pour tous les autres étages du récepteur, on utilise le générateur HF.



CONTROLE DE L'ETAGE BF D'UN RECEPTEUR

FIGURE 3

A tous les points d'injection du signal, indiqués *figure 3*, le haut-parleur doit reproduire un son.

Si pendant le contrôle le signal émis par le générateur n'est pas reproduit, le dernier étage contrôlé est défectueux.

*EXEMPLE* : En appliquant le signal du générateur sur la grille du tube final on entend un son à 800 Hz environ. Cela signifie que l'étage final et le haut-parleur sont en bon état.

Par contre, en appliquant le même signal sur la grille du tube préamplificateur, le haut-parleur n'émet aucun son.

*CONCLUSION* : *L'étage préamplificateur est en panne.*

Nous allons voir maintenant en détail la mise en œuvre du générateur pour l'exécution des contrôles sur le récepteur et les points du circuit sur lesquels il faut injecter le signal.

Pour rendre plus claire la description des opérations, les points du circuit à contrôler seront de temps en temps illustrés sur un schéma théorique.

## 2-1 CONTROLE DU CIRCUIT BF.

- Mise en œuvre du générateur.
- Mettez le générateur sous tension et laissez-le chauffer quelques minutes. Les diverses commandes seront placées de la manière suivante :
- Commutateur de gammes : position BF.
- Interrupteur de modulation : position MOD.INT.
- Atténuateur : position 10.

Munissez les extrémités du cordon de sortie de deux pinces crocodiles de couleurs correspondantes à celles des fiches bananes (rouge et noire).

Serrez avec la pince crocodile rouge une des bornes d'un condensateur d'une valeur comprise entre 10 nF et 47 nF. Ce condensateur à la fonction d'éviter d'éventuels court-circuits, lorsque vous placez le conducteur interne du câble de sortie en contact avec des points soumis à la haute tension (les connexions d'un composant peuvent être également appelées : bornes, pattes, extrémités etc...).

## **EXECUTION DU CONTROLE.**

Mettez le récepteur sous tension et tournez le potentiomètre de volume au maximum.

Placez la pince crocodile noire sur le châssis du récepteur.

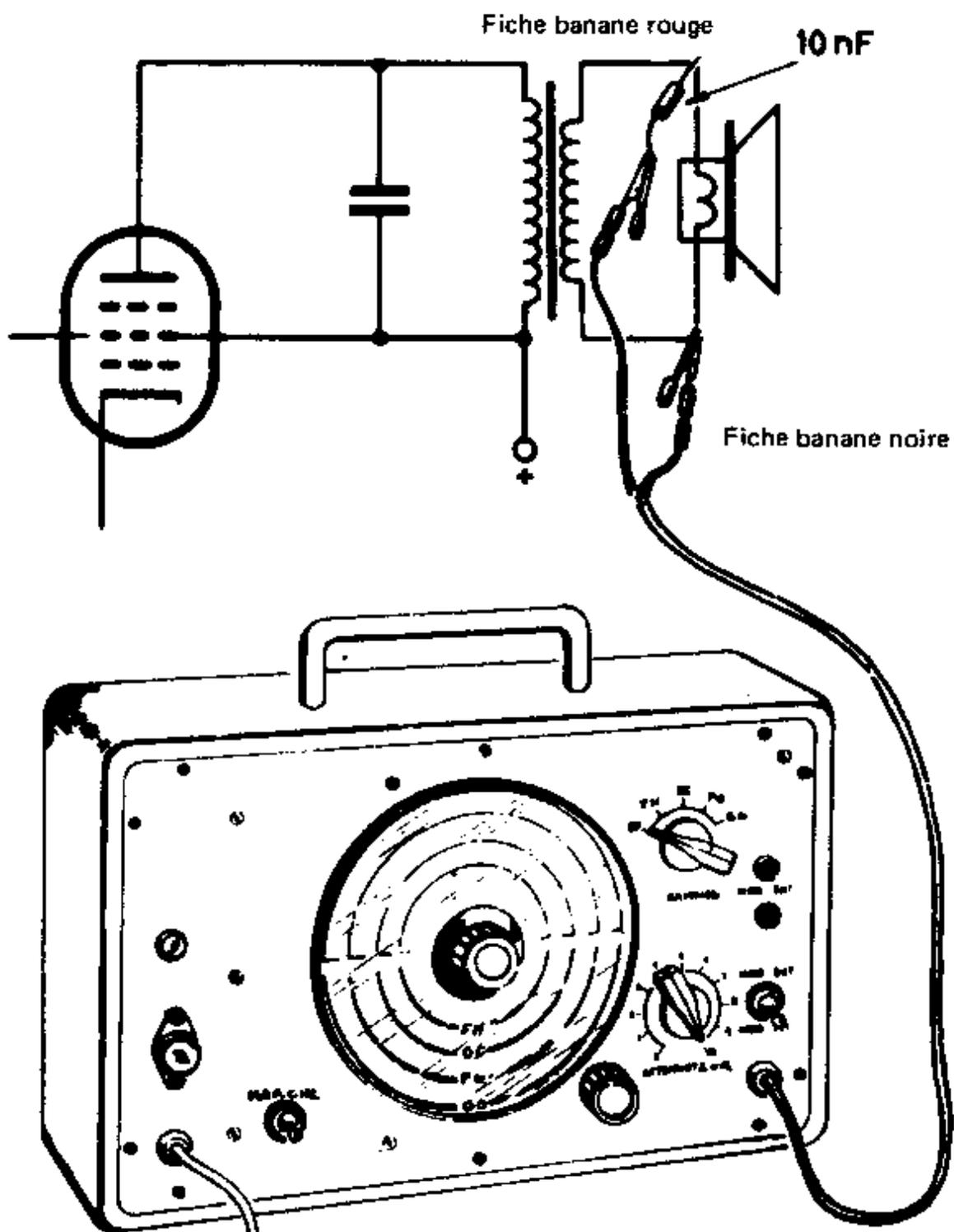
Mettez en contact la borne libre du condensateur avec le point A (*figure 3*). Vous devez entendre dans le haut-parleur la note caractéristique du signal BF (l'intensité du son est relativement faible).

Si le récepteur à contrôler n'a pas l'extrémité de l'enroulement secondaire du transformateur de sortie relié à la masse, vous placerez la pince crocodile noire du câble de sortie, en contact avec l'autre languette de la bobine du haut-parleur (*figure 4*).

Si pendant un contrôle de ce genre vous n'entendez pas le signal, vous devez retenir le haut-parleur comme composant défectueux.

Après avoir obtenu un contrôle positif du haut parleur, vous pouvez procéder à la vérification de l'amplificateur BF.

Placez successivement l'extrémité libre du condensateur en contact avec les points B, C, D, E du circuit indiqué *figure 3*. A chacune de ces injections, vous devez entendre le signal dans le haut-parleur.



CONTROLE DU HAUT-PARLEUR

FIGURE 4

Si au cours de ces contrôles vous ne percevez plus le signal dans le haut-parleur, la panne se situera entre le point où vous avez eu la dernière restitution du signal et le point où vous n'avez plus cette restitution.

Par exemple : Vous injectez le signal au point C : Celui-ci est restitué sur le haut-parleur. Vous passez ensuite au point D, le signal ne parvient plus dans le haut parleur. Vous devez en déduire que le condensateur de liaison entre ces deux points est défectueux.

Une fois terminé le contrôle de l'amplificateur BF, vous pouvez vérifier les autres étages du récepteur.

## 2-2 CONTROLE DU DETECTEUR ET DES ETAGES FI EN AM.

### MISE EN ŒUVRE DU GENERATEUR.

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

- Commutateur de gamme : position PO.
- Interrupteur de modulation : position MOD.INT.
- Atténuateur : position 10.

Tournez la commande d'accord pour placer l'index sur la valeur correspondant à la fréquence intermédiaire du récepteur à examiner (cette valeur est généralement donnée par le constructeur).

Dans les récepteurs modernes la valeur de la fréquence intermédiaire est comprise entre 455 kHz et 480 kHz.

Remplacez le condensateur de valeur comprise entre 10 nF et 47 nF, par un condensateur de valeur comprise entre 50 pF et 250 pF.

## **EXECUTION DU CONTROLE.**

Mettez le récepteur sous tension et tournez le potentiomètre de volume à fond.

Commutez le récepteur en position AM (gamme OC-GO et PO).

Placez la pince crocodile noire sur le châssis du récepteur.

Mettez en contact la borne libre du condensateur avec les points G, H, I, L, M indiqués *figure 5*.

Si les étages fonctionnent, vous devez toujours entendre dans le haut-parleur la note correspondant au signal de modulation. L'intensité de cette note doit augmenter au fur et à mesure que vous avancez dans le contrôle : Vous pouvez réduire éventuellement l'intensité du signal en agissant sur le bouton de l'atténuateur.

Si au contraire, ce signal n'est plus reproduit dans le haut-parleur, vous devez retenir comme défectueux l'étage ou le composant qui se trouve entre les deux derniers points de contrôle.

*Par exemple* : Au point I, le signal est entendu tandis qu'au point L, il n'est plus reproduit. Dans ce cas le premier transformateur FI peut être considéré comme défectueux.

### **2-3 CONTROLE DE L'ETAGE CONVERTISSEUR AM.**

Pour effectuer ce contrôle, la fréquence engendrée par le générateur doit être comprise dans la gamme de réception de l'appareil à examiner.

*Par exemple* : Pour la gamme PO normalement comprise entre 525 kHz et 1605 kHz, vous pouvez injecter à la prise d'antenne du récepteur un signal ayant une fréquence de 1000 kHz (valeur comprise dans la gamme PO).

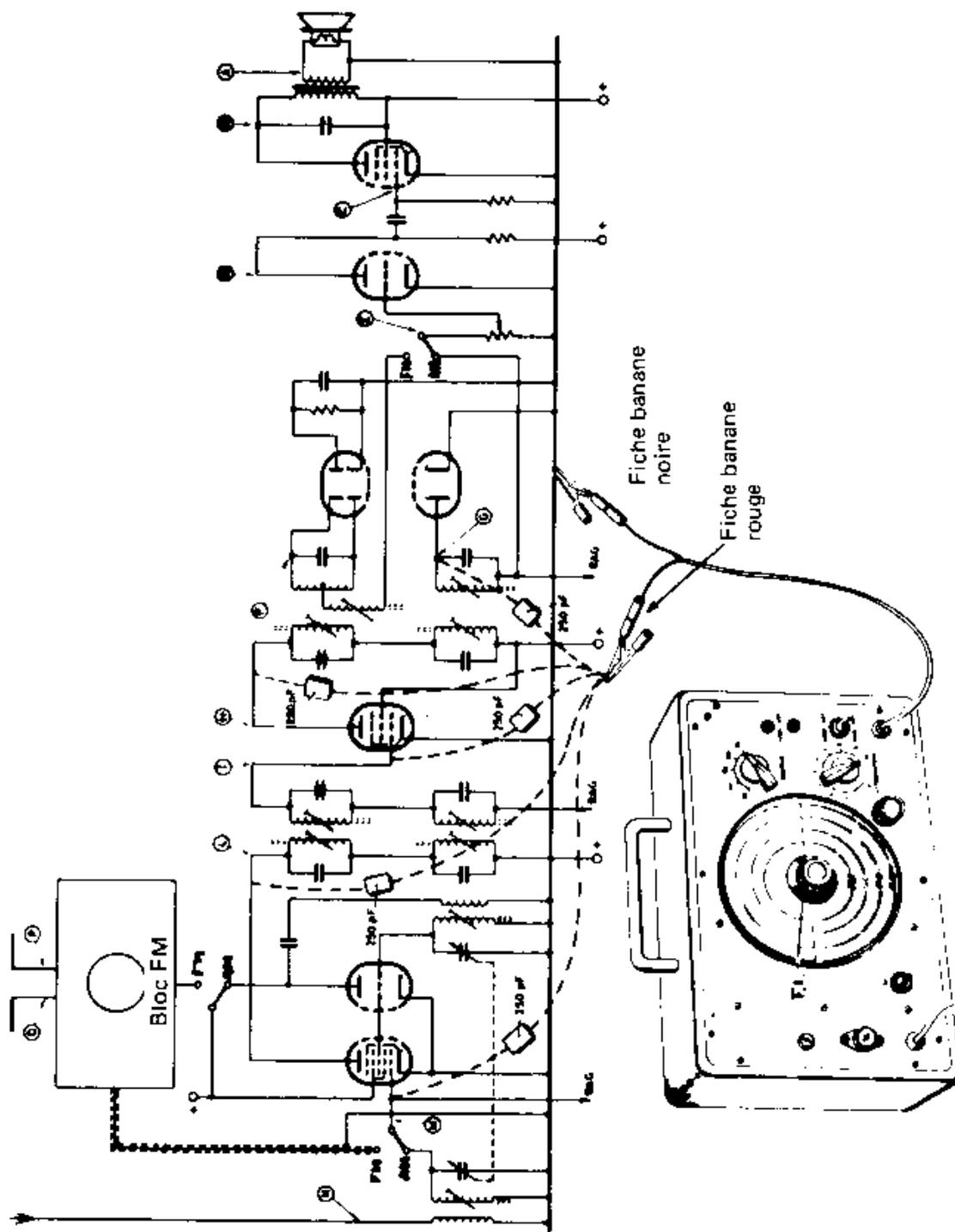


FIGURE 5

CONTROLE DES ETAGES FI/AM

## **MISE EN ŒUVRE DU GÉNÉRATEUR.**

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

- Commutateur de gamme : position PO.
- Interrupteur de modulation : position MOD.INT.
- Atténuateur : position 10.

Tournez la commande d'accord pour placer l'index sur une valeur quelconque de fréquence comprise dans la gamme PO. Par exemple 1000 kHz.

Introduisez la fiche banane rouge du câble de sortie dans la prise d'antenne du récepteur (point N du circuit de la figure 6).

L'autre fiche banane (noire) sera reliée au châssis du récepteur par une pince crocodile noire.

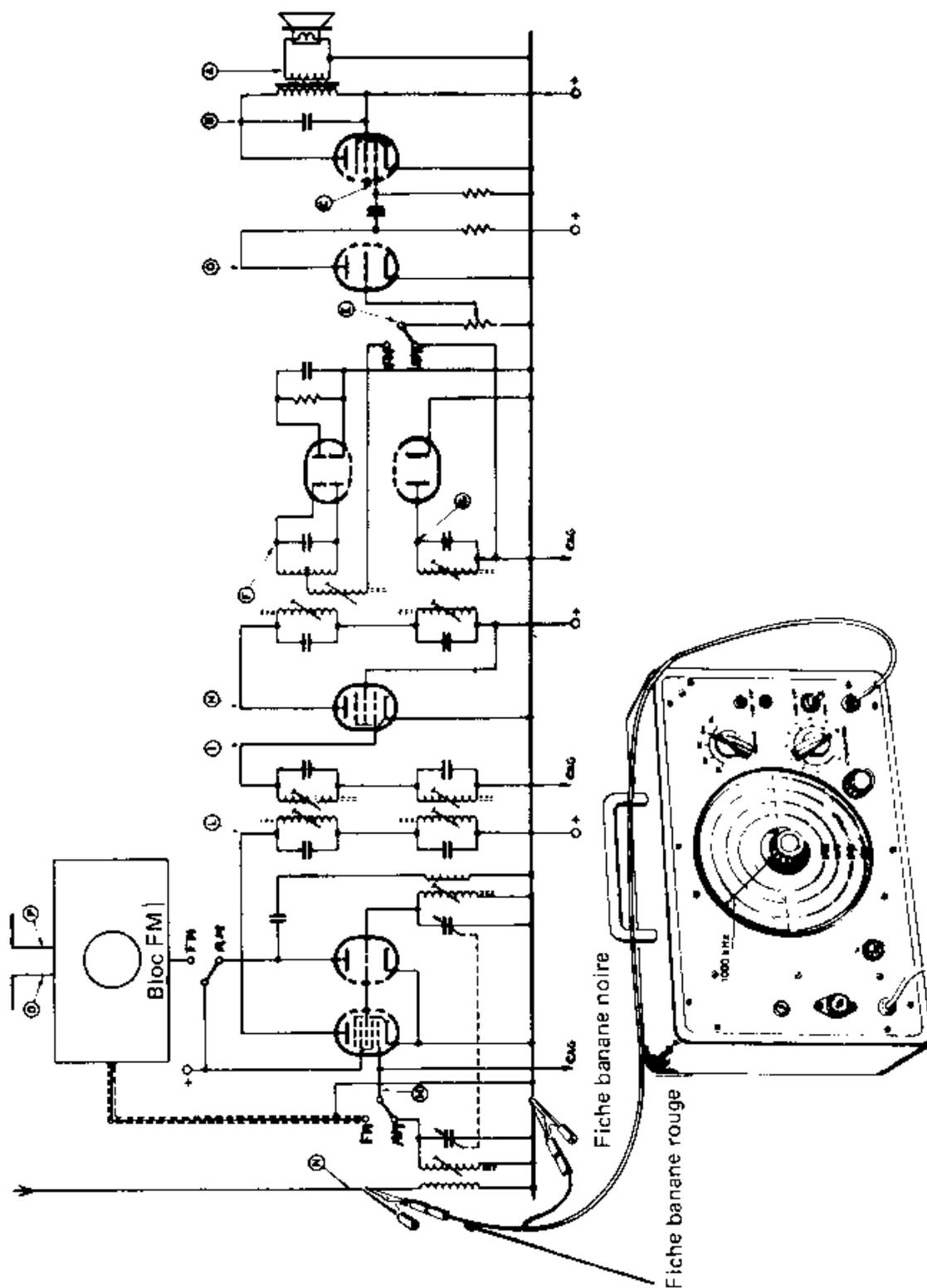
## **EXECUTION DU CONTRÔLE.**

Mettez le récepteur sous tension et disposez-le pour la réception des PO (le potentiomètre de volume sera tourné au maximum).

Placez l'index du récepteur sur le point du cadran marqué 1000 kHz (ou 300 m de l'échelle PO).

Si le récepteur est parfaitement aligné vous devez entendre la note de modulation. Par contre si le récepteur est désaligné, vous devez tourner le bouton d'accord jusqu'à ce que vous entendiez le signal de modulation.

Vérifiez aussi le fonctionnement de l'étage *CONVERTISSEUR SUR TOUTE LA GAMME* en modifiant progressivement la fréquence du générateur et celle du récepteur, de façon à couvrir toutes les fréquences de la gamme PO.



CONTROLE DE L'ETAGE CONVERTISSEUR AM

FIGURE 6.

Si au cours de ces contrôles vous n'entendez pas le signal vous devez en conclure que l'étage convertisseur est en panne.

Le contrôle des gammes GO et OC est identique à celui de la gamme PO.

Toutefois en OC, il arrive que le signal soit reçu sur deux points de l'échelle du récepteur, distants entre eux d'environ 1 MHz. Il s'agit là d'un phénomène normal qui ne doit pas vous inquiéter.

## **2 – 4 CONTROLE DU DISCRIMINATEUR ET DES ETAGES FI EN FM.**

Nous tenons tout d'abord à vous rappeler que le contrôle et l'alignement d'un récepteur FM nécessite en principe un *GENERATEUR MODULE EN FREQUENCE*.

Or, votre générateur est un appareil modulé en amplitude. Cependant rassurez-vous, il permet aussi les contrôles et l'alignement FM.

Vous savez qu'un *DISCRIMINATEUR* n'est pas sensible à la modulation d'amplitude (ce qui élimine théoriquement l'emploi du générateur HF).

Mais, si la fréquence injectée n'est pas strictement identique à la fréquence intermédiaire, il se produit un phénomène de battement, et la modulation d'amplitude peut être alors détectée.

## **MISE EN ŒUVRE DU GENERATEUR.**

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

- Commutateur de gamme : position OC.

- Interrupteur de modulation : position MOD.INT.
- Atténuateur position 10.

Tournez la commande d'accord pour placer l'index sur une valeur sensiblement identique à celle de la fréquence intermédiaire du récepteur (en principe 10,7 MHz et 6,75 MHz sur les récepteur de type assez ancien).

Placez l'extrémité d'un condensateur, de valeur capacitive comprise entre 50 et 250 pF, sur la pince crocodile rouge (reliée au conducteur interne du câble de sortie).

## **EXECUTION DU CONTROLE.**

Mettez le récepteur sous tension et disposez-le pour la réception FM, le potentiomètre de volume tourné au maximum.

Reliez la pince crocodile noire au châssis du récepteur.

Portez en contact l'extrémité libre du condensateur avec les points F, H, I, L, M indiqués à la figure 7. Vous devez entendre le signal.

Si au contraire celui-ci n'est pas reproduit, vous pouvez en déduire que l'étage qui se trouve entre les deux derniers points du contrôle est hors d'usage.

Par exemple, si vous entendez le signal en appliquant l'extrémité libre du condensateur sur le point H, et plus aucun son en appliquant ce même signal sur le point I, la panne se trouve entre H et I.

## **2 – 5 CONTROLE DE L'ETAGE CONVERTISSEUR FM.**

Pour exécuter ce contrôle, la fréquence du signal émis par le générateur doit être comprise dans la gamme FM du récepteur qui va généralement de 88 MHz à 104 MHz.

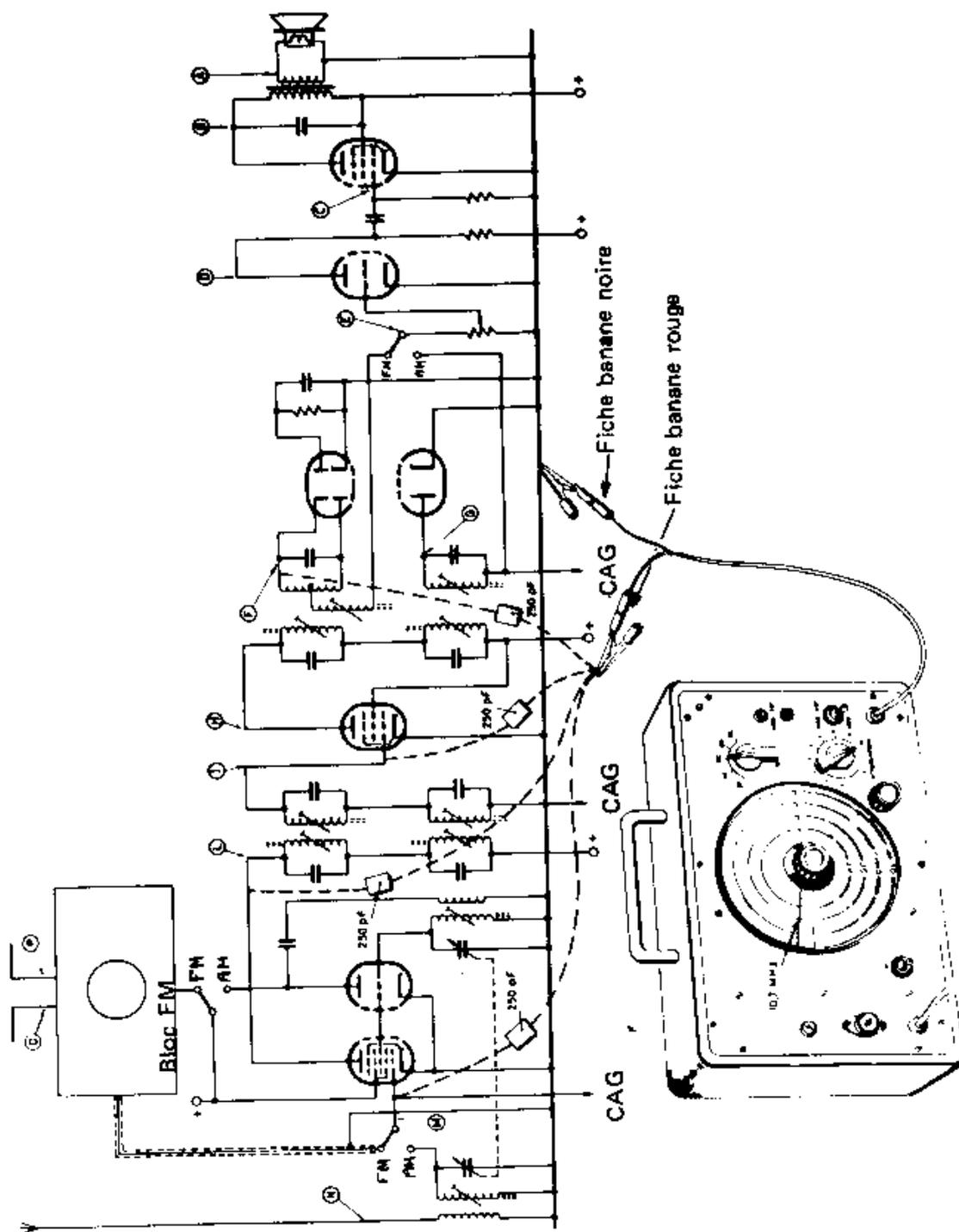


FIGURE 7

CONTROLE DES ETAGES F1/FM

## **MISE EN ŒUVRE DU GENERATEUR.**

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

- Commutateur de gammes : position FM.
- Interrupteur de modulation : position MOD.INT.
- Atténuateur : position 10.

Tournez la commande d'accord jusqu'à ce que l'index vienne se placer sur une valeur quelconque de fréquence comprise dans la gamme FM du récepteur (par exemple 95 MHz).

Placez l'adaptateur d'impédance aux extrémités du câble de sortie en prenant soin de respecter les liaisons (fiche banane rouge – prise unipolaire rouge – fiche banane noire – prise unipolaire noire).

Placez une pince crocodile à chaque extrémité des fiches bananes noires de l'adaptateur d'impédance.

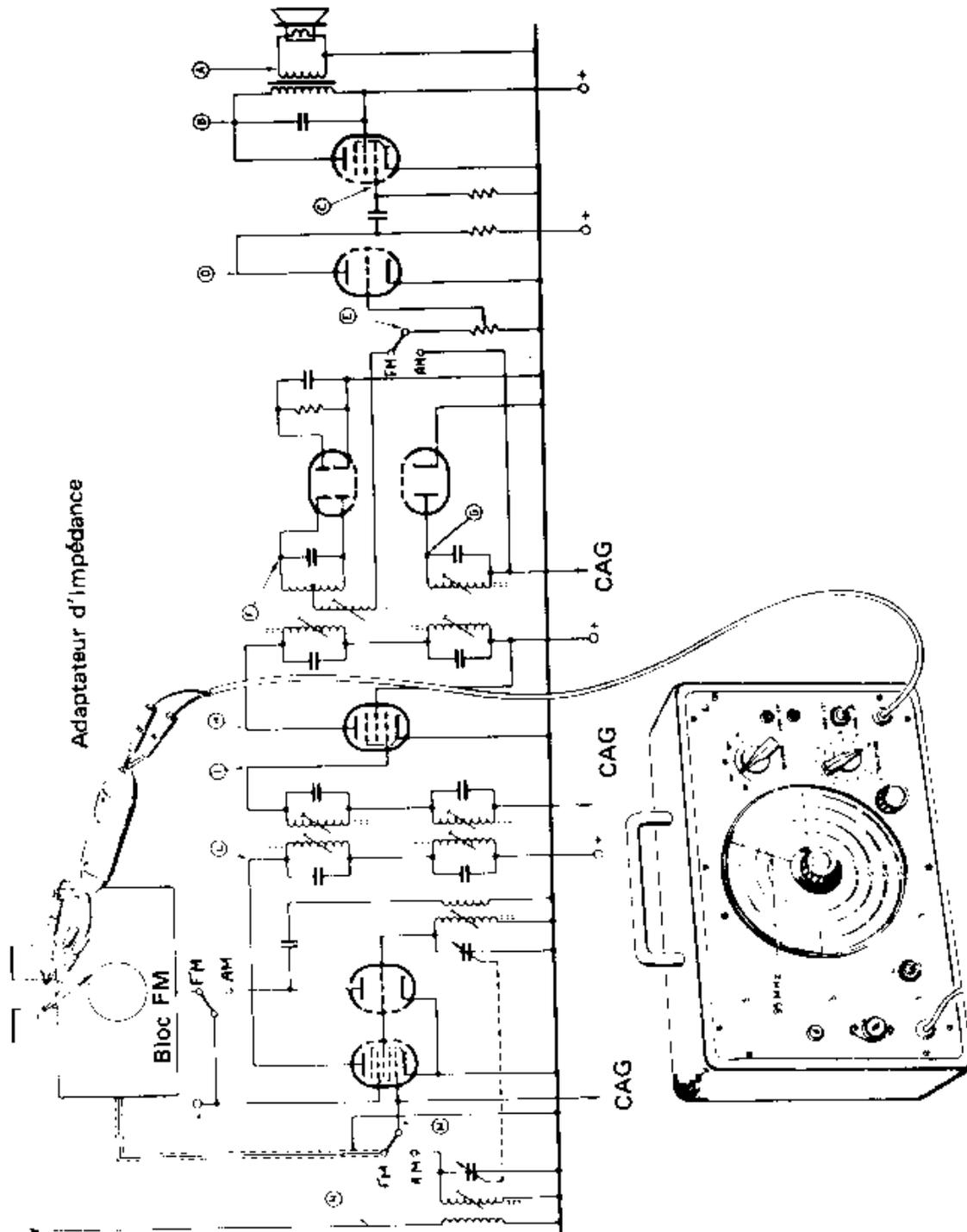
Mettez en contact ces deux pinces crocodiles avec les cosses « *ANTENNE* » du bloc FM (soit les points O et P de la *figure 8*).

## **EXECUTION DU CONTROLE.**

Mettez le récepteur sous tension et disposez-le pour la réception FM, le potentiomètre de volume tourné au maximum.

Placez l'index du récepteur sur une valeur proche de la fréquence du générateur et faites varier lentement l'accord autour de ce point jusqu'à entendre la note dans le haut-parleur.

Vérifiez ensuite le fonctionnement du circuit sur toute la gamme en déplaçant l'index du générateur et celui du récepteur, sur toute la gamme de fréquences comprises entre 88 MHz et 104 MHz.



CONTROLE DE L'ETAGE CONVERTISSEUR FM

FIGURE 8.

Vous devez entendre le signal. Si au contraire celui-ci n'était pas reproduit, vous devriez retenir comme défectueux le tube convertisseur ou un des composant du bloc FM.

### **3 – ALIGNEMENT DES RECEPTEURS SUPERHETERODYNES AM/FM.**

L'alignement s'exécute en agissant sur les organes de réglage des transformateurs FI et des circuits d'entrée du récepteur.

Les organes de réglage peuvent être constitués par des noyaux ferromagnétiques qui selon leur position dans les bobines font varier l'inductance, ou par des condensateurs, dont la valeur de capacité peut être modifié en agissant sur une vis.

L'alignement des circuits AM et FM s'exécute de façon différente.

#### **3 – 1 ALIGNEMENT DES RECEPTEURS AM.**

L'alignement des récepteurs AM s'effectue en deux temps :

- Alignement des étages amplificateurs FI.
  - Alignement des circuits d'entrée (Bloc HF).
  - *Alignement des étages FI.*
- a) Mettez le générateur sous tension et laissez-le chauffer quelques minutes. Les diverses commandes seront placées de la manière suivante :
- Commutateur de gamme : Position GO.
  - Interrupteur de modulation : Position MOD.INT.
- b) Tournez la commande d'accord du générateur jusqu'à placer l'index sur une valeur correspondant à la fréquence intermédiaire du récepteur à aligner (cette valeur est donnée généralement par le constructeur : elle est en principe comprise entre 455 kHz et 480 kHz).

La première opération d'alignement se fait sur le dernier transformateur FI, placé entre l'anode du dernier tube amplificateur FI et le détecteur.

- c) Soudez sur la grille de contrôle du dernier tube amplificateur FI, un condensateur de valeur comprise entre 50 pF et 250 pF.
- d) Reliez l'autre extrémité de ce condensateur à la fiche banane rouge du câble de sortie du générateur.
- e) Reliez la fiche banane noire, du câble de sortie du générateur, au châssis du récepteur.
- f) Branchez entre l'anode du tube final et le châssis du récepteur un contrôleur universel disposé pour la mesure des tensions BF (calibres 10 Vca). L'utilisation du contrôleur comme analyseur de sortie est nécessaire, puisqu'il est difficile d'apprécier à l'oreille le maximum de signal reproduit par le haut-parleur.

Les différents branchements sont représentés *figure 9*.

**NOTA :**

Si votre contrôleur ne possède pas de calibre pour la mesure des tensions BF, vous pouvez quand même l'utiliser. Dans ce cas :

- 1) Soudez sur l'anode du tube final, un condensateur d'une valeur de 0,1  $\mu$ F environ.
- 2) Disposez votre contrôleur pour la mesure des tensions alternatives (calibre environ 10 Vca).
- 3) Branchez votre contrôleur entre l'autre extrémité du condensateur de 0,1  $\mu$ F et la masse.

Le condensateur a pour but de bloquer la composante continue appliquée au tube.

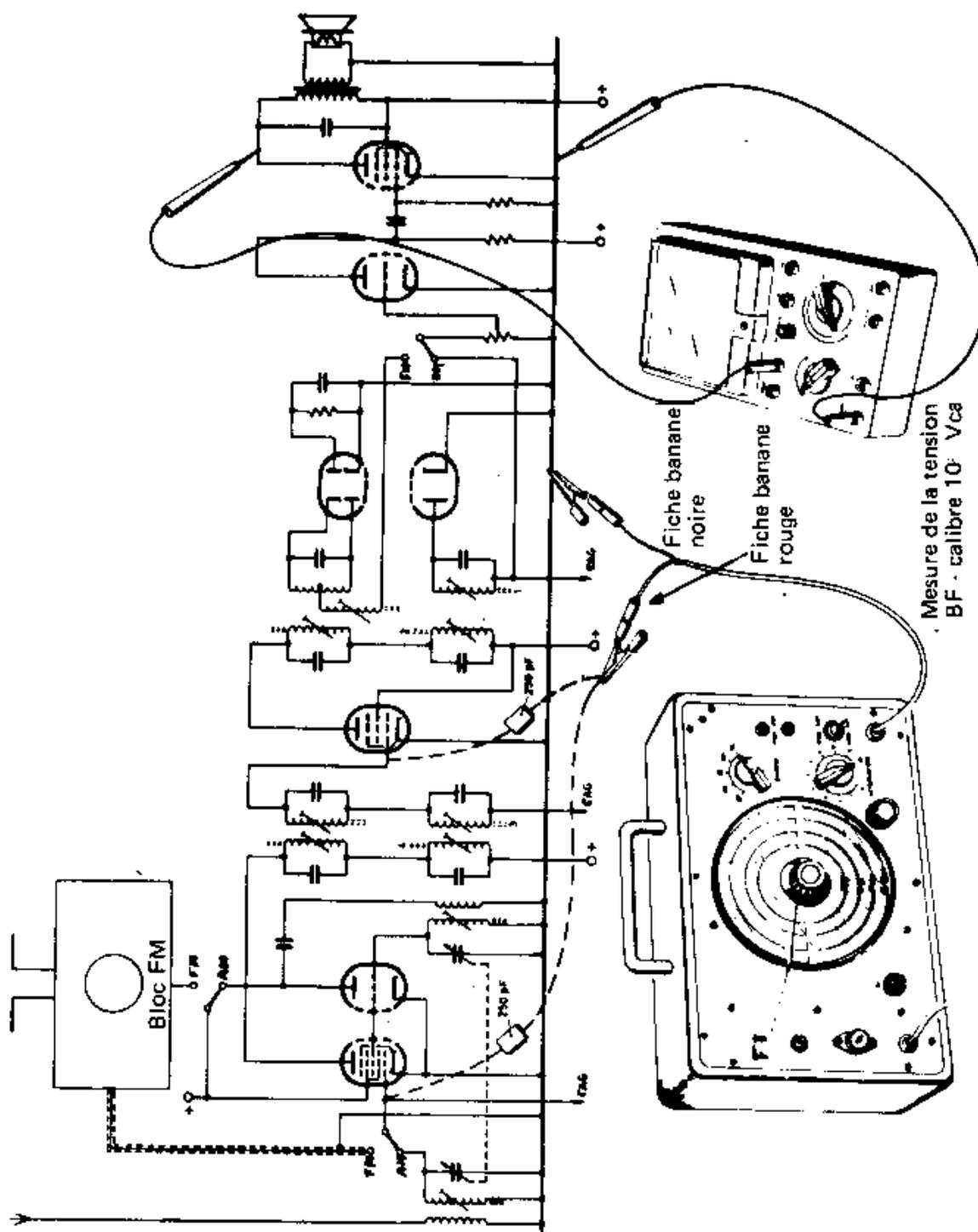


Figure 9.

ALIGNEMENT DES ETAGES FI/AM

- g) Mettez votre récepteur sous tension (en position AM) et tournez le potentiomètre de volume au maximum.
- h) Réglez l'atténuateur du générateur de façon à amener l'aiguille du contrôleur vers le centre de l'échelle.

Si le récepteur est très dérégulé, il est possible que l'aiguille n'atteigne pas le centre de l'échelle. Dans ce cas diminuez l'atténuation ou utilisez l'appareil de mesure sur une échelle plus basse.

- i) Réglez le noyau du secondaire du dernier transformateur FI de façon à obtenir un maximum sur l'appareil de mesure.

*SI PENDANT CE REGLAGE, L'AIGUILLE REJOINT L'EXTREMITÉ DE L'ECHELLE, DIMINUEZ LE SIGNAL EN AGISSANT SUR L'ATTENUATEUR.*

- j) Réglez ensuite le noyau du primaire du dernier transformateur FI, en agissant comme précédemment.

Manœuvrez l'atténuateur pour diminuer, si nécessaire, l'intensité du signal.

Passer ensuite à l'alignement du premier transformateur FI.

- k) Dessoudez le condensateur dont la valeur est comprise entre 50 et 250 pF.
- l) Soudez le maintenant sur la grille de contrôle du tube convertisseur.
- m) Reliez le générateur comme précédemment.
- n) Réglez le secondaire et ensuite le primaire ; vous devez pour chacun d'eux, obtenir une déviation maximum du voltmètre.

Agissez sur l'atténuateur pour maintenir l'aiguille au centre de l'échelle du voltmètre.

- o) Laissez le générateur branché sur la grille de contrôle du tube convertisseur.

Retouchez les noyaux du dernier transformateur FI de manière à parfaire l'alignement.

Les opérations d'alignement des transformateurs FI sont terminées. Dessoudez le condensateur qui est sur la grille du tube convertisseur.

Procédez maintenant à l'alignement du bloc HF (circuit d'entrée du récepteur).

## **ALIGNEMENT DU BLOC HF.**

Pendant cette opération vous devez agir sur les noyaux des bobines et sur les condensateurs ajustables.

Les gammes de réception sont réglées séparément, de façon que les valeurs de fréquences indiquées par l'index du récepteur correspondent bien à celle des signaux du générateur HF modulé.

*LES OPERATIONS D'ALIGNEMENT COMMENCENT PAR LA GAMME PO.*

## **ALIGNEMENT DE L'OSCILLATEUR LOCAL.**

- a) Reliez la prise d'antenne du récepteur, le conducteur interne du câble coaxial de sortie du générateur (fiche banane rouge).
- b) Reliez la gaine du câble de sortie à la masse du châssis du récepteur (fiche banane noire).
- c) Placez le commutateur de gammes du générateur sur la position PO.

- d) Disposez le récepteur pour la réception de la gamme PO.
- e) Placez l'index du récepteur au début de la gamme PO c'est à dire, entre 520 et 550 kHz (CV fermé).

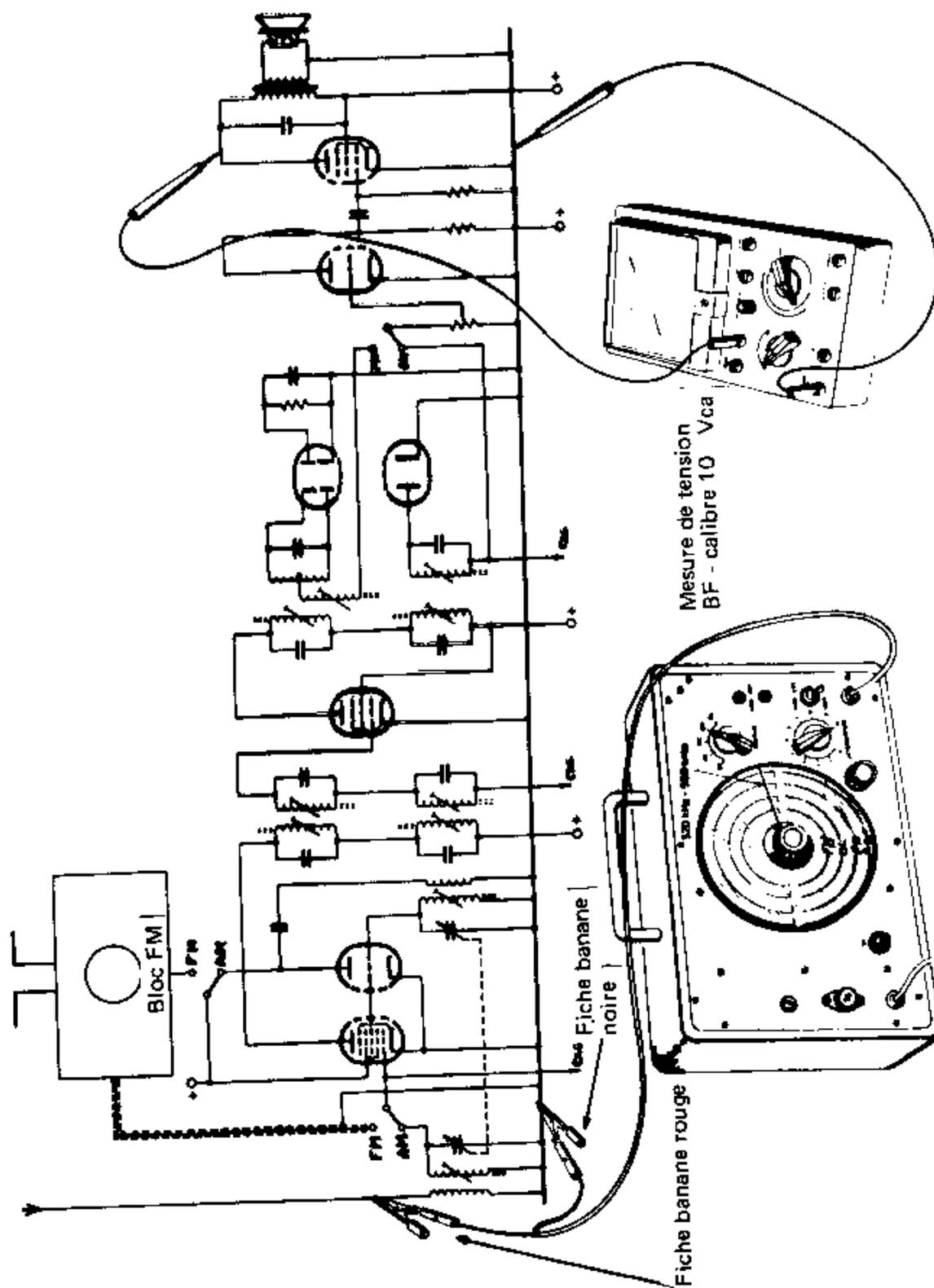
**ATTENTION :**

*LA FREQUENCE LA PLUS BASSE CORRESPOND A LA LONGUEUR D'ONDE LA PLUS GRANDE.*

- f) Placez l'index du générateur sur la fréquence du récepteur.
- g) Le voltmètre reste branché comme précédemment (*Figure 10*).
- h) Réglez le noyau de l'oscillateur de la bobine PO, pour obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- i) Déplacez l'index du récepteur vers l'extrémité haute de la gamme (condensateur variable ouvert) dont la fréquence est comprise entre 1500 et 1600 kHz.
- j) Placez l'index du générateur sur la fréquence du récepteur.
- k) Agissez sur le condensateur ajustable de l'oscillateur PO, pour obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- l) Effectuez plusieurs fois les réglages du noyau de la bobine et du condensateur ajustable, afin de faire coïncider sur l'échelle du récepteur, les deux points correspondant aux fréquences indiquées.

**ALIGNEMENT DU CIRCUIT D'ENTREE.**

L'alignement du circuit d'entrée doit être fait sur des valeurs de fréquences légèrement différentes de celle choisies pour le réglage de l'oscillateur.



ALIGNEMENT DU BLOC HF EN AM

FIGURE 10.

- a) Placez l'index du récepteur vers le bas de la gamme (sur 600 kHz par exemple).
- b) Placez l'index du générateur sur 600 kHz également.
- c) Réglez le noyau de la bobine d'accord PO pour obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- d) Placez l'index du récepteur vers le haut de la gamme (sur 1400 kHz par exemple).
- e) Placez l'index du générateur sur 1400 kHz.
- f) Réglez le condensateur ajustable d'accord pour obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- g) Le circuit d'entrée ainsi aligné, recontrôlez les réglages de l'oscillateur.

## **ALIGNEMENT DES GAMMES GO ET OC.**

L'alignement des gammes GO et OC est similaire à celui de la gamme PO.

Le bas de la gamme GO se situe entre 130 et 160 kHz et le haut de la gamme entre 250 et 280 kHz.

En OC, les fréquences sont choisies en début et en fin de gamme, soit en principe 6,5 MHz et 15 MHz (le plus souvent on effectue le réglage que sur un seul point choisi entre 6,5 et 7,5 MHz).

D'autres part, sur la plupart des récepteurs commerciaux vous constaterez l'absence des TRIMMERS sur les gammes GO et OC. Dans ce cas, APRES REGLAGE DE LA GAMME PO, on ne doit plus retoucher aux Trimmers.

Mentionnons encore qu'en OC on peut trouver plusieurs points de réglage (fréquences harmoniques).

*EXEMPLE* : Le récepteur étant réglé sur 7 MHz, on obtient une déviation de l'aiguille de l'appareil de mesures sur plusieurs valeurs de fréquences du générateur HF.

*LA FREQUENCE EXACTE A RETENIR* est celle qui correspond au maximum de déviation (c'est à dire aussi au maximum de son dans le haut parleur).

### *3 – 2 ALIGNEMENT DES RECEPTEURS FM.*

L'alignement des récepteur FM se décompose en trois parties :

- Réglage du discriminateur.
- Alignement des étages FI.
- Alignement du bloc FM

Utilisez le générateur *SANS MODULATION*.

## **REGLAGE DU DISCRIMINATEUR.**

Commencez par aligner le primaire du dernier transformateur FI et ensuite, réglez le secondaire ou plus exactement le discriminateur.

- a) Mettez le générateur sous tension et laissez-le chauffer quelques minutes.

Placez les différentes commandes sur les positions requises :

- Commutateur de gammes sur OC.
- Interrupteur de modulation sur MOD.EXT.

Afin d'éviter tout rayonnements indésirables du générateur, court-circuitez les deux douilles MOD.EXT avec un pontet.

- b) Tournez la commande d'accord pour amener l'index en correspondance avec la fréquence intermédiaire 6,75 MHz ou 10,7 MHz).
- c) Le contrôleur doit être sur le calibre 10 Vcc.

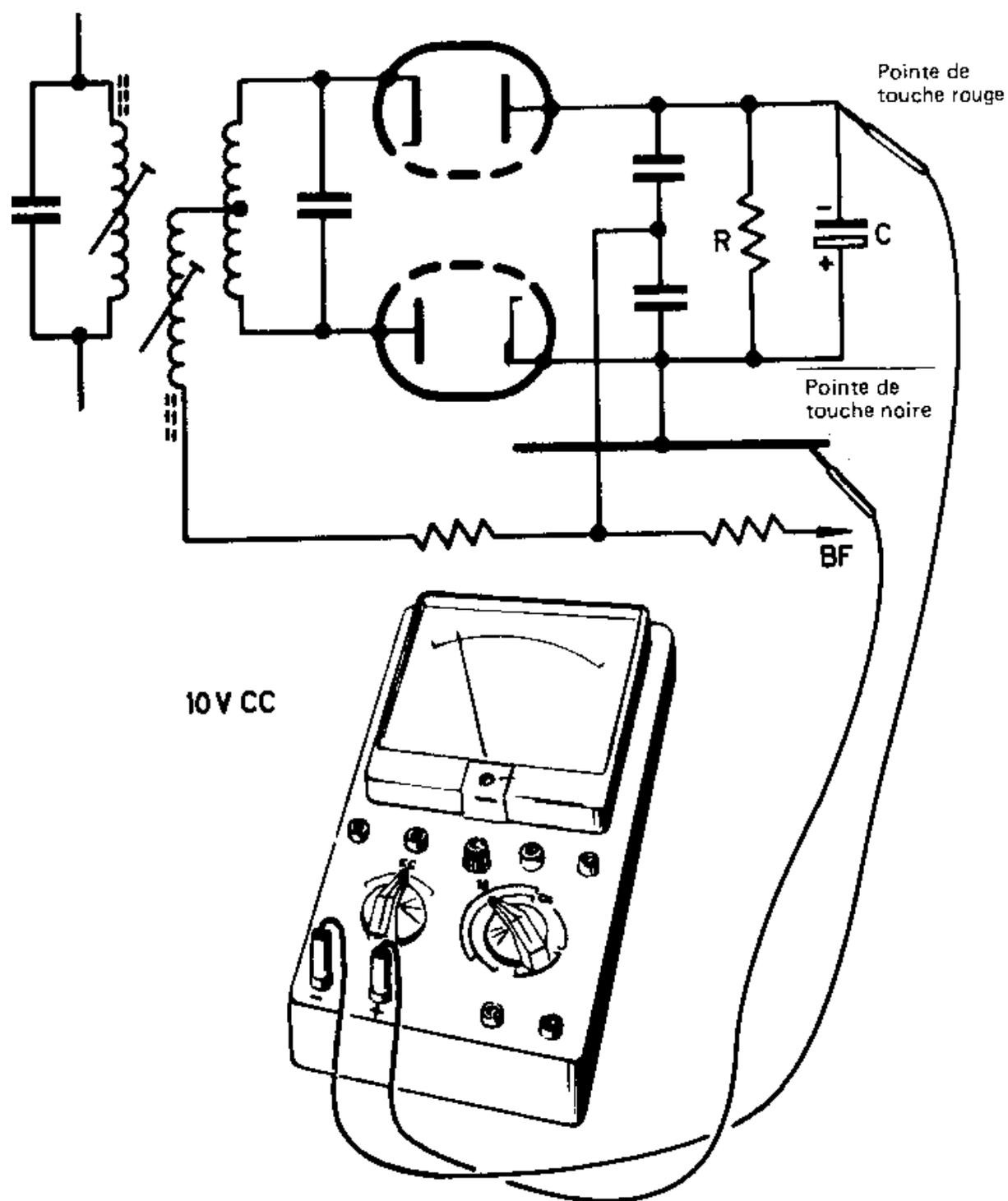
Reliez la pointe de touche rouge au châssis du récepteur et la pointe de touche noire à la borne négative du condensateur de détection (voir *figure 11*).

- d) Soudez une des extrémités d'un condensateur, dont la valeur est comprise entre 50 et 250 pF, sur la grille de contrôle du dernier tube amplificateur FI (voir *figure 12*).
- e) Reliez l'autre extrémité du condensateur au conducteur interne du câble de sortie du générateur (fiche banane rouge) et la gaine d'écran du câble (fiche banane noire) au châssis du récepteur.
- f) Disposez le récepteur pour la réception de la gamme FM.
- g) Dosez avec l'atténuateur l'amplitude du signal des sortie du générateur, pour obtenir une tension légèrement inférieure à 1,5 V.
- h) Agissez sur le noyau du primaire pour avoir une déviation maximum du voltmètre.

Le primaire du troisième transformateur FI étant aligné, réglez le discriminateur.

## **DISCRIMINATEUR SYMETRIQUE.**

- a) Reliez le voltmètre (calibre 10 Vcc) entre les points du discriminateur indiqués *figure 13* ; la pointe de touche rouge doit être à la masse.



BRANCHEMENT DU VOLTMETRE POUR L'ALIGNEMENT DES ETAGES FI

FIGURE 11.

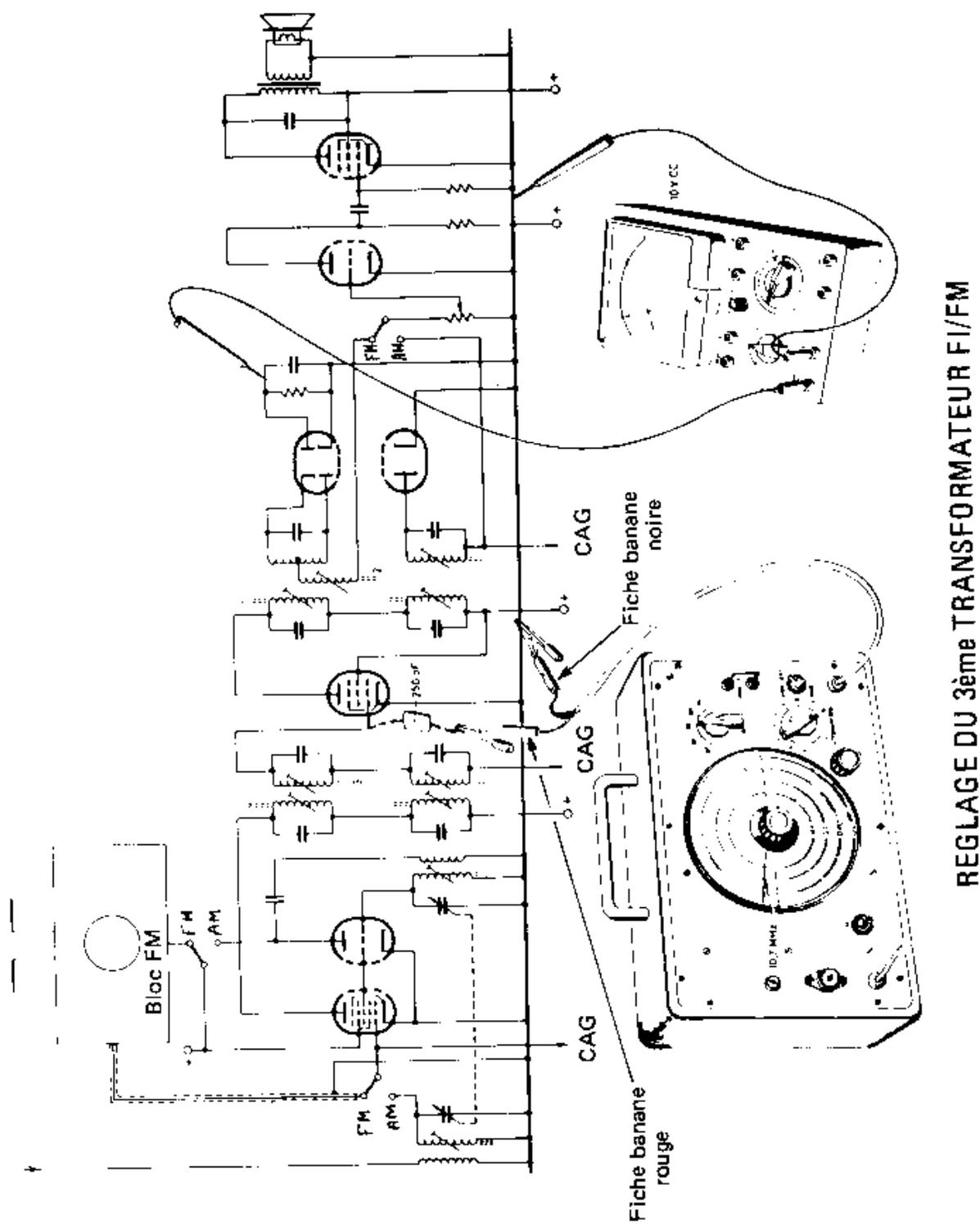
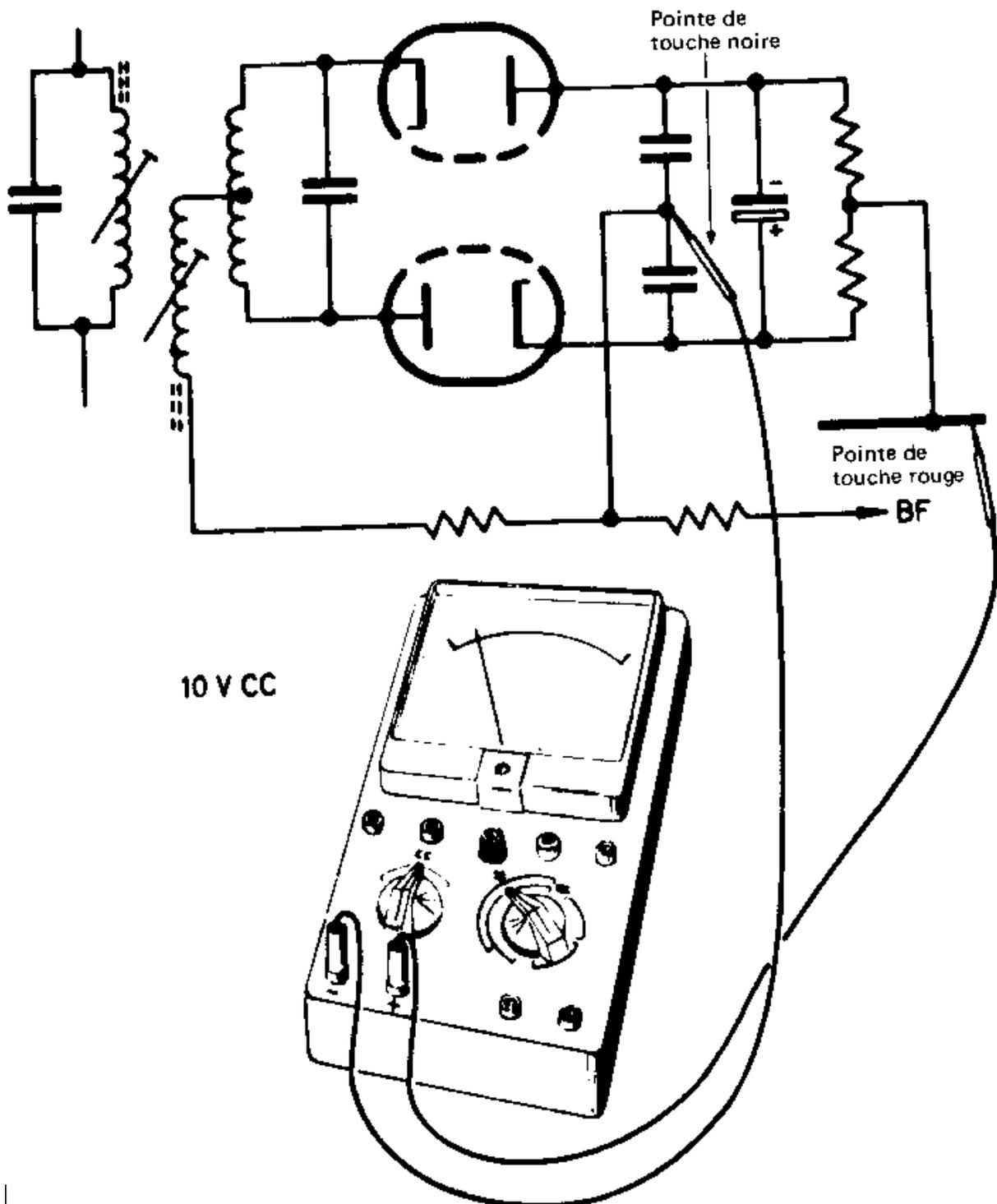


FIGURE 12.



BRANCHEMENT DU VOLTMETRE POUR UN DISCRIMINATEUR SYMETRIQUE

FIGURE 13.

- b) Reliez le conducteur interne du câble coaxial de sortie du générateur au point test, situé sur le bloc FM, ou réalisez un couplage capacitif sur le tube convertisseur du bloc FM.

Pour ce genre de couplage, enlevez le blindage éventuel du tube convertisseur. Enfilez sur celui-ci une boucle métallique (voir *figure 15*).

**ATTENTION :** La boucle ne doit pas être en contact avec la masse.

Reliez cette boucle au conducteur interne du câble de sortie avec une pince crocodile (fiche banane rouge) et connectez la gaine à la masse (fiche banane noire).

- c) Branchez le voltmètre (calibre 10 Vcc) suivant les indications de la *figure 11*.
- d) Agissez sur l'atténuateur pour ajuster le signal de sortie du générateur à une tension inférieure à 1,5 V.
- e) Réglez le noyau du secondaire du deuxième transformateur FI ; réglez ensuite le noyau du primaire, pour obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- f) Réglez enfin le noyau du secondaire et du primaire du premier transformateur FI incorporé dans le bloc FM.

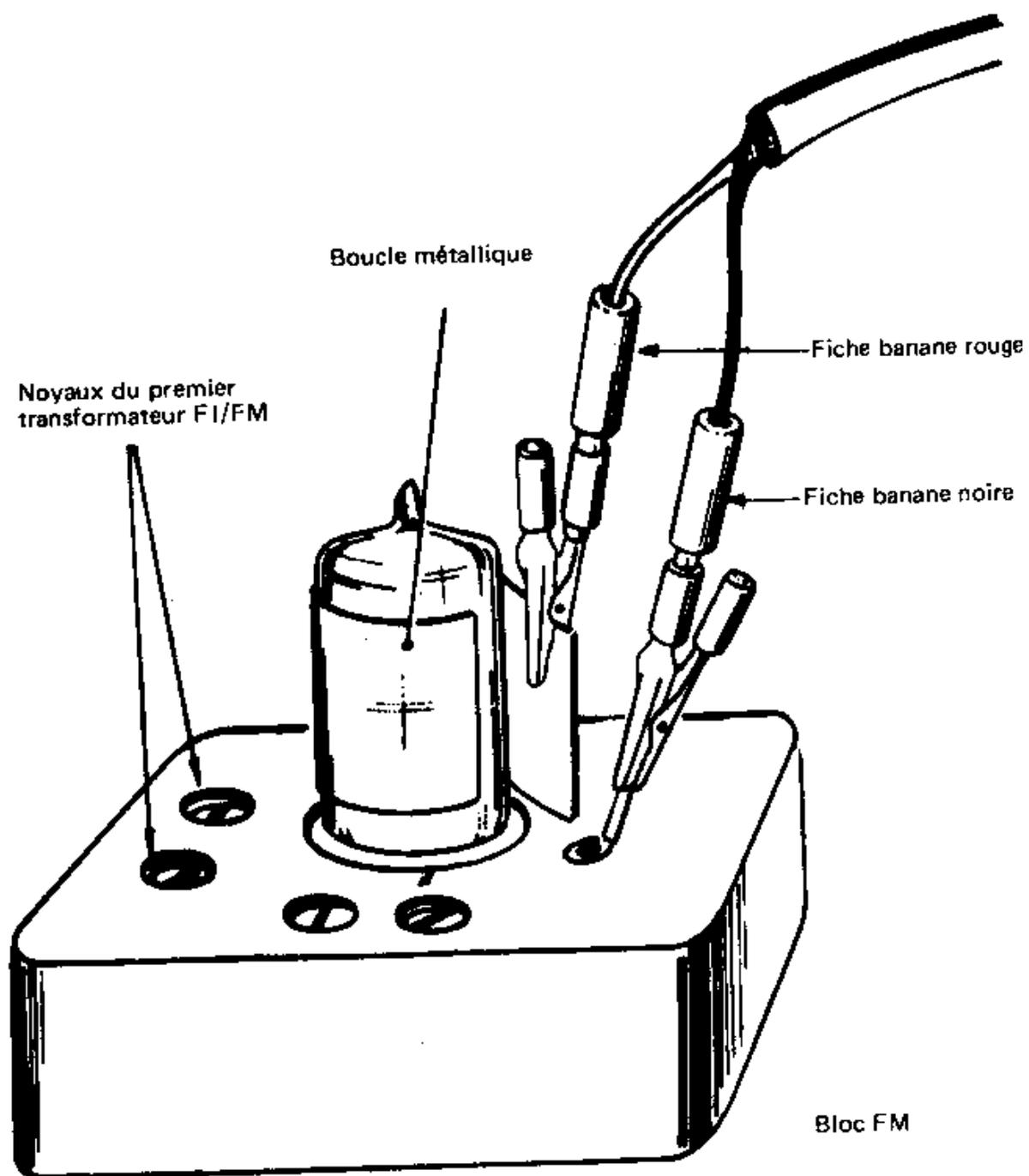
***POUR CHAQUE OPERATION DE REGLAGE, AGISSEZ SUR L'ATTENUATEUR AFIN DE MAINTENIR UNE INDICATION LEGEREMENT INFERIEURE A 1,5 V.***

Après avoir réglé tous les noyaux, pour une déviation maximum, répétez les réglages une seconde fois pour parfaire l'alignement.

Revoyez enfin le réglage du *DISCRIMINATEUR* (après réglage des transformateurs FI, il est possible en effet que celui-ci soit légèrement dérégulé).

## **ALIGNEMENT DU BLOC FM.**

La fréquence élevée de fonctionnement du bloc FM rend les opérations d'alignement délicates.



**BRANCHEMENT DU GENERATEUR POUR ALIGNEMENT DU BLOC FM**

FIGURE 15.

Le réglage doit être exécuté sur deux points extrêmes de l'échelle, soit généralement sur les fréquences de 88 MHz et 100 MHz.

- a) Branchez le générateur à la prise d'antenne du bloc FM, par l'intermédiaire de l'adaptateur d'impédance. Conformez vous à la *figure 16*.
- b) Connectez le voltmètre (calibre 10 Vcc) entre la masse et la borne négative du condensateur de détection (*Figure 16*).
- c) Placez le commutateur de gammes du générateur en position FM.
- d) Disposez l'index du récepteur et celui du générateur sur la fréquence 88 Mhz.
- e) Réglez les noyaux de l'oscillateur et du circuit d'accord pour obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- f) Disposez l'index du récepteur et celui du générateur sur la fréquence 100 MHz.
- g) Réglez les condensateurs ajustables de l'oscillateur et du circuit d'accord pour avoir une déviation maximum du voltmètre.
- h) Recommencez les réglages des noyaux à 88 MHz et des condensateurs ajustables à 100 MHz pour parfaire l'alignement du bloc FM

Si le bloc FM comporte un *NOYAU PLONGEUR*, effectuez l'alignement de la façon suivante :

- a) Disposez l'index du générateur et celui du récepteur sur la fréquence 95 MHz.
- b) Réglez les condensateurs ajustables de l'oscillateur et du circuit d'accord afin d'obtenir une déviation maximum du voltmètre.
- c) Retouchez simultanément les condensateurs ajustables pour obtenir un alignement parfait.

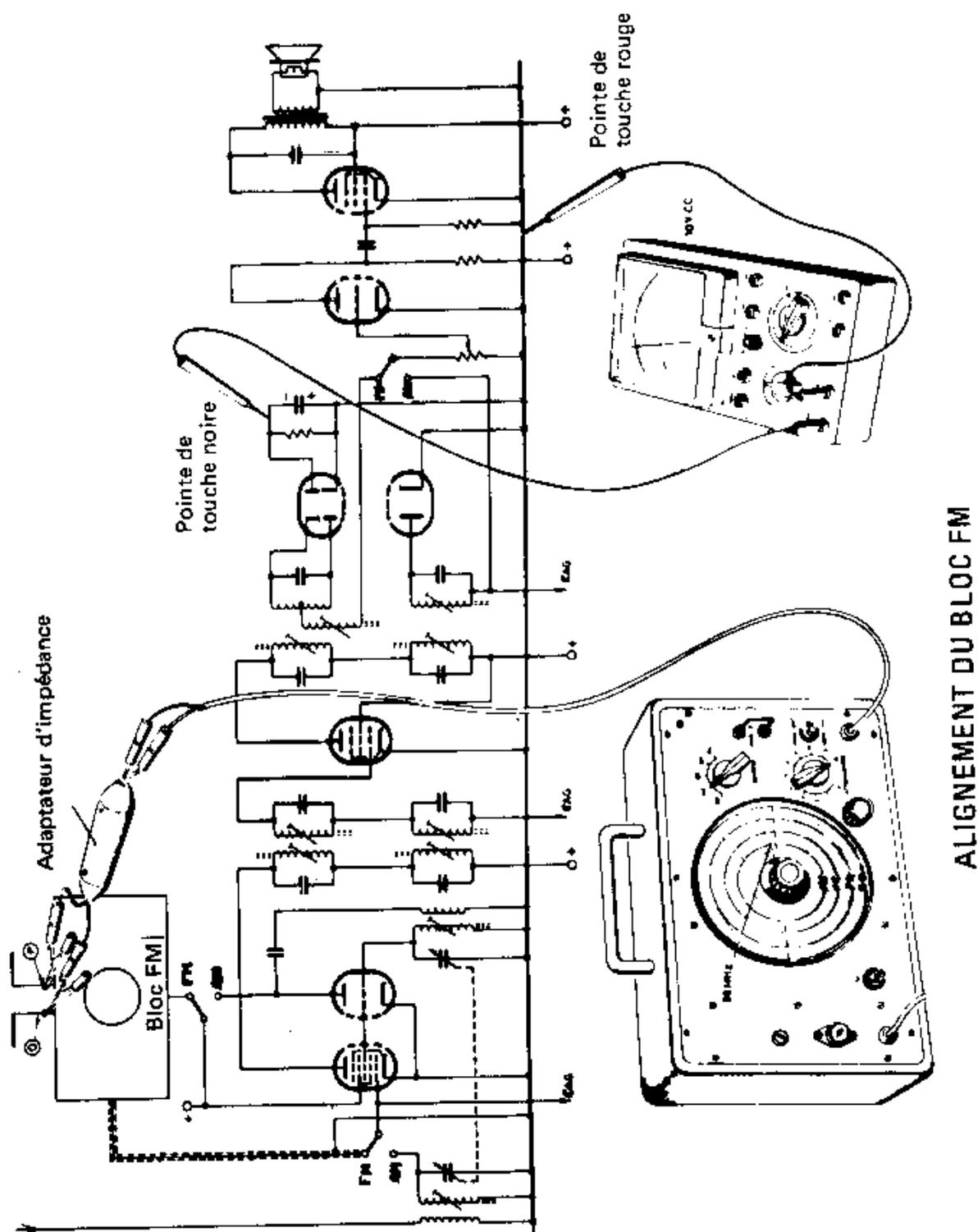


FIGURE 16.

## **4 – CONTROLE DES AMPLIFICATEURS BF.**

Pour effectuer le contrôle des amplificateurs BF, référez-vous au procédé indiqué dans le paragraphe 2-1.

Le signal BF du générateur doit être injecté successivement aux différents points du circuit.

Commencez par la sortie et remontez jusqu'à l'entrée de l'amplificateur.

Pendant ce contrôle, si le signal BF du générateur n'est pas restitué par le haut-parleur, vous devez considérer comme défectueux le dernier étage auquel vous avez appliqué le signal.

## **REGLAGE DE LA BALANCE DES AMPLIFICATEURS STEREO.**

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

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

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

