

## **GÉNÉRATEUR VOBULÉ H.F. ET V.H.F.**

Cet appareil est un générateur qui est modulé en fréquence. Utilisé conjointement avec un oscilloscope, il permet de faire apparaître sur l'écran, donc de voir, la courbe de sélectivité d'un récepteur. Ce qui permet de procéder à des opérations d'alignement dans de bien meilleures conditions, de modeler à volonté la forme de la courbe de la bande passante, pour en obtenir toute la largeur de modulation voulue.

Le modèle décrit ici délivre des émissions modulées en fréquence ;

- en Grandes Ondes, en Petites Ondes, en moyenne fréquence étalée, des récepteurs recevant les émissions modulées en amplitude.

- sur la bande de réception des émissions modulées en fréquence, qui s'étend de 87,5 à 110 mégahertz.

- sur la moyenne fréquence étalée des récepteurs F.M., couvrant notamment le 10,7 mégahertz qui est la valeur adoptée pour la M.F.

En fait cet appareil est constitué par deux générateurs vobulés distincts : un pour les fréquences HF utilisées par les récepteurs AM et un pour les fréquences VHF utilisées en FM. Même cette partie se subdivise en deux générateurs indépendants, un pour les fréquences HF (87,5 - 110 mégahertz) et un pour les fréquences FI (10,5 - 11 mégahertz). Cette disposition permet d'avoir dans chaque cas des circuits parfaitement adaptés dont le fonctionnement immédiat est assuré. Le tout est alimenté par une alimentation secteur commune.

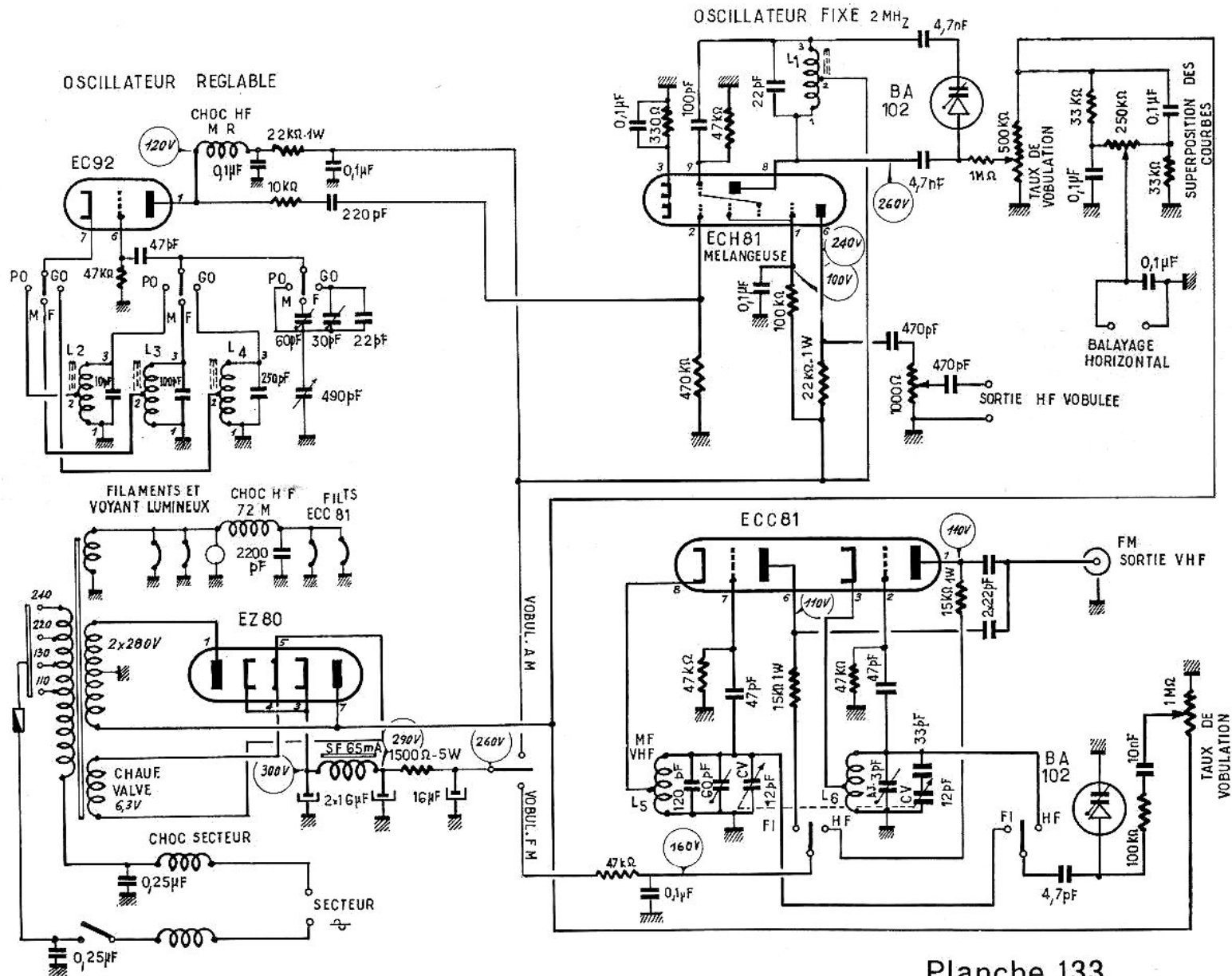


Planche 133

Nous allons examiner successivement ces différentes parties.

*Le générateur vobulé HF.* - Cette partie délivre les fréquences vobulées correspondant aux gammes normalisées des récepteurs AM. Elle est basée sur le principe du battement de deux fréquences, principe qui est universellement utilisé sur les récepteurs changeur de fréquence. Ce principe est le suivant : si on mélange dans un étage appelé généralement « modulateur » ou « mélangeur » deux fréquences différentes produites par des générateurs séparés on peut recueillir à la sortie une fréquence résultante qui est égale soit à la somme soit à la différence des deux fréquences initiales.

Ici nous avons un oscillateur qui produit une fréquence fixe et un oscillateur dont la fréquence peut être réglée par un condensateur variable de manière à permettre de couvrir les gammes prévues.

L'oscillateur réglable est équipé d'une triode EC 92 montée en oscillateur ECO. Pour cela elle est associée à 3 bobinages pouvant être sélectionnés par le commutateur de gammes. L'extrémité 1 de ces bobinages est à la masse; leur extrémité 3 peut être reliée à la grille de la triode par une section du commutateur, un condensateur de 47 picofarads et une résistance de fuite de 47 000 ohms. Une autre section du commutateur relie la prise intermédiaire du bobinage sélectionné à la cathode de la lampe. Ces bobinages sont accordés par un CV de 490 picofarads de manière à

couvrir les gammes prévues; ce condensateur est associé à des trimmers et des padings fixes et ajustables. Ainsi le bobinage PO, (L2) a en parallèle un trimmer fixe de 10 picofarads le bobinage MF (L3) comporte un trimmer fixe de 100 picofarads et le bobinage GO (L4) un trimmer fixe de 250 picofarads. Une troisième section du commutateur de gammes en PO relie directement le CV au bobinage. En GO il introduit en série un padding ajustable de 60 picofarads et en GO un padding ajustable de 30 picofarads shunté par un condensateur fixe de 22 picofarads.

La plaque de la triode est alimentée à travers une cellule de découplage formée d'une résistance de 22 000 ohms 1 watt et deux condensateurs de 0,1 microfarad et à travers une self de choc (MR). L'oscillation est transmise à la grille de commande de la section hexode d'une ECH 81 par un condensateur de 220 picofarads en série avec une résistance de 10 000 ohms.

L'oscillateur fixe met en oeuvre la section triode de la ECH 81. Cette triode fonctionne en oscillateur Hartley. Pour cela un bobinage L1 est placé entre sa plaque et sa grille. Ce bobinage est accordé par un condensateur fixe de 22 picofarads, entre son extrémité 3 et la grille il y a un condensateur de liaison de 100 picofarads et une résistance de fuite de 47 000 ohms. L'alimentation HT se fait par la prise intermédiaire 2 du bobinage. Dans ces conditions l'oscillation est réglée sur 2 mégahertz. Cette oscillation est appliquée à la 3e grille de l'hexode modulatrice.

Quand nous disons que l'oscillation obtenue est fixe, ce n'est pas tout à fait exact, car on module sa fréquence à l'aide d'une diode BA 102 branchée en parallèle sur le bobinage L1 par l'intermédiaire de deux condensateurs de 4,7 nanofarads. Une telle diode possède la propriété d'avoir une impédance variable selon la polarisation qu'on lui applique. Ici cette polarisation est prise sur un demi-secondaire HT et réglée à l'aide d'un potentiomètre de 500 000 ohms. Dans ces conditions l'impédance de la diode varie sinusoïdalement à une fréquence de 50 périodes et entraîne une variation correspondante de la fréquence de l'oscillateur « fixe ». Le potentiomètre agissant sur l'amplitude de la polarisation permet de régler l'excursion de fréquence. Cette excursion maximum de part et d'autre de la fréquence centrale est de 10 kilohertz.

La ECH 81 est polarisée à l'aide d'une résistance de cathode de 330 ohms découplée par un condensateur de 0,1 microfarad. Son circuit plaque est chargé par une résistance de 22 000 ohms.

C'est aux bornes de cette résistance de charge que l'on recueille le signal résultant de la composition de ceux fournis par l'oscillateur réglable et l'oscillateur « fixe », le signal de ce dernier étant vobulé il est évident que le signal résultant le sera aussi. Ce dernier est transmis à un potentiomètre faisant fonction d'atténuateur par un condensateur de 470 picofarads et du curseur de ce potentiomètre à la prise de sortie « HF Vobulée » par un autre 470 picofarads.

## GÉNÉRATEUR VOBULÉ H.F. ET V.H.F.

La tension de balayage horizontal de l'oscilloscope est prise sur le secondaire HT du transformateur d'alimentation exactement comme la tension de polarisation de la BA 102. On a donc un synchronisme parfait entre ce balayage et la modulation du signal de sortie. Mais il peut exister un certain déphasage constant entre les deux. Comme le balayage est sinusoïdal on obtient une trace au cours de la demi-période «d'aller» et une autre trace identique pendant la demi-période «de retour». Or si un déphasage existe les deux traces seront plus ou moins décalées au lieu de se superposer pour former une courbe unique, ce qui complique la lecture. Il importe donc d'obtenir cette superposition et pour cela de faire varier la phase de la tension de balayage. Cela est obtenu grâce au réseau formé de 2 résistances de 33 000 ohms, de 3 condensateurs de 0,1 microfarad et d'un potentiomètre de 250 000 ohms, réseau qui est placé entre le demi-secondaire HT et les bornes «Balayage horizontal».

*Le générateur Vobulé VHF* - Il met en oeuvre une double triode ECC 81. Une section sert à produire la gamme de fréquence HF et l'autre la gamme de fréquence FI, comme nous l'avons déjà signalé plus haut, les deux oscillateurs formés sont pratiquement identiques. Seuls diffèrent les circuits oscillants de manière à obtenir les gammes nécessaires. Examinons l'os-

cillateur FI. Nous voyons qu'il s'agit d'un montage ECO. Le bobinage est accordé par un CV de 12 picofarads shunté par un trimmer fixe de 120 picofarads et un ajustable de 60 picofarads. Une extrémité de ce bobinage est à la masse, l'autre est reliée à la grille de la triode par un condensateur de 47 picofarads et une résistance de fuite de 47 000 ohms. La prise intermédiaire du bobinage est reliée à la cathode. Le circuit plaque est chargé par une résistance de 15 000 ohms 1 watt et le signal recueilli dans ce circuit est transmis à la sortie VHF par un condensateur de 22 picofarads. Il est très facile de se rendre compte de la similitude de montage de la seconde triode. Dans cet oscillateur HF le CV de 12 picofarads est placé en série avec un padding fixe de 33 picofarads et le tout est shunté par un trimmer ajustable de 3 picofarads.

Pour les deux oscillateurs la vobulation est encore obtenue à l'aide d'une diode BA 102 qui est branchée par une section de commutateur FI-HF aux bornes de l'un ou de l'autre des circuits oscillants. La liaison se fait par un condensateur de 4,7 picofarads. Cette diode est encore commandée par la tension alternative prélevée sur un demi-secondaire HT du transfo d'alimentation, cette tension est dosée à l'aide d'un potentiomètre de 1 mégohm qui permet de régler l'excursion. Elle

est transmise à la diode par un condensateur de 10 nanofarads en série avec une résistance de 100 000 ohms.

La mise en service de l'un ou l'autre de ces oscillateurs VHF se fait à l'aide de la seconde section du commutateur «FI-HF» qui leur applique la HT nécessaire à leur fonctionnement. De même la mise en service de ce groupe ou celle du générateur vobulé HF se fait par commutation de la haute tension.

La liaison avec le secteur se fait par des selfs de choc et des condensateurs de découplage de 0,25 microfarad. Cette précaution est nécessaire pour éviter le rayonnement des oscillations par le secteur.

La ligne d'alimentation filament de la ECC 81 contient une self d'arrêt HF (72M) et un condensateur de découplage de 2,2 nanofarads.

★