

un circuit accordé dans la grille et un autre dans la plaque ; si nous utilisons une triode à capacité interne élevée, le montage se transforme en *oscillateur* (ou alors, on s'en souvient, il faut neutrodiner, c'est-à-dire compenser le report d'énergie de plaque à grille en phase par un autre report équivalent, mais en opposition de phase). C'est la raison pour laquelle, dans les montages amplificateurs HF ordinaires, on emploie généralement des tubes pentodes. On s'efforce, en outre, par des blindages appropriés notamment, à ce qu'il n'y ait pas de couplage inductif ou capacitif entre les circuits de plaque et de grille à l'extérieur du tube ; car, pour les mêmes raisons, dès que les circuits de plaque et de grille seraient accordés sur la même fréquence, le montage entrerait en auto-oscillation.

Pour terminer, nous devons encore citer l'oscillateur à réaction cathodique dont le schéma est représenté sur la figure XV-9. Dans ce montage, l'anode est à un potentiel HF nul, du fait du condensateur de découplage C_2 . C'est la cathode que l'on considère comme électrode de sortie. Le report d'énergie nécessaire à l'entretien des oscillations s'effectue donc du circuit de cathode au circuit de grille, et ceci de la façon la plus simple : retour du circuit de cathode sur une prise intermédiaire de la bobine L du circuit LC déterminant la fréquence des oscillations.

Il existe encore bien d'autres montages oscillateurs ; toutefois, nous arrêterons ici cette étude préliminaire. Le principal est de bien comprendre le fonctionnement d'un oscillateur quel qu'il soit. Et nous aurons l'occasion de voir d'autres montages oscillateurs en poursuivant ce cours.

§ 2. — La triode en détectrice

Nous n'allons pas revenir ici sur la fonction détectrice proprement dite, ou sur le rôle d'un détecteur.

Cette étude a été faite au cours des chapitres IX et XII. C'est ainsi que nous devons nous souvenir que la détection est effectuée, dans les montages modernes, soit par diode à cristal de germanium, soit par diode électronique (lampe). Toutefois, pendant très longtemps, on a utilisé des triodes comme détectrices (et même des tétrodes ou des pentodes : principe et montage identiques, si ce n'était l'alimentation supplémentaire de la grille écran). Nous devons même dire que, encore actuellement, dans certains cas spéciaux, on fait appel à des triodes ou à des pentodes pour la fonction détectrice. Il importe donc que le technicien sache tout de même comment fonctionne une triode (et partant, une pentode également) en détectrice. Deux montages sont possibles : la détection grille et la détection plaque ; nous allons les étudier succinctement tour à tour.

Détection grille

Le montage classique de détection grille est représenté sur la figure XV-10. Nous avons le circuit LC accordé sur la fréquence des signaux à détecter. R_1 et C_1 sont la résistance et le condensateur de détection ; notons tout de suite que l'extrémité a de la résistance R_1 peut tout aussi bien être reliée à la cathode du tube, c'est-à-dire à la

masse. Le fonctionnement du détecteur grille peut s'expliquer de la façon suivante :

Nous avons tout d'abord une détection diode normale entre grille et cathode du tube, la grille tenant le rôle d'anode de la diode. Les signaux détectés sont mis en évidence aux bornes de R_1 . Les variations de potentiel de grille, représentant les signaux détectés, sont ensuite amplifiées par le tube triode fonctionnant alors en amplificateur BF ordinaire ; ces signaux amplifiés apparaissent aux bornes de R_2 du circuit anodique et sont transmis à l'étage suivant par l'intermédiaire de C_2 . La valeur de R_2 dépend du tube utilisé. Quant à R_1 et C_1 , les valeurs courantes sont 500 k Ω à 1 M Ω , et 50 pF à 100 pF.

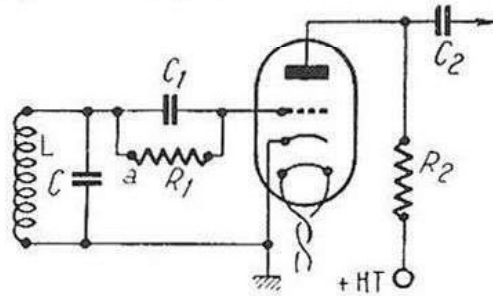


FIG. XV-10

Détection plaque

Le montage classique de détection plaque est représenté sur la figure XV-11. Le fonctionnement est expliqué graphiquement à l'aide de la figure XV-12 d'après la caractéristique I_p/V_g du tube utilisé. On

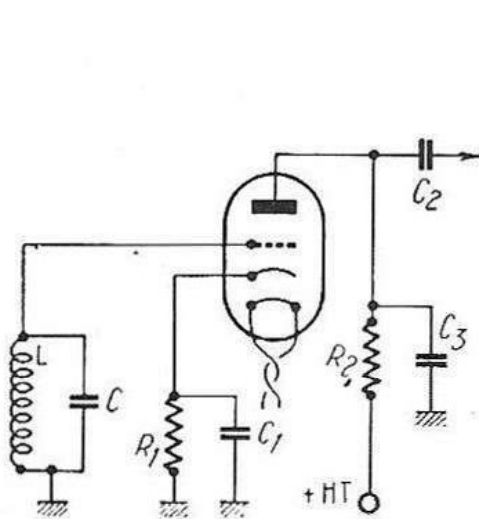


FIG. XV-11

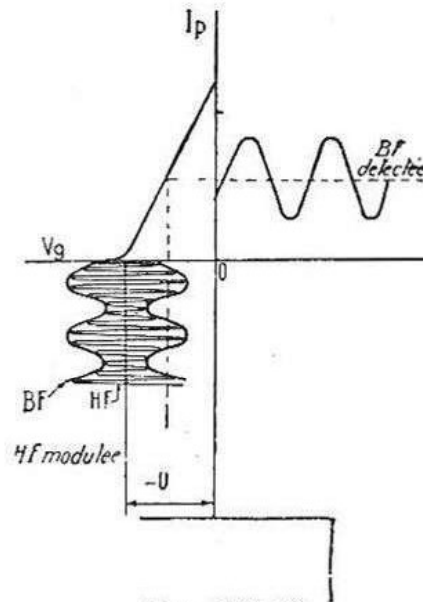


FIG. XV-12

polarise fortement le tube par les organes R_1 et C_1 du circuit de cathode, tension de polarisation égale à $-U$ volts, de façon que le point de fonctionnement du tube se situe juste au pied de la caractéristique. Si nous

appliquons un signal HF modulé dans ces conditions, la partie de gauche de ce signal (fig. XV-12) sera évidemment éliminée ; seule la partie de droite se retrouvera dans le circuit anodique, aux bornes de la résistance R_2 . Les résidus HF sont supprimés et canalisés à la masse par le condensateur C_3 , et ainsi nous avons donc bien réalisé l'extraction du signal BF seul, c'est-à-dire la détection. Nous voyons aussi que ce procédé de détection s'accompagne, en même temps, d'une certaine amplification de la composante BF désirée. Nous ne pouvons pas terminer sans parler de la détection cathodique qui est, en quelque sorte, une variante heureuse de la détection plaque.

Détection cathodique

Ce procédé de détection s'appelle aussi détection Sylvania, ou encore détection à impédance infinie. Le montage pratique est montré sur la figure XV-13. En quelque sorte, nous voyons que la détection cathodique est une détection diode entre grille et cathode, non suivie d'amplification puisqu'il n'y a pas de résistance de charge anodique. Mais le circuit

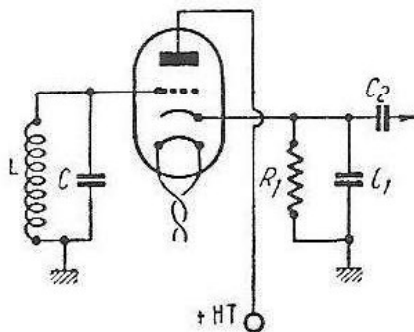


FIG. XV-13

détecteur ne débite pas puisqu'il est constitué par le circuit de grille avec une forte polarisation initiale, polarisation obtenue par la résistance R_1 qui est en même temps la résistance de détection. Les valeurs courantes sont : $R_1 = 150 \text{ k}\Omega$; $C_1 = 220 \text{ pF}$. C_2 est le condensateur de liaison BF à l'étage suivant. Le circuit détecteur ne débitant pas (tout au moins pratiquement), nous nous trouvons en présence d'une diode dont la résistance serait infinie (du fait de la forte polarisation, rappelons-le) ; c'est la raison pour laquelle on a dit que la détection cathodique était le procédé qui se rapprochait le plus de la détection idéale.