

## Projet d'un Rx simple à un tube et un transistor (FET de puissance)

Chers OM,

Lors de la réunion de ce samedi 12 décembre 2015, un certain nombre d'OM ont marqué leur désir pour qu'une explication sur le fonctionnement des RX à réaction soit donnée à l'occasion d'une réunion à thème d'un samedi soir. Ce regain d'attraction concernant la « réaction » semble provenir de l'intérêt que portent quelques OM au « Paraset ».

Un exposé sera réalisé mi-janvier au sujet des Rx à réaction.

En attendant, je vous donne un **projet** de réalisation d'un RX simple, équipé d'un tube PCF80 et d'un FET de puissance BUZ21, que je soumets à votre analyse et commentaires. Voir schéma :

<http://ge.tt/8K7rRiT2>

La bande des PO-AM se faisant de plus en plus désertique, la bande des 80 m (ou autre) est envisagée.

L'avantage du Rx à réaction est sa possibilité de recevoir aussi bien l'AM que la SSB-DSB et la FM. Un certain doigté est cependant nécessaire pour la manipulation de ce type de récepteur.

Ce montage sera évolutif vers un Rx à changement de fréquence avec détection à réaction. Une deuxième PCF80 sera alors nécessaire pour cette évolution.

- Pourquoi un tube PCF80 :
  1. Ce tube PCF80 est un double tube triode (C) – penthode (F), qui était destiné dans les années 50-60 au changement de fréquence dans les tuners TV-VHF. Ce tube est parfaitement utilisable en onde décimétrique, il est facilement trouvable car plus personne n'en veut et est donc bon marché (1 - 1.5 €), si pas gratuit... en « bonne » occasion.
  2. Ce tube comporte donc dans la même enveloppe une triode et une pentode utilisable en HF
  3. La tension filament est de 9 V pour une consommation de 0.3 A (série « P »), ceci est équivalent à une résistance de 300  $\Omega$  - 2.7 W.
- Pourquoi un FET de puissance :
  1. L'idée de base émise il y a quelques années et aussi testée à l'époque par ON5QZ - Gérard a été d'utiliser la résistance du filament comme résistance de charge de l'ampli BF et donc d'utiliser le filament du tube dans deux fonctions différentes :
    - Comme prévu initialement, c-à-d chauffage de la cathode du tube,
    - Comme résistance de charge de l'ampli BF de puissance à transistor bipolaire ou FET de puissance.
  2. Une contrainte importante est cependant à respecter, il s'agit du courant du filament qui doit être maintenu à 0.3 A. Un fonctionnement stable de l'ampli en classe A est donc nécessaire.
- Analyse du schéma :

Le récepteur comporte quatre parties décrites ci-dessous :

1. Etage d'entrée : il est équipé de la partie triode (C) du tube. La triode est montée grille à la masse afin de d'isoler au mieux le couplage entre l'antenne et la partie « réaction ».
  - Ce qui supprime ou limite très fortement les perturbations dans le voisinage en cas d'accrochage du Rx.

- Limite l'influence de l'antenne sur le réglage de la réaction et facilite le réglage, et la stabilité en réception.
2. La partie détection à réaction équipée par la penthode (F): la détection du signal est faite entre grille et cathode, la réaction est réalisée par le couplage de la cathode sur la prise intermédiaire du bobinage d'accord. Le réglage du niveau de réaction est réalisé en rendant variable la tension de la grille écran de la penthode via le potentiomètre « pot1 ». Le signal BF est récolté à l'anode via un condensateur de liaison vers le potentiomètre de volume.
  3. L'ampli BF de puissance : il est équipé d'un transistor FET de puissance monté en classe A, sa polarisation et donc le courant de drain est réglé par la résistance ajustable Aj1. Ce transistor FET de puissance fonctionne de manière similaire à un tube penthode de puissance BF. Le signal BF qui est récolté sur le drain alimente un HP de 25-30  $\Omega$ .
  4. L'alimentation :

Elle a été maintenue en ce qui concerne la HT à une valeur de l'ordre de 90 V, tension un peu moins dangereuse que les 250 V habituels de ce type de montage. Nous n'avons plus l'habitude de travailler avec des tensions élevées ; limitons les risques ! Il est cependant à noter que 90 V ne représentent plus une tension de sécurité et qu'il y a lieu de veiller au débranchement de l'alimentation et à la décharge des condensateurs avant toute intervention sur le montage.

Comment la HT est produite :

Pour la facilité, un transfo délivrant environ 24 V (ou 2x12 V) est utilisé, un redressement par tripleur de tension est utilisé et délivre le 90V stabilisé par des diodes zener. La basse tension de 30 V, alimentant le filament et le FET de puissance est produite par le redressement par un pont de diode suivi d'un filtrage.

N'hésitez pas à poser vos questions, faire des remarques et des suggestions.

A suivre.....

73

ON5HAM

Jacques