



ges à grille à la masse, d'isoler le circuit-filament par des selfs de choc, par contre ou en utilise une dans le retour de cathode à la masse. Une autre précaution, par contre, indispensable concerne la tension alternative d'alimentation du filament. Celle-ci est donnée par le constructeur comme  $6\text{ V} \pm 5\%$  soit  $5,7\text{ V}$  à  $6,3\text{ V}$ . Mais on devra considérer  $6\text{ V}$  comme la limite supérieure extrême. Comme les transformateurs sont généralement prévus pour des filaments  $6,3\text{ V}$ , c'est-à-dire qu'ils fournissent parfois, à vide tout près de  $7\text{ V}$ , il convient - et c'est facile avec un transfo séparé - plutôt que de le rebobiner, de prévoir en série avec le primaire, une résistance, voire un rhéostat de  $200\ \Omega$  qui permettrait d'ajuster à  $5,8\text{--}5,9\text{ V}$ . La tension, en charge, du filament. Celui-ci contribue pour une large part à produire de la chaleur qu'il faut ensuite évacuer, c'est pourquoi la vie du tube se trouve protégée et prolongée par une légère sous-tension.

On a prévu également, dans le retour de la grille vers la masse une résistance au carbone, donc strictement non inductive, de quelques centaines  $\Omega$ . C'est une simple précaution, dans le cas où l'excitation provient d'un émetteur trop puissant (plus de  $10\text{ W}$ ) dont on ne peut discerner la puissance de sortie. Il est bien certain que si l'excitation est très inférieure à  $10\text{ W}$ , la grille doit être directement mise à la masse, exactement comme la grille-écran.

Le circuit d'anode est chargé par un filtre en pi, comportant une bobine à air et deux condensateurs variables. La bobine est constituée par 40 tours de fil (nu ou émaillé) de  $10/10\text{ mm}$ , sur un diamètre de  $25\text{ mm}$  et une longueur totale de  $80\text{ mm}$ , maintenue rigide par des entretoises de plexiglass, au nombre de trois, de  $10\text{ cm}$  de long, percées tous les deux mm d'un trou de  $15/10\text{ mm}$ , et enfilées, spire après spire, sur l'ensemble de la bobine. Après quoi, il n'y a plus qu'à les espacer à  $120^\circ$ , l'une de l'autre et à les maintenir en place par quelques gouttes de colle, ici et là, pour obte-

nir une bobine d'aspect professionnel et de grande qualité. On y effectuera les prises suivantes, en partant de l'anode :  
 $40\text{ m} = 25$  tours,  
 $27\text{ m} = 13$  tours,  
 $15\text{ m} = 6$  tours.

Sur  $80\text{ m}$ , c'est non seulement la totalité de la bobine mais encore un condensateur de  $1\ 000\text{ pF}$ , fixe, qui se trouve ajouté par commutation.

Le condensateur d'entrée de  $250\text{ pF}$  est à isolement renforcé, tandis que celui de sortie est constitué par la mise en parallèle des deux cages d'un condensateur de réception (ancien modèle :  $2 \times 500\text{ pF}$  environ) et les bobines d'arrêt Ch, sont des très classiques National R 100 ou similaires de  $2,5\text{ mH}$ , sauf celle du circuit anodique, à prévoir pour, un courant plus important.

L'alimentation a été simplifiée, en partant d'un transformateur de récupération, délivrant, au secondaire,  $250\text{ V}$  et  $150\text{ mA}$  minimum. (Sur des

téléviseurs à lampes, réformés pour cause de mode, les transformateurs prélevés, sont tout à fait indiqués pour cet usage). Le redressement s'effectue grâce à 3 diodes  $D_1, D_2, D_3$  ( $1\ 000\text{ V} - 1\text{ A}$ ), en tripleur de tension et c'est ainsi que l'on obtient, sans complication et en toute sécurité, un peu plus de  $1\ 000\text{ V}$ , qui sont appliqués au circuit d'anode, à travers un milliampèremètre ( $0\text{--}250\text{ mA}$ ).

L'amplificateur, tel que décrit, a un gain en puissance d'environ 10. C'est ainsi qu'une puissance appliquée de  $5\text{ W}$  se traduit par une puissance utile de  $50\text{ W}$  minimum, pour un courant de  $100\text{ mA}$  sous  $1\ 000\text{ V}$ . Soit un rendement de  $50\%$ . Avec  $7\text{ W}$  d'excitation, il est recommandé d'insérer la résistance dans le retour de grille. Ou on choisira la valeur de manière à limiter le courant, en SSB à  $100\text{ mA}$ , puisque nous admettons une dissipation de  $50\text{ W}$  comme tout à fait normale. Par contre en régime télégraphique, on

pourra aller jusqu'à  $150\text{ mA}$ , soit  $150\text{ W}$  appliqués,  $75\text{ W}$  à  $80\text{ W HF}$  et, environ,  $70\text{ W}$  dissipés, ce qui serait au-delà du seuil critique, en régime continu. Mais s'agissant d'une porteuse découpée, la dissipation réelle moyenne est bien moindre et par conséquent en-deçà de la zone dangereuse pour autant que l'on ne se livre pas à des essais ou à des réglages prolongés. En ce qui concerne le courant de repos, il conditionne la linéarité. Il a été fixé aussi bas que possible et on a constaté, après examen à l'analyseur de spectre, que  $10\text{ mA}$  de courant plaque statique, donnait une bonne qualité de modulation tout en mettant le tube au repos pratiquement complet dans les blancs de manipulation ou de modulation.

Le réglage du filtre en pi, une fois la bande sélectionnée par le contacteur S, s'effectue en jouant alternativement sur les deux condensateurs d'accord  $CV_1$  et  $CV_2$ . Ce dernier étant tout d'abord placé au maximum de sa capacité, on cherche en régime télégraphie (et très vite !), le creux du courant plaque qui se situe très bas, au début. C'est alors qu'on sort progressivement des lames de  $CV_2$ , tout en rétablissant la résonance par  $CV_1$  et, de proche en proche, on arrive à un creux de plaque de  $100\text{ mA}$  (ou  $150\text{ mA}$ ) qui correspond au réglage optimum.

Voilà donc, pour ceux qui ne veulent pas encore s'engager dans la voie des amplificateurs de puissance HF à transistors, ou qui tout simplement souhaitent bâtir un amplificateur à bon compte, une solution à leur portée avec des résultats garantis. Mais, attention, la haute tension est dangereuse. Avec les transistors, on a tendance à l'oublier. Or,  $1\ 000\text{ V}$  imposent la prudence.

Robert PIAT

## pour le professionnel, pour l'amateur averti.

FRÉQUENCEMÈTRE  
30 KHz à 550 MHz.



nouveau

extrêmement compétitif - un programme complet, évolutif...

Plaquettes et ensembles de câblage sans soudure, mesure et contrôle, sondes, pinces logiques, mallettes de diagnostic...

Recherche, banc d'essais, enseignement, formation, maintenance...

NOUVEAU catalogue et liste de revendeurs sur demande. Joindre 5 F en timbres.

**GRADCO FRANCE**  
54, rue d'Amsterdam, 75009 PARIS  
Tél. : 874.00.24 - 874.96.22

REVENDEURS - NOUS CONSULTER