

VOICI LES LAMPES DE T. S. F. ENTIÈREMENT MÉTALLIQUES

LES énormes progrès accomplis dernièrement par les appareils radio-récepteurs sont dus, presque entièrement, aux perfectionnements réalisés dans la construction des lampes de T. S. F.

En effet, les premiers tubes à vide qui équipaient les récepteurs il y a 15 ans, et ne possédaient au maximum que trois électrodes, sont remplacés actuellement par les lampes à quatre, cinq ou même sept électrodes. Le pouvoir amplificateur des lampes nouvelles est remarquable. Les tubes du type ancien n'amplifiaient le signal que 5 ou 6 fois tandis que ceux qui équipent actuellement nos récepteurs permettent de réaliser une amplification voisine de mille par lampe.

Malheureusement, malgré les performances de plus en plus remarquables réalisées par les lampes nouvelles, leur construction mécanique est restée sensiblement au même niveau pendant les derniers dix ans. C'est toujours une ampoule de verre renfermant l'assemblage des multiples électrodes supportées par des fils métalliques, plus ou moins fins, fixés, ou pincés, dans un support intérieur également en verre. Ce mode d'assemblage possède de nombreux inconvénients aussi bien au point de vue mécanique qu'électrique...

Les défauts des lampes actuelles.

Le fonctionnement de la lampe est déterminé par les dimensions des diverses électrodes et par les distances les séparant.



FIG. 1. — CONSTRUCTION INTÉRIEURE DE LA LAMPE CATKIN.

La lampe proprement dite est formée par l'anode en cuivre et le tube de verre soudés l'un à l'autre d'une façon étanche. Les électrodes intérieures sont solidement fixées dans la plaque de mica.

Dans les lampes modernes à grand nombre de grilles et ayant des coefficients d'amplification élevés, ces distances doivent être justes à quelques centièmes de mm. Il est évident que les fils fragiles supportant les électrodes permettent difficilement une pareille exactitude et ceci d'autant moins qu'eux mêmes sont fixés dans le verre ne permettant aucun montage précis. Des différences notables peuvent exister de ce fait entre les diverses lampes du même type.

La nécessité de fixer les fils de support dans une unique pince de verre amène le voisinage serré de multiples conducteurs qui, inévitablement, agissent les uns sur les autres et créent des pertes électriques sérieuses pouvant compromettre fortement le fonctionnement de la lampe.

Enfin, l'ampoule elle-même, faite avec du verre très mince, est facilement ébranlée par les vibrations sonores du haut-parleur. Faisant à son tour vibrer l'assemblage fragile des électrodes intérieures, elle est souvent la cause principale des sifflements et hurlements désagréables.

Afin de déceler tous ces défauts, on est obligé, à l'usine, de soumettre chaque lampe à des essais très sévères et éliminer toutes lampes défectueuses. Il en résulte un grand pourcentage de déchet au moment de la fabrication entraînant inévitablement une augmentation considérable du prix des lampes.

Pour permettre aux lampes de T. S. F. de donner réellement toute leur valeur, il fallait supprimer la source de tous les défauts cités plus haut, c'est-à-dire avoir recours à une technique de construction entièrement nouvelle.

Catkin, la nouvelle lampe de T. S. F.

Ce progrès essentiel est accompli actuellement par une grande firme anglaise qui vient de lancer sur le marché des tubes entièrement différents de nos "lampes" habituelles.

La caractéristique essentielle de la nouvelle "lampe" est l'absence de l'ampoule de verre traditionnelle. C'est le tube de cuivre formant la plaque de la lampe qui joue le double rôle de l'électrode extérieure et de la paroi de la lampe proprement dite. A l'intérieur de ce tube, se trouvent les diverses grilles et le "filament" de la lampe. Ces diverses électrodes, au lieu d'être montées sur des fils noyés dans le verre et plus ou moins rigides, sont assemblées sur plusieurs tiges métalliques absolument droites fixées d'une façon précise dans une épaisse plaque de mica sertie dans une bague d'acier. Ce sont ces tiges qui supportent les diverses grilles et permettent ainsi de former un ensemble ayant des constances électriques bien déterminées et absolument indéformable. Les intercalaires en mica soutiennent le système des grilles à l'intérieur du tube de cuivre formant la "plaque" créant ainsi un montage absolument rigide et ayant une grande solidité mécanique.

Une ampoule droite, en verre épais, ayant la forme d'un tube entoure la bague d'acier supportant les électrodes. A sa partie supérieure, elle est soudée au tube de cuivre par un joint absolument étanche et forme ainsi un réservoir clos où est créé le vide absolu nécessaire pour le fonctionnement de la lampe. Les connexions allant aux électrodes traversent le fond du tube de verre tout près de ces parois et évitent ainsi toutes pertes par voisinage des conducteurs inévitables dans les lampes ordinaires.

La lampe ainsi constituée est fixée dans un culot métallique par les intercalaires en caoutchouc très doux, évitant toute possibilité de transmission des vibrations acoustiques aux électrodes de la lampe.

Avantages de la lampe métallique

Ayant examiné la construction de la nouvelle lampe baptisée "Catkin" par ses constructeurs et représentée par la fig. 1, récapitulons les multiples avantages présentés par la nouvelle mode de construction.

Nous avons déjà noté la commodité de construction, la rigidité de l'ensemble, la constance des caractéristiques électriques et l'absence presque totale des pertes dues au voisinage des fils. Ajoutons à cela le refroidissement efficace de la plaque baignée par l'air extérieur et permettant ainsi de fournir, avec les lampes de faibles dimensions, une puissance largement supérieure à celle pouvant être développée par les lampes ordinaires. Il ne faut pas oublier également la protection efficace et absolue des électrodes intérieures contre toute action des charges électriques extérieures.

Comme on le voit, les avantages présentés par la lampe Catkin sont considérables; mais les constructeurs ont encore amélioré sa présentation en la recouvrant par un tube métallique octogonal perforé sur sa surface. Se fixant sur le culot métallique et englobant la lampe entièrement, cet écran protège la lampe mécaniquement, isole la plaque de toutes influences extérieures et enfin empêche la lampe de rouler étant posée à plat sur une table.

Les premières lampes Catkin sont fabriquées en quatre types les plus courants et sont déjà en vente aux mêmes prix que les lampes ordinaires. Les figures 2 et 3 représentent l'aspect extérieur des nouvelles lampes de différents types.

L'examen impartial semble montrer que les qualités mécaniques et électriques de la nouvelle lampe leur présagent le plus grand succès et que le nouveau type de construction sera bien vite adopté par d'autres fabricants et permettra d'abaisser le prix des lampes tout en améliorant leurs qualités.

C. N. VINOGRADOW.



FIG. 2. — ASPECT DE LA LAMPE CATKIN SANS SON BLINDAGE DE PROTECTION.



FIG. 3. — VUE EXTERIEURE DE LA NOUVELLE LAMPE COUVERTE PAR LE BLINDAGE PROTECTEUR. Ces dimensions sont exactement celles de la lampe de T. S. F. ordinaire.