

LA REVERBERATION SONORE ET LE CONTROLE PROGRESSIF DE LA TONALITE

Le principe de la réverbération sonore artificielle a souvent été expliqué dans la revue ; les dispositifs réalisés permettent d'obtenir avec un haut-parleur d'appartement, une audition qui donne plus ou moins l'impression de l'effet obtenu dans les grandes salles de concert ou dans les églises, c'est-à-dire avec une traînée sonore, de l'ordre de la seconde. La réverbération artificielle est réalisée généralement avec des appareils à têtes magnétiques, décalées, mais on peut aussi l'obtenir sur des radio-récepteurs, par exemple, avec des conducteurs de sons en forme de tuyaux enroulés. Pour obtenir des échos d'environ 50 millisecondes, les tuyaux doivent avoir une longueur d'environ 16 m. puisque la vitesse du son dans l'air est de 330 mètres par seconde. Comme système d'excitation, on utilise un haut-parleur à chambre de compression, et comme système de réception un microphone ; ces systèmes de tuyaux à retardement du son, ont été étudiés aux Etats-Unis et employés pour la réalisation de meubles musicaux de fabrication allemande.

On a aussi essayé des plaques de réverbération, formées de plaques en tôle d'acier d'assez grande surface, et d'un millimètre d'épaisseur, pendues dans un cadre, avec excitation par un système électro-dynamique et réception piézo-électrique, ce qui permet d'obtenir une durée maximale d'atténuation de l'ordre de quelques secondes ; mais il s'agit là d'un appareil employé dans les studios professionnels de radio-diffusion.

Dans les appareils d'amateurs, on emploie surtout le procédé Hammond déjà ancien comportant deux ressorts en fil d'acier, comme éléments de retardement. Aux extrémités se trouvent deux petits bâtonnets magnétiques en ferrodure aimantés en direction transversale,

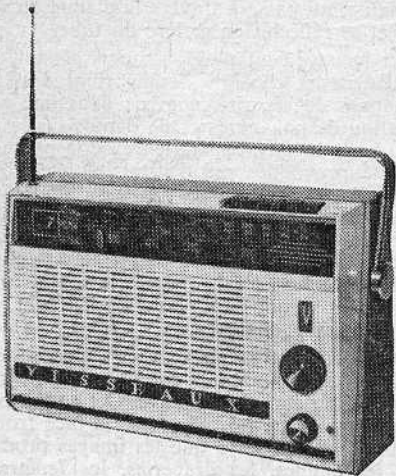


Fig. 2. — Radiorécepteur à transistors à 3 gammes d'ondes, à grand cadran, avec contrôleur visuel

et excités par un dispositif électro-magnétique d'un côté au rythme de la modulation, ce qui produit des torsions transmises par les deux ressorts.

A l'autre extrémité se trouve un système de réception électro-magnétique semblable, relié à un amplificateur d'entrée sensible ; la durée de retard dans l'un des ressorts est de 29 millisecondes et pour l'autre de 37 ms ; il s'agit ainsi d'une véritable réverbération ou traînée sonore, et non d'un écho distinct. Ce dispositif a été décrit dans notre numéro spécial d'avril 1962.

Ce procédé simple est désormais incorporé dans des appareils meubles radio-phonographes, d'origine allemande ; mais il est possible également d'installer assez facilement le montage dans des appareils déjà existants.

L'amplificateur de réverbération peut être couplé exactement comme s'il s'agissait d'une prise de magnétophone normalisée, et la tension d'entrée est simplement de 100 mV.

La proportion de réverbération peut être réglée au moyen d'un potentiomètre, et on peut mélanger seulement une fraction de la réverbération limitée avec le son original. On peut ainsi augmenter la proportion de réverbération, jusqu'à ce que le son original et la réverbération soient dans un rapport de l'ordre de 1 à 2. Cette proportion n'est, d'ailleurs, pas anormale ; on la constate dans les salles de concerts lorsqu'on n'est pas trop rapproché de l'orchestre. Les meilleures places dans les opéras, au point de vue acoustique, se trouvent ainsi dans les galeries où le son indirect est prédominant.

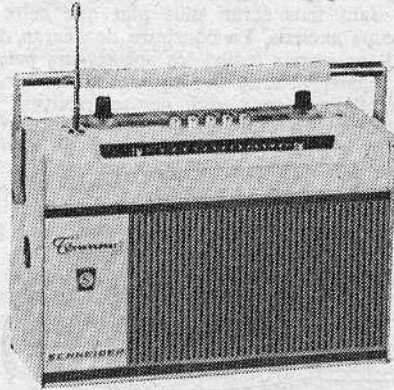


Fig. 3. — Récepteur FM à transistors « Troubadour », gammes PO-GO-OC-FM - Commutation antenne-cadre - Equipé de dix transistors et de cinq diodes au germanium (Schneider)

Un niveau de réverbération plus grand équivaut normalement à un temps de réverbération plus long, fait très important pour de faibles puissances, dans lesquelles une très forte atténuation de la réverbération n'est pas possible autrement (fig. 5).

L'incorporation d'un dispositif de réverbération dans un appareil de table ou dans un modèle meuble n'est pas compliquée, et le prix d'une installation complète est, à titre documentaire, de l'ordre de 300 NF. L'installation comprend les éléments suivants : un dispositif de réverbération à ligne de retard, les amplificateurs de réverbération, les câbles de liaison avec les systèmes prévus à l'avance dans l'appareil.

L'AVENEMENT DES RECEPTEURS A TRANSISTORS A MODULATION DE FREQUENCE ET LES PETITS APPAREILS D'APARTEMENT

Nous voyons apparaître désormais des appareils à transistors à modulation de fréquence, permettant de bénéficier ainsi des avantages de ce mode de diffusion. Parmi les plus récents modèles, notons ainsi des appareils comportant des haut-parleurs de grand diamètre, à diffuseur elliptique de 16x34 cm., d'une puissance de sortie de 1,4 W., à double cadre à noyau de ferrite, pour gammes PO et GO et antenne télescopique orientable pour FM, sur une bande de 87 à 100 MHz.

Un appareil de ce genre comporte 13 semi-conducteurs, 9 transistors dont 5 spéciaux drift pour FM, 4 diodes et un varistor, une prise coaxiale pour antenne intérieure et une prise de sortie permettant d'utiliser un haut-parleur additionnel placé dans une enceinte acoustique et fonctionnant sur une pile de 9 V de grosse capacité ou 6 piles torches standard (fig. 6).

Dans un autre ordre d'idées, les petits radio-récepteurs d'appoint à transistors commencent à apparaître timidement, et nous avons noté ainsi, par exemple, la réalisation de petits appareils de chevet à 2 gammes PO-GO, avec réveil incorporé (figure 7). Ces modèles sont munis évidemment d'un cadre antiparasites à noyau de ferrite, d'un réveil électrique de précision, d'un déclenchement automatique permettant la mise en marche du radio-récepteur ou les émissions d'un signal sonore à une

heure déterminée à l'avance ; ils sont alimentés par 4 piles de 1,5 V et comportent une prise pour écouteur extérieur individuel.

LES NOUVEAUX PROGRES DES TUBES-IMAGES

Les progrès des tubes-images des téléviseurs ont consisté, on le sait, au cours de ces dernières années, dans les transformations qui ont permis d'obtenir des tubes beaucoup plus courts, dont le col est désormais très réduit et qui nécessitent ainsi un grand angle de déviation de l'ordre de 110°, avec des écrans d'une diagonale de l'ordre de 59 cm, plats et rectangulaires.

Les techniciens s'efforcent désormais de rechercher une meilleure présentation de l'écran, d'éliminer les poussières et les réflexions parasites, d'améliorer le contraste et d'augmenter encore la sécurité.

Les risques d'implosion de l'ampoule de verre, puisque le vide règne à l'intérieur, sont, on le sait, très faibles. Certains téléspectateurs conservent cependant des craintes plus ou moins psychologiques ; aussi les fabricants s'efforcent-ils de rechercher des procédés de protection.

On a proposé ainsi récemment un dispositif très simple consistant plus dans l'amélioration de la résistance mécanique de l'ampoule, essentiellement obtenue par l'adjonction à la verrerie d'une ceinture de métal destinée à assurer une projection accrue dans une zone critique, comme on le voit sur la figure 8.

Depuis l'introduction, d'ailleurs, des premiers téléviseurs, on a pris l'habitude d'employer une plaque de verre de sécurité sur la partie frontale du coffret contenant l'appareil, et en avant ainsi de la partie antérieure du tube. Dans certains appareils, principalement d'origine américaine, on a adopté des blindages constitués par des matières plastiques moulées transparentes, et plus ou moins durables, pour réduire le poids, mais, au cours de ces derniers mois, sont apparues de nouvelles séries de tubes comportant des dispositifs permettant d'éliminer la nécessité des plaques de verre de sécurité.

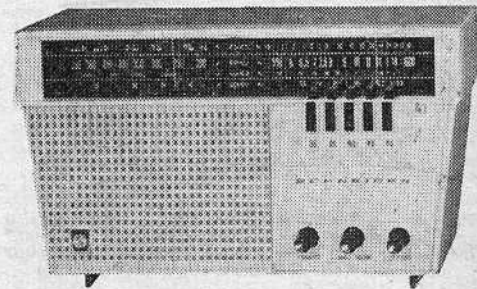


Fig. 4. — Récepteur d'appartement « Fado » à transistors et deux diodes - Gammes PO-GO-OC-BE (Schneider)

On voit ainsi apparaître des nouveaux tubes de 48 à 63 cm, à coins carrés, à images rectangulaires, avec des systèmes de blindage feuilletés, contre l'implosion placés directement sur la face frontale du tube, au moyen d'une couche de résine synthétique thermo-durcissable spécialement établie pour cet usage. Ces tubes ont déjà acquis une grande importance dans l'industrie en raison de l'augmentation de leur résistance, de leur sécurité et de l'amélioration correspondante de l'image obtenue.

En principe, il y a deux types de tubes comportant un blindage de protection adhérent ; dans les premiers, on utilise un blindage contre l'implosion en verre pressé, façonné de telle sorte qu'il constitue une enveloppe incurvée tout autour de la face antérieure du tube-image, ce qui ménage une sorte de poche naturelle pour l'inclusion de résine synthétique. On voit une disposition de ce genre sur la figure 9.

Un autre procédé est représenté sur la figure 10. Une plaque plate, analogue à celle employée normalement comme glace de sécurité à l'avant des téléviseurs, est coupée et façon-