

lit, s'étend désormais entre 30 et 20 000 Hz à $\pm 1,5$ dB près ; en utilisant des appareils de qualité professionnelle, on peut même envisager des fréquences de 10 à 30 000 Hz à ± 2 dB près. Le **dynamique** ou intervalle de puissance correspondant au rapport signal-bruit de fond, est de l'ordre normal de 50 dB ; avec des disques de mesure, par exemple, on peut atteindre jusqu'à 60 dB. En ce qui concerne les **déformations**, les distorsions harmoniques totales peuvent être inférieures à 5 %, et même s'abaisser à 2 %, avec des lecteurs à haute fidélité.

La séparation des canaux dans les disques stéréophoniques peut être de l'ordre de 22 dB à 1 kHz et de 15 dB à 15 kHz et, sur des appareils réellement à très haute fidélité, on peut atteindre jusqu'à 30 et 18 dB respectivement.

En comparaison, la bande de fréquences normale, dans les magnétophones musicaux de qualité, s'étend, la plupart du temps, depuis 30 Hz jusqu'à 18 000 Hz à ± 2 dB près, et le rapport signal-bruit correspond à une dynamique de l'ordre de 50 à 55 dB, avec une distorsion harmonique totale inférieure à 3 %, enregistrement et lecture compris. La séparation des canaux stéréophoniques s'élève normalement à plus de 40 dB, et peut même atteindre 50 dB.

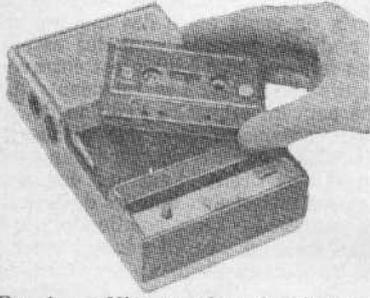


Fig. 1. — Mise en place du chargeur sur un magnétophone portatif

Les différences, au profit de la bande magnétique, étaient jusqu'ici sans doute beaucoup moins nettes, **au point de vue pratique**. Sans doute, le disque demeure-t-il fragile ; il est incassable, mais d'une manipulation délicate, tandis que la bobine de ruban peut supporter certains chocs sans beaucoup d'inconvénients. Le diamètre du disque est de l'ordre de 20 à 30 cm, lorsque celui de la bobine ne dépasse guère la plupart du temps 175 mm et peut être réduit à 80 mm, par exemple. Mais, la machine magnétique et surtout la bobine de ruban exige tout de même, la plupart du temps, un peu plus d'attention pour sa manœuvre qu'un électrophone à disques. C'est un appareil plus complexe, surtout au point de vue mécanique, et les modèles les plus récents à quatre pistes dotés des perfectionnements remarquables de stéréophonie, decoplay, multiplay, etc... comportent des manettes et des boutons de commande, des compteurs, des modulomètres, etc... que l'amateur doit apprendre à manipuler.

Mais, c'est sans doute surtout **l'emploi des bobines de ruban ordinaires** qui semble malaisé à beaucoup d'utilisateurs. Il faut placer la bobine pleine sur le plateau débiteur, destiné à la recevoir ; disposer l'extrémité de la bande dans la fente du magnétophone, en la faisant passer sur les guides, devant les têtes magnétiques et le cabestan, et accrocher l'extrémité de cette bande sur la fente du noyau de la bobine réceptrice.

De plus, avec le système à deux pistes et encore plus à quatre pistes, il faut inverser les positions des bobines, une fois pour obtenir l'enregistrement ou la lecture de la deuxième piste et trois fois dans les appareils

à quatre pistes. De plus, au cours de ces manœuvres qui exigent, tout au moins, quelques minutes, la position de la bande doit être exactement précisée, sans quoi il en résulte des affaiblissements ou des déformations musicales ; enfin, comme nous l'avons noté plus haut, par suite de différences de réglage et de normalisation, l'audition obtenue avec des bandes préenregistrées est rarement satisfaisante ou tout au moins ne présente pas la même qualité que celle réalisée avec la bande même, qui a servi à l'inscription.

Une des causes essentielles, qui s'est jusqu'ici opposée à la diffusion du magnétophone dans une grande masse du public et, tout spécialement, à l'emploi de cet appareil à la place de l'électrophone réside ainsi **dans la difficulté d'utilisation des bobines**.

Ce phénomène n'est, d'ailleurs, pas particulier au magnétophone. Une grande société américaine, construisant des appareils de cinéma réduit, a fait effectuer récemment une enquête de marché étendue et approfondie pour déterminer les raisons qui s'opposaient à une plus grande diffusion des caméras et des projecteurs de cinéma d'amateur. D'après les réponses obtenues, les hésitations des acheteurs en puissance étaient dues essentiellement à leur crainte de difficultés de chargement et de déchargement des caméras, et même des projecteurs, et, à la suite de cette enquête, un nouveau format de films réduit a été créé, comme on peut le voir dans un autre article de ce numéro.

Ce nouveau film de cinéma réduit se distingue essentiellement par **l'emploi de chargeurs**, remplaçant les bobines de films, et offrant des avantages particuliers de facilité d'emploi, de chargement et de déchargement, précieux pour les amateurs débutants, et tous ceux qui désirent adopter des matériels plus ou moins automatiques.

Ce sont des problèmes du même ordre qui se posent ainsi pour l'utilisation et la diffusion des magnétophones d'amateur et, dans le même ordre d'idée, une nouvelle catégorie d'appareils simples et populaires peut désormais être envisagée. Ils sont destinés, en particulier, à permettre l'utilisation sous une nouvelle forme, plus simple et plus élémentaire, de bandes magnétiques éditées industriellement, servant spécialement à la lecture, et qui pourront ainsi être utilisées **au même titre que les disques phonographiques** avec des prix de revient relativement réduits, et même parfois inférieurs.

Ces magnétophones d'une nouvelle catégorie doivent offrir des facilités d'utilisation, comparables à celles des électrophones eux-mêmes ; ils devront permettre, en particulier, le chargement et le déchargement de façon automatique et immédiate sans fausse manœuvre possible. Qu'on le veuille ou non, cette évolution est ainsi dans le sens des progrès de la technique industrielle, car tous les dispositifs récents, malgré leur complexité, tendent à devenir de plus en plus automatiques.

Les avantages pratiques de ces nouvelles machines deviennent certains. Le chargeur qui contient le ruban est placé immédiatement et sans difficulté sur son emplacement prévu sur la platine ; la bande défile désormais sur une trajectoire bien déterminée, sans aucune erreur possible, même dans l'obscurité, quels que soient les chocs et les vibrations : La bande devient beaucoup plus facile à utiliser que le disque sur une automobile ou un camion ; le magnétophone devient supérieur à l'électrophone sous beaucoup de rapports. Il n'y a plus de bras porte pick-up et de style placé sur une capsule mobile, risquant de rayer les sillons en cas de choc ou de déplacement du boîtier. Même s'il y a des dispositifs qui placent automatiquement les styles

sur les premiers sillons, tout déplacement de l'électrophone demeure dangereux, aussi bien pour la pointe en saphir ou en diamant, que pour la surface du disque lui-même.

L'ORIGINE DES CHARGEURS

Les chargeurs ou « magazines », d'après l'expression anglo-saxonne, qu'on appelle désormais des « cassettes », d'après un vieux mot français, ne sont sans doute pas des dispositifs nouveaux ; depuis bien longtemps, on a eu l'idée de monter dans des boîtiers contenant des sortes de cartouches des films, des bandes ou des films destinés à être utilisés dans une machine quelconque, et un exemple très remarquable nous est donné par le cinéma.

Le film de cinéma Pathé Baby, qui date de 1922, a été très rapidement présenté dans un chargeur qui rendait très facile l'utilisation des caméras de prises de vues correspondantes. Les galettes de films vierges 9,5 mm à perforation centrale et de 9 mètres de long étaient contenues dans un boîtier en tôle, puis par la suite de matière moulée, qu'il suffisait d'introduire dans la caméra, en laissant la bande de film apparente dans le couloir entre la plaque portant la fenêtre de prises de vues et un cadre presseur. S'il était besoin au cours de la prise de vue d'ouvrir l'appareil, seule la partie du film qui se trouvait en dehors du boîtier et d'une longueur de 10 cm pouvait être voilée ; la mise en place du film était ainsi extrêmement simple et rapide et s'exécutait en quelques secondes.

Le chargeur était garni par les soins du fabricant ; un logement supérieur recevait la galette de film vierge qui, après avoir décrit une boucle, regagnait le logement inférieur où il s'enroulait autour d'un axe entraîné par le mécanisme de la caméra.

Le plus simple des chargeurs était ainsi constitué par un boîtier plat en matière plastique moulée avec un couvercle en tôle ; il présentait deux logements : dans l'un se trouvait la galette du film vierge placée sur un noyau libre et dans l'autre un noyau entraîné par le mécanisme de la caméra en servant à l'enroulement du film impressionné. Le film formait une boucle externe engagée entre le couloir et le presseur du couloir de prise de vue de la caméra.

Ce modèle très simple a déjà été perfectionné en séparant les deux compartiments servant au film vierge et au film impressionné ; le couvercle était alors formé de deux parties indépendantes, ce qui facilitait

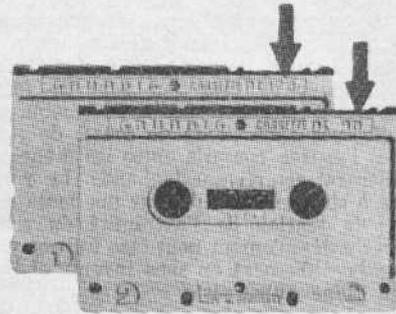


Fig. 2

l'opération de chargement s'effectuant en deux temps et qui pouvait être réalisée par l'amateur lui-même. Ce système devait être encore modifié, en utilisant deux éléments complètement séparés adaptés l'un à l'autre au moyen de broches métalliques s'enfonçant dans des douilles correspondantes avec une partie supérieure contenant le film vierge et vendue par le fabricant.