

La vitesse de défilement est, en effet, maintenue à 9,5 cm/seconde, soit deux fois plus élevée que celle des musicassettes Compact. La qualité des enregistrements est plus ou moins supérieure, mais la facilité d'emploi pratique est réduite, et le prix de revient plus élevé.

LES MAGNETOPHONES COMBINES

L'utilisation des cassettes, l'équipement au moyen de transistors, de montages imprimés, sinon intégrés, ont permis de réaliser des formes multiples de magnétophones autonomes très portatifs, piles-secteur.

Ces appareils enregistreurs-lecteurs sont désormais combinés avec des radio-récepteurs et, plus spécialement F.M. sous une forme originale et pratique.

Ils constituent à la fois des radio-récepteurs de qualité et des magnétophones permettant d'enregistrer immédiatement et automatiquement sur la bande magnétique de la cassette les programmes radiophoniques reçus normalement par le radio-récepteur.

L'amateur a ainsi constamment la possibilité d'avoir de la musique toujours prête, soit par la réception radiophonique directe, soit par la lecture de cassettes préenregistrées et « repiquées » sur l'appareil lui-même.

Leur utilisation est facilitée par l'adaptation de systèmes automatiques ou semi-automatiques, évitant tout réglage et manœuvre inutiles, arrêt automatique en fin de bande, réglage automatique du niveau d'enregistrement à une valeur moyenne optimale.

Les appareils les plus simplifiés sont uniquement monophoniques ; la partie tuner-radio est destinée seulement à la réception des radiocourants F.M., et le repérage des émissions est extrêmement simplifié. Le magnétophone adapté est également simplifié et de dimensions réduites.

Il y a, par contre, des ensembles très complets, avec un radio-récepteur sensible et de haute qualité, monophonique et stéréophonique, à deux ou trois gammes, et comportant même des gammes supplémentaires d'ondes courtes, avec antenne incorporée et, antenne intérieure tubulaire extensible. Le magnétophone à cassette incorporé est monophonique ou stéréophonique ; il comporte des dispositifs additionnels de qualité et, en particulier, un compteur de repérage.

LA REDUCTION DU BRUIT DE FOND ET LES CASSETTES A HAUTE-FIDELITE

Les cassettes fonctionnant à une vitesse de 4,75 cm/seconde avec 4 pistes étroites en stéréophonie, sur une largeur de bande de 3,80 mm, ne pouvaient, en principe, assurer des résultats comparables à ceux des disques ou des magnétophones à bobines. Les premiers appareils à cassettes n'avaient donc pas la prétention de la haute-fidélité.

Les progrès ont été rapides et nous avons vu apparaître des enregistreurs à cassettes d'une fréquence de réponse pouvant s'étendre parfois de 10 à 12 000 Hz, avec un niveau de pleurage acceptable.

Le problème du bruit de fond a été étudié de deux façons différentes. Les fabricants de bandes magnétiques ont étudié des bandes à grain plus fin, présentant des propriétés magnétiques améliorées, assurant une amélioration du rapport signal/bruit, une extension de la réponse du côté des fréquences élevées, une réduction du nombre des « drop-outs ».

Les bandes magnétiques au dioxyde de chrome, déjà annoncées l'an dernier, seront disponibles et utilisables en cassettes, mais en rendant plus ou moins nécessaire un réglage particulier de la polarisation ultra-sonore ; elles améliorent la réponse en haute fréquence et diminuent le bruit de fond.

Sur de nombreux magnétophones récents, des dispositifs d'entraînement perfectionnés réduisent le pleurage, et la tendance aux à-coups. Un réglage de polarisation assure les meilleures conditions d'utilisation des bandes aux dioxyde

de chrome. On peut espérer ainsi atteindre une réponse en fréquence suffisamment uniforme jusque vers 15 000 Hz, et un rapport signal/bruit de l'ordre de 60 dB, c'est-à-dire comparable à celui des machines à bobines de qualité à 9,5, sinon à 19 cm/seconde.

Le pleurage des systèmes de cassettes à haute qualité, bien que légèrement plus élevé que celui des bons appareils à bobines, peut pourtant être maintenu au-dessous de 0,2% et ainsi devenir presque inaudible.

Ainsi, les cassettes pourront prendre place parmi les supports de son à haute-fidélité.

Il a fallu aussi étudier, dans le même but, les procédés de réduction du bruit de fond et d'amélioration de la dynamique particulièrement critiques dans ces appareils à vitesse lente, et à piste de largeur réduite.

Le procédé Dolby, appliqué sur les appareils à cassettes, est un système de réduction à action différentielle sur les différentes fréquences ; il renforce les sons de fréquences élevées supérieures à quelques kHz au moment de la reproduction, et les réduit de manière exactement complémentaire pendant la lecture. Cette action s'exerce seulement sur les signaux de niveau faible. L'importance du renforcement et de l'atténuation varie avec le niveau d'enregistrement ; l'action est instantanée et inaudible. Le résultat réel consiste dans une amélioration de 8 à 10 dB du rapport signal/bruit, généralement très sensible pour l'auditeur, et une réduction remarquable des bruits de fond ; il n'y a pas de modification de la réponse en fréquence ou de la distorsion.

Un autre dispositif de suppression de bruit proposé par Philips sous le nom de D.N.L. (Dynamic Noise Limited) agit plus spécialement sur les fréquences élevées au-dessus de 4 kHz. Son action est déterminée par le niveau des fréquences élevées sur la bande grâce à l'emploi d'un filtre passe-bas. A bas niveau, l'action est totale et le souffle est réduit ; à partir d'un certain niveau, l'amplificateur transmet tout le spectre musical puisque, dans ce cas, le souffle n'est pas audible et il est masqué par la musique.

Pour les signaux à partir de 4 kHz, et d'un niveau élevé, le bruit risque d'être plus perceptible ; les signaux inférieurs à ce niveau, sont progressivement diminués, en même temps que le souffle de bande.

LES TRANSFORMATIONS DES MAGNETOPHONES HI-FI A BOBINES

Le magnétophone à bobines souvent à quatre pistes constitue toujours un élément essentiel d'une installation sonore de qualité. L'enregistrement sur bandes permet, dans des conditions encore inégalées, la reproduction musicale ou vocale suivant les goûts personnels de l'amateur, à partir de sources directes ou enregistrées, et parfois dans des conditions impossibles à envisager par d'autres moyens. La facilité d'enregistrement, de montage, de trucage, de repiquage de la machine à bobines, lui assure encore des avantages essentiels par rapport à la machine à cassettes ou à cartouches.

Il y a ainsi encore des appareils de reportage de qualité à bobines, soit uniquement enregistreurs, soit autonomes, avec des amplificateurs et haut-parleurs de contrôle intégrés ; il y a aussi des platines comportant uniquement un pré-amplificateur et destinées à être montées dans une chaîne sonore.

Les magnétophones Hi-Fi à bobines les plus récents sont réalisés sous des formes complexes aux possibilités très variées. Ils comportent des dispositifs magnétiques, électriques, et même électroniques, de plus en plus remarquables.

Ils diffèrent suivant le nombre des têtes magnétiques et des moteurs ; il y a, au minimum, deux têtes, effacement et enregistrement combiné, et un moteur. En utilisant des têtes d'enregistrement et de lecture séparées, chacune d'elles peut assurer son rôle optimal. La plupart des machines à trois têtes