

LE MAGNETOPHONE

DERNIERE HEURE



ELCASET EL5 SONY

ELCASET, la dernière née de la famille des cassettes, cartouches, etc., bref, de la famille des bandes magnétiques en boîte close. Nous vous avons parlé de ce nouveau conditionnement dans notre numéro de juin 1976, à une époque où les appareils n'existaient qu'à l'état de prototype. Ils arrivent, ils sont là. Ils nous font aussi nous poser des questions. Pourquoi un troisième type de cassette ? En réalité, ce n'est pas la première fois qu'un constructeur tente de lancer une nouvelle cassette.

La cartouche 8 pistes n'a pas connu le succès que l'on attendait, la cartouche Hipac de Pioneer n'a même pas fait son apparition publique en France. Cette fois, l'offensive est de taille car plusieurs constructeurs et non des moindres se sont lancés dans la bagarre.

Sony d'abord avec National et Teac suivis de JVC et Aiwa, c'est-à-dire les constructeurs qui produisent la majorité des magnétophones japonais. Venant la dernière, l'Elcaset a bénéficié des progrès accomplis et des erreurs commises lors de la tentative de com-

mercialisation des autres produits.

Le but principal de cette nouvelle cassette est de concurrencer à la fois le magnétophone à bande pour la constance de ses qualités, et le magnétophone à cassette pour sa facilité d'emploi. Nous retrouverons la qualité du magnétophone à bande par l'utilisation d'une bande plus large et d'une vitesse plus importante, nous aurons aussi la maniabilité de la cassette, mais perdrons sa taille, une taille qui facilitait beaucoup son transport et sa manipula-

tion. L'Elcaset a été conçue pour les amoureux de la Hi-Fi qui refusent les 4,75 cm/h et les 3,81 mm de large de la cassette Philips et qui d'un autre côté ne voudront pas s'encombrer d'un imposant magnétophone à bobines. Il y a d'autres pour et contre. Nous avons ici en fait un compromis entre la cassette et la bande magnétique. La seule chose regrettable pour le moment est que les fabricants de bande européens ne disposent pas encore de ces cassettes dans leur catalogue. Sony met sa bande dans ses casset-

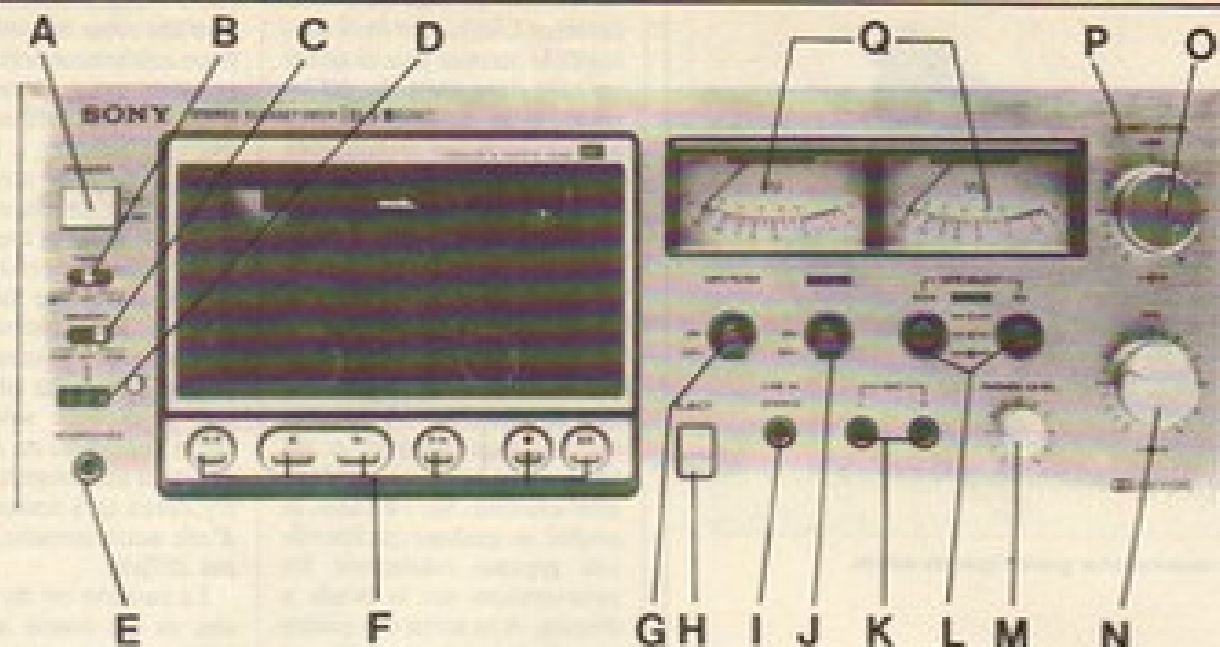


Photo A

A) Interrupteur
 B) Commutateur enregistrement/reproduction
 C) Mémoire compteur
 D) Compteur et bouton de remise à zéro
 E) Sortie casque
 F) Commandes, de gauche à droite :
 rébobinage, stop, marche avant, bobinage
 rapide, enregistrement, pause

G) Filtre MPX
 H) Ejection de la cassette
 I) Sortie ligne
 J) Commutateur Dolby, entrées micro
 L) Sélecteur de bandes

M) Niveau casque
 N) Niveau micro
 O) Niveau ligne
 P) Voyant enregistrement
 Q) Vumètres.

tes, il est probable que d'autres constructeurs le fassent, pour le moment, les appareils arrivent, mais avec un nombre limité de cassettes.

Nous nous sommes procurés l'un des premiers appareils commercialisés sur le marché de la Hi-Fi, mais par notre curiosité naturelle. Pour le moment, c'est un événement, il est difficile de prévoir la suite du développement du produit, d'un produit qui semble particulièrement adapté au marché de la Haute Fidélité d'après ce que nous avons pu en juger. L'utilisation de l'EL-5 de Sony nous a permis de faire quelques constatations, l'EL-5 est le modèle le moins onéreux de la gamme de ce constructeur japonais. Il est difficile de dire qu'il s'agit d'un appareil de bas de gamme, ou alors il s'agit d'un bas de gamme qui est placé très haut, tout est relatif. Avant de passer à son examen, nous allons examiner ce qu'est, vue de l'extérieur et échantillon en main, cette fameuse « Elcaset ».

LA CASSETTE ELCASET

Un peu plus petite qu'un livre de poche, elle ressemble d'assez loin à sa petite sœur, une petite sœur qui était cinq fois moins volumineuse. Elle est même plus grosse que la cartouche 8 pistes, ce qui limitera son utilisation, au domicile ou dans un lieu où on disposera d'un certain volume de rangement.

Sur un plan mécanique maintenant, elle est nettement plus complexe que la compact. Numériquement cela se traduit par 31 pièces pour l'Elcaset contre 20 pour la « compact ». Il paraît donc extrêmement difficile d'avoir, comme on nous l'avait annoncé un prix de revient, pour une durée donnée équivalent à celui de la cassette. D'une part la quantité de matière plastique est de loin plus élevée; d'autre part, la main-d'œuvre est plus importante, il y a davantage de surface de bande.

Nous sommes là devant une cassette nettement plus sophistiquée, une cassette destinée à assurer de meilleures performances, une cassette qui prend mieux soin de la bande.

Ce ne sont pas de vraies bobines que l'on trouve dans l'Elcaset mais des demi-bobines, des bobines à une seule flasque, ce qui permet de rapprocher les axes des deux bobines, et d'utiliser ainsi tout l'espace disponible, une bobine étant toujours pleine lorsque l'autre est vide. L'assemblage du noyau et de la partie centrale se fait par un système de verrou rotatif. L'extrémité de la bande amorce transportante est coincée dans le noyau par une goupille métallique fendue. L'enroulement de bande est maintenu en place, de l'autre côté par une feuille de matière plastique lubrifiée, grasse au toucher. Le trou interne de chaque bobine ne porte plus les six pivots traditionnels mais une douzaine. Enfin, les deux axes portent des dents

formant une roue à rochet. Un cliquet mu par un ressort vient s'enclencher dans les dents pour bloquer les axes et empêcher le déroulement de la bande lorsque la cassette est retirée de son logement. Les deux leviers ont leur mouvement rendu solidaire l'un de l'autre par un ergot. Ils sont rappelés par ressorts contre les dents et, à l'arrière de la cassette, une ouverture donne accès aux organes de débrayage des axes, on trouvera dans les magnétophones un ergot de commande automatique de ces leviers, qui ne débloquent les axes qu'une fois le logement de la cassette refermé.

La bande passe, comme c'était le cas dans les magnétophones à cassette « compact » sur des guides de matière plastique. Les uns sont de simples piliers, les autres des galets. Comme les dimensions sont plus importantes, les axes plus gros et que les tolérances d'usinage sont pratiquement les mêmes pour tout moulage, on aura ici

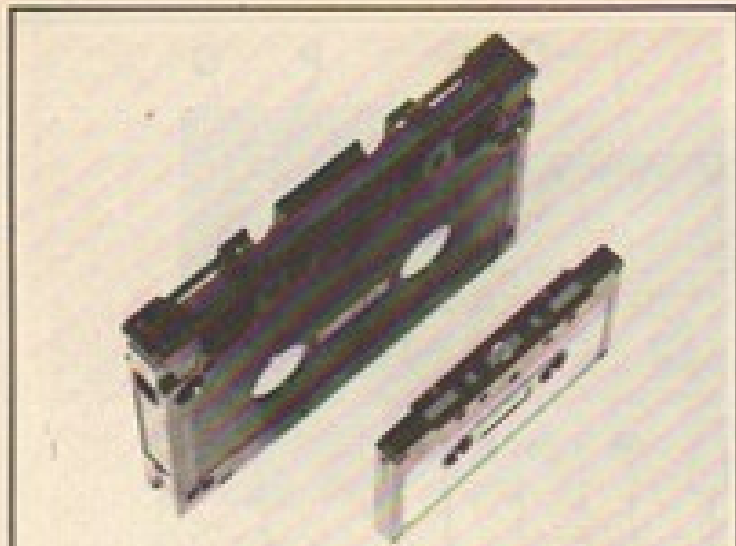


Photo B. - Une cassette plus grande que les autres.

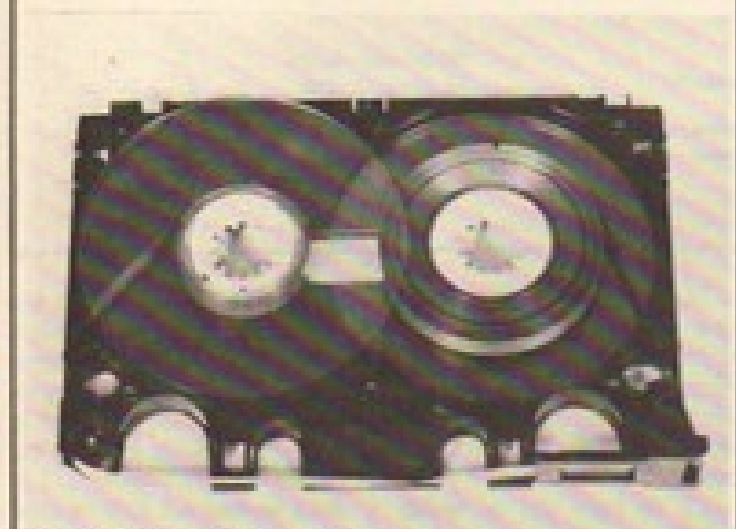


Photo C. - Anatomie de l'Elcaset.



Photo D. - Le système de blocage des bobines.

un meilleur guidage qu'avec la cassette. L'influence de la qualité de la cassette joue toujours un rôle dans celle du défilement, si la cassette est très précise et si les frottements sont très réduits, la cassette n'aura qu'une influence réduite, si la cassette est mauvaise, elle augmentera les taux de pleurage et de scintillement. Le gain escompté n'est pas tellement sensible.

Les trous de guidage n'ont pas disparu ; ils ont simplement changé d'aspect et de place par rapport à ceux de la mini-cassette. Sur l'Elcaset, le couloir de guidage qui interdisait presque totalement les interventions sur la bande a disparu. A sa sortie des guides rotatifs, la bande serait libre si elle n'était bloquée par les cliquets et si deux pièces articulées ne venaient la plaquer et la protéger, deux pièces dont l'utilité ne semble pas évidente, deux pièces mises en place par des ressorts de fil d'acier.

Les trous de guidage ont un rôle secondaire. La bande se termine par une amorce transparente. Il est donc facile, en utilisant un guide servant de guide de lumière d'avoir un système à commande photo-électrique, ce qui a été fait sur le EL-5. L'arrêt par cellule photo-électrique a l'avantage de ne pas provoquer de choc violent en fin de cassette. La bande apparaît, de chaque côté de la cassette, en face des trous de guidage.

Comme la mini-cassette avait ses trous de repérage de type d'oxyde magnétique (uniquement chrome ou fer), l'Elcaset, bénéficiant des derniers progrès de la technique possède des trous pouvant servir à la commutation automatique de la polarisation et de la prémagnétisation, une autre case permet de coder une cassette enregistrée avec Dolby en service. Il ne reste plus qu'à créer le magnétophone qui effectue lui-même le codage au moment où on enfonce la touche Dolby !

Nous retrouvons sur cette cassette un système de sécu-

rité d'enregistrement. Il s'agit ici d'une pièce de matière plastique coulissante dont la manipulation exige l'intervention d'un outil. Cet outil est simplement un poinçon, il libère un ergot fixant la position de cette pièce de plastique, un plastique rouge et bien visible. Une cassette enregistrée pourra donc être facilement effacée. Des cassettes pré-enregistrées pourront être livrées sans cette pièce pour que la sécurité soit permanente, au cas où on désirerait effectuer un enregistrement, il n'y aurait qu'à retirer la pièce d'une autre cassette, ce n'est pas difficile.

La cassette est du type visée, ce qui donne accès aux bobines. Cet accès ne peut être intéressant que lors de l'emmêlement de la bande, car il est possible, depuis la face avant d'accéder à la bande, il suffit en effet de débloquer les deux roues à rochet pour que la bande se dévide. Il ne reste plus alors qu'à effectuer un montage si nécessaire, les blocs de montage genre Ed-tall ou Bib prévus pour bande quart de pouce sont parfaitement utilisables.

Nous terminerons en signalant qu'il n'y a pas de feutre presse-bande. Les professionnels du magnétophone savent bien qu'il vaut mieux éviter les presse-bandes et assurer le contact par la tension de la bande, c'est ce qui sera fait sur l'EL-5. Une pièce qui disparaît, ce n'est pas un mal. En même temps, on assiste à la disparition du blindage de la tête. C'est plus embêtant, surtout si le magnétophone est installé à côté d'un amplificateur de puissance dont le transformateur rayonne quelque peu.

LE MAGNÉTOPHONE ELCASET EL-5

L'EL-5 se présente comme la plupart des magnétophones à cassettes à chargement fron-

tal. Le compartiment à cassette est évidemment plus grand que celui des autres. La cassette s'y introduit bande vers le haut. Sur la gauche de ce compartiment, nous trouvons une série de commutateurs et aussi le compteur. Dans le bas du compartiment à cassette, six boutons minuscules commandent des contacts intermittents. A première vue, on les prendrait pour des touches électroniques, il n'en est rien. La partie droite comporte les deux vis-mètres indispensables pour la stéréophonie, on y trouve aussi les boutons concentriques de réglage de niveau ; les commutateurs du type clef pour la sélection du type de bande, la mise hors service du filtre multiplex ou encore la clef du réducteur de bruit Dolby, car si l'appareil a été doté d'une « grande » vitesse de défilement, on a conservé l'esprit cassette en adoptant le Dolby B. La façade est réalisée à partir d'un profilé anodisé, les inscriptions sont réalisées par anodisation et seront de ce fait inusables.

Le tout est protégé par un capot de tôle qui se fixe par l'intermédiaire de quatre vis.

La façade arrière est relativement dénudée, nous trouvons quatre prises RCA, deux pour le canal, deux pour le droit, deux pour l'enregistrement, deux pour la lecture. Ces prises sont doublées d'une prise DIN à 5 broches. Une prise circulaire à 10 broches permettra d'assurer une télécommande. Le sélecteur de tension est accessible sans intervention complexe et le cordon secteur se branche sur une prise à 3 broches mâles.

Nous avons donc avec cet EL-5 un appareil assez classique d'une taille compatible avec celle des autres appareils de la gamme, un magnétophone pas plus encombrant que ceux à cassette Philips, mais qui se distingue tout de même par un compartiment à cassette occupant plus de place qu'à l'accoutumée.

LES FONCTIONS

Le magnétophone EL-5 n'est pas un appareil économique et c'est en examinant ce qu'il est capable de faire que nous le situons. Tout d'abord, il se distingue par ses commandes électro-magnétiques. C'est une formule réservée aux appareils les plus chers. Les boutons-poussoirs commandent des circuits logiques qui, à leur tour, vont actionner des électro-aimants. Le doigt n'a qu'un effort minime à exercer sur la touche et toutes les fausses manœuvres sont rendues impossibles par la logique des circuits. La commande électronique permet d'assurer la télécommande par fils. Nous avons également sur l'EL-5 un commutateur de mise en route automatique à chaque mise sous tension du magnétophone. Deux fonctions sont présélectionnables : la lecture ou l'enregistrement. La première fonction sera utilisée - par exemple - pour un réveil en musique et la seconde pour un enregistrement pendant votre absence. Tout ce que vous aurez à ajouter, c'est une pendule à contacts. Certains constructeurs de matériel Hi-Fi en ont même mis à leur catalogue. Tout chronorupteur peut convenir, il doit établir le contact le temps désiré pour la lecture ou l'enregistrement et se branche en série avec le cordon d'alimentation, comme tout interrupteur.

L'arrêt est bien entendu automatique. Pas de contact, pas de détection d'arrêt de défilement ou de détecteur de tension de bande mais un système optique situé à cheval sur la bande et commandant l'arrêt au moment du passage de l'amorce transparente. L'arrêt se fait, en défilement rapide sans attendre le bout de la bande, donc avec une contrainte réduite.

Cet arrêt peut aussi être obtenu, en marche arrière par le compteur qui déclenche l'arrêt au moment du passage au zéro. Trois modes de fon-

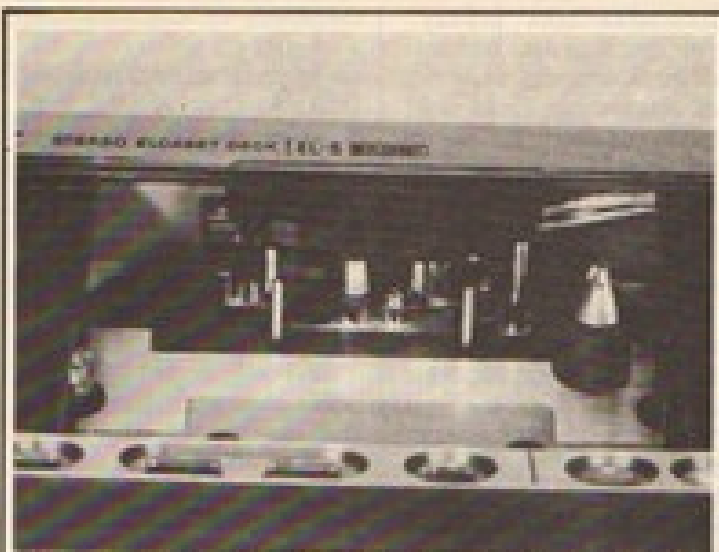


Photo E. - Les cîtes et au devant, deux tiges venant appliquer la bande contre elles.



Photo F. - Relèvement automatique du protecteur de bande, on voit aussi le cabestan et le galet presseur, ce dernier est protégé par son chapeau pointu.



Photo G. - Compteur, présélection pour démarrage automatique et touches électromagnétiques.

tionnement sont prévus : l'arrêt simple, la mise hors service de la mémoire et la lecture automatique après arrêt de l'enroulement. Le compteur possède trois chiffres, c'est suffisant compte tenu du mode d'entraînement du compteur (par la bobine débricée).

Côté enregistrement, la section possède quatre entrées, micro et ligne stéréophonique mélangeables. L'appareil est prévu pour des enregistrements dans lesquels les signaux seront relativement identiques pour les deux canaux, la commande de niveau se fait par un système à boutons concentriques facilitant la commande commune des deux niveaux de chaque série d'entrées.

Nous avons apprécié sur cet appareil l'entrée auxiliaire en façade. Cette entrée permet en effet de recevoir les signaux lignes sur un jack stéréophonique. Elle est située à côté des entrées micro, jack monophonique dont c'est la place la plus commode. Pour rester dans les prises, nous signalerons la prise casque de façade et son potentiomètre de réglage de niveau. A signaler que ce niveau n'a aucune influence sur la sortie et que ces deux accessoires complémentaires sont espacés de la largeur de l'appareil ou presque, il aurait été plus normal de les réunir.

Le niveau d'enregistrement se règle manuellement et son contrôle se fait sur les deux vu-mètres, deux vu-mètres qui sont des modèles classiques. La vitesse de 9,5 cm/s possède des caractéristiques d'enregistrement telles que les crêtes sont mieux digérées que par les cassettes « compact » (4,75 cm/s). On n'a pas jugé bon de mettre l'indication de crête, même par diode LED.

Les conditions d'enregistrement et de lecture peuvent être adaptées au type de bande par l'intermédiaire de deux commutateurs à clé. L'un assure le réglage de la pré-magnétisation, l'autre celui de la

correction. Le magnétophone a en effet été prévu pour traiter les cassettes au chrome, au fer et fer/chrome, donc avec un esprit très cassette, les bandes au chrome à 9,5 cm/s n'ayant pas un intérêt considérable. En fait, la position chrome, repérée III sur l'EL-5 est une position qui serait intéressante pour les bandes à l'oxyde de fer d'un type amélioré, bande devant subir une pré-magnétisation identique à celle du chrome.

On pourra s'étonner de ne pas voir exploiter les possibilités de codage de l'Elcaset en particulier en ce qui concerne la sélection des conditions d'enregistrement, conditions qui doivent dépendre du type de l'oxyde. Nous ne trouvons pas non plus de système de commutation automatique du Dolby, la cassette de démon-

stration préenregistrée livrée avec l'appareil possède bien l'encoche de reconnaissance mais l'EL-5 ne dispose pas du palpeur. Sans doute faudra-t-il attendre soit un système ultra-simplifié ou encore un autre plus sophistiqué pour voir apparaître ces améliorations qui faciliteront sans aucun doute l'emploi de ces appareils.

Le Dolby est donc accessible lui aussi en face avant. Un témoin jaune s'allume pour signaler sa mise en service. La cassette de démonstration, enregistrée à haut niveau ne met pas en évidence l'avantage de l'incorporation du Dolby sur un appareil dont la bande défile à 9,5 cm. Le rapport signal sur bruit est très bon, et la commutation de la clé ne laisse pratiquement pas apparaître d'amélioration son-

sible. Le niveau des aigus arrive toujours à couvrir celui du bruit, le Dolby sera certainement plus utile pour les pianissimi ou des morceaux enregistrés à faible niveau.

Le filtre MPX (Multiplex) est commutable, c'est un filtre qui coupe la bande passante à 19 kHz pour éliminer les résidus de hautes fréquences qui pourraient perturber les enregistrements de la MF stéréophonique. L'avantage de la commutation est qu'elle permet de profiter, lors d'un enregistrement en direct ou d'un disque de toute la largeur de la bande passante.

Le magnétophone est une source de signal et en tant que telle doit avoir un niveau de sortie constant, ici, il est ajustable par un potentiomètre unique situé sur la face arrière, côté des prises.

Nous terminerons en signalant l'absence de contrôle d'enregistrement sur la bande, l'EL-5 n'a reçu que deux têtes. C'est un peu dommage, d'autant plus qu'il y a la place pour trois, ce qui est difficile à réaliser à partir d'une cassette, là encore, Sony propose son EL-7.

LA MANIPULATION DE LA BANDE

La bande est manipulée en douceur, cette douceur se constate dès l'ouverture du compartiment, un compartiment qui s'entrebâille, freiné par un système à régulateur à air. L'ouverture est aidée par un ressort, une ficelle s'enroule sur un axe le faisant tourner. Cet axe entraîne des pignons montés en multiplicateurs de vitesse, le dernier entraînant une sorte d'hélice à quatre pales. Astucieux et insaisissable, son efficacité sera assurée pour plusieurs années.

Le magnétophone à cassette classique dispose d'un bloc de têtes monté sur un support coulissant. Ici, ce sont deux doigts qui prennent la



Photo H. - Le volant du capstan et le moulinet qui sert à ralentir la descente de la cassette



Photo I - Réservé aux codages : sécurisé d'enregistrement, codage FeCr, Fe, CrO₂ et Dolby sont possibles.

bande dans la cassette et l'attirent vers les têtes. Le freinage est dû à la bobine débrayante, l'entraînement à un cabestan et un galet presseur, contrairement à la cassette, le galet presseur est placé sur l'EL-5 à l'intérieur de la cassette. Il vient s'appuyer sur le cabestan en entraînant la bande hors de la cassette. Ce galet presseur est coiffé d'un chapeau pointu qui sert à faire passer la bande du bon côté du galet presseur. Une précaution est à prendre pour assurer la bonne suite des opérations, la bande doit être bien tendue. Le constructeur livre d'ailleurs avec l'EL-5 une sorte de gros crayon de plastique qui sert d'une part à enrouler la bande pour la tendre, d'autre part à manœuvrer les sécurités d'enregistrement.

CONCEPTION FABRICATION

La section mécanique est intéressante sur pas mal de points de vue. On trouve, sur cet appareil des solutions prises sur les magnétophones à bobines et d'autres sur les magnétophones à cassettes. Des magnétophones à bobines, on tire le montage rigide des têtes favorable à la stabilité des performances, en particulier à la conservation de l'azimut. On trouve également des freins montés sur les

axes des porte-bobines et non de simples embrayages comme sur les appareils à cassettes. Ces freins sont unidirectionnels, ils sont plus efficaces dans un sens que dans l'autre. Nous retrouvons aussi le placage du ruban magnétique contre les têtes par une simple tension, une méthode inemployée sur les appareils à cassettes qui disposaient d'un presseur de feutre, solidaire de la cassette. Comme le che-

min de la bande peut être formé à volonté, cette opération est simple. Les solutions cassettes sont celles résultant de la forme même du boîtier, le tiroir, le mécanisme d'entraînement à moteur à courant continu entraînant directement le volant du cabestan par une courroie plate, un volant d'inertie de petite taille. Par contre, on note ici une augmentation importante du diamètre du cabestan, une pièce qui n'inspirait pas toujours confiance dans les magnétophones à cassette. Nous retrouvons aussi, venu des cassettes, des commandes telles que celle du Dolby ou du filtre multiplex ainsi que la commutation du type de bande, un détail qui n'existe que sur certains magnétophones à bande.

L'électronique est fort complexe, nous n'avons pas pu avoir les schémas à temps pour vous en faire part, en fait, nous avons ici un circuit imprimé rassemblant tous les composants des circuits logiques. Comme il s'agit d'une logique simple, on trouvera beaucoup de transistors dis-

crets. Le circuit imprimé de l'électronique est une merveille côté circuit imprimé, l'autre face est un fourmillement impressionnant de composants, condensateurs, résistances, etc. Nous trouvons ici les circuits intégrés Dolby de Sony, des circuits faits sur mesure. Ces circuits imprimés se terminent comme des circuits intégrés de puissance, par une ailette de cuivre. La rigueur de l'implantation fait penser à une insertion automatique des composants. L'électronique n'est accessible que du côté circuit, pour accéder aux composants, il est nécessaire de commencer par le démontage de la face avant. Pour compenser cette difficulté et permettre de faire toutes les reconnaissances avant opération, le constructeur a sérigraphié quelques inscriptions et délimité côté circuit des blocs fonctionnels qui faciliteront le repérage des composants défectueux.

Plusieurs circuits auxiliaires simplifient le câblage : prises de sortie, prise de télécommande, commutateurs. Les liaisons sont la plupart,

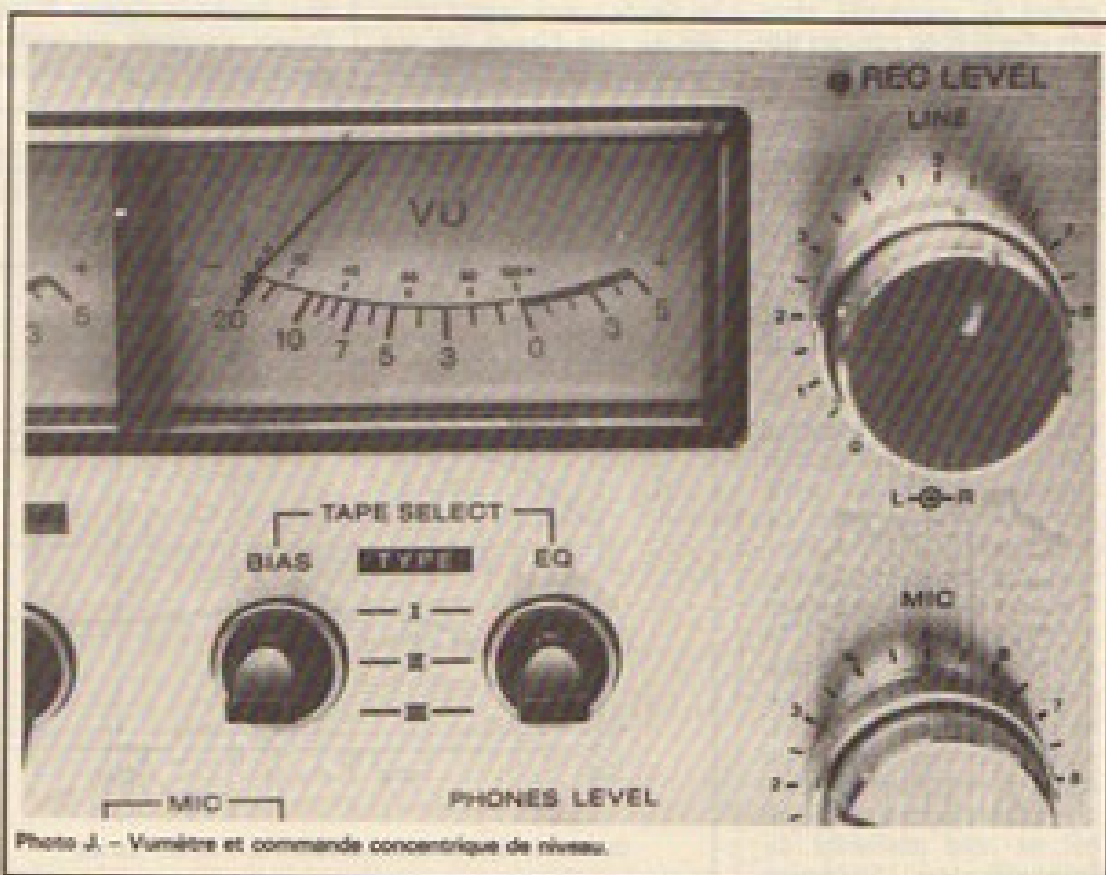
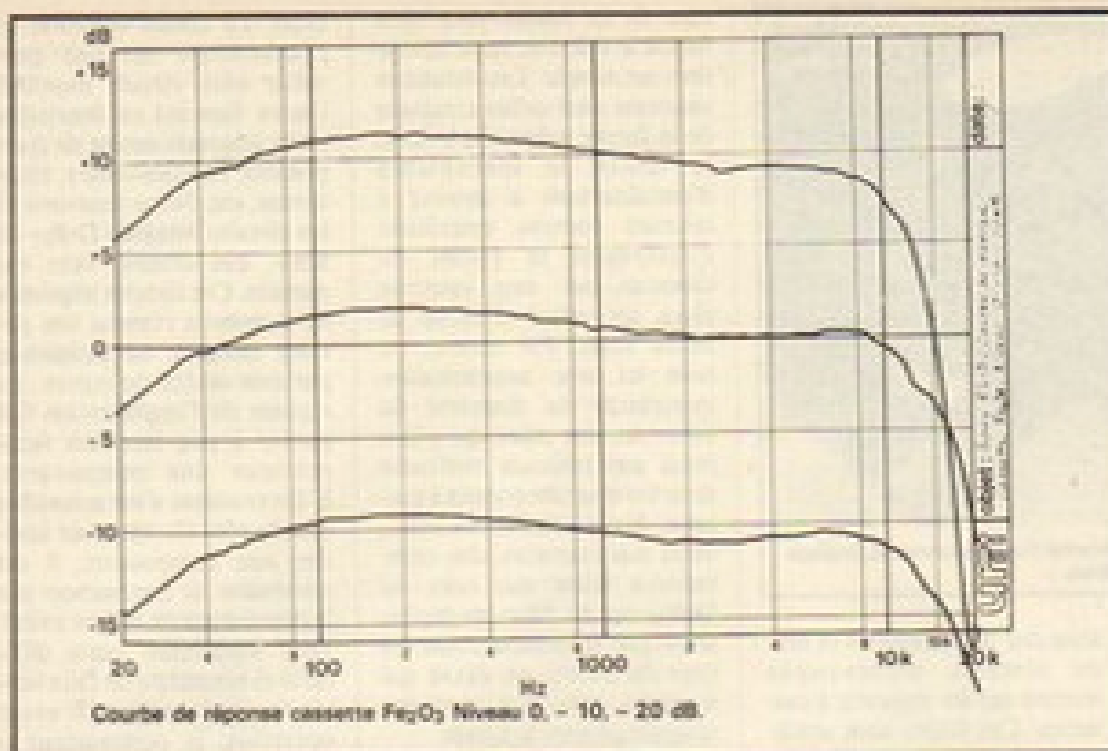


Photo J - Vumètre et commande concentrique de niveau.



Courbe de réponse cassette Fe₂O₃ Niveau 0, - 10, - 20 dB.

confiées à des connexions enroulées qui sont fort à la mode en ce moment au Japon. L'autre extrémité des câbles est en général reliée à une prise à plusieurs contacts, prise enfichable sur les picots soudés sur le circuit imprimé.

L'ensemble du câblage, malgré sa complexité reste très propre et ne rebute pas le technicien d'après-vente. Un manuel de service sera bien sûr indispensable, à lire avant d'avoir enlevé certains vis inutilement.

MESURES

Des trois courbes ou réseaux que nous donnons, deux concernent les courbes amplitude/fréquence avec pour paramètre le niveau. La dernière est la courbe du filtre multiplex. On pourra admirer la raideur de sa pente et le peu d'influence qu'il a sur la courbe de réponse. La courbe a été relevée uniquement sur les circuits d'enregistrement, pendant l'enregistrement d'un signal, le magnétophone délivre, sur ses sorties un signal qui est celui provenant du préamplificateur. L'utilisation

de la fonction « monitoring » permettra de savoir si le préamplificateur n'est pas saturé.

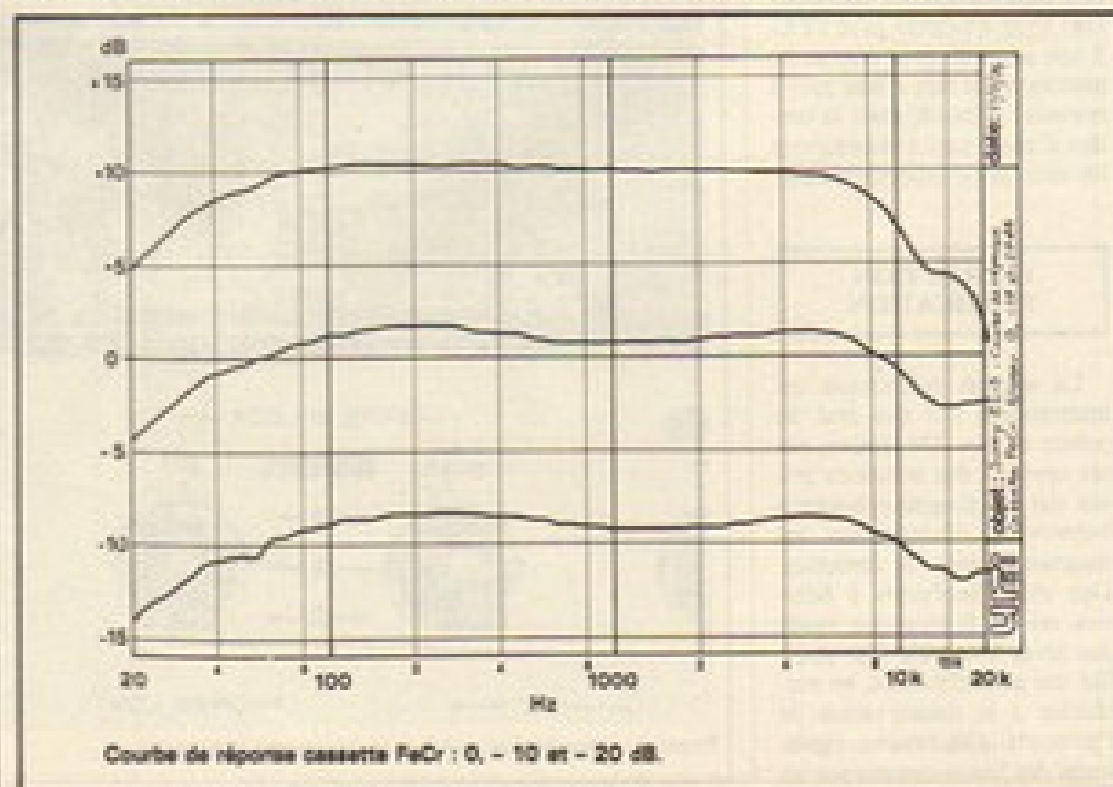
Les deux autres courbes ont été réalisées, l'une avec une cassette fer/chromé ; l'autre avec une bande magnétique Maxell UD35 donc une bande au fer de bonne qualité montée sur une Elcaset par nos soins, ce qui nous a démontré

les possibilités pas trop acrobatiques de montage. La bande UD35 est une bande inutilisable sur l'EL-5, sa rigidité est trop grande et son passage dans l'appareil se traduit par un taux de pleurage relativement important qui ne nous a pas gêné pour le tracé de la courbe de réponse. Nous l'avons remplacée ultérieurement par une bande de 26 µm

d'épaisseur, bande double durée ; avec des résultats convenables cette fois.

Les courbes d'enregistrement/lecture s'enregistrent normalement au niveau -20 dB pour la vitesse de 9,5 cm/s. C'est ce que nous avons fait ici. Les véritables courbes de réponse sont donc celles du bas. Les courbes suivantes ont été relevées à -10 dB, toujours par rapport au 0 dB du vu-mètre. On note une certaine identité de courbe ce qui tend à montrer que la saturation n'intervient qu'à des fréquences élevées. Les courbes du haut ne sont pas à proprement parler des courbes de réponse en fréquence, ce sont des courbes destinées à montrer la saturation intervenant aux fréquences hautes. Nous arrivons avec la bande à l'oxyde de fer, à recouper la courbe relevée à -10 dB. C'est un phénomène de saturation produisant des harmoniques d'un niveau élevé alors que le fondamental diminue ; comme la bande passante du magnétophone est limitée, il ne reste plus que le fondamental avec sa courbe descendante.

Le réseau de courbes tracé avec la cassette au fer, montre



Courbe de réponse cassette FeCr : 0, - 10 et - 20 dB.

une meilleure linéarité et le recul de la saturation des fréquences hautes.

Les courbes tracées ici montrent que les performances annoncées par le constructeur sont tenues (considérer les courbes tracées à -20 dB, celles du bas). On notera également l'absence des fluctuations aux fréquences basses que l'on peut trouver sur les appareils à cassette.

Le bobinage rapide d'une cassette C60 s'effectue en 64 secondes en marche avant, 77 en arrière. Ce sont des valeurs comparables à celles d'un appareil à cassette. L'arrêt est automatique et se produit bien avant la fin de l'armore. Les bobines libres dans leur logement ont tendance à vibrer à grande vitesse, comme avec les autres cassettes. Le compteur marquait 475 pour la C60. L'appareil est sans doute prévu pour les C120 ?

Le taux de pleurage et de scintillement est de 0,15 à 0,25 % en mesure de crête non pondérée, il est de 0,08 % en mesure pondérée. Cette mesure donne des valeurs différentes suivant la position relative de la bande à l'enregistrement et à la lecture. Le résultat de la mesure est meilleur que celui annoncé.

Avec la bande au fer/chrome (FeCr), le taux de distorsion harmonique est de 0,6 % à 0 dB. Il passe à 3 % pour une surmodulation de 11 dB.

Avec la bande au fer (EMI - HDP 18 HI-Dynamic), le taux est de 0,9 %. Il faut également surmoduler de 11 dB pour avoir 3 % de distorsion harmonique.

Les rapports signal/bruit que nous donnons sont valables pour un taux de distorsion de 3 %, mesure normalisée correspondant ici à une surmodulation de 11 dB. Pour avoir le rapport signal/bruit à 0 dB, il suffira d'enlever 11 dB aux valeurs que nous donnons.

Avec la bande fer/chrome, sans Dolby : 57,5 sans pondération ; 65 dB avec. Avec Dolby, les valeurs passent à 59 et 73 dB.

Pour la bande au fer, nous avons mesuré 59 dB sans Dolby et sans pondération ; 60 dB avec le filtre de pondération. Avec le Dolby, nous trouvons respectivement 64,5 et 73 dB. Ces valeurs sont excellentes et montrent l'intérêt, si c'était nécessaire, d'avoir une vitesse de défilement importante et une bonne largeur de piste. Nous termi-

nerons ce chapitre des mesures avec les sensibilités des entrées. Avec 200 μ V sur les entrées microphones, on peut enregistrer au niveau 0 dB, sur les entrées lignes, la tension est de 70 mV.

CONCLUSIONS

Cassette ou bande ? Si vous hésitez, l'Elcaset est une solution satisfaisante sur le plan technique, l'étroitesse des pistes de la cassette est éliminée et la facilité d'accès à la musique de la cassette a été préservée, même si le support est un peu plus important. Il reste encore à déterminer quel sera l'avenir de ce nouveau venu, ce n'est pas la révolution mais une évolution, la cassette restera le support idéal pour la voiture et les déplacements, la bande pour les amoureux du montage ou des longs morceaux, car l'Elcaset n'a pas encore, et n'aura sans doute jamais l'autonomie (qui sait ?) du magnétophone à bobines. L'Elcaset est le concurrent centriste, celui qui prend des voix à la majorité et à l'opposition !

Quant à l'appareil, il est au point, mais ce n'est pas tout à

fait celui que nous attendions. La Hi-Fi a fait du magnétophone à cassettes un instrument difficile à utiliser et nous retrouvons ici les mêmes problèmes de commutation du Dolby, de la pré-magnétisation, de l'égalisation, sans oublier la commutation éventuelle du filtre multiplex, alors que pour les trois premiers, tout est prévu directement sur la cassette.

Un bon appareil tout de même, pas trop encombrant, silencieux, agréable à utiliser et aux fonctions multiples.

Etienne LÉMERY

EL-5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation : 110/120/220/240 V 50/60 Hz.
Consommation : 44 W.
Semi-conducteurs : 4 CI, 82 transistors, 60 diodes, 2 transistors à effet de champ, 1 photo-transistor.
Vitesse de défilement : 9,5 cm/s.
Durée de bobinage rapide : environ 75 s avec LC-60.
Système d'enregistrement : 4 pistes, deux canaux stéréo.
Fréquence du courant de polarisation : 160 kHz.
Rapport signal sur bruit : sans Dolby 62 dB crête NAB avec bande FeCr ; 59 avec bande au fer.
Le réducteur de bruit Dolby apporte une amélioration de 5 dB à 1 kHz ; 10 dB au-dessus de 5 kHz.
Taux de distorsion harmonique global : 0,8 %.
Réponse en fréquence : fer/chrome : 25/20 000 Hz \pm 3 dB ; fer : 25/28 000 Hz \pm 3 dB.
Pleurage et scintillement : \pm 0,12 % DIN.
Têtes : 2 enregistrements et lecture, effacement.
Entrées : micro : 0,3 mV, ligne : 0,095 V.
Sortie ligne niveau 0 dB sur 10 000 Ω .
Sortie casque : 8 à 32 Ω .
Dimensions : 430 x 170 x 320.
Poids : 10,5 kg.

