Le magnétophone à cassette

TELETON CD 250

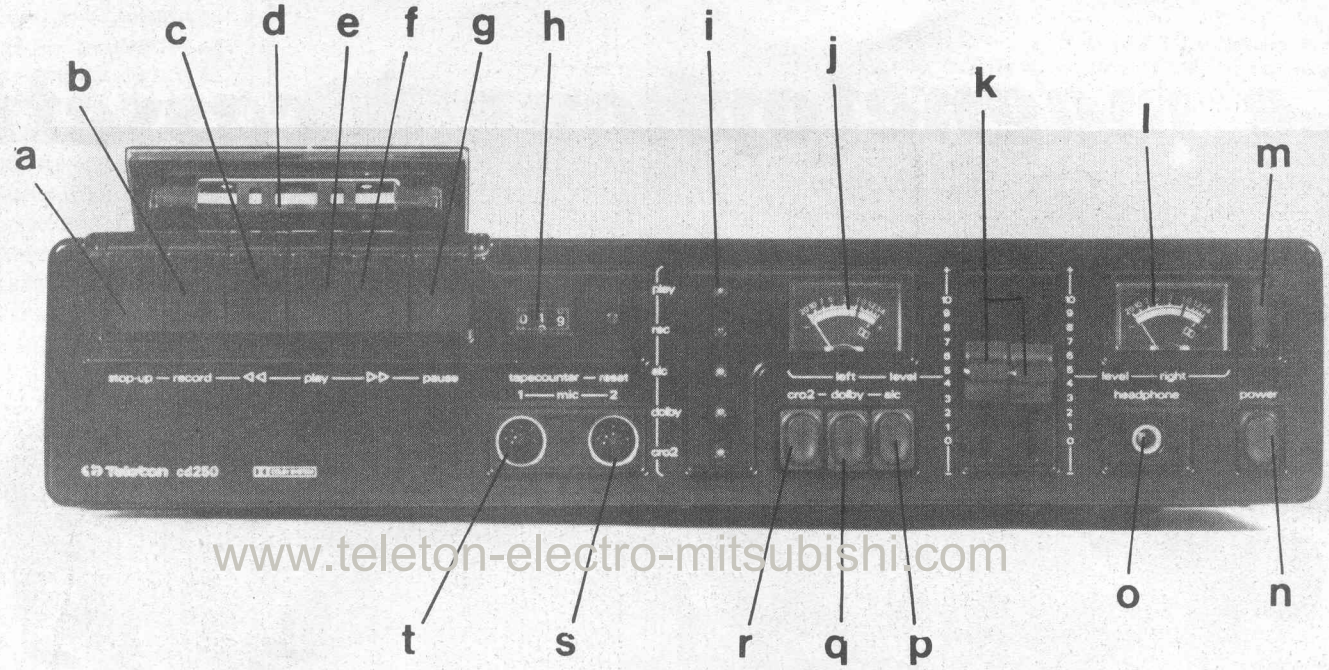
CE magnétophone est une avant-première, nous avons eu en effet à tester un appareil encore à l'état de modèle de pré-série. Les appareils Teleton sont fabriqués au Japon, ce n'est un secret pour personne mais ont reçu une livrée d'Outre-Rhin qui est ici fort attrayante.

Le Teleton CD250 est un magnétophone à cassette à présentation frontale, pour satisfaire aux modes actuelles, en réalité, ce n'est pas un vrai frontal dans le sens où le chargement s'opère par le dessus de l'appareil. Lors de l'installation du CD 250, il faudra donc veiller à laisser une place au-dessus de l'appareil pour satisfaire cette exigence. Comme l'appareil est d'un volume relativement restraint, il n'aura pas de mal à trouver sa place. L'introduction de la cassette par le dessus de l'appareil a l'avantage de ne pas compliquer le mécanisme déjà miniaturisé de défilement de la bande par un tiroir provoquant un mouvement vertical de cette cassette.

Les magnétophones à cassette Hi-Fi ont un encombrement toujours supérieur à celui des appareils prévus pour être installés dans les automobiles. Cela s'explique par la multicplicité des fonctions offertes dont le Dolby, la possibilité d'enregistrement, des réglages qui doivent être plus précis, de vu-mètres, des indicateurs divers, bref un tas de dispositifs qui doivent impérativement être logés sur la façade.

Avec le CD 250 nous trouvons une façade moulée, les boutons sont partiellement encastrés dans des renfoncements de façade, ils ont des formes arrondies permettant une manipulation agréable. Les touches de commande du défilement gardent une esthétique assez classique, elles sont identiques et ne se distinguent les unes des autres que par les inscriptions qui sont sérigraphiées en blanc au-dessous d'elles. Nous aurions aimé avoir une touche un peu différente pour l'enregistrement. Il est vrai que l'interverrouillage des touches rend cette différentiation non indispensable. Le dessus des touches est très légèrement strié pour éviter le glissement du doigt. La façade est d'un seul bloc, deux demi-coquilles perforées pour la ventilation s'adaptent à cette face avant et au châssis pour protéger l'électronique.

La coquille supérieure porte à l'arrière deux potentiomè-



www.teleton-electro-mitsubishi.com

Photo A. – Teleton
a) touche d'arrêt
b) touche d'enregistrement
c) retour rapide
d) logement de la cassette
e) touche de lecture
f) avance rapide
g) compteur
i) diodes indicatrices de fonction
j) vumètre
k) boutons des potentiomètres de niveau d'enregistrement
l) vumètre
m) voyant
n) inter de puissance
o) jack de casque
p) touche de commande automatique de niveau
q) Dolby
r) touche chrome
s) prise micro 2
t) prise micro 1.

tres dont l'extrémité fendue dépasse. Ils servent à assurer le réglage, indépendant pour chaque canal des niveaux de sortie, et porteront vraisemblablement un bouton de réglage.

Les prises de sortie et d'entrée sont au standard DIN. Les prises micros sont situées sur la face avant, ; la prise ligne à l'arrière suivant une tradition bien établie. Sur la face arrière, nous trouvons un sélecteur de tension avec verrouillage et le câble d'alimentation non démontable. Ce câble est terminé par une prise à deux fiches de 4 mm de diamètre.

LES FONCTIONS

Le magnétophone CD 250 travaille avec des cassettes conventionnelles. Il permet l'enregistrement, la lecture, le défilement rapide dans les deux sens. Nous avons la touche de pause traditionnelle et une touche unique pour l'arrêt et l'éjection. Cette touche unique est très pratique et à notre avis est de loin préférable aux deux boutons séparés. L'éjection de la cassette suivant l'arrêt de l'une des fonctions dans 98 % des cas.

Les touches permettent le passage d'une fonction à l'autre sans aller à la touche d'arrêt. En lecture par exemple, on peut passer directement au bobinage rapide dans les deux sens. Nous n'avons alors pas de verrouillage des touches et le magnétophone reste en position de lecture pour assurer le contrôle et le repérage de ce qui est sur la bande.

Le verrouillage des touches d'avance et de retour rapide est assuré uniquement lorsqu'on passe par la fonction « stop ». La commande de la pause est mécanique ; le moteur reste sous tension et le galet presseur est écarté du cabestan.

La cassette s'introduit dans un tiroir, ce tiroir ne dispose pas d'éclairage permettant de connaître la quantité de bande disponible dans la cassette. Seule, une étiquette orange rend le fond un peu moins sombre. De toute façon, comme les commandes sont situées en face avant, l'accessibilité visuelle à ce compartiment est sans importance. L'ouverture du compartiment à cassette est relativement brutale mais comme la cassette n'est pas éjectée, c'est sans importance.

A côté des commandes mécaniques, nous trouvons un compteur à trois chiffres dont la fenêtre dispose d'un éclairage que nous avons apprécié. Il est en effet assez rare et méritait d'être signalé.

Au-dessous, ce sont deux prises micro DIN. Elles possèdent un commutateur intégré qui sert à mettre hors service les entrées lignes lorsqu'elles sont en service, il y a un commutateur par micro ce qui permet d'utiliser une entrée ligne et une entrée micro. La prise micro 1 est stéréophonique, l'autre mono.

Les fonctions sont indiquées par une ligne de diodes électro-luminescentes. Celle de la lecture est de couleur verte, celle de l'enregistrement est évidemment rouge et les trois autres qui signalent la mise en service de trois fonctions sont jaunes. Ces trois fonctions sont la commutation de l'appareil pour l'utilisation des cassettes au chrome. Nous n'avons pas ici de commutation automatique fer/chrome par l'encoche de repérage des cassettes au chrome. Nous avons également un réducteur de bruit Dolby et un système d'enregistrement automatique, un régulateur de niveau. Lorsque ce dernier n'est pas en service, le réglage est manuel et deux potentiomètres : un pour chaque canal, sont réservés à cette fonction. Le niveau d'enregistrement est indiqué par deux vumètres classiques. Les graduations sont assez grossières mais les aiguilles sont bien visibles.

Le cadran porte le repère au double D de Dolby, mais le magnétophone ne possède pas d'oscillateur audio pour l'étalonnage.

Nous terminerons l'examen des possibilités exploitables depuis la face avant avec la prise casque qui n'est pas au standard DIN ce qui peut paraître curieux sur un appa-

www.teleton-electro-mitsubishi.com

Photo 1. – A gauche des vumètres la série de diodes électroluminescentes. Les touches et les boutons des curseurs ont des angles adoucis.

reil au style allemand et un interrupteur secteur, indispensable. La prise jack est en fait réservée aux casques 8 Ω.

La sortie par prise DIN est équipée d'un réglage de niveau qui sera très utile pour adapter le magnétophone à des amplificateurs répondant à diverses normes.

La commande de niveau en façade n'est en réalité pas très utile. Il est préférable, sauf cas particulier, d'adapter les niveaux de tous les maillons d'une chaine une fois pour toutes. Nous aurions pu également avoir un potentiomètre unique pour les deux canaux, nous y aurions gagné en simplicité. La balance doit être réalisée à l'enregistrement, les potentiomètres séparés et le casque sont un peu là pour ça, et non pas à la lecture.

L'UTILISATION

C'est un appareil très simple que nous avons là. Tous ceux qui ont un petit magnétophone à cassette n'auront pas de mal à se tirer d'affaire. On branche le CD 250 à l'amplificateur, le cordon DIN assure l'aller ligne et le retour vers l'ampli, donc aucun tracas à se faire. On effectue un enregistrement et on règle le niveau de sortie pour que le volume délivré par l'amplificateur soit le même pour le tourne-disque et pour le magnétophone.

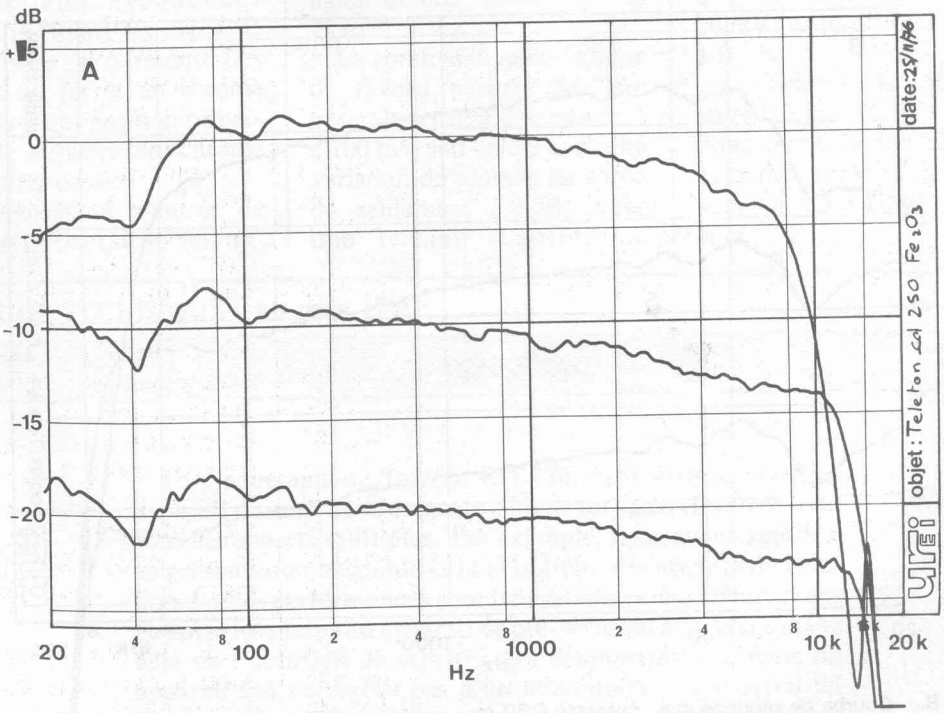
Ceux qui n'ont pas envie de contrôler sans cesse leur niveau peuvent enfoncer la touche de commande automatique d'enregistrement. C'est une commande pratique pour les enregistrements micro mais qui ne respecte pas toujours la musique et sa dynamique.

Le CD 250 permet un contrôle, non pas de l'enregistrement lui-même, mais de la section amplification avant enregistrement, ce qui permet de détecter les éventuelles saturations.

L'introduction de la cassette est très facile, sa mise en place également, pas de difficulté à signaler autre que l'attention qu'il faut prêter à l'endroit où on pose ses doigts pour commander les fonctions.

MESURES

Les courbes donnent la bande passante et la saturation de la bande magnétique aux fréquences hautes et à niveau élevé. Nous retrouvons ici pour l'enregistrement



A. – Réponse du CD 250 avec une cassette C60 au fer. De haut en bas courbes mesurées à 0 dB, – 10 dB et – 20 dB. La courbe du haut montre une saturation aux fréquences élevées.

effectué à 0 dB la saturation très rapide qui va jusqu'à une réduction des aigus plus importante que celle obtenue pour un enregistrement effectué à un niveau inférieur.

Nous avons donné ici des courbes mesurées avec un niveau de 0 dB, – 10 dB et – 20 dB. Les normes de mesure demandent une mesure à – 30 dB, nous l'avons effectuée. La différence est peu sensible et se chiffre par un gain très léger qu'il est difficile d'imputer au niveau car ce n'est pas toujours la même portion de bande qui est utilisée et les conditions de contact entre tête et bande ne sont pas toujours les mêmes.

Les cassettes testées ont été des cassettes BASF LH super C60 à l'oxyde de fer et pour le chrome une bande Philips C60. Le magnétophone n'a d'ailleurs pas été spécialement réglé pour ces bandes magnétiques prises tout à fait au hasard.

Les courbes sont données sans réducteur de bruit. Nous vous proposons un peu plus loin (courbe C) des courbes de réponse mesurées cette fois avec et sans réducteur de bruit, à l'enregistrement comme à la lecture. Pour le niveau de – 30 dB, l'écart entre courbes est de 1,5 dB environ, un écart à peine perceptible à l'oreille. La multiplication des circuits fait perdre à peu près 500 Hz à la bande passante.

Pour l'ensemble des courbes, on note une chute légère des aigus qui pourra être facilement compensée par le correcteur de timbre d'un amplificateur.

Les bandes passantes exprimées par chiffres donnent, pour le chrome 20 à 14 000 Hz dans une fourchette de ± 3 dB et pour le fer de 20 Hz à 13 000 Hz, donc une excellente tenue dans le grave et une chute aux fréquences hautes. Le timbre de la reproduction reste correct compte tenu de la classe du matériel.

La durée de bobinage d'une cassette C60 est de 80 secondes. Le compteur annonce alors un chiffre de 405. L'arrêt automatique a lieu au bout de 10 secondes après l'immobilisation de la bande, c'est une durée relativement longue qui fait parfois penser que l'arrêt automatique ne fonctionne pas.

La précision de vitesse de défilement est meilleure que 2 % avec une cassette de C60. Cette réserve permet d'utiliser des cassettes plus minces entraînant un glissement plus important.

Le taux de pleurage et de scintillement est de 0,12 % en

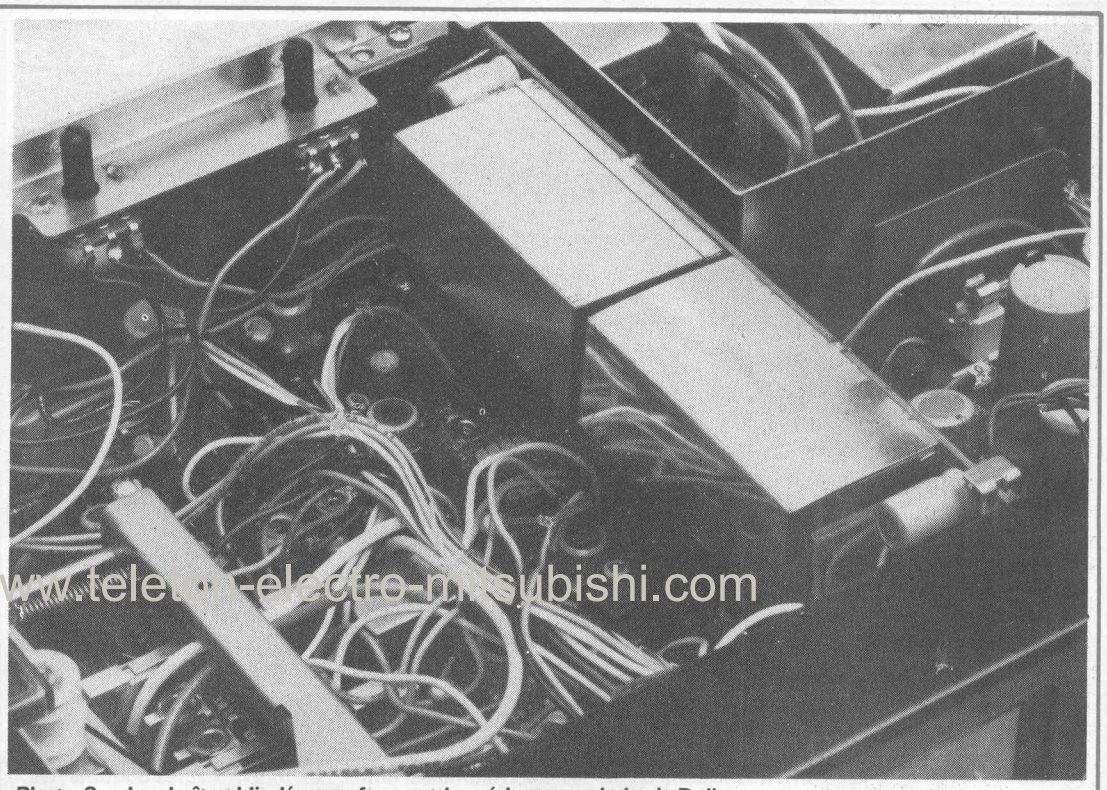
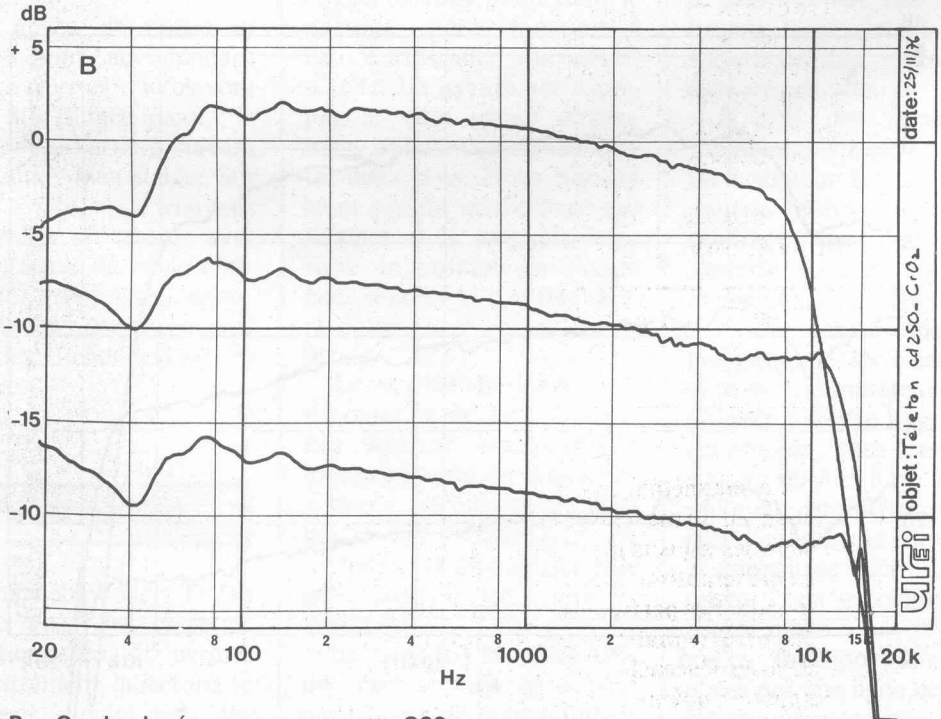


Photo 2. – Les boîtes blindées renfermant les réducteurs de bruit Dolby.

www.telecran-electro-mitsubishi.com



B. – Courbe de réponse avec cassette C60 au chrome. De haut en bas, niveau d'enregistrement 0 dB, – 10 dB et – 20 dB, on note par rapport à une cassette au fer une saturation moins importante aux fréquences hautes.

valeur pondérée pour la lecture à partir d'une cassette pré-enregistrée ; 0,28 % en mesure non pondérée. En enregistrement plus lecture, le pleurage et le scintillement sont de 0,2 % en mesure pondérée.

Pour la bande au fer, le taux de distorsion à 0 dB au vu-mètre est de 1,6 % à 1000 Hz. Il est de 3 % pour une surcharge de 8 dB, donc lorsque l'aiguille dépasse largement la frontière du cadran. Avec la bande au chrome, la distorsion est de 2 % et pour 3 %, la surmodulation n'est que de 3 dB, donc la réserve est moins importante.

Le rapport signal sur bruit a été mesuré en prenant comme référence non pas le zéro du vu-mètre mais les 3 % de distorsion, donc en plaçant la bande dans des conditions de surmodulation identiques.

Avec une bande au fer, le rapport signal sur bruit est de 56 dB sans pondération ou avec une bande passante limitée à la bande 20 à 20 000 Hz. Avec le filtre de pondération DIN, le rapport signal sur bruit passe à 53 dB.

Lorsque le Dolby est en service, l'amélioration est de 4 dB sans pondération et de 9 dB avec la pondération.

La bande au chrome donne des résultats inférieurs car son taux de distorsion est plus important et sa saturation plus précoce. Sans pondération et sans Dolby, nous avons mesuré un rapport signal sur bruit de 52 dB, 53 dB dans une bande de fréquence de 20 à 20 000 Hz et 51 dB avec le filtre de pondération.

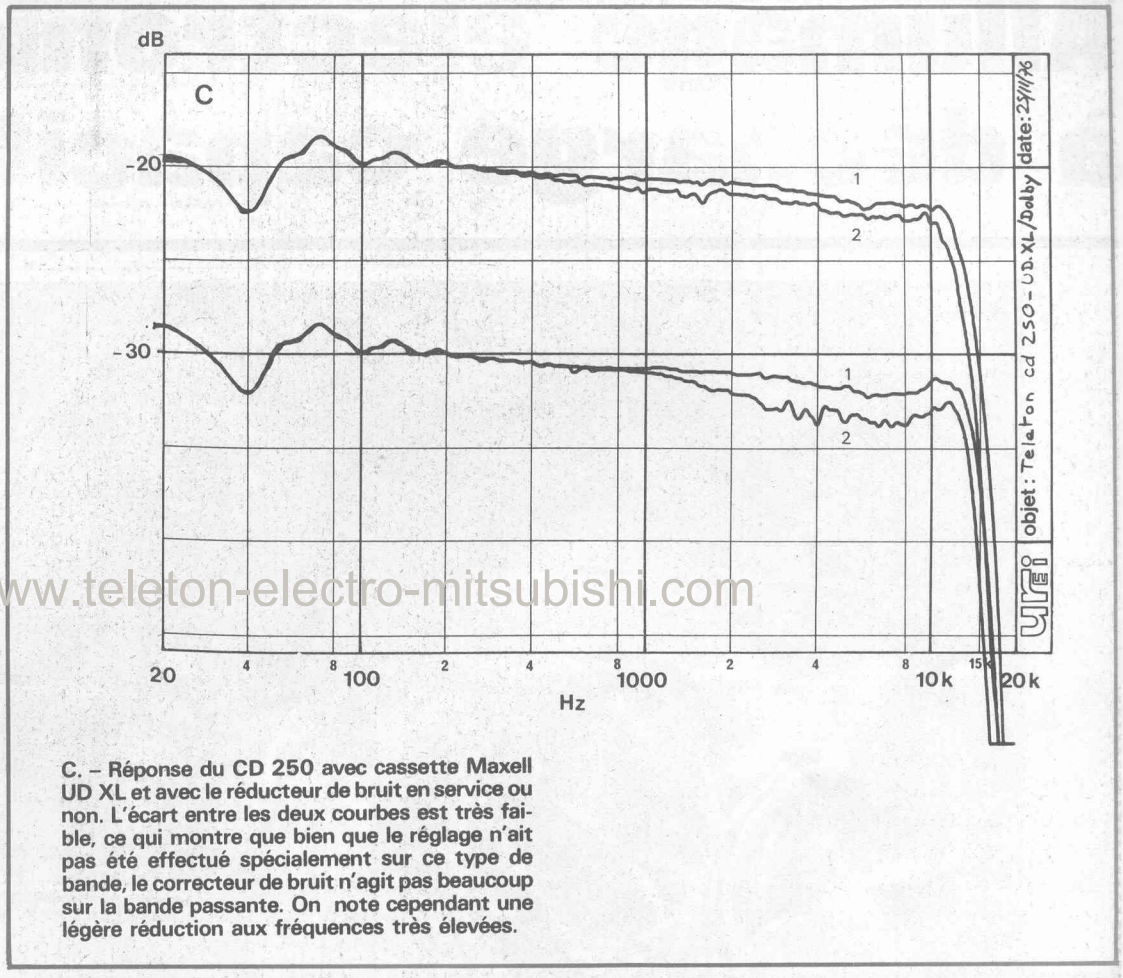
Avec le réducteur de bruit Dolby en service, on gagne 2 dB sans pondération ; 4 dB dans la bande de 20 à 20 000 Hz et 8 dB avec le filtre de pondération.

Si maintenant on prend comme référence de niveau celui obtenu pour une indication de 0 dB par l'aiguille du vu-mètre, il faut enlever 8 dB pour la bande au fer et 3 dB pour la bande au chrome. Si on ne tient pas compte de la faculté de la bande au fer de mieux absorber les surmodulations aux fréquences moyennes (dans les aigus, le phénomène est différent). Les bandes au fer et au chrome inversent leur position respective, la cassette au chrome reprend le dessus.

La sensibilité d'entrée de l'entrée micro est de 1,3 mV. Cette entrée peut supporter sans distorsion importante un niveau de 100 mV. L'entrée ligne a une sensibilité de 25 mV.

La commande automatique de niveau permet de faire varier la tension d'entrée de 1 à 100 mV soit 40 dB avec une variation de tension de sortie de seulement 3,8 dB. Avec une tension d'entrée de 100 mV, l'électronique de régulation de niveau donne une distorsion de 1,9 %, pour une tension d'entrée de 10 mV, cette distorsion passe à 0,5 %.

Le système de commande automatique de niveau est donc d'une bonne efficacité, aussi bien sur le plan compression que sur celui de la distorsion.



C. – Réponse du CD 250 avec cassette Maxell UD XL et avec le réducteur de bruit en service ou non. L'écart entre les deux courbes est très faible, ce qui montre que bien que le réglage n'ait pas été effectué spécialement sur ce type de bande, le correcteur de bruit n'agit pas beaucoup sur la bande passante. On note cependant une légère réduction aux fréquences très élevées.

www.teleton-electro-mitsubishi.com

ETUDE TECHNIQUE (voir page 176)

CONCLUSIONS

Le magnétophone Teleton CD 250, sans être le meilleur appareil du marché se présente comme un appareil intéressant sous des aspects multiples. Par exemple, nous avons apprécié sa présentation originale et la simplicité des organes de commande. Ses performances sont très satisfaisantes. Nous avons eu entre les mains un appareil de pré-série qui avait sans doute déjà eu l'occasion de servir à des démonstrations, donc un appareil qui ne sortait pas d'un laboratoire, un appareil tel que sera celui de l'un d'entre vous au bout de quelques semaines de fonctionnement.

E.L.