

LA TABLE DE LECTURE BARTHE PRO 5AA



Constructeur : Barthe
53 rue de Fécamps
75012 Paris
Prix indicatif : 2262 F

**La table de lecture PRO 5AA
du plus ancien constructeur français
de mécanique phonographique, Barthe,
regroupe des performances d'un haut niveau
sous un design actualisé.**

Avant de vous décrire la dernière née des platines tourne-disques Barthe, il nous paraît intéressant de relater un bref historique de cette société française créée il y a 52 ans, innovatrice en bien des domaines de la mécanique phonographique.

Jacques Barthe, âgé de 19 ans, avait déjà avec la fougue de la jeunesse, la sagesse de vouloir une entreprise saine et de dimension raisonnable afin de bien la contrôler, ce qu'il a fait 50 ans durant.

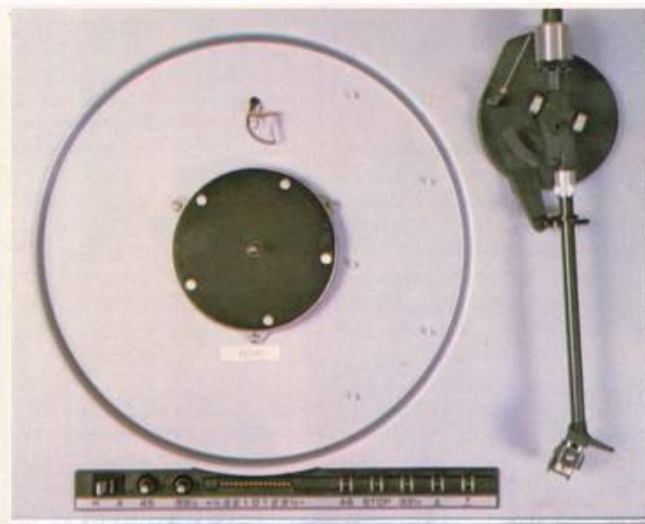
Au début, éditeur de disques, il se lance très rapidement dans la fabrication de phonographes. Il étudie un grand acoustique «exponentiel» qui utilise pratiquement toute la place laissée dans la mallette par le moteur. Il vend ses appareils au tiers du prix de ceux de la concurrence : 150 F le premier modèle, 300 F le modèle supérieur. Le succès est immédiat. Dès la première année 10000 appareils sont vendus.

En 1931 il présente «l'électrophone» phonographe perfectionné à amplification électrique.

Simultanément, il développe la fabrication de postes de TSF «superhétérodyne», de postes à «amplification BF à contre réaction» et de Radio Phonos.

En 1936, les tiroirs tourne-disques font leur apparition, il leur adjoint un «baffle amplificateur» pour faire de petites sonorisations de bals et surprises parties (cette formule semble à l'heure actuelle connaître un nouveau succès).

Dès 1943 il fabrique des amplis séparés et des enceintes acoustiques. C'est en 1946 qu'il revient à sa première formule d'électrophones portatifs, il reprend le problème et crée un appareil avec un



grand haut-parleur dans le couvercle détachable de la mallette (tous les constructeurs suivront cet exemple).

Jacques Barthe conçoit pour les pays d'outre mer les premiers électrophones «pile-secteur» ainsi qu'un poste «colonial» accu/secteur. La première chaîne «Haute Fidélité» apparaît en 1956, elle est équipée d'un ampli 4 watts et

accompagnée d'enceintes d'angle ou rectangulaires.

L'apparition de la première chaîne stéréophonique «Revue Musical» avec un ampli de 2 watts date de 1959. A la même époque, début des postes portatifs à transistor. C'est aussi la fin du phonographe mécanique.

En 1963, le tuner naît, il vient s'ajouter à toute la

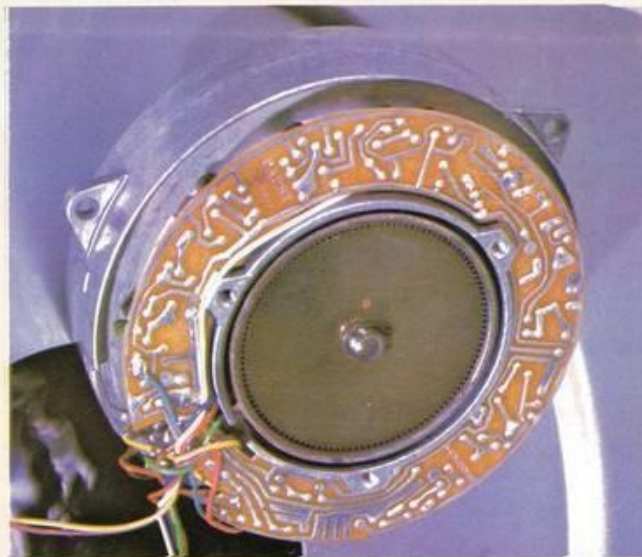
gamme des autres produits. En 1966, Jacques Barthe qui n'a pas voulu, comme ses collègues, produire des téléviseurs, abandonne pratiquement la radio pour se consacrer de plus en plus aux électrophones, amplificateurs et chaînes.

Les locaux de Paris, quoique vastes, ne suffisent plus. Mr Barthe construit une usine à Vaux le Penil près de Melun en 1967 et c'est dans cette nouvelle unité de production que sera créée en 1970 la première platine tourne-disques «Rotofluid» à entraînement par courroie. L'originalité réside dans le pivotement de l'axe du plateau dans un bain d'huile étanche. Le plateau lourd, 4,5 kg, est une très belle réalisation mécanique.

Le bras est du type droit. Malgré toutes les critiques de l'époque qui ne trouvent bien que les bras en «S», Jacques Barthe et son collaborateur Roland Chaizy ne se laissent pas influencer car leurs calculs prouvent qu'ils ont raison, la géométrie du dispositif assure la correction proportionnelle sur toute la plage gravée des disques. Ce bras est de qualité professionnelle, les pivotements horizontaux se font sur roulements à billes, les verticaux sur couteaux libres et enclumes.

Actuellement, un certain nombre de constructeurs abandonne le bras en S et présente aussi des bras droits.

Sur les modèles qui sortent en 1970, au lieu d'une coquille détachable en embout de bras, Barthe reporte le raccord de bras vers l'embase de pivotement. Le bras est ainsi entièrement détachable. Dès 1970, il avait donc réalisé ce qui a été annoncé comme une nouveauté par certains constructeurs en 1978.



C'est également en 1970 que tous les appareils jusqu'alors «à lampes» sont transistorisés.

La vogue des discothèques débute en 1974. Pour mieux prendre place sur ce marché, Jacques Barthe lance une platine Rotofluid à double plateau, à démarrage instantané la «Programmation». Devant le succès que rencontre cette platine et l'utilisation intensive qu'on lui fait subir, le modèle est transformé pour pouvoir assurer un rude service et c'est l'apparition de la «Régie» bien connue des sonorisateurs.

Jusqu'en 1975, les platines tourne-disques «Haute Fidélité» n'avaient pas d'arrêt automatique. Les arrêts mécaniques n'étaient pas concevables. Barthe cherche le meilleur procédé. Enfin, il peut sortir une platine avec arrêt automatique grâce au système opto-électronique, un écran d'occultation solidaire du bras provoque des variations d'éclairement sur une photo résistance dont les impulsions mises en forme et amplifiées, agissent sur un électro aimant qui déclenche l'arrêt et le relevage du bras, ainsi il n'y a aucune contrainte mécanique du bras et de la pointe du lecteur.

Toujours fidèles à l'entraînement par courroie, les modèles Rotofluid Pro IV sont poursuivis en 1979. Pour répondre aux amateurs de l'entraînement direct, Barthe, cette année, a présenté au festival du son une nouvelle platine, la Rotofluid P5 qui fait l'objet du présent banc d'essai.

L'emballage contient un gabarit en carton pour le réglage du lecteur, le contre-poids d'équilibrage, une pochette contenant les accessoires anti skating, le centreur pour disques 45 tours et enfin la platine avec son plateau. Le capot est livré dans un emballage séparé.

La pro 5AA était montée avec un phonocapteur Shure M95 EDM. Cette platine est du type à entraînement direct

à fort couple de démarrage. Le plateau se pose donc simplement sur l'axe du moteur.

Le tableau de bord comporte de gauche à droite :

- un interrupteur marche arrêt pour la mise sous tension ;
- deux potentiomètres pour le réglage de vitesse 33 et 45 tr/mn ;
- un indicateur de vitesse comprenant 15 diodes rouges signalant des écarts en vitesse jusqu'à $\pm 3\%$;
- une série de cinq touches à effleurement pour la sélection des vitesses, l'arrêt (avec relevage du bras) et la commande du lève bras.

Il est nécessaire de passer par «stop» pour changer de vitesse. En cas de panne de secteur, la platine s'arrête, elle se positionne sur «stop» et le bras se relève lorsque le courant est rétabli.

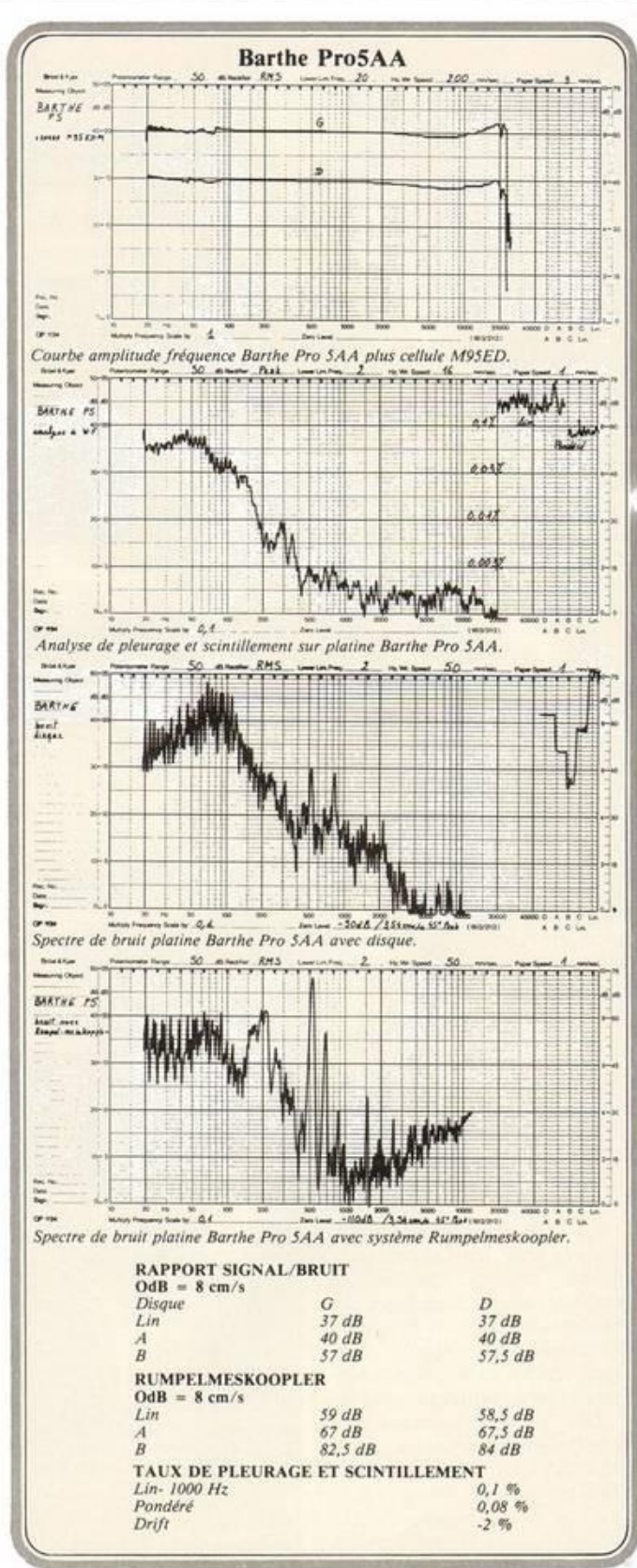
L'arrêt automatique est «indépendant» du bras car il est commandé par un faisceau lumineux. Un écran d'occultation solidaire du bras provoque une variation d'éclairement d'une photo résistance. L'impulsion obtenue, mise en forme et amplifiée, agit sur un circuit de commande logique qui provoque l'arrêt automatique et, par l'intermédiaire d'un servo moteur, le relevage du bras de pick up.

Il n'y a donc aucune contrainte mécanique sur la pointe de lecture et par suite aucune altération à l'audition des derniers sillons de l'enregistrement. La lecture de disque est intégrale quelle que soit la dimension de la spire terminale.

Le plateau comporte trois anneaux repose disques en néoprène qui font office de couvre plateau.

La manipulation est très agréable. Après avoir mis sous tension la platine et effleuré la touche de vitesse, signalée par une diode rouge, le plateau s'élance assez lentement à cause de sa grande inertie et l'accord exact sur la vitesse demande quelques secondes.

Pendant ces quelques



secondes on peut voir défiler le point lumineux sur la rangée de diodes, puis se stabiliser sur 0 %. S'il n'en n'était pas ainsi, on peut rattraper cet écart au moyen du potentiomètre de réglage fin.

Toute la platine est réalisée en tôle formée d'une épaisseur de 2 cm de couleur grise du plus bel effet. La partie supérieure est suspendue du châssis, gage d'une bonne insensibilité aux vibrations. Le plateau de 1,2 kg en métal non magnétique est rectifié. Le bras, de technologie nouvelle, est du type profil droit avec coquille soudée. Sa fréquence de résonance est comprise entre 8 et 15 kHz suivant le lecteur grâce à l'emploi de certaines pièces en matière plastique chargées à haute résistance mécanique.

Pour réduire l'inertie et la masse effective à des valeurs faibles, la coquille porte cellule est allégée au maximum et intégrée au tube du bras.

Celui-ci se démonte par une bague de blocage placée près de l'axe de pivotement. La connexion tube articulation est au standard cinq broches. Le corps du bras en matière synthétique moulée antirésonnante fait apparaître des couteaux pour l'articulation dans le plan vertical et des roulements à billes dans le plan horizontal.

Un amortissement par de l'huile à haute viscosité atténue les amplitudes. Le dispositif antiskating est obtenu par fil et contrepoids passant dans une potence. Deux jauges antiskating s'adaptent aux cellules à pointe elliptique et sphérique.

Chaque encoche correspond à une force de 0,5 gr. On enfle la boucle du fil de nylon support contrepoids qui passe sur une poulie. Le poids tend le fil qui assure la correction de la force centripète en attirant le bras vers l'extérieur. Le réglage de la force d'appui se fait de façon classique par rotation du contrepoids arrière après équilibrage indifférent avec la cellule montée.

La Pro 5AA est donc équipée d'un bras de hautes performances aux réglages simples, rapides et précis (voir fig 1 et 2).

Le point délicat, lors du réglage d'une cellule, est sans doute le réglage du dépassement ou «overhang» qui minimise l'erreur de piste. On rencontre une grande variété de systèmes : système pignon crémaillère sur l'embase du bras, orifices ovalisés sur la coquille, parfois pas de réglages du tout !...

Ici, le réglage se fait au niveau de la cellule. Elle est montée sur une plaquette guidée par deux rails parallèles. Par la seule rotation d'une vis, on fait avancer ou reculer la cellule en s'aidant du gabarit fourni. On peut donc monter n'importe quelle cellule et l'ajuster au bras d'une façon très rapide. L'angle d'erreur de piste s'annule deux fois, ce qui confirme la bonne géométrie du bras.

Enfin un servo moteur commande le lève bras en douceur.

Une fois le capot inférieur ôté, on découvre l'électronique logique avec les nombreux circuits intégrés et le circuit imprimé des diodes de contrôle de la vitesse.

Quatre pieds assurent la suspension de l'embase pour éviter les bruits microphoniques. Une feuille d'aluminium collée sur le fond constitue le blindage (rayonnement électromagnétique, etc).

Le moteur d'origine PAPST est de belle facture. L'intérieur abrite le circuit imprimé en forme de couronne qui assure la régulation. Le fond du moteur est amorti par un composé de bitume et de mousse ce qui explique le taux de pleurage très faible.

L'axe de rotation repose sur un palier en mylar autolubrifié, matériau de haute résistance et très silencieux. Un petit fil de cuivre en contact avec l'axe assure la mise à la masse de l'ensemble. Cette

platine a donc été l'objet d'études sérieuses conjointement à une réalisation soignée.

Mesures

Une table de lecture comme tout autre maillon d'une chaîne ne doit ni retrancher des informations originales ni ajouter des informations parasites.

Ces informations parasites peuvent être générées par des vibrations mécaniques provenant du système d'entraînement. D'autres informations, en fonction de la fréquence de résonance du système, peuvent être introduites par les vibrations extérieures ou effet Larsen aux fréquences basses.

Pour lutter contre tous ces inconvénients et minimiser leurs effets, d'une part le système d'entraînement à partir du moteur ne doit comporter aucun jeu ni frottement trop prononcé et être parfaitement équilibré et d'autre part, une suspension doit lutter efficacement contre les vibrations extérieures.

Les mesures peuvent mettre en relief certains de ces phénomènes parasites mais pas tous ces phénomènes. Ainsi, les mesures de bruit de fond que nous réalisons avec disque et le spectre de bruit l'accompagnant font aussi intervenir la résonance même du disque. Celle-ci peut masquer certaines résonances mécaniques du système d'entraînement ainsi que des inductions électriques qui peuvent traverser le corps de la cellule.

Avec le système Rumpelmeskoopler, la pointe de lecture est posée à l'extrémité d'une potence articulée prenant place sur l'axe du plateau. On peut ainsi isoler les vibrations propres au système d'entraînement et révéler certaines inductions parasites vu que la cellule est placée au dessus des bobinages du moteur à entraînement direct.

La Pro 5AA dans le domaine du bruit n'a rien à se

reprocher. Les spécifications du constructeur sont tenues aussi bien en pondéré A que B. Il en va de même pour les taux de pleurage et scintillement qui sont de l'ordre de l'excentrage des disques de mesures.

L'insensibilité aux vibrations extérieures est correcte mais on aura soin, si on veut écouter à fort niveau, de refermer le couvercle de protection.

La courbe amplitude fréquence relevée avec la cellule Shure M95ED livrée d'origine montre un tracé régulier sur les deux canaux (les irrégularités en dessous de 60 Hz sont dues à des poussières sur les disques de mesures). On remarquera qu'il n'y a aucune remontée dans l'extrême grave. La résonance fondamentale du système se situe autour de 10 Hz à ± 2 dB.

Ecoute

La Barthe Pro 5AA effectue son travail «en silence». Même en poussant volontairement le niveau du grave aucun effet d'accrochage acoustique ne se fait ressentir et aucun rumble ne vient agiter désespérément les membranes des haut-parleurs.

Nous avons essayé de la prendre en défaut sur des messages complexes en comparaison avec des platines «très audiophiles», tout en pondérant car la mémoire auditive est bien fugitive, surtout le temps d'un changement de cellule d'une table à l'autre avec ses fastidieux réglages, aucune différence n'était véritablement audible.

La Pro 5AA bénéficie d'une étude et d'une réalisation très soignées en particulier pour son bras de lecture pratiquement universel avec tout type de cellule. Elle montre que l'industrie française de la haute fidélité est loin d'être en reste avec les autres productions mondiales et bénéficie d'un rapport qualité prix excellent.