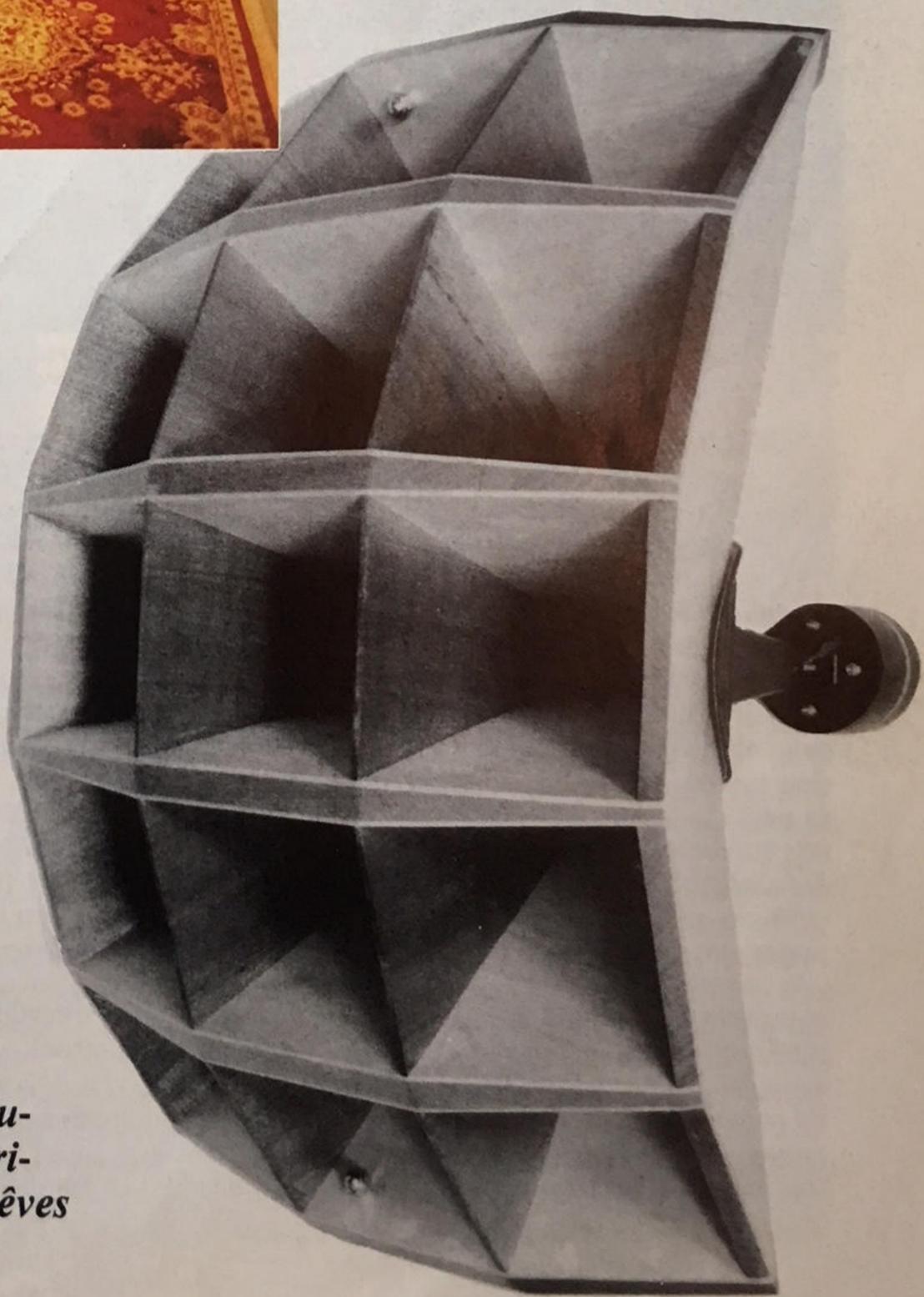
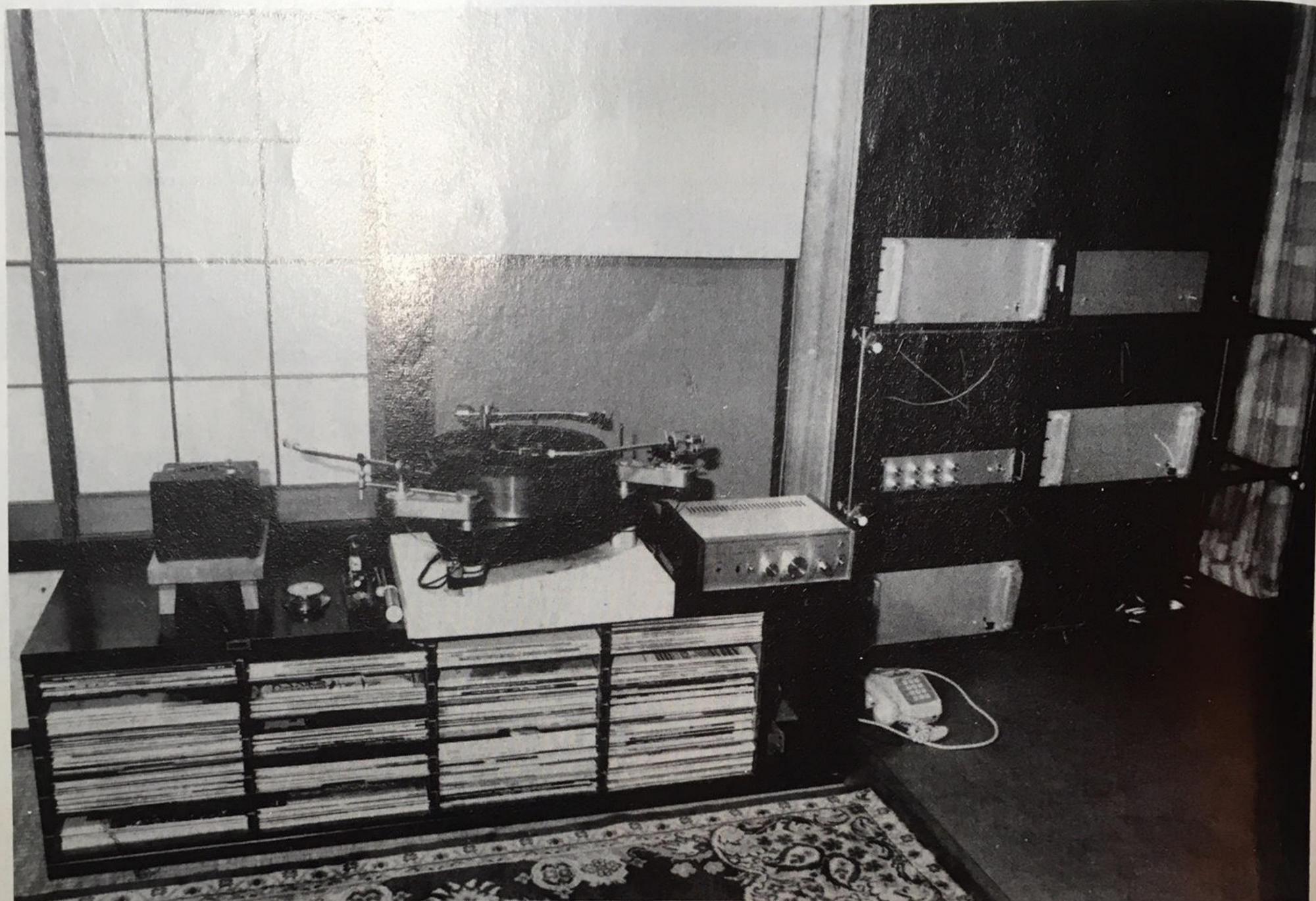




4 voies actives fabuleuses !

M. Yoshiaki Sakai est un audiophile inconditionnel. Son système est à l'extrême pointe des recherches les plus avancées en matière de définition sonore, qualité des timbres, dynamique et équilibre. Grâce à l'amabilité de Messieurs Sakai et Koireun, de la revue japonaise Museu To Jihien et à la célérité de Jean Hiraga (ce système a subi son ultime évolution en février 82), nous vous invitons à découvrir ce fabuleux système actif en quadri-amplification qui a de quoi nourrir les rêves les plus fous.





Vue de l'auditorium côté électronique. A remarquer la table de lecture avec trois bras, le préamplificateur pour cellules à bobines mobiles, le filtre et les quatre amplis de puissance dans de volumineux coffrets pour une meilleure dissipation thermique.

Yoshiaki Sakaï, audiophile résidant dans la ville de Toyama (baie de Toyama, île principale de Honshu), est le type même du « mordu » de hifi.

Sa démarche est celle de tout réel passionné de transcription sonore en vraie grandeur. Il a commencé avec les maillons commerciaux de haute définition en panachant les performances pour obtenir un bon équilibre puis il s'est tourné vers des maillons produits en petite quantité par des inconditionnels qui recherchent le plus haut niveau des performances.

Mis à part quelques snobs qui ne jurent que par telle ou telle marque, telle ou telle combinaison de maillons mondialement connus, il est très courant que ces systèmes évoluent. Après avoir fait le tour des meilleurs maillons du commerce, on arrive souvent à des produits artisanaux, voire même de conception « amateur » mais dont

l'esprit puriste a surpris plus d'un « grand » de la haute-fidélité.

Alors que jusque vers 1970, les schémas utilisés par les grands constructeurs étaient encore simples, communs, fiables mais dont les performances ne dépassaient que rarement une bonne moyenne, il fallut attendre les influences qu'apportèrent quelques petites firmes, ou quelques amateurs (A et E, Orisaf, Kanéda, Jasui, Terada, Maki, Shibazaki) pour que les gros industriels de la hifi suivent les mêmes innovations quelques années plus tard. Pour tout puriste au courant des idées nouvelles, des dernières technologies, il est certain que les circuits d'amateurs, proposés dans les revues spécialisées, sont pour lui d'un grand attrait.

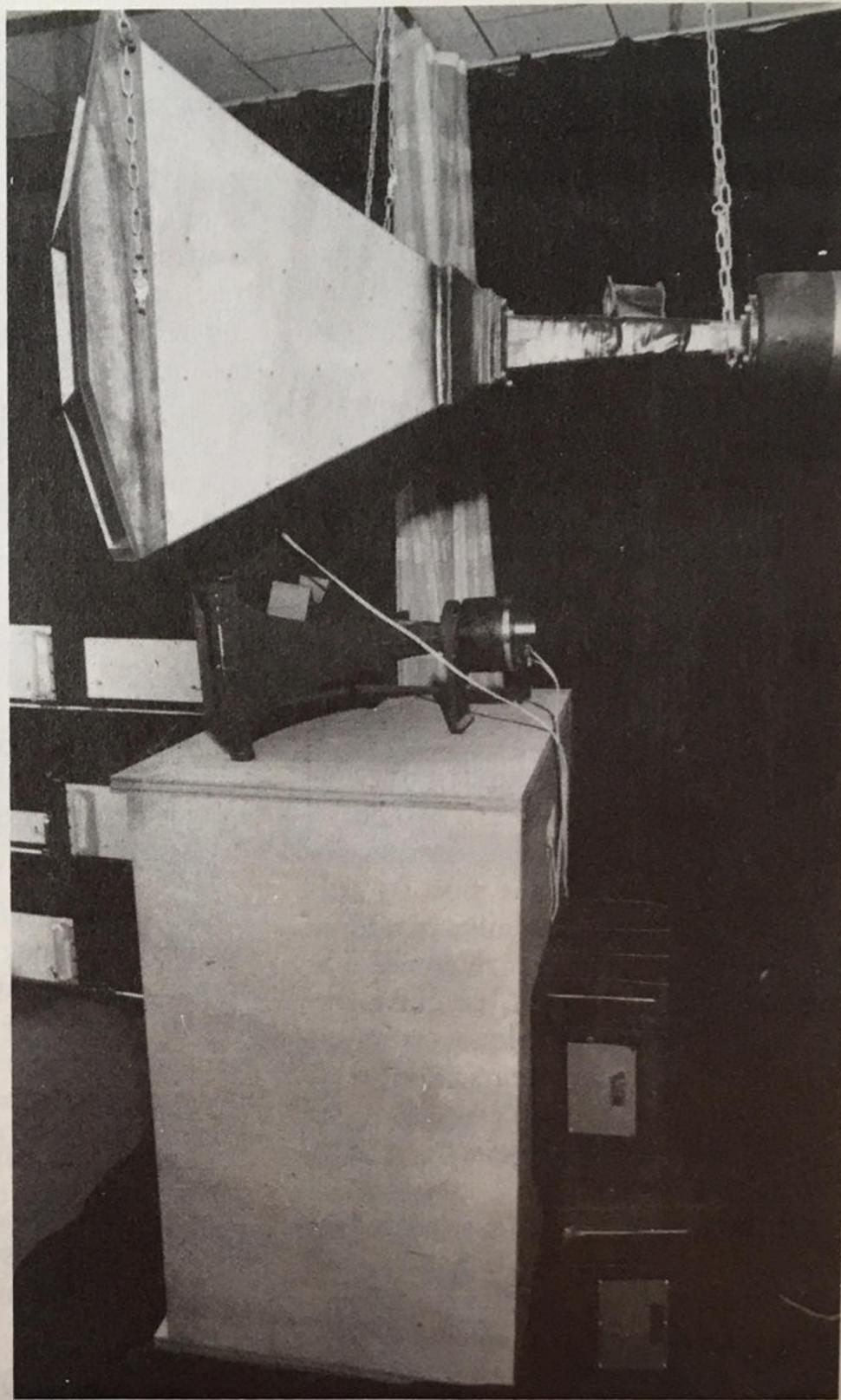
Par ailleurs, les échanges de point de vue entre audiophiles permettent de se faire d'avance une idée assez précise des qualités et défauts de tel ou tel

schéma.

C'est le chemin suivi par notre audiophile M. Sakaï. Après divers essais et écoutes sur des matériels américains (JBL, Altec, Mc Intosh), il passait à quelques marques japonaises peu connues, mais réputées comme étant capables de fabriquer des haut-parleurs à chambres de compression de très haute qualité. Parmi plusieurs marques, dont certaines de prix tout à fait inaccessible (Goto, Kato, etc.) il retenait les productions Onken, que de nombreux lecteurs connaissent. Or, l'adoption de tels transducteurs rend le choix des maillons tellement critique que, dans presque tous les cas, on doit avoir recours à des amplificateurs transistorisés de genre Kanéda. Le mariage Onken/Kanéda était si parfait, que, près de 10 ans plus tard, des milliers d'amateurs restent encore persuadés qu'il s'agit de la meilleure combinaison



Vue de face du système à quatre voies Onken avec le volumineux pavillon de bas médium de type véritable multicellulaire placé au-dessus du tweeter et du pavillon médium.



Vue de profil du système de haut-parleurs. A noter la profondeur du pavillon bas-médium et sa suspension par chaîne au plafond ainsi que l'important moteur 255 ES-Esprit.

électronique/enceintes.

Lorsque l'on choisit l'enceinte Onken trois voies, composée du fameux caisson grave Onken (haut-parleur Altec 416-8A), du moteur médium Onken OS 500MT, du pavillon médium SC-500 Wood (parois doubles en bois, sablé intérieurement), du tweeter 05-5000T et de l'énorme filtre passif aux coupures 600 et 8000 Hz (12 dB/octave), c'est d'abord la grande surprise (apport considérable d'informations, de détails, de l'extrême grave à l'extrême aigu). Cet effet sur l'auditeur peut d'ailleurs subsister plusieurs années tant que celui-ci n'aura pas eu l'occasion d'écouter ce même système

en tri-amplification.

En 1972, lorsque Kanéda publiait son circuit amplificateur classe A 50 W + 50 W, la combinaison avec le système Onken était tellement convaincante que près de 10 000 amateurs réalisèrent ce montage dans les six premiers mois qui suivirent. M. Sakai en faisait partie. Le montage n'était pas très simple, en particulier à cause de l'alimentation « ultra-rapide » très complexe. Cependant, il était facile de se procurer tous les composants et même, le transformateur d'alimentation spécial aux bobinages de section imposante (il était surnommé « le transfo-crabe »). Le schéma du circuit amplificateur était

relativement simple mais admirablement bien conçu.

Il s'agissait d'un circuit à étage d'entrée différentiel à effet de champ (2N 3954) régulé par circuit « current mirror », couplé en direct à un différentiel PNP et à un étage déphaseur. Les transistors de sortie étaient les 25D 188/25A 267, montés en parallèle. Les résultats subjectifs étaient exceptionnels (et le restent encore, 10 ans après) et les éloges unanimes. En 1978, une démonstration publique devant près de 800 personnes eut lieu. Lors de celle-ci, plusieurs enceintes à haut rendement avaient été comparées et adaptées à différents amplificateurs (réalisa-

tions d'amateurs, appareils de haut de gamme, à tubes et à transistors). Là aussi, malgré la « concurrence », l'amplificateur Kanéda 50 W classe A fut reconnu comme étant un appareil exceptionnel. C'était, fort curieusement, un amplificateur qui, sans doute par effets conjoints de dynamique incroyable (on pourra presque prendre le mot de « dynamite ») de douceur, de précision, de « tenue » sur tout le spectre sonore, était le seul capable de faire oublier des défauts de coloration propres à de nombreuses enceintes à haut rendement : coloration apportée par les pavillons (résonances) par certains caissons graves insuffisamment rigides.

Pour un amateur (moyennement fortuné) mais « mordue », il y avait donc de quoi en tirer une très grande satisfaction à long terme (ce qui est une réalité). La revue japonaise « Museu to Jikken » (Radio Experimenter's Magazine) qui publiait chaque mois les articles de Kanéda avait d'ailleurs adopté dès 1973, en tant que « référence » le système Kanéda/Onken, ce qui a dû, d'ailleurs, susciter quelques jalousies de la part des constructeurs et importateurs japonais. Ce qui n'empêchait pas la cote Kanéda ou Onken de monter sans cesse.

Lorsque d'autres amateurs possèdent eux-aussi les mêmes enceintes, les mêmes amplificateurs, on est toujours tenté par une écoute, ne serait-ce que pour savoir si le résultat est le même ou bien encore supérieur ou inférieur à son propre système. M. Sakaï devait rapidement constater que malgré ses filtres passifs imposants (30 kg), aux selfs faites de fil de section dépassant 3 mm, on était bien en-dessous de ce qu'était capable d'apporter un système bi ou tri-amplifié.

Dans le grave, les différences étaient flagrantes et le caisson grave couplé directement à l'amplificateur Kanéda 2 × 50 W classe A apportait une amélioration très nette de la dynamique, de la tenue sur les percussions. A l'opposé on obtenait un supplément de « douceur », de profondeur et les petites colorations, pourtant faibles, semblaient disparaître, ou passer inaperçues à l'écoute, sans doute à cause du supplément d'informations apporté ainsi.

On « redécouvrait » les vieux disques de jazz, les enregistrements sur tête artificielle tels que les disques Charlin. Rapidement, M. Sakaï passait à la bi-amplification puis à la tri-amplification. Pour cela, M. Kanéda avait proposé plusieurs schémas de filtres, d'amplificateurs de puissance comprise entre 15 et 240 W, lesquels étaient parfois modifiés ou améliorés pour ce même souci de perfection sonore. Vers 1976, notre audiophile japonais était déjà équipé en tri-amplification « Kanéda ». La lecture des disques était confiée à deux bras de lecture, SME 3012 et Denon, modèle de studio, de la cellule Denon 103, un modèle qui revient souvent, depuis les « petites chaînes » jusqu'aux « monstres sonores » les plus évolués. La table de lecture était de marque Denon, un modèle courant.

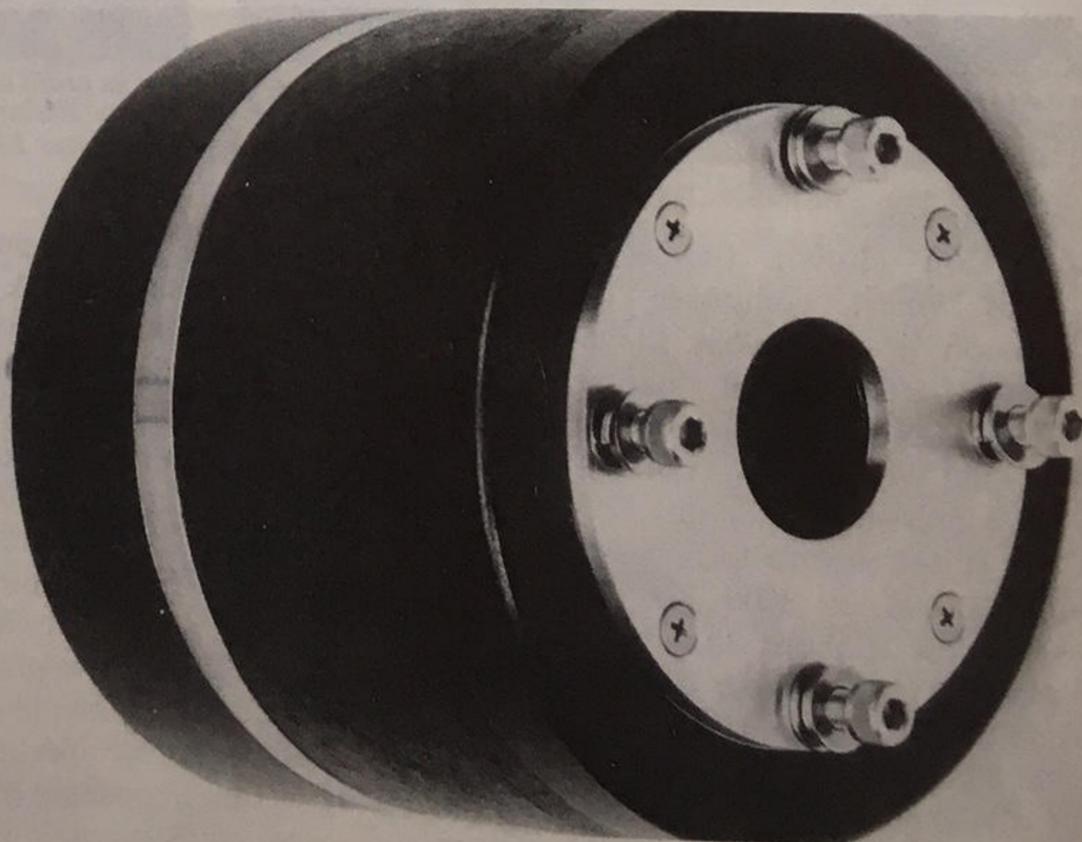
Mais, pour M. Sakaï, le progrès ne devait pas s'arrêter là. On sait par exemple que le maximum d'informations musicales est compris dans la bande 250 Hz — 1000 Hz endroit où justement les déficiences des HP graves et médium sont telles qu'une coupure est indispensable : 400 Hz, 600 Hz, 800 Hz ou 1000 Hz.

Or, M. Sakaï savait qu'il existait une chambre de compression capable de combler ce manque. C'était un moteur

tout à fait inaccessible, le Onken 100TL que seuls possédaient M. Tamaru et quelques autres.

Ce moteur pouvait reproduire la bande 100 Hz — 3000 Hz grâce à un pavillon replié dont l'embouchure était de dimensions 81,7 × 81,7 cm. La longueur du pavillon atteignait 1,89 m, raison pour laquelle Eijiro Koizumi, son concepteur, proposa la version repliée (courbe de 90° de l'embouchure). M. Sakaï hésitait devant la taille imposante du pavillon et il dut abandonner provisoirement ce projet, vu que le moteur 100TL n'avait été fabriqué que pour une quinzaine de clients, entre 1974 et 1975. Cependant, même après la disparition de ce moteur fabuleux les rumeurs ne firent que grandir. On parlait des résultats incomparables qu'obtenaient M. Tamaru (Tokyo), M. Ikeda (île de Hokkaïdo), M. Kobayashi (Suwa) en grande partie grâce à ce moteur de bas médium.

Ceci tourmentait la petite firme Onken dont le concepteur, M. Koizumi, un puriste, un fou de la grande musique, celle qui donne « la chair de poule » sur des systèmes bien conçus, préférait ne rien faire plutôt que de remplacer ses aimants imposants (près de 18 kg pour le moteur 100TL) par ce qu'il appelait les « pauvres petits aimants ferrite ». Il avait bien tenté



Vue du moteur à chambre de compression pour le registre bas médium ES 250-Esprit de Onken.

diverses expériences avec de tels aimants, vu que les aimants au cobalt se faisaient de plus en plus rares et de plus en plus chers, mais les résultats étaient tels qu'il abandonna la construction du moteur 100TL.

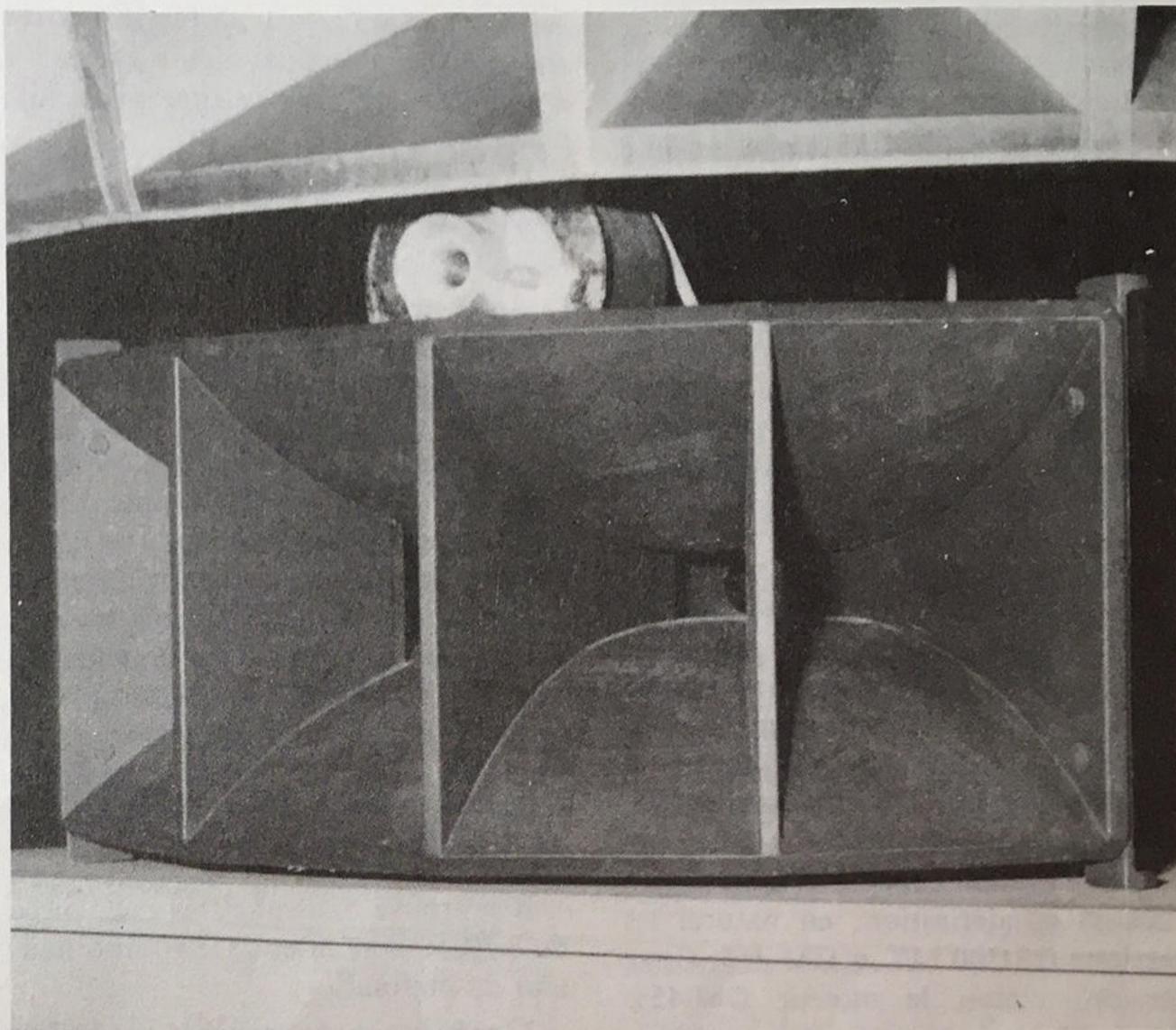
Mais, comme on peut s'en douter, les demandes furent si nombreuses qu'il dut céder à leurs caprices. C'est ainsi qu'il décida en 1980 de relancer une série d'environ 50 moteurs de bas médium.

Le moteur 255 ES-Esprit.

Le moteur 255 ES-Esprit est en quelque sorte un moteur 100 TL amélioré. On constate en premier lieu une augmentation du champ magnétique dans l'entrefer : 17 000 gauss (1,7 T) au lieu de 15 000 gauss (1,5 T). Sur le modèle 100TL, la taille du moteur était si grande qu'il n'existait pas de chargeur d'aimant possédant un entrefer aussi large.

M. Koizumi se contentait de charger le moteur à l'aide d'un bobinage dont les fils sortaient de l'entrefer. L'aimant une fois chargé, la bobine excitatrice devenait inutile. Dans la nouvelle version, M. Koizumi utilise un chargeur magnétique volumineux, spécialement conçu, ce qui permet de supprimer la bobine excitatrice.

Le moteur 255 ES Esprit possède un diamètre de 180 mm, une profondeur de 170 mm, un aimant alnico en couronne de 173 mm de diamètre et de 73 mm d'épaisseur. L'alnico choisi est de type « 5S-DG », la meilleure qualité trouvable au Japon, celle que l'on utilise en faible quantité pour des galvanomètres très sensibles. Sur la version 100TL, la membrane était en duralumin d'épaisseur 80 μ , la suspension étant de type tangentielle. La nouvelle version utilise une suspension rapportée et moulée de diamètre 130 mm (film plastique souple et relativement inerte). La membrane est en « superduralumin » (marque déposée par un fournisseur japonais de métaux spéciaux) et de 70 μ d'épaisseur. Afin de réduire l'effet de roulis de la membrane (distorsion par harmonique 3) la pièce de phase est particulièrement bien étudiée et la surface de gorge ne dépasse pas le 1/3 de celle de la membrane. La bobine



Vue de détail du logement du tweeter entre les deux pavillons médium et bas médium.

mobile, de 100 mm de diamètre n'est pas réalisée en fil plat ou bobinée sur chant, en aluminium, ce qui est pourtant courant sur les moteurs à chambre de compression. M. Koizumi préfère le fil de cuivre émaillé dans des qualités que lui seul connaît, ce qui est aussi le cas des autres moteurs Onken. Selon lui, la qualité subjective du bobinage en aluminium serait inférieure à celle du bobinage en cuivre, ce que semble prouver ses nombreuses expériences (son atelier est rempli de centaines de prototypes de moteurs, de membranes et de bobines mobiles). La pièce de phase, polie et adaptée à chaque membrane (ce n'est pas le cas des moteurs courants) est réalisée dans un alliage de plomb et de zinc. C'est en effet à cet endroit que les compressions et dépressions acoustiques sont intenses, ce qui exige une pièce de phase à la fois lourde et inerte. C'est pourquoi M. Koizumi a toujours refusé l'emploi de pièces de phases réalisées dans des matériaux plastiques, parfois assez inertes mais trop légers, ou encore dans des métaux trop sonores ou difficiles à travailler.

Ce moteur, dont la fréquence de résonance se situe aux alentours de 96 Hz permet d'obtenir le rendement exceptionnel de 110dB/m/W.

Le modèle 255-ES-Esprit se couple au pavillon multicellulaire (15 cellules) de référence MS 200 Wood.

Ce pavillon est d'une réalisation encore plus délicate que celle du modèle médium SC 500 Wood. M. Koizumi ne peut en réaliser qu'une paire par mois.

Toutes les parois sont doubles et intérieurement sablées.

Ce pavillon est de type exponentiel. La gorge, réalisée en fonte d'aluminium, est amortie extérieurement par un enduit épais et mou.

Pour l'ensemble moteur/pavillon les fréquences de coupure recommandées sont de 200 à 250 Hz et de 1 à 2 kHz. En fait, le moteur seul possède une réponse plate jusqu'à 8 kHz.

C'est cette voie de bas-médium que M. Sakaï se procura fin 1981. Ce qui l'obligea à utiliser un quatrième amplificateur Kanéda de puissance 50 W + 50 W classe A.

Le moteur Onken OS 455 Esprit-81.

M. Koizumi, toujours soucieux de perfection avait déjà conçu, même avant le moteur de médium OS-500 MT très connu, une version surtout destinée au médium-aigu de référence OM-455.

En 1979, il concevait la version OM 455-Esprit, équipée d'une nouvelle membrane, d'une bobine mobile d'impédance 16 Ω. La fréquence de résonance, de 180 Hz environ sur le OS-500 MT passait à 250 Hz.

Par rapport au classique moteur de médium OS-500 MT le OM-455 devait servir de voie médium-aigu aux quelques chanceux possédant d'ores et déjà le moteur de bas-médium 100TL (ancienne version). En 1981 lors de la lancée de la petite série de moteurs 255-ES-Esprit, il entreprit de réaliser un nouveau moteur capable de dépasser en finesse, en définition, en naturel les versions OS-500 MT et OM-455. Cette version, c'était le moteur OM-455-Esprit-81, qui devait rester en impédance 16 Ω (selon Koizumi, il était impossible d'obtenir le même degré de définition sous 8 Ω d'impédance). La fréquence de résonance passait au dessous de 180 Hz et la courbe niveau/fréquence beaucoup plus large et plate. Il en résultait une plus grande facilité de réglage vis-à-vis des moteurs 255-ES-Esprit et 5000T (tweeter).

Ainsi, entre 1975 et 1981, le système quatre voies, 416-8A, 100TL, OS 500 MT, OS 5000 passait à la version améliorée 416-8A, 255-ES-Esprit, 455-Esprit 81, OS 5000T Esprit. Alors qu'en 1975, M. Tamaru était le seul au Japon à obtenir des performances subjectives aussi poussées, grâce surtout à l'emploi de moteurs Onken réalisés sur commande spéciale (membranes et aimants en particulier) les versions de 1981 les dépassaient allègrement, avec une facilité de réglage accrue, ce qui est un avantage décisif. Ce genre de système est en fait très délicat et il semble impératif d'avoir l'occasion de l'écouter dans de très bonnes conditions avant de se lancer dans la même aventure. C'est d'ailleurs le cas

d'autres enceintes acoustiques de grande classe dont il est facile de tirer de mauvais résultats sans « excuses » évidentes, sauf pour quelques connaisseurs.

C'est donc fin 1981 que M. Sakai put réaliser son rêve « Onken — Kanéda quadriamplifié ».

Alors que les quelques audiophiles entièrement équipés en pavillons lui parlaient très négativement de son projet de conserver le caisson Onken au-dessous de 250 Hz il était, lui, persuadé que cela pouvait malgré tout « marcher » fort bien. D'ailleurs, un autre audiophile japonais connu, M. Tanaka avait pu, en juillet 1981, expérimenter le caisson grave Onken couplé aux trois autres voies et le résultat qu'il en tirait dépassait de loin ses espérances.

Le système actuel de M. Sakai

Il se trouve dans une très belle pièce de 6,50 × 4,50 m et de 2,40 m d'hauteur de plafond.

L'acoustique de la pièce est légèrement absorbante, ce qui convient aux systèmes à pavillons.

Le plancher est réalisé en bois très épais, le dessous étant sablé, afin d'éviter toute résonance parasite.

A gauche du système se trouve l'électronique ainsi que la table de lecture.

La table de lecture est d'origine Melco, entraînement par fil. Elle est posée sur un bloc SPZ (alliage plomb/zinc anti-résonnant). Sur la platine trois bras sont montés, d'origine Fidelity Research (FR-645), Denon (modèle de studio) et SME (3012) ainsi que trois cellules Denon DL103.

Le préamplificateur, conçu par M. Kanéda est une version spécialement conçue pour les cellules à bobines mobile. Le circuit est à couplage direct mais plus complexe que le circuit Kanéda que les lecteurs connaissent peut-être. Ici, le pré-préamplificateur, le préamplificateur ne font qu'un.

Un point curieux du circuit est la boucle de contre-réaction de correction RIAA qui est ici appliquée en deux fois, dans deux circuits séparés (1 circuit « Roll off », 1 circuit « Turno-

ver »). Les composants utilisés sont de haute qualité : résistances tantale, condensateurs au mica argenté et imprégnés dans l'huile, atténuateurs à résistances (faisant office de potentiomètre). L'alimentation de ce préamplificateur est de type ultrarapide. L'une des dernières proposée par M. Kanéda.

Le préamplificateur attaque un filtre Kanéda quatre voies, aux coupures de pente 18 dB/octave. Les fréquences de coupure choisies sont de 250 Hz, 1000 Hz et 8000 Hz. Ce filtre est relié à quatre amplificateurs stéréo, travaillant tous en vraie classe A.

Trois amplificateurs Kanéda classe A 50 W + 50 W sont utilisés pour les voies graves, bas-médium et médium.

Pour l'aigu, une autre version Kanéda, également en classe A mais de puissance 30 W + 30 W. Les tweeters ont en effet un tel rendement que quelques watts seraient suffisants. On peut aussi se passer du montage en parallèle des transistors de sortie ce qui est tout à fait souhaité dans un système de haute définition. On note pour ces quatre amplificateurs la taille imposante des châssis, plus grands que ceux de la version Kanéda d'origine. Il fallait en effet éviter un échauffement trop important, ce qui était le cas des premiers amplificateurs Kanéda. Ici les radiateurs sont de dimensions plus grandes, ce qui maintient les amplificateurs à une température relativement élevée mais plus raisonnable. Les câbles reliant les amplificateurs aux haut-parleurs sont d'origine Fujikura Wire. Ce sont des modèles de forte section et utilisant du cuivre très pur.

Souvent, pour une question de normes, les câbles sont dopés en fer, ce qui peut apporter une dégradation subjective de la qualité sonore. Cependant ce genre de haut parleur permet de déceler avec une grande aisance des différences qui ne sont certes pas de l'ordre de l'imperceptible, mais au contraire précises, claires, évidentes, même pour une oreille non exercée.

Signalons que M. Sakai n'écoute que des disques et que sa chaîne ne comporte pas de tuner ou de lecteur de bandes magnétiques.

Résultats d'écoute

Comme on s'y attendait, ils sont non seulement remarquables mais dépassent même ceux obtenus par M. Tamaru, grâce aux nouveaux moteurs Onken. Quelques secondes d'écoute suffisent pour se rendre compte que le haut-parleur le plus important n'est plus le médium (OS-500 MT dans le cas d'un système trois voies) mais le bas-médium. Sans être trop présent, trop en avant il permet d'obtenir une présence extraordinaire (le mot ne semble pas trop grand) de pratiquement tous les sons : contrebasse, violoncelle, piano, voix. En comparaison le système Onken trois voies, même si parfaitement optimisé, semble posséder des défauts par manques dans cette zone.

Sur le système de M. Sakaï, le grave, déjà remarquable est beaucoup plus « rapide », « léger » que sur un système utilisant un filtre passif. Il devient, grâce à la voie de bas-médium,

encore plus rapide, encore plus transparent. Sur toute la gamme reproduite par la contrebasse les sons graves ne semblent ni venir du caisson grave ni des pavillons mais l'ensemble arrive à former dans l'espace, à un endroit très précis un instrument très vraisemblable, naturel, que l'on pourrait presque « toucher » sans que l'on atteigne un certain type de son trop flatteur. On retrouve ici le son « Tamaru », mais avec encore plus de naturel, de douceur (zone médium-aigu). Les cordes des violons ne sont ni métalliques, ni agressives, ni « électroacoustiques », mais vraies. Si, d'une part, les sons semblent « décortiqués à l'extrême, on ne ressent aucune gêne et le système permet de reproduire avec charme, émotion, sensibilité, délicatesse la voix, le piano, une chanson « pop », un instrument japonais typique (shamisen, Koto). Comme sur le système Tamaru, on « ressent » d'une manière précise l'acoustique dans laquelle a été pris tel

enregistrement. Sur d'autres disques, les trucages apparaissent d'une façon flagrante : échos, mixages, surimpressions, dans lesquels on ressent des différences de « grain sonore », de définition, de distorsion, de pourcentage d'écho. On « ressent les mains de l'ingénieur du son sur les commandes de la table de mixage ».

Dans ce système, la localisation est étonnante, précise et, subjectivement, on ne ressent aucune instabilité au problème de phase. Mais le plus étonnant est d'entendre une variété incroyable de sons, dont certains, ultra-rapides, peuvent se mélanger à d'autres, infiniment lents ou doux.

Félicitons M. Sakaï pour ce système exceptionnel. La Nouvelle Revue du Son et l'auteur remercient M. Sakaï, M. Koizumi (Onken Seisaku Co LTD) ainsi que la revue japonaise Museu To Jikken, lesquels nous ont permis de publier ce reportage.

Jean Hiraga

Le remplacement de la cellule à bobine mobile par le modèle révolutionnaire Stanton 980 LZS.



Voici une cellule à basse impédance qui offre tous les avantages d'une cellule à aimant mobile, sans les désavantages d'une cellule à bobine mobile. Elle offre une reproduction de grande clarté, grâce au temps de montée de moins de 10 microsecondes.

D'une masse dynamique très basse (0,2 mg) et d'une compliance très élevée, « une tracabilité » sans reproche est assurée.

La 980 LZS peut être raccordée soit à une entrée pour bobine mobile, soit à un pré-pré-ampli séparé.

Pour les amateurs de cellules à bobine mobile, la 980 LZS offre un nouvel étalon sans précédent. Pour les

audiophiles partisans de cellules à aimant mobile, elle offre un niveau d'écoute supérieur et ceci sans sacrifice aucun à la fiabilité ni aux caractéristiques sonores des meilleures cellules à aimant mobile.



STANTON

LE CHOIX DES PROFESSIONNELS ET LE VÔTRE!

France: Delta Magnetics
41, quai des Martyrs de la Résistance
78700 Conflans - Tél. 972 69 81