

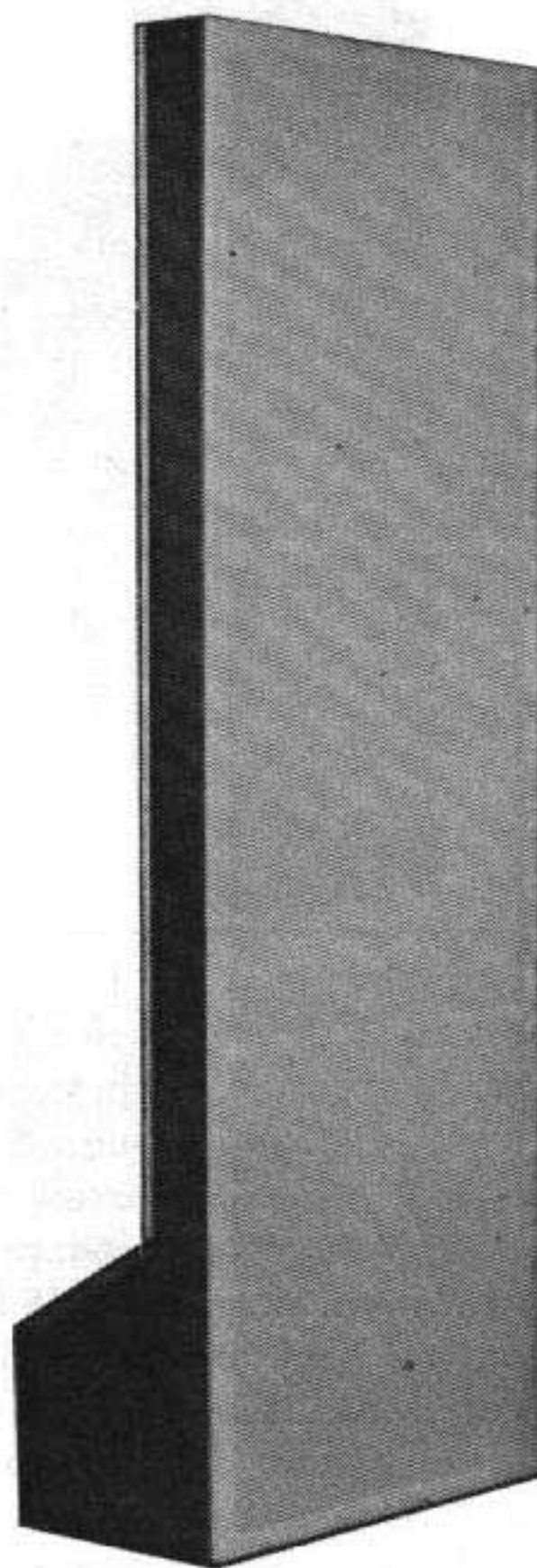
AU ANC D'ESSAIS ENCEINTE ACOUSTIQUE

AHL SWAN

Le grand système électrostatique AHL Toltèque nous a laissé un souvenir impérissable. Ses qualités de restitution fixent de nouveaux critères en matière de neutralité, définition et transparence. Véritable «vitrine technologique» ces grands électrostatiques méritaient bien une déclinaison vers des modèles plus logeables et plus accessibles financièrement parlant.

C'est désormais chose faite avec le modèle Swan qui ne mesure «que» 2 m de hauteur pour une largeur de 55 cm et une épaisseur de 7 cm pour le panneau et de 50 cm pour le socle. La finition du modèle que nous avons testé, en ronce de noyer, rappelle certains placages de tableaux de bord de voitures de luxe. Différentes finitions sont proposées au choix du client, pour les marier en fonction de son intérieur. Les caches amovibles sont tendus d'un tissu acoustiquement transparent. Là aussi différents coloris sont proposés. Une fois ces caches retirés, des grilles de protection en métal évitent de toucher accidentellement les électrodes des cellules. Ces grilles sont découplées mécaniquement par un joint au silicone afin qu'elles ne vibrent pas.

A travers ces grilles on voit distinctement les 6 cellules électrostatiques montées trois par trois constituant le système large bande. Deux cellules de grave encadrent la cellule médium-aigu. Comme sur le modèle Toltèque chacune de ces cellules possède un rapport de dimensions très précis pour assurer un bon contrôle de la directivité dans le plan vertical et aussi celui horizontal. Chacune des cellules mesure ainsi 84 cm de haut pour 14 cm de large. L'épaisseur de la membrane en mylar est différente pour les cellules graves (6 μ m) et médium-aigu (3 μ m). Pour la cellule centrale, un réseau de résistances assure la transition progressivement autour de 1 000 Hz et 5 000 Hz sans rotation de phase, avec un très bon contrôle de la directivité. Cette membrane est enduite d'un revêtement spécifique (composé chimique complexe tenu secret) qui assure une par-



**Prix indicatif :
80 000 F la paire**

faite répartition des charges électrostatiques.

On constate que de place en place des point de silicone sont placés entre la membrane et les électrodes pour amortir correctement les résonances. Sur tous les électrostatiques il existe un creux important dans la courbe de réponse après la fréquence de résonance fondamentale. Ce n'est pas le cas des cellules AHL grâce à ce procédé d'amortissement par des pointes de silicone, qui a demandé un nombre important d'heures d'expérimentation pour arriver à trouver des emplacements idéaux.

Les électrodes très rigides de part et d'autres de la membrane sont réalisées à partir de grilles avec des trous oblongs pour améliorer la diffusion. Ces électrodes sont traitées par un vernis de couleur bleu cobalt pour éliminer les effets de décharge couronne qui entraînent des effets d'arcs pouvant percer la membrane en mylar. Ce traitement spécifique est très important car il permet aux cellules électrostatiques de AHL de tenir des puissances importantes sans risques de rupture. Un cadre en aluminium indéformable maintient un écartement idéal entre les deux électrodes. La tension de la membrane en mylar est parfaite sans faux plis.

Dans la base à l'arrière de l'enceinte, on trouve les éléments de l'alimentation et le gigantesque transformateur de modulation. Une grande partie de la qualité des transducteurs AHL est due à ce transformateur de modulation surdimensionné fabriqué spécialement selon une configuration double C avec principe des bobinages fractionnés. Les fils en cuivre pur sont recouverts d'un isolant spécial. Ce transformateur de près de 20 kg possède une très faible self de fuite ainsi qu'une capacité secondaire répartie de valeur minimale. Il en résulte une parfaite linéarité de l'extrême-grave à l'extrême-aigu, qui a permis de se passer des traditionnels artifices «d'égalisation» basés sur des corrections électroniques ou des transformateurs additionnels entraînant divers problèmes de rotation de phase et de distorsion. Les autres éléments sont les multiplicateurs de tension par diodes. La tension de polarisation s'élève à 4 200 V, valeur élevée, pour obtenir un rendement correct, une réponse transitoire parfaite.

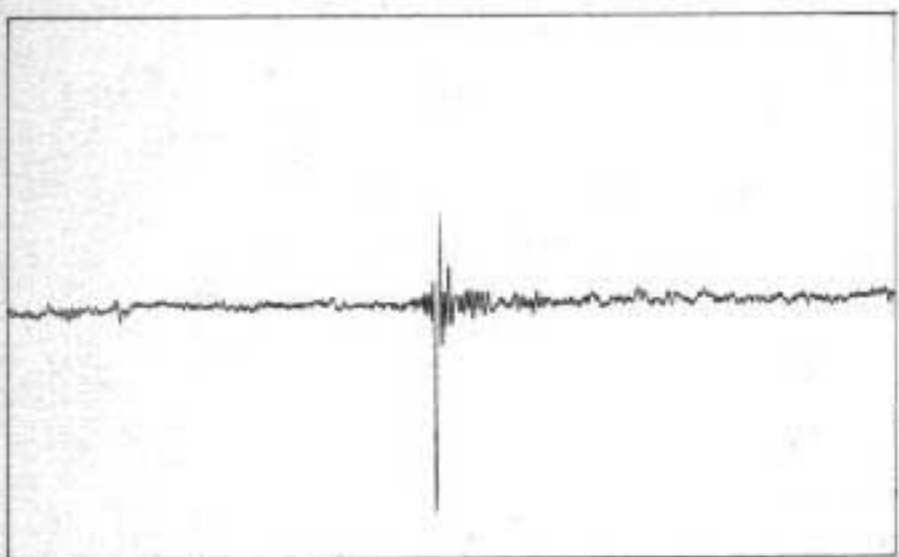
Le panneau est mis sous tension par l'intermédiaire d'un interrupteur marche/arrêt lumineux, situé juste au-dessus des fiches bananes plaquées or. L'assise du panneau est parfaite avec un bon découplage par rapport au sol. La finition très soignée dans les moindres détails, ne laisse pas prise à la critique.

Mesures

La linéarité exceptionnelle du panneau électrostatique Swan se remarque instantanément par le profil très régulier de la courbe de réponse qui tient dans un canal de 2 dB de 30 Hz à 20 kHz. Cette extraordinaire linéarité est liée naturellement à l'incroyable réponse impulsionnelle sans aucune trace de traînage, avec un temps d'établissement ultra court. Il n'y a pas de secret, l'équipage mobile ultra léger constitué par la fine membrane un mylar mise en mouvement sur toute sa surface, excelle dans ce genre d'exercice par rapport aux haut-parleurs électrodynamiques. Il n'y a guère que les transducteurs ioniques ou à plasma froid qui peuvent égaler ou surpasser ces transducteurs. Rien d'étonnant quand on sait que l'équipe de AHL poursuit ses recherches sur ce type de transducteur ionique dont elle avait déjà présenté un prototype voici deux ans et qui, cette année, a fait l'objet d'une démonstration très convaincante à l'hôtel Nikko. Or il ne saurait y avoir de reproduction correcte d'un signal musical sans une réponse transitoire parfaite, exempte de traînage. La limpidité, la transparence du message sont intimement liées à ce paramètre.

La deuxième courbe de réponse relevée dans nos conditions habituelles de mesures à 1 m confirme la parfaite linéarité du système. Seule figure la pointe de résonance fondamentale à 45 Hz (très reculée par rapport aux autres électrostatiques). L'impédance peut être considérée de 4 Ω , le minimum ne descend jamais en-dessous de 3 Ω ; la valeur maximale étant de 30 Ω .

A noter que le rayonnement s'effectue sur une grande ouverture et l'énergie ne chute pas même dans l'aigu à plusieurs mètres de distance. Le rendement n'est pas élevé, de l'ordre de 86 dB/1 W/1 m, il faudra au minimum un amplificateur de 150 W capable ainsi de fournir un courant important, sans risque d'oscillations. La puissance maximale peut s'élever à 500 W sans problème de flashage.



Réponse impulsionnelle de la Swan, temps d'établissement ultra-rapide, absence de traînage.

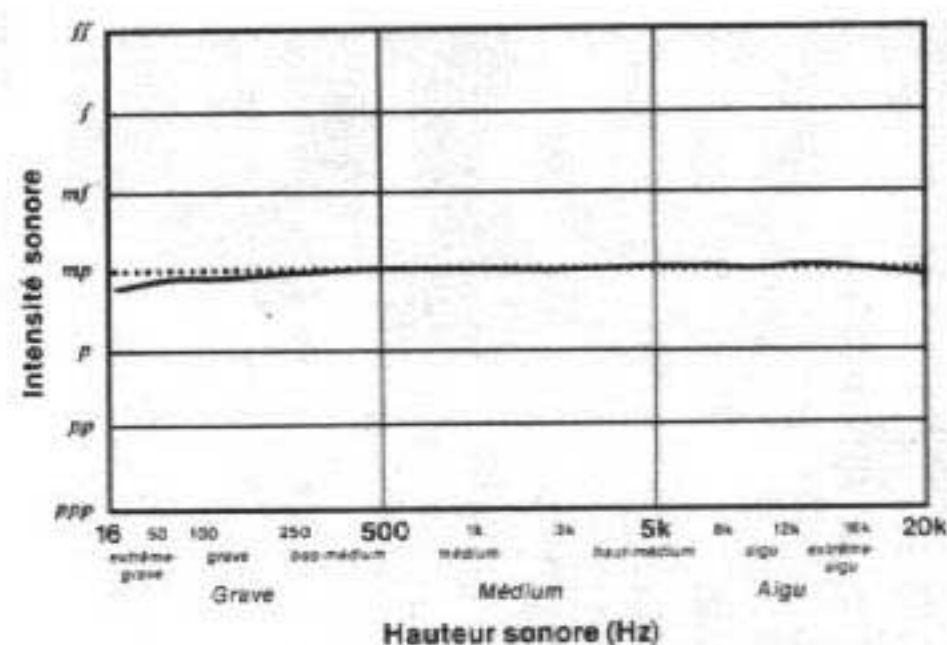
Ecoute

Auditeur B

Comme avec tout panneau fonctionnant en doublet acoustique, il faut tenir compte du rayonnement arrière pour obtenir un bon dosage entre sons directs et réfléchis, pour ne pas troubler la fantastique réponse transitoire. Nous avons écouté les Swan avec plusieurs électroniques dont les puissances s'échelonnaient de 150 à 300 W par canal.

Comme pour tout électrostatique, il faut les laisser sous tension en permanence afin que la polarisation soit idéale. Une fois déballé de leur «flight case» de transport (bravo pour cette initiative car c'est le plus sûr moyen pour que l'enceinte arrive à bon port) nous les avons mises sous tension préalablement une nuit entière.

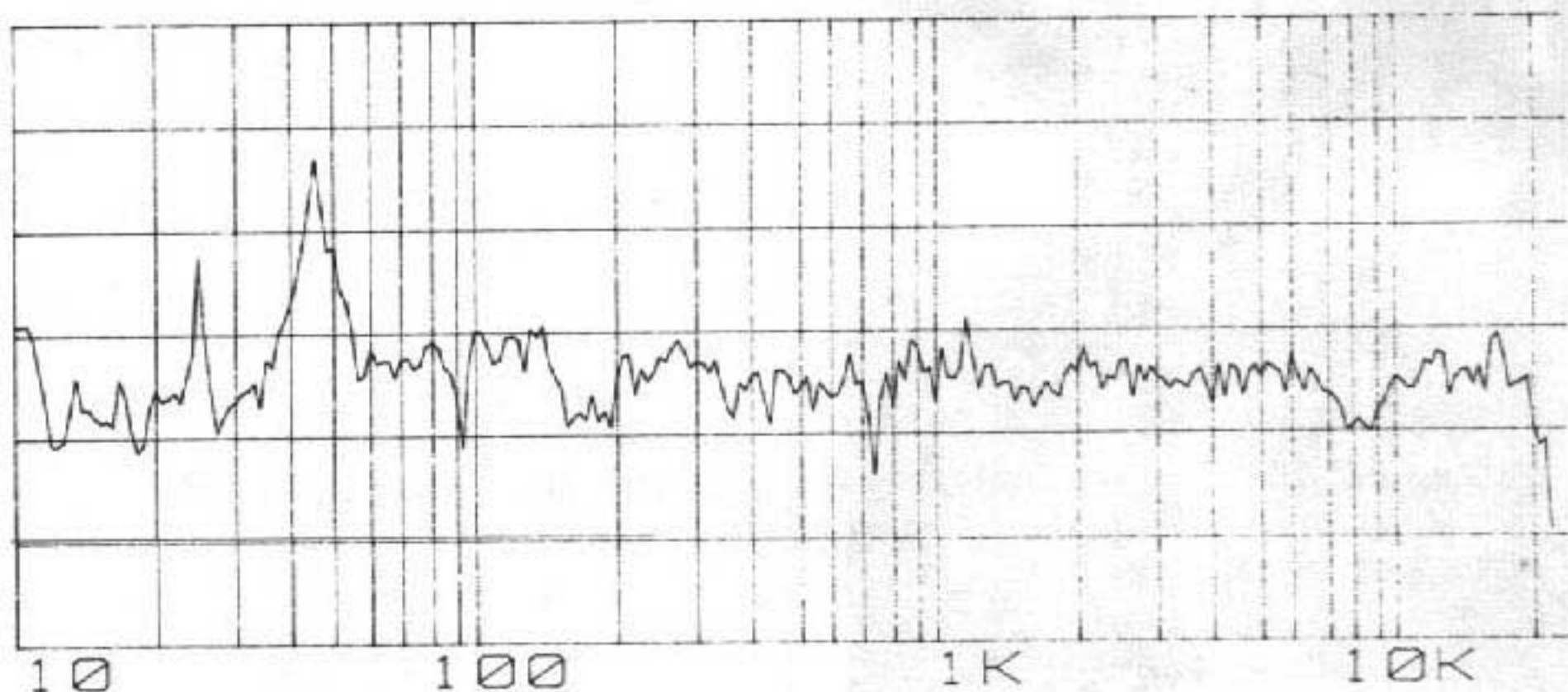
Nul besoin d'être grand expert pour remarquer instantanément la limpidité extraordinaire de ce système. En comparaison, les autres systèmes de haut-parleurs même très sophistiqués paraissent marqués par des personnalités sonores répétitives dans des zones de fréquence bien déterminées. Rien de tel avec le Swan où on retrouve les grandes caractéristiques des Toltèque testés en octobre 91, à savoir : **linéarité, haut pouvoir de définition, image stéréophonique plausible se calquant exactement sur les présentations voulues par les preneurs de son.** On constate d'ailleurs des changements très marqués d'un disque à



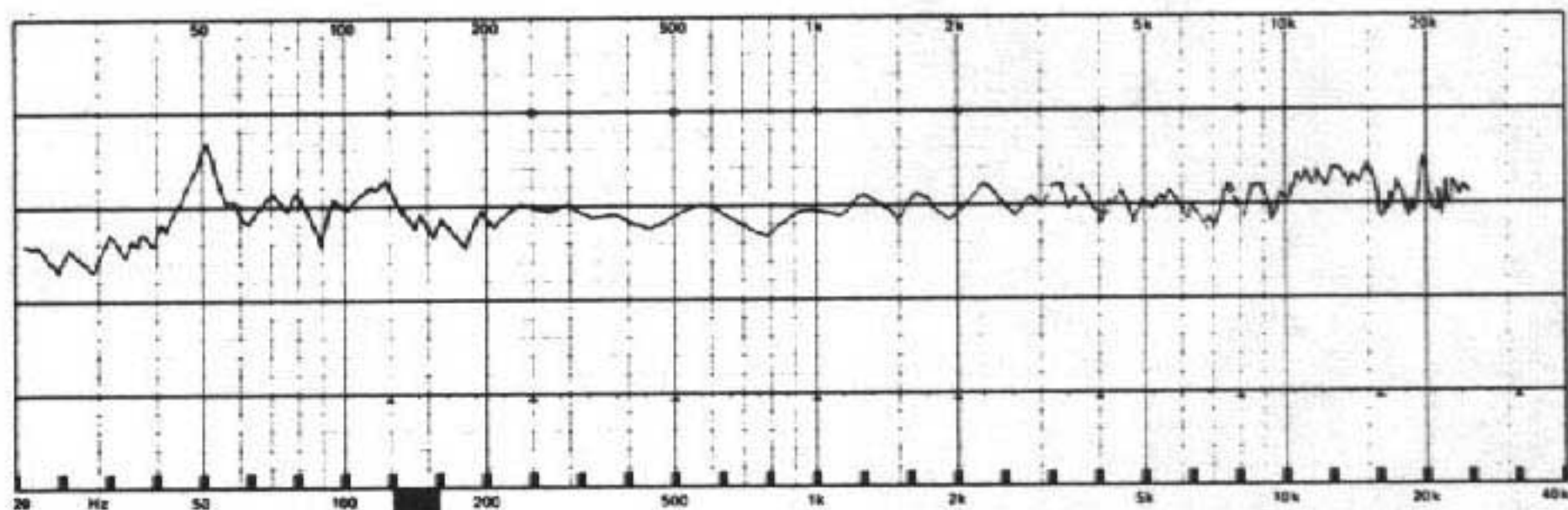
Equilibre subjectif pour l'Auditeur B.

l'autre prouvant la neutralité de ces panneaux. Il n'y a jamais d'effet répétitif, lassant. **La phase est si correctement respectée que sans effort on peut discerner les moindres effets mal maîtrisés au pupitre de mélange.**

La signature sonore des microphones devient évidente, tout comme leurs placements. Cette enceinte serait idéale pour les ingénieurs du son comme contrôle intransigeant de la phase, la réponse transitoire, le positionnement des micros par rapport aux interprètes. Sur de nombreux disques que nous pensions bien connaître, nous avons découvert de nombreux phénomènes de pré-échos, de petites réverbérations, qui passent pratiquement inaperçus sur d'autres systèmes et deviennent évidents sur les Swan. Le pouvoir de définition ultra-poussé dans la zone 100 Hz-1 kHz procure



► Courbe de réponse, amplitude/fréquence relevée dans l'axe avec bruit vobulé en milieu semi-réverbérant. On constatera l'incroyable linéarité de ce système jusque dans l'extrême-grave où pourtant il faut tenir compte de l'interférence due à la pièce.



Courbes amplitude/fréquence relevées dans nos conditions habituelles à proximité du panneau dans le grave de 20 Hz à 200 Hz et à 1 m dans l'axe au-delà de 200 Hz, linéarité fantastique.

une nouvelle perception des interprétations, où les accents rythmiques paraissent plus prononcés, où le «trait» de l'artiste est moins flou au niveau de la ligne mélodique. Sur les bruits caractéristiques de vagues déferlantes, les Swan transcrivent sans coloration toute l'énergie, et surtout le caractère liquide des éléments déchaînés.

Il n'y a pas de tonique désagréable de mylar froissé ou de vibrations incontrôlées d'électrodes. Sur un autre test d'orage la déflagration du coup de tonnerre passe sans impression de saturer (ampli de 300 W) ni cette curieuse sensation de porte métallique de garage que l'on claque derrière soi comme avec de nombreux statiques.

Sur des messages musicaux, la transcription des voix féminines est d'une limpidité parfaite. Grâce à une bonne maîtrise de la directivité dans le plan horizontal, la ponctualité des sources n'est pas une vue de l'esprit. Même sur les forte, les voix ne se déforment pas en sortant d'une immense bouche. La taille reste plausible. La directivité verticale étant parfaitement contrôlée, il y a beaucoup moins de phénomènes d'excitation des résonances parasites de salle. Le grave se trouve ainsi dégraissé, propre et surtout avec des timbres qui sonnent juste. Les tests de violoncelle sont significatifs, l'instrument sur le Swan retrouve enfin sa véritable couleur. On ne peut le confondre ni avec une contrebasse (ne riez pas, c'est souvent le cas avec de nombreuses enceintes sur les notes les plus basses) ni avec un alto. L'enchaînement des notes est fluide, le grain de l'archet sur les cordes est parfaitement ressenti, l'intensité de l'interprétation est décuplée, on vit la musique avec passion.

Sur les formations de jazz, jamais nous avons entendu des cuivres «craqués» de cette manière avec une telle rutilance, sans pour autant être agressif au-delà de 2,5 kHz, sans impression que les notes «fri-sent» sur les forte. Les sonorités sont à la fois pleines et justes.

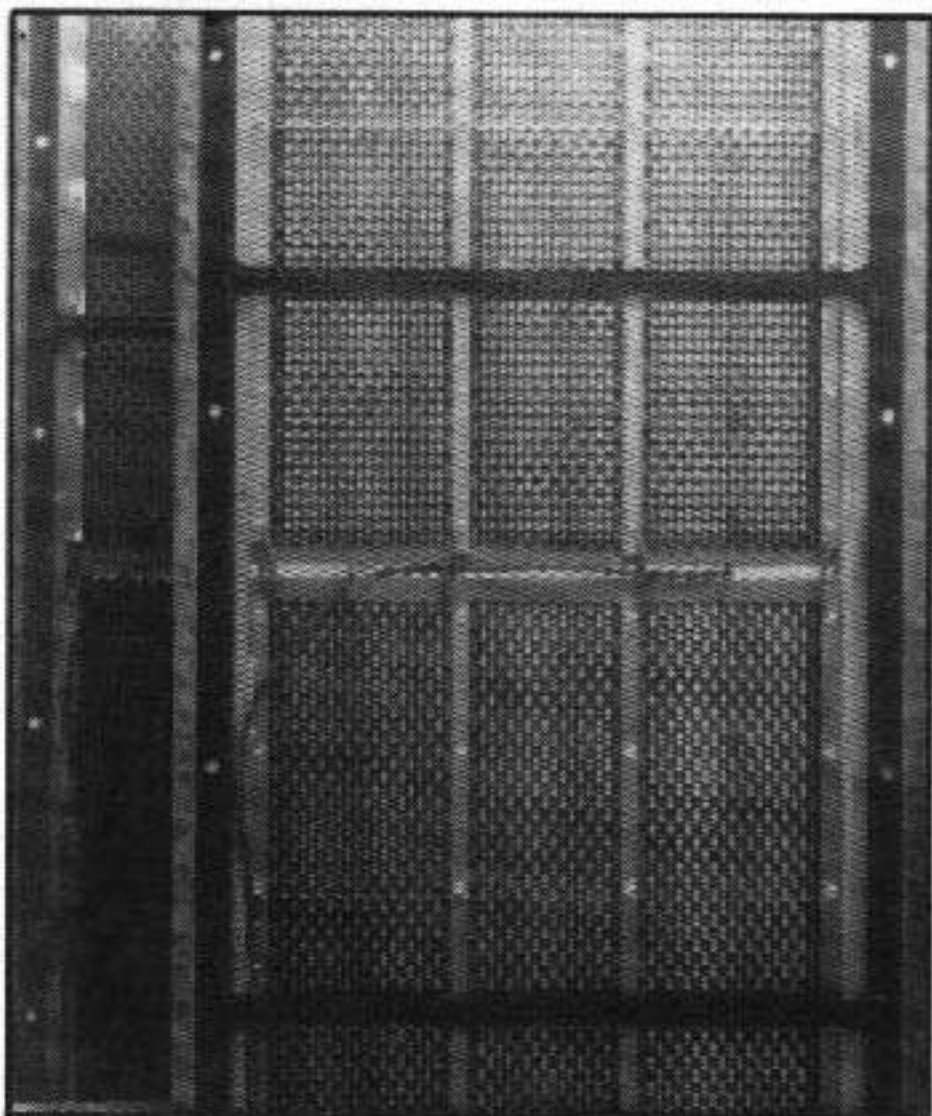
Mais c'est surtout en présence de messages complexes que les Swan marquent une différence très nette. L'analyse reste toujours fine, sans effet d'intermodulation. Les ondes se développent dans l'espace en procurant beaucoup de relief et du volume au sens géométrique du terme. Sur des chœurs d'enfants nous n'avons jamais senti une telle fraîcheur, une telle distinction dans les différences de registre.

L'émotion passe sans que l'on s'en rende compte, à la manière de ce que l'on ressent en direct. A l'opposé, sur des enregistrements de rock où le niveau constant est soutenu et la dynamique pas très élevée, les Swan évitent de tomber dans la confusion. Le suivi d'une ligne de basse électrique est aisé sans effet de bourrage, les synthétiseurs

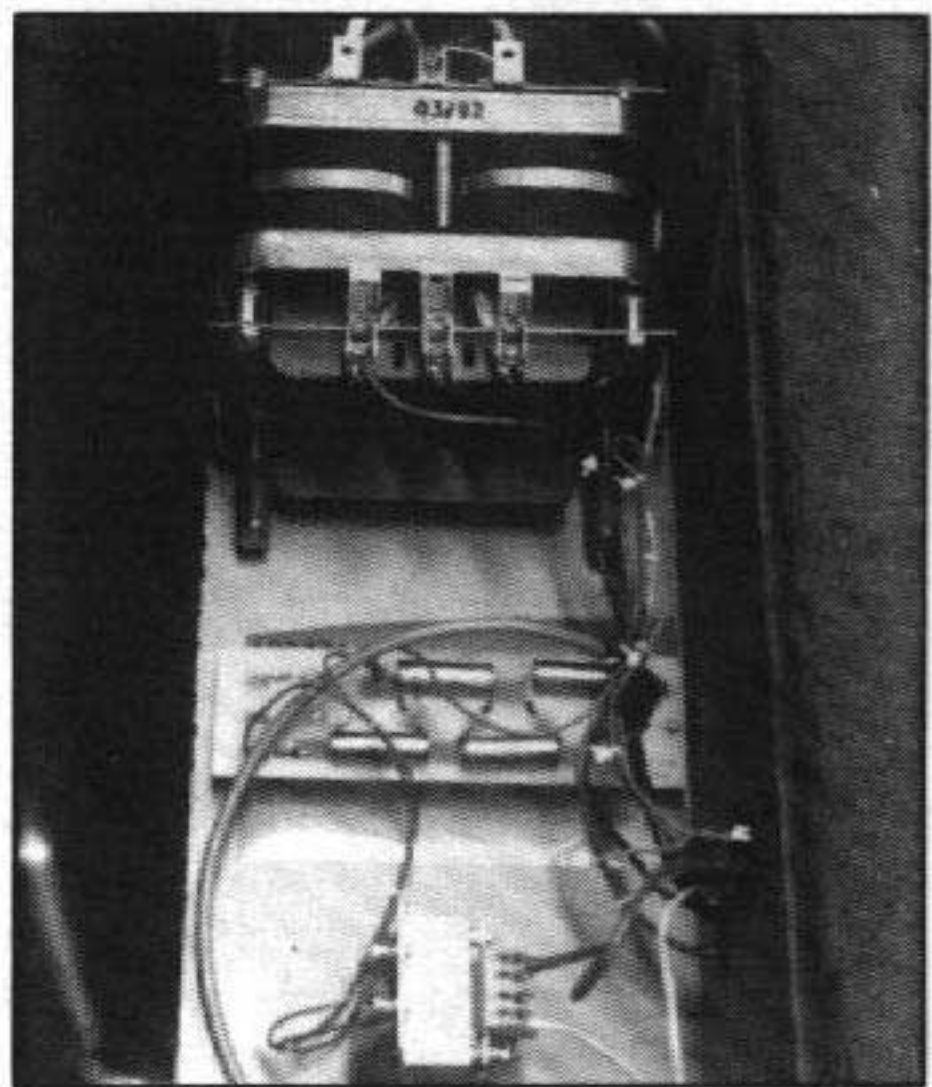
et les toms des batteries électriques «sonnent» avec une pêche incroyable dans le cadre d'une écoute domestique. Peu d'électrostatiques de cette taille sont capables de restituer une telle puissance acoustique sans phénomène d'arcs, il faut simplement que l'amplificateur suive, «sans état d'âme».

Les Swan, sous un encombrement «plus raisonnable» proposent une synthèse des qualités fondamentales des grands modèles Toltèque. Ce sont de véritables baies ouvertes sur la musique, sans double-rideau devant, vous plongeant au cœur même de l'interprétation avec une neutralité jamais ennuyeuse, mais au contraire qui fait saisir instantanément toutes les différences de jeux selon une palette très large de timbre.

Un système qui donne envie d'écouter tous les genres musicaux avec un plaisir toujours renouvelé, une approche réellement saisissante de la vérité sonore. A découvrir absolument



Les électrodes sont spécialement traitées pour éliminer les effets de décharge couronne



Vue de l'énorme transformateur de modulation (en haut) et du circuit multiplicateur au centre avec transformateur d'alimentation