tiré à part

LEEDH ELFE ENCEINTE

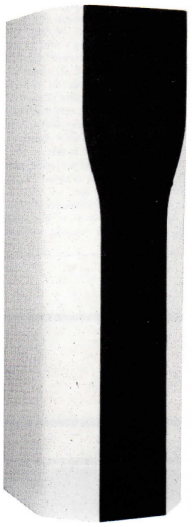
paru dans

la nouvelle

REVUE DU SON

n° 85 février 1985

LEEDH ELFE



Prix indicatif : 6 000 F

Les enceintes acoustiques étudiées et produites par la société française Leedh sortent toujours des sentiers battus des réalisations courantes. Elles offrent à l'amateur de musique des systèmes aux lignes et aux sonorités très pures en s'affranchissant des problèmes classiques de résonance de coffret grâce, entre autres, à l'utilisation de membranes spécifiques en fibre de verre tressée pour les haut-parleurs de grave médium et à des coffrets en béton-plâtre hyper rigides. Le laboratoire Leedh a toujours su donner une touche d'originalité aux lignes de ses systèmes —Ether, Aura, Théorème et tout récemment Starlet— qui tous, sont des «beaux objets» que l'on peut être fier de posséder.

L'enceinte Elfe, dernière née des réalisations Leedh, rentre tout à fait dans cette démarche esthétique, aussi bien technique que musical. De nombreux audiophiles ont pu l'écouter au cours des présentations en l'Hôtel Concorde Lafayette durant le mois d'octobre 84. Vous pourrez la réécouter (ou l'écouter) dans les mêmes lieux du 17 au 19 mars 1985.

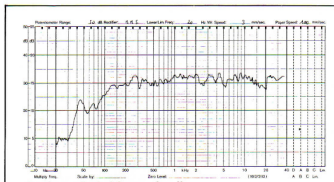
L'enceinte Elfe, très beau système à deux voies, se présente sous la forme d'une colonne de 95 cm de hauteur pour 30 cm de côté avec, de part et d'autre du baffle support, deux pans inclinés, légèrement arrondis. Les très belles lignes de cette enceinte sont réhaussées par l'impeccable état de surface de la coque en polyester qui sert de gangue à l'enceinte proprement dite en béton-plâtre de 2 cm d'épaisseur. Quand on connaît la difficulté pour obtenir un état de surface parfait (proche de la laque) avec du polyester, on ne peut qu'applaudir le tour de main des ouvriers qui ont réalisé ce système. Même avec une lumière frisante, les côtés de l'enceinte sont parfaitement plans, sans aucune ombre. Le nombre d'heures passé à la réalisation du modèle Elfe est impressionnant. En effet, il faut tout d'abord mouler la coque en polyester. Puis, retourner cette coque et, à l'aide de moules et de contre-moules, couler le plâtre à l'intérieur sur 2 cm d'épaisseur, ainsi que les tasseaux internes de rigidification (eux aussi en plâtre) qui rejoignent les faces opposées. Ensuite, il faut passer les coffrets à l'étuve pour retirer totalement l'humidité du plâtre. Une fois séchée, l'enceinte Elfe est vérifiée sur toutes ses faces pour déceler la moindre imperfection. Aussi, par sa structure même, il ne faut pas être étonné du poids très élevé de ce système (40 kg) qui nécessite quelques précautions quant à sa manipulation.

Le coffret très rigide procure une charge avec évent circulaire sous forme de colle placé à la base de l'enceinte, au haut-parleur de grave médium de 20 cm. Contrairement aux enceintes bass-reflex classiques, il n'y a pas de tuyaux d'accord. Comme pour la Starlet, l'ouverture circulaire en forme de col diminue le traînage et fonctionne suivant le principe de l'induction acoustique. Pour travailler correctement, cette charge nécessite un amortissement interne très important produit par du molleton replié. 1 kg de cette matière est ainsi tassé à l'intérieur du coffret ce qui, en dehors de l'amortissement optimal, absorbe aussi les réflexions internes parasites préjudiciables à la clarté des transitoires.

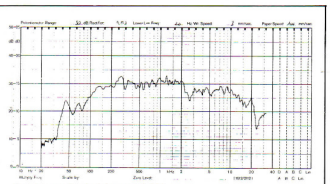
Le haut-parleur grave médium de 20 cm de diamètre possède une membrane en fibre de verre tressée propre aux laboratoires Leedh. Cette structure combine une excellente rigidité avec une masse très légère ainsi qu'une très bonne propagation des ondes. Au centre du cône, à la place du traditionnel cache noyau, on trouve un cylindre de feutre fixé sur le noyau du moteur. Cette technique évite les classiques problèmes de cavité dûs au volume compris entre l'arrière du cache noyau et le circuit magnétique, cavité qui ne manque pas de rentrer en résonance de manière désagréable, comme par hasard dans la zone de sensibilité maximale de l'oreille. Souvent, les caractéristiques de son «canard», dans la zone 800-1 500 Hz sont provoquées par cette cavité et par le cache noyau central. L'ouverture sonore gagne aussi énormément par une plus grande régularité des diagrammes de directivité autour de 4 000 à 5 000 Hz. La suspension périphérique de cette membrane est à bord roulé convexe en caoutchouc synthétique. Elle assure, avec la compliance du spider, un excellent rappel. La bobine mobile courte est bobinée sur quatre couches. Par les très faibles déplacements de la membrane, obtenus grâce à la charge, la bobine courte ne risque pas de sortir du champ magnétique de l'entrefer, d'où une réduction des diverses formes de distorsion de non linéarité. Ce haut-parleur possède une réponse très linéaire jusque dans le haut-médium aigu, avec une pente de coupure acoustique sans accident qui autorise l'absence de filtrage électrique.

Le tweeter est coupé dans ses fréquences basses à 10 kHz avec une atténuation tout d'abord de 6 dB par octave puis de 12 dB par octave. Comme pour la Starlet, il s'agit d'une membrane de 2 cm à double profil, cônique et curviligne en polycarbonate, avec double circuit magnétique (deux aimants montés en signe opposé) dont la bobine mobile baigne dans du ferrofluide pour obtenir un bon amortissement ainsi qu'une excellente dissipation thermique. Ce tweeter est chargé par un pavillon elliptique à directivité constante circulaire en élastomère d'une profondeur de 4 cm.

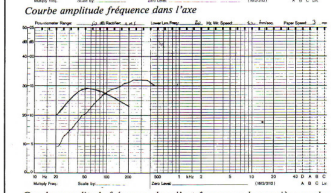
Ce pavillon est légèrement plus profond que celui de la Starlet pour une mise en phase acoustique correcte. A ce sujet, les deux haut-parleurs sont en phase électrique, ce qui est normal avec un filtre à 6 dB par



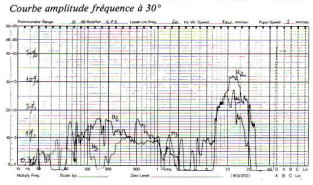
Courbe amplitude fréquence dans l'axe



Courbe amplitude fréquence à 30°



Courbes amplitude fréquence dans l'extrême grave, la première courbe correspond au rayonnement de l'évent, la deuxième courbe au rayonnement du haut-parleur. Nous avons effectué deux relevés étant donné la distance séparant le haut-parleur de grave de l'évent.



Spectres de distorsion par harmoniques 2 et 3 en fonction de la fréquence pour un niveau de 94 dB à 1 m à 500 Hz.

octave. L'amortissement optimal du tweeter est obtenu par un composant passif (spécialement fabriqué par Leedh), monté en parallèle aux bornes du transducteur aigu.

Les haut-parleurs sont montés totalement découplés de la coque en béton plâtre par l'intermédiaire d'un joint en feutre collé dans lequel se trouvent prisonniers les écrous. Ainsi, le haut-parleur n'est pas vissé dans le matériau même de l'enceinte mais dans le feutre. C'est l'accumulation de tous ces détails qui évite les pointes de résonances désagréables dans la zone de sensibilité maximale de l'oreille.

Mesures

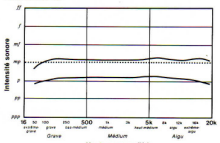
L'enceinte Elfe s'est très bien comportée aux mesures, avec une parfaite linéarité dans l'axe de 150 Hz à plus de 20 kHz (le tweeter monte aisément à 35 kHz). Le niveau dans le grave (toujours dans l'axe à 1 m) est satisfaisant, malgré une atténuation en dessous de 150 Hz, le 70 Hz est atteint à − 8 dB et le 45 Hz remonte en niveau (− 6 dB) par l'intervention du rayonnement de l'évent. La courbe dans le grave relevée à proximité immédiate du haut-parleur ne tient pas compte du rayonnement du dit évent, aussi l'atténuation très régulière qui caractérise une charge correcte débute à 100 Hz avec une remontée de niveau de + 2 dB entre 210 et 270 Hz.

On ne constate pas d'accidents parasites sur la courbe relevée à 30° mais une baisse de niveau général de − 2 dB entre 3 et 10 kHz et une atténuation très progressive au-delà de 12 kHz. Les courbes de distorsion par harmoniques 2 et 3, pour un niveau de 94 dB à 1 m à 500 Hz, révèlent un faible taux dans le grave et le médium (autour de 1,5 % de 50 Hz à 5 kHz) et une remontée dans l'aigu dont il ne faudra pas trop tenir compte car les harmoniques sont rejetées bien au-delà du seuil de la perception. Le rendement est correct, il faut 6,3 V pour obtenir 94 dB à 1 m à 500 Hz, ce qui se traduit par 88 dB, 1 W, 1 m. De ce fait, l'enceinte Elfe pourra être utilisée en écoute domestique avec des amplificateurs de 25 W sans problème d'écrêtage.

Sensibilité pour obtenir un niveau de 94 dB à 500 Hz à 1 m : 6,3 V

Ecoute

Auditeur B



Equilibres subjectifs pour l'auditeur B, en haut pour un niveau sonore important, en bas pour un niveau sonore domestique

Nous avons pu écouter les enceintes Elfe dans deux acoustiques totalement opposées —l'une très réverbérante et l'autre assez amortie— au sein de deux systèmes totalement différents, aussi bien pour les amplificateurs (l'un de 2 x 25 W et l'autre de 2 x 75 W) que pour les lecteurs CD, et les tables de lecture. Nous pensons que c'est une formule intéressante que de juger une enceinte acoustique dans des environnements dissemblables. On cerne mieux ses possibilités d'exploitation optimale et ses grands traits de caractères sonores.

Tout d'abord, nous avons constaté que l'enceinte Elfe s'avérait très facile à «driver» par n'importe quel type d'amplificateur à partir de 2 x 20 W, sans caractère pointu au niveau des associations. Elle ouvre donc la voie à tous ceux qui veulent faire évoluer leurs systèmes mais qui redoutaient que leur amplificateur ne puisse suivre. Ensuite, l'enceinte Elfe se caractérise par une excellente image sonore très stable dans les plans, très aérée, en conservant une charpente solide et non squelettique. Cette impression est due en grande partie à l'excellente régularité du haut-parleur grave médium qui ne se départit pas d'un côté chaleureux (surtout dans la zone 200 à 2 000 Hz) sans trace nasillarde dans les fréquences de recouvrement avec le tweeter (le remplacement du cache noyau par un tube feutre est très sensible). La capacité dynamique s'améliore au fur et à mesure que l'on pousse le niveau, contrairement aux effets de tassement d'un grand nombre de haut-parleurs coniques.

L'excellente richesse des timbres dans le bas médium et le médium donne un sentiment de sonorités pleines et non diaphanes. Cela est très sensible sur les voix d'homme qui, bien placées en hauteur, ne semblent pas exclusivement «parler de la tête». L'aigu reste toujours très homogène, sans pointe parasite. Il ajoute un éclairage supplémentaire à la définition générale qui parfois met en avant certains souffles ou bruits de surface de disques analogiques. Le grave est correct, bien délimité dans ses contours ; on n'a pas à interpréter les variations de hauteur de notes. L'extrême grave est certes atténué mais la reconnaissance par les harmoniques supérieures s'effectue aisément.

Dans tous les cas, même à très fort niveau, l'enceinte Elfe ne paraît pas se coincer dans le secteur 80 à 150 Hz. Aucune coloration de coffret ne peut être ressentie, la charge est absolument rigide et l'on n'entend que l'information diffusée par les haut-parleurs.

Dans la démarche de recherche du laboratoire Leedh, l'enceinte Elfe marque, tout comme la Starlet, une étape importante vers une capacité dynamique accrue, une excellente analyse des timbres, une parfaite notion d'espace sonore tridimentionnel.

Toutes ces caractéristiques sont, de plus, exploitables avec un très large éventail d'électroniques et aussi bien avec les tables de lecture analogiques que les lecteurs compact-disc. A écouter absolument.

Micromega
41, quai des Martyrs-de-la-Résistance
78700 Conflans
Tél. : 39.19.92.17

Imprimerie Berger-Levrault, Nancy.