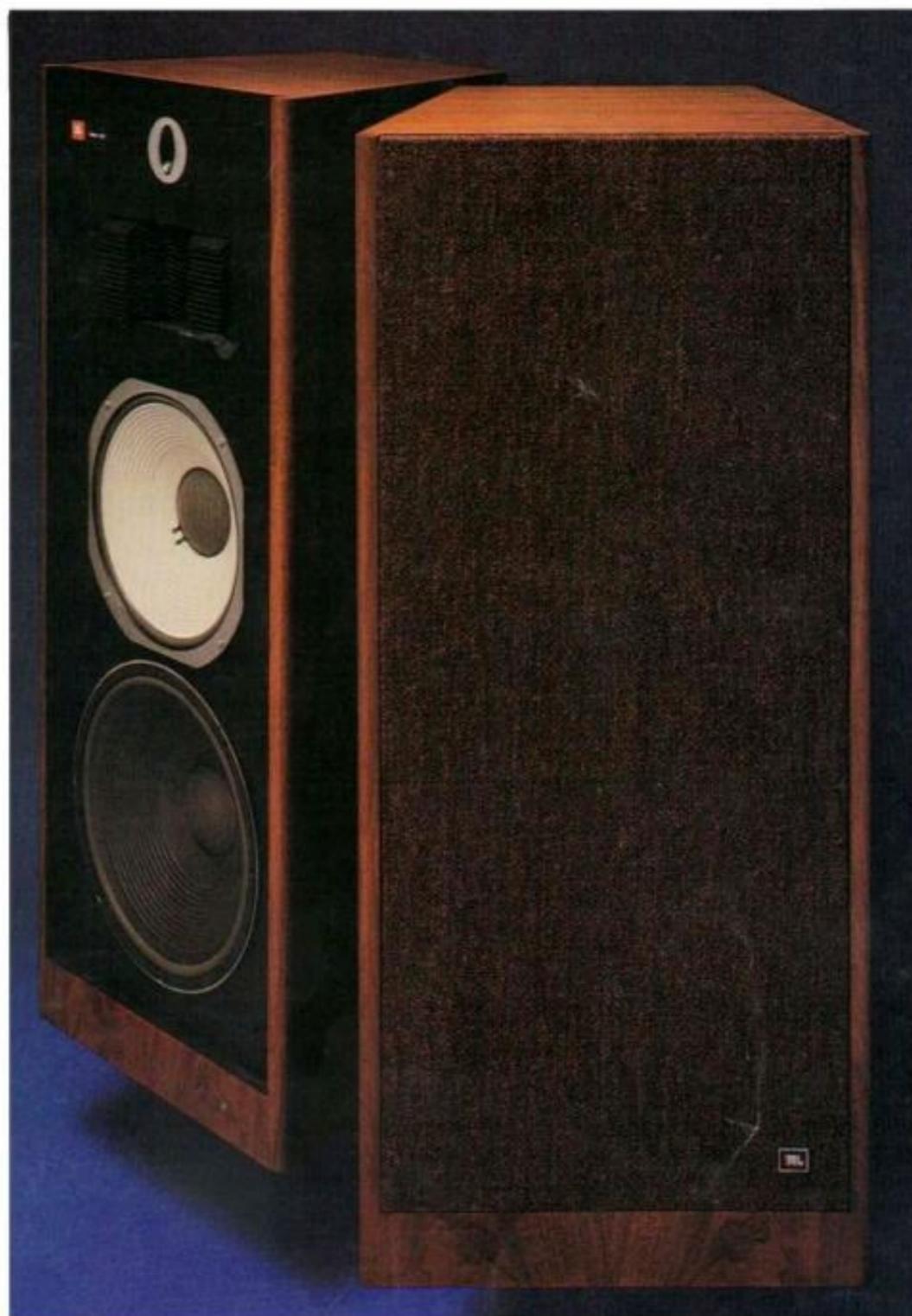


## Enceinte Acoustique « JBL L220 »



Importateur : Harman France 33 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny ZIA de Fontenay Bois d'Aulnay 94120 Fontenay sous Bois  
Prix indicatif : 4848 F

Le banc d'essais de l'enceinte acoustique JBL L220 constitue une avant première mondiale.

Cette enceinte, présentée à Dusseldorf puis à Paris dans le cadre de l'exposition se tenant à la Tour Fiat, est l'aboutissement des dernières recherches de ce constructeur californien.

Nous ne reviendrons pas sur le prestigieux passé de

cette marque dont les transducteurs et systèmes de haut-parleurs équipent la plupart des studios d'enregistrement du monde entier.

On lui doit entre autres, les supports de bobine mobile en aluminium, le bobinage sur chant de fil de section carrée, les médiums à chambre de compression, les lentilles acoustiques, les diaphragmes annulaires, le radiateur pas-

sif, etc...

La L220 reprend quelques uns de ces principes qui ont fait leurs preuves et ont été copiés de multiples fois.

Cependant elle se différencie des précédentes réalisations par une intéressante disposition des transducteurs pour obtenir une mise en phase correcte et une cohérence spatiale excellente.

La L220 est une grande enceinte mais la forme de sa section trapézoïdale la rend aisément logeable par le peu de place qu'elle prend au sol.

Sa hauteur est de 1,22 m pour une base de 51,2 cm et une profondeur de 39 cm. Son poids non négligeable de 48 kg est déjà un présage de la qualité des composants du système ainsi que de la robustesse de l'ébénisterie.

La finition est un placage finement poli (suivant la tradition JBL) noyer huilé, les arêtes sont arrondies, ce qui accentue le souci du détail qui fait les grandes réalisations. La grille avant en tissu brun est tendue sur un cadre en bois très rigide qui évite les vibrations parasites, mêmes aux très fortes puissances sonores dont est capable la L220.

Ce cadre retiré laisse apparaître des transducteurs de grande beauté ainsi qu'une lentille acoustique à diffraction à la partie supérieure qui ne manque pas d'intriguer.

La L220, malgré les apparences des deux membranes de grand diamètre, est un système à trois voies avec haut-parleur grave de 35,5 cm de diamètre assisté dans ses fonctions par un radiateur passif de 38 cm relayé par un médium conique de 12,5 cm



devant lequel est placée une lentille acoustique, qui cède les fréquences élevées à un tweeter annulaire avec nouveau pavillon à bouche elliptique.

Chaque composant de ce système, leur disposition et le filtre répartiteur de fréquences méritent que l'on s'y attarde tant la beauté et la technologie de ces transducteurs sortent de la grisaille habituellement rencontrée.

Le haut-parleur grave de 35,5 cm est le célèbre LE14C que les anciens de la hifi ont déjà rencontré «sur l'excellente Lancer 101».

Sa membrane blanche est due au revêtement dit «aquaplas» que l'on retrouvait aussi sur les LE8T.

La suspension périphérique est en mousse plastique roulée qui a remplacée, chez ce constructeur, le produit Lansaloy dont le rappel mécanique était excellent mais la durée, au delà d'une dizaine d'années, plus aléatoire, car un durcissement progressif se faisait sentir.

Le saladier est en alliage moulé en une seule pièce avec des branches trappues très rigides, usinées avec des tolérances très strictes. Sa périphérie est finement surfacée, procédé que depuis, ont copié bien des constructeurs qui parfois ont même poussé le vice jusqu'à placer simplement un enjoliveur pour faire croire à un saladier de ce type. Le circuit magnétique a un poids total de 5,4 kg ! ce qui constitue toujours un record en la matière.

L'aimant est enfermé dans un pot en fonte qui oriente toutes les lignes de force vers les pièces polaires. Ainsi, le



champ magnétique est refermé sur lui même et aucune perte de flux dans le temps n'est à craindre.

Pour la petite histoire, nous possédons certains haut-parleurs JBL depuis plus de quinze ans et de récents contrôles ont montré qu'ils n'avaient pas perdu leur rendement, performances que ne peuvent se targuer bien d'autres transducteurs au bout de trois ou quatre ans.

Une expérience intéressante : vous pouvez approcher une pièce métallique de l'aimant du LE14C, elle ne sera pas attirée, prouvant l'efficacité du pot magnétique qui concentre les lignes de force exclusivement sur les pièces polaires. Ces dernières

sont usinées avec soin et l'entrefer est très étroit.

La bobine mobile de 10 cm est bobinée en fil de cuivre de section carrée (opération réalisée à la main) pour remplir parfaitement tout l'espace en regard du champ magnétique.

La dissipation thermique par ce grand diamètre est optimale, favorisée par un orifice percé au centre du noyau qui débouche à l'arrière de la culasse du haut-parleur.

Pour éviter que des poussières ne s'introduisent dans le circuit par cet orifice, une petite grille est placée à son embouchure.

Ce haut-parleur est chargé par un volume clos dont les parois latérales ne sont pas

parallèles, ce qui diminue les risques d'ondes stationnaires dans les fréquences au delà de 400 Hz. Ces parois sont rigidifiées par deux tasseaux latéraux qui courent sur toute la hauteur plus un tasseau au fond de l'enceinte sur lequel vient s'appuyer une entretoise de renfort qui relie le baffle au fond de l'enceinte.

La réponse du haut-parleur grave sous 125 Hz est étendue grâce à l'action d'un radiateur passif PR15C de 38 cm qui fonctionne en phase avec lui dans les fréquences extrême graves.

Ce radiateur passif, de référence PR15C (que l'on retrouvait sur l'Olympus), a sa masse soigneusement ajustée par l'intermédiaire d'une rondelle métallique fixée à l'arrière du cône. Ce radiateur passif améliore aussi la gamme dynamique et diminue les distorsions aux très forts niveaux. Entre l'actif et le passif, un tasseau de rigidification relie le baffle au fond de l'enceinte. Ce détail est particulièrement bien pensé car cela évite à la paroi du baffle d'avoir un point de faiblesse à l'intersection des deux haut-parleurs.

Le haut de l'enceinte est isolé par un palier intermédiaire qui forme un coffret indépendant pour le haut-parleur médium et le tweeter.

Le haut-parleur médium qui prend le relais à 800 Hz est un conique de 12,5 cm à circuit magnétique de près d'un kg avec bobine mobile cuivre de 2,2 cm. Le flux total est de 14000 gauss, valeur très élevée.

Le montage de ce haut-parleur est très particulier. Sa charge arrière est constituée

# Enceinte Acoustique «JBL L220»

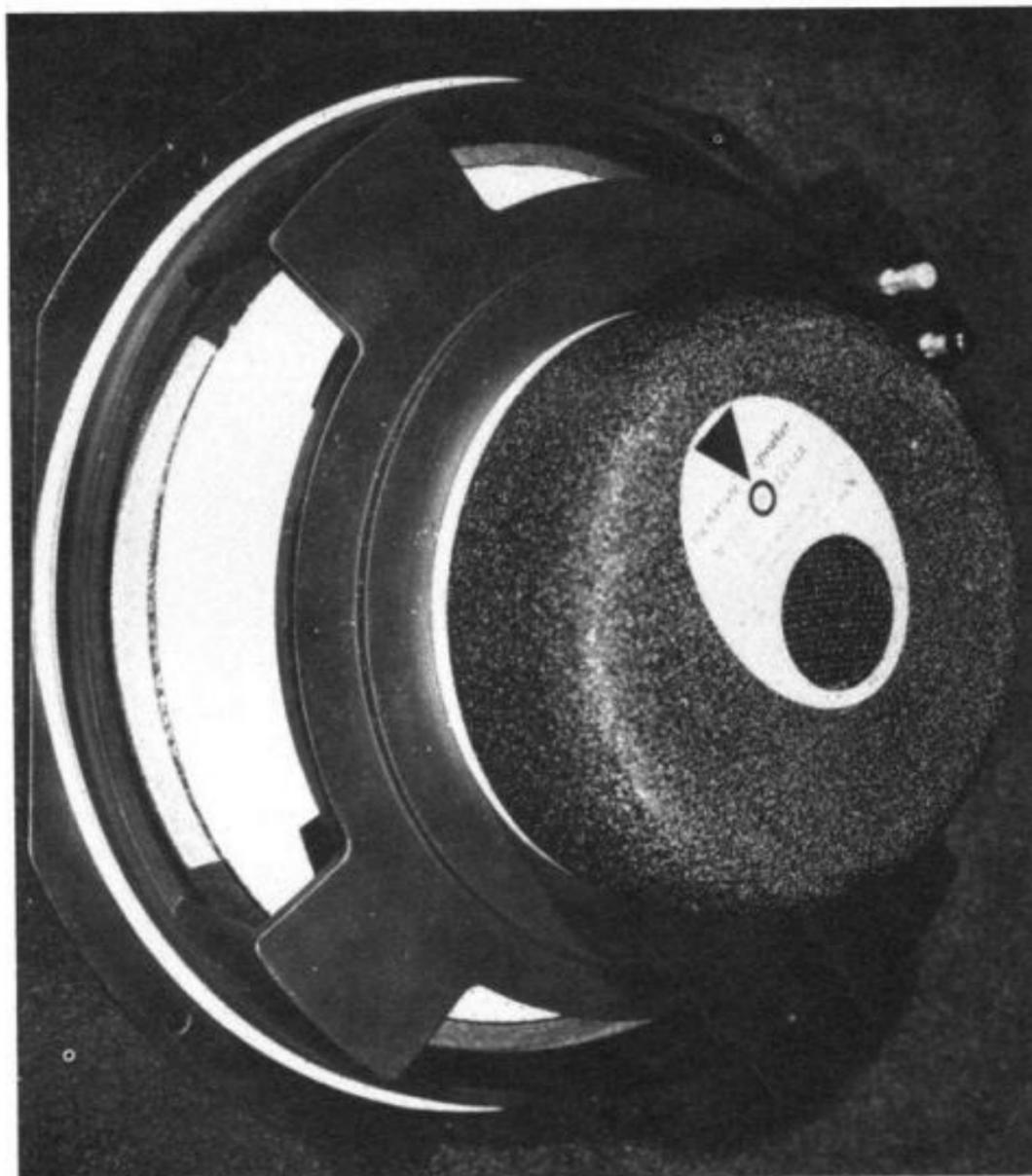
par un cylindre de même diamètre. Il est serré sur un baffle indépendant reculé du principal de 4 cm. Sur ce baffle secondaire est fixée une lentille acoustique à diffraction à 16 lamelles superposées.

JBL équipe depuis 1957 la bouche des pavillons qui complète les chambres de compression avec des lentilles acoustiques de diverses dimensions et formes.

Mis à part une colonne professionnelle, aucun modèle domestique avec médium conique traditionnel n'est équipé d'une lentille réservée aux chambres de compression. Cette lentille contrôle beaucoup mieux la dispersion des fréquences médium dans un plan horizontal avec un minimum d'atténuation sous un angle de  $110^\circ$ . L'information spatiale est aussi nettement plus homogène. Le décalage du haut-parleur médium et de sa lentille acoustique associée par rapport aux haut-parleurs de grave, a permis une réponse en phase extrêmement cohérente. Ce phénomène est mis en évidence sur les impulsions.

A partir de 5 kHz un tweeter, lui à chambre de compression, se charge des harmoniques supérieurs. Suivant la tradition JBL, le diaphragme est du type annulaire (cf notre étude NRDS n° 15) mais le pavillon est totalement différent par rapport au conique du 075 et à diffraction (fente du 077).

Ce nouveau pavillon a un profil exponentiel elliptique dont le plus grand axe est vertical. La pièce de mise en phase est constituée par un cône vissé au centre du diaphragme annulaire.



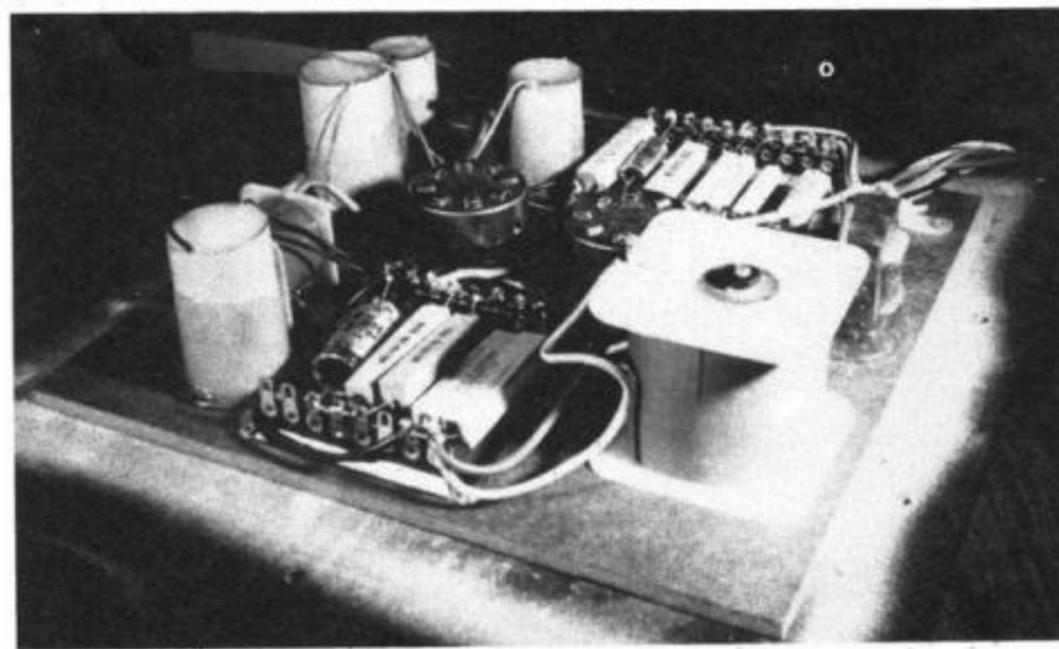
annulaire.

Cette pièce maintient constantes la phase et l'amplitude tandis que la trompe exponentielle elliptique contrôle la dispersion dans le plan horizontal et vertical et, de par ses dimensions, assure une mise

en phase correcte par rapport au médium.

Ce tweeter constitue avec son pavillon, une pièce d'usinage exceptionnelle.

Le filtre répartiteur est extrêmement complexe puisqu'on dénombre plus de



25 composants, dont des selfs de taille impressionnante. Deux gros potentiomètres bobinés ajustent les niveaux apparents du médium et du tweeter. Bien qu'il ne soit fourni aucun détail sur ce filtre, il semblerait que, contrairement à l'habitude JBL, d'après la courbe d'impédance et la réponse impulsionnelle, les pentes, de part et d'autre des fréquences relais, soient de 6 dB par octave, au lieu des 12 dB habituels aux filtres de cette marque.

Des circuits de correction de phase et de nivellement de l'impédance sont introduits pour rendre aux fréquences relais la transition entre chaque élément imperceptible.

## Mesures

JBL, dans ses notices, s'est toujours abstenu de fournir des courbes de réponse car à juste raison, «aucune procédure standard d'essai» n'a été établie et largement acceptée.

Les laboratoires JBL possèdent un appareillage de mesures extrêmement sophistiqué dont certains résultats sont publiés dans la revue professionnelle américaine dB Sound (n° de Mars 79).

Mesurer une enceinte telle que la L220 pose des problèmes, aussi bien au niveau des dimensions de la chambre sourde que du placement du microphone à 1 m vis à vis d'un centre acoustique qu'il faut trouver par tâtonnements successifs.

C'est pour cette raison que nous avons fait figurer des courbes de réponse à diverses distances. Il ne faut pas considérer la réponse dans le grave, obtenue par ces mesures en

dessous de 150 Hz, comme très précise vu les dimensions réduites de la chambre sourde.

On remarquera cependant que la régularité de la courbe de réponse à 2 m et à 1 m est excellente et que l'absence de directivité à 30 ° au delà de 5000 Hz est tout à fait remarquable.

Il faut noter que le niveau du tweeter ne varie pas avec la distance ce qui est très important en écoute domestique, où une perte d'informations dans l'extrême aigu est constatée avec la plupart des tweeters conventionnels coniques ou à dôme.

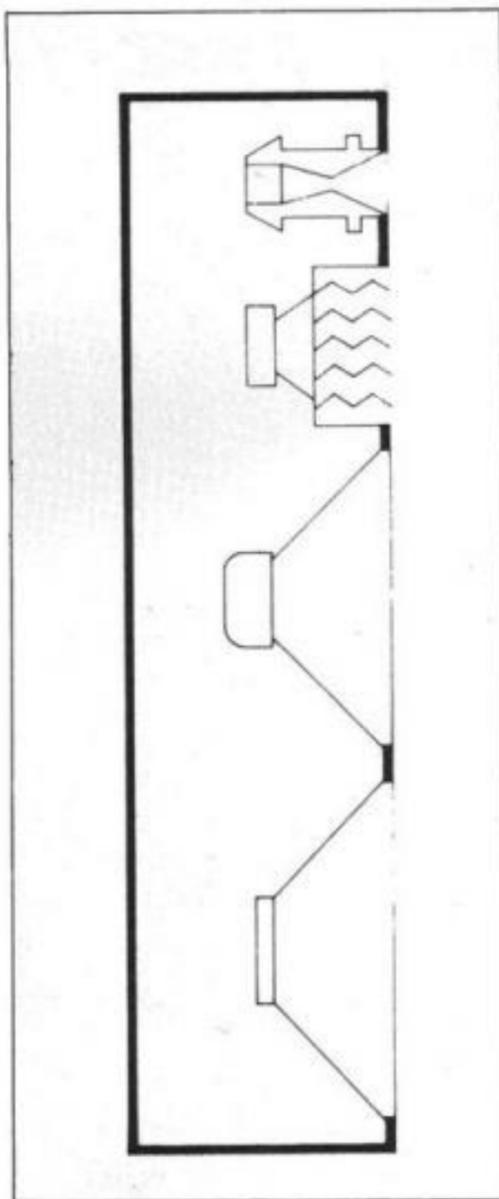
Naturellement, le rendement est extrêmement élevé puisque 2,2 V suffisent pour obtenir 90 dB à 1 m à 500 Hz.

En pratique, avec des amplificateurs de 2 x 15 ou 2 x 20 W, on peut déjà obtenir des niveaux sonores très élevés en écoute domestique.

Si l'on associe cette caractéristique à la faculté qu'a la L220 de pouvoir encaisser les puissances allant jusqu'à 300 W, il est aisé d'imaginer la gamme dynamique impressionnante qu'elle peut restituer.

Les taux de distorsion par harmoniques sont parmi les plus faibles jamais rencontrés. De nouveau, pas de secret, haut-parleur de grand diamètre, aimant surpuissant et charge correcte constituent les meilleurs atouts dans ce domaine.

La courbe d'impédance en fonction de la fréquence n'affiche pas d'irrégularités notables. Le module moyen peut être considéré de 8 ohms avec les deux bosses caractéristiques d'une charge par radiateur passif à 20 Hz et



50 Hz qui s'apparentent bass reflex traditionnel. Les risques de surcharge ne sont pas à craindre même avec les amplis à transistors les plus pointilleux à ce sujet.

### Ecoute

Les deux L220 ont été placées éloignées d'environ 1 m des encoignures de la pièce et à une distance équivalente du mur arrière. De par sa taille, et le placement des transducteurs, la diffusion du médium et de l'aigu est à hauteur d'oreille de l'auditeur, ce qui constitue l'idéal.

Dans nos conditions d'acoustique, les réglages de niveau ont été placés à 6 pour le médium et à 2 pour le tweeter.

L'ajustage correct de ces réglages est primordial pour obtenir un équilibre tonal satisfaisant en fonction de l'acoustique de la pièce. On peut réaliser quelques approches en écoutant un bruit blanc, souffle inter, station en FM et de petites formations de musique classique en écoutant attentivement le rendu des timbres des instruments à cordes tels que violon et violoncelle.

On va de nouveau nous taxer de pro JBL mais il faut se rendre à l'évidence, la transcription de la L220 est en tout point remarquable.

En effet, aux qualités fondamentales de JBL : définition dans le grave, ampleur dans le médium, piqué dans l'extrême aigu et dynamique à couper le souffle est venu s'ajouter une cohérence spatiale impressionnante qui fait rechercher derrière et devant l'enceinte les plans sonores.

Une aussi grande stabilité des plans n'a été rencontrée que sur quelques autres modèles réputés pour cette caractéristique.

Par rapport aux modèles professionnels de la marque, le médium a reculé sans pour autant être aurolé et les timbres sont plus doux. La dispersion horizontale de ce registre est bonne, car en circulant autour de l'enceinte les pertes d'informations sont minimales, la lentille acoustique jouant ici parfaitement son rôle.

Le nouveau tweeter O76 par rapport au O77, par exemple, focalise beaucoup moins les harmoniques supérieurs tout en conservant un impact très saisissant ; la fluidité des notes élevées est nettement meilleure. On s'en rend parti-

culièrement compte sur les notes élevées d'un violon ou les balais sur une cymbale.

Le grave possède une belle tenue et une grande fermeté.

Par le souvenir que nous avaient laissées les Olympus qui elles aussi avaient un passif de grand diamètre, nous attendions la L220 sur le plan du traînage dans l'extrême grave.

Conjugée avec une électronique transistorisée, elle maîtrise parfaitement ce secteur et est beaucoup plus ferme que son aînée.

Les esprits chagrins théoriciens pourront retourner à leurs règles à calcul et formules, l'expérience auditive de la L220 leur donne tort. Ce passif accroît de manière sensible la surface de rayonnement du grave sans pour autant donner l'impression de traîner ou d'alourdir ce secteur.

Nous avancerons un effet secondaire. A notre avis, un radiateur passif de grand diamètre tel que le conçoit JBL est acoustiquement transparent dans la région haut grave bas médium. De ce fait, le haut-parleur actif parait fonctionner dans cette région comme sur un baffle plan avec toute la limpidité qu'entraîne ce principe.

Nous avons pu constater cet état de fait en supprimant le passif sur la L220 et en bouchant l'orifice. La limpidité du bas médium n'était plus si évidente et l'impression d'assise dans l'extrême grave nettement diminuée. Peut être aurait-il fallu pour que cette expérience soit vraiment crédible réaliser un évent accordé dont les caractéristiques soient identiques au passif.

Quoi qu'il en soit, la solution du LE14C avec le PR15C

# Enceinte Acoustique «JBL L220»

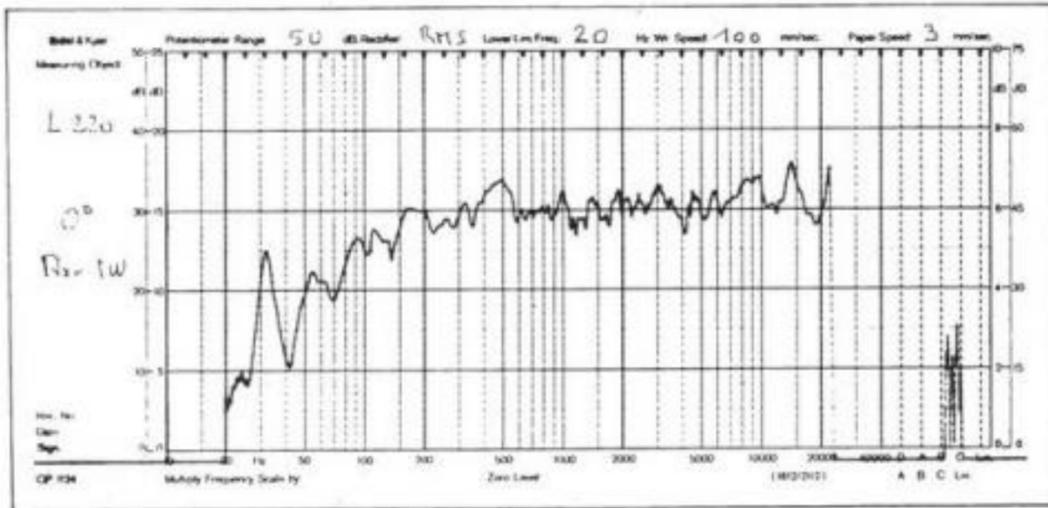
est particulièrement satisfaisante à l'écoute.

La L220 constitue l'une des synthèses les plus réussies entre les divers paramètres : définition, plan sonore, dynamique, étendu du registre aux deux extrémités.

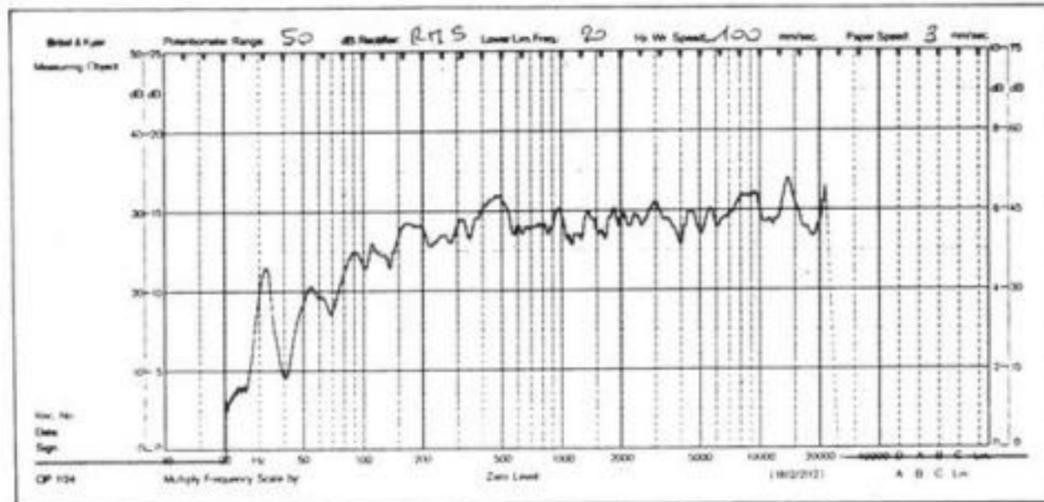
Les L220 n'ont laissé aucun auditeur indifférent, l'écoute ouvre de nouveaux horizons

(sans jeux de mots) sur une perspective sonore particulièrement attachante combinée aux qualités fondamentales de la marque.

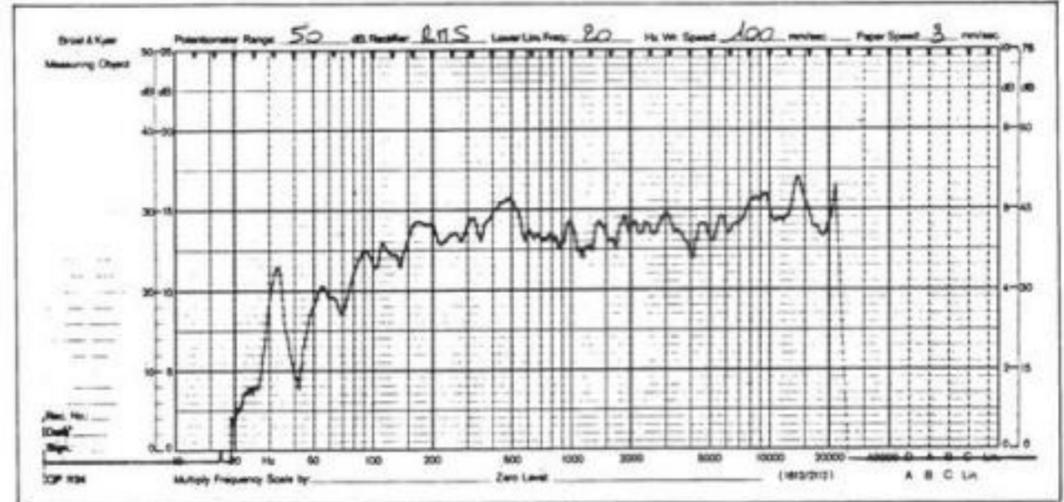
Si on considère son prix de vente, la L220 bénéficie de l'un des meilleurs rapports performance prix dans les enceintes de haut de gamme.



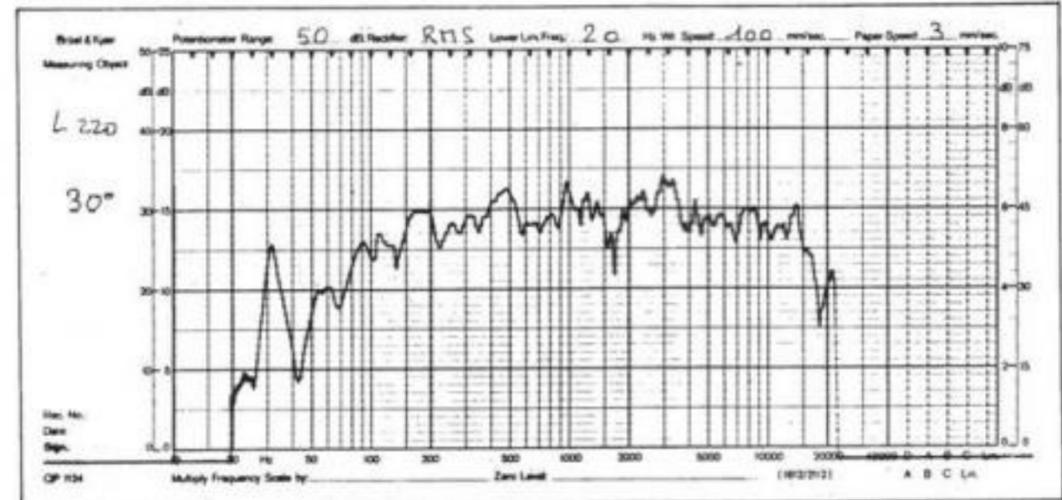
Courbe amplitude fréquence dans l'axe enceinte JBL L220



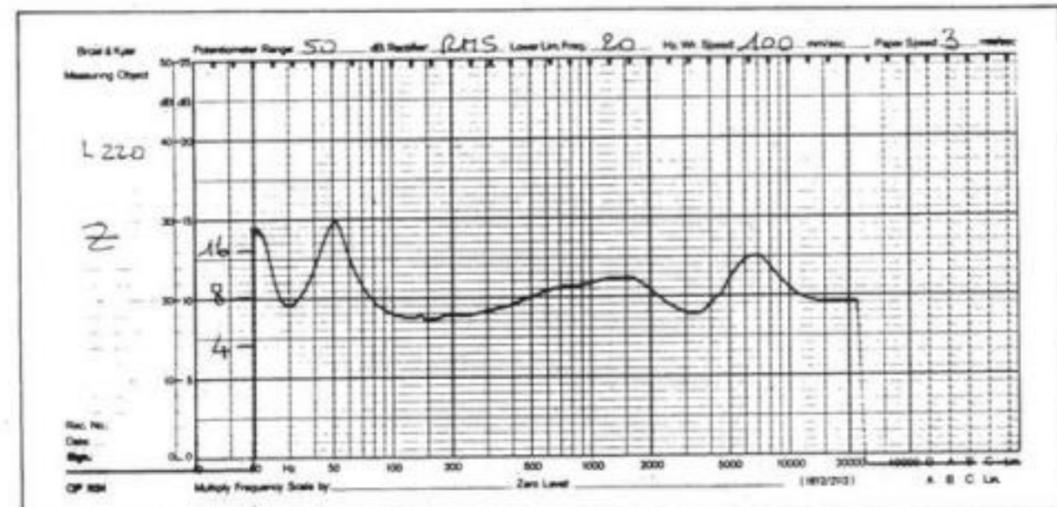
Courbe amplitude fréquence dans l'axe à 2 m enceinte JBL L220



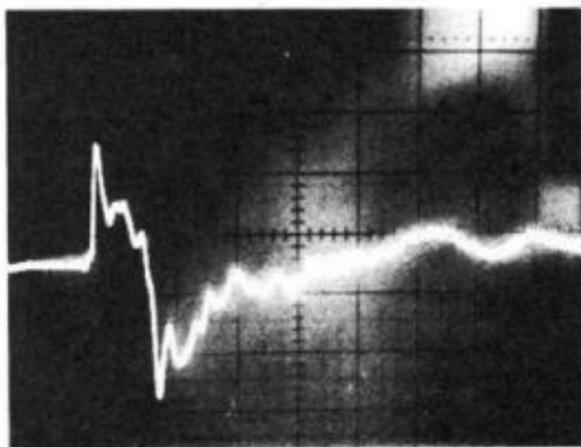
Courbe amplitude fréquence dans l'axe à 2 m réglage médium minimum enceinte JBL L220



Courbe amplitude fréquence à 30 ° enceinte JBL L220



Courbe d'impédance en fonction de la fréquence enceinte JBL L220



Réponse sur signal carré enceinte JBL L220

Sensibilité pour obtenir 90 dB à 1 m à 500 Hz : 2,2 V

Distorsion par harmoniques en fonction de la fréquence

Fréquences (en Hz)	30	40	63	80	125	250
Distorsions (en %)	1,5	2	1,8	0,65	0,7	0,2