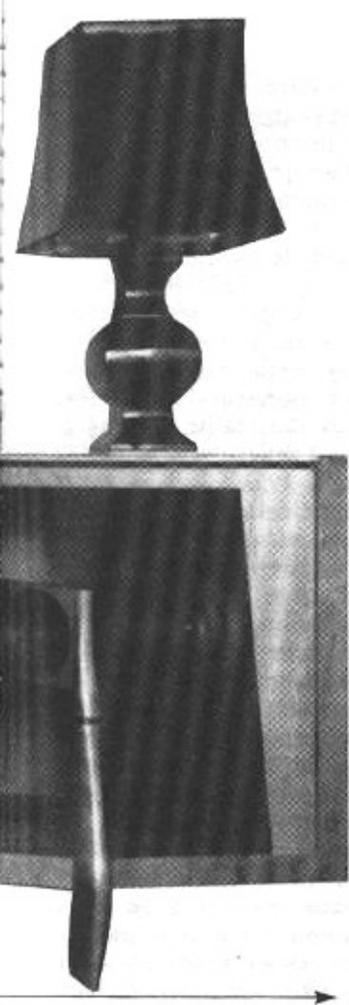


2,70 m

PARAGON JBL

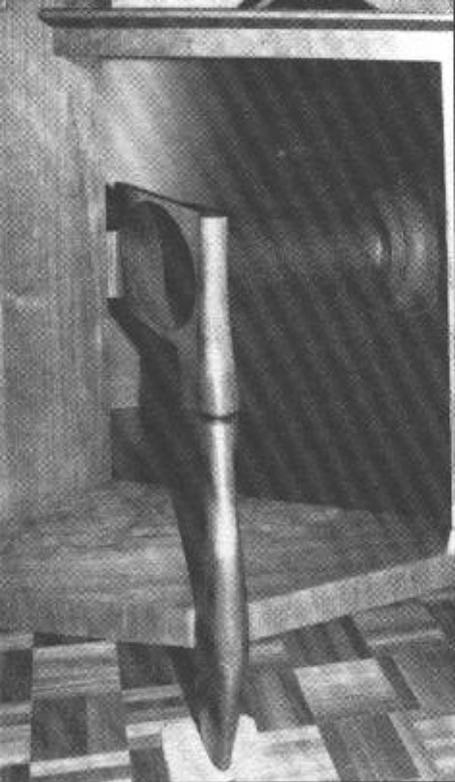
LAGUERE

Patrick Vercher



E

n cette matinée du 6 mai 1963, M. S. pousse la porte de l'éditeur de musique Heugel au 2 bis, rue Vivienne. Après quelques secondes, ses yeux s'habituent à la pénombre du grand salon de musique. Sur deux niveaux, les partitions d'œuvres célèbres sont alignées. M. Merlin l'accueille, pipe à la main : « Quelle bonne nouvelle de la banque m'apportez-vous ? » M. S. n'a pas retiré ses pincettes à vélo, sa casquette à carreaux est vissée sur sa tête, son vélo l'attend dehors, guidon nonchalamment appuyé sur un rebord en pierre de taille de l'immeuble cossu. M. S. est coursier à la Banque W., place de la Bourse. Aujourd'hui, il n'apporte pas de plis, il n'a pas d'effets à prendre, il est en quête d'une chaîne Hi-Fi. « Dites-moi, M. Merlin, qu'avez-vous à me proposer comme meilleure chaîne actuellement ? » M. Merlin le regarde, légèrement étonné : « Tiens, il a remarqué que nous vendions aussi des chaînes ». Il se tourne vers un ensemble ERA regroupant platine, tuner, ampli à la manière d'un super-électrophone, avec deux petites enceintes. « C'est ça la stéréo ! » Il passe la Toccata de Bach, l'air ravi. M. S. écoute assez perplexé. Au bout de quelques instants, il dit : « Vous n'avez pas mieux ? » M. Merlin, légèrement interloqué, passe à un autre système avec ampli Sherwood et des enceintes A.R., toujours sur la même œuvre de Bach. M. S. reste pensif. « Vous avez certainement encore mieux ? » M. Merlin mâchonne sa pipe plus nerveusement pensant : « Mais où veut-il en venir ? » M. S., après avoir passé en revue tous les systèmes, s'arrête sur les JBL Olympus « et ça, comment ça marche ? ». M. Merlin : « Ah, Monsieur, vous savez : « ça » coûte six cent cinquante mille francs et il en faut deux ». M. S. « ça ne fait rien, je peux écouter ? ». M. Merlin se plie aux exigences sonores de ce « drôle » de coursier. Dès les premières notes qui jaillissent de derrière les grilles ouvragées, M. S. esquisse un sourire : « Ah, ce n'est pas mal. » « Mais comment, Monsieur, ce n'est pas mal ? c'est certainement ce qui se fait de mieux ! » s'exclame M. Merlin. M. S. : « Vous en êtes sûr ? » M. Merlin : « Ecoutez, parce que c'est vous, je vais vous faire entendre ce qu'il y a de plus exceptionnel... au monde ! »



Vue de détail d'un côté, à l'embouchure du pavillon grave. On remarquera, dissimulé derrière un tissu acoustiquement transparent, le tweeter 075.

« Avec la venue de la stéréophonie, il a fallu tout repenser, mais suivez-moi. » Il pousse la porte et dévoile un second salon de musique où trône un immense piano à queue de concert. Tapi au fond de la gigantesque pièce, un étrange meuble bas pratiquement aussi long que le piano. M. S. reste médusé : « Qu'est-ce que c'est ? ». M. Merlin : « Ecoutez, c'est un Paragon, enceinte stéréophonique ! » Pour la x^e fois, les variations de la Toccata emplissent la pièce, mais avec une cohésion sonore incroyable. M. S. : « C'est cela que je veux ! » M. Merlin fait un pas en arrière : « Vous savez, il y en a pour deux millions sept ! et il faut rajouter les amplis, le préampli, la table de lecture, vous vous rendez compte... » M. S. : « Pas de problème, je viens demain avec l'argent. Juste une chose, pourrais-je apporter un disque de ma collection ? »

M. Merlin, sceptique « *Bien entendu, mais je vais vous faire la décomposition de la chaîne.* » Le lendemain, M. S. arrive avec un petit sac dans une main, un disque sous le bras : « *Voilà l'argent* », en lui tendant le sac, « *alors on a dit : pour la platine Empire, le préampli Marantz 7, les deux amplis modèle 9 et le Paragon.* » M. S. a toujours ses pincettes à vélo. M. Merlin : « *Vous avez dévalué la banque ?* » M. S. : « *Rassurez-vous, j'ai fait un héritage. Pourriez-vous me passer ce disque ?* » M. Merlin, légèrement blême, prend la pochette : dessus est écrit « *Tango* ». M. S. : « *Vous savez, il vient tout droit de Buenos-Aires, c'est du vrai tango argentin.* » Les accents douloureux du bandonéon remplissent l'austère salon de musique de l'éditeur de Ravel. Le Paragon paraît à son aise. La passion dramatique du tango passe avec une rare intensité. M. S. est aux anges. M. Merlin : « *Vous en avez beaucoup de disques comme cela ?* » M. S. : « *Oui, je n'écoute que du tango, j'en ai plus de 4 000 qui viennent de tous les coins du monde et naturellement d'Argentine, aussi je veux ce qui se fait de mieux pour écouter ce qui est pour moi plus que de la musique.* » M. Merlin a failli lâcher sa pipe. L'installation chez M. S. s'est effectuée non sans difficultés car il habite sous les toits au 6^e sans ascenseur. Il a fallu faire appel à des déménageurs de... piano pour transporter chaque moitié de Paragon plus le grand panneau curviligne, soit un poids total de 316 kg ! M. S. a continué de collectionner les disques de tango et M. Merlin a eu un autre regard sur les coursiers cyclistes avec leurs pincettes à vélo.

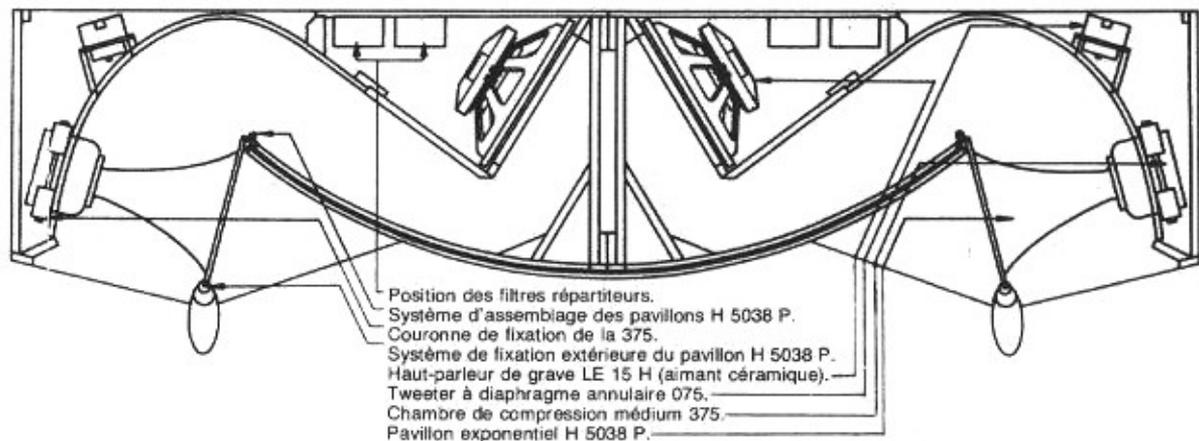
Genèse de l'enceinte JBL Ranger Paragon

Cette enceinte est directement liée aux études concernant la dif-

fusion sonore, multicanaux. Les premières expériences de prise de son multipistes optiques sont tout d'abord liées au cinéma. Elles remontent à la fin des années 20, avec comme point culminant le dessin animé de Walt Disney « *Fantasia* » en 38. Pour convaincre les magnats d'Hollywood de la supériorité du son magnétique sur le son optique, les ingénieurs californiens d'Ampex ont réalisé un magnétophone 3 pistes avec bande 1/2 pouce en 1953. Puis, avec la venue du cinérama, ils passèrent à 7 pistes, sur une bande magnétique indépendante mais synchronisée avec le film. L'exploitation de ce système dans les salles était très lourde. Avec le cinémascope, les 4 pistes magnétiques furent placées deux par deux de part et d'autre des crans d'entraînement du film image. Trois des quatre pistes attaquaient respectivement un système de haut-parleurs placés derrière l'écran. La quatrième piste était réservée à un canal « *Surround* » (ce mot existait déjà en 1954) pour un canal prévu pour des haut-parleurs placés dans la salle. Parallèlement, fin 1953, Ampex a réalisé une machine 7 pistes spécialement destinée au système dit *Tod-Ao*, fort populaire dans ces années de boum industriel pour un spectacle « *total* », car le cinéma devait déjà affronter la concurrence de la télévision.

Toujours en 1953, à partir de ce magnétophone 7 pistes, une prise de son expérimentale d'un groupe de six musiciens a été effectuée. Devant chaque interprète était placé un micro en relation avec l'une des pistes du magnétophone. A la reproduction, les ingénieurs disposèrent six enceintes à la même place que les musiciens. Le résultat fut étonnant, mais... le système complet naturellement impossible à commercialiser.

La première session d'enregistrement binaural avait été faite



Vue en coupe du dessus de la JBL Paragon. A remarquer le pavillon exponentiel de charge du haut-parleur grave. Pour le transport, l'enceinte se sépare en deux après qu'on ait retiré le panneau curviligne.

bien plus tôt, en 1952, dans les studios Capitol, à partir d'une tête artificielle avec un petit chapeau ! avec, de part et d'autre à la hauteur des oreilles les microphones. Cette tête artificielle avait été mise au point par les services secrets de la marine américaine pour étudier la manière dont un être humain peu se repérer selon la provenance des sons !

Par la suite, de nombreuses expériences ont été réalisées en affinant les techniques de prise de son stéréo, puis en 1954, les ingénieurs de chez Westrex déterminèrent la manière de graver un disque stéréo selon la méthode 45/45 ; RCA Victor, à la suite de ces études, commercialisa fin 1957 la première cellule phonoelectrice stéréo. Parallèlement à l'avènement de la stéréophonie, les chercheurs ne demeurèrent pas les bras croisés pour « diffuser » correctement la « stéréo ». Les enceintes acoustiques, dans les années 1950, étaient particulièrement monstrueuses et s'apparentaient plus aux systèmes servant à la sonorisation des salles de cinéma qu'à des cartons à chaussures. Ainsi, début 1957, chez JBL, M. R.H. Ranger a astucieusement

eu l'idée de réunir dans une même et unique enceinte les haut-parleurs d'un système stéréophonique totalement « autonome ». L'idée mûrit et fit même l'objet d'un brevet. Cependant pour le « design », il a été fait appel à M. Arnold Wolf en tant que consultant qui a été vivement intéressé par le projet. Plusieurs maquettes ont été élaborées dont une première à l'échelle 1/4 en plastique ! puis une deuxième au 1/12^e. Entre l'acousticien R.A. Ranger et le designer Wolf, tout n'allait pas forcément pour le mieux et le projet faillit capoter. Mais en juin 1957 tout le monde se mit d'accord en un mois et la version définitive de la première enceinte acoustique stéréo vit le jour : le Paragon.

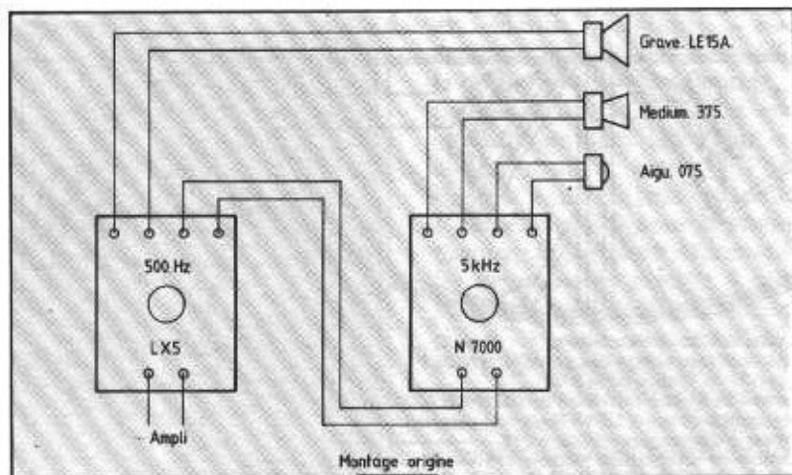
Le premier système était un 2 voies par canal et non un 3 voies comme par la suite en 1960. A la base, on trouvait deux haut-parleurs de grave de type 150-4C de 38 cm avec bobine de 10 cm, cône très rigide avec suspension petits plis (haut-parleur identique à celui équipant la Hartsfield), chargés chacun par un pavillon exponentiel replié débouchant de part et d'autre du

pavillon convexe (voir coupe dans le plan horizontal).

A partir de 500 Hz, par l'intermédiaire du filtre N 400, deux chambres de compression 375 équipées des pavillons H 5038 de type exponentiel à section elliptique, couvraient les fréquences jusqu'à 15 kHz. Sur cette première version, aucun tweeter ne prenait le relais, la 375 chutant gentiment au-delà de 14 kHz jusqu'à 20 kHz à -6 dB à peu près.

L'idée du panneau convexe de réflexion acoustique vient certainement des nombreuses études de RCA sur les salles de cinéma où pour obtenir en tous points de la salle une écoute de qualité, les enceintes n'étaient pas dirigées directement vers le public mais orientées vers des panneaux curvilignes ou des portions de sphère. De même que, pour les procédés de cinérama, l'écran était également convexe pour agrandir la perception subjective de l'image.

Le Paragon était destiné au départ pour le contrôle des prises de son stéréo. En fait, le but était un peu comme en optique d'obtenir en n'importe quel point de la zone d'écoute, une image stéréo fictive qui se situe à



Montage d'origine des filtres LX5 et N 7000.

équidistance des deux points d'émission, mais symétriquement en arrière-plan du panneau curviligne. Les sorties des pavillons médium étant dirigées vers le panneau de réflexion, il s'ensuit que l'auditeur ne les écoute pas dans l'axe. De ce fait, plus il se rapproche d'un côté de l'enceinte, plus le message sonore s'affaiblit de ce côté et à l'inverse augmente du côté opposé.

Ainsi, comme pour l'Everest 30 ans plus tard, les ingénieurs de JBL de l'époque avaient déjà en tête cette donnée d'image stéréo sonore constante, aussi bien en positionnement qu'en intensité, en fonction de la place que l'on occupe par rapport à l'enceinte. Trois ans plus tard en 1960, à la demande de certains distributeurs étrangers, un tweeter 075 à diaphragme annulaire par canal a été ajouté, logé en retrait par rapport à la compression médium 375, dans la partie curviligne du pavillon grave, mais dirigé directement vers les auditeurs. Autre changement, les haut-parleurs grave 150-4C ont laissé la place à des LE15A, descendant plus bas, mais au rendement moindre, ce qui a nécessité aussi le changement du filtre de liaison par un LX5 pour s'accorder au 375.

Par la suite, pendant sa très longue carrière — 30 ans ! — (les

derniers modèles étaient livrés uniquement au Japon), le Paragon a subi très peu de modifications, si ce n'est début 80 le remplacement des LE15A à moteur Alnico par les LE15H à moteur céramique et circuit magnétique symétrique et les 375 par des 376 diaphragme à suspension en forme de diamant et non en iris.

Les quatre boîtiers des filtres sont logés à l'arrière avec leurs boutons de réglage à trois positions pour le médium LX5 et variable de manière continue pour l'aigu N 7000. Au-dessus des filtres de droite, un emplacement est prévu pour loger l'amplificateur de puissance SE408 SE Energizer de 2 x 40 W qui possédait la particularité de pouvoir insérer une carte de correction amplitude/fréquence en fonction des caractéristiques de courbe de réponse de l'enceinte à driver et cela dès 1962 ! Un préampli SG 520 E Graphic Controller (dont le design était aussi dû à M. Wolf) avec ses touches lumineuses de fonction et ses réglages par potentiomètres à commandes linéaires, pouvait compléter le système.

La charge du haut-parleur grave à l'arrière est de très faible volume et de section triangulaire (pas de parois parallèles). Elle n'est pas amortie. Etant donné les gigantesques pressions en jeu,

deux énormes renforts par tasseaux parallèles de 10 cm (!) évitent d'éventuelles résonances de parois, tout au moins de ce côté.

Le haut-parleur grave regarde vers l'avant par l'intermédiaire d'une fenêtre rectangulaire (pour l'effet de compression), un petit volume qui débouche sur un pavillon exponentiel finissant en « toboggan » de part et d'autre du panneau curviligne.

Le Paragon se compose en fait de trois sous-ensembles. En effet, pour des raisons évidentes de transport (il mesure 2,70 m de long pour 90 cm de hauteur, 61 cm de profondeur et pèse 316 kg !), il se compose de l'assemblage de deux coffrets symétriques droite et gauche, maintenus ensemble par l'intermédiaire de chevilles métalliques avec l'appoint de trois coins métalliques entrés en force pour les unir solidement, et du grand pavillon curviligne qui vient se glisser dans les rainures prévues à cet effet. L'ensemble est monté sur six pieds dont quatre ajustables en hauteur afin que, sur la grande longueur de portée, l'ensemble de l'enceinte ne se déforme pas. A l'avant, les deux petites colonnes, dans le plus pur style des années 50, se terminent par un tronc de cône amovible qui dissimule les vis de fixation des pattes de support des pavillons H 5038.

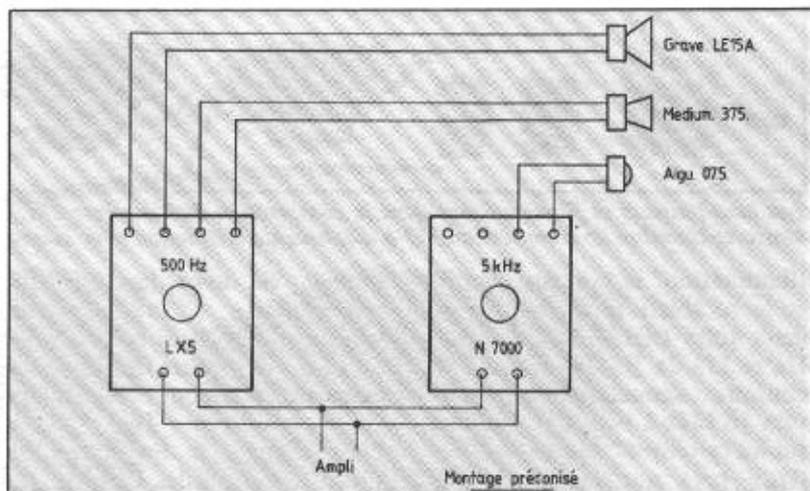
Le Paragon était produit dans un petit atelier indépendant au sein de l'usine JBL. Il demandait, de la part de compagnons ébénistes pas moins de 125 h de travail. De très nombreuses pièces en bois entraient dans la constitution du système. Les formes curvilignes du panneau réflecteur et des parois internes du pavillon grave nécessitaient la mise en forme, après différentes étapes d'humidification et de séchage (à la manière des lattes constitutives des coques de bateaux anciens) par de très nombreux serre-joints. Le placage en noyer demandait des

feuilles de surface gigantesque afin que les motifs du bois soient d'un seul tenant sur les deux sous-ensembles. Ce placage avait subi ensuite de nombreuses étapes de polissage, teinte, huilage qui donnent cette couleur, et aussi cette odeur, si particulières aux enceintes JBL.

Quant aux composants, ils sont directement issus du domaine professionnel et les circuits magnétiques, que ce soit pour le LE15A (15 kg), le 375 (10 kg) ou le 075 (2,5 kg) sont certainement les plus puissants jamais rencontrés.

Les descendants du Paragon

JBL a essayé, dans les années 60, de décliner toute une série d'enceintes stéréophoniques de dimensions plus petites mais qui furent abandonnées quatre ou cinq ans plus tard. Tout d'abord la Ranger Metregon de 1,85 m de long, 75 cm de haut et 56,5 cm de profondeur, reprenant en plus « petit » le principe du panneau curviligne de réflexion et pouvant être équipée de différents systèmes de haut-parleurs allant des combinaisons grave D130 plus compression 175 avec pavillon courbé 5040 à la version avec compression 275 ou celle avec des 375 plus pavillon 5041 et grave 150-14C. Mais la plus « populaire » était celle avec LE15A et LE85 plus pavillon courbé H 5040. Autre système stéréophonique : la petite Ranger Minigon composée de l'assemblage de deux coffrets de 80 cm de long, 30 cm de haut et 38 cm de profondeur renfermant chacun soit un 21 cm large bande LE8T dont l'émission sonore est dirigée par l'intermédiaire d'une série de volets vers un petit panneau curviligne, soit un système S5 à deux voies, composé d'un haut-parleur grave de 25 cm LE10 et d'un tweeter à dôme aluminium LE30, capable



Montage préconisé après écoute des filtres LX5 et N 7000 pour une diffusion plus homogène du médium-aigu par le panneau curviligne, la chambre de compression 375 montant naturellement.

de reproduire les fréquences au-delà de 1 000 Hz.

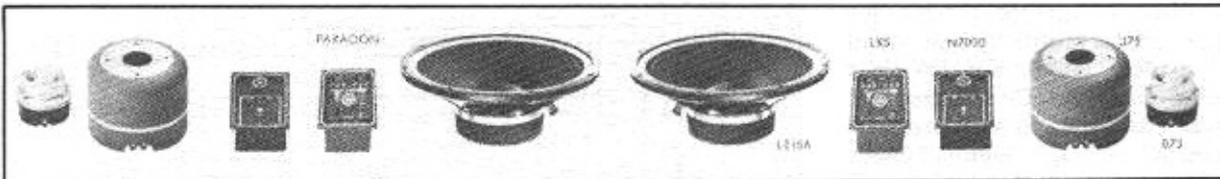
Par la suite, cette idée d'enceinte stéréophonique unique n'a pas été reprise sauf récemment avec la Stereolith Duetto distribuée par Revox mais ne faisant pas intervenir de panneau réflecteur. Pour l'image constante, les JBL Everest, avec leur pavillon très particulier et la disposition du tweeter hors de l'axe, répondent parfaitement à cette attente, avec une image d'une profondeur inouïe qui ne varie pas en fonction de la place de l'auditeur dans la pièce. Chez Bose, avec les 901 en 1968, le principe de réflexion sur les murs tendait aussi vers l'obtention d'une large image avec un rapport correct entre son direct et son réfléchi.

L'écoute

Il y a dix ans, j'ai fait l'acquisition d'un JBL Paragon qui était en démonstration au cours de l'un des derniers festivals du Son au Palais des Congrès à Paris. Comme pour la Hartsfield, c'était l'aboutissement d'un rêve de gosse et le complément d'une collection pour le moins encombrante. Inutile d'insister sur la place qu'occupe

une telle enceinte, j'ai trouvé d'un seul coup que ma salle de séjour avait rétréci...

Après déballage des gigantesques cartons posés sur des palettes et assemblage des deux parties (très facile à réaliser), puis placement du panneau curviligne (pas évident de ne pas le rayer ou l'accrocher), en route pour l'écoute. Pas déçu... Grave venant du fin fond d'une grotte avec tonique joyeuse autour de 120 Hz, médium arrogant et dur coupant rapidement, aigu jouant tout seul dans son coin. Pas d'affolement, tout d'abord, voyons du côté des filtres, mais voilà, 310 kg à déplacer pour passer derrière, pas si évident que cela, même en les faisant glisser sur le parquet dont la vitrification demande grâce. Enfin, je me faufile et accède aux filtres. Je place les quatre boutons rotatifs en position médiane. Re-écoute : ça se passe un peu mieux du côté médium qui a moins tendance à tirer toute la reproduction vers lui, mais l'aigu s'obstine toujours à vouloir se dissocier de la masse des informations... Ayant lu et relu les petits catalogues JBL de l'époque, je me suis rendu compte que les tout premiers Paragon étaient en deux voies.



Les haut-parleurs et filtres entrant dans la composition de l'enceinte JBL Paragon (version avec LE15A à aimant alnico et chambre de compression 375 à diaphragme aluminium avec suspension en iris).

Illumination, je coupais les 075 et je recâblais le filtre LX5 en deux voies LE15A coupé à 500 Hz et 375 de 500 Hz jusqu'à sa coupure acoustique naturelle vers 16 kHz à peu près (comme sur un système S7 mais à la différence près que la plus petite chambre de compression LE85 monte plus haut). Re-re-écoute. Ça va beaucoup, mais beaucoup mieux. Toute la partie haute du spectre au lieu d'être coupée vers 4 000 Hz et ne pas être réfléchi par le panneau curviligne est diffusée par la 375 devenant beaucoup plus homogène avec, d'un seul coup, une ouverture et une respiration (comme ils disent dans les critiques) retrouvées. Du coup, je branche le filtre NX 5000 (voir schéma) en parallèle sur les bornes d'entrée du LX5 et je n'utilise sur le N 7000 que les bornes de sortie vers le tweeter 075. Re-re-re-écoute : les 075 jouent beaucoup moins dans leur coin ajoutant simplement une certaine richesse dans les harmoniques supérieurs. J'ajuste le filtre LX5 en position minimum et le N 7000 sur midi moins le quart. Un coup d'oreille de nouveau, ça se passe à peu près de manière homogène au-dessus de 500 Hz. Mais voilà, ce satané grave n'est pas très tenu avec un accompagnement de résonance de « vieux buffet en folie » qui, vraiment, me coupe l'appétit. Que faire ? Je démonte les panneaux arrière et je m'aperçois que l'étanchéité est loin d'être le point fort de la charge arrière minuscule du LE15A première version. Placement d'un joint et coup d'œil du côté haut-parleur grave très mal serré contre le baffle support. Serrage en croix des

grosses vis avec la force du « désespoir » ; au cours du transport les haut-parleurs de 15 kg ont fait jouer les pas de vis incrustés et débloqués les grosses vis cruciformes. J'en profite pour changer le fin et unique câble de liaison des LE15A vers le filtre. Mais ce nouveau câble de forte section n'arrive plus à passer par les petits trous réalisés dans les coffrets métalliques du LX5. Alors, réalésage des trous et ce sont les petits boutons poussoirs d'insertion qui ont du mal à avaler les brins dénudés du câble « miracle ». Je fais de même pour le médium et le tweeter, opération plus aisée, l'accès est direct à ses composants. Je fais sortir le chat qui se trouve très bien dans l'embouchure du pavillon grave (voir photo) et en route pour la x^e édition pour le plus grand plaisir des voisins et à 2 h du matin s'il vous plaît, de l'ouverture 1812 sur disque Telarc à l'époque. Ça y est, ça sort beaucoup mieux sans mollesse et avec une rapidité nettement supérieure en ayant perdu cette vilaine tonique de chien qui aboie.

Le fait est qu'en me déplaçant à droite et à gauche, tout se passe sans que j'ai l'impression qu'une partie de l'orchestre me dit au revoir, tout le monde à l'air de me suivre à la manière de ces portraits dont le regard inquisiteur vous poursuit, que vous soyez à droite ou à gauche. En essayant différentes électroniques, il faut reconnaître que le « petit » JBL SE 408 SE Energizer s'avère idéal d'autant plus que j'ai eu la chance d'obtenir la carte de correction correspondant au Paragon. Pourtant la

configuration des filtres n'avait plus rien à voir avec celle d'origine mais la bosse vers 80 Hz avait totalement disparu au profit d'une intelligibilité nettement accrue. Comme toute enceinte à pavillon, il faut un certain recul et ne pas écouter le Paragon à moins de 3 mètres. De plus, il faudrait pouvoir le surélever sur une estrade très rigide de 40 à 50 cm environ (bonjour le chantier !) pour pouvoir l'écouter à la bonne hauteur, sinon la position baba cool semi-allongée par terre est vivement conseillée face au grand réflecteur curviligne. En poussant le volume sonore, la capacité dynamique incroyable du système ne donne pas de signe de tassement, tout suit avec la même rigueur sans trace de distorsion fatigante et une redistribution de chaque instrument assez impressionnante.

Certains préféreraient le grave opulent légèrement rond des Olympus ou la netteté et l'impact des Lancer 101, mais le Paragon est unique par cette impression de reconstitution de l'image sonore qui est beaucoup moins influencée par le local d'écoute et surtout qui ne bouge pas en fonction de votre emplacement par rapport à l'enceinte. Tous les genres musicaux passent avec ce sentiment de puissance acoustique et d'intensité que seuls savent traduire les grands systèmes... quant à l'accordéon, c'est vrai : son « souffle » puissant est reproduit avec des accents « dramatiques » de vérité qui ne trompent pas. Le coursier de la banque avait raison, moi qui avait été témoin « en culotte courte » de l'anecdote en préambule, vingt-cinq plus tôt.