

# De beaux pavillons

## dans un beau pavillon



Photos : Jean Hiraga

*Cette installation a pour mérite d'avoir su marier en toute harmonie acoustique et recherche esthétique. Située au rez-de-chaussée d'un pavillon, elle fait exclusivement usage de haut-parleurs à haut rendement à pavillon, voies de grave incluse. Une esthétique à la fois raffinée et dépouillée cache habilement un traitement acoustique soigné, permettant d'extraire le meilleur de haut-parleurs d'origine Altec et JBL, minimisant les risques d'interférences acoustiques avec une large cuisine à l'américaine donnant directement sur le côté droit du séjour-auditorium. Un bel exemple d'intégration de pavillons dans un beau pavillon moderne.*

**Par Jean Hiraga**

Une salle de séjour-auditorium spacieuse et lumineuse, conçue et aménagée exclusivement pour une utilisation en audio pure sur deux canaux. Les imposants caissons de grave ont pour particularité d'être démontables et de faire usage de parois mixtes multiplis + structures sablées de type nid d'abeilles.

Comme la plupart des audiophiles mélomanes, Monsieur G.D. s'est intéressé très tôt aux amplificateurs, aux haut-parleurs et aux enceintes acoustiques. Il connut ses périodes d'initiation, ses expériences d'associations de matériels avec des surprises parfois heureuses, malheureuses ou coûteuses, conduisant à plus de prudence lors de chaque nouvelle acquisition de matériel. Il arrive que les amateurs ayant connu les électroniques de qualité à tubes des années 60 restent nostalgiques face à ces matériels, en parlant soit de marques américaines ou anglaises qui firent partie des meilleures références de l'époque, soit de quelques marques françaises, genre Hi-Tone, Charlin ou Filson. Elles ont encore leurs adeptes qui en font toujours le meilleur usage, moyennant un entretien régulier et des révisions périodiques. Une longue suite d'essais comparatifs effectués au cours de trois décennies par Monsieur G.D. l'ont conduit à orienter ses préférences vers les électroniques à tubes. Qu'elles soient anciennes ou récentes, les modèles de qualité ont toujours "chanté" plus agréablement à ses oreilles

que la grande majorité des électroniques transistorisées. Sur ce point, il campe toujours sur ses positions, bien qu'il ait su faire des concessions concernant certains éléments de son installation, en particulier au niveau du filtre actif. Nous y reviendrons plus loin.

### Voie de grave : le compromis frisant l'acceptable sur le critère du "WAF"

Les lois de l'acoustique étant incontournables, la conception d'un système de haut-parleurs à haut rendement bute systématiquement sur le facteur encombrement dès l'instant où l'on souhaite restituer sans atténuation ni distorsion audible des fréquences aussi basses que 20 ou 30 Hz. Au-dessus d'environ 150 Hz, il est possible de se contenter d'un volume de charge raisonnable, compatible avec une utilisation chez soi, avec l'atout d'une sensibilité moyenne frisant les 100 dB/m/W, à partir d'un haut-parleur à rayonnement direct. D'autres encore s'inscrivent parmi ces modèles de qualité alliant haut rendement et excellentes performances. En revanche, au-dessous d'une fréquence charnière

située vers les 150 Hz, on cumule, au fur et à mesure que la fréquence s'abaisse, divers problèmes tels que perte de sensibilité, augmentation rapide du taux de distorsion et lorsque le niveau sonore augmente, des facteurs liés à la surface émissive, à la linéarité de l'amplitude de débattement maximal de l'équipage mobile et à la fréquence de résonance principale du haut-parleur couplé à une charge de volume donné. Sur cette installation, un bon compromis a été trouvé avec une charge à pavillon chargeant deux haut-parleurs Altec, les versions 416-8A chères aux audiophiles. La formule choisie n'est pas vraiment nouvelle. On la retrouve aussi bien chez JBL "pro", sur la première C31/D31050, ou sur les versions 4550, 4550A, 4550BKA que chez Altec, sur les versions 815A ou 817A, faute de pouvoir adopter l'Altec 211, bien trop large (2,13 m!) pour la mise en place dans une salle de séjour classique. A la fin des années 90, R.K., un audiophile résidant au Luxembourg, fit réaliser sur commande une charge dérivée de la JBL 4550, légèrement moins large (142 cm contre 152 cm, mais de hauteur et de profondeur proches (res-

ve d'avoir  
acoustique  
e au  
n, elle fait  
parleurs  
voies de  
à la fois  
ablement  
né,  
ur de  
et JBL,  
érences  
isine à  
ent sur le  
m. Un bel  
llons, dans

## clusi- ssons mixtes

rule, au  
s'abaï-  
pette de  
side du  
niveau  
liés à la  
rité de  
maximal  
réquen-  
aut-par-  
volume  
un bon  
ne char-  
x haut-  
416-8A  
© 2004



# De beaux pavillons : dans un pavillon

pectivement (89 cm au lieu de 91,5 cm et 83 cm au lieu de 82 cm). Sa structure entièrement sablée permet de la rendre remarquablement inerte et exempte de vibrations parasites. Alors que ce modèle était muni d'événements laminaires latéraux rappelant ceux du caisson Onken-Jensen et de la JBL 4550, Monsieur G.D. choisit une autre solution, plus proche de la version Altec 815A. Dépouvue d'événements laminaires latéraux, comme sur la JBL 4550, la 815A mesure 111,7 cm de large sur 86,3 cm de hauteur pour 83,8 cm de profondeur. La version spéciale réalisée par G.D. s'en approche, avec une largeur qui passe à 120 cm, une hauteur de 90 cm et une profondeur de 97,5 cm. Comme énoncé plus haut, son poids très important, plus de 250 kg, est conséquent à une architecture faite de l'assemblage de 8 parois, combinant panneaux en multiplis de 28 mm d'épaisseur et parois de structure nid d'abeilles sablées pour les amorces de pavillons. Dans la configuration actuelle, Monsieur G.D. a préféré ne pas mettre en place la paroi dorsale. Cette solution n'a pas conduit, contrairement aux suppositions, à un court-circuit acoustique trop marqué entre les deux faces de l'enceinte, compte tenu de sa profondeur importante (97 cm). On se trouve ici face à un heureux hasard combinant les effets de renforcement du grave dû au placement des enceintes placées en encoignure compensant l'atténuation progressive du registre de grave au-dessous d'environ 70 Hz dû au court-circuit acoustique, le tout aboutissant à une réponse subjectivement linéaire jusqu'à une quarantaine de hertz.

## Pavillon 10 cellules 1003B et moteur 288-16L : le couple Altec parfait

Entre les années 50 et les derniers mois de ce pionnier de la sonorisation professionnelle, Altec a réduit de manière assez considérable le nombre de pavillons de type multi-cellulaires ou sectoriel. Si, sur la VOT, alias "Voice of the Theater", le petit pavillon sectoriel 511B a contribué aux plus grands succès de la firme, la gamme de pavillons de ce type était, à ses débuts, bien plus riche. Ces différents pavillons sectoriels et multicellulaires ont disparu les uns après les autres suite à la mise au point de pavillons à directivité contrôlée de type Mantaray au milieu des années 70. Les qualités de directivité contrôlée des pavillons Mantaray étaient remarquables. Elles étaient pour ainsi dire "taillées" pour couvrir

acoustiquement une salle, un hall, sans "éclabousser" ni les murs, ni le plafond tout en évitant cette désagréable concentration de l'énergie sonore dans le registre de médium, dans l'axe du pavillon, un défaut majeur générant un son "criard" noté sur un certain nombre de systèmes à pavillons. Toutes ces qualités cumulées, auxquelles venait s'ajouter l'atout d'une construction très simple, donc d'un coût de revient moins élevé, eurent pour effet de faire disparaître rapidement les pavillons sectoriels et multicellulaires. Ces évolutions au niveau de la conception des pavillons avaient aussi une autre raison. Rappelons qu'il s'agissait d'une époque qui connut une sévère concurrence entre des marques comme Gauss (très simple, son pavillon 4140 couvrait 120° sur 60°), comme Electro-Voice, avec une nouvelle série de pavillons de couleur blanche, la série HR conçue par l'ingénieur D.B. Keele, à qui l'on doit le pavillon HR-40 mais aussi toute une série de pavillons conçus pour le compte de la firme JBL, sans compter d'autres concurrents comme Renkus Heinz qui proposèrent d'autres solutions de pavillons à directivité constante ou contrôlée. A la fin des années 70, des "best-sellers" comme le 511B, le 31B (version coudée à 90°), le 805B et le plus gros 203B (modèle à deux cellules, avec coupure basse affichant 300 Hz) ainsi que la version à 10 cellules 1005B furent conservés. En contrepartie, Altec abandonna la fabrication du célèbre pavillon quinze cellules 1505B, héritier du plus rare 1504B, de même que la version 1003B à dix cellules, celle dont il est question sur la présente installation. Une version géante, plus rare, abandonnée depuis le début des années 50, fut le pavillon 1803B, composé de trois rangées de six cellules. La version à quinze cellules 1505B avait été conçue pour couvrir une directivité de 105° dans le plan horizontal. Elle passe à 90° sur le pavillon 1003B, une différence sans grande importance dans le cadre d'une utilisation domestique. Dans le plan vertical, le 1505B assure, grâce à ses trois rangées de cinq cellules, une couverture de 60°, contre 35° pour le 1003B, cette différence étant conséquente à une structure composée de deux rangées de cinq cellules. Là encore, cette directivité verticale légèrement plus réduite que celle du pavillon 1505B n'a rien d'un défaut : en milieu domestique : on minimise plusieurs réflexions primaires gênantes provenant du sol et du le plafond, deux parois qui sont le plus souvent lisses et dures, donc réfléchis-

santes et génératrices d'images fantômes perturbant la lisibilité du signal et le réalisme de l'effet stéréophonique.

Sur la présente installation, la largeur et la hauteur de l'embouchure du pavillon 1003B (96 x 64,7 cm) forment avec le caisson de grave une combinaison équilibrée.

La chambre de compression associée est la version 1 pouce 288-16L, version 16 Ω. Digne héritière des séries 288 de chez Altec, elle met à contribution une pièce de phase de type "Tangerine", une formule qui n'est pas sans rappeler celle adoptée avant les années 40 par Lansing sur le vieux moteur à chambre de compression 275, l'ancêtre de la famille 375.

Pour la section aiguë, Monsieur G.D. a porté son choix sur un *tweeter* JBL, une version "hybride" atypique associant la partie frontale du modèle 2405 à fente verticale, une membrane annulaire et un circuit magnétique de type 2402. Ces deux modèles ont figuré pendant plusieurs décennies parmi les *tweeters* incontournable chez JBL avant que cette firme décide de passer à des versions à directivité contrôlée, genre 2404H. Soucieux des problèmes d'alignement temporel des trois voies entre-elles, ce *tweeter* a été placé à l'arrière du pavillon 1003B, juste au-dessus de la chambre de compression 288-16L, moyennant la mise en place d'un socle d'environ 70 cm de hauteur.

## Filtre actif : une place d'honneur réservée au Behringer DCX 2496 modifié par Sélectronic

Dans le domaine de l'audio "pro", la firme Behringer a pris une place convoitée grâce à des produits alliant hautes performances et prix attractifs. Le vaste catalogue ne manqua pas d'intéresser certains audiophiles ne disposant pas d'un budget suffisant pour acquérir des filtres actifs du genre Accuphase ou BSS. Ce fut le cas du DCX 2496, le seul du marché offrant, pour 300 €, un grand nombre de fonctions incluant notamment la mise en phase des haut-parleurs par retard numérique, la correction de la salle d'écoute, la recherche précise de la fréquence de coupure et le réglage précis de la pente d'atténuation la mieux adaptée à la configuration utilisée, cette pente étant ajustable entre 6 et 48 dB oct., en configuration Bessel, Butterworth ou Linkwitz-Riley. Dans la région Lilloise, la société Sélectronic a apporté à ce filtre plusieurs modifi-



**Vue arrière du caisson**  
Il est équipé d'une paire de haut-parleurs 38 cm Altec 416-8A montés en parallèle.



**Vue arrière d'un pavillon**  
Il comporte quinze cellules en bois et il est réalisé par G.D. Du beau travail d'ébéniste !



**La cuisine et le côté droit du séjour**  
Ce dernier est attenant à la cuisine. On y remarque un piano de marque Pleyel.

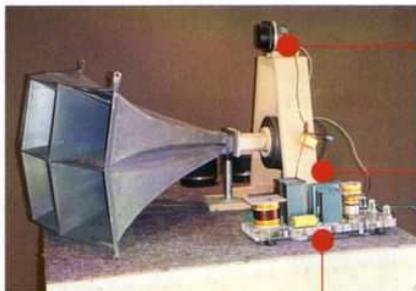
De beaux pavillons installés dans un beau pavillon, avec une salle de séjour-auditorium traitée acoustiquement et attenante à une cuisine à l'américaine à la fois belle et lumineuse.



**Altec + JBL**

On remarque que les parois du caisson de grave sont assemblées par vis, donc démontables, ce qui rend plus simple l'installation, le poids total du caisson dépassant les 250 kg.

**Partie arrière du dessus du caisson**  
Sur une thibaude reposent le filtre passif de la section médium-aigu ainsi que le support du tweeter. On remarque que le raccord du pavillon 1003B n'est pas la version Altec 30210, mais une copie réalisée en bois.



**Vue arrière du tweeter**

Il utilise le circuit magnétique du JBL 2402, la partie frontale étant celle du modèle 2405 à fente verticale.



**Vue arrière**

de la chambre de compression Altec 288-16L, version 16 Ω. Des éléments du filtre passif ont été connectés directement sur le bornier de celui-ci.



**Une autre section du filtre passif**

On note qu'il fait usage de certains composants rares, dont des condensateurs au papier huilé.

**Vue des électroniques**

Montrant les deux blocs de puissance de la voie grave encadrant l'amplificateur dédié aux voies de médium + aigu. En arrière-plan, des pavillons quinze cellules "maison" en bois, fabriqués par G.D. lui-même.



**Détail de la partie arrière de la salle**

On y remarque des disques vinyle et CD et aussi quelques électroniques testées ou en cours de test.



**En premier plan**

Le filtre actif Behringer DCX2496 modifié Sélectronic. Derrière le petit lecteur CD Philips CD 723, dans sa version d'origine non modifié.



# De beaux pavillons : dans un beau pavillon

cations dont un kit d'alimentation de type analogique pour une somme modique. C'est suite à quelques essais comparatifs que G.D. choisit cette version évoluée de filtre actif avantagée par un rapport qualité/prix imbattable.

Dans la présente configuration, la fréquence de transition choisie entre la section grave et médium-aiguë s'est établie à 480 Hz, la coupure entre les voies de médium et d'aigu (située vers 6,5 kHz, pente 12 dB/oct.) ayant été réalisée en mode passif, donc après l'amplificateur réservé aux voies de médium + aigu. Précisons par ailleurs que les commandes de niveau général de ce filtre permettent de s'affranchir de préamplificateur, ce qui ne manque pas d'intérêt.

## Amplificateurs : Une place de choix pour les tubes 6C33CB et 12 E1

Comme énoncé plus haut, Monsieur G.D. est resté depuis toujours un adepte des électroniques à tubes. Le choix aurait pu se porter sur des marques prestigieuses mais le prix reste, comme on le sait, un obstacle majeur. L'acquisition de produits d'occasion, le plus souvent hors garantie, présente des risques certains, car les distributeurs et importateurs confient assez souvent le service après-vente de leurs produits à des sociétés extérieures qui pratiquent de temps à autre des prix

de maintenance pour le moins surprenants. Tout audiophile passionné et spécialisé en matière de conception d'électroniques à tubes sait depuis longtemps l'importance qu'il faut attribuer au choix des composants passifs ou actifs. A valeur et à fiabilité égales, ils peuvent procurer à l'écoute des différences très sensibles. A ce sujet, il n'est pas rare que les meilleures sélections de composants passifs ou actifs soient des modèles obsolètes, hors fabrication, donc inutilisables par les constructeurs actuels devant avoir, dans leur usine ou dans leur atelier, la possibilité de pouvoir approvisionner en permanence les mêmes composants. L'expert en la matière peut se permettre d'ajouter à ses créations quelques solutions luxueuses comme par exemple une alimentation avec transformateur séparé pour chacun des étages de son amplificateur. C'est en pesant le pour et le contre des différentes solutions possibles que Monsieur G.D. a préféré choisir des amplificateurs de fabrication artisanale réalisés par Patrice B., bien connu de certains amateurs audiophiles pour ses compétences en matière de circuits, de composants, de tubes et de quête perpétuelle de perfection sonore.

La voie de grave a été confiée à deux blocs monophoniques composés d'étages de sortie de type "pseudo-OTL" à base de paires de triodes à basse impédance 6C33CB, précédées

de pentodes d'attaque 6K6GT, de doubles triodes E80CC montées en étage SRPP, puis d'étages d'entrées confiés à trois double triodes E 188CC. Une particularité du montage est sa structure parfaitement symétrique. Il vient s'y joindre, du côté alimentation, un régulateur à gaz (85A2 de chez Siemens) et une triode-pentode ECL82 montée en régulatrice pour l'alimentation haute tension de l'étage d'entrée. Chaque étage possède sa propre alimentation, transformateur et circuits régulateurs compris et chaque bloc délivre une puissance nominale proche d'une trentaine de watts.

L'amplificateur détaillant les registres de médium et d'aigu fait appel à la 12E1, une tétrode de puissance à faisceaux dirigés disposant d'une valeur de dissipation plaque maximum de 35 W. Elle appartient à une famille de tubes assez proche de la F2a allemande ou de la 6550, une de ses particularités étant par contre une anode sortant à la partie supérieure du tube. Ce tube est attaqué par deux doubles triode, les 6SL7, lesquelles sont montées en SRPP. Le circuit de haute tension a été confié à la valve redresseuse 5R4WGA.

## La source CD : le Philips CD 723 classique

Ce vieux modèle de lecteur CD, que l'on ne peut acquérir de nos jours que sur le marché d'occasion, reste, d'un

rapport performances/prix exceptionnel. Si beaucoup d'amateurs ont su en tirer le meilleur parti en lui apportant différentes améliorations communément appelées "tuning", Monsieur G.D. fait partie de ceux qui ont conservé, du moins jusqu'à présent, ce lecteur CD dans sa version d'origine non modifiée.

## Résultats d'écoute

On ne peut que féliciter Monsieur G.D. pour avoir réussi à extraire le meilleur de cet ensemble d'éléments qui cumule fréquemment défauts et qualités, contraignant l'utilisateur à préférer l'écoute de certains types de musiques plutôt que d'autres, ou bien encore à des écoutes sous des plages de niveau sonore très précises. Ici, on est très agréablement surpris par la linéarité subjective du système, par ses capacités dynamiques réparties uniformément sur l'ensemble de la bande audio et plus particulièrement par ses "capacités de chant", une qualité rare, toujours très convoitée, qui tranche avec ces restitutions froides et inexpressives qui engendrent très vite l'ennui. Autant de qualités réunies que l'on doit aux enceintes, aux amplificateurs et au traitement acoustique. Avec tous nos remerciements à Monsieur G.D. pour son aimable accueil.

Jean Hiraga

## Synoptique

Une installation somme toute très simple, axée sur sa fonction, avec des éléments de haute qualité.

