

REALISA SON

Le magazine des technologies audio pro

74 Septembre – Octobre 2013



LES FESTIVALS DE L'ÉTÉ
JAZZ IN MARCIAC
PARIS JAZZ FESTIVAL
14 JUILLET AU CHAMP DE MARS
TERRES DU SON



MATERIEL
CONSOLE SSL LIVE
CASQUE ATH-M50
PRESONUS ADL-700
DIGIGRID WAVES



PRODUC-SON
CAR FM5 RADIO
FRANCE

ET AUSSI..

GASPARD PROUST AU CHATELET
REDNET TOUR A DAVOUT
ENCEINTES ZEPHYR
LE SON BINAURAL
CONDUCTEURS & CABLES (PART I)
AES ROME
DOSSIER HF (PART II)

Enceintes Prosodia Zéphyr Un autre concept

Lorsque Patrick Thévenot nous a appelé fin juin, en nous demandant de venir écouter au studio de Meudon ses nouvelles enceintes, déjà évoquées lors du Forum INA/Yamaha de mai dernier, nous avons saisi l'occasion... et n'avons pas été déçu par les explications du concept et l'écoute !



Patrick Thévenot à l'INA, lors de la journée Yamaha/INA du 23 mai dernier, où il présentait le système de contrôle actif de champ acoustique AFC3 de la marque.

Est-il nécessaire de présenter Patrick Thévenot ? Sa convivialité, sa simplicité et ses talents pédagogiques en ont fait une des personnalités les plus connues et les plus attachantes de l'audio pro français. Il a formé des centaines de stagiaires à l'INA, et son parcours de concepteur dans la société A2t a débouché sur plusieurs milliers d'enceintes acoustiques vendues. Patrick accorde beaucoup d'importance à l'aspect pédagogique : série d'articles sur le site Web de la société A2t, nombre de conférences pour expliquer ses conceptions, et mettre en lumière les qualités, les défauts, les limites de ses créations. Une démarche « au-delà du produit », encore assez rare aujourd'hui.

Retour vers les enceintes

Patrick quitte A2t en 2003 (la société a fermé ses portes en septembre 2010) et fonde Taylor Made Systems avec Jacques Fuchs. « À ce stade, l'idée était d'aller au-delà de la « simple » enceinte acoustique en tant que produit, et de s'intéresser au résultat, en faisant du sur mesure, de l'ingénierie, que ce soit pour des studios, des home theaters, des audis vidéo ou ciné-

ma... », explique Patrick. Effectivement, TMS se fait remarquer par nombre d'installations audacieuses et efficaces, jusqu'à la Cité des Sciences ! Le travail ne manque pas, et son poste de formateur à INA Expert ne lui ménage guère de temps libre.

Pourtant, les anciens clients d'A2t ne le laissent pas tranquille : « On ne trouve pas d'équivalent », « Comment on peut faire ? »... Il ne manque quand même pas de bonnes enceintes sur le marché, certaines reprenant des formes courbes prônées par Patrick depuis bien longtemps, et la réponse impulsionnelle est aujourd'hui tout à fait reconnue dans l'évaluation de la qualité d'une enceinte, alors que lorsqu'un certain Thévenot la préconisait dans les années 80, beaucoup le regardaient avec des yeux ronds. Mais...

« Mes anciens stagiaires à l'INA, devenus professionnels du son, ne manquaient pas de me demander où trouver les supersystèmes d'écoute dont je leur avais décrit les attributs. En fait, chaque marque d'enceintes peut proposer un modèle intéressant sous tel ou tel aspect, mais d'une façon globale, on trouve difficilement un modèle cochant toutes les cases ». En bref : « Patrick, construis-nous des enceintes ! ».

Du polystyrène dans mon enceinte !

« Je ne voulais plus retourner dans ce domaine », assure Patrick. « Mais il y a un an, un peu comme le Doc dans *Retour vers le Futur*, qui, un matin, se prend la porte des toilettes dans la tête et voit apparaître devant lui la forme du convecteur temporel auquel il réfléchit depuis si longtemps pour voyager dans le temps, il m'est venu une idée en sortant de ma salle de bains. J'avais écouté un peu avant des modèles d'enceintes hi-fi non bafflées, plus exactement en baffle plan infini. Ça se fait depuis longtemps, ça apporte quelque chose d'intéressant. Le haut-parleur est un bout de carton, transparent acoustiquement. S'il lui revient de l'énergie acoustique de l'arrière, celle-ci se remodule en temps réel avec celle qui anime le haut-parleur, et ça crée des imperfections dans son déplacement. On n'est plus dans la réalité, on a des effets de masque sur les petits détails, les réverbérations par exemple. Le baffle plan infini supprime ça, mais on se retrouve avec une onde arrière « en liberté » dans le local, ce n'est pas possible en milieu pro. »

« Ce matin-là, donc, m'est venue une idée de système d'amortissement pas comme les autres pour atténuer l'onde arrière. On le fait déjà depuis longtemps dans les enceintes, mais par viscosité : autrement dit, on freine la vitesse vibratoire des molécules d'air, et ce à toutes les fréquences, y compris dans le grave. Si on veut que le matériau soit efficace, il faut qu'il soit dense, et on perdra du grave, jusqu'à 3 ou 4 dB, la moitié de la puissance donc. C'est toujours trouver un compromis entre l'amortissement des réflexions dans le bas-médium et le



Les Zéphyr, en deux versions : blanche et « brute ». Si vous êtes observateur, vous remarquerez que la version brute porte la marque TME, comme « Taylor Made Edition », réservée aux « moutons à cinq pattes » TMS. La marque commerciale définitive sera Prosodia.

médium du HP et la préservation de l'énergie dans le grave. »

L'idée de Patrick est d'effectuer cet amortissement non par viscosité, mais mécaniquement, par variation de pression, un peu comme on fait par traitement acoustique – un domaine qu'il connaît plutôt bien. « En traitement acoustique, on utilise des mousses ou des panneaux vibrants. Pourquoi ne pas mettre un panneau vibrant à l'intérieur de l'enceinte ? Sauf que ce n'est pas possible à ces fréquences-là... Je me suis donc mis en quête d'un matériau suffisamment léger pour qu'il reste absolument transparent pour le grave, mais compact et vibrant à une certaine fréquence dans le médium et le bas-médium, compte tenu de ses dimensions. Donc à cellules fermées, très léger, de dimensions facilement calibrables. Ce matériau, bien sûr qu'il existe ! J'y avais déjà pensé avant, pour d'autres choses : du simple polystyrène expansé, de petites sphères calibrées, qui vibreront autour d'une certaine fréquence. » De fait, chaque enceinte intègre des cavités percées, en bois, avec des copeaux : l'air doit passer librement sans résistance dans le grave, mais les fréquences supérieures sont traitées par ces « freins » acoustiques, les boules de polystyrène, qui ne doivent pas entrer en contact avec le HP de graves.

La bonne modélisation

Autre aspect important pour des enceintes acoustiques : le coffret ! Mais l'ébéniste « protos » de l'époque A2t, aujourd'hui à la retraite, avait fait savoir à Patrick qu'il avait encore tout son matériel chez lui, du côté d'Angers, et qu'il se tenait prêt au cas où il repartirait sur quelque chose. Patrick dessine donc une caisse à évent laminaire, de formes arrondies, en imaginant des solutions pour gagner en rigidité, ce qui se traduit toujours par une meilleure neutralité sonore. Côté transducteurs, Patrick a toujours entretenu des relations étroites avec le fabricant français PHL, qui, justement, travaillait depuis quelque temps sur un nouveau boomer/médium « petit » modèle (13 cm) à grande elongation.

Le pédagogue parle : « Voici 30 ans, les travaux de Thiele & Small ont modélisé un haut-parleur comme un système masse/ressort linéaire. Ce n'est pas la réalité : simplement une formule mathématique qui explique certaines observations. Notamment, ce modèle est valable uniquement pour les petites elongations de la membrane. Dans les grandes élon-

gations, il n'est plus du tout adapté. Pourtant, on continue de l'appliquer, alors qu'on ne se trouve plus dans son domaine de validité. »

Ce n'est pas le cas avec le nouveau HP de petit diamètre de PHL : les ingénieurs se sont appuyés, lors de sa mise au point, sur le modèle de Klippel, non linéaire, basé sur les éléments finis, qui va beaucoup plus loin. Heureux hasard : il vient de sortir au moment où Patrick Thévenot réfléchit à son nouveau modèle d'enceinte ! « J'ai eu l'idée de l'essayer pour mon enceinte, et j'ai eu un choc, puisqu'il arrive à ± 8 mm d'elongation linéaire... avec une maîtrise du déplacement impossible à obtenir jusqu'à présent avec un HP de 13 cm. Il « monte » jusqu'à 5 kHz, mais j'ai eu peur qu'aussi haut en fréquence, l'effet Doppler ne devienne gênant : il crée une vibration interne, une intermodulation se traduisant, sur le plan perceptif, par un manque de transparence, une modification des plans sonores et de l'équilibre dynamique. J'ai donc décidé, contrairement à l'idée reçue qui consisterait à se dire qu'un petit HP peut monter haut en fréquence, de le couper assez bas. »

Côté tweeter, Patrick reprend un modèle Vifa fonctionnant en onde de flexion qu'il utilisait déjà sur les A2t, chargé par une amorce de pavillon. Il raccorde avec le boomer vers 1 kHz, en pente douce. Dernier point : l'amplification ! Les modules utilisés sont des modèles de nouvelle génération, travaillant en Classe D, avec alim à découpage. Le filtrage est hybride, à la fois actif et passif : découpage du spectre grave/aigu en actif, et filtre passif (14 composants utilisés !) sur le tweeter pour compenser des accidents mécaniques du transducteur (résonances mécaniques de la membrane, par exemple). Puissance totale : 2 x 90 Watts RMS par enceinte.

Le Club des Zéphyr

Patrick assemble donc son enceinte, baptisée Zéphyr, puis l'écoute dans son salon, en compagnie de son ébéniste. « J'ai eu une sacrée impression ! Au point que je me suis dit qu'il fallait la faire écouter autour de moi. On en a fabriqué quelques paires, que j'ai laissées ici et là, notamment chez une ancienne stagiaire, devenue preneuse de son, et au studio de Meudon, où l'ingé son maison, Julien Bassères, m'a rappelé pour me féliciter, et où les enceintes continuent à épater les clients et les ingénieurs du son qui passent. »

Les Zéphyr,
avec leurs
caissons
de graves
optionnels,
telles
qu'installées
dans la régie
de mixage/
mastering
du studio de
Meudon.



Nous le confirmons : l'écoute de ces enceintes est une expérience étonnante. On ne ressent aucun bridage ; elles dégagent une énergie communicative, possèdent une transparence étonnante, et descendent déjà bien bas pour un boomer de 13 cm – même si Patrick a développé ensuite un caisson de graves pour les compléter dans les dernières octaves, -3 dB à 16 Hz ! L'image stéréo est impeccable, la profondeur parfaitement restituée, et l'écoute ne se montre jamais fatigante. À l'aveugle, on jurerait écouter des modèles bien plus gros. Bref, c'est réussi !

Du coup, Patrick se dit qu'il va assembler quelques paires de Zéphyr, mais sans idée de commercialisation « normale » – promo produit, recherche de ventes, etc. « Je voulais que ça garde un aspect « petit club », pour me faire plaisir. Et voilà que je retrouve Christophe Pouvreau, un de mes anciens stagiaires INA, passé depuis dans la communication, et à qui j'avais déjà fourni des enceintes A2t à l'époque. Dès qu'il a écouté les Zénith, il m'a pressé de les vendre ! Je n'avais pourtant pas envie de retomber dans ce genre de soucis, devoir faire du chiffre d'affaires, etc. Je voulais garder le côté humain, superviser l'installation, faire de la pédagogie, surveiller l'environnement

Les Zéphyr sont
également
disponibles
en vermillon.
Crédit photo
Christophe
Bolorinos

acoustique, tout ça. Mais Christophe est d'accord, et il a son idée pour le faire. On est en train de monter une petite structure pour cela. La marque commerciale sera Prosodia : un clin d'œil à un modèle triamplifié A2t que j'avais créé en 1993. »

Pédagogie avant tout

Mais on ne changera pas Patrick : pour lui, authentique passionné, ce n'est pas le « comment » qui est important, c'est le « pourquoi » qui est le plus intéressant à faire connaître. « Je voudrais que les gens n'achètent pas une « simple » enceinte, mais que ça les fasse évoluer dans la façon dont ils utilisent un système d'écoute, vers plus de maîtrise. Les fabricants connus sont un peu pieds et poings liés par rapport à des principes adoptés pour une fabrication en grande série à un prix relativement modéré. Ça se traduit par une avance temporelle systématique de l'aigu par rapport au grave, par exemple. Leurs ingénieurs pourraient parfaitement la supprimer, mais ils la gardent, afin que les clients ne voient pas trop leurs habitudes d'écoute modifiées. Ce qui constitue aussi un frein à l'évolution. »

« J'ai envie d'aller plus loin que ça. C'est peut-être ambitieux, mais c'est un peu ce qui s'était passé avec A2t, sans le vouloir : il s'était créé une espèce de club, mais là, je voudrais le faire consciemment, assumer cette optique, avec un côté pédagogique et humain en plus de la vente. Que les gens qui vont sur notre site Web apprennent quelque chose, que ce soit sur le plan intellectuel ou du ressenti. »

Petit détail représentatif de l'approche : le témoin de mise sous tension. « On avait un petit indicateur lumineux sur les A2t, mais s'il est en façade, il attire l'œil, on voit l'enceinte, le visuel rattrape l'auditif et ça perturbe l'image sonore. Et ne pas mettre de témoin est un peu dommage. J'ai donc imaginé un rétro-éclairage bleu arrivant par l'évent laminaire, assez subtil pour ne pas vraiment le « voir ». Et en fait, il y a deux LED ! L'évent est large, et si on perçoit, de l'emplacement d'écoute, les deux halos lumineux symétriques latéralement, c'est qu'on se trouve dans l'axe de l'enceinte. Ce qui permet de les anguler correctement. » Pédagogie, quand tu nous tiens... ;-)

Vous l'aurez compris, l'enceinte Zéphyr est en cours de lancement. Son prix public annoncé : 1300 euros TTC pièce. La marque commerciale est déposée, les modalités de fabrication en cours d'élaboration. Vous découvrirez le logo Prosodia dans notre prochain numéro ! •

