

STAX SR-L500MK2/SRM-353X

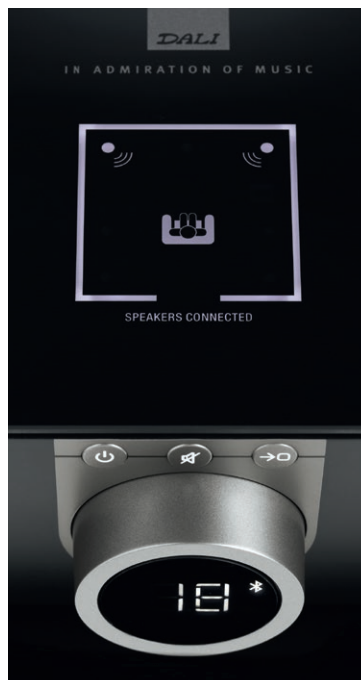
Les écouteurs audiophiles pour mélomanes

Summit Acoustic

Un français dans les pas de JBL

Dali Rubicon 2C

Les enceintes actives du futur... sans fil !



Les beaux amplis testés ce printemps :

Jadis DA88S

Copland CSA 100

Chord CPM2800 MKII

Audio Analogue Bellini et Donizetti Anniversary



BRUNO PUTZEYS

PROPOS RECUEILLIS PAR LAURENT THORIN

Qui se cache derrière Kii ?

Bruno Putzeys est l'inventeur de l'UcD pour Philips, probablement encore le circuit d'amplification en classe D le plus utilisé pour les produits audio, mais aussi du Ncore pour Hypex, qui est généralement considéré comme le premier amplificateur classe D à concurrencer avec succès la classe A sur les performances audio. Il a également développé des convertisseurs pour Mola Mola. C'est comme co-fondateur de Kii Audio que nous l'interrogeons aujourd'hui. Nous avons eu la chance de le rencontrer et de converser avec lui pendant plusieurs heures. Cet homme peu conventionnel nous a fait entrevoir ce qu'est l'avenir de l'amplification et de l'enceinte acoustique. Et pas du tout comme on pourrait le penser...

Avez-vous choisi vos études en fonction de vos centres d'intérêt ? Ou vos études vous ont-elles mené à vous intéresser à des domaines en particulier ?

Lorsque j'étais jeune, je ne m'intéressais pas tellement à l'audio, mais beaucoup plus à l'informatique. Il faut se remettre dans le contexte des années 1980, avec l'arrivée des micro-ordinateurs. J'étais complètement passionné par la programmation. Un jour, alors que je m'attaquais à un programme particulièrement compliqué, j'ai eu une prise de conscience : ce n'était absolument pas la vie dont je rêvais.

Je me souviens parfaitement qu'à ce moment-là, j'ai laissé tomber mon clavier pour aller voir ce que faisait mon père, qui lui était complètement passionné d'audio. Il était en train de comparer deux amplificateurs avec un de ses amis. Le premier ampli était un modèle haut-de-gamme à transistors, et le second un vieil ampli à tubes des années 1950. Et ce qui m'a frappé durablement,

c'est que le vieil ampli à tubes était plus musical que celui à transistors, pourtant beaucoup plus cher et plus moderne. Cela m'a semblé surprenant et je me suis dit que c'était un bon sujet de recherche pour comprendre pourquoi cette comparaison se soldait par un résultat totalement contre intuitif. Sur quelle base technique ?

Du coup j'ai choisi d'étudier l'électronique, bien qu'à l'époque j'étais également passionné de design industriel, l'aspect esthétique des réalisations. Je suis donc diplômé de l'École nationale technique de radio et de cinéma sur le thème des étages de puissance à commutation des amplificateurs audio.

Quel a été votre première expérience professionnelle ?

J'ai fait ma thèse chez Philips. C'était déjà sur le développement d'un circuit d'amplification en classe D, un projet sur lequel ils travaillaient depuis longtemps, et sur lequel avaient phosphoré



déjà plusieurs générations d'étudiants. Je pense que Philips avait conscience que c'était un développement d'avenir, mais ils travaillaient sur ce sujet de façon presque occulte ; la filière étudiante était donc idéale pour ce type de projet. Mais finalement, j'ai été le premier à produire quelque chose qui fonctionnait vraiment. Et finalement, Philips m'a embauché.

J'ai travaillé pendant 10 ans au Philips Applied Technologies Lab de Louvain, en Belgique, où j'ai développé divers amplificateurs de classe D à commande numérique et analogique, des contrôleurs de bruit et des méthodes de modulation, et inventé entre autres le circuit de classe D UcD. Ce qui est curieux, c'est qu'au début Philips n'avait pas prévu de me confier ce type de développement. Mais j'ai eu la chance que mes chefs comprennent qu'il valait mieux me confier un projet qui m'intéressait avec les chances que j'aboutisse à un résultat tangible, plutôt que me donner des missions qui ne m'intéressaient pas, en prenant le risque que je n'aie pas au bout.

Rires.

Cela a très bien fonctionné pendant une dizaine d'années, puis j'ai commencé à comprendre qu'il y avait une divergence de vue en matière de développement entre Philips et moi.

En 2005 j'ai donc quitté Philips pour Hypex. Mais au début, Hypex était une structure si petite qu'elle n'avait même pas budgété mon poste. Aussi pendant une année, j'ai partagé mon temps d'activité entre Hypex et Kharma. Chez Hypex j'ai travaillé sur des extrapolations du circuit UcD, et en 2008 j'ai pu proposer le Ncore.

Parallèlement à cette activité, Jan-Peter Van Amerongen, le propriétaire de Hypex, et moi, avons créé la petite société Mola Mola avec laquelle nous avons je pense réalisé la meilleure adaptation des modules Hypex sur des blocs mono. Mais, naturellement, les clients souhai-

tant des systèmes complets, nous avons vite ajouté au catalogue des convertisseurs et des préamplificateurs.

En 2015 j'ai quitté Hypex pour me consacrer pleinement, en parallèle, à Kii et Purifi. J'ai créé le bureau d'études Purifi avec Lars Risbo, l'homme qui avait inventé l'amplificateur Tact Millenium, et avec le soutien de Peter Lyngdorf. Le but de Purifi est de continuer le travail initié avec Hypex. Nous ne proposons pas de produits finis, mais plutôt des éléments que l'on peut vendre en OEM pour des constructeurs. Curieusement, nous ne nous sommes pas limités aux amplificateurs, mais nous avons commencé à développer des haut-parleurs. À l'origine, l'idée était de concevoir un amplificateur en classe D « intelligent » qui pourrait contrebalancer la distorsion des haut-parleurs. Et puis finalement nous avons réalisé qu'il serait peut-être plus facile de résoudre le problème directement au niveau du haut-parleur.

Mais avec Purifi, j'ai développé un nouveau circuit d'amplification Eigentakt qui est encore un pas au-delà de Ncore, et qui, par conséquent, met Purifi en concurrence directe avec Hypex. Et par conséquent, j'ai compris qu'il y aurait potentiellement conflit d'intérêt, raison pour laquelle j'ai quitté Hypex/Mola Mola de façon totalement amicale.

Comment est né Kii ?

En 2014, j'ai créé Kii audio pour me concentrer sur le développement des enceintes Kii Three. L'idée de départ était de créer une enceinte compacte, un système qui interfère moins avec la pièce où les enceintes sont utilisées, avec une dispersion spatiale optimale, et une bande passante hyper large. Bien entendu, le concept intégrait toute l'électronique avec six amplificateurs en classe D par enceinte.



Pour vous, quelles sont les avantages de l'amplification en classe D par rapport aux autres classes d'amplification ?

En toute honnêteté, le seul avantage, c'est l'économie d'énergie, et le gain de place. Souvent, cela choque les gens quand je dis ça, mais un circuit d'amplification en classe D basique offre des résultats médiocres. C'est exactement comme un animal sauvage que l'on doit domestiquer. Pour avoir une bonne qualité sonore en classe D, cela implique un développement et des études en R&D beaucoup plus lourdes que l'équivalent en classe A.

La seule raison pour laquelle les amplis en classe D offrent aujourd'hui des performances équivalentes, voire supérieures aux amplis en classe A, c'est tout simplement parce que les concepteurs de ces derniers ne font plus de recherche fondamentale depuis plus de 40 ans, et

depuis 20 ans les designers d'amplis en classe D ont accompli beaucoup de travail. Ils ont dû littéralement développer de nouvelles théories mathématiques pour faire progresser leur recherche. Je ne me suis pas tourné vers les amplis en classe D pour leurs qualités inhérentes, mais juste parce que j'avais envie de comprendre et de réussir à les faire fonctionner au mieux sans que cela ne soit un compromis pour le client.

Et aujourd'hui, après presque 20 ans de recherche, on arrive à des modules d'amplification qui ont des mesures supérieures à tous les autres amplis du marché, et un son remarquable.

Y a-t-il des qualités inhérentes aux amplis en classe D dont les amplis en classe A seraient dépourvus ?

Pas vraiment, c'est juste que le schéma est beaucoup plus abouti.

À quel stade de maturité se situe l'amplification en classe D aujourd'hui ?

Elle est déjà supérieure à ce qui a été obtenu en classe A. En outre, les dernières générations de modules sont extrêmement solides, virtuellement indestructibles. On peut les maltraiter de n'importe quelle manière, ils ne cassent pas.

Que reste-t-il donc aujourd'hui à la classe A ?

En l'état actuel des recherches, plus beaucoup de choses. On pourrait pourtant aujourd'hui construire très facilement un amplificateur en classe A qui marche mieux que le meilleur des classe D. Le problème, c'est que l'on a très longtemps entretenu le mythe que les mesures n'avaient qu'une importance relative. Cet état d'esprit est peut-être pratique pour les gens qui ne sont pas très doués en technique, mais ce n'est pas un argument recevable pour un consommateur.

Avec les enceintes Kii, vous réalisez un produit fini. Même si cela ressemble à une paire d'enceintes, c'est en fait une chaîne complète. Vous n'auriez pas envie de faire des éléments séparés Kii ? Un ampli ?

Non, pas vraiment, je trouve que la catégorie des produits séparés est un peu obsolète. Dans l'industrie, on sait très bien que le prix d'un ampli ne correspond pas à celui des composants, mais plus à celui de la cosmétique. Et aujourd'hui, bien sûr, à celui des applications mobiles !!! Et si l'on prend le cas de l'enceinte, il faut être conscient du fait qu'un filtre passif comparable à la qualité d'un filtre actif coûte très cher. Cela consomme de très grandes quantités de cuivre pour les composants du filtre. Aujourd'hui, avec les dernières générations d'amplificateurs en classe D, cela coûte beaucoup moins cher de rajouter un canal



d'amplification que les composants du filtre passif de l'enceinte. Et les performances seront bien meilleures. Un bon filtre passif est toujours très onéreux.

Selon vous, quel serait le budget global d'un système conçu à base d'éléments séparés passifs dont la performance serait équivalente à celle d'une paire de Kii Three ?

Il n'est pas évident de répondre à cette question, parce que les Kii proposent une performance de type cardioïde acoustique que l'on ne retrouve quasiment jamais sur un système traditionnel. Mais on pourrait parvenir à une performance un peu équivalente avec une paire de dipôles comme les Lyngdorf Model B, mais à 80 000 €, et sans les amplis ! Et sans correction d'acoustique !

Mais si l'acoustique est bonne, j'aime bien les enceintes Vivid... J'ai vécu quelques temps avec une paire de G3 et le système complet Mola Mola. Mais nous étions à 50 000 € ! Alors que les Three sont à 14 000 € pour le système complet.

Donc grosso modo, pour vous classe A ou classe D, ce n'est pas le sujet ?

Ces deux technologies sont capables de très hautes performances maintenant. La vraie question est ailleurs. Aujourd'hui, si l'on fait une analogie avec les meilleures voitures du monde, la plus rapide est encore une voiture à essence. Mais la Tesla est juste derrière. Donc la vraie question, c'est : quel industriel fait encore de la recherche fondamentale sur un moteur thermique ?

Donc classe A et classe D, d'un point de vue sonore, cela peut être match nul. En revanche, à performance égale, l'ampli en classe A sera infiniment plus gros, plus lourd, beaucoup plus consommateur d'énergie, donc au final beaucoup plus cher. Qui peut donc vouloir s'intéresser à un monstre pareil ? J'ai eu la chance de pouvoir dédier une grande partie de ma carrière à cette recherche difficile, et je sais maintenant que la question de la qualité ne se pose plus en ces termes.



Y a-t-il un correcteur acoustique sur les Kii Three ?

Oui, c'est un système qui reste relativement rudimentaire parce que la directivité cardioïde des enceintes est excellente. On a donc juste besoin de faire une correction dans le grave en dessous de 50 Hz.

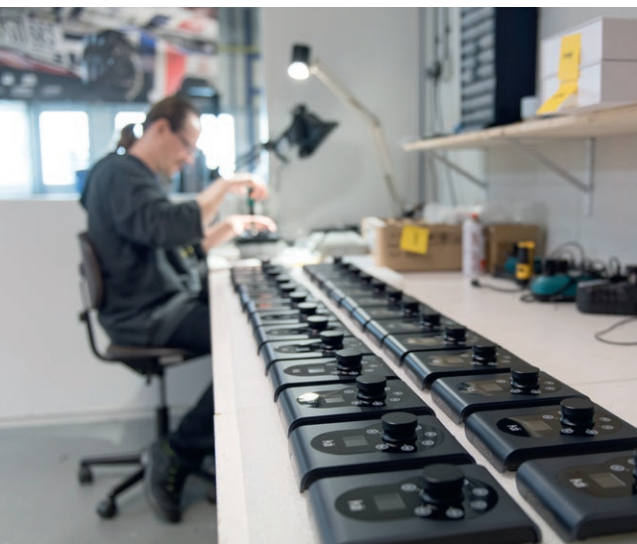
Le client final peut-il le faire lui-même ?

A priori oui, c'est assez simple. Il suffit de sélectionner un morceau avec une très bonne basse électrique ou de la batterie, et le bon réglage, s'entend immédiatement : c'est lorsque le rythme sonne juste.

À l'origine, la Three est-elle destinée au réseau résidentiel, chez les particuliers ?

Oui, finalement avec le temps on se rend compte que malgré tout, de nombreux professionnels ont acheté cette enceinte pour travailler. Aujourd'hui, la répartition est à peu près de moitié moitié.

Pour être franc avec vous, je n'ai jamais compris pourquoi on faisait un distinguo aussi important entre les produits résidentiels et les produits pro. Le studio, c'est le lieu où l'artiste enregistre et



définit le son qu'il souhaite donner à son œuvre. Et cela, il le valide sur les moniteurs du studio où il travaille. Si moi, en tant que mélomane, je souhaite écouter ce disque, a priori je devrais utiliser des enceintes qui ont les caractéristiques les plus proches de celles utilisées par l'artiste lors de son enregistrement. Je crois surtout que la plupart des enceintes hi-fi ont un son tellement personnalisé qu'elles ne sont pas vraiment utilisables pour juger le mixage. À quelques exceptions près. À partir du moment où une enceinte est vraiment neutre, elle peut très facilement s'insérer dans les deux environnements, résidentiel et pro.

Le système Kii a tout bon, mais il coûte 14 000 €. Envisagez-vous d'en faire un moins cher ?

Chez Kii, nous ne faisons aucune annonce sur les futurs produits. Aussi, la seule chose que je puisse vous dire, c'est que ce qui semble logique va arriver. Par contre, les produits qui arriveront se distingueront clairement de ce qui existe déjà.

Si je comprends bien, pour vous, le modèle au-dessus des Three consiste à rajouter les caissons BXT ?

Effectivement, le fait de rajouter les caissons BXT a des conséquences sur l'ensemble de la performance des enceintes, et non pas seulement sur le registre grave, ce que beaucoup de gens n'ont finalement pas compris. Un ensemble Three plus BXT va plus loin qu'une paire de Three seule, et cela sur absolument tous les critères.

En deuxième lieu, le gros avantage des BXT, c'est le côté évolutif pour le client qui a déjà acheté une paire de trois et qui peut ainsi aller beaucoup plus loin sans revendre son produit ! Lorsque l'on ajoute le BXT, le filtrage est en-

tièrement reprogrammé. À ce moment-là, les 12 boomers fonctionnent rigoureusement ensemble. La dispersion reste totalement cardioïde sur le plan horizontal, et linéaire sur le plan vertical.

Le BXT n'est pas un caisson de grave, c'est le prolongement de l'enceinte Three. Côté équilibre tonal, rien ne change. En revanche, la grosse évolution concerne les premières réflexions, notamment sur le sol. Donc le



médium-grave est beaucoup plus intégré. Et comme on a trois fois la superficie rayonnante, chaque woofer a des excursions plus courtes et mieux contrôlées. Par conséquent, le son est plus précis et plus doux car il y a moins de distorsion. Les haut-parleurs travaillent dans une zone où ils sont beaucoup plus à l'aise. On ne les pousse pas dans leurs retranchements.

Si je comprends bien, la décision d'acheter le BXT n'a finalement que peu de rapport avec la taille de la pièce de l'auditeur...

Tout à fait, et très curieusement, l'amélioration est très nette dans les petites pièces. Contrairement à beaucoup de grosses enceintes qui ne fonctionnent pas dans des petites pièces, ici, du fait du fonctionnement en multi-amplification active avec filtre actif, tout est mieux contrôlé.

Le BXT a une structure moulée également ?

Oui, c'est la même technologie que les Three. C'est une caisse entièrement moulée à l'aide d'un polyuréthane spécial antirésonance.

Bon alors, Kii, c'est un succès ?

Oui, nous sommes très heureux, les résultats dépassent toutes nos espérances. Nous avons vendu de très nombreuses paires de Three et la demande de BXT est très forte.

Mais il faut savoir rester très pragmatique. Même si on est idéaliste, il faut choisir ses batailles. Il y a des éléments dans une enceinte acoustique qui sont beaucoup moins importants, voire dérisoires, alors que d'autres sont indispensables. Alors les bons choix en termes de développement sont fondamentaux. ■ ■ ■

THE GRYPHON **ANTILEON EVO**
AUCUN COMPROMIS

