

Analyseurs en temps réels

L'UltraCurve DEQ 2496 de Behringer

J'ai participé à son propos à quelques Forums comme "**Audiofanzine**" ou "**Ambiance-hifi**" sur lesquels j'ai laissé pas mal de posts. Dans le texte ci-dessous, il n'y a été retenu que mes propos et analyses.

Je ne fais jamais d'article sur du matériel. Évolution bien trop rapide. Je préfère m'attarder sur les principes, généralement immuables.

Le plus important pour mon usage perso, "**l'analyseur en temps réel 61 bandes**". La correction simultanée des défauts de courbe de réponse des enceintes, mais en même temps, des interactions de la salle au point de mesure (généralement, celui de la tête de l'auditeur qui doit être située au 3e sommet d'un triangle équilatéral dont les 2 autres sommets sont occupés par les enceintes).

J'utilise aussi de temps à autre les "vu et peak meter" de cet appareil.

L'affichage du **RTA** (Analyseur temps réel) 61 bandes est remarquablement pédagogique et riche d'enseignements concernant l'efficacité de vos mixages. Très régulièrement je jette un œil sur cet affichage que ce soit durant l'écoute d'une émission de radio, de bruits divers, d'un texte ou de musiques

Utilisation :

Concernant l'utilisation et le paramétrage, je préférerais l'ancien modèle. La configuration de l'Ultracurve n'est pas vraiment simple au départ. **Il faut lire le manuel avec attention** et en même temps que je le lisais, je surlignais les points importants de celui-ci.

Suite à ce travail, je me suis personnellement écrit un fascicule condensé des réglages du calibrage d'une installation de diffusion sonore, surtout qu'une fois réalisé, on n'y revient pas tous les jours et qu'on finit par oublier la manière de paramétrer ce genre d'appareil.

On ne refait l'étalonnage de son dispositif de diffusion que dans le cas d'une modification importante au niveau de la disposition du matériel ou d'un changement d'enceintes, par exemple.

En ce moment je l'ai configuré de manière à ce qu'il m'affiche le spectre des sons en entrée de la machine, avant correction des enceintes de manière à visualiser le son tel que je l'ai traité et non pas celui corrigé et envoyé aux enceintes, ce qui ne signifierait strictement rien.

Qualité Sonore :

La qualité sonore est sans critique.

L'avantage de l'utilisation que j'en fais est qu'à mon point d'écoute usuel je sais que je dispose d'un système linéaire non coloré ni par les enceintes elles-mêmes, ni par leurs positions dans le local, ni par les défauts d'acoustique de la pièce (ondes stationnaires). Je pense qu'il ne sert à rien de disposer de très bonnes écoutes si elles ne sont pas corrigées par rapport au local même si une fois ce travail effectué, on peut très bien relever point par point l'égalisation de correction et la reporter sur un bon égaliseur 31 bandes et réserver l'Ultracurve à d'autres usages. On peut aussi utiliser **l'Ultracurve** uniquement comme **générateur de bruit rose** et en tant **qu'analyseur du spectre** capté par le microphone de mesure et corriger celui-ci directement par notre action sur les curseurs de **l'égaliseur 31 bandes** jusqu'à disparition quasi totale des bosses et des creux sur le spectre affiché sur l'analyseur.

Aparté : Selon des avis divers, les convertisseurs de cette machine seraient d'une grande qualité et transparence et ce pourrait en faire une de ses multiples utilisations.

Avis global :

J'utilise cet appareil depuis des années. À la fac déjà il y a plus de 12 ans alors que j'enseignais la prise de son, puis chez moi depuis 4 ans au moins. Je ne pourrais plus m'en passer.

Je possède un casque **JVC** performant qui me sert de référence et je retrouve quelque chose d'approchant avec mes **MSP5 PRO Yamaha** égalisées, ce qui est loin d'être le cas lorsque je bypassse la correction de **l'Ultracurve** sans lequel mes sons sont entachés d'une assez importante redondance dans les graves et autres résonances parasites dues à la position de celles-ci sur mon bureau placé contre un mur.

L'avantage de cette machine, **son rapport qualités/prix** défiant toute concurrence. Je n'ai donc pas essayé d'autres analyseurs en temps réel puisqu'à ma connaissance, il n'y en a pas d'aussi abordables.

Le microphone de mesure **Behringer ECM8000** est adapté à l'analyseur et conseillé par le fabricant. Pour ma part j'utilise un **Superlux ECM 999** (même gamme de prix et de performances). A un chouia près, c'est le même...

Sa qualité est "la linéarité de sa courbe de réponse" mais son défaut est "le bruit de fond" (souffle) peu gênant pour les mesures de ce type, car largement noyé dans **le bruit rose**, mais rédhibitoire pour une utilisation en prise de son (j'ai pas mal utilisé ce type de matériel dans mes cours).

Aparté : Bien des preneurs de son utilisent des microphones de mesure de renom pour réaliser des prises de son puristes et exceptionnelles.

Pour en revenir à **l'Ultracurve**. C'est selon moi un appareil tout à fait remarquable en raison de son prix, et, qui plus est, très pédagogique même si assez complexe à mettre en œuvre et à paramétrer, en particulier, la première fois. Je pense aussi que pour des amateurs de HIFI, c'est-à-dire de Haute Fidélité, certaines fonctions de cet appareil

sont à proscrire comme la compression de dynamique ou l'égalisation sauvage.

Je pense que si les ingénieurs du son investissent des sommes astronomiques dans du matériel de haute volée, ce n'est pas pour qu'on vienne faire notre petite cuisine derrière en rajoutant un peu de cela ou en retirant un peu de ceci. Cependant et justement dans ce but d'approche de la fidélité, l'Ultracurve est l'outil de rêve. Imaginez-vous un seul instant, allant dîner dans le grand restaurant d'un chef étoilé rajoutant sel, poivre et ketchup dans le plat magnifique que l'on vient de vous servir ? Non, sans doute et c'est pourtant ce que font nombre de chaînes de très grandes qualité mal installées dans une pièce présentant des qualités acoustiques approximatives.

Cependant, reste à inventer un appareil doté des mêmes fonctions d'analyses et de correction que l'Ultracurve, mais **entièrement automatique** avec lequel il suffirait de disposer le microphone de mesure au point d'écoute privilégié, puis d'appuyer sur le bouton « **étalonner** ». Et à partir de là, tout se déroulerait automatiquement avec à la fin du travail d'étalonnage un bip pour nous annoncer que le traitement est terminé.

Pour l'instant, des appareils comme l'Ultracurve restent réservés à des amateurs éclairés et passionnés, et à des techniciens ou ingénieurs du son. Attention, en raison de la complexité de sa mise en œuvre et de son utilisation, un mauvais paramétrage ou la mauvaise utilisation d'un analyseur peut être catastrophique quant au résultat final.

Pourquoi un Ultracurve ?

Le problème de toute sonorisation ou diffusion est l'interaction entre le système de diffusion par haut-parleurs et les réactions acoustiques de la salle de diffusion (salon, salle de spectacle). Ces interactions dépendront et de la coloration des enceintes, de défaut de leurs bandes passantes, etc. ainsi que de la forme et du revêtement de l'espace sonorisé. (Tentures, fauteuils, rideaux, moquettes ou absence

de revêtements, présence de public, etc.). C'est là que normalement l'Ultracurve doit faire des merveilles.

Le principe de la mesure :

Le principe est assez simple. L'appareil injecte un bruit rose dans le dispositif de sonorisation, celui-ci est amplifié diffusé par les Haut-parleurs, puis capté par le microphone de mesure (et surtout pas par un autre type de microphone), puis envoyé dans un analyseur en temps réel qui affiche sur la visue de l'analyseur le spectre du son sur 31 bandes de fréquences. Il est alors très facile de discerner les problèmes de l'ensemble salle/sono à l'endroit où est situé le microphone. Et c'est là la magie de l'outil.

Il suffit alors d'appuyer sur un bouton de l'Ultracurve pour que celui-ci analyse ce bruit rose par 60^e d'octave et envoie l'inverse de cette courbe à l'égaliseur 31 bandes intégré et ainsi, là où il y avait une bosse dans le spectre il y aura atténuation parfaitement symétrique à ce défaut et ainsi pour chaque bosse et chaque creux dans la courbe et du ainsi on va se retrouver avec un ensemble « Local/Dispositif de diffusion » pratiquement linéaire ! Ce qui tout de même est, j'imagine, le rêve de n'importe quel audiophile ou amateur de Haute Fidélité.

Notre problème n'est jamais que de reproduire aussi parfaitement et de façon transparente l'enregistrement tel qu'il a été pensé par le créateur et l'ingénieur du son. Donc, grâce à ce genre de dispositif, jetez toutes corrections de timbre, filtres et autres "correcteur physiologique" au feu.

Le local :

Bien entendu, au préalable, un local adapté à la diffusion (dimensions, temps de réverbération, etc.) et une disposition adéquate du matériel de diffusion et une situation d'écoute idéale pour l'auditeur ou le mélomane.

L'idéal est de pouvoir se passer de ce genre de dispositif, mais ne nous faisons pas d'illusions, tous les systèmes de diffusions présents dans les studios de prise de son sont équipés de ce genre de correction 2 fois 31 bandes alors que leur matériel comme l'acoustique de leur local sont au top et ont coûté des fortunes.

Pendant des années j'ai disposé d'une telle correction sur la chaîne HIFI de contrôle sur mon lieu de travail qui me permettait de profiter d'une écoute très convenable et surtout sur laquelle je pouvais m'appuyer pour écouter les réalisations sonores de mes étudiants. Vous comprendrez que lorsqu'on doit juger une réalisation on ne peut compter sur une chaîne et un local qui sont autant de bricoleurs et de transformateurs du son diffusé. Il est nécessaire de disposer d'une "relative" référence sonore.

Ce qu'il faut aussi savoir c'est que nous pourrions faire les mêmes mesures et corrections avec d'une part un analyseur en temps réel 31 bandes par exemple et d'autre part, d'un égaliseur du même type. Le problème c'est qu'un simple égaliseur 31 bandes de qualité coûte le prix de l'Ultracurve, alors, pourquoi s'en priver.

Je voudrais cependant m'arrêter un instant sur la fonction de **tueur de Larsen** qui est selon moi un des pires outils de l'Ultracurve Behringer même s'il est très pratique. Cependant, je reconnais qu'en sonorisation il peut être salutaire.

Normalement, après avoir intelligemment utilisé l'Ultracurve, nous nous trouvons dans des conditions pratiquement idéales de diffusion et d'écoute au point de mesure.

Le tueur de Larsen si je ne m'abuse, détecte l'accrochage et crée un "trou" très étroit et **normalement inaudible** dans la bande passante d'une profondeur juste nécessaire à la disparition de ce point d'accrochage. Comme ce trou est très étroit et très localisé, notre oreille/cerveau ne le perçoit pas "**mais il n'empêche qu'il existe**" et que donc, nous ne pouvons plus parler de "Haute Fidélité" du

dispositif et pour moi qui aborde la Fidélité avec un esprit de puriste pour lequel **la meilleure chaîne est qu'il n'y ait pas de chaîne** dont tout maillon ne peut en fait que déformer le signal original. Il est vrai que je suis obligatoirement contre, ainsi que je suis contre **la limitation** ou **la compression** et que pourtant j'utilise lors de mes mastérisations, mais avec parcimonie. Je m'en veux toujours après, d'ailleurs.

Lorsque je travaillais encore à l'ESAV, c'était très amusant, car avec un autre enseignant et ami de la partie son, nos avis sur la question étaient diamétralement opposés. Il ne jurait et ne jure sans doute toujours que par les traitements de toutes sortes du signal alors que je passais mon temps à défendre mon point de vue de puriste et d'audiophile !

En plus, si nous n'y prenons garde, **le tueur de Larsen** est un « pousse au crime ». Son travail est particulièrement insidieux (comme le sont les procédés réducteurs de débit comme le JPG en image ou du MP3 en son). Comme son traitement est imperceptible et normalement très efficace, du coup nous sommes "quelque part" encouragés à remonter un tout petit peu le niveau de diffusion et **le tueur de Larsen** entre de nouveau en action et la linéarité et la fidélité du système prend un coup de vieux de plus, et ainsi de suite jusqu'à ce que la linéarité de notre ensemble ne ressemble plus à rien qu'à une suite de montagnes et de vallées plus ou moins escarpées. Donc, même en sonorisation, surtout si l'on a corrigé les défauts de linéarité de l'ensemble grâce à l'Ultracurve, ne surtout pas tout foutre en l'air, selon moi, en utilisant **le tueur de larsen et de fidélité**, mais faire confiance à nos oreilles et à nous de savoir baisser un peu les tirettes du ou des instruments incriminés. Le débat reste ouvert bien entendu. Ce dispositif, intelligemment utilisé, peut, cependant vous sauver la mise lors d'une sonorisation dans un local « impossible », acoustiquement parlant, s'entend.

Un post intéressant sur Audiofanzine :

A propos du tueur de Larsen :

Posté par « à chaud » le 30/03/2009

De plus le DEQ2496 comporte un système dit anti larsen (FBD) capable d'introduire des filtres extrêmement étroits (1/60ème d'octave) pile à la fréquence du larsen et à l'amplitude convenable.

L'étroitesse du filtre rend la correction indécélable à l'oreille. En principe un bon sonorisateur sait maîtriser le larsen et de devrait pas en avoir besoin, quoique...

Par contre cette fonction est quasi indispensable sur les retours mis aux pieds des chanteurs qui ne s'entendent jamais assez fort parce que les petits copains guitaristes ont mis leur ampli à fond.

Là où cette fonction de l'UltraCurve est particulièrement intéressante en sono live, c'est dans les salles très réverbérantes à cause de leurs modes propres qui les font résonner à des fréquences bien définies dans le grave.

Il suffit, avant le concert, de pousser lentement le gain de la sono jusqu'au premier larsen et d'attendre que le 1er filtre se mette en place.

Puis on continue à pousser le gain et l'appareil supprime la fréquence gênante suivante, et ainsi de suite.

Après avoir supprimé les 5 premières fréquences, on a enlevé une bonne partie de la réverbération de la salle.

Ça permet de passer là où d'autres sonorisateurs se cassent les dents. Et c'est d'autant plus spectaculaire que la salle a une acoustique dégueulasse.

Par contre il faut être plus prudent avec la fonction auto-EQualisation qui demande pas mal d'expérience et de savoir faire.

Bref, en sono live, cet engin peut faire des merveilles.
Par contre il faut savoir l'utiliser, ce qui demande de comprendre comment il fonctionne et pas mal d'expérience.

J'ai déjà formé 2 sonorisateurs amis à ma méthode et comme moi, ils se séparent plus de cet engin.

Les Logiciels analyseurs :

A priori je ne vois pas très bien l'intérêt d'utiliser un logiciel d'analyse en plus du Behringer qui est optimisé pour cette fonction (matériel dédié) ?

La signature des enceintes acoustiques :

Juste un mot sur « **la signature des enceintes** » : Personnellement je ne demande pas à ce qu'une enceinte soit "**signée**" mais seulement aussi fidèle et transparente que possible. **Une enceinte signée** pour moi est une enceinte obligatoirement colorée à moins que sa signature, justement, soit son absence de coloration et sa neutralité.

Quelles que soient les enceintes dont j'ai disposé tout au long de ma vie, j'ai toujours essayé de les faire travailler dans les meilleures conditions acoustiques possibles et à ce titre j'ai bien essayé des dispositifs divers, mais jamais totalement convaincants.

Il y a des choses qui me posent question, c'est par exemple, comment se fait-il qu'en prenant les meilleures enceintes de plusieurs constructeurs, il n'y en ait pas deux qui génère le même son ? Pourtant ils se targuent tous de très haute fidélité ? D'atteinte de la perfection. Comment pouvons-nous comparer ce qui n'est pas comparable ?

Je suis toujours étonné de voir les forums d'exposition d'enceintes avec en démo 6 ou 8 paires d'enceintes dont les rendements sont très différents, surtout lorsqu'on sait qu'1 seul dB d'écart de rendement fausse complètement la perception entre deux paires d'enceintes et que celle au meilleur rendement sera perçue toujours comme la meilleure ?

Comment pouvons-nous comparer une enceinte avec d'autre lorsqu'elles sont présentées sur plusieurs niveaux différents dans le forum, et que l'on sait qu'une enceinte posée au sol n'aura pas du tout le même son qu'une enceinte placée sur un socle de 1m de hauteur ?

Dieu sait que le loudness fait plaisir aux oreilles et qu'en est-il alors de la neutralité.

Qui doit l'emporter, le plaisir ou la fidélité, la neutralité et la transparence ? La meilleure enceinte est celle qui n'existe pas et deux auditeurs côte à côte n'entendent pas un instrument en direct de la même façon, alors ne parlons pas des enceintes ?

Juste un retour en arrière. Avec intervention ou non de **l'Ultracurve** il n'existe qu'un seul point d'écoute, le 3e sommet d'un triangle équilatéral dont l'auditeur forme le 3e sommet. Toute autre situation est non valable et il est clair que la stéréophonie dans l'idéal ne peut être écoutée que par une seule personne à la fois (!). Donc correction à l'Ultracurve ou non, **nous sommes de toute façon condamnés à un point d'écoute unique**, et ce à quelques cm près.

Lorsque nous rentrions en salle de diffusion à l'ESAV (auditorium) je choisisais toujours la place idéale d'écoute quelques soient les enceintes disponibles et j'ai peut-être le tort de penser qu'il vaut mieux une écoute à travers une chaîne corrigée à partir d'un **analyseur en temps réel** que de subir les aléas électroacoustiques de l'ensemble de la chaîne de diffusion, problèmes acoustiques compris.

Le microphone étalon :

Ainsi, deux ou trois internautes qui ont eu l'occasion de faire réaliser des mesures sur l'**ECM8000** confirment que sa courbe de réponse tient dans 1 dB. Qui plus est, en partant de la courbe du 8000 il m'est souvent arrivé devant mes étudiants de faire des relevés de micros de chants ou d'instrument et lors de chaque relevé nous retrouvions bien les courbes caractéristiques des microphones testés. Ce qui était assez amusant était d'appliquer alors la courbe d'un Shure SM57 par exemple au micro de mesure.

La fonction primordiale d'un microphone de mesure est de présenter une courbe de réponse aussi plate que possible ? Donc toute fonction de correction du microphone peut-être intéressante pour corriger un

microphone quelconque, mais pas un microphone étalon ? En sus, le microphone quelconque corrigé par **l'Ultracurve**, l'est uniquement pour une mesure dans l'axe et dans le cas d'une correction d'une source stéréophonique en sus dans un local à l'acoustique non homogène, j'ai bien peur que ça pose des problèmes ?

Un des paramètres très important qui définit la qualité d'un microphone n'est malheureusement pas seulement **la réponse en fréquence dans l'axe**, mais aussi **l'homogénéité de son lobe** de directivité hors axe. Ainsi donc, un microphone quelconque auquel on aura appliqué la courbe d'un autre microphone ne sera acceptable que pour des distances d'utilisation d'au maximum 20 à 30 cm de la source de manière à ne pas prendre en compte les défauts d'homogénéité de son lobe de directivité (réflexions sur les murs, sol et plafond).

Petite remarque : Quelles que soient les enceintes et les locaux concernés j'ai toujours préféré le système corrigé par l'Ultracurve que sans).

Le plaisir d'avoir la sensation d'écouter un système plat, neutre, moins coloré et plus fidèle. Est-ce un effet psychologique ? (Nous n'entendons jamais que ce que notre « **oreille/cerveau** » veut bien entendre, et ce dernier veille sérieusement et impérativement au grain).

Nous n'entendons jamais que, ce que notre oreille/cerveau...

Anecdote : Essai à l'ESAV d'un microphone **RØDE N4**. Disposition des enceintes dans la salle de manière aussi idéale que possible. Comme le jeu consiste à analyser les performances stéréophoniques de ce microphone de type XY, les étudiants en maîtrise son et un enseignant sont tous alignés selon un axe médian aux enceintes. L'écoute commence. L'enseignant et les étudiants sont subjugués par la qualité du son et la restitution **stéréophonique** de l'enregistrement. Et ça dure au moins 3 ou 5 minutes ! Et puis l'enseignant est finalement pris

d'un doute ! Il jette un œil sur l'amplificateur ?... Non d'un chien ! Il est commuté en mode **MONO** ! **En fait, ils étaient tous tellement convaincus qu'ils écoutaient de la stéréo qu'ils entendaient de la STÉRÉO** ! Et pourtant ils auraient dû s'en rendre compte immédiatement puisque l'enregistrement était entre autres composé de sons d'oiseaux, très localisables en stéréophonie. En fait, **la qualité de l'enregistrement leur faisait confondre qualité et stéréophonie** et surtout **le fait qu'ils soient convaincus qu'ils écoutaient un enregistrement stéréophonique leur faisait entendre un enregistrement stéréophonique** !

Digression : Et puis j'ai 67 ans ! Espérance de perception des fréquences aiguës à mon âge ? 11000 Hz ! Je suis loin des 20000 hertz d'origine ? Et pourtant je suis extrêmement performant à déceler tout écart de timbre et à ce propos, le patron de Nève décidait à 80 ans de la qualité d'un PA d'entrée de table, l'une des meilleures du monde ? Tout cela juste pour justifier le fait que je me satisfais pleinement des corrections d'un Ultracurve malgré ses défauts.

Exemple d'utilisation :

Jamais je ne disposerai d'un système neutre. D'une part mes enceintes, des **MSP5 Pro Yamaha autoamplifiées** sont posées sur des petites enceintes lourdes, couchées, qui leurs servent de socle afin de les mettre à la bonne hauteur. Le tout posé sur une porte isoplane qui me sert de bureau (mieux vaudrait une planche pleine).

Entre les enceintes, un écran de 24 pouces (mauvais réflecteur). Leur disposition 18 cm au-dessus du bureau génère malgré cela, j'imagine, une résonance dans le grave insupportable. (Elle était bien pire lorsque les enceintes étaient posées directement sur le bureau). Il est facile à mettre en exergue, pour cela il suffit de placer un microphone devant mon écran, directement sur le bureau, et de parler/Enregistrer/écouter, le son bourdonnant est insupportable. Cependant ce renflement est peu perceptible en écoute directe.

Ce dispositif est **centré** sur le mur le plus long de mon local (environ 5m) d'où une bonne restitution de l'image stéréophonique.

À droite de cette table, une petite batterie d'étude compacte. C'est un enfer acoustique que la présence de ces instruments très "sympathiques" dans ma pièce.

Problèmes, les résonances des divers accessoires la composant, en particulier ma grosse ride et les fûts ! Je pourrais la couvrir d'un tissu lourd, mais alors je n'y toucherai plus par flemme de l'enlever et de le remettre en place (je m'y mets parfois pour moins de 5 min). Pour ces diverses raisons, quels que soient les résultats du calcul "approximatif" de l'ultracurve, c'est un net progrès par rapport à ce que je subis aujourd'hui même si en fait ça n'est tout de même pas trop mal.

Enfin, comme cette pièce est aussi ma chambre, présence d'un lit de 1 m 20 ce qui fait que je jouis d'une acoustique acceptable.

Petite remarque : Évitez de découper les dB en 4, ça gâche la vie et ne permet pas de jouir des sons que nous écoutons. En fait ce fut mon cas durant des années et j'écoutais plus les sons pour mettre en exergue les défauts de mes dispositifs et tenter de les corriger que pour les écouter vraiment.

Le problème des rotations de phases est qu'elles sont réparties de manière non uniforme sur tout le spectre audio (je parle de mémoire en me remémorant les courbes affichées par le logiciel PC du Behringer) bien entendu en particulier là où entre en jeu l'égalisation de l'Ultracurve ou de tout autre correcteur de ce type.

Traitement et acoustique du local :

Je pense personnellement qu'avant d'envisager l'utilisation d'un quelconque analyseur de type Ultracurve, il est bon de commencer par optimiser au mieux le local dans lequel on va installer sa chaîne et ceci après ou en même temps que l'on décide de sa situation.

Lorsque j'étais plus jeune, la première chose que je faisais en entrant dans un nouvel appart c'était de décider où j'allais mettre mes enceintes et situer mon point d'écoute. Pour le reste, je m'arrangeais. Puis je m'occupais de disposer d'une acoustique à peu près propre. À ce propos, un petit livre peut-être épuisé aujourd'hui : "Le livre pratique des techniques multipistes" par Dick Rosmini aux éditions "Studio Hacker". Petit livre qui même si l'on ne met pas obligatoirement en pratique ses conseils permet de comprendre bien des choses et termes de phénomènes et problèmes acoustiques. L'original édité par Teac corporation date de 1978 ! C'est pas d'hier, non ? (disponible d'occasion sur Amazon). Il donne des conseils d'améliorations acoustiques aussi bêtes que de ne pas coller ses armoires ou meubles contre le mur ou encore de ne pas coller ses livres contre le fond de sa bibliothèque ! Ou encore, d'ouvrir les portes de sa penderie et que sais-je encore...

Bien entendu, l'idéal est de disposer d'un très bon ensemble « **matériel de diffusion/acoustique du local** ». Moins on aura à intervenir au final et mieux ce sera, mais ne nous faisons tout de même pas d'illusions.

Je me souviens que, fut un temps, nous étions abonnés à l'ESAV à la revue "**l'Audiophile**" dans lequel étaient présentés des systèmes phénoménaux et sidérants d'enceintes, d'amplification, de câblages, mais aussi, où des aberrations me sautaient aux oreilles du genre : une gigantesque baie vitrée entre les enceintes ! Ou encore une installation de la folie de dieu dans une pièce entièrement calculée pour, avec caillebotis, tapis de sable devant les enceintes et j'en passe et le système d'amplification à lampes dans un meuble en verre juste devant le mélomane... Lorsqu'on met plusieurs dizaines de milliers d'Euros (des francs en ce temps-là) dans une installation « audiophile », on dispose ses amplificateurs dans une pièce adjacente et on évite de les exposer à des pressions acoustiques et vibrations conséquentes (effets microphoniques).

Enfin, ceci étant fait, on peut faire entrer en jeu un analyseur de manière à contrôler le résultat de l'installation et savoir ne pas l'insérer dans la chaîne dans le cas où les problèmes sont légers et/ou ceux apportés par les corrections seraient pires que ne pas en apporter du tout.

Ne surtout pas oublier que si les creux dans le spectre sont généralement peu perceptibles, surtout s'ils sont étroits, ça n'est absolument pas le cas d'une bosse étroite ou non.

Duel « DUAL MONO/STEREO LINK » sur Ultracurve DEQ 24/96 :

A priori je ferais l'analogie (éloignée) avec les modes "2 canaux séparés" et "couplés" présents sur les compresseurs « stéréo/2 mono » analogiques.

Je pense que le mode "**dual mono**" est destiné au traitement du signal sur deux voies mono de console et le "**stéréo linck**", au traitement du signal stéréophonique issu des généraux gauches et droits d'une console, destinés aux enceintes (control room).

Personnellement, lorsque j'effectue une analyse et correction de mon dispositif de diffusion stéréophonique (enceintes, leurs situations dans le local, le local, le point d'écoute), j'utilise le mode "**Stéréo link**" uniquement. J'ai bon ? Si oui, pourquoi exactement ? Si je l'explique très bien à propos des **compresseurs**, j'ai plus de mal avec **l'égalisation...**

Le test Dual Mono/Stéréo Linck :

Effectuer une mesure dans une pièce asymétrique en **Dual Mono** puis une seconde en **Stéréo Linck**. Puis :

- 1 - Dans l'un et l'autre mode, générer un bruit rose et,
- 2 - En se plaçant exactement au point de mesure (triangle équilatéral formé par le sujet et les 2 enceintes), contrôler si bruit rose reste

parfaitement stable au centre ou non. Si c'est le cas, le protocole est bon, si ça n'est pas le cas, c'est qu'il est mauvais ou à parfaire ?...

Résultat des courses de l'expérience « **Dual Mono/Stéréo Link** ». Très difficile d'en analyser les résultats. Cet exercice en sus requière une grande attention, une longue analyse et il nécessiterait des pages et des pages d'analyse et de réflexions pour ne même pas être certain d'en arriver au bout, et d'être clair dans mes réflexions, et l'exposition de mes hypothèses.

Suite à des écoutes multiples sur enceintes et au casque, ceci en tenant compte de l'effet des corrections sur le dispositif électroacoustique mesuré, je suis convaincu au final que dans des cas très particuliers **le Dual Mono peut sauver la mise**, mais que le résultat en stéréo ne sera jamais aussi bon qu'avec du bon matériel disposé de manière optimum et analysée et corrigée en mode **Stéréo Link**.

Exemple : Il est certain que si une de vos enceintes est mal disposée, mais en sus est tombée et présente un important défaut de courbe de réponse, **le mode Dual Mono** nous permettra de compenser en partie ce défaut, défaut qui ne pourrait être pris en compte par **le mode Stéréo Link**. Mais pourrions-nous encore parler de diffusion stéréophonique et de haute fidélité ?...

À partir du moment où nous appliquons une EQ différente sur les canaux L et R, on ne peut plus véritablement parler de stéréophonie. Déjà une égalisation identique sur les deux canaux emmène des **rotations de phases** plus ou moins importantes sur tout le spectre, alors imaginez le résultat avec des niveaux par fréquence corrigés entre les 2 canaux mais en sus avec des rotations de phases totalement différentes entre ces deux derniers. Comment à partir de là peut-on encore parler de stéréophonie et de HIFI ?

À propos des rotations de phase, il existe ou existait un logiciel gratuit fourni par Behringer qui permettait justement de visualiser en temps réel les rotations de phase introduites par les corrections de l'EQ. Le

résultat était impressionnant et je pense que parfois les rotations de phases sont plus perturbantes que de ne pas appliquer de corrections dans le cas où l'acoustique, les enceintes et leurs situations dans la salle ne sont pas trop mauvaises. Donc, avant toute chose, privilégier une bonne disposition du matériel de diffusion et corriger, autant que faire se peut, les défauts les plus flagrants du local.

À vos plumes...