

DOLBY SURROUND - DOLBY PROLOGIC DOLBY VIRTUAL - DOLBY DIGITAL AC3 - DTS

J'ai eu la chance de suivre une formation audio sur le Dolby Surround / Prologic par Monsieur J.P Corgiatti chez SONY en 1996 qui à mon sens fut bien meilleure que celle proposée par Philips Service SA.

Il faut déjà situer les laboratoires Dolby dans l'espace-temps:

- * 1965. Naissance des laboratoires Dolby à Londres par son concepteur Ray Dolby, le co-inventeur du magnétoscope aux USA en 1953.
- * 1966. Mise au point du Dolby A utilisé par les grandes compagnies de disques aux USA.
- * 1968. Mise au point du Dolby B très vite exploité dans les platines K7 audio.
- * 1972. Le son cinéma commence à appliquer le Dolby A.
- * 1974. Le son cinéma exploite le codage 4 canaux Dolby Stéréo sur pistes optiques 35 mm.
- * 1975. Le son cinéma exploite le codage 4 canaux Dolby Stéréo sur pistes magnétiques 35 mm.
- * 1979. Mise au point du Dolby HX Pro sur K7 très haut de gamme.
- * 1980. Mise au point du Dolby C très vite exploité dans les platines K7 audio haut de gamme.
- * 1982. Lancement du Dolby Surround, une adaptation "Grand public" du procédé cinéma Dolby Stéréo. L'avènement du "Home Théâtre" ou encore "Home cinéma".
- * 1987. Présentation à Las Vegas du Dolby Surround Prologic qui améliore encore le procédé Dolby Surround. Technique très proche du Dolby Stéréo.
- * 1991. Le cinéma voit arriver le Dolby Stéréo Digital basé sur un encodage AC3 sous 5 à 6 canaux indépendants qui va devenir le format 5.1 avec réduction de débit de codage par voies spécifiques droite, gauche, centre, Surround droit, surround gauche et subgrave (infrabasses).
- * 1992. Le grand public voit arriver à son tour son Dolby Stéréo Digital que l'on appellera Dolby Surround Digital toujours par codage AC3 en 5.1
- * 1996. Le codage AC3 devient la norme aux USA pour la TVHD, le satellite numérique, le réseau câblé. L'Europe l'intégrera dans son seul DVD.

Le principe de base du procédé Dolby consiste à reproduire le plus fidèlement possible chez soi, l'effet cinéma via les voies droite et gauche (stéréo classique), centrale (restitution de l'essentiel des dialogues) et arrière (reproduction des bruits de fond et autres effets d'ambiance). Sans négliger les infrabasses.

LE DOLBY SURROUND (1982).

Ce concept analogique encore appelé Home cinéma à encodeur passif travaille sur 4 canaux, mais reste bien entendu compatible avec le procédé 2 canaux stéréo. La séparation entre voies est respectée aussi bien entre droite et gauche que centrale et arrière. Il va donc falloir encoder 2 canaux supplémentaires (central et arrière) par déphasages complexes et les faire passer dans les "tuyaux" des deux canaux stéréo droit et gauche analogiques existants.

* La voie gauche est transmise sans modifications.

* La voie droite est transmise sans modifications.

* La voie centrale mono est atténuée de 3 dB puis répartie équitablement entre les voies droite et gauche. Je rappelle qu'elle est chargée de reproduire l'essentiel des dialogues et attirer l'attention au centre de l'écran. Elle est de ce fait idéalement positionnée sous l'écran du téléviseur.

* La voie arrière mono est atténuée de 3 dB, limite sa bande passante entre 100Hz et 7KHz et passe par le réducteur de bruit Dolby B. Elle diffuse uniquement un effet avant / arrière et n'a pas du tout d'effet arrière gauche / arrière droit. Le signal est dirigé vers 2 filtres déphaseurs de +90° et -90°. Ainsi créés, ces 2 signaux se trouvent en opposition de phase de 180° et sont ajoutés aux canaux droit et gauche. Cette voie restitue les bruits de fond et les effets. En gros, le relief du film. Ce procédé ne sera pas exploité par Grundig France.

LE DOLBY PROLOGIC (1987).

Ce concept toujours analogique que l'on va explorer cette fois du côté décodeur (actif) améliore la séparation entre voies. Il profite de l'expérience du Dolby Surround avec un niveau de performances accru. Il est proche du Dolby Stéréo et comporte toujours 4 canaux, droit, gauche, central et arrière. A puissance constante, il renforce le son dans la direction dominante et redistribue l'énergie des autres canaux dans les HP restants. Le canal subgrave mono (subwoofer) s'il est prévu, est prélevé sur les 2 voies droite et gauche par un filtre passe-bas. Ce procédé sera intégré dans un premier téléviseur chez Grundig France dès 1994 via le **E72 911 DSP** châssis **CUC 7861** qui apportera le son cinéma à la maison avec le "Dolby Surround Sound". Ce procédé va vite devenir le chouchou des Français. Dommage que la première génération coûta un bras + un foie! Concrètement, à partir de deux canaux audio analogiques (voies gauche et droite) codés Prologic, il faut extraire 2 informations supplémentaires suivant le principe de matricage 4/2/4:

- Si les canaux gauche et droit sont en phase (semblables), on obtient alors le signal pour le canal central.
- Si les canaux gauche et droit sont en opposition de phase (gauche inverse de droite), ils sont remis en phase et on obtient cette fois le signal pour le canal arrière encore appelé Surround S.

Les canaux gauche et droit conservent, bien entendu, leur fonction respective d'effet stéréo. Ces 2 nouveaux canaux (central et arrière) sont en fait mis en forme par des sommateurs et soustracteurs analogiques. Il n'est vraiment pas utile d'en développer le principe puisque ni l'encodage ni le décodage ne se maîtrisent par un technicien. Tout est géré par deux sous-ensembles. Le module BF 120W (2950410465) dépannable et le décodeur Prologic DSP (2930401996). Ce dernier, à la technologie complexe, utilisant de nombreux composants CMS, est difficilement réparable pour l'époque. Il bénéficie, de ce fait, de la politique d'échange standard Grundig en cas de panne. Au grand soulagement des techniciens. Pour un meilleur confort auditif sur tout le spectre, les constructeurs choisissent souvent d'extraire les basses fréquences des canaux droit et gauche pour en faire un cinquième canal dédié aux Infrabasses. Grundig préfère, dans certains cas, une petite enceinte Bass reflex baptisée Subwoofer à l'efficacité reconnue, évitant l'usage de grosses enceintes coûteuses, voire d'un caisson de basses passif ou actif hors de prix. Les basses fréquences n'étant pas directives, un être humain ressent plus les vibrations qu'il ne les entend, le constructeur d'outre-Rhin positionne toujours idéalement son Subwoofer sur le capot supérieur à l'arrière du TV. Par contre, les canaux droit et gauche doivent restituer l'effet stéréo où la directivité est primordiale. Les deux enceintes extérieures avants doivent donc être éloignées l'une de l'autre et surtout dirigées vers l'oreille humaine sous un angle de 30° maximum par rapport à son axe central. Le but étant de profiter au maximum du spectre audio médium et aigu qui sans être HIFI, assume pleinement sa fonction d'effets cinéma. Quant à l'enceinte centrale, la théorie veut qu'elle soit toujours positionnée idéalement sous l'écran ou à défaut au-dessus. Voire de chaque côté pour des colonnes sonores intégrées au TV afin de reproduire l'essentiel des dialogues et attirer ainsi l'attention au centre du téléviseur comme cela se fait dans les salles obscures. Grundig choisit d'utiliser les deux HP large bande internes du TV comme voie centrale. Plus tard, sur ses 16/9, le constructeur allemand ajoutera une enceinte centrale spécifique sous l'écran. Les puristes pourront dans un avenir proche connecter une enceinte centrale extérieure déconnectant automatiquement les HP internes. La voie arrière monophonique à la bande passante limitée entre 100 Hz et 7Khz, qui je le rappelle n'a donc pas d'effet droit / gauche, restitue l'effet avant / arrière. Les deux enceintes surround fournies par Grundig sont simplement connectées en série et doivent se positionner assez près des oreilles derrière le canapé par exemple. La dynamique du système (rapport entre le volume perçu d'un signal faible et fort) raisonnable permet une écoute confortable sans devoir faire un bon de 3 mètres ou modifier le volume constamment à la première explosion. Un modèle plus accessible financièrement de TV 50 Hz équipé du Dolby Prologic, le **M61-169/0 DPL**, arrivera en France dès 1996 avec son châssis **CUC 6469**. Dans cette deuxième génération de DPL, il sera maintenant possible de connecter une enceinte centrale externe, désactivant le ou les HP internes.

LE DOLBY DIGITAL AC3 5.1 (1992).

Après le Dolby AC1 puis AC2, le Dolby AC3 voit le jour. Il est dérivé du système cinéma Dolby SR-D. On a là, un nouveau concept désormais entièrement numérique 5.1 via un processeur spécifique par canal, gauche, droit, centre, surround droit et surround gauche sans oublier le canal subgrave avec une bande passante de 20Hz à 120Hz. La dynamique restituée est impressionnante voir pénible. Ca peut vite devenir insupportable lors d'un film à grand spectacle où la première explosion vous fera sursauter. Il faudra attendre 2002, le châssis Digi 100 et le modèle Lenaro 92 Flat MFW92-6110MV/AC pour exploiter ce procédé numérique 5.1 via son lecteur DVD interne où je le rappelle, on profite d'un effet arrière droit / arrière gauche.

LE DTS (1993).

Le DTS est un autre brevet américain avec un résultat encore plus démesuré, et donc encore plus insupportable pour vous et vos voisins. Il compresse moins et forcément prend beaucoup plus de place à stocker que l'AC3. On en est à 7.1 voir plus.... Grundig n'aura jamais le temps de le démocratiser. La marque d'outre-Rhin déposera le bilan avant.

LE DOLBY VIRTUAL (2000).

Grundig France propose sur tous ses téléviseurs stéréo 100Hz le Dolby virtual dès l'an 2000. C'est quasi le même principe que le Dolby Prologic (en théorie), mais uniquement sur les 2 haut-parleurs déjà existants. Ce nouveau procédé des laboratoires Dolby repose sur des algorithmes calculés par le processeur audio du TV. Celui-ci va tenir compte de la modélisation des sons et de leurs réflexions dans l'espace pour donner l'illusion d'un son provenant de différentes zones autour du spectateur, notamment d'enceintes arrière pourtant physiquement absentes. La seule contrainte étant la bonne position du téléspectateur à distance raisonnable entre les deux colonnes sonores et l'écran. Les TV stéréo 50 Hz Grundig allaient adopter la même fonction via le circuit intégré MSP3410 non CMS en 2001.

H.B décembre 2022