

Le surround ou son multicanal

Surround vient de l'anglais « to surround » (entourer). On décrit par ce terme les systèmes son qui utilisent plus de deux canaux son. Cela permet une meilleure reproduction sonore. Cette technique est basée sur la réalité, l'idée vient du fait que le champ de vision est limité mais le son lui nous parvient de tous les côtés. Ainsi le son multicanal permet une spatialisation à 360° grâce à une diffusion multilatérale de ses multiples canaux.

Cette technique permet au cinéma, par exemple, beaucoup plus de liberté. On peut entendre ce qui n'est pas montré, mais surtout on peut le placer dans l'espace.

On distingue deux techniques différentes de mixage :

- Soit une reproduction fidèle de la réalité
- Soit une spatialisation irréaliste des différents événements sonores. Le son multicanal devient alors un instrument de création. (exemple: mixage musical, une batterie dont on entend la caisse claire à notre droite, la grosse caisse derrière nous, et la cymbale charleston à notre gauche et derrière nous).

Il existe beaucoup de format mais la configuration la plus répandue est celle appelée 5.1. Cela représente cinq canaux large bande: 20Hz-20kHz plus un canal de bande passante réduite: 20Hz-120Hz qui est une extension basses fréquences (LFE= Low Fréquences Effects)

Du 4.0 au 5.1

Le Dolby stéréo apparaît en 1965 grâce à l'ingénieur physicien américain Ray Dolby. Le premier produit développé par la firme fut le "Dolby A" qui est un réducteur de souffle utilisé pour la première fois par Stanley Kubrick en 1971 dans Orange mécanique.

En 1977 Star Wars est le premier film à utiliser le "Dolby Stéréo", c'est-à-dire trois enceintes derrière l'écran (gauche, centre, droite) avec des canaux différents et un canal pour deux enceintes "surround".

Ces quatre canaux sont encodés de manière à pouvoir être couchés sur les deux pistes de la pellicule 35mm. On peut désormais avoir du "Dolby stéréo" à partir de n'importe quel support stéréo si l'on possède le décodeur Dolby stéréo.

"Dolby surround" n'est que l'appellation "grand public" du Dolby stéréo qui est plus professionnel.

Le "Dolby surround pro-logic" utilise à peu près le même système que le "Dolby Stéréo" mais y ajoute un filtre à 120Hz qui permet de passer les basses fréquences dans un canal dédié à une enceinte "sub-basses". Le "Dolby surround pro-logic II" permet lui de désactiver le filtre à 120Hz ce qui est très utile pour écouter de la musique en surround. Il offre également pour la première fois deux canaux séparés pour le surround. La stéréo apparaît enfin dans le surround. Tous ces formats sont toujours encodés sur deux pistes stéréo et décodés lors de la projection. Vient ensuite le format connu par le grand public comme le "Dolby digital" qui utilise le principe de codage AC-3 (Audio Coding 3) et est parfois désigné sous ce nom. Ce système de codage permet d'augmenter la compression du son numérique. Ainsi le "Dolby digital", appelé au début SR-D (Spectral Recording Digital), se trouve sur une piste numérique entre les perforations de la pellicule. On laisse toujours sur les pistes son de la pellicule le codage du "Dolby stéréo" pour les salles non équipées en "Dolby digital".

Ce format a été créé en 1991 et apparaît pour la première fois dans le film Batman the return. L'AC-3 est très souple il va de la mono au 5.1, propose plusieurs fréquences d'échantillonnage (32K, 44.1K ou 48K Hz) et des taux de transfert variable (de 32 à 640 Kb/s). La plupart des productions codées en "Dolby digital" le sont en 384 Kb/s.

Les canaux sont complètement indépendants et c'est le premier système réellement 5.1.

En 1995 pour le grand public le "SR-D" devient "Dolby digital" et apparaît dans les salons.

La société DTS (Digital Theater System) fondée par Terry Beard a été introduite dans l'industrie du cinéma en 1993 par Steven Spielberg et les studios Universal pour le film Jurassic Park

Le "DTS" est un format très souple, il peut posséder de 1 à 10 canaux (seulement 6 pour le "Dolby digital"), permet des fréquences d'échantillonnage de 8K à 192K Hz, une précision de 16 à 24 bit et un débit qui varie de 32 Kb/s à 4.144 Mb/s.

Pour le cinéma lors de la projection c'est la piste du time code présent sur la pellicule qui déclenche la lecture de cd-rom où se trouvent les pistes DTS. Le "DTS" n'est pas compressé et apporte une restitution meilleure que le Dolby. Une autre différence par rapport au "Dolby digital" est le sub qui est coupé à 80 Hz chez DTS et 120 Hz chez Dolby. Toutefois il est à noter que pour le format DTS DVD-Vidéo le sub est également coupé à 120 Hz et non plus à 80 Hz.

Les formats 6.1

Dolby digital surround EX:

Ce sont « Dolby laboratoire » inc. et « Lucas films THX » qui créent le « Dolby digital surround EX ». Ce format apparaît en 1999 sur le film « Stars War épisode II ».

Un troisième canal surround central est rajouté. Cette voie n'est que le résultat d'un matricage à l'encodage (il tient donc sur deux voies stéréo de la pellicule) mais ce format est également compatible en Dolby digital inscrit sur les pistes numériques de la pellicule.

Une version grand public du "Dolby digital surround EX" s'appelle "THX ultra surround EX". La différence est que THX contrairement à Dolby préconise deux enceintes pour le Back surround et est donc nommé à tort 7.1. Le matricage dans les deux appellations est identique, à la différence que, pour le "THX ultra surround EX" le back surround est légèrement filtré dans les aiguës pour plus de réalisme et moins d'agressivité.

DTS ES et DTS ES Matrix 6.1

"DTS ES matrix 6.1" est l'appellation grand public du "DTS ES" appellation plus professionnelle.

La voie supplémentaire du Back Surround est le résultat d'un matricage à l'encodage. Il n'y a donc que six voies réelles.

DTS ES discrète 6.1

Ce format est le seul vrai 6.1. Il possède 7 canaux (indépendants les uns des autres), le back surround n'est plus le résultat d'un matricage.

Ce format n'est disponible que pour les DVD vidéo mais devrait bientôt apparaître au cinéma. Il existe un "DTS ES néo 6.1" qui permet de lire le back Surround sur les enceintes surround stéréo dans un système 5.1.

Les formats 7.1

Le "SDDS" (Sony Dynamique Digital Surround) a été développé par Sony qui est propriétaire des studios Columbia. Ce format a été développé pour les écrans géants (+20m de large), il comprend 5 enceintes à l'avant pour permettre de récupérer une stéréo qui avait tendance à disparaître sur autant de surface. Ce format est inscrit sur deux pistes numériques entre les perforations et le bord de la pellicule.