



Dolby Atmos : le grand son

Le 21 janvier 2014, l'auditorium Dolby Atmos flambant neuf de Creative Sound accueillait l'équipe de Dolby France pour une présentation didactique du format audio immersif de la firme américaine. Francis Perreard consultant Dolby historique était accompagné de Dominique Schmit et d'Anaïs Libolt pour répondre aux questions concernant cette évolution majeure du son au cinéma.

Fabrice Chantôme

Sorti en août 2012, le magnifique long métrage d'animation produit par Pixar « Rebelle » (Brave en VO) a été le premier long métrage diffusé en Atmos... mais pas en France car à l'époque aucune salle n'était encore équipée pour ce format. Depuis, plus de 120 films ont été mixés avec le procédé et diffusés dans quarante-cinq pays avec plus de 500 salles rendues compatibles dont une dizaine sur notre territoire où 17 versions françaises ont été réalisées en Atmos. Plusieurs lauréats aux Oscars récents proposaient d'ailleurs une bande son en Atmos dont le grand gagnant 2014 « Gravity », oscar du meilleur montage et mixage son. La première production originale française de long métrage a été « En solitaire » de Christophe Offenstein avec François Cluzet dans le rôle d'un navigateur engagé dans le Vendée globe, tour du monde en solitaire à la voile, sortie en novembre 2013.

Entity de Jean-philippe Ferré et Andrew Desmond, produit par Rossprod (et dont nous avons déjà parlé dans le précédent numéro),

étant le premier court métrage de production et réalisation française a été projeté dans la salle Atmos du Pathé Wepier à Paris, lors de la semaine du son le 27 janvier dernier. Un peu plus de 55 auditoriums dans le monde sont désormais équipés pour mixer en format immersif dont en France, Ink Productions,

Francis Perreard brillant avocat du son immersif selon Dolby



Dubbing brothers, Cinéphase et Creative Sound avec un, bientôt deux audis créés spécialement pour l'Atmos. Le nombre de salles équipées dépasse la dizaine dans l'hexagone et va croissant avec tout récemment l'ouverture du Pathé Le Mans Quinconces.

Nouveau format, nouvelles possibilités

Selon Francis, le Dolby Atmos ouvre la porte à un environnement sonore beaucoup plus vaste que les traditionnels 5.1 et 7.1... ce qui engendre d'énormes possibilités de création pour les sound-designers, mixeurs et réalisateurs reposant surtout sur le positionnement et le déplacement très précis des sons dans l'espace. Une fois le concept assimilé, un mix Atmos ne devrait pas prendre beaucoup plus de temps qu'un mix multicanal classique. Quant à la diffusion, rien ne change puisqu'un seul DCP contient à la fois le contenu 5.1 ou 7.1 plus le contenu Dolby Atmos, une seule KDM (clef d'identification pour que l'exploitant puisse lire le fichier encrypté du film) étant nécessaire.

Le point fort du système est qu'en fonction des dimensions de la salle de projection et du nombre de haut-parleurs dont elle est équipée, le processeur Atmos va calculer en temps réel un rendu du placement des sources sonores, identique à celui établi au cours du mixage. L'effet de spatialisation sera cohérent pour tout le public et ne dépendra plus de l'emplacement où le spectateur est assis. Les « objets sonores » peuvent être statiques ou mobiles et sont contrôlés par des métadonnées. Lors de la relecture dans une salle de cinéma, ils sont restitués selon ces métadonnées positionnelles en utilisant les haut-parleurs présents. Le moteur de rendu répartit le son sur le nombre nécessaire d'enceintes pour atteindre le niveau SPL requis, car il est renseigné sur la puissance des amplificateurs et des haut-



parleurs. Les fondations du format Atmos sont les zones établies pour le 7.1, format actuel le plus sophistiqué : en façade les canaux gauche, centre, droit et le canal d'effets de graves LFE ; plus les zones « surround » latérales gauche et droite, arrières gauche et droite.

Dans une salle Atmos, si l'écran dépasse les douze mètres de large, on rajoute des canaux intermédiaires gauche et droite pour améliorer la précision de la couverture derrière l'écran.

On ajoute aussi des haut-parleurs latéraux dans le premier tiers proche de l'écran pour compléter l'encercllement de la salle et permettre un positionnement équidistant de toutes les enceintes. La transition des sources de l'écran vers les canaux surround se fait ainsi avec plus de fluidité, sans la sensation de trou lors du passage avant/ arrière rencontrée en 5.1.

Le cahier des charges des enceintes surround a d'ailleurs été revu à la hausse comme le précise Dominique Schmit : « La réserve dynamique des enceintes surround a été considérablement augmentée. Auparavant, par rapport à un niveau de référence, tous les haut-parleurs réunis d'une zone devaient reproduire 82 dB. Maintenant, chaque haut-parleur doit individuellement pouvoir délivrer 85dB mesurés au point situé au 2/3 de la longueur de la salle en partant du centre de l'écran. L'idée étant de pouvoir prendre un objet sonore situé derrière l'écran et de le déplacer dans la salle sans rupture de niveau ni de timbre. En fait, sur les signaux dynamiques d'une bande sonore de film, l'enceinte doit pouvoir fournir en crête 105 dB ».

Pour garantir une étendue de la bande passante identique à l'arrière et à l'avant de la salle, deux caissons de renfort de graves sont désormais présents et prennent le relais des enceintes surround en dessous de 80Hz.

Autre nouveauté spectaculaire, le plafond se voit garni de deux rangées d'enceintes symétriques dans l'axe des enceintes intermédiaires gauche et droite situées derrière l'écran. Ces deux zones supplémentaires permettent de passer au format 9.1.

Le plus grand nombre de haut-parleurs gérables par le processeur Dolby Atmos est de 64. En résumé, la structure du format Atmos est donc la suivante : une base « classique » de zones de haut-parleurs en 9.1 (le 7.1 enrichi des deux zones au plafond) complétée par des « objets sonores » assignables à toute enceinte ou groupe d'enceintes, de manière statique ou dynamique.

Les zones (ou « beds » en anglais) seront plutôt réservées aux éléments devant procurer un sentiment d'immersion, tels que les ambiances ou les groupes d'instruments d'un arrangement musical. Les objets autoriseront le placement précis d'un personnage, d'un effet sonore ou d'un instrument soliste. Il faut bien comprendre que les objets ne sont jamais mélangés physiquement dans un stem classique multicanal mais qu'ils restent isolés jusque dans la salle de cinéma où le processeur reproduit leur trajectoire dans l'espace en prenant en compte le nombre d'enceintes disponibles.

Le nombre maximum d'objets simultanés est de 118.

Si l'on ajoute les dix pistes du format 9.1, on atteint l'impressionnant nombre de 128 canaux reproduits en projection qui sont la limite actuelle du procédé.

RMU et DCP

Jusqu'à présent les consoles ou stations de travail numériques ne disposaient que d'une gestion de panoramique limitée au 7.1. Dolby a donc mis au point un panoramique sur 360 degrés qui autorise le placement et le déplacement d'un son dans tout l'espace disponible. Le mélange du mix 9.1 par stems et du rendu en temps réel des objets est réalisé par le processeur Dolby RMU (rendering and mastering unit) qui permet aussi de créer le contenu nécessaire à la fabrication du DCP. A noter que le RMU autorise pendant le mixage la comparaison à l'écoute du mix Atmos réduit en 5.1 ou



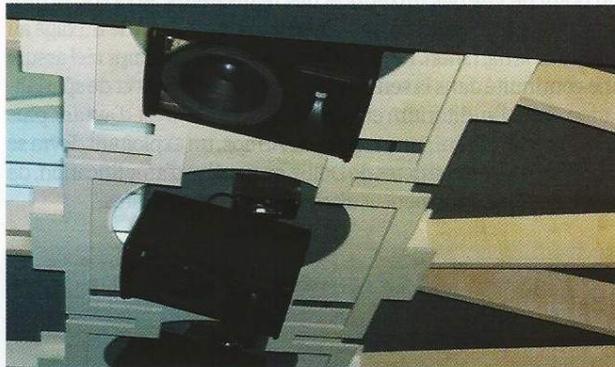
Pendant le mixage de la musique du court métrage Entity, l'écran Atmos (ici à droite) visualise les objets sonores.



Les enceintes latérales additionnelles proches de l'écran permettent un déplacement plus fluide des sons de l'avant vers l'arrière



Les voies surround ont enfin accès à la reproduction des vraies basses fréquences grâce aux subs arrières



Pour le format Atmos une enceinte surround doit pouvoir fournir individuellement le niveau sonore d'une zone complète en 5.1. Ici les JBL AC18 pesant 13 kg chacune

7.1 et calcule également simultanément cette réduction pour le futur DCP dans un souci de compatibilité avec l'équipement de la majorité des salles. Le matriçage LTRT dorénavant utilisé seulement en diffusion TV devra être accompli selon la procédure traditionnelle via un encodeur Dolby DMU ou MME.

Le RMU va créer un fichier MXF contenant l'ensemble des éléments du Dolby Atmos (9.1 et objets) indépendant de l'élément traditionnel 5.1 ou 7.1. Ces données seront enregistrées sur les pistes auxiliaires non utilisées du DCP et le poids moyen serait >>>

Les deux lignes d'enceintes au plafond alignées sur les enceintes de façade intermédiaires droite et gauche



»»» d'environ 15 gigas mais variera selon la complexité des objets sonores. Dolby estime que l'Atmos représentera autour de 10% de poids supplémentaire pour le DCP. Rappelons qu'un DCP peut contenir une version 5.1 ou une version 7.1, mais pas les deux. On aura donc le choix entre un DCP contenant l'image, les sous-titres, les traductions pour malentendants et audio description pour malvoyants plus le Dolby Atmos et le 5.1 ou l'Atmos et le 7.1.

En exploitation, si la salle est équipée Atmos, le serveur va détecter ce contenu et le choisir, sinon la bascule se fera sur la version 5.1. Cette versatilité facilitera l'exploitation à partir d'un même DCP d'un film commençant sa carrière dans une « grande » salle Atmos et la terminant quelques semaines plus tard dans une plus modeste en 5.1. De même, en cas de corruption du fichier Atmos, une commutation « de sécurité » se ferait sur le 5.1 à la manière de ce qui existait avec le Dolby digital sur 35mm qui en cas de défaillance était relayé par le Dolby SR analogique... mais Francis Perreard souligne la robustesse du format qu'il n'a jamais vu « décrocher » depuis son apparition.

Premières impressions

Du point de vue des mixeurs et des réalisateurs, le Dolby Atmos garantit un bien meilleur respect de leurs intentions de mixage au service de la narration. Le rendu « intelligent » et en temps réel assure une continuité dans la sensation de positionnement et de spatialisation entre l'auditorium et la salle de cinéma. C'est d'autant plus vrai que pour obtenir un processeur Atmos, un exploitant devra se plier aux exigences strictes de Dolby en matière d'amplification, de choix, de positionnement et d'orientation des enceintes.



Visualisation des objets sonores Dolby Atmos et présence de signal dans les enceintes

Pour Francis Perreard « l'agrément d'une salle en Dolby Atmos oblige à avoir des performances techniques à tous les niveaux : il faut de l'acoustique de qualité, du bon matériel, un bel équipement, il faut une belle installation ! C'est une manière de réhabiliter le vrai spectacle de cinéma. »

L'équipe de Creative Sound soulignait à l'issue du mixage en Atmos du court métrage de science-fiction « Entity », le gain en espace et spatialisation, le surcroît de puissance et de dynamique disponibles, mais aussi la possibilité de pouvoir « raconter plus de choses par l'écriture sonore » pour mieux accompagner les choix narratifs du réalisateur.

Par exemple, le panoramique des objets sur 360 degrés, (contrôlé depuis la console Harrison MPC5 chez Creative aussi simplement qu'un pan 5.1) permet de gérer la hauteur mais aussi une sorte de puissante divergence tridimensionnelle qui transforme une source mono affectée à un seul haut-parleur en une sphère répartie sur le nombre d'enceintes nécessaires.

L'adaptation d'un audi ou d'une salle existante pour le Dolby Atmos vera son coût varier en fonction du nombre et du choix des haut-parleurs et amplificateurs, mais le plus souvent, ce sont les contraintes de structure qui seront les plus lourdes financièrement. Il faut par exemple que le faisceau du projecteur ne rase pas le plafond si l'on veut éviter de devoir encastrer (et non pas simplement suspendre) les enceintes zénithales. Ce même plafond doit supporter le poids de ces haut-parleurs et parfois une gaine de climatisation sera coupée puis déplacée car empêchant leur implantation.

Si les grands groupes tels que Gaumont Pathé ont commencé à équiper des salles, les indépendants ne sont pas en reste et Dominique Schmit citait l'exemple du cinéma « Le Conti » à L'Isle Adam (petite ville de 12000 habitants à 40 km au nord-ouest de Paris) qui, constatant l'engouement du public pour sa première salle Atmos envisage d'en ouvrir au plus vite une seconde.

Dans la nouvelle guerre des formats du « son immersif » au cinéma, Dolby semble avoir pris une longueur d'avance sur ses concurrents potentiels en réussissant, grâce au soutien rapide d'Hollywood, à proposer très vite un contenu abondant. Cela a incité les exploitants de par le monde à adopter l'Atmos plutôt que l'Auro 3D ou le système allemand Iosono. L'utilisation d'objets sonores gérés par métadonnées est une innovation importante qui pourra sans doute évoluer dans sa puissance logicielle sans remettre en cause l'investissement lourd en hardware (enceintes et amplification).

On aurait pu croire que l'avènement du cinéma numérique avait ébranlé le géant Dolby mais avec l'Atmos, on peut dire que « L'empire contre-attaque » et reprend la main sur la maîtrise du grand son au cinéma. ■



LE MEILLEUR DES DEUX MONDES



MPC5

CONSOLE NUMÉRIQUE

Merci, Cristinel, et tous nos vœux de succès à Creative Sound !



950MX
CONSOLE ANALOGIQUE



LINEAGE
PRÉAMPLIFICATEUR 8 CANAUX



832C
UNITÉ DE FILTRATION
8 DE CANAL

HARRISONCONSOLES.COM | STUDIOEQUIPMENT.CH