

Solution de Transcodeur aacPlus/DTS pour Diffusion Audio Multicanal MPEG-4



Andreas Ehret, Coding Technologies
Mathias Bendull, Coding Technologies
Toni Fiedler, Coding Technologies
Ted Laverty, DTS Inc.

juillet 2007

Sommaire

1	Préambule	3
2	Introduction	4
3	Marché	5
3.1	Foyers équipés en son multicanal	5
3.2	L'expérience des consommateurs	6
3.3	Tendances du marché	6
4	Aspects techniques	8
4.1	Surround discret 5.1	8
4.2	Métadonnées.....	8
4.3	MPEG Surround.....	11
4.4	Diffusion simultanée ou économies de bande passante.....	12
5	Solution	13
5.1	L'environnement des diffuseurs: la tête de réseau.....	13
5.2	L'environnement des consommateurs: les amplificateurs intégrés	13
6	Avantages	14
7	Aller de l'avant	15
8	A propos des sociétés	16
8.1	DTS.....	16
8.2	Coding Technologies	16
8.3	Coordonnées	17
9	Références	17

1 Préambule

La reproduction audio multicanal de haute qualité est disponible dans des millions de foyers et, selon les prévisions, la croissance des ventes de systèmes de home theatre multicanal et d'amplificateurs intégrés A/V devrait continuer à progresser. Ceci donne aux diffuseurs une base de décodeurs importante déjà installés auxquels ils peuvent fournir une programmation de son surround de haute qualité, pour les contenus audio seuls ou vidéo et audio.

La haute qualité de signal et les faibles transferts de données ne sont pas incompatibles. Les diffuseurs exigent la possibilité de faire des choix sur l'équilibre entre la perception audio de qualité et l'efficacité de la bande passante. Coding Technologies et DTS proposent cette possibilité aux diffuseurs grâce à leur solution de transcodage conjointe aacPlus/DTS.

Coding Technologies et DTS proposent aux diffuseurs une méthodologie afin d'utiliser la compression audio multicanal haute efficacité, qui fait partie d'une norme de diffusion ouverte reconnue internationalement, pour le chemin d'émission, et permet la reproduction par presque tous les équipements de décodage de home theatre utilisés actuellement.

Le processus de transcodage aacPlus-vers-DTS est transparent au niveau d'audibilité, car le signal DTS est basé sur un codage Coherent Acoustics de 1,5 Mbps, avec 5.1 canaux audio et un taux d'échantillonnage audio de 48 kHz.

Tous les composants de la chaîne de contribution et de distribution sont déjà disponibles, ou le seront bientôt. Les technologies aacPlus et DTS sont déjà largement déployées dans d'autres applications diverses.

Les technologies aacPlus/DTS réduisent considérablement les coûts opérationnels et créent des opportunités commerciales importantes, car elles permettent de proposer davantage de services sur une bande passante réduite ; leur efficacité incomparable ouvre de nouveaux moyens de distribution et leurs normes ouvertes créent un environnement d'achat compétitif.

Le son MPEG Surround facilite la transition vers des services multicanal, par rétrocompatibilité, avec un équipement stéréo courant grand public.

La normalisation *de facto* du décodage DTS Digital Surround[®], dans la base installée actuelle d'amplificateurs intégrés A/V grand public, avec son autorisation de normes pour les disques optiques haute définition émergents, assure un programme évolutif pour les diffuseurs et les opérateurs de réseau cherchant à employer des services d'émission audio multicanal discret.

2 Introduction

Suite à l'introduction des signaux numériques, ces dernières années, avec le développement résultant des chaînes et des services, ainsi que l'amélioration de la qualité, l'avance télévisuelle importante suivante devrait avoir lieu lors de l'introduction des images haute définition. La télévision haute définition (HDTV) présente aussi la possibilité d'introduire des avancées importantes dans la qualité du son, avec l'émission de son multicanal, pour produire une qualité de spectacle globale améliorée.

Le son multicanal a trouvé sa place dans l'environnement grand public grâce au succès des lecteurs DVD-vidéo et aux amplificateurs intégrés A/V pour les systèmes de home theater. On les trouve aujourd'hui dans presque un foyer sur quatre dans les pays industrialisés.

Avec l'introduction de la HDTV, le seuil auquel les diffuseurs peuvent proposer un son multicanal ajouté au signal stéréo a baissé considérablement pour plusieurs raisons. La quantité disponible des foyers multicanal donne aux diffuseurs la possibilité d'égaliser la qualité de son supérieure proposée par le DVD-V. Le DVD-V, avec son offre multicanal inhérente, ouvre la concurrence aux diffuseurs, agissant sur les revenus de diffusion d'émissions mais aussi sur les revenus publicitaires. L'introduction d'améliorations faciles à percevoir dans la qualité de l'image, via les services HDTV et les écrans plus larges, invite à améliorer simultanément les normes de diffusion de son. Comme l'explique David Hill, PDG de Direct TV et président de Fox: « Le multicanal est l'essence des services HDTV. »

Le marché audio multicanal obtient un élément de reconnaissance supplémentaire à travers la capacité croissante des lignes de télécommunication et l'offre résultante de nouveaux types de services de télévision, tels que ceux utilisant une technologie de streaming sur IP comme service de « diffusion ». Pour être perçus comme proposant des services équivalents (ou meilleurs) aux moyens de diffusion traditionnels ou aux multimédias basés sur disque, ils utiliseront sans doute un son multicanal.

Ce livre blanc décrit brièvement la proposition des diffuseurs, des assembleurs de contenu, des opérateurs de plates-formes de lecture et des fabricants de décodeurs, sur la façon d'atteindre la base installée de plus de 45 millions de amplificateurs intégrés A/V sur le marché, en utilisant un codec audio de norme ouverte HE AAC version 1 ou 2, associé aux technologies de décodeurs domestiques DTS 5.1.

3 Marché

3.1 Foyers équipés en son multicanal

Au cours des dernières années, les systèmes de home theatre ont été rapidement adoptés et acceptés sur les marchés de produits électroniques grand public, entraînés par l'émergence du DVD-V. Le DVD-V est devenue la technologie de consommation de masse la plus rapidement adoptée dans l'histoire de l'électronique grand public. La promesse d'une qualité audio et vidéo supérieure, associée à l'accès à des contenus diversifiés, a entraîné le remplacement quasi-total des cassettes VHS par les DVD-V. A présent, l'émergence de nouveaux formats optiques haute définition, tels que HD DVD et Blu-ray™, garantit l'évolution des technologies basées sur disque, en proposant des images et un son de qualité encore supérieure aux consommateurs des années à venir.

La figure 1 montre comment la pénétration des systèmes de home theatre dans les foyers devrait continuer à progresser. Il est prévu que, d'ici la fin 2007, près de la moitié des foyers américains et du tiers des foyers d'Europe de l'Ouest auront des systèmes de lecture installés (source: CEA, et Understanding and Solutions). Des études ont également montré que ces consommateurs sont plus vraisemblablement des propriétaires d'écran de téléviseur grand format et des clients cibles pour les services de diffusion optimisés.

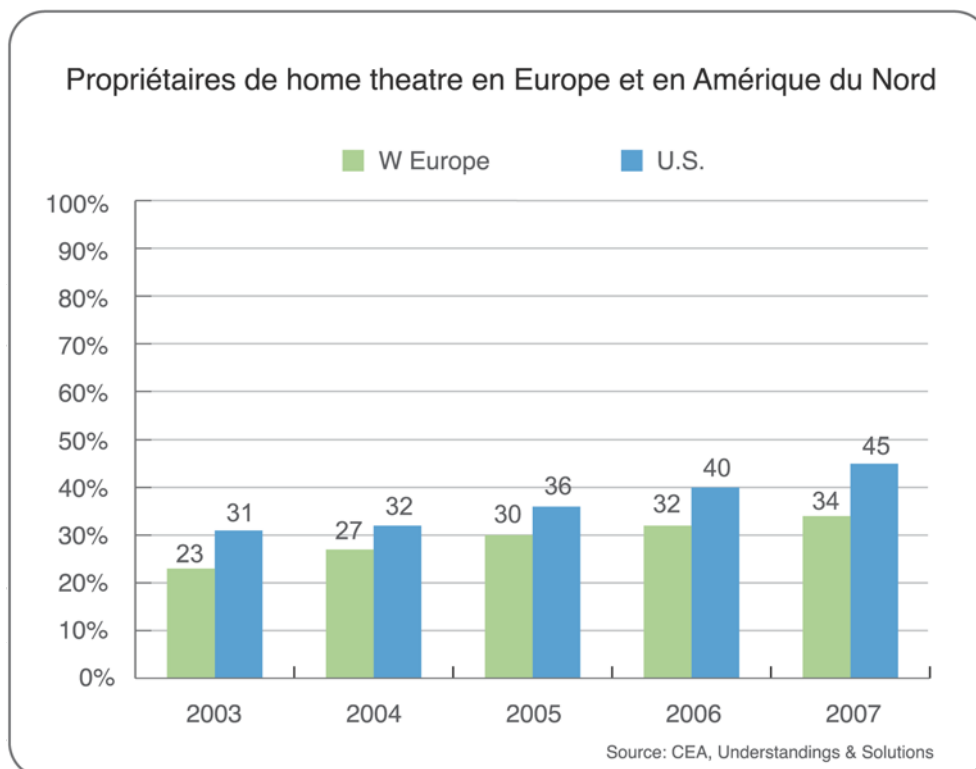


Figure 1: Propriétaires de home theatre en Europe et en Amérique du Nord.

Il est important de tenir compte du nombre de propriétaires d'équipement de home theatre ayant des haut-parleurs configurés pour la reproduction de son surround discret. D'après les études, les trois quarts des propriétaires de système ont en fait un système avec au moins cinq haut-parleurs connectés pour reproduire un son surround discret (Nielsen Entertainment). Etant donné qu'un décodeur 5.1 est intégré dans presque tous les systèmes de home theatre, les diffuseurs ont une occasion importante de proposer aux foyers un son authentique multicanal discret, en profitant de l'équipement installé de base déjà présent sur le marché.

La technologie DTS utilisée aujourd'hui dans les applications de DVD est construite autour de l'algorithme Coherent Acoustics 9. Généralement, les données de flux de bits DTS sont utilisées sur les DVD à un débit supérieur au Dolby Digital. On obtient ainsi une reproduction plus fidèle du contenu audio, ce qui a continué à bâtir la réputation de DTS comme format de codage audio de haute qualité. Presque tous les amplificateurs intégrés A/V fabriqués depuis 1996 intègrent des décodeurs DTS Coherent Acoustics, produisant plus de 45 millions de décodeurs de amplificateurs intégrés A/V compatible DTS.

3.2 L'expérience des consommateurs

Le son multicanal est utilisé dans les systèmes de lecture de cinéma depuis des nombreuses années. Les premiers systèmes numériques de lecture de cinéma ont été introduits au début des années 1990. Ils étaient basés sur la configuration 5.1 haut-parleurs, avec les haut-parleurs gauche, droit et central à l'avant de la salle, un haut-parleur arrière gauche et un haut-parleur arrière droit, ainsi qu'un caisson de basses (aussi appelé LFE: effets de basses fréquences). Le son numérique multicanal est devenu populaire dans l'environnement grand public à la fin des années 1990, avec le succès du DVD-V. A présent, les consommateurs peuvent écouter un son multicanal sur plusieurs secteurs d'applications diverses, par exemple en voiture, dans les jeux d'ordinateur interactifs, sur PC et sur Internet. L'industrie du contenu a, en conséquence, considérablement augmenté la sortie des programmes multicanal pour le marché de masse.

3.3 Tendances du marché

Si le DVD-V est déjà une technologie courante, quelles sont les tendances prévues pour le déploiement en home theatre ? Il est prévu que la demande des consommateurs relative au son multicanal continuera de croître avec l'arrivée de la nouvelle génération de formats multimédias optiques haute définition: HD DVD et Blu-ray™. Il est important de noter que le décodage DTS 5.1 fait partie des spécifications matérielles du HD DVD et du Blu-ray™, ce qui rend évolutive la solution de diffusion aacPlus/DTS. La figure 2 ci-dessous montre les espérances de l'industrie concernant la croissance continue du marché des amplificateurs intégrés A/V domestiques au cours des années à venir.

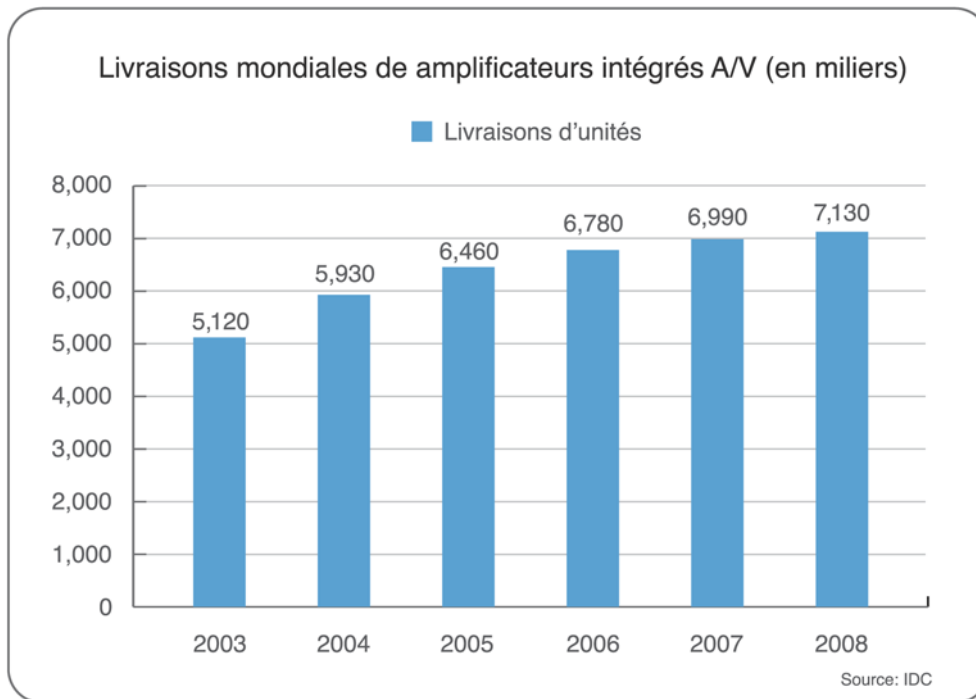


Figure 2: Livraisons mondiales de amplificateurs intégrés AV (en milliers)

Pour résumer, la reproduction du son multicanal de haute qualité est désormais une réalité pour des millions de foyers en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord. Le DVD-V a servi de catalyseur du marché, stimulant les attentes de qualité des consommateurs. La tendance à l'augmentation du nombre de systèmes audio multicanal devrait se poursuivre, au fur et à mesure que de nouvelles technologies haute résolution grand public sont introduites. Les diffuseurs disposent ainsi d'une base de décodeurs avancés déjà installés auxquels ils peuvent fournir un contenu audio multicanal.

4 Aspects techniques

4.1 Surround discret 5.1

La façon la plus efficace d'atteindre de hauts niveaux de satisfaction client, synonyme avec l'écoute du son surround DVD-V standard, est d'utiliser la chaîne aacPlus/DTS avec un codage 5.1 canaux discrets. Comme on le voit dans la figure 3, pour un canal d'émission utilisant aacPlus à un transfert de 160 kbps, un diffuseur obtiendra une solution qui est plus de deux fois plus efficace que les flux Dolby AC-3 à une vitesse de transmission moyenne de 384 kbps. Cette mise en place offrira une qualité audio perçue identique, voire supérieure. En MPEG, la configuration 5.1 canaux est définie par le profil appelé HE AAC, Niveau 4 [2], [3].

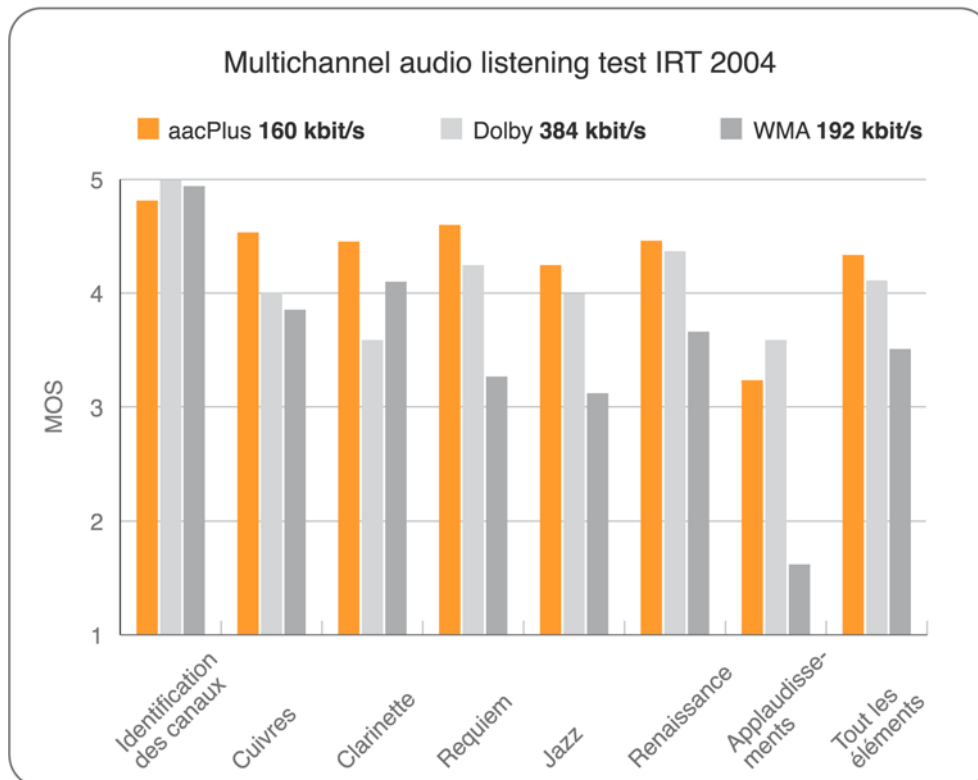


Figure 3: Résultats de tests sur codec audio multicanal d'IRT, novembre 2004

4.2 Métadonnées

Les métadonnées transportées par un flux de données encodé sont des données qui décrivent les divers aspects du contenu, la qualité et d'autres caractéristiques du matériel encodé. Le créateur de programmes fixe les paramètres des métadonnées afin d'obtenir une reproduction adéquate du matériel des programmes d'origine dans un environnement d'écoute précis.

Dans le contexte du programme de transcodage aacPlus-vers-DTS, on distingue trois groupes principaux de métadonnées:

- Les métadonnées qui contrôlent la dynamique de la reproduction
- Les métadonnées qui décrivent la procédure de downmix multicanal vers stéréo
- Les métadonnées du traitement, qui affectent le signal audio avant l'encodage de l'émission

4.2.1 Chaîne de signaux

Dans ce document la façon sera indiquée dont les métadonnées doivent être traitées pour obtenir la reproduction désirée. Précisément, il sera indiqué quelles métadonnées sont prises en charge dans la chaîne de signaux par le Dolby E dans le domaine de la production, transféré sur aacPlus pour l'émission, le nouveau traitement et, enfin, l'interprétation correcte par DTS Coherent Acoustics dans l'environnement domestique.

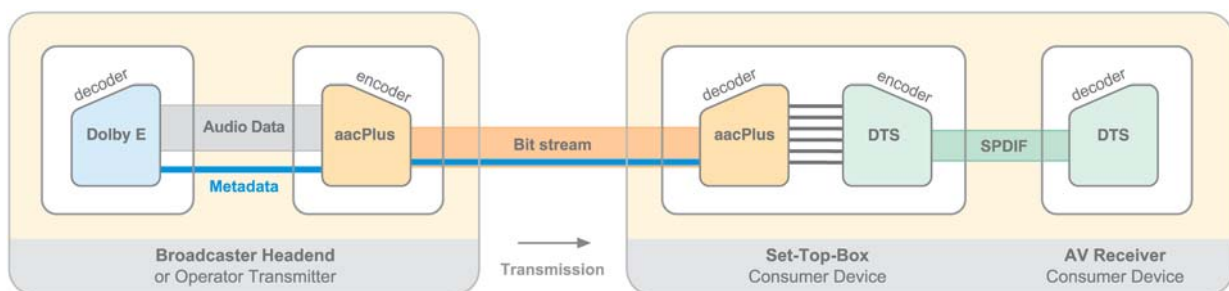


Figure 4: Métadonnées dans la chaîne de signaux

4.2.2 Production de contenu audio multicanal

Le Dolby E est un format de production répandu pour le son multicanal, et les délibérations suivantes se rapportent principalement aux métadonnées Dolby. Cependant, on remarque que des sociétés telles que Linear Acoustic ont des systèmes de contribution alternatifs pour la production audio multicanal. En utilisant ces formats pendant le processus de production, le technicien du son a la possibilité d'inclure une série de métadonnées de description et de contrôler des données audio transportées dans le flux de bits.

Les trois groupes de métadonnées cités ci-dessus sont appliqués aux différentes étapes du traitement de signaux :

- Les métadonnées qui contrôlent la dynamique de la reproduction. Ces métadonnées doivent être acceptées par l'appareil de l'utilisateur, un intégré A/V grand public qui intègre le décodeur DTS.
 - La normalisation des dialogues (DN) correspond au volume audio entre les sources de programmes à une moyenne à long terme.

- La compression de gamme dynamique (DRC) réduit la gamme dynamique du signal. Elle existe en deux modes différents (« mode ligne » et « mode RF »). Le niveau intermédiaire, également appelé *null band*, est associé au niveau de dialogue moyen ajusté par DN.
- Les métadonnées qui décrivent la procédure de sous-mixage multicanal vers stéréo. Ces métadonnées sont nécessaires quand il n'est pas possible de transmettre un son multicanal à un dispositif de réception (ex. en l'absence de S/PDIF ; quand l'utilisateur n'a pas de système de contrôle multicanal) ; le signal audio est connecté au boîtier de décodeur après décodage aacPlus et acheminé vers le domaine analogique pour qu'il sorte en stéréo. Les coefficients de down mix des métadonnées donnent des informations sur la façon de mixer plus de deux canaux vers seulement deux canaux. Les métadonnées concernées déterminent le niveau de mixage central et niveau de mixage surround. Un sous-mixage peut être additionnel ou compatible avec surround matriciel.
- Les métadonnées du traitement, qui affectent le signal audio avant l'encodage de l'émission (aacPlus). Ce troisième groupe de métadonnées, utilisé seulement par le codeur Dolby E, sort du sujet de ce document.

4.2.3 Migration des métadonnées dans la chaîne de signaux

- **Dolby E vers aacPlus**

En principe, les métadonnées de Dolby E sont transférées vers le flux de bits aacPlus. La structure des métadonnées Dolby est publiée dans ETSI TS 102366. aacPlus est entièrement spécifié dans la norme MPEG4. La norme MPEG ISO/IEC 14496-3 3^e partie (audio) définit les zones désignées pour les métadonnées dans un flux de bits MPEG. Etant donné que la structure fournie en MPEG et que l'introduction de l'usage du Dolby sont basés sur les mêmes principes, les métadonnées peuvent être remises en place sans perte de validité.

La norme DVB TS 101 154, annexe H, définit la façon dont les données aacPlus sont intégrées aux systèmes MPEG-2 pour les transporter.

Avant de multiplexer le flux de bits vidéo par encodage aacPlus, il doit être retardé afin d'assurer une lecture correctement synchronisée à la fin de la chaîne de signaux.

- **aacPlus vers DTS**

L'encodeur DTS doit prendre le contrôle des données décrites à 4.2.2a. Elles sont chargées dans le flux de bits Coherent Acoustics DTS. Les amplificateurs intégrés A/V certifiés DTS sont compatibles DRC. Tous les amplificateurs intégrés A/V certifiés DTS introduits après début 2004 prennent en charge la normalisation des dialogues. Tous les

amplificateurs intégrés A/V doivent prendre en charge les métadonnées de mode de flux de bits.

4.3 MPEG Surround

MPEG Surround est un nouveau développement qui propose une bande passante supérieure et plus efficace. MPEG Surround utilise des techniques de codage audio spatial pour permettre une représentation entièrement rétro compatible du son multicanal à des vitesses de transmission à peine supérieures à celles utilisées pour le codage des signaux mono et stéréo.

Avec la norme multicanal entièrement discrète aacPlus, MPEG Surround, qui utilise le système aacPlus Stéréo comme codage de signal principal, transcodera vers DTS Coherent Acoustics pour produire une lecture multicanal sur amplificateurs intégrés A/V certifiés DTS.

aacPlus, associé à MPEG Surround, émet seulement le signal stéréo conceptuellement, tandis que les informations surround sont transmises à une forme paramétrée à une vitesse de transmission basse supplémentaire. Dans le décodeur, ces paramètres servent à produire un signal sonore surround discret. Cette approche, rétro compatible vers les amplificateurs intégrés stéréo aacPlus déployés et futurs, fournit une qualité audio comparable à la présentation multicanal discrète à des vitesses de transfert d'environ 80-96 kbps.

La rétrocompatibilité et les schémas de fonctionnement sont illustrés à la figure 5.

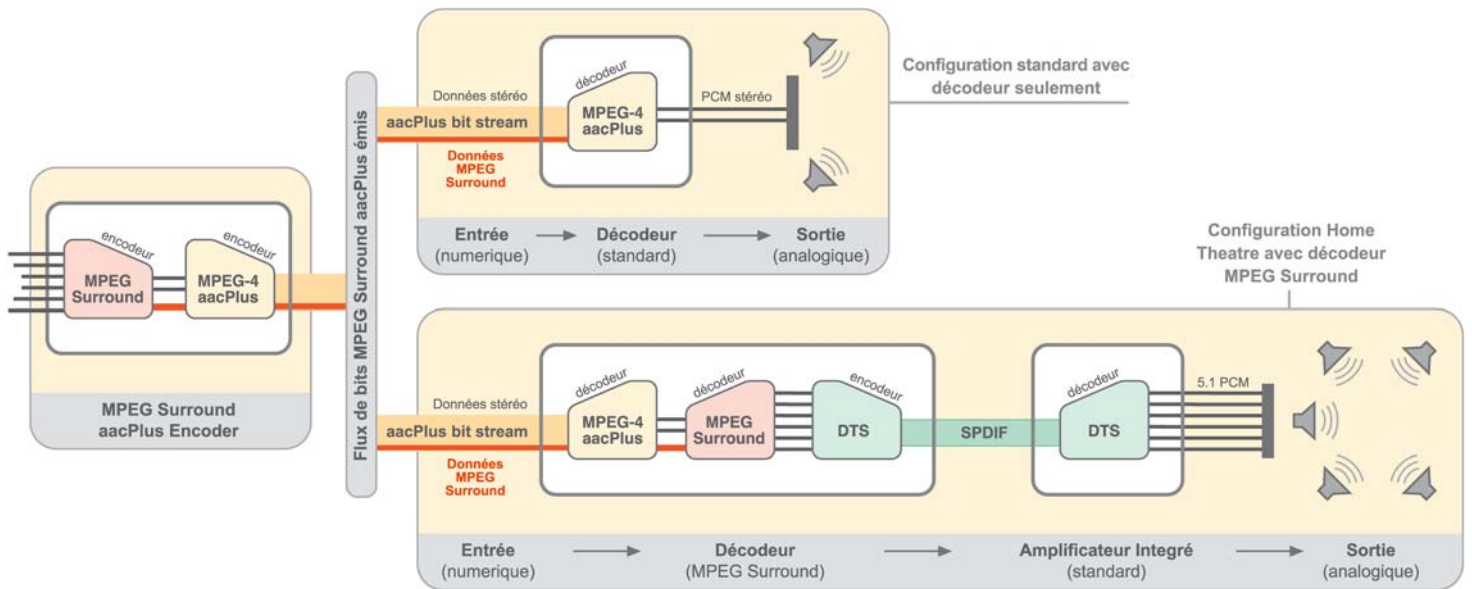


Figure 5: Présentation de MPEG Surround

La normalisation de MPEG Surround dans le forum MPEG se poursuit. Elle sera arrêtée en juin 2006. Parallèlement, des références sont mises en place de façon à ce que cette technologie soit employée sur le marché dès 2006.

4.4 Diffusion simultanée ou économies de bande passante

La rétrocompatibilité est une des grandes préoccupations des diffuseurs. L'efficacité de l'algorithme de compression aacPlus est très avancée par rapport à d'autres codecs, par exemple pour permettre la diffusion simultanée de son stéréo et multicanal, à une vitesse de transfert inférieure à celle exigée pour d'autres sons surround. Avec aacPlus, la qualité stéréo CD perçue est émise à 48 kbps et le son surround 5.1 canaux à 160 kbps.

Des tests indépendants, effectués par divers instituts, confirment les revendications de qualité sonore du codec audio stéréo aacPlus à ces vitesses de transfert. L'Union Européenne de Radio-Télévision (UER) a effectué les tests les plus récents. Selon ces tests, le son stéréo aacPlus à 48 kbps obtient 80 points sur 100, ce qui qualifie sa performance d'« excellente ». Des renseignements complémentaires et l'ensemble des résultats de tests se trouvent sur le site de l'UER, voir [4]

Il est également possible de sous-mixer de façon stéréo le signal 5.1 à l'intérieur du décodeur. La diffusion est confinée au signal audio 5.1 avec métadonnées sous-mixées. Généralement, les paramètres du processus de sous-mixage peuvent être configurés par métadonnées (voir 4.2).

5 Solution

5.1 L'environnement des diffuseurs: la tête de réseau

Dans l'ensemble, il n'y a pas de défis supplémentaires imposés aux opérateurs de réseau de diffusion, hormis l'échange courant de codecs audio et des métadonnées connexes.

Les différents moyens de contribution de contenu vidéo et audio nécessitent des scénarios différents. Par exemple, Dolby E est un système de codage audio multicanal basé sur la contribution, qui peut être utilisé pour la contribution audio multicanal par satellite ou câble de fibre optique. Le contenu stocké sur serveur peut être pré codé en Dolby E ou aacPlus, ou pas du tout. Les bandes Betacam HD sont généralement pré codées conformément aux exigences du diffuseur ou pour une diffusion en direct. Dans certains cas, le transcodage deviendra inévitable.

Le traitement des métadonnées, décrit au chapitre 4.2.3, souligne la nature des informations disponibles et la spécification du nouveau format.

Les fournisseurs d'encodeurs établis, tels que Tandberg TV, sont en train de développer des produits grand public équipés de la fonctionnalité multicanale aacPlus. Divers fabricants proposeront des chipsets qui prendront en charge l'encodage multicanal. En outre, Coding Technologies propose des encodeurs 5.1 (stéréo comprise) pour différentes plates-formes : ex. PC SDK ou TI C67xx et, à l'avenir, TI C64xx SDK, ainsi qu'un code de référence à point fixe stéréo peu gourmand en ressources.

aacPlus étant une norme ouverte, n'importe quel fournisseur peut intégrer cette technologie à sa gamme de produits d'encodage, garantissant ainsi le plus grand choix possible et des prix compétitifs. L'impact positif des normes ouvertes sur la disponibilité, les améliorations et la quantité d'équipements professionnels a été largement prouvé par le développement des produits vidéo MPEG 2.

5.2 L'environnement des consommateurs: les amplificateurs intégrés

Les grands fabricants de chipsets, tels que Broadcom, Conexant, ST Microelectronics et Texas Instruments, ont annoncé la disponibilité de la fonctionnalité de décodeur stéréo aacPlus sur leurs plates-formes HDTV ; la fonctionnalité de décodeur aacPlus est une fonction standard dans des millions de produits déjà sortis. Le développement du décodage multicanal est déjà en bonne voie, et la mise en œuvre de codes sources de référence récents est disponible pour les décodeurs 5.1 aacPlus. Les plates-formes clés CI sont en cours de développement pour aacPlus, y compris ARM, TI et Blackfin. La technologie DSP permet de télécharger cette nouvelle fonction sur les appareils existants afin d'éviter les effets

d'obsolescence. Les fabricants de décodeurs pourront mettre en œuvre les CI dans leur architecture de produit au niveau systèmes.

6 Avantages

La solution aacPlus/DTS offre des avantages considérables pour les systèmes de diffusion multicanal existants. Les composants DTS garantissent que le signal diffusé peut être décodé par les amplificateurs intégrés A/V actuels et à venir et par les systèmes de reproduction multicanal. On peut ainsi atteindre plus de 45 millions de foyers dans le monde entier, avec la garantie que le signal audio multicanal DTS peut être correctement décodé. DTS est une marque grand public puissante et reconnue qui, associée à un produit, améliore la perception que le public a sur la qualité des services HDTV. Les données audio codées DTS et aacPlus ont prouvé leurs qualités respectives dans de nombreux tests indépendants ; les résultats des tests multicanal les plus récents de l'Institut IRT pour la recherche et le développement des technologies de diffusion, à Munich, sont décrits ailleurs dans ce document. L'efficacité de compression ultramoderne et la vitesse de transfert basse qui en résulte suggèrent l'utilisation d'aacPlus pour les services où les limitations de bande passante excluraient des opportunités commerciales telles que la TV sur IP multicanal.

La réduction de bande passante pour les émissions aacPlus comparée aux systèmes concurrents dépasse le facteur 2: deux chaînes de langues différentes peuvent être diffusées à la place d'une seule ou, avec une bande passante de 5,5 Mbps pour la vidéo HD, une chaîne peut être ajoutée à chaque bouquet de 28 chaînes. Cela peut ne pas sembler très important, mais la nécessité d'une technologie de compression très efficace évolue rapidement avec la demande croissante du nombre de services. Les économies possibles de bande passante pour chaque canal audio correspondent à une réduction de plus de 100 000 \$US de location de répéteur par an.

En outre, il y a les avantages associés à une norme ouverte. Tout fabricant d'encodeur est capable de mettre en œuvre l'encodeur aacPlus, pendant que les diffuseurs et les opérateurs de réseau sont capables de choisir entre des quantités de fournisseurs, selon leur politique d'approvisionnement. En examinant le coût total de la possession, les économies proviendront de sources multiples: ex. solutions d'encodeur réellement intégrées, services d'assistance de fournisseur unique, formation, opérations, etc.

Les futurs services de télévision ne seront pas confinés aux appareils de réception les plus courants, tels que les téléviseurs et les décodeurs. Déjà, nous assistons aux déploiements initiaux de nouvelles technologies de diffusion telles que la TV mobile, ainsi qu'aux améliorations des technologies existantes telles que les services d'Internet haut débit sur réseaux IP. La nécessité d'utiliser des codecs

haute efficacité, pour la vidéo et le son, est essentielle pour la mise en œuvre réussie d'un grand nombre d'entre eux. Les téléphones mobiles à décodeur aacPlus sont fournis à plus d'un million par mois, mais avec une orientation de marché différente. Il semble néanmoins raisonnable de supposer que les diffuseurs et les opérateurs de réseau vont proposer leurs services sur diverses plates-formes de distribution et vont, pour cela, s'intéresser de façon croissante à la réduction des coûts et de la perte de qualité des multiples processus de codage. Un encodage en un seul passage pour une livraison sur de multiples réseaux est une autre politique d'avantage concurrentielle.

De nouvelles améliorations, telles que la technologie MPEG Surround, sont en cours de développement, en coopération avec Coding Technologies. Ceci offre potentiellement des avantages opérationnels encore plus poussés et des économies de coût potentielles pour les diffuseurs et les opérateurs. L'émission d'un seul flux de bits stéréo encodé, avec une vitesse de transfert supplémentaire assez faible pour les paramètres multicanal, qui peut être décodé par les décodeurs stéréo existants et les décodeurs MPEG Surround, représente une avancée importante dans ce sens.

La coopération Coding Technologies/DTS est soutenue par de puissants partenaires de l'industrie. Les fournisseurs de CI proposeront des solutions à puce unique pour le transcodage aacPlus vers DTS à l'intérieur du décodeur, sur la même plate-forme qui fournit le décodeur MPEG-4 H264/AVC. Ces produits, basés sur la technologie DSP, permettent de futurs téléchargements de mises à niveau de services. Les fabricants d'encodeurs de standing connus et respectés proposeront leurs encodeurs multicanal aacPlus en 2006, pour terminer la chaîne de livraison en tête de réseau. La formation et l'assistance seront proposées à un niveau très élevé.

7 Aller de l'avant

DTS et Coding Technologies, en association avec l'IRT (Institut für Rundfunktechnik GmbH), ont réussi à mettre en place une présentation de validation de concept en octobre 2005. La prochaine étape, déjà en cours, est destinée à la création de partenariats avec des fabricants de chipsets, d'encodeur et de décodeurs, afin de répondre aux critères de qualité du marché.

Pour évaluer l'efficacité de la famille de codec audio de compression d'aacPlus, et pour faire l'expérience de la plus haute qualité du son surround joué sur l'électronique grand public avec la technologie de DTS, un certain nombre d'options sont disponibles: une licence d'évaluation d'aacPlus, une démonstration DVD d'aacPlus pour des environnements PC, et une démonstration DVD pour installations surround. En plus, des essais d'écoutes multiples pour des tiers d'indépendants sont libres et disponibles. Pour l'information du contact référez-vous svp à la section 8.3.

En outre, il sera possible d'obtenir des systèmes de bancs d'essai de laboratoire, y compris les décodeurs et les amplificateurs intégrés A/V, pour permettre aux sociétés partenaires d'évaluer pleinement le processus de signal.

D'autre part, DTS et Coding Technologies favorisent les essais sur le terrain. Chaque opérateur ou diffuseur a ses propres politiques et critères pour assurer le meilleur niveau de qualité de service, avant et durant l'introduction opérationnelle de nouveaux services. Le rôle de la coopération des partenaires se concentre donc sur des services d'offres de gestion de réseau et la mise à disposition, partout où cela est disponible, d'un aperçu des résultats d'autres épreuves pour comprimer et accélérer l'arrangement respectif.

8 A propos des sociétés

8.1 DTS

De par ses produits, DTS, Inc. (Nasdaq: DTSI), société spécialisée dans les technologies numériques, s'efforce de généraliser l'expérience de divertissement par excellence. La plupart des grandes marques de processeurs surround 5.1 dotent leurs produits de décodeurs DTS. A l'heure actuelle, plus de 300 millions de produits électroniques de grande consommation à licence DTS sont disponibles à l'échelle mondiale. Pionnière du son multicanal, la technologie DTS sert dans les systèmes de home-cinéma, autoradios, ordinateurs et consoles de jeux, ainsi que sur les DVD-vidéo, pour la musique surround et les logiciels sur DVD-ROM. Les produits audio DTS équipent plus de 24 000 cinémas du monde entier. En outre, DTS propose à l'industrie du cinéma la technologie et des services de traitement d'images ; DTS Digital Images est une filiale à part entière de DTS. DTS Digital Images occupe le premier rang mondial de l'industrie dans les domaines de la restauration et de l'enrichissement d'images. Fondée en 1993, DTS a son siège social à Agoura Hills, Californie, et des succursales au Royaume-Uni, en France, en Italie, au Canada, au Japon et en Chine. Pour en savoir plus, allez sur www.dts.com.

DTS est une marque déposée de DTS, Inc.

8.2 Coding Technologies

Coding Technologies est le plus grand fournisseur industriel de la meilleure compression audio pour la diffusion numérique, la musique mobile, l'électronique grand public et les marchés Internet du monde entier. Les technologies brevetées de la société sont fondamentales pour proposer de nouveaux services, produits et marchés tels que le téléchargement et l'acheminement de musique mobile, ou bien la radio numérique par satellite, voie terrestre et câble.

SBR™ (Réplication de bande spectrale) de Coding Technologies est une méthode de compatibilité en amont et en aval visant à augmenter l'efficacité de n'importe quel codec audio ; plaçant le « PRO » dans mp3PRO et le « Plus » dans aacPlus. La stéréo paramétrique de Coding Technologies et de Philips augmente de façon significative l'efficacité des codecs audio pour les signaux stéréo à faibles vitesses de transfert. La nouvelle technologie MPEG Surround, développée conjointement par Coding Technologies, Fraunhofer IIS, Philips et Agere, étend la capacité des sociétés à proposer des produits à son multicanal. La technologie développée par la société est normalisée au niveau international et sélectionnée par les normes MPEG, 3GPP, 3GPP2, DMB, DVB, ARIB, Digital Radio Mondiale, DVD, HD Radio, ISMA et ISDB.

Fondée en Suède en 1997, la société a ensuite fusionné avec une entreprise dérivée du célèbre Institut Fraunhofer, en Allemagne, l'inventeur du MP3. Les innovations audio suédoises associées au savoir-faire de l'innovateur du MP3 ont constitué une tradition d'excellence, qui est à la base des solutions que Coding Technologies propose de nos jours. La société a des bureaux à Stockholm (Suède), à Nuremberg (Allemagne), à San Francisco (États-Unis) et à Pékin (Chine).

Pour obtenir des renseignements complémentaires, consultez www.codingtechnologies.com

8.3 Coordonnées

ted.laverty@dts.com

mathias.bendull@codingtechnologies.com

9 Références

- [1] TS ETSI 102 114 v1.2.1, description: DTS Coherent Acoustics: Noyau et extensions
- [2] MPEG-4 Audio: ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG, norme internationale ISO/IEC IS 14496-3 « Informatique: codage des objets audiovisuels », 3^e partie: Audio, 2001.
- [3] Amendment to MPEG-4, description de SBR: ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG, Norme internationale ISO/IEC IS 14496-3:2001/Amd 1:2003 « MODIFICATION 1: Extension de bande passante », 2003.
- [4] EBU Doc. Tech 3296 « Tests d'écoute subjectifs UER sur codecs audio à faible vitesse de transfert », juin 2003; http://www.ebu.ch/CMSimages/en/tec_doc_t3296_tcm6-10497.pdf?display=EN