



Le guide des Metadata Dolby

Les Metadata donnent aux créateurs de contenus la possibilité d'offrir au grand public la plus grande qualité sonore quel que soit le système de reproduction. Elles permettent aux utilisateurs d'optimiser les réglages afin de mieux les adapter à l'environnement d'écoute.

Dans ce document, nous allons d'abord définir le concept de Metadata :

- Tour d'horizon des Metadata

Ensuite, nous expliquerons les trois facteurs contrôlés par des Metadata qui optimisent la qualité de reproduction chez le consommateur :

- Le Dialog Level
- Le Dynamic range control (DRC)
- Le Downmixing

Puis nous expliquerons les réglages des paramètres et nous donnerons des exemples de combinaisons.

- Les paramètres individuels
- Les combinaisons de Metadata

1 Tour d'horizon des Metadata

Le Dolby Digital et le Dolby E sont des technologies de réduction de débit qui utilisent des Metadata pour décrire l'audio multicanal encodé. Un flux de données transporte en même temps l'audio multicanal codé et les Metadata sur un canal numérique au standard AES/EBU ou S/PDIF. Les Metadata sont des informations associées aux flux Dolby Digital ou Dolby E qui décrivent l'audio codé et les informations de contrôle des codeurs et des décodeurs. Les Metadata permettent aux créateurs de contenus de contrôler la reproduction d'un programme sur des installations domestiques.

Le Dolby Digital est un flux de diffusion conçu pour être utilisé vers le grand public. Ce flux unique transporte six canaux audio décrits par des Metadata associées. Chez le particulier, le décodeur prend en compte les paramètres Metadata du flux Dolby Digital définis par le créateur du programme en accord avec certains réglages domestiques comme le « bass management » ou le « dynamic range » qui correspondent à l'environnement et à l'installation de reproduction Home Theater.

Le Dolby E est un flux de contribution capable de transporter jusqu'à huit canaux audio et des Metadata. Un seul flux Dolby E peut transporter de un programme 5.1 à huit programmes mono discrets. Dans le flux Dolby E, chaque programme est décrit individuellement par ses propres Metadata. Certains paramètres Metadata dans le Dolby E configurent automatiquement l'encodeur Dolby Digital alors que d'autres traversent l'encodeur Dolby Digital pour atteindre et configurer le décodeur Dolby Digital grand public.

Le Dolby E est une technologie professionnelle qui s'utilise dans les infrastructures et les opérations broadcast. Le Dolby E transporte la totalité des Metadata. Le Dolby Digital qui s'adresse aux applications grand public comme la télévision numérique ou le DVD emploie un sous ensemble de la totalité des Metadata qui se nomme « Dolby Digital Metadata ». Le Dolby Digital ne transporte que les Metadata dédiées aux décodages domestiques. Les Metadata sont les premières informations

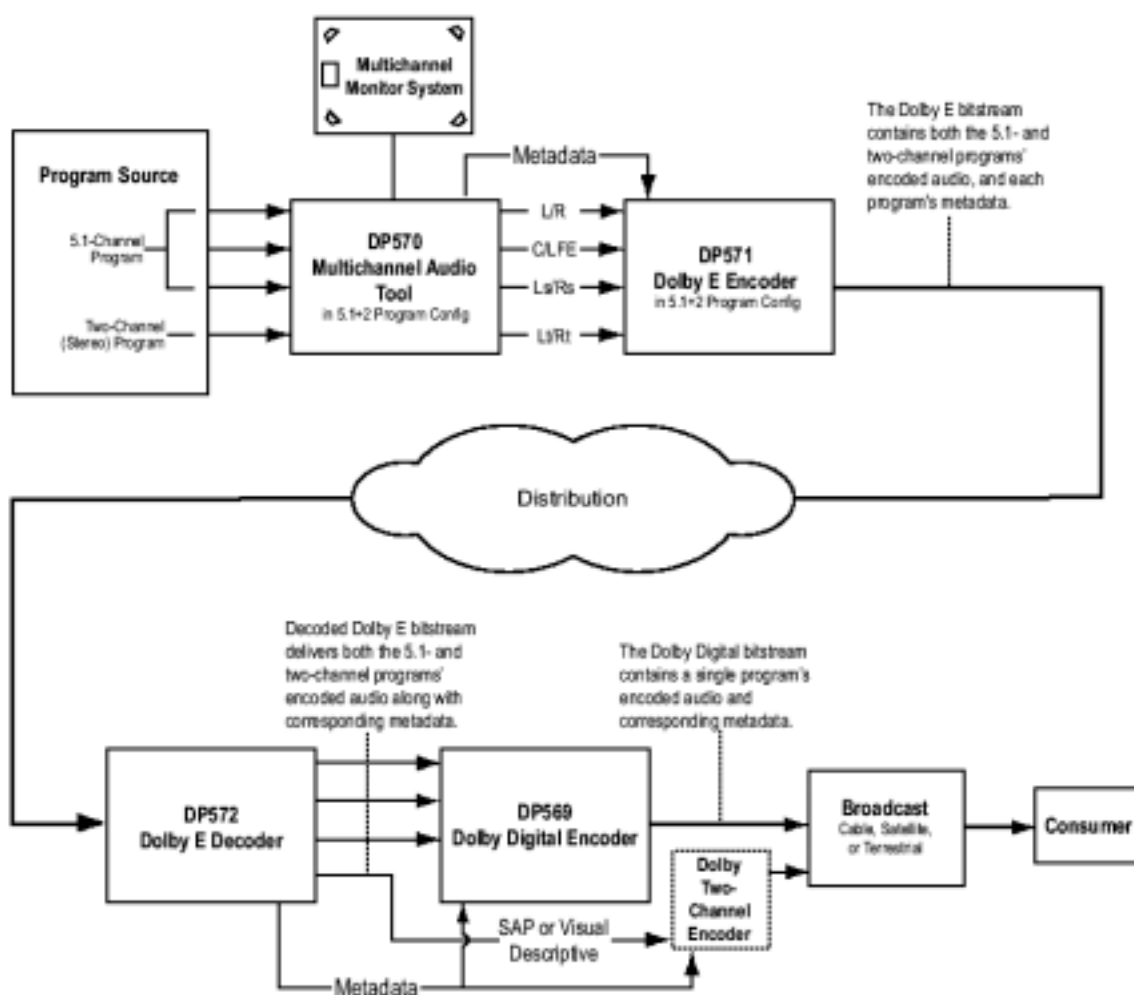
insérées dès la création ou le mastering qui sont transportées lors de la transmission ou dans le DVD jusqu'au décodeur grand public. Les Metadata décrivent à chaque étape le contrôle du flux numérique codé.

Dialog Level

Dans un car vidéo chargé de retransmettre une rencontre de football, l'ingénieur du son choisit les Metadata appropriées à la création du programme audio. Le mixage et les Metadata sont codés en Dolby E et envoyés vers la station de télévision par fibre, faisceau ou satellite. A la réception, le flux Dolby E est décodé en canaux discrets et en flux Metadata.

Le programme audio est habillé et les Metadata sont maintenues ou recrées comme les autres éléments du programme avant la diffusion. Ce nouveau programme audio/Metadata est ré-encodé en Dolby E à la sortie du studio de production, transporté dans l'infrastructure de la station vers la régie de diffusion qui gère plusieurs programmes en Dolby E. Le programme à l'antenne est envoyé vers un encodeur Dolby Digital qui encode le programme audio et les Metadata en accord avec les Metadata associées au programme. L'utilisation des Metadata permet à l'ingénieur du son du car vidéo de contrôler la reproduction audio du match de football chez le téléspectateur. Avec les Metadata, les coupures publicitaires, les flashes d'informations et les jingles seront aussi décodés de manière appropriée.

Ce contrôle demande quand même une définition précise et appropriée des paramètres Metadata car ils ont une influence très importante sur la reproduction du son. Ils peuvent compromettre le résultat final si ils ne sont pas bien réglés.



Pour résumer, les Metadata suivant leur fonctionnalités sont classées dans une des deux familles

Informational: Ces paramètres transportent des informations qui n'affectent pas le flux numérique ou son décodage. Par exemple le paramètre Bitstream Mode décrit le service audio fourni en accord avec la norme ATSC. Certains appareils du système audio peuvent utiliser cette information.

Control: Ces paramètres agissent sur le décodeur, l'encodeur ou l'ensemble du traitement audio lorsque certains modes sont utilisés à l'encodage ou au décodage. Par exemple le paramètre Lowpass Filter détermine si un filtre passe bas es actif sur les entrées principale d'un encodeur Dolby Digital, et le paramètre Surround Downmix Level indique au décodeur Dolby Digital comment mélanger les canaux surround durant un downmix stéréo.

Table 1 Paramètres Metadata
Les paramètres d'information Extended Bitstream sont en italique.

Paramètres Metadata	Informational	Control
Dialog Level		x
Channel Mode		x
LFE Channel		x
Bitstream Mode	x	
Line Mode Compression		x
RF Mode Compression		x
RF Overmodulation Protection		x
Center Downmix Level		x
Surround Downmix Level		x
Dolby Surround Mode		x
Audio Production Information	x	
Mix Level	x	
Room type	x	
Copyright Bit	x	
Original Bitstream	x	
<i>Preferred Stereo Downmix</i>		x
<i>Lt/Rt Center Downmix Level</i>		x
<i>Lt/Rt Surround Downmix Level</i>		x
<i>Lo/Ro Center Downmix Level</i>		x
<i>Lo/Ro Surround Downmix Level</i>		x
<i>Dolby Surround EX Mode</i>		x
<i>A/D Converter Type</i>	x	
DC Filter		x
Lowpass Filter		x
LFE Lowpass Filter		x
Surround 3 dB Attenuation		x
Surround Phase Shift		x

2 Le Dialog Level

Le Dialog Level est la valeur du niveau du dialogue dans un mixage audio. La valeur de la mesure est une moyenne sur une longue durée. Aujourd'hui, cette mesure s'exprime sous la forme d'un LeqA.

Lorsqu'elle est reçue par un décodeur Dolby Digital grand public, la valeur du paramètre metadata Dialog Level détermine la valeur de l'atténuation qui va produire un niveau de Dialog Level constant

en sortie du décodeur. Ce paramètre permet aux programmes d'avoir un volume sonore constant. Le bon réglage du paramètre Dialog Level associé au profilé Dynamic Range Control choisi par le créateur du programme permet au décodeur grand public de travailler de manière optimale avec le système de reproduction. Le Dialog Level est essentiel dans tous les contenus en Dolby Digital que ce soit pour la télévision numérique ou le DVD.

En diffusion TV, l'utilisation permanente du paramètre Dialog Level assure un Dialog level constant chez le téléspectateur qui peut passer d'un canal à l'autre sans avoir à régler le volume sur sa télécommande. L'utilisation standard du Dialog Level permet au particulier de passer sans gêne d'écoute du DVD à la télévision numérique.

Les programmes sans dialogues comme les programmes 100% musique, demandent beaucoup d'attention dans les réglages du paramètre Dialog Level. Lors du réglage de ce paramètre pour les programmes musicaux, il est utile de comparer le niveau du programme avec les dialog Levels d'autres programmes. Le but est de permettre à l'auditeur de passer à votre programme musical sans avoir à ajuster le volume.

L'échelle

L'échelle utilisée pour le réglage du Dialog Level va de -1 à -31 dB par pas de 1 dB. Contrairement à ce qui doit se passer, un réglage à -31 ne signifie aucune atténuation dans un décodeur grand public. La valeur -1 représente l'atténuation maximale. C'est pour cela que les décodeurs Dolby Digital grand public ont standardisé le niveau moyen de Dialog Level (moyenne sur la durée par LeqA) à -31 dBFS (-31 dB en dessous 0 dB full scale digital output) en appliquant une atténuation basée sur le réglage du paramètre de Dialog Level. Lorsqu'un décodeur reçoit une information de Dialog Level à -31, il n'effectue aucune atténuation du signal parce que cette valeur indique au décodeur que le signal correspond au niveau standard et ne demande aucune atténuation. Lorsque la valeur du paramètre Dialog Level est réglée à -21, le décodeur applique au signal une atténuation de 10 dB. Lorsque la valeur est -11, il applique une atténuation de 20 dB, etc.....

Une règle simple

$31 + (\text{valeur de Dialog Level}) = \text{atténuation appliquée}$

exemple

$31 + (-21) = 10 \text{ dB}$

Il faut avoir à l'esprit qu'en renseignant le paramètre de Dialog Level vous donnez à l'auditeur une information essentielle. Pour votre public, régler convenablement ce paramètre signifie :

Le volume sonore est constant sur tous les programmes

Les profils DRC (Dynamic Range Control) que vous avez créés fonctionnent comme vous le souhaitiez.

Lorsque le paramètre Dialog Level est réglé, vous pouvez choisir le meilleur profilé DRC pour votre programme.

3 Dynamic Range Control

Les divers environnements d'écoute domestiques introduisent de nombreuses contraintes pour la dynamique de reproduction. Au lieu de compresser le programme audio pour qu'il se comporte au mieux sur les plus mauvais systèmes d'écoute, l'encodeur Dolby Digital calcule et associe au signal une Metadata Dynamic Range Control. Le décodeur applique cette Metadata au signal pour réduire la dynamique du signal.

En introduisant le réglage de profilé DRC approprié lors du mastering, le producteur offre la meilleur reproduction possible du programme dans tous les environnements d'écoute, sans préoccupation de la qualité des équipements, du nombre de canaux ou du bruit ambiant chez l'utilisateur.

Beaucoup de décodeurs Dolby Digital proposent aux consommateurs l'option de rejeter le Metadata Dynamic Range Control mais d'autres ne le proposent pas. Les décodeurs avec six canaux de sorties proposent systématiquement cette option. Les décodeurs avec des sorties stéréo, mono ou re-

modulée en RF tels que les lecteurs DVD et les terminaux pour la télévision numérique ne le proposent pas. Dans ce dernier cas, le décodeur applique automatiquement la Metadata DRC associée avec le Mode de décodage sélectionné.

Le flux Dolby Digital transporte des Metadata pour les deux Modes possible sur le décodeur. Les Modes de fonctionnements sont le Line Mode et le RF Mode suivant le type d'équipement associé au décodeur. Le Line Mode est utilisé par des décodeurs qui possèdent deux ou six canaux de sortie au niveau Line. Le RF Mode est utilisé par des décodeurs qui ont une sortie vidéo RF pour alimenter un téléviseur. Les décodeurs complets permettent au consommateur d'utiliser ou pas les DRC et de choisir dans quel Mode. Le consommateur voit des options comme Off, Light Compression, et Heavy Compression ainsi que None, Line Mode et RF Mode. Des décodeurs haut de gammes peuvent permettre de redéfinir l'échelle du Metadata DRC.

Pendant l'encodage, il est nécessaire de déterminer les profiles de Dynamic range Control pour le Line Mode et le RF Mode. Les profiles sont décrits dans les paragraphes suivants.

Note: puisque l'utilisateur peut décider de l'utilisation des modes DRC au décodage et que le réglage du paramètre Dialog Level reste fixe, il est essentiel de bien régler le paramètre de Dialog Level avant de choisir un profile DRC.

Line Mode

Line Mode propose ces fonctions:

- Low-level boost compression scaling est permis.
- High-level cut compression scaling est permis lorsqu'il n'y a pas de downmixing.
- Dialogue, réglé suivant le paramètre de Dialog Level, et reproduit au niveau constant de -31 dBFS LAeq.

Les sorties au niveau Line ou amplifiées des décodeurs deux canaux des terminaux de télévision numérique, des téléviseurs 5.1, des décodeurs Dolby Digital A/V et des cartes interface Dolby Digital pour les ordinateurs utilisent le Line Mode.

Le contrôle de la dynamique par le grand public pendant le downmixing est limité. Les équipements avec des sorties stéréo ou mono ne permettent pas au consommateur de jouer sur la dynamique en Line Mode. C'est parce que ces appareils réalisent en permanence un downmixing. Avec ces appareils, le consommateur a encore le choix entre Line Mode et RF Mode.

RF Mode

RF Mode propose ces fonctions:

- Compression High- et low-level scaling n'est pas permis (toujours en fonctionnement en service)
- gain supplémentaire de +11 dB sur le Dialog Level.
- Le niveau de dialogue est réglé en fonction du niveau de Dialog Level et se combine avec les +11 dB de gain. Il est reproduit au niveau constant de -20 dBFS LAeq.

Le RF Mode est conçu pour des appareils (comme les terminaux) qui donnent un signal downmixed qui alimentera l'entrée RF/Antenne d'un téléviseur. Le RF Mode est très utile dans des situations qui nécessitent des DRC robustes comme des petits haut parleurs d'ordinateur qui reproduisent le son d'un DVD. En RF Mode, puisque les crêtes sont limitées, le niveau du programme est augmenté de 11dB. En réduisant la plage dynamique, les fortes sur-modulations des récepteurs de télévision sont évitées. Le gain de 11 dB donne un niveau de modulation RF comparable au niveau de la télévision analogique.

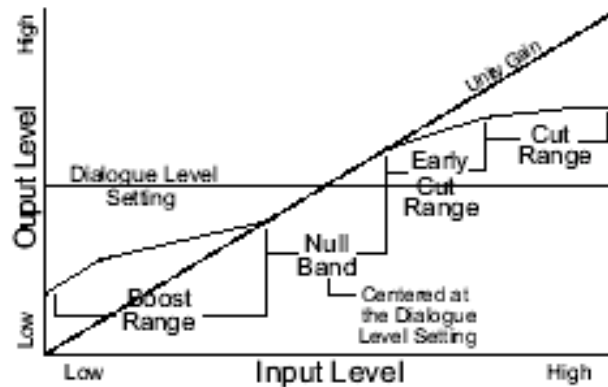
La diffusion et les chaînes premium :

Pour résoudre certains problèmes de crêtes, le choix d'un profile approprié en RF Mode permet d'avoir moins de 20dB de réserve au dessus du niveau de Dialog Level.

Dynamic Range Control Profiles

Six pré-réglages de profils DRC sont à la disposition des créateurs de contenus pour satisfaire les producteurs : Film Light, Film Standard, Music Light, Music Standard, Speech, et None. Chacun est appliqué sur le modèle de la Figure 2. Tous les profils DRC sont encodés en utilisant une courbe modifiée pondérée B.

Figure 2 Modèle du profile DRC



Dans chaque cas, le centre de la Null Band correspond au réglage du paramètre de Dialog Level et le profile DRC s'applique en fonction de cette valeur.

Film Light

Max Boost: 6 dB (sous -53 dBFS)

Boost Range: -53 dBFS à -41 dBFS (2:1 ratio)

Null Band Width: 20 dB (-41 dBFS à -21 dBFS)

Early Cut Range: -26 dBFS à -11 dBFS (2:1 ratio)

Cut Range: -11 dBFS à 0 dBFS (20:1 ratio)

Film Standard

Max Boost: 6 dB (sous -43 dBFS)

Boost Range: -43 dBFS à -31 dBFS (2:1 ratio)

Null Band Width: 5 dB (-31 dBFS à -26 dBFS)

Early Cut Range: -26 dBFS à -16 dBFS (2:1 ratio)

Cut Range: -16 dBFS à 0 dBFS (20:1 ratio)

Music Light (aucun early cut range)

Max Boost: 12 dB (sous -65 dBFS)

Boost Range: -65 dBFS à -41 dBFS (2:1 ratio)

Null Band Width: 20 dB (-41 dBFS à -21 dBFS)

Cut Range: -21 dBFS à 0 dBFS (2:1 ratio)

Music Standard

Max Boost: 12 dB (sous -55 dBFS)

Boost Range: -55 dBFS à -31 dBFS (2:1 ratio)

Null Band Width: 5 dB (-31 dBFS à -26 dBFS)

Early Cut Range: -26 dBFS à -16 dBFS (2:1 ratio)

Cut Range: -16 dBFS à 0 dBFS (20:1 ratio)

Speech

Max Boost: 15 dB (sous -50 dBFS)

Boost Range: -50 dBFS à -31 dBFS (5:1 ratio)

Null Band Width: 5 dB (-31 dBFS à -26 dBFS)

Early Cut Range: -26 dBFS à -16 dBFS (2:1 ratio)

Cut Range: -16 dBFS à 0 dBFS (20:1 ratio)

None

Aucun profile DRC sélectionné. Seul le paramètre de Dialog Level (*Dialog Level*) est appliqué.

Ce choix est à la disposition des créateurs de contenus que ce soit en Line Mode ou en RF Mode. Le producteur choisit quel profile appliquer à chaque Mode. Lorsque que le propriétaire du décodeur sélectionne Mode DRC, c'est le profile choisi par le producteur qui est mis en service.

En plus du profile DRC, des Metadata peuvent limiter les crêtes du signal pour empêcher un écrêtage en downmixing. Ce Metadata connu sous le nom d'Overload Protection, est mis seulement en service par le décodeur lorsque c'est nécessaire. Par exemple, si l'on considère un programme multicanal en 5.1 avec des signaux Full Scale Digital sur tous les canaux qui est reproduit en downmixing stéréo sur une sortie au niveau Line, il est évident que sans atténuation ou limitation, le signal de sortie écrêtera. Des flux Dolby Digital avec des réglages corrects de Dialog Level et des profiles DRC n'écarteront jamais et l'Overload Protection ne se mettra jamais en service.

Note: Les réglages des profiles DRC sont dépendants d'une mesure et d'un réglage précis du Dialogue Level. Un mauvais réglage du paramètre de Dialog Level peut entraîner une mise en service excessive et gênante de l'Overload Protection.

4 Downmixing

Le Downmixing est une fonction qui permet de reproduire un programme multicanal sur moins de canaux de reproductions que le programme le permet. Plus simplement, le downmixing permet au consommateur d'apprécier un DVD ou un programme numérique de télévision sans s'équiper d'un système Home Theater complet.

Comme les programmes stéréo qui sont contrôlés en mono pour s'assurer de leur compatibilité, les mixage multicanal exigent que les ingénieurs du son contrôlent la compatibilité du mixage dans les situations de downmixing avec moins de canaux de reproduction. Avec les paramètres de Metadata qui contrôlent le Downmixing, le Dolby Digital offre à chaque utilisateur le plaisir d'apprécier le meilleur spectacle possible sans contrainte de système de reproduction.

Il est important d'examiner les signaux de sortie de chaque appareil grand public qui peut recevoir un programme en Dolby Digital.

Table 2 Sorties des appareils de décodage Dolby Digital

Equipements	Sortie			
	Numérique	5.1, 6 canaux analogiques	Deux canaux analogiques	RF Remodulated
Amplificateurs 5.1, 6 canaux Amp A/V standard home theater	x	x		
Décodeurs 5.1, 6 canaux	x	x		
Lecteurs DVD haut de gamme	x	x	x	
Lecteurs DVD	x		x	
PC et consoles de jeux	x	(certains)	x	
Terminaux haut de gamme souvent HDTV	x	x	x	x
Terminaux SDTV	x		x	x
Téléviseurs avec tuner numérique intégré	x		x	
Ecrans TV haut de gamme avec un ensemble de HP 5.1	x	x		

En général, les terminaux utilisés pour la réception de la télévision numérique sur le câble, le satellite ou en réception terrestre disposent d'une sortie mono modulée sur la sortie RF/antenne, de sorties analogiques stéréo au niveau Line, d'une sortie numérique optique ou coaxiale et pour certains de six sorties analogiques. Les lecteurs DVD sont équipés d'une sortie analogique stéréo et d'une sortie numérique. Les lecteurs DVD portables possèdent une sortie analogique stéréo, une prise casque stéréo et des sorties numériques. Les lecteurs DVD intégrés aux ordinateurs et aux consoles de jeux sont équipés d'une sortie numérique, d'une sortie casque stéréo analogique et parfois de six canaux de sortie analogiques. Les amplificateurs/décodeurs/récepteurs A/V disposent de six canaux de sortie analogiques et de six canaux de sortie haut-parleurs.

Dans tous ces cas un décodeur Dolby Digital fabrique le signal audio analogique de sortie. Dans le cas des terminaux ou des lecteurs DVD, la sortie stéréo analogique est une version downmixed du flux Dolby Digital. La sortie numérique fournit le flux Dolby Digital comme tout décodeur ou tout amplificateur/décodeur Dolby Digital.

Dans chacun de ces appareils, la sortie stéréo analogique est un des deux différents downmixs. Le premier est un downmix stéréo compatible Dolby Surround (appelé aussi Pro Logic, Left-total/Right-total ou Lt/Rt) du programme multicanal original qui est compatible avec le décodage Dolby Surround Pro Logic. Le second downmix est tout simplement une représentation (appelé Left-only/Right-only ou Lo/Ro) compatible avec la reproduction sur une chaîne hi-fi stéréo ou au casque. Le signal mono sur la sortie RF/antenne est dérivé de ce downmix. La différence entre ces downmixes réside dans la manière de traiter les canaux surround. Le downmix Lt/Rt fait la somme des canaux surround et l'ajoute en phase dans le canal gauche et l'ajoute hors phase dans le canal droit. Cette sommation permet au décodeur Dolby Surround Pro Logic de reconstruire les canaux L/C/R/S pour un Home Theater Pro Logic. Le downmix Lo/Ro ajoute séparément le canal Left Surround au canal gauche et le canal Right Surround au canal droit. Cette méthode protège la séparation stéréo pour les situations d'écoute uniquement stéréo et donne un signal compatible mono. Le canal LFR n'est jamais utilisé dans les downmixes.

Sur la plupart des appareils, le consommateur peut choisir la sortie stéréo appropriée à son système d'écoute. Le signal mono RF est toujours issu du downmix Lo/Ro.

Des paramètres Metadata différents permettent de régler les downmixes Lo/Ro et Lt/Rt. Certains paramètres permettent à l'ingénieur du son de choisir comment le downmix stéréo est structuré et de désigner quel est son downmix stéréo préféré. Le Lt/Rt est le downmix stéréo par défaut dans tous les décodeurs grand public. Pour plus d'information sur chaque paramètre, voir le chapitre 5, la définition des paramètres.

Comme nous l'avons vu, avec le downmix, le réglage des paramètres Dynamic Range Control est limité. Pour simplifier, la sortie stéréo utilise le profile de compression Line Mode et le signal mono utilise le profile de compression RF Mode. Il est très important que l'ingénieur du son qui optimise son mixage dans d'excellentes conditions de reproduction, contrôle la compatibilité du downmixing sur différents systèmes d'écoute et essaye différents paramètres de Metadata car le Dynamic Range Control dépend de chaque environnement d'écoute domestique.

Ce contrôle peut être effectué en temps réel en utilisant le DP570 Multichannel Audio Tool.

5 Définition des paramètres

Les paramètres Metadata comprennent:

- Universal parameters
- Extended Bitstream Information (Extended BSI) parameters

Les paramètres Extended BSI ne sont actifs que si le décodeur est capable de les lire et si le producteur a choisi de les utiliser. Tous les décodeurs peuvent décodeur un flux Metadata qui ne possède pas de paramètre Extended BSI. Dans ce cas le décodeur comprend qu'il doit lire seulement les « universal parameters 5.1 ».

Les universal parameters existent dans tous les encodeurs et les décodeurs Dolby Digital.

Dialog Level

Le paramètre Dialog Level est expliqué dans le chapitre 2, Dialog Level

Channel Mode

Ce paramètre (connu aussi comme *audio coding mode*) indique quels sont les canaux actifs dans le flux codé et agit sur l'encodeur professionnel et le décodeur grand public. Ce paramètre indique à l'encodeur quels canaux d'entrée utiliser pour un programme particulier et il renseigne le décodeur sur les canaux présents dans le programme pour que le décodeur alimente les bons canaux de reproduction. Le réglage est sous la forme X/Y, où X est le nombre de canaux avant (Left, Center, Right) et Y le nombre de canaux arrière (surround). L'existence de certaines configurations des canaux et de la présence du LFE dépendent du débit des données. Les débits appropriés sont indiqués avec la définition de chaque configuration.

Note: La présence du canal LFE est indiquée par un autre paramètre Metadata (voir LFE Channel).

Channel Mode Setting	Configuration et débit de données
1+1	Dual mono (non autorisé en DTV Production broadcast ou DVD)
1/0 Mono	A partir de 96 kbps, normalement 96 kbps
2/0 Stéréo	A partir de 192 kbps, normalement 192 kbps
3/0	A partir de 256 kbps
2/1	A partir de 256 kbps
3/1	A partir de 320 kbps
2/2	A partir de 320 kbps
3/2	A partir de 384 kbps, souvent 448 kbps

Le canal LFE

L'état du paramètre LFE Channel signale à l'encodeur Dolby Digital si le canal LFE existe ou pas dans le flux. Le choix du Channel Mode détermine si il est possible de valider le paramètre LFE Channel. Il faut avoir au moins trois canaux actifs pour pouvoir ajouter le canal LFE.

Réglage du canal LFE
Enable
Disable

Bitstream Mode

Ce paramètre décrit le type de service transporté par le flux Dolby Digital. Un programme audio complet peut comprendre un service audio principal (un mixage complet du programme audio), un service audio associé y compris un mix complet, ou un service principal avec un service associé. Pour obtenir un programme audio complet, il peut être nécessaire de décoder à la fois le service principal et le service associé pour un débit total maximal de 512 kbps. Se référer au *Guide to the Use of the ATSC Digital Television Standard*, Document A/54 (www.atsc.org) pour plus d'informations. Le tableau suivant décrit chaque option mais en pratique la plupart des programmations utilisent le réglage par défaut Complete Main. Les exceptions à la règle sont l'option spéciale DVD karaoke ou un service d'urgence sur une chaîne de télévision.

Bitstream Mode Setting	Définition
Complete Main (CM)	CM identifie (flag) le flux comme étant un service audio principal pour le programme et tous les éléments sont présents pour former un programme audio complet. C'est le réglage le plus courant. Le CM Service peut contenir d'un (mono) à six canaux (5.1).
Main M&E (ME)	Le flux est le service audio principal, moins le canal de dialogue. Le canal de dialogue si il existe est destiné à être transporté par un service de dialogue associé. Plusieurs services de dialogue peuvent être associés avec un simple ME pour offrir plusieurs langues.
Assc. Visual Imp. (VI)	C'est typiquement un programme à canal unique qui propose une description sonore de l'image qui sera décodée pendant tout le programme avec le service audio principal. Le service VI peut aussi être un mixage complet de tous les canaux des programmes comprenant jusqu'à six canaux.
Assc. Hear Imp. (HI)	C'est typiquement un programme à canal unique qui transporte de l'audio qui a été traité pour augmenter l'intelligibilité qui sera décodé en même temps que le service audio principal. Le service HI peut être aussi un mixage complet des canaux de tous les programmes comprenant jusqu'à six canaux.
Assc. Dialogue (D)	C'est typiquement un programme à canal unique qui offre un canal de dialogue pour un service ME. Si le service ME contient plus de deux canaux, le service D est limité à un seul canal. Si le service ME est bi-canal, le service D peut être une paire stéréo, les services appropriés de chaque service sont mélangés entre eux (des décodeurs spéciaux sont nécessaires).
Assc. Commentary (C)	C'est typiquement un programme à canal unique qui permet de transporter des commentaires additionnels qui peuvent être décodés en même temps que le service audio principal. Ce service est optionnel et diffère du Dialogue Service qui nécessite un canal dédié. Le service C peut être aussi un mixage complet des canaux de tous les programmes comprenant jusqu'à six canaux.
Assc. Emergency (E)	C'est un service à canal unique dont la reproduction est prioritaire. Quand un service E apparaît dans le flux, il est prioritaire pour le décodeur et le service principal est coupé.
Assc. Voice Over (VO)	C'est un service à canal unique prévu pour être décodé et mixé au canal central (des décodeurs spéciaux sont nécessaires)
Main Sv Karaoke (K)	Le flux est un service spécial pour le karaoke.

Line Mode Compression Profile

Line Mode est décrit dans le chapitre 3, Dynamic Range Control.

RF Mode Compression Profile

RF Mode est décrit dans le chapitre 3, Dynamic Range Control.

RF Overmodulation Protection

Ce paramètre déclenche une protection contre l'overmodulation si le flux Dolby Digital décodé est raccordé à un appareil RF/antenne. Lorsque c'est possible, l'encodeur Dolby Digital introduit une pré-accentuation dans son traitement pour la compression RF Mode. Ce paramètre n'a aucun effet lorsque l'on décode en utilisant la compression Line Mode. *Excepté en de rares occasions, ce paramètre doit être réglé en Disable.*

RF Overmodulation Protection Setting
Enable
Disable

Center Downmix Level

Lorsque l'audio encodé possède trois canaux avant (L, C, R) mais que le système de reproduction ne possède que deux haut-parleurs Left-front et Right-front, ce paramètre donne le niveau nominal du downmix du canal Center dans les canaux Left et Right. Certains décodeurs Dolby Digital utilisent ce paramètre pour le downmixing en mode Lo/Ro lorsque les paramètres Extended BSI ne sont pas actifs.

Center Downmix Level Setting	Définition
0.707 (–3 dB) <i>default</i>	Le canal Center est atténué de 3 dB et envoyé vers les canaux Left et Right.
0.596 (–4.5 dB)	Le canal Center est atténué de 4.5 dB et envoyé vers les canaux Left et Right.
0.500 (–6 dB)	Le canal Center est atténué de 6 dB et envoyé vers les canaux Left et Right.

Surround Downmix Level

Si l'installation du consommateur n'est pas équipée de haut-parleurs surround mais l'audio codé possède un ou plus de canaux surround, le paramètre de Surround Downmix Level indique le niveau nominal de downmix pour le ou les canaux surround dans les canaux Left et Right. Les décodeurs Dolby Digital utilisent ce paramètre pour le downmix en mode Lo/Ro si les paramètres Extended BSI ne sont pas actifs.

Surround Downmix Level Setting	Définition
0.707 (–3 dB) <i>par défaut</i>	Les canaux surround Left et Right sont atténués individuellement de 3 dB et mixés respectivement au canal Left front et Right front.
0.5 (–6 dB)	Les canaux surround Left et Right sont atténués individuellement de 6 dB et mixés respectivement au canal Left front et Right front.
0 (–999 dB)	Le ou les canaux surround sont abandonnés

Dolby Surround Mode

Ce paramètre signale à un appareil qui décode le Dolby Digital et qui peut aussi décoder le Dolby Pro Logic (par exemple un amplificateur 5.1) que le flux contient un programme Dolby Surround deux canaux codés Lt/Rt qui requiert un décodage Pro Logic. Si c'est nécessaire certains décodeurs peuvent utiliser ce flag (marquage) pour commuter automatiquement en décodage Pro Logic.

Dolby Surround Mode Setting	Définition
Not Dolby Surround	Le flux contient l'information qu'il n'a pas été encodé en Dolby Surround
Dolby Surround	Le flux contient l'information qu'il a été encodé en Dolby Surround . Après le décodage Dolby Digital, le flux est décodé en Pro Logic.
Not Indicated	Il n'y a pas d'indication sur le codage Pro Logic

Audio Production Information

Ce paramètre indique si les valeurs du niveau de mixage et le type de cabine de mixage sont valables. Si *Yes*, le récepteur ou l'amplificateur peuvent utiliser ces valeurs comme il est décrit ci-dessous. Si *No*, les valeurs de ces champs ne sont pas valables. En pratique, seuls les équipements haut de gamme possèdent ces fonctions.

Audio Production Information Setting	Definition
Yes	Mixing Level and Room Type parameters are valid.
No	Mixing Level and Room Type parameters are invalid and should be ignored.

Mixing Level

Le paramètre Mixing Level donne le niveau maximal de pression acoustique (SPL) obtenu durant le mixage final dans la cabine du studio ou dans le studio de doublage. Le paramètre permet à un amplificateur de régler le contrôle de Volume pour que la pression acoustique SPL pendant la reproduction corresponde à celle de la cabine de mixage. Ce contrôle combiné avec le contrôle du Dialog Level est la meilleure formule de réglage du Volume d'un appareil grand public. Cette valeur se détermine en mesurant la pression SPL d'un bruit rose diffusé dans la cabine au niveau de référence du studio plus la réserve numérique. Par exemple, 85 dB SPL au niveau de référence de -20 dBFS donne un niveau de mixage est 85+20 soit 105 dB.

Mixing Level Setting
80 to 111 dB in 1 dB
increments

Room Type

Le paramètre Room Type décrit l'égalisation utilisée sur le plateau de doublage ou dans la cabine durant le mixage. Large Room correspond à un plateau de doublage conforme à la courbe cinéma d'égalisation standard X-curve. Small Room correspond à une courbe d'égalisation plate. Avec ce paramètre, un amplificateur commute automatiquement son equalization sur celle utilisée lors du mixage.

Room Type Setting
Not Indicated
Large
Small

Copyright Bit

Ce paramètre indique si le flux Dolby Digital est protégé par un copyright. Il n'affecte pas le décodage Dolby Digital, il est purement informatif.

Copyright Bit Setting
Yes
No

Original Bitstream

Ce paramètre indique si le flux Dolby Digital est une version master ou une copie. Il n'affecte pas le décodage Dolby Digital, il est purement informatif.

Original Bitstream Setting
Yes
No

Note: Les paramètres *DC Filter*, *Lowpass Filter*, *LFE Lowpass Filter*, *Surround 3 dB Attenuation*, et *Surround Phase Shift* apparaissent après les paramètres Extended BSI dans les menus des équipements Dolby E et Dolby Digital.

DC Filter

Ce paramètre indique si pendant l'encodage, le filtre DC passe-haut à 3 Hz était en service sur les canaux principaux d'entrée de l'encodeur Dolby Digital. Ce paramètre n'est pas transmis aux décodeurs grand public. Il sert à bloquer la composante continue d'un programme audio. Il est mis hors service dans des circonstances exceptionnelles.

DC Filter Setting
Enable
Disable

Lowpass Filter

Ce paramètre indique si pendant l'encodage, le filtre passe bas était en service sur les canaux principaux d'entrée de l'encodeur Dolby Digital. Ce filtre coupe les signaux hautes fréquences qui ne sont pas codés. Aux débits appropriés ce filtre coupe au dessus de 20 kHz. Il permet d'éviter l'aliasing au décodage et reste normalement en service. Les décodeurs grand public ne reçoivent pas ce paramètre.

Lowpass Filter Setting
Enable
Disable

LFE Lowpass Filter

Ce paramètre indique si à l'encodage, le filtre passe-bas du 8^{ème} ordre à 120 Hz était en service sur l'entrée du canal LFE. Il ignore si ce canal LFE était en service. Les décodeurs Dolby Digital ne reçoivent pas ce paramètre. Le filtre bloque les fréquences au dessus de 120 Hz qui pourraient causer de l'aliasing au décodage. Ce filtre doit être mis hors service si le responsable de l'encodage sait si l'audio à encoder ne possède pas de fréquences au dessus de 120 Hz sur le canal LFE.

LFE Lowpass Filter Setting
Enable
Disable

Surround 3 dB Attenuation

Le paramètre Surround 3 dB Attenuation détermine si le ou les canaux surround sont atténué de 3 dB avant l'encodage. Cette atténuation est actuellement effectuée dans l'encodeur Dolby Digital. Il équilibre les niveaux des signaux entre les studios de mixage cinéma et les cabines des studios de télévision et de mastering DVD. Ces cabines de mixage pour la télévision et le DVD sont calibrées pour que la pression acoustique (SPL) de chacun des cinq canaux principaux soit identique. Pour des raisons de compatibilité avec les anciens formats film et les studios de mixage cinéma, la pression acoustique (SPL) des canaux surround est réduite de 3 dB par rapport au canaux avant. Par conséquent, les niveaux des signaux surround enregistrés sont 3 dB plus forts. Pour convertir un mixage cinéma au format « consumer », il est nécessaire de réduire de 3 dB les niveaux surround en activant ce paramètre.

Surround 3 dB Attenuation Setting
Enable
Disable

Surround Phase Shift

Ce paramètre force l'encodeur Dolby Digital à déphaser les canaux surround de 90 degrés. Cette rotation permettra au décodeur Dolby Digital de créer facilement un downmix Lt/Rt. Sur la plupart des contenus, cette rotation de phase a peu d'impact lorsque le programme Dolby Digital 5.1 est décodé en 6 canaux mais elle fournit une sortie Lt/Rt pour un décodage Pro Logic en L/C/R/S. Les mixages avec des relations de phase complexes comme la musique sont sensibles à cette rotation de phase en écoute multicanal 5.1. Suivant les programmes, certains downmixs Lt/Rt peuvent être meilleurs sans cette rotation de phase. Pour chaque programme, il est important comparer les qualités du mixage 5.1 et du downmix Lt/Rt. Le réglage par défaut est *Enable*.

Surround Phase Shift Setting
Enable
Disable

5.2 Extended Bitstream Information Parameters

Pour répondre aux demandes des créateurs de contenus, les laboratoires Dolby ont modifié récemment la définition originale de plusieurs paramètres Metadata. Ces nouvelles définitions sont reprises dans le document ATSC A/52. Les paramètres étaient rarement utilisés. Les nouvelles définitions permettent de transporter plus d'informations concernant le programme audio et offrent plus de choix de downmixing stéréo. Les paramètres Metadata transportés dans le Dolby Digital portaient le nom générique de *Bitstream information* ou BSI. Pour les nouvelles définitions de paramètres, nous avons choisi *Extended BSI*.

Comme les nouvelles définitions affectent seulement les paramètres Metadata qui ne concernent pas les décodeurs grand public, tous les décodeurs sont compatibles avec le nouveau bitstream. Les décodeurs les plus récents qui sont programmés pour détecter et décoder les nouveaux paramètres pourront utiliser les nouvelles fonctions des Extended BSI.

Les équipements comme le DP570 qui peuvent simuler les effets des Metadata, simulent un décodeur original Dolby Digital ou un décodeur dernière génération

Preferred Stereo Downmix Mode

Avec ce paramètre, le producteur peut choisir entre un downmix Lt/Rt ou un Lo/Ro pour un décodeur grand public qui a une sortie stéréo. Les récepteurs du commerce sont capables de modifier ce choix, mais ce paramètre permet d'écouter un mixage 5.1 en stéréo en mode Lo/Ro sans intervention de l'auditeur. C'est utile pour les mixages musicaux.

Preferred Stereo Downmix Mode Setting
Not Indicated
Lt/Rt Preferred
Lo/Ro Preferred

Lt/Rt Center Mix Level

Ce paramètre indique le gain ou l'atténuation de niveau appliqué au canal central lorsqu'il est ajouté aux canaux de sortie Left et Right en downmixing Lt/Rt. Cette opération est similaire au *Center Downmix Level* dans les Universal Metadata.

Lt/Rt Center Mix Level Setting
1.414 (+3.0 dB)
1.189 (+1.5 dB)
1.000 (0.0 dB)
0.841 (-1.5 dB)
0.707 (-3.0 dB)
0.595 (-4.5 dB)
0.500 (-6.0 dB)
0.000 (-999 dB)

Lt/Rt Surround Mix Level

Ce paramètre indique le gain ou l'atténuation de niveau appliqué aux canaux surround en downmixing Lt/Rt. Cette opération est similaire au *Surround Downmix Level* dans les Universal Metadata.

Lt/Rt Surround Mix Level Setting
1.414 (+3.0 dB)
1.189 (+1.5 dB)
1.000 (0.0 dB)
0.841 (-1.5 dB)
0.707 (-3.0 dB)
0.595 (-4.5 dB)
0.500 (-6.0 dB)
0.000 (-999 dB)

Lo/Ro Center Mix Level

Ce paramètre indique le gain ou l'atténuation de niveau appliqué au canal central lorsqu'il est ajouté aux canaux de sortie Left et Right en downmixing Lo/Ro. Si les paramètres Extended BSI sont actifs, ce paramètre agit et le paramètre Center Mix Level dans les paramètres Universal ne l'est pas.

Lo/Ro Center Mix Level Setting
1.414 (+3.0 dB)
1.189 (+1.5 dB)
1.000 (0.0 dB)
0.841 (-1.5 dB)
0.707 (-3.0 dB)
0.595 (-4.5 dB)
0.500 (-6.0 dB)
0.000 (-999 dB)

Lo/Ro Surround Mix Level

Ce paramètre indique le gain ou l'atténuation de niveau appliqué aux canaux surround en downmixing Lo/Ro output. Si les paramètres Extended BSI sont actifs, ce paramètre agit et le paramètre Surround Mix Level dans les paramètres Universal ne l'est pas.

Lo/Ro Surround Mix Level Setting
1.414 (+3.0 dB)
1.189 (+1.5 dB)
1.000 (0.0 dB)
0.841 (-1.5 dB)
0.707 (-3.0 dB)
0.595 (-4.5 dB)
0.500 (-6.0 dB)
0.000 (-999 dB)

Surround EX Mode

Ce paramètre identifie l'audio codé comme un mixage encodé en Surround EX. Ce paramètre est seulement utilisé si l'audio encodé possède deux canaux surround. Un amplificateur ou un récepteur qui peut décoder du Dolby Digital Surround EX reconnaît ce paramètre comme une indication (flag) pour commuter automatiquement le décodage EX sur ON ou OFF. Son comportement est identique à celui du paramètre Dolby Surround Mode.

Surround EX Setting
Not Indicated
Not Surround EX
Dolby Surround EX

A/D Converter Type

Ce paramètre marque (flag) l'audio qui a traversé un convertisseur A/D particulier pour que le décodeur lui applique le traitement D/A complémentaire.

A/D Converter Type Setting
Standard
HDCD

6 Metadata Combinations

Le tableau 3 fournit des exemples de combinaisons de paramètres qui peuvent être considérées comme des modèles.

Note: Ces réglages de paramètres sont fournis à titre d'exemples pour prouver que différents réglages peuvent être sauvegardés, nommés et utilisés rapidement dans différentes situations. Les réglages ne sont pas des recommandations, mais constituent un point de départ à partir duquel on peut créer ses propres valeurs de Metadata.

Table 3, Exemples de combinaisons de réglages de Metadata
Les paramètres d'information Extended Bitstream sont en italiques.

Paramètres	Action Film (5.1)	Drama (Lt/Rt)	Local News (Mono)	Music (5.0)	Live Sporting Events (5.0)
Dialogue Level	-27 dB	-27 dB	-20 dB	-15 dB	-18 dB
Channel Mode	3/2L	2/0	1/0	3/2	3/2
LFE Channel	Enable	N/A	N/A	disable	disable
Bitstream Mode	Main Complete	Main Complete	Main Complete	Main Complete	Main Complete
Line Mode Pro	Film Standard	Film Light	Speech	Music Standard	Film Standard
RF Mode Pro	Film Standard	Film Light	Speech	Music Standard	Film Standard
RF Overmod Protect	disable	disable	disable	disable	disable
Center Downmix Level	-0.707 dB (-3 dB)	N/A	N/A	-0.707dB (-3 dB)	-0.707 dB (-3 dB)
Srnd Downmix Level	-0.707 dB (-3 dB)	N/A	N/A	-0.707 dB (-3 dB)	-0.707 dB (-3 dB)
Dolby Srnd Mode	N/A	Dolby Surround	N/A	N/A	N/A
Audio Prod Info	Yes	Yes	No	Yes	No
Mix Level	101 dB	90 dB	N/A	95 dB	N/A
Room type	Large	Small	N/A	Large	N/A
Copyright	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Original Bitstream	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Preferred Stereo Downmix</i>	Lt/Rt	Lt/Rt	N/A	Lo/Ro	Lt/Rt
<i>Lt/Rt Center Downmix Level</i>	-0.707 (-3 dB)	1.0 (0.0 dB)	N/A	-0.707 (-3 dB)	N/A
<i>Lt/Rt Surround Downmix Level</i>	-0.707 (-3 dB)	0.595 (-4.5 dB)	N/A	-0.707 (-3 dB)	N/A

Les paramètres d'information Extended Bitstream sont en italiques.

Paramètres	Action Film (5.1)	Drama (Lt/Rt)	Local News (Mono)	Music (5.0)	Live Sporting Events (5.0)
<i>Lo/Ro Center Downmix Level</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.707 (-3 dB)
<i>Lo/Ro Surround Downmix Level</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	0.595 (-4.5 dB)
<i>Dolby Surround EX Mode</i>	Dolby Surround EX	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>A/D Converter Type</i>	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
DC Filter	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
Lowpass Filter	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
LFE Lowpass Filter	Enable	N/A	N/A	N/A	N/A
Srnd 3 dB Atten	Enable	N/A	N/A	disable	disable
Srnd Phase Shift	Enable	N/A	N/A	Enable	Enable

Dolby et le symbole double-D sont des marques déposées de Dolby Laboratories. Dialogue Intelligence est une marque de Dolby Laboratories. © 2003 Dolby Laboratories, Inc. Tous droits réservés. Copyright Dolby Laboratories Inc. -

©2003 Traduction LTRT