



soutenus par



autorité de
régulation professionnelle
de la publicité

Recommandations pour l'intensité sonore des films publicitaires TV destinés à une diffusion postérieure au 1^{er} janvier 2012.

Le 1^{er} janvier 2012 marquera l'entrée en vigueur de nouvelles valeurs maximales d'intensité sonore des messages publicitaires diffusés à la télévision.

Le présent document décrit le contexte et les enjeux de cette évolution ainsi que le calendrier de sa mise en œuvre jusqu'à l'entrée en vigueur de ces nouvelles valeurs.

Les annonceurs, leurs agences et les régies publicitaires, soutenus par l'ARPP, s'engagent à adapter l'intensité sonore des messages publicitaires télévisés selon les recommandations et le calendrier décrits dans ce document.

1. Contexte

L'harmonisation des intensités sonores ressenties par les téléspectateurs au sein des programmes de toutes natures comme lors du passage d'un programme à l'autre ou d'une chaîne à l'autre fait l'objet de plusieurs textes réglementaires. Citons par exemple :

- L'article 14 du décret du 27 mars 1992 modifié par le décret du 2 juillet 2010¹
- L'article 27 de la loi du 30 septembre 1986 modifié par la Loi Hôpital Patients Santé Territoire du 21 juillet 2009²
- L'article 177 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement³.

Les 9 février et 18 décembre 2009 la CST, la Ficam et le HD Forum avaient adopté deux recommandations techniques⁴ définissant une nouvelle méthodologie de mesure du niveau sonore des programmes de télévision. Les valeurs définies à cette occasion, qui quantifient non des niveaux électriques mais la perception psycho-acoustique du son (« Loudness »), constituent des référents pertinents pour comparer et, le cas échéant, harmoniser les intensités sonores **ressenties**.

¹ selon lequel « le niveau sonore des séquences publicitaires ainsi que des écrans qui les précèdent et qui les suivent ne doit pas excéder, s'agissant notamment du traitement de la dynamique sonore, le niveau sonore moyen du reste du programme. »

² relatif « au maintien à niveau sonore constant des séquences publicitaires ainsi que des écrans qui les précèdent et qui les suivent. »

³ prévoyant que « les chaînes de télévision respectent un volume sonore égal, qu'il s'agisse des programmes télévisés ou des pages d'écrans publicitaires. »

⁴ Respectivement intitulées « CST – RT – 19 / Méthodologie d'évaluation de la dynamique sonore pour la diffusion télévision » et « CST - RT – 017 V2 / Recommandation Technique PAD Diffuseurs ».



soutenus par



autorité de
régulation professionnelle
de la publicité

Alors que cette méthodologie ne pouvait s'appliquer aux messages publicitaires compte tenu des spécificités des programmes courts, les pouvoirs publics ont interpellé l'interprofession publicitaire TV sur cette question.

Les organisations représentatives de l'interprofession publicitaire (AACC⁵, UDA⁶ et SNPTV⁷), soutenues par l'ARPP⁸, ont donc confié aux organisations techniques (CST / Ficam) la mission d'adapter leurs recommandations techniques aux cas des programmes courts y compris messages publicitaires.

Le groupe de travail ad hoc « Confort d'écoute de la publicité télévisée » a d'abord mené des tests probants concernant la compatibilité des méthodes de mesure prévues par ces recommandations avec les spécificités des messages publicitaires télévisés.

Les principes de mesure posée par la Recommandation RT 017 pour les programmes longs (de stock, de flux, physiques ou dématérialisés) ont pu être adaptés aux programmes courts (messages publicitaires, bandes-annonces, billboard de parrainage, jingles, auto-promo...). L'intégration des conclusions des travaux de l'EBU, suite à l'adoption de la Recommandation Européenne R 128 le 30 août 2010 a facilité cette adaptation. Il en a résulté une mise à jour de la Recommandation RT 017, en date du 28 juin 2011: **la Recommandation Technique CST - RT – 017 – V3.0.**

2. Adoption de la Recommandation Technique CST - RT - 017 – v3.0 « PAD Editeurs »

Les annonceurs, leurs agences et les régies publicitaires, soutenus par l'ARPP, s'engagent à adapter, selon le calendrier défini plus bas, l'intensité sonore des messages publicitaires TV selon la Recommandation Technique CST - RT – 017 – v3.0 (annexée au présent document et également accessible à l'adresse <http://goo.gl/aBypx>)

Celle-ci prévoit la valeur cible d'intensité sonore suivante :

-23 LUFS*

** Loudness Unit Full Scale. Pour les variations du loudness autorisées en « short term », se référer à la Recommandation Technique en annexe.*

⁵ Association des Agences Conseils en Communication

⁶ Union des Annonceurs

⁷ Syndicat National de la Publicité Télévisée

⁸ Autorité de Régulation Professionnelle de la Publicité



soutenus par



3. Calendrier de mise en œuvre

4 juillet 2011	Signature de la Recommandation Technique CST - RT - 017 – v3.0
19 juillet 2011	Délibération du CSA n°2011-29 du 19 juillet 2011 relative aux caractéristiques techniques de l'intensité sonore des programmes et des messages publicitaires de télévision.
Septembre 2011	Publication au Journal Officiel de la délibération du CSA n°2011-29 relative à l'intensité sonore des programmes et des messages publicitaires, comprenant les valeurs cibles et le calendrier de mise en œuvre.
15 septembre 2011	Publication des Conditions Générales de Vente (CGV) 2012 des régies membres du SNPTV intégrant les nouvelles obligations en matière de d'intensité sonore.
Décembre 2011	Maintien de la valeur de l'intensité sonore moyenne journalière d'un service de télévision à -23 LUFS.
1 ^{er} janvier 2012	<p>Entrée en vigueur des nouvelles valeurs maximales d'intensité sonore.</p> <p>En tant que de besoin, les éditeurs pratiquent les opérations nécessaires sur les messages publicitaires jusqu'à ce qu'ils atteignent les valeurs requises.</p> <p>En application de la délibération du CSA n°2011-29 du 19 juillet 2011, une tolérance est accordée jusqu'au 31/12/2012 de +1 LUFS pour l'intensité sonore moyenne des messages publicitaires (soit -22 LUFS).</p>
1 ^{er} janvier 2013	Application stricte des valeurs-cibles : -23 LUFS pour l'intensité sonore moyenne des messages publicitaires.



soutenus par



4. Conséquences pratiques sur les livraisons aux régies TV, l'avis avant diffusion et l'identifiant PubID

- Les messages publicitaires livrés aux régies pour diffusion débutant dès le 1^{er} janvier 2012 doivent respecter la Recommandation Technique CST - RT - 017 – v3.0 et les valeurs édictées par le CSA, en application de la délibération n° 2011-29.
- Concernant les messages publicitaires mixés aux « anciennes normes » déjà livrés ou qui seront livrés aux régies avant le 1^{er} janvier 2012 **et** dont la diffusion a vocation à continuer au-delà du 1^{er} janvier 2012, deux cas de figure se présentent :

A. **Si ceux-ci font l'objet d'un nouveau mixage conforme aux Recommandations**, destinés à remplacer l'ancien mixage pour la diffusion à partir du 1^{er} janvier 2012 :

- Le message avec nouveau mixage, constituant **un nouveau film** doit donc **impérativement être soumis à l'avis avant diffusion de l'ARPP**.
- Ce message avec nouveau mixage porte impérativement **un nouvel identifiant PubID**.

B. **Si ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'un nouveau mixage conforme aux Recommandations**, les diffuseurs pratiquent les opérations nécessaires sur les messages publicitaires jusqu'à ce qu'ils atteignent les valeurs requises.



soutenus par



Annexe 1

Recommandation Technique CST - RT - 017 – V3.0

Recommandation Technique

CST - RT – 017 - TV – v3.0 - 2011

*Recommandation Technique PAD Editeurs
(CST/FICAM/HDFORUM)*

2ème Edition de la V3.0 : 28 juin 2011

1/ OBJET

1.1 PREAMBULE

Ce document est issu du travail commun des Editeurs du HDForum, de la CST et de la FICAM. Il définit des normes communes aux différents Editeurs, concernant la nature des signaux audio / vidéo / métadonnées, à respecter lors de la livraison de contenus prêts à diffuser. Il constitue de fait un document de référence, mais n'exclut aucunement l'ajout de spécificités propres à l'Editeur.

1.2 PERIMETRE COUVERT PAR LE PRESENT DOCUMENT, CONDITIONS DE MODIFICATIONS

Le périmètre couvert par le présent document se restreint à la description des signaux audio, et vidéo SD / HD. Il constitue une étape de mutualisation des recommandations PAD Editeurs.

Pour les spécifications techniques audio et vidéo, le périmètre de ce document s'applique à tout élément de programme délivré aux Editeurs : auto-promo, parrainage, téléfilm, documentaire, série, jingle, publicité, films, court-métrage, directs, flux, etc.

Les demandes des Editeurs concernant le contenu et la nature des supports de livraison ne sont pas mentionnées dans ce document, excepté ce qui concerne les signaux d'identification, car il a été décidé que ce domaine devait être défini spécifiquement par chaque Editeur en fonction de ses propres besoins et des cadres contractuels propres à chaque chaîne et à chaque programme.

L'amendement de ces recommandations (par incrément du numéro de version) est effectué selon le type et la nature des modifications apportées au présent document. Si le numéro de version est de la forme A.B :

- A sera incrémenté de 1 dans le cas d'ajouts ou modifications fonctionnels majeurs impactant le produit livré.
- B sera incrémenté de 1 dans le cas de modifications correctives, ajouts de précisions, etc.

Tout amendement du présent document devra faire l'objet d'une validation par l'ensemble des parties rédactrices de la présente version.

1.3 REGLES TYPOGRAPHIQUES :

Les passages en italique indiquent :

- Des recommandations sur des valeurs subjectives faisant appel au bon sens de chacun.
- Les titres des paragraphes de niveau 3 et 4
- Les dénominations des champs de Meta data

Les passages en **gras** indiquent :

- Les titres des paragraphes
- Les références à d'autres documents normatifs ou recommandations dont le contenu devra impérativement être respecté dans le cadre du présent document.
- Des éléments sur lesquels une attention particulière sera portée par les différentes parties pour différentes raisons (ex : nouveaux éléments de la norme impliquant des changements d'habitudes de travail).

1.4 REFERENCES DES NORMES ET RECOMMANDATIONS UTILISEES DANS LE DOCUMENT :

Vidéo :

- ITU-R BT.601 : Paramètres de codage vidéo SD <http://www.itu.int>
- ITU-R BT.709 : Paramètres de codage vidéo HD
- EBU-R103 2000 : Tolérance des couleurs illégales <http://www.ebu.ch>
- EBU-R92 1999 : Zone d'image active en 625/50
- SMPTE 274M : Paramètres signal HD 1920x1080 <http://www.smpete.org>
- SMPTE 291M : Ancillary data
- SMPTE RP-12 revised 3 (remplace RP 188) : ANC Time Code et Data

Audio :

- ITU-R BS. 1770-2 : Algorithme de mesure audio Leq RLB
- ITU-R BS.775 : Disposition des haut-parleurs 5.1
- UER-R91-1998 : Allocation des canaux en audio 5.1
- EBU-R128 : Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signal
- EBU-Tech 3341, 3342, 3343, 3344
- EBU Tech 3304 : Signaux de test audio 5.1
- SMPTE 299M : Audio 24-bit pour HD TV
- IEC 60268-5 : Ecoutes audio

2/ SOMMAIRE

A. Spécifications Techniques des Signaux PAD	5
A.1 Spécifications techniques vidéo	5
A.1.1 Signal Vidéo SD	5
A.1.1.1 Standard de fabrication	5
A.1.1.2 Suppression verticale	5
A.1.1.3 Spécifications métrologiques	6
A.1.2 Signal Vidéo HD	7
A.1.2.1 Standard de fabrication	7
A.1.2.2 Suppression verticale	7
A.1.2.3 Spécifications métrologiques	8
A.1.3 Qualité subjective image	8
A.2 Spécifications techniques audio	9
A.2.1 Conditions de mesure et d'écoute	9
A.2.1.1 Type d'enceintes et positionnement	9
A.2.1.2 Calibration des écoutes	10
A.2.1.3 Niveaux d'écoute	10
A.2.1.4 Mesure des niveaux	10
A.2.2 Caractéristiques des signaux	11
A.2.2.1 Niveaux d'alignement	11
A.2.2.2 Niveaux maximum des crêtes des programmes stéréo (PCM ou Dolby E)	11
A.2.2.3 Dynamique	11
A.2.2.3.1 Valeur cible du Loudness intégré sur l'ensemble du programme	11
A.2.2.3.2 Profil de dynamique	11
A.2.2.3.3 Méthodologie de mesure de la dynamique (loudness « short term »)	12
A.2.2.3.4 Shéma de synthèse	13
A.2.2.4 Synchronisme audio/vidéo	14
A.2.2.5 Format Audio Numérique	14
A.2.3 Qualité subjective	14
A.2.4 Fiches techniques de mixage et d'encodage	14
A.2.5 Spécificités pour le format PCM	14
A.2.5.1 Mono	14
A.2.5.2 Stéréo Lo/Ro et Lt/Rt	15
A.2.5.2.1 Affectation des pistes	15
A.2.5.2.2 Phase audio	15
A.2.5.2.3 Spécificités pour les signaux stéréo Lt/Rt Surround	15
A.2.6 Spécificités pour le format Dolby E	15
A.2.6.1 Synchronisation des trames Dolby E et de la vidéo	15
A.2.6.2 Affectation des canaux	15
A.2.6.3 Compatibilité de la réduction stéréo (downmix)	16
A.2.6.4 Métadonnées (métadata) du Dolby E	16
A.2.6.4.1 Typologies des programmes multicanaux (Musique et Autres)	16
A.2.6.4.2 Renseignement de la valeur cible du Loudness	16
A.2.6.4.3 Métadonnées correspondantes aux programmes 5.1/5.0/2.0	17
A.2.6.4.4 Modalités de modification des métadonnées	19
A.3 Spécifications Time Code	20
A.3.1 Généralités	20
A.3.2 Enchaînements : pas de chevauchement	20
A.3.3 User Bits	20
A.4 Organisation du contenu	21
A.4.1 VIDEO	21
A.4.2 AUDIO	22
A.4.3 Cas particulier des bandes supplémentaires	22
A.5 Sous-titrage	23
A.6 Vérification	23
GLOSSAIRE DES ACRONYMES	24

B. Annexes 25

Liste des tableaux et figures du document :

Figure 1: niveaux audio	12
Figure 2 : Tableau de paramétrage par défaut des métadonnées Dolby E pour les formats 5.1, 5.0 et 2.0	18
Figure 3 : Organisation du contenu de la première partie	20
Figure 4 : Organisation du contenu des bandes supplémentaires	23
Annexe 1 : Fiche d'informations de mixage	26
Annexe 2 : Fiche d'informations d'encodage	28

3/ SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES SIGNAUX PAD

A.1 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES VIDEO

A.1.1 - SIGNAL VIDEO SD

A.1.1.1 - Standard de fabrication

Le signal vidéo SD est conforme aux normes et recommandations suivantes :

- **ITU-R BT.601** : Paramètres de codage vidéo SD
- **EBU-R103 2000** : Tolérance des couleurs illégales (Rappel : Mesure effectuée avec activation du Low Pass Filter)
- **EBU-R92 1999** : Zone d'image active en 625/50

Le signal ne devra jamais avoir transité dans le domaine composite.

A.1.1.2 - Suppression verticale

Le tableau suivant spécifie le positionnement vertical des lignes actives dans le signal vidéo suivant le format de l'image. Une tolérance de +/- 2 lignes est admise :

Format image	Vidéo 4/3			Vidéo 16/9		
	Ligne de début	Ligne de fin	Nombre de lignes	Ligne de début	Ligne de fin	Nombre de lignes
1,33	24	310	287	-	-	-
1,37	28	306	279	-	-	-
1,55	44	290	246	-	-	-
1,66	52	281	230	24	310	287
1,77	59	274	216	24	310	287
1,85	64*	270*	207*	29*	304*	276*
2,35	86*	247*	162*	59*	274*	216*

* : Valeur qui peut être modifiée sur demande de recadrage spécifique validée par le ou les ayants-droits

Dans le cas d'un 16/9 SD FHA (Full Height Anamorphic), on mesurera pour une image au format 1,66 :1 correctement centrée :

- Entre le SAV et le début du signal utile : 2,4µs
- Entre la fin de signal utile et EAV : 2,3µs

La tolérance cumulée admise sur ces mesures est de 0,2µs

Sauf mention contraire de l'Editeur, les lignes 23 et 623 ne pourront comporter de signal vidéo ou de donnée.

A.1.1.3 - Spécifications métrologiques

En complément des stipulations de la norme EBU R 103 – 2000, le tableau suivant précise les valeurs cibles en niveau électrique des tolérances admises par les Editeurs sur les niveaux électriques des composantes vidéo SD :

Espace Colorimétrique	RVB	Y_{PrPb} pour la luminance
Niveau Electrique (Y)	700mV	700mV
Niveaux hauts (Y max)	+ 5% soit 735 mV	+ 3% soit 721 mV
Niveaux bas (Y min)	- 5% soit -35 mV	- 1% soit -7 mV
Tolérance spatiale	1% Tant que 1% des pixels de l'image active n'est pas au-delà de ces seuils	1% Tant que 1% des pixels de l'image active n'est pas au-delà de ces seuils

A.1.2 - SIGNAL VIDEO HD

A.1.2.1 Standard de fabrication

Norme 4 :2 :2 HD 1080/50i¹ au format 16/9

Le signal vidéo HD est conforme aux normes et recommandations suivantes :

- **SMPTE 274M** : Paramètres signal HD 1920x1080
- **ITU-R BT.709** : Paramètres de codage vidéo HD

Le signal vidéo correspond aux caractéristiques 1080/50i de ces normes, quel que soit le format du signal vidéo d'origine. **Le 1080/25p et 1080/25PsF sont proscrits.**

Remarque : ceci n'interdit aucunement la production et la post-production dans les formats précités.

A.1.2.2 - Suppression verticale

Le tableau suivant spécifie le positionnement vertical des lignes actives dans le signal vidéo suivant le format de l'image. Une tolérance de +/- 2 lignes est admise :

Vidéo 16/9 uniquement			
Format image	Ligne de début	Ligne de fin	Nombre de lignes
1,33	21	560	540
1,37	21	560	540
1,66	21	560	540
1,77	21	560	540
1,85	32*	550*	519*
2,35	87*	495*	408*

* : Valeur qui peut être modifiée sur demande de recadrage spécifique validée par le ou les ayants-droits

Horizontalement, le SAV doit donc être immédiatement suivi d'un contenu utile. Un écart de 0,1 µs entre le SAV et le début du contenu utile est toléré. Pour un programme donné, cet écart, s'il existe, sera constant sur la durée du programme.

¹ Constitue le format retenu lors de la rédaction du présent document. Si ce format est amené à évoluer, une nouvelle version des recommandations sera publiée, conformément à la règle d'attribution des versions.

A.1.2.3 - Spécifications métrologiques

Le tableau suivant précise les tolérances admises par les Editeurs sur les niveaux électriques des composantes vidéo HD :

Les mesures suivantes sont à effectuer dans les deux espaces colorimétriques (R, V, B et Y, Pr, Pb)

Espace Colorimétrique	RVB	Y _{PrPb} pour la luminance
Niveau Electrique	700mV	700mV
Niveaux hauts	+ 3% soit 721 mV	+ 3% soit 721 mV
Niveaux bas	- 1% soit -7 mV	- 1% soit -7 mV
Tolérance spatiale	1% Tant que 1% des pixels de l'image active n'est pas au-delà de ces seuils	1% Tant que 1% des pixels de l'image active n'est pas au-delà de ces seuils

L'utilisation des différentes compressions numériques vidéo est obligatoirement indiquée sur l'étiquette et sur la fiche d'identification technique, en précisant le type de compression ainsi que le débit.

A.1.3 - QUALITE SUBJECTIVE IMAGE

- L'image devra avoir un rendu correct avec les réglages du magnétoscope en position « PRESET ».
- Pour les films récents, les images issues d'un télécinéma seront exemptes de rayures, poussières, éclats de gélatines, défauts de déclenchement de correction colorimétrique.
- Pour les films plus anciens, une attention particulière sera apportée pour traiter les défauts de copie film et de télécinéma.
- De façon générale, l'image ne devra pas comporter un niveau excessif de bruit, de défauts de moiré, d'artefacts de compression, de défauts liés à l'utilisation excessive d'un procédé de réduction de bruit, etc.
- Les scènes les plus sombres du programme devront dans tous les cas avoir un rendu acceptable lors de la visualisation sur un téléviseur « grand public ». Les noirs ne devront pas être collés ou écrasés et les détails devront rester perceptibles dans les zones sombres.
- Les génériques de fin doivent être lisibles en vidéo

A.2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES AUDIO

Les paragraphes A.2.1, A.2.2, A.2.3 et A.2.4 décrivent les spécifications requises pour chacune des composantes audio.

OBJECTIFS

Les contraintes et les objectifs de la diffusion sonore en télévision ayant servi de préalable à la rédaction de ce document, sont les suivants :

- Respecter l'œuvre, notamment dans ses choix artistiques
- Garantir le confort d'écoute chez le téléspectateur par la parfaite intelligibilité du message sonore dans les différentes configurations (multicanal tous types dont 5.1, down-mix, stéréo, mono)
- Garantir une continuité de la perception du niveau sonore dans l'enchaînement des différents programmes
- Optimiser l'utilisation des métadonnées inhérentes aux codages *Dolby Digital* et *Dolby Digital Plus*.

CONSIDERATIONS GÉNÉRALES

Tous les travaux de conformation des mixages aux dispositions de la présente recommandation doivent être réalisés sous l'autorité des ayants-droits ou par tout prestataire désigné ou mandaté par eux. Le travail fourni doit être satisfaisant pour tous les intervenants (producteur, post producteur, Editeurs).

L'utilisation de solutions de compression dynamique du signal ne doit pas aboutir à des niveaux d'énergie constants, sans « aération » du signal sonore dans le temps.

UNITES

LUFUS signifie Loudness Unit relative à une échelle Full Scale. Une valeur en LUFUS est l'expression d'une mesure pondérée K (Leq(R2LB)) sur une échelle Full Scale.

L'échelle LUFUS est graduée par pas de 1 dB. Appliquer un gain de + 1 dB au signal mesuré entraînera la lecture d'un gain de + 1 dB sur l'échelle LUFUS.

CONDITIONS D'ÉCOUTE ET DE MIXAGE

Le mixage de ces bandes sonores doit être réalisé dans un auditorium dont les équipements techniques et les dimensions sont adaptés à l'écoute télévisuelle (écoute de proximité). Par exemple, les auditoriums de type cinéma de grandes dimensions ne sont pas adaptés pour ces mixages, et sont donc déconseillés.-

On trouvera la définition du niveau d'écoute pour la « validation » des bandes sonores des PAD dans une salle de vérification dans les dispositions des recommandations EBU – Tech 3276 et 3276 s1.

Le mixeur pourra ajuster son niveau d'écoute (niveau de pression acoustique SPL), validé avec un bruit rose référencé (EBU Technical recommandation R68), en fonction de la salle et du système d'écoute proposé, autour de la valeur 79 dB (C) par canal (hors LFE).

A.2.1 - CONDITIONS DE MESURE ET D'ÉCOUTE

A.2.1.1 - Types d'enceintes, positionnement

Les installations de mixage, de « mastering », d'encodage et de contrôle qualité audio doivent être équipées d'enceintes conformes à la norme **IEC 60268-5**.

Le positionnement des enceintes doit être conforme à la norme **ITU-R BS.775**.

A.2.1.2 - Calibration des écoutes

La calibration du système d'écoute doit se faire relativement aux stipulations de la recommandation EBU Tech 3276 S1.

A.2.1.3 - Niveau d'écoute

Les programmes sont contrôlés sur des systèmes d'écoute dont le niveau d'alignement, pour un bruit rose diffusé à -18dBFS, est de 74 dB(C) SPL, sur chaque canal, excepté le canal LFE diffusé à 78dB(C) SPL.

Ce niveau est considéré comme étant celui auquel la dynamique globale, l'intelligibilité des dialogues et les timbres sont jugés conformes à une diffusion télévisuelle.

A.2.1.4 - Mesure des niveaux

Niveau crête : le contrôle de niveau est assuré par un crête-mètre instantané « True Peak »

Recommandation en vigueur :

- **SMPTE 299M** : "24-Bit Digital Audio Format for SMPTE 292 M Bit-Serial Interfaces".
- **AES** : **définition du True Peak et du Sample Peak (voir ITU BS 1770-2)**

Niveaux d'énergie (Loudness)

Historique

Suite aux travaux menés depuis 2000 dans le cadre des groupes de travail Ficam/CST sur le confort d'écoute et les niveaux sonores, complétés par les travaux du Département Son de la CST et du HD Forum, il est proposé une méthodologie de mesure du niveau d'énergie (« Loudness ») permettant de valider la valeur de ce niveau pour tous types de programmes destinés à la diffusion télévision, quel que soit le format (PCM, Dolby E, etc.) et quel que soit le type de mixage (multi canal, stéréo, mono, etc.).

Cette valeur permettra également de renseigner la ou les métas données d'éventuels encodeurs.

Méthodologie de mesure

La méthodologie de mesure retenue consiste à mesurer la totalité du programme utile à l'aide d'un équipement implémentant l'algorithme décrit dans la recommandation R 128 éditée par l'EBU, ainsi que dans ses annexes 3341, 3342, 3343 et 3344 et délivrant une valeur en dB LUFS.

Recommandations en vigueur :

- **ITU-R BS.1770-1 et 1770-2** 'Algorithmes de mesure des niveaux d'énergie sonore et des niveaux audio « true peak » des programmes'
- **EBU R 128** : Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals
- **EBU Tech Doc 3341** 'Loudness Metering: 'EBU Mode' metering to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128'
- **EBU Tech Doc 3342** 'Loudness Range: A descriptor to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128'
- **EBU Tech Doc 3343** 'Practical Guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128'
- **EBU Tech Doc 3344** 'Practical Guidelines for Distribution systems in accordance with EBU R 128'
- **ITU – R : BS 775** 'Disposition des enceintes acoustiques en écoute 5.1'

A.2.2 - CARACTERISTIQUES DES SIGNAUX

Il est entendu que les mesures instantanées sur les signaux ne devront jamais dépasser le niveau maximum admissible de 0dBTP (pas de clip admis).

A.2.2.1 - Niveau d'alignement

Le niveau d'alignement lu sur un crête mètre numérique Full Scale est de -18dB FS pour un signal sinusoïdal à la fréquence de 1000 Hz.

Un signal d'alignement 1.000 Hz à -18 dBFS doit afficher un niveau de Loudness de – 18 LUFS sur un équipement de mesure en EBU Mode, si le signal est présent sur les canaux gauche et droite d'un programme stéréo ou 5.1.

Si le signal n'est présent que sur un seul canal, le niveau affiché sera de – 21 LUFS.

Pour mémoire, en analogique : le niveau d'alignement lu sur PPM quasi-crête 10ms DIN 45406 est de -9 dB et le niveau d'alignement est lu à 0 Vu sur un Vu mètre.

A.2.2.2 - Niveaux maximum des crêtes des programmes (PCM ou Dolby E)

Mixages : le niveau des crêtes du signal audio, mesuré en True Peak, ne doit pas dépasser -3 dB TP.

A.2.2.3 - Dynamique

A.2.2.3.1 – Valeur cible du Loudness intégré sur l'ensemble du programme

Quelque soit le type de mixage, la valeur cible du Loudness intégré pour l'ensemble du programme est de :

Pour les programmes **supérieurs** à 2'00 (2 minutes) :

-23 LUFS avec une tolérance de ± 1 LU.

Pour les programmes **inférieurs** à 2'00 (2 minutes) :

-23 LUFS (programmes silencieux admis)

A.2.2.3.2 – Profil de dynamique

On autorise les excursions du loudness, mesurées tel que défini au § A.2.2.3.3 ci-dessous, comme suit :

Programmes de durée supérieure à 2'00 :

Pour le dialogue :

± 7 LU mesuré en *short term* autour de la valeur cible du Loudness

Pour faciliter cette mesure, on pourra éventuellement utiliser un outil de mesure présentant un graphique d'historique du loudness short-term.

Le temps d'intégration de la mesure short-term étant de trois secondes, la mesure sur les trois premières secondes d'une plage de dialogue n'est pas significative et doit donc être ignorée.

LRA Loudness Range :

la valeur du LRA doit être **inférieure ou égale à 20 LU** (voir EBU Tech 3342)

n.b. : en bonne pratique d'usage, il est conseillé que la valeur de LRA, afin de conserver une aération du programme, soit au moins de 5 LU.

Programmes de durée inférieure ou égale à 2'00 :

Pour l'ensemble du programme :

+ 3 LU max mesuré en short term au-dessus de la valeur cible du Loudness

A.2.2.3.3 – Méthodologie de mesure de la dynamique (loudness « short term »)

Les mesures de la dynamique du programme seront réalisées à partir d'outils permettant d'afficher le niveau d'énergie sur une fenêtre glissante de 3 secondes (en LUFS, pondération ITU-R BS.1770-2).

Concernant la mesure sur les dialogues, une mesure chiffrée sera réalisée dans le cas où le vérificateur aura constaté, lors de la projection de contrôle du programme, un manque d'intelligibilité du dialogue. La mesure sera donc effectuée ponctuellement sur les éléments de dialogues concernés.

A.2.2.3.4 – Schéma de synthèse

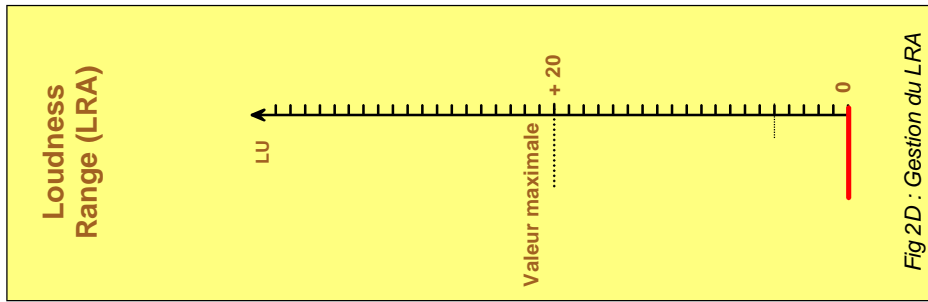


Fig 2D : Gestion du LRA

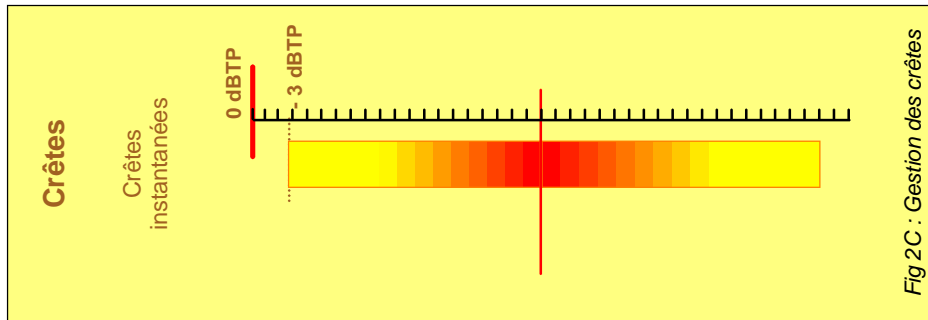


Fig 2C : Gestion des crêtes

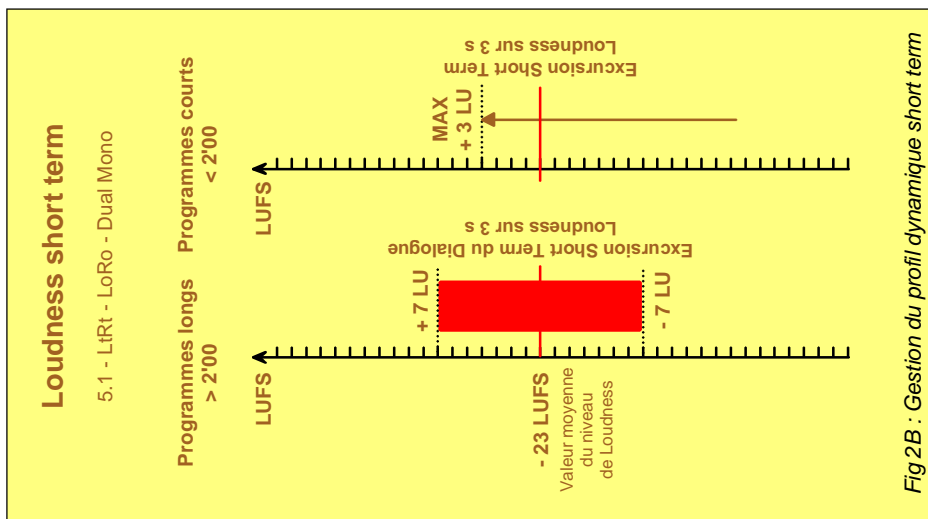


Fig 2B : Gestion du profil dynamique short term

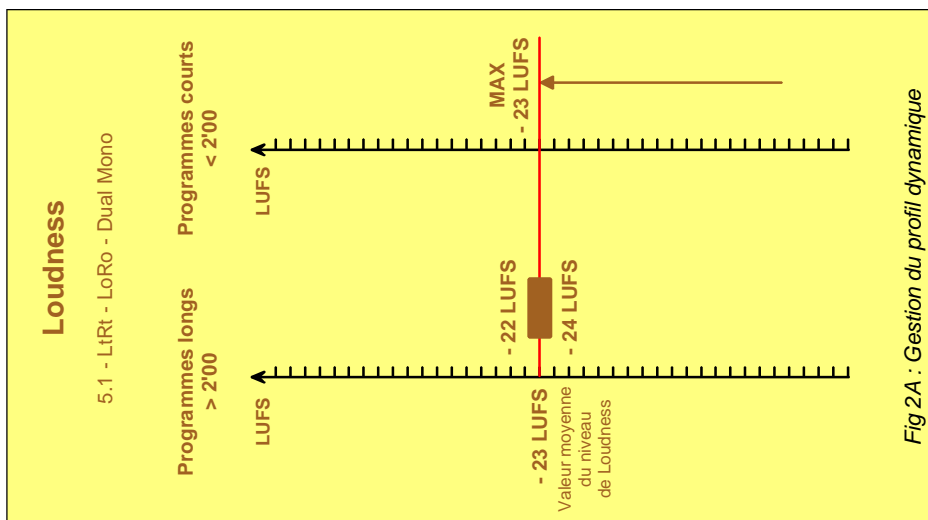


Fig 2A : Gestion du profil dynamique

A.2.2.4 - Synchronisme audio/vidéo

Les signaux vidéo et audio sont synchrones entre eux dans la tolérance suivante:

- Soit une avance maximale du son sur l'image de 20ms
- Soit un retard maximum du son sur l'image de 40ms.

Par défaut, les pistes encodées en Dolby-E sont enregistrées synchrones avec la vidéo (In-sync). Il en résultera 1 (une) image de retard de l'audio par rapport à la vidéo après décodage Dolby-E sans compensation de délai vidéo.

A.2.2.5 - Format Audio Numérique

Les pistes audio doivent être livrées au format numérique suivant :

- Fréquence d'échantillonnage : 48kHz
- Quantification linéaire : minimum 16Bit pour le format PCM ; minimum 20Bit obligatoire pour le format Dolby E
- Les signaux Dolby E doivent être exempts d'erreur CRC (Cyclic Redundance Code)

A.2.3 - QUALITE SUBJECTIVE

La bande son doit être naturellement équilibrée et réalisée conformément aux règles de l'art actuellement en vigueur. A l'écoute en environnement calme et sur un système de reproduction ayant une bande passante plate, on ne doit percevoir aucun artefact : clicks de désynchronisation des horloges, dialogues avec sifflantes, pleurage ou ronflements aux basses fréquences (buzz).

Les conversions de format à variation de vitesse (24/25 fps) nécessitent généralement une harmonisation afin de rester dans la tonalité musicale d'origine. Les procédés d'harmonisation sur des signaux 5.1 sont actuellement aux limites de la technologie et s'avèrent dans certains cas terriblement destructeurs. L'harmonisation est donc une opération délicate qui doit être autorisée ou déconseillée par le mixeur, ou éventuellement réalisée par ses soins.

A.2.4 - FICHES TECHNIQUES DE MIXAGE ET D'ENCODAGE

Chaque livraison d'un mixage doit être accompagnée d'une « **Fiche d'informations de mixage** » standardisée et fournie en annexe 1 en fin de ce document.

Chaque support PAD contenant des pistes Dolby E doit être accompagné d'une « **Fiche d'encodage Dolby E** » standardisée et fournie en annexe 2 en fin de ce document.

Parallèlement et sur demande de l'Editeur, ces documents peuvent être transmis sous format électronique. Une fourniture incomplète de ces documents peut faire l'objet d'un motif de refus.

A.2.5 - SPECIFICITES POUR LE FORMAT PCM

A.2.5.1 - Mono

En monophonie, le signal enregistré en PCM est livré sur deux pistes audio contigües sans compression de débit numérique.

Par souci de compatibilité avec les signaux stéréo, les deux pistes contenant le signal monophonique sont strictement identiques et en phase.

A.2.5.2 - Stéréo Lo/Ro et Lt/Rt

A.2.5.2.1 - Affectation des pistes

En stéréophonie, le signal enregistré en PCM est livré sur deux pistes audio contigües sans compression de débit numérique.

La piste impaire correspond au canal gauche et la piste paire au canal droit.

A.2.5.2.2 - Phase audio

C'est le résultat moyen entre canal gauche et canal droit d'une stéréophonie d'intensité et de phase.

Pour assurer la compatibilité du downmix mono, la phase doit être très majoritairement positive.

A.2.5.2.3 - Spécificités pour les signaux stéréo Lt/Rt Surround

Les « réductions Surround (LCRS) → stéréo Lt/Rt » doivent conserver la cohérence spatiale de l'image sonore et ne doivent pas altérer l'intelligibilité ni le timbre du message sonore.

Les produits dont l'origine est Lt/Rt Surround ne doivent en aucun cas être décodés en LCRS pour alimenter les canaux du Dolby E en configuration 5.1. De plus, ils ne doivent pas subir une génération de décodage et de re-matriage Lt/Rt.

A.2.6 - SPECIFICITES POUR LE FORMAT DOLBY-E

A.2.6.1 - Synchronisation des trames Dolby-E et de la vidéo

Le positionnement relatif du début de la trame Dolby E et de la vidéo doit être conforme aux recommandations du tableau ci-dessous.

Format vidéo	Début de trame Dolby E	Tolérance
SD	Ligne 12	± 1 ligne
HD	Ligne 20	± 3 lignes

La mesure du positionnement relatif des trames Dolby E et vidéo peut être effectuée selon les façons suivantes :

- Mesure à l'aide d'un appareil spécifique sur une sortie audio d'un VTR synchronisé sur la même référence que l'appareil.
- Mesure à l'aide d'un équipement spécifique capable de détecter le positionnement de l'entête de la trame Dolby E dans un train SDI.

A.2.6.2 - Affectation des canaux

Le codage Dolby-E prend en compte 4 ou 8 voies audio selon les conditions suivantes :

- **Programme disponible uniquement en monophonie ou en stéréophonie** : le codage Dolby-E est réalisé en configuration 2/0 dans laquelle le son monophonique de la version PCM est dupliqué à l'identique respectivement sur les pistes 1 et 2 du Dolby-E, et le son stéréophonique de la version PCM est copié à l'identique piste pour piste sur les pistes 1 et 2 du Dolby-E.

Les spécifications du contenu des pistes 7 et 8 du Dolby E sont laissées à la discrétion des Editeurs.

- **Programme disponible sur 5 ou 6 voies audio mixées respectivement au format 5.0 ou 5.1 : le codage Dolby-E est réalisé en configuration 3/2 selon l'affectation des pistes de la recommandation UER-R91-1998**

Paire AES d'origine	Piste dans le Dolby E	Contenu
AES1 (pistes 1 et 2)	Piste1	Piste Gauche
	Piste2	Piste Droite
AES2 (pistes 3 et 4)	Piste 3	Piste Centre
	Piste4	Piste subwoofer
AES3 (pistes 5 et 6)	Piste5	Piste Arrière Gauche
	Piste6	Piste Arrière Droite
AES4 (pistes 7 et 8)	Piste7	Voie Optionnelle A (Contenu à préciser par l'Editeur)
	Piste8	Voie Optionnelle B (Contenu à préciser par l'Editeur)

Ceci implique d'office la configuration **obligatoire** des métadonnées suivantes :

- *Program Config* = 5.1+2
- Channel Mode = 3/2 pour le programme 1
- Channel Mode = 2/0 pour le programme 2
- Se reporter au paragraphe A.2.6.4 pour les autres paramètres.

A.2.6.3 - Compatibilité de la réduction stéréo (downmix)

La « réduction 5.1 => stéréo » après application des valeurs de gain et de matricage Lt/Rt ou Lo/Ro, paramétrées dans les métadonnées (Paragraphe A.2.6.4), doit :

- *Conserver la cohérence spatiale de l'image sonore*
- *Conserver le niveau et l'intelligibilité de la voix*
- *Conserver l'équilibre entre les éléments du mixage*
- *Conserver l'équilibre fréquentiel du mixage*

Les caractéristiques de la phase du signal stéréo issu d'un downmix doivent répondre aux mêmes exigences que pour un signal stéréo classique. (Cf. § A.2.5.2 Phase audio)

A.2.6.4 - Métadonnées (Metadata) du Dolby E

A.2.6.4.1 - Typologies des programmes multicanaux (Musique et Autres)

On distinguera deux grandes familles typologiques de programmes multicanaux (5.1 ou 5.0) :

1. Les programmes **musicaux** susceptibles de poser des problèmes en cas de downmix stéréo.
2. Tous les programmes autres que musicaux.

A.2.6.4.2 - Renseignement de la valeur cible du loudness

- La mesure s'effectuera selon la méthodologie décrite dans la recommandation EBU R128 (§A.2.2)
- La valeur exacte mesurée devra être renseignée dans les métadonnées
- Dans le cas des programmes courts dont la valeur de Loudness est inférieure à – 23 LUFS (voir § A.2.2), la valeur réelle mesurée sera affichée.

A.2.6.4.3 - Métadonnées correspondantes aux programmes 5.1 / 5.0 / 2.0

On distingue trois familles de métadonnées Dolby-E à renseigner lors d'un encodage :

- 1. Les métadonnées figées qui dépendent uniquement du paramètre « Channel Mode » (3/2 avec LFE actif pour les programmes en 5.1, 3/2 sans LFE actif pour les programmes en 5.0 et 2/0 pour les programmes Stéréo)**
- 2. Les métadonnées par défaut pouvant éventuellement être modifiées lors de l'encodage sur demande justifiée à l'aide des fiches de mixage et d'encodage données en annexe.**
- 3. Les métadonnées dépendantes uniquement du mixage et pouvant être validées par une mesure.**

Toute modification des métadonnées spécifiées dans le tableau ci-après est un motif de refus pour la diffusion si elle n'est pas argumentée par l'intermédiaire des « **Fiches de mixage et d'encodage Dolby E** » et est soumise à l'acceptation de l'Editeur.

Note : Le mode Extended BSI doit impérativement être enclenché pour les programmes 5.1 et 5.0. En revanche, il ne doit pas être enclenché pour les formats Stéréo.

Paramètres		Programme 5.1	Programme 5.0	Programme Stéréo (2.0)	Programme mono/dual	Signal de référence
	"Dialog level"	- 23 LUFS ± 1 (A mesurer)	- 23 LUFS ± 1 (A mesurer)	- 23 LUFS ± 1 (A mesurer)	- 23 LUFS ± 1 (A mesurer)	- 31 LUFS
	Program Name	Choix Editeur**	Choix Editeur**	Choix Editeur**	Choix Editeur**	Test_Check
Audio Processing	Channel Mode	3/2	3/2	2/0	2/0	3/2 ou 2/0
	LFE Channel	Enable	Disable	N/A	N/A	5.1: Enable 5.0: Disable 2.0: N/A
	DC Filter	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
	Low pass Filter	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
	LFE Low pass Filter	Enable	Disable	N/A	N/A	5.1: Enable 5.0: Disable 2.0: N/A
	Srnd Phase Shift*	Enable	Enable	N/A	N/A	3/2: Enable 2.0: N/A
	Srnd 3 dB Attenuation	Disable	Disable	N/A	N/A	3/2: Disable 2.0: N/A
	Signature Range	Line Mode Pro	Film LIGHT	Film LIGHT	Film LIGHT	Film LIGHT
RF Mode Pro		Film Standard	Film Standard	Film Standard	Film Standard	None
RF Overmod Protect		Disable	Disable	Disable	Disable	Disable
Bitstream info	Bitstream Mode	Main Complete	Main Complete	Main Complete	Main Complete	Main Complete
	Center Downmix Level	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)
	Srnd Downmix Level	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)
	Dolby Srnd Mode	N/A	N/A	Dolby Surround enabled	Dolby Surround enabled	N/A
	Copyright bit	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Original Bitstream	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Audio Production Info	Disable	Disable	Disable	Disable	Disable
	Mix Level	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Room type	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Extended BSI	Preferred Stereo Downmix*	Lt/Rt	Lt/Rt	N/A	N/A	3/2: Lt/Rt 2.0: N/AN/A
	Lt/Rt Center Downmix Level	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	N/A	N/A	N/A
	Lt/Rt Surround Downmix Level	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	N/A	N/A	N/A
	Lo/Ro Center Downmix Level	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	N/A	N/A	N/A
	Lo/Ro Surround Downmix Level	0.707 (-3 dB)	0.707 (-3 dB)	N/A	N/A	N/A
	Dolby Surround EX Mode	Not Surround EX	Not Surround EX	N/A	N/A	N/A
	A/D Converter Type	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

* Les paramètres **Surround Phase Shift** et **Preferred Downmix** sont interdépendants. Se référer au § A.2.6.4.4 pour leur paramétrage.

** Le Program Name renseigné ne doit contenir aucun caractère accentué ni espace.

Figure 2 : Tableau de paramétrage par défaut des métadonnées du Dolby E pour les formats 5.1, 5.0, 2.0, dual et mono

ABCDE	Métadonnées figées qui dépendent uniquement du paramètre « Channel mode »
ABCDE	Métadonnées par défaut pouvant être modifiées moyennant justification (cf. Notes)
ABCDE	Métadonnées dépendantes du mixage

A.2.6.4.4 - Modalités de modification des métadonnées

Le renseignement **obligatoire** d'une fiche de mixage par programme et d'une fiche d'encodage par piste Dolby-E (cf. annexes) permet au mixeur de transmettre les informations nécessaires pour justifier l'utilisation d'une valeur différente de la valeur par défaut.

- Surround 3dB Attenuation :** Configuré par défaut en mode Disable. Peut être configuré en mode Enable uniquement si le mixage est issu d'un auditorium de cinéma calibré avec une atténuation des canaux arrière.
- Line Mode :** Configuré par défaut en mode Film Standard. Peut être configuré en mode Film Light si la dynamique du mixage est jugée bien maîtrisée. Un programme musical pourra être configuré en mode Music Standard ou en Music Light.
- Center Downmix Level :** Ne peut être paramétré manuellement. Cette valeur est automatiquement renseignée comme une approximation de la valeur renseignée pour le *Lo/Ro Center Downmix Level*.
- Surround Downmix Level :** Ne peut être paramétré manuellement. Cette valeur est automatiquement renseignée comme une approximation de la valeur renseignée pour le *Lo/Ro Surround Downmix Level*
- Lt/Rt Center Downmix Level :** Configuré par défaut à -3dB, Peut être modifié pour optimiser la compatibilité de la réduction stéréo.
- Lt/Rt Surround Downmix Level :** Configuré par défaut à -3dB, Peut être modifié pour optimiser la compatibilité de la réduction stéréo.
- Lo/Ro Center Downmix Level :** Configuré par défaut à -3dB, Peut être modifié pour optimiser la compatibilité de la réduction stéréo.
- Lo/Ro Surround Downmix Level :** Configuré par défaut à -3dB, Peut être modifié pour optimiser la compatibilité de la réduction stéréo.
- Dolby Surround EX Mode :** Configuré par défaut en mode Disable. Il peut être configuré en mode Enable uniquement si le mixage original a été effectué en 6.1 avec un matricage Dolby Surround EX.
- Preferred Stereo Downmix:** Configuré par défaut en mode Lt/Rt. Il peut être paramétré en mode Lo/Ro uniquement lorsque le programme 5.1 est un programme musical (Cf. §0). **Le mode choisi pour ce paramètre implique une configuration manuelle spécifique et obligatoire du paramètre Surround Phase Shift.**
- Surround Phase Shift :** Ce paramètre dépend du paramètre Preferred Stereo Downmix. Entre ces deux paramètres, Il est établi la correspondance obligatoire suivante:

Preferred Stereo Downmix	Implique Surround Phase Shift
<u>Lt/Rt</u>	<u>Enable</u>
<u>Lo/Ro (Musique seulement)</u>	<u>Disable</u>

A.3 - SPECIFICATIONS TIME CODE

A.3.1 - GENERALITES

Le Time Code est un time code ATC (Ancillary Time Code) qui doit être conforme aux spécifications **SMPTE 291M**.

La bande doit comporter obligatoirement un time code LTC et un time code VITC continu, croissants, sans rupture, du début physique de la bande jusqu'à la fin des 30 secondes suivant le programme enregistré, **et ne passant pas par 24 heures (00 :00 :00 :00)**.

Les codes LTC et VITC (1 et 2) doivent être identiques et synchrones.

Les VITC (1 et 2) doivent être conforme aux spécifications SMPTE 12 revised 3, c'est à dire transmis sur les VANC et être positionnés sur les lignes 9 et 571.

La première image utile du programme commencera au LTC et VITC **10:00:00:00**.

Sauf demande spécifique du Editeur, les cas de multiprogrammes ne sont pas autorisés.

A.3.2 - ENCHAINEMENT : PAS DE CHEVAUCHEMENT

Dans le cas d'un programme nécessitant deux cassettes ou plus, les time code associés aux images utiles doivent être continus. Si N est le time code de la dernière image utile d'une cassette, le time de la première image utile de la cassette suivante doit être N+1 image. Dans le cas de trois cassettes ou plus, les mêmes règles s'appliquent.

A.3.3 - USER BITS :

Sauf demande spécifique du Editeur, les User Bits ont, sur toute la durée de la bande, y compris l'amorce technique, la valeur "00.00.00.00".

A.4 - ORGANISATION DU CONTENU

Le schéma suivant illustre graphiquement l'organisation attendue de la bande en terme d'audio, vidéo et time code. Il se décompose comme suit :

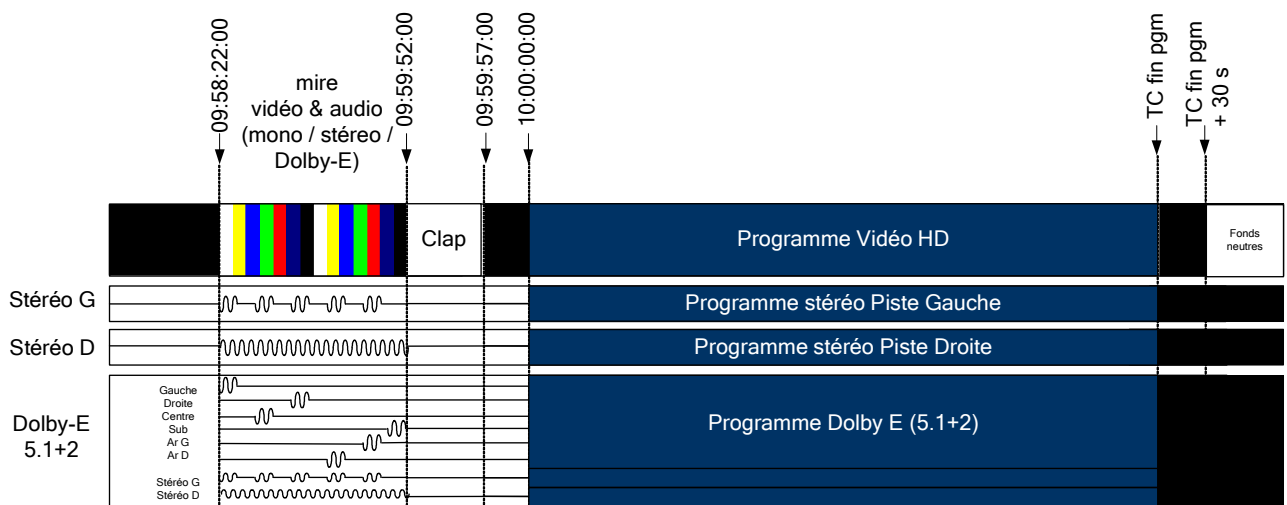


Figure 3 : Organisation du contenu

A.4.1 - VIDEO

A.4.1.1 - De 09:58:22:00 (inclus) à 09:59:51:24 (inclus)

Au moment de l'enregistrement du programme et avec la même source vidéo (même magnétoscope), enregistrement d'une minute trente secondes (1'30") de mire de barres avec chroma et luminance à 100 % d'amplitude : 100/0/100/0.

A.4.1.2 - De 09:59:52:00 (inclus) à 09:59:56:24 (inclus)

Clap : noir codé de cinq secondes (5") avec les éléments textuels d'identification:

- Titre et sous-titre du programme, numéro de partie ou d'épisode
- Numéro de bande (1/2, 2/2, ...)
- Durée du programme (HH : MM : SS : II)
- Numéro d'identification propre au Editeur, n° d'EM
- Format de la bande HD ou SD
- Description des formats des pistes audio avec attribution des pistes audio et langue par piste.
- Format d'origine de l'image au tournage (1,33 ; 1,66 ; 1,77 ; 1,85, 2,35, ou autre - préciser)
- Format de recadrage sur demande spécifique du Editeur
- Format de diffusion (16/9)
- Format HD : 1080/50i
- Présence sous titrage + langue
- Présence de fonds neutres

A.4.1.3 - De 09 :59 :57 :00 (inclus) à 09 :59 :59 :24 (inclus)

Noir d'une durée de trois secondes (3"), codé et muet.

A.4.1.4 - De 10 :00 :00 :00 (inclus) au TC de fin de programme

Début du programme utile.

A.4.1.5 - Du TC de fin de programme au TC fin de programme + 30 secondes

Trente secondes (30") de noir codé et muet.

A.4.1.6 - A partir du TC de fin du programme utile + 30 secondes

Fonds neutres (éléments vidéo permettant la fabrication des génériques français) en bout à bout

NOTA : Une attention particulière sera portée sur les éléments suivants :

- **Les génériques de fin des programmes doivent rester strictement lisibles en vidéo.**
- **La durée des noirs pubs présents sur les programmes étrangers ne doit pas excéder la seconde (≤ 1 seconde)**

A 4.2 - AUDIO

A.4.2.1 - De 09 :58 :22 :00 (inclus) à 09 :59 :51 :24 (inclus)

Voies monophoniques: Pistes paires et impaires, fréquence 1000 Hz continu au niveau d'alignement. Les tonalités des 2 pistes doivent être cohérentes (même générateur) et en phase.

Versions stéréophoniques : Les signaux audio d'identification et d'alignement multicanaux et stéréo doivent correspondre au paragraphe 2.1 « Two channels audio identification » de la recommandation **EBU Tech 3304** « Multichannel Audio line-up Tone » - mai 2009.

Versions multicanal : Les signaux audio d'identification et d'alignement multicanaux et stéréo doivent correspondre au paragraphe 4.2 « EBU multichannel ident signal » de la recommandation **EBU Tech 3304** « Multichannel Audio line-up Tone » - mai 2009. Cette disposition implique l'utilisation de la séquence « blits » disponible sur le site EBU.

Les métadonnées du système de codage communément employé (Dolby E), sur la durée des signaux de tests, doivent être paramétrées comme suit :

- *Dialog Level* = -31
- *Line Mode* = None
- *RF Mode* = None
- *Surround 3dB attenuation* = disable

A.4.2.2 - De 09:59:52:00 (inclus) à 09:59:59:24 (inclus)

- Format PCM : Silence d'une durée de huit secondes (8").
- Format Dolby E : Silence d'une durée de huit secondes (8") codé Dolby E **avec les métadonnées du programme utile**

A.4.2.3 - A partir de 10 :00 :00 :00 (inclus)

Début du programme utile.

A.4.2.4 - Du TC de fin de programme

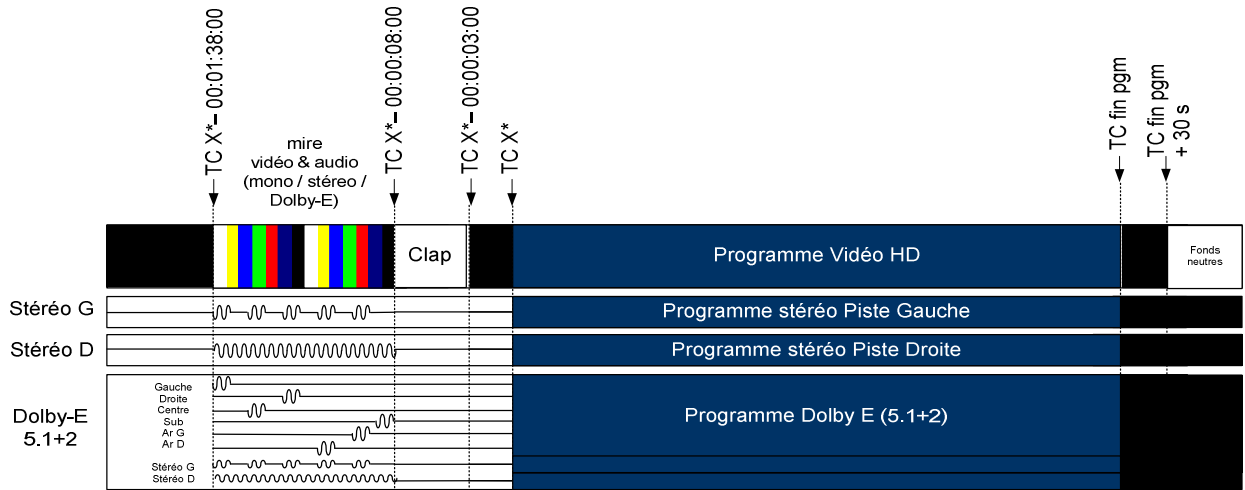
Du TC de fin de programme utile, et pendant une durée de trente secondes (30") : noir codé et muet.

A.4.3 - CAS PARTICULIER DES BANDES SUPPLEMENTAIRES

Dans le cas de programmes livrés sur plusieurs bandes, l'organisation du contenu des bandes supplémentaires est similaire à celle de la première bande, excepté en ce qui concerne le time code.

Comme spécifié dans le § A.3.2, pour un time code X-1 correspondant au time code de la dernière image utile de la bande précédente, le time code de la première image utile de la bande supplémentaire est X.

Les Time Codes des différentes composantes des bandes supplémentaires correspondent donc au schéma page suivante :



***X = Time Code de la première image utile**

Figure 4: Organisation du contenu des bandes supplémentaires

A.5 - SOUS-TITRAGE

Aucune normalisation effective sur la gestion du sous-titrage en HD n'étant à ce jour disponible, il est laissé aux Editeurs le soin de préciser les modalités de livraison des données « Sous-titre » VO et Sourds et Malentendants.

A.6 - VERIFICATION

Avant la livraison au Editeur, les bandes sont vérifiées dans les standards de diffusion suivant:

Pour l'image :

- La vérification des programmes HD est réalisée en HD-SDI.
- La vérification des programmes SD est réalisée en SD-SDI.

Pour le son :

- L'écoute se fait en stéréo et en multicanal (Dolby Surround, Dolby-E).
- La compatibilité du Downmix des programmes multicanaux 5.1 vers Stéréo et vers Mono doit être obligatoirement validée en RF mode Film Standard, *a minima* avec une vérification par sondage pour les programmes longs et en totalité pour les programmes courts.
- Les valeurs des Métadonnées Dolby sont vérifiées.

INFORMATION IMPORTANTE : en diffusion TNT HD, c'est la composante multicanale, lorsqu'elle est disponible, qui est diffusée comme principale composante audio. Pour les téléspectateurs non équipés d'installation 5.1, c'est cette composante qui sera « downmixée » par le récepteur TNT.

GLOSSAIRE DES ACRONYMES

Acronymes	Description
CST	Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son : Association des techniciens de l'image et du son en cinéma et télévision
FICAM	Fédération des Industries du Cinéma, de l'Audiovisuel et du Multimédia
HDFORUM	Association, constituée de trois collèges, d'éditeurs, d'industriels et de la distribution, regroupant à ce jour 64 membres, visant à promouvoir en France l'amélioration de la qualité des services de télévision
ITU	International Telecommunication Union, en charge des recommandations et de la planification internationale des télécommunications (IUT en français)
EBU	European Broadcast Union : union des Radio-diffuseurs (diffuseurs, chaînes de télévision) (UER en français)
SMPTE	Society of Motion picture and Television Engineers : association américaine des techniciens du cinéma et de la télévision
IEC	International Electrotechnical Commission
AES	Audio Engineering Society
FHA	Full height anamorphic : correspond à un format 16/9 anamorphosé (compressé en largeur) pour affichage sur un écran 4/3
SAV	Start Active Vidéo
EAV	End Active Vidéo
LU	Loudness unit relative à une échelle Full Scale : c'est l'expression d'une mesure pondérée K (ou R2LB) sur une échelle Full Scale
K ou R2LB	Il s'agit d'une courbe de pondération dérivée de la pondération B, intégrant des modifications de cette pondération dans le traitement perceptif des fréquences basses
PCM	Pulse Code Modulation : référencé comme représentation numérique d'un signal analogique sans réduction de débit ni algorithme de compression
PPM	Peak Program Meter
CRC	Cyclic Redondance Code
LTC	Linear Time Code (biphase)
VITC	Vertical Internal Time Code : time code intégré au signal vidéo
VANC	Vertical Ancillary Data Space : information numérique non intégrée dans l'image numérique

ANNEXE 1

Fiche d'information de mixage

Fiche d'information de Mixage

Date: / /

Projet: ID Projet:

Version: Langue:

Client: Production:

Studio: Ingénieur:

Echantillonnage:	<input type="checkbox"/> 32 kHz	<input type="checkbox"/> 44,1 kHz	<input type="checkbox"/> 48 kHz	<input type="checkbox"/> 88 kHz	<input type="checkbox"/> 96 kHz	<input type="checkbox"/> 192 kHz
Résolution:	<input type="checkbox"/> 16 Bits	<input type="checkbox"/> 20 Bits	<input type="checkbox"/> 24 Bits	<input type="checkbox"/> 32 Bits		
Défilement (IPS):	<input type="checkbox"/> 23,98	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> Harmonisation Préconisée		

Destination du Mixage: TV DVD Cinéma

Type de Mixage: Mono Stéréo LtRt Stéréo LoRo

5.1 5.0 6.1

4.0 3/0 (LCR) 3/1 (LCRS)

Metadatas:

Courbe de Pondération: R2LB (ITU-R BS 1770-2)	<input type="checkbox"/> Dialog Level (1)	<input type="checkbox"/> EBU R-128 (2)
--	---	--

Dialnorm: - LKFS Niveau d'écoute: dB(C) SPL

LUFS

<input type="checkbox"/> Light	<input type="checkbox"/> Non Light	
	PGM Multicanal seulement (Plus de 2 pistes)	<input type="checkbox"/> Dolby Surround EX Line Mode: <input type="checkbox"/> Film <input type="checkbox"/> Music Standard <input type="checkbox"/> Surround 3 dB Attenuation
		Si Musique: <input type="checkbox"/> Lt/Rt (Avec Surround Phase Shift) <input type="checkbox"/> Lo/Ro (Sans Surround Phase Shift)
	PGM Stéréo ou Mono	<input type="checkbox"/> Dolby Surround Mode Line Mode: <input type="checkbox"/> Film <input type="checkbox"/> Music Standard

Center Downmix Level:

LtRt: dB

LoRo: dB

Surround Downmix Level:

LtRt: dB

LoRo: dB

Commentaires:

1: Valeur moyenne mesurée sur l'ensemble des passages contenant des dialogues. Courbe RLB, Mesure sur tous les canaux
 2: Conforme à la méthode de mesure définie par l'EBU R-128 et ses documents annexes

ANNEXE 2

Fiche d'informations d'encodage

Fiche d'information d'encodage Dolby E™

Date: Projét: ID Projét: N° FICAM:
 Diffuseur: Production: Studio:

Méthode de mesure du Loudness: Dialog Level* Loudness EBU Mode (R128) Programme Musical
 Pondération / Echelle R2LB - ITU-R BS.1770-2 / ITU-R BS. 1771 Harmonisé:

Piste Dolby E	AES (Sur la bande)	Pgm N°	Destination Originale	Dial-norm	Type de mix	Version Langue	Niveau d'écoute	Métadonnées		
								Downmix Levels (dB)	Light	Paramétrages
1	<input type="checkbox"/> AES1 (P1&2)	1	<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> Cinéma		<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Lt/Rt <input type="checkbox"/> Lo/Ro <input type="checkbox"/> 5.1 <input type="checkbox"/> 5.0 <input type="checkbox"/> 6.1 <input type="checkbox"/> 4.0 <input type="checkbox"/> 3/0 (LCR) <input type="checkbox"/> 3/1 (LCRS)			Center		<input type="checkbox"/> Line Mode: Film/Music <input type="checkbox"/> Surround 3dB Atten. <input type="checkbox"/> Dolby Surround EX Downmix si Musique <input type="checkbox"/> Lo/Ro Sans Srnd Phase Shift <input type="checkbox"/> Lt/Rt Avec Srnd Phase Shift
	<input type="checkbox"/> AES2 (P3&4)							Lo/Ro	Lt/Rt	
	<input type="checkbox"/> AES3 (P5&6)							Surround		
	<input type="checkbox"/> AES4 (P7&8)							Lo/Ro	Lt/Rt	
1	<input type="checkbox"/> AES5 (P9&10)	2	<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> Cinéma		<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Lt/Rt <input type="checkbox"/> Lo/Ro			N/A		<input type="checkbox"/> Line Mode: Film/Music Standard Si Musique > <input type="checkbox"/> Dolby Surround Mode
	<input type="checkbox"/> AES6 (P11&12)									
2	<input type="checkbox"/> AES1 (P1&2)	1	<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> Cinéma		<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Lt/Rt <input type="checkbox"/> Lo/Ro <input type="checkbox"/> 5.1 <input type="checkbox"/> 5.0 <input type="checkbox"/> 6.1 <input type="checkbox"/> 4.0 <input type="checkbox"/> 3/0 (LCR) <input type="checkbox"/> 3/1 (LCRS)			Center		<input type="checkbox"/> Line Mode: Film/Music <input type="checkbox"/> Surround 3dB Atten. <input type="checkbox"/> Dolby Surround EX Downmix si Musique <input type="checkbox"/> Lo/Ro Sans Srnd Phase Shift <input type="checkbox"/> Lt/Rt Avec Srnd Phase Shift
	<input type="checkbox"/> AES2 (P3&4)							Lo/Ro	Lt/Rt	
	<input type="checkbox"/> AES3 (P5&6)							Surround		
	<input type="checkbox"/> AES4 (P7&8)							Lo/Ro	Lt/Rt	
2	<input type="checkbox"/> AES5 (P9&10)	2	<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> Cinéma		<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Lt/Rt <input type="checkbox"/> Lo/Ro			N/A		<input type="checkbox"/> Line Mode: Film/Music Standard Si Musique > <input type="checkbox"/> Dolby Surround Mode
	<input type="checkbox"/> AES6 (P11&12)									

Commentaires:

*La mesure selon la méthode "Dialog Level" ne sera plus acceptée à compter du 1er Janvier 2012

