

Recommandation Technique

CST - RT – 019 - TV – 2009 - V 1

9 février 2009

*Méthodologie d'évaluation de la dynamique sonore pour
la diffusion télévision*

1/ OBJET

Le présent document a pour objet de définir les méthodologies d'évaluation de la dynamique sonore pour les programmes destinés à la diffusion télévision, répondant aux critères des Recommandations Techniques PAD Diffuseurs CST – RT 017 – TV.

En particulier, la présente recommandation a pour objet de préciser les dispositions de l'article A.2.2.3 « Dynamique » de la recommandation CST - RT 017.

2/ CONTEXTE

2.1 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 (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*.

2.2 CONSIDERATIONS GENERALES

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

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.

2.3 UNITES

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

L'échelle LKFS 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 LKFS.

2.4 CONDITIONS D'ECOUTE 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.-

La recommandation PAD Diffuseurs CST – RT 017 – TV définit le niveau d'écoute pour la «**validation**» des bandes sonores des PAD, dans une salle de vérification respectant les dispositions de la recommandation ITU – R BS 775.

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

2.5 REFERENCEMENT AU DIALOG LEVEL

La recommandation PAD Diffuseurs CST – RT 016 – TV définit la méthodologie d'évaluation du Dialog Level. Dans la présente recommandation, nous retiendrons la méthodologie dite « Mesure Objective ».

Nb : La valeur du Dialog Level est généralement représentative de la dynamique du programme. Plus elle est faible (vers -31 LKFS), plus la dynamique peut être importante. Plus elle est élevée (vers - 18 LKFS), plus la dynamique sera réduite. Un choix judicieux d'une valeur cible doit être fait.

2.6 REFERENCES

- ITU-R BS.1770-1 et 1771: Algorithme de mesure audio Leq RLB
- ITU-R BS.775 : Disposition des haut-parleurs 5.1
- EBU Tech 3304 : Signaux de test audio 5.1
- IEC 60268-5 : Ecoutes audio
- CST-RT 010- TV : réserve de dynamique audio
- CST-RT 016-TV : Méthodologie de mesure du dialogue level
- CST-RT 017-TV : PAD Diffuseurs

3/ RECOMMANDATION

3.1 VALEUR DES CRETES

Mixages livrés sur deux canaux (LtRt, LoRo ou dual mono) : le niveau des crêtes mesuré ne doit pas dépasser 0 dB PPM quasi-crête 10 ms DIN 45406.

Mixages 5.1 : le niveau des crêtes du signal audio, mesuré sur un crête-mètre numérique full scale, ne doit pas dépasser -3 dBFS.

3.2 VALEUR MOYENNE DU NIVEAU DES DIALOGUES (DIALOG LEVEL)

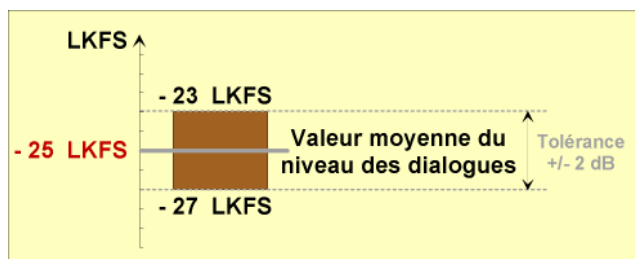


Fig. 1 : Valeur cible du Dialog Level

Quelque soit le type de mixage, la valeur de référence moyenne choisie pour le niveau des dialogues est de -25 LKFS avec une tolérance de ± 2 dB. Cette valeur correspond au Dialog Level du programme.

3.3 PROFIL DE DYNAMIQUE

L'utilisation des DRC (Dynamic Range Control) étant inhérente au codage Dolby, le profil « Film Light » en « Line mode » est retenu comme étant le mieux adapté à la diffusion télévisuelle avec une dynamique maîtrisée.

On autorise les excursions du loudness, mesurées tel que défini au § 3.4 ci-dessous, comme suit :

- ✘ **Pour le dialogue** : ± 7 dB mesuré en *short term* autour de la valeur du Dialog Level
- ✘ **Pour l'ensemble des éléments sonores du programme** : ± 12 dB mesuré en *short term* autour de la valeur du Dialog Level

3.4 METHODOLOGIE DE MESURE DE LA DYNAMIQUE (LOUDNESS « SHORT TERM »)

Les mesures de la dynamique du programme seront réalisées à partir d'un outil permettant d'afficher le niveau d'énergie sur une fenêtre glissante de 10 secondes (en LKFS, pondération ITU-R BS.1770-1).

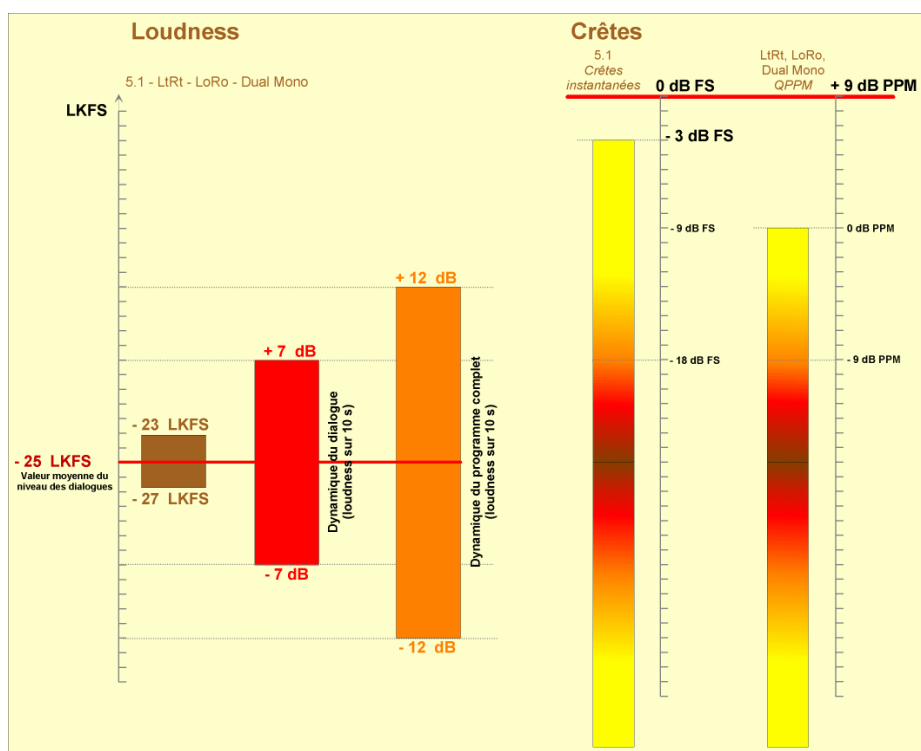


Fig. 2A : gestion du profil dynamique

Fig. 2B : gestion des crêtes

ANNEXE

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Comme précisé en objet, cette recommandation vient préciser les dispositions de la recommandation CST RT 017 en son article A.2.2.3.

Il a semblé nécessaire aux membres du groupe de préciser certaines des réflexions qui ont permis d'aboutir à cette recommandation.

Niveau d'écoute

Au § 2.4, il est indiqué que la valeur du niveau d'écoute en auditorium de mixage peut être ajustée « autour » de la valeur de 79 dB (C). Nous utilisons le terme « autour » et non « à la valeur de » afin que les mixeurs puissent ajuster leur niveau d'écoute en fonction des dimensions et des caractéristiques acoustiques de l'auditorium. Il est d'usage que dans de petits auditoriums, comme dans la plupart des salles de vérifications, les niveaux d'écoute peuvent et même doivent parfois être ajustés plus bas.

Mesure des crêtes

Une des difficultés rencontrées pour la rédaction de ce document porte sur la compatibilité qui doit subsister concernant la diffusion analogique jusqu'en 2012. Ainsi, les membres du groupe de travail considère qu'à terme, lorsque toute la diffusion se fera en numérique, la gestion des crêtes devra être identique pour toutes les déclinaisons de mixage (5.1, LtRt, LoRo, Dual Mono), à -3 dB FS. En attendant le « tout numérique », il est cependant nécessaire de conserver la possibilité de mesure des crêtes selon la méthode quasi crête Din 45406 (utilisée dans la recommandation CST RT 003), ici associée à la mesure de loudness.

Métadatas

Concernant le § 3.4, il est rappelé qu'en tout état de cause, le document de référence de sélection des métadatas et des profils DRC est la figure 2 page 12 de la recommandation « CST RT 017 - PAD Diffuseur ».

Ainsi, il sera demandé, dans la version V2 de la CST RT 017, qu'en « *line mode* » le profil « *Film Light* » soit appliqué, mais il est encore nécessaire (voir ci-dessus) de conserver temporairement le profil « *Film Standard* » en « *RF mode* ».

Dialog Level

Une difficulté complémentaire porte sur la méthodologie de mesure du Dialog Level. Celle-ci est décrite dans la recommandation « CST RT 017 au § A.2.6.4.2 Renseignement du DialNorm ».

Complément sur les mesures de niveau et de loudness

Les prestataires pourront utilement se reporter à la publication EBU « Levelling and Loudness – 2004 » Gerhard Spikofski et Siegfried Klar *Institut für Rundfunktechnik GmbH (IRT)* (disponible sur le site www.ebu.ch), qui décrit précisément l'ensemble des méthodologies d'affichage de niveau, de loudness et de crêtes. Le tableau ci-dessous, extrait de cette publication, résume ces informations.