

RECOMMANDATION TECHNIQUE

CST - RT - 003 - S – v 2009

GESTION DES NIVEAUX SONORES

DES FILMS PUBLICITAIRES

ET DES BANDES ANNONCES

DESTINES A L'EXPLOITATION CINEMATOGRAPHIQUE

SUR SUPPORTS 35 mm ET NUMERIQUE

1ère révision – Septembre 2009

1/ OBJET

Le présent document a pour objet de définir les critères et conditions d'enregistrement des :

- pistes sonores associées aux bandes annonces des films long métrage,
- films publicitaires,
- et d'une façon générale à tous les messages diffusés lors de la première partie de la séance

sur le critère de l'énergie sonore délivrée.

La 1ère recommandation technique a été publiée en 2001.

La 1ère révision est réalisée en juin 2009, suite à deux réunions de groupe de travail CST, initiées par les exploitants et les régies publicitaires, afin de répondre aux problématiques suivantes :

- Evolutions du mixage des bandes sonores. L'utilisation de systèmes de compression dynamique très sophistiqués modifie la perception auditive d'énergie sonore, alors que le niveau acoustique reste constant
- Evolution dans la fabrication des bandes sonores : notamment pour les programmes locaux de publicité, les bandes sonores sont réalisées sans références claires à des niveaux d'alignement ou de mesure d'énergie
- Evolution des moyens de diffusion : l'arrivée de la projection numérique des films modifie la fabrication des bandes sonores diffusées. Cette bande sonore diffusée est transmise aux salles sans traitement de réduction de débit, équivalente à la sortie de console de mixage. Il n'existe donc plus a priori de lieu de contrôle et de validation de la bande sonore, comme peut l'être le report optique ou l'encodage Dolby Digital ou DTS pour les copies 35 mm.

Il est donc nécessaire de mettre à jour la recommandation de 2001, afin d'apporter une réponse aux problèmes de niveaux sonores et d'énergie sonore que l'on constate à nouveau dans les salles.

Concernant l'évaluation des énergies sonores, nous conservons en mémoire les débats qui avaient précédé la mise en place de la première version 2001. Les interlocuteurs en étaient les intervenants français, mais également les intervenants internationaux (Dolby, DTS, SDDS, ainsi que de nombreux mixeurs que nous avons rencontrés notamment pendant les festivals de Cannes et d'Annecy). Il en ressortait notamment que si les solutions intermédiaires à 82 et 85 dB Leq(m) étaient retenues à cette époque (avec des mises en applications différentes selon les pays), la valeur idéale à terme était de 78 ou 79 dB Leq(m) pour l'ensemble des programmes, afin de garantir un respect des niveaux sonores en reproduction en salle, cette valeur ayant été testée comme garantissant une continuité de niveau sonore entre première partie et long métrage sans modification de la position du potentiomètre.

Il est rappelé également ici qu'il ne faut pas confondre la valeur exprimée en dB Leq(m), qui est une valeur d'évaluation de l'énergie moyenne d'un programme, dont la pondération de type m intègre les conditions de la reproduction sonore en salle de cinéma (courbe de réponse en fréquence, bruit de fond, dynamique audio des systèmes, méthodologies d'alignement) et la valeur de niveau acoustique mesurée en dB SPL pour l'alignement des chaînes de reproduction sonore à partir d'un bruit rose référencé et une position de potentiomètre à 7.

2/ DESCRIPTIF DES MOYENS DE DIFFUSION

2.1 MOYENS DE REPRODUCTION EN SALLE

Les chaînes sonores équipant les salles de cinéma permettent de diffuser les bandes sonores selon les méthodologies suivantes :

- Piste sonore monophonique de type analogique, enregistrée photographiquement (piste à élancement variable)
- Piste sonore stéréophonique de type analogique, enregistrée photographiquement, encodée en réduction de bruit de fond type A, et matricée pour une reproduction multi canal 4.1
- Piste sonore stéréophonique de type analogique, enregistrée photographiquement, encodée en réduction de bruit de fond type SR, et matricée pour une reproduction multi canal 4.1
- Piste sonore de type numérique, mono, stéréo ou multi canal, enregistrée photographiquement, avec traitement du signal de type Dolby Digital (anciennement SR-D)
- Piste sonore de type numérique, mono, stéréo ou multi canal, enregistrée photographiquement, avec traitement du signal de type Sony SDDS
- Piste sonore de type numérique, mono, stéréo ou multi canal, enregistrée sur support séparé de type informatique, avec code de synchro enregistré photographiquement, et traitement du signal de type DTS
- Piste sonore de type numérique, mono, stéréo ou multi canal, associée à une projection de type cinéma numérique
- Piste sonore, mono, stéréo ou multi canal, associée à un support vidéo reconnu utilisable pour les contenus alternatifs (vidéo SD, vidéo HD), quelque soit le moyen de transmission vers la salle

2.2 PROCÉDES D'ENREGISTREMENT UTILISÉS AUJOURD'HUI POUR LES BANDES ANNONCES

Lors de la réalisation des bandes annonces des films, les procédés suivants sont utilisés :

- Piste sonore stéréophonique de type analogique, enregistrée photographiquement, encodée en réduction de bruit de fond type SR, et matricée pour une reproduction multicanale 4.1
- Piste sonore multi canal de type numérique, enregistrée photographiquement, avec traitement du signal de type Dolby Digital (anciennement SR-D)
- Piste sonore multi canal de type numérique, enregistrée sur support type informatique, avec code de synchro enregistré photographiquement, avec traitement du signal de type DTS
- Piste sonore multi canal de type numérique, enregistrée photographiquement, avec traitement du signal de type Sony SDDS
- Piste sonore multi canal de type numérique associée à une projection de type cinéma numérique

2.3 PROCÉDES D'ENREGISTREMENT UTILISÉS AUJOURD'HUI POUR LES PUBLICITÉS

Lors de la réalisation des bandes sonores des films de publicité, les procédés suivants sont utilisés :

- Piste sonore stéréophonique de type analogique, enregistrée photographiquement, encodée en réduction de bruit de fond type SR, et matricée pour une reproduction multicanale 4.1
- Piste sonore multi canal de type numérique, enregistrée photographiquement, avec traitement du signal de type Dolby Digital (anciennement SR-D)
- Piste sonore multi canal de type numérique, enregistrée sur support type informatique, avec code de synchro enregistré photographiquement, avec traitement du signal de type DTS
- Piste sonore multi canal de type numérique, enregistrée photographiquement, avec traitement du signal de type Sony SDDS
- Piste sonore multi canal de type numérique associée à une projection de type cinéma numérique

3/ OBJECTIFS

Le présent document établit les différents points suivants :

- Définition du type d'enregistrement à retenir pour l'enregistrement des pistes sonores des films publicitaires et des bandes annonces des films long métrage, et plus généralement de tous les programmes diffusés pendant la première partie des séances, hors court-métrage (le court-métrage est une œuvre déclarée au bordereau de recette)
- Méthodologie d'analyse des niveaux sonores et/ou de l'énergie spectrale des bandes sonores des programmes décrits ci-dessus, et reproduit à partir du support 35 mm et/ou du support numérique. Par support numérique, on entend les fichiers de type DCP répondant aux critères des normes ISO et Afnor, éventuellement complétés par les recommandations DCI. On entend également les supports de contenus dits « alternatifs ou complémentaires » de type vidéo SD ou HD
- Limites maximales admises pour le niveau et/ou l'énergie spectrale des bandes sonores des programmes considérés
- Méthodologie de mise en application des recommandations ci-dessus, incluant les dates butoirs, les acteurs de contrôle, les moyens de recours et d'authentification

4/ TYPES D'ENREGISTREMENTS SONORES

Dans le présent chapitre, il est défini le ou les types d'enregistrement sonore recommandés pour la réalisation des bandes sonores des films sur les copies 35 mm transmises vers les salles, choisis parmi les types d'enregistrement définis au chapitre 2.1 ci-dessus.

Il est entendu que concernant les copies numériques (DCP), il n'y a pas de traitement spécifique lors de la réalisation de la copie.

4.1 GENESE

Dans les réflexions du groupe de travail de la CST qui a rédigé le présent document, il a été convenu de retenir le ou les systèmes d'enregistrement des pistes sonores qui imposent un contrôle qualité obligatoire avant report sur la copie. Cela implique qu'une seule et même personne (au sens de personne morale ou entreprise traitant le signal, c'est-à-dire les consultants officiels des fournisseurs de technologie, aujourd'hui Dolby, DTS et SDDS) aura nécessairement à juger de la qualité audio de la bande sonore. Cette personne est donc à même de signaler systématiquement les dépassements et manquements éventuels lors de son contrôle de qualité.

Il s'avère que dans le traitement du signal en fin de post-production, le seul vrai contrôle systématique qui est effectué par un prestataire indépendant est le contrôle qualité du mixage numérique, que ce soit Dolby Digital, DTS ou SDDS.

Dans la théorie, ces trois systèmes peuvent être utilisés autant pour les bandes annonces films, pour les spots de bandes annonces film, ainsi que pour les films publicitaires.

4.2 ENGAGEMENT

Les signataires du présent document s'engagent donc à ce que les pistes sonores des films publicitaires destinés à des campagnes nationales et locales, les bandes annonces des films long métrage, les spots des bandes annonces film, ainsi que tous les films diffusés en première partie avant le long métrage (films promotionnels, confiseries, etc) soient réalisées selon l'un au moins des procédés numériques décrits au paragraphe 2.1.

Concernant les films publicitaires destinés à des campagnes "locales" à la salle de cinéma diffusant les films, il peut être admis que seule la piste analogique photographique type SR soit inscrite sur la copie d'exploitation. Il est cependant fortement conseillé que même pour ce type de films, on utilise l'un au moins des procédés numériques. Si ces bandes publicitaires sont diffusées au moyen du support numérique (DCP) ou vidéo, la recommandation s'appliquera pleinement.

5/ METHODOLOGIE D'ANALYSE DES PISTES SONORES

5.1 OBJET

Il s'agit dans ce chapitre de définir la méthodologie de mesure et d'analyse de l'énergie sonore des pistes sonores enregistrées.

5.2 ETUDE TECHNIQUE

Le BSI (British Standard Institute) a rédigé une norme (BS 5550:7.4.2). Cette norme inclue l'analyse des bandes sonores en étudiant l'énergie via la méthodologie des niveaux équivalents (Leq). Cette norme est en cours d'internationalisation au niveau de l'ISO (ISO/DIS 21727 – Cinematography – Method of measurement of perceived loudness of motion-picture audio material).

Cette méthodologie des niveaux équivalents permet non seulement de prendre en compte les niveaux absolus contenus dans les bandes sonores, mais également la répartition spectrale et la répartition temporelle, deux points fondamentaux dans la perception par le spectateur d'une gêne, d'une nuisance ou d'une fatigue pouvant amener soit à un rejet de la diffusion sonore (réflexe psycho-acoustique), soit à des traumatismes du système auditif (réflexe physiologique).

La norme BSI définit et prend en compte une pondération de type m, qui intègre à la mesure de l'énergie sonore des paramètres pondérateurs liés aux spécificités de l'enregistrement et de la diffusion sonore cinématographique (gammes de dynamique, bandes passantes, perturbations acoustiques en salle, etc).

Enfin, cette méthodologie présente l'avantage de pouvoir estimer l'énergie sonore acoustique d'une bande sonore diffusée en salle via une mesure au niveau électrique en sortie d'un processeur sonore de reproduction sonore cinématographique. La mesure peut donc être répétitive de façon fiable et indépendante de conditions de reproductions non normalisées. Il ne s'agit pas en effet ici de gérer les chaînes de reproduction sonore, qui font l'objet de méthodologies d'alignement clairement définies, mais de gérer un bon équilibre des niveaux d'énergie des différentes bandes sonores diffusées au cours d'une même séance de spectacle cinématographique.

5.3 ENGAGEMENT

Les signataires du présent document s'engagent à utiliser la méthodologie de mesure de l'énergie sonore telle que définie dans la norme BSI 5550 - 7:4:2 pour l'analyse des bandes sonores au niveau de la réalisation du master numérique servant à l'enregistrement de la piste sonore.

Dans le cas des films publicitaires à diffusion locale utilisant uniquement des pistes photographiques analogiques type SR (voir chapitre 4), la même méthodologie sera appliquée au niveau de l'élément ayant permis le tirage des copies diffusées en salle.

A ce jour, il est recommandé que les analyses soient effectuées en utilisant un appareil de type Dolby model 737 ou équivalent dûment étalonné. Toutefois, si des appareils d'autres marques permettent de réaliser les mêmes mesures dans les mêmes conditions et avec la même précision, ils pourront être utilisés, après validation de leurs caractéristiques par un organisme indépendant. La CST pourra éventuellement être un de ces organismes.

6/ VALEURS MAXIMALES

6.1 ETUDE TECHNIQUE

La valeur qui est définie au paragraphe suivant prend en compte les expériences déjà menées antérieurement tant en France (suite au Protocole de 1998 concernant l'enregistrement des pistes analogiques) qu'à l'étranger, où de nombreux pays utilisent déjà la méthodologie $Leq(m)$.

Par ailleurs, on observe en France une particularité qui consiste en l'achat d'espaces publicitaires par les distributeurs de films long métrage dans les fenêtres des régies publicitaires. Ainsi, les bandes annonces et les spots de bandes des films de long métrage peuvent être diffusés indifféremment hors ou dans la fenêtre de régie publicitaire.

Il serait donc idéal qu'il n'y ait qu'une seule valeur recommandée, quelque soit le type de film (BA ou pub).

6.2 ENGAGEMENT

6.2.1 BANDES PUBLICITAIRES, BANDES ANNONCES DE FILMS DE LONG METRAGE ET PROGRAMMES COURTS (HORS COURTS-METRAGES)

La valeur maximale d'énergie sonore des bandes sonores relevées selon la méthodologie décrite en 5.3 ne doit pas excéder la valeur : **85 dB $Leq(m)$** .

7/ METHODOLOGIES DE MISE EN APPLICATION

7.1 DATES BUTOIRS

La mise en application totale est fixée au 10 septembre 2009.

7.2 HABILITATION DU CONTROLE

Concernant la validation de l'énergie des bandes sonores destinées à un enregistrement de type numérique sur les copies 35 mm, c'est le consultant de la société proposant la technologie numérique (Dolby, DTS, SDDS) qui est habilité à accepter ou à rejeter une bande sonore, en référence aux stipulations de la présente recommandation.

Concernant la validation de l'énergie des bandes sonores destinées à un enregistrement de type analogique photographique type SR, c'est le consultant (Dolby, DTS) qui est habilité à valider le report optique.

Concernant la validation de l'énergie des bandes sonores destinées à un enregistrement de type copie numérique (DCP), il est convenu que c'est l'ensemble des intervenants de la chaîne qui se doit d'assurer la bonne mise en place de cette recommandation.

Pour ce faire, l'ensemble des intervenants ou de leurs associations ou fédérations représentatives signera pour validation et acceptation une lettre d'engagement jointe en annexe. Ces signataires seront notamment :

- FNCF – FNDF – Dire – Ficam
- Les régies publicitaires : Médiavision – Screenvision – Censier Publicinex – etc.
- CST – AFSI
- Les auditoriums de mixage
- Les laboratoires de report optique et numérique 35 mm
- Les laboratoires de fabrication des copies numériques DCP

7.3 RECOURS

En cas de contestation du rejet d'une bande sonore par le consultant habilité, la CST (Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son) est habilitée, sous l'égide du Centre National de la Cinématographie, à effectuer une contre-expertise infirmant ou confirmant la non conformité aux stipulations de la présente recommandation.

7.4 INFORMATION AUX PERSONNES CONCERNEES

Les membres du groupe de travail ont pour mission de diffuser ou de faire diffuser auprès de tous les contacts professionnels concernés le contenu de la présente recommandation (prestataires de postproduction, consultants représentant les sociétés Dolby, DTS, SDDS, laboratoires de report, régies de publicités, Fédération Nationale des Cinémas Français, Fédération Nationale des Distributeurs de Films, Fédérations des Producteurs, etc)

La CST publiera un communiqué de presse dans la presse professionnelle.

La CST placera le document sur son site internet www.cst.fr, à titre permanent.

Tous les lieux de préparation du son s'engagent à installer dans leur chaîne de production un processeur Dolby Model 737 ou équivalent. Ils s'engagent également à en assurer la maintenance et les réglages nécessaires au bon fonctionnement.

8/ METHODOLOGIE DE MESURE

8.1 APPAREILLAGE

L'appareil de référence utilisé pour les relevés d'énergie sonore est de type « **Dolby Model 737** ».

Toutefois, si des appareils d'autres marques permettent dans le futur de réaliser les mêmes mesures dans les mêmes conditions et avec la même précision, ils pourront être utilisés, après validation de leurs caractéristiques par un organisme indépendant.

8.2 SOURCES ANALYSEES

Les sources utilisées pour le contrôle peuvent être :

- Pistes photographiques Lt-Rt de copies d'exploitation, encodées SR
- Son numérique multicanal issu de copie d'exploitation (Dolby Digital, DTS, SDDS, DCP)
- Tous supports de post-production destinés au report optique : MOD, Hi8, bandes magnétiques 35 mm

8.3 ALIGNEMENT DE L'APPAREILLAGE

Le niveau d'alignement en entrée du processeur de mesure de l'énergie sonore devra être impérativement ajusté avant toute opération d'analyse d'une bande sonore, au moyen des bandes d'alignement habituelles (type Dolby Tone, DTS Tone, etc).

Une vérification de la validité de l'alignement pourra être effectuée en lisant au travers de la chaîne de mesure une version du film de démonstration Dolby Aurora. Pour ce film test, la valeur 82 dB Leq(m) devra impérativement être obtenue.

8.4 SIGNAL ANALYSE

8.4.1 Pistes analogiques SR

Toutes les copies disposent d'une piste analogique optique codée SR, servant soit pour la diffusion dans les salles non équipées en système de reproduction numérique, soit de secours lors de décrochage des pistes numériques.

Le signal analysé est le signal complet Lt Rt décodé SR, mais non dématricé 4.1, injecté sur les entrées Lt et Rt du processeur de mesure de l'énergie sonore.

8.4.2 Pistes Numériques

Le signal analysé est le signal complet 5.1 sur l'entrée 6 canaux du processeur de mesure de l'énergie sonore.

8.4.3 Précautions

Le signal analysé devra être exempt de toute correction. Si le signal est analysé en sortie d'un processeur de diffusion en salle (Dolby, DTS, SDDS, etc), tous les réglages de correction ou d'égalisation électroacoustique devront être ajustés à 0.

Par ailleurs, le niveau d'alignement en entrée de processeur de mesure de l'énergie sonore devra être impérativement ajusté avant toute opération d'analyse d'une bande sonore.

8.5 DUREE D'ANALYSE

La totalité de la bande sonore associée à l'image montée devra être analysée, ni plus, ni moins. Le déclenchement de la mesure devra être effectué dès la première "image sonore", soit :

- lecture analogique photographique : 21 images en amont de la première image montée
- lecture numérique type Dolby Digital : 26 images en amont de la première image montée
- lecture numérique type DTS : 21 images en amont de la première image montée
- lecture numérique DCP : 1ère image du programme

L'arrêt de la mesure devra être effectué à la dernière "image sonore", soit :

- lecture analogique photographique : 21 images en amont de la dernière image montée
- lecture numérique type Dolby Digital : 26 images en amont de la dernière image montée

- lecture numérique type DTS : 21 images en amont de la dernière image montée
- lecture numérique DCP : dernière image du programme

9/ BIBLIOGRAPHIE

- ❑ Protocole du 20 Novembre 1997 "Enregistrement de type Dolby Stéréo SR pour les bandes publicitaires et les bandes annonces projetées dans les salles de cinéma", rédigé sous l'égide de la Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son.
- ❑ Technical Bulletin Dolby© "Information importante concernant les nouvelles normes d'enregistrement en référence aux niveaux d'énergie Leq(m) pour tous les films publicitaires et bandes annonces" Octobre 2001.
- ❑ British Standard 5550 : 7.4.2
- ❑ ISO/CD 21727 "Cinématographie – Méthode de mesure de l'intensité sonore perçue pour les films cinématographiques"