

*Recommandation Technique*

*CST - RT – 033 - Projection – 2012*

*Méthodologie de relevé des caractéristiques de  
reproduction des sons des œuvres cinématographiques  
à partir de supports cinéma numérique*

## 1 – TABLE DES MATIERES

### Sommaire

Sujet	Page
<b>2 – Objet</b>	3
2.1 – Préambule	3
2.2 - Objet	3
2.3 – Périmètre	3
2.4 – Règles typographiques	3
2.5 – Références normatives	3
<b>3 – Methodologies</b>	5
3.1 – Généralités	5
3.2 – Principes de base	5
3.2.1 – Relevés préalables	5
3.2.2 – Points de relevés	5
3.2.3 – Caractéristiques électro-acoustiques	6
3.2.4 – Affectation des canaux	6

## 2 - OBJET

### 2.1 PREAMBULE

Ce document est issu de l'expérience acquise par la CST depuis 1944 dans les domaines de la rédaction de recommandations techniques et de normes techniques concernant les conditions de projection des œuvres cinématographiques. Cette expérience s'est enrichie au fil des ans dans les domaines suivants :

- Rédaction des recommandations techniques faisant référence en France, en continuité depuis 1945
- Gestion du bureau de normalisation du Cinéma, en liaison avec l'Afnor, jusqu'en 1994, puis depuis 2004
- Mise au point des méthodologies de mesures et de contrôle technique des salles de cinéma
- Examen des plans des salles de cinéma, depuis 1954, dans le cadre des autorisations d'exercice délivrées par le CNC (DR12)
- Assistances techniques, expertises techniques des salles de cinéma depuis 1945
- Contrôle des salles par des visites systématiques sur place, dans le cadre des autorisations d'exercice délivrées par le CNC (DR12), depuis le 20 janvier 1980. Plus de 10.000 contrôles ont été effectués ; lors desquels les caractéristiques dimensionnelles, les conditions de projection des images et les conditions de reproduction des sons ont été relevées systématiquement
- Recommandations techniques CST pour la projection sur support vidéo des œuvres cinématographiques (1982)
- Recommandations techniques CST RT 002 – 2001 « Salle de projection électronique de type Cinéma Numérique »
- Recommandations techniques CST RT 005 – 2003 « Salle de spectacle cinématographique - Projection sur support argentique 35 mm - Caractéristiques Techniques »

### 2.2 OBJET

Ce document a pour objet de décrire les méthodologies à appliquer lors des relevés des caractéristiques techniques de projection des images dans salles de cinéma, en référence aux stipulations de la norme Afnor NF S 27100 « Salle de projection électronique de type cinéma numérique » dans sa version révisée 2012-2013, ainsi que dans la recommandation technique CST RT 034 – Projection – 2012 « Caractéristiques techniques de projection des images et de reproduction des sons en projection numérique des oeuvres cinématographiques » .

### 2.3 PERIMETRE COUVERT PAR LE PRESENT DOCUMENT, CONDITIONS DE MODIFICATIONS

Le périmètre couvert par le présent document porte sur les méthodologies de relevés sur site. Il ne décrit pas les méthodologies d'examen des plans des salles.

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 fonctionnelles majeures 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.

### 2.4 REGLES TYPOGRAPHIQUES :

Les passages en italique indiquent :

- Des recommandations sur des valeurs subjectives faisant appel au bon sens de chacun.

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).
-

## **2.5 REFERENCES DES NORMES ET RECOMMANDATIONS UTILISEES DANS LE DOCUMENT :**

- CST RT 034 – Projection – 2012 « Caractéristiques techniques de projection des images et de reproduction des sons en projection numérique des oeuvres cinématographiques »
- ISO 26 428 – 3 – D-Cinema Distribution Master – Audio channel mapping and channel labeling
- ISO 2969 – Réponse électroacoustique de la chaîne B des salles de contrôle et d'exploitation cinématographique
- SMPTE ST 202:2010 for Motion-Pictures — Dubbing Stages mixing Rooms), Screening Rooms and Indoor Theaters — B-Chain Electroacoustic Response
- SMPTE RP 200 :2012 Relative and Absolute Sound Pressure Levels for Motion-Picture Multichannel Sound

Ces documents de référence sont complétés par différents documents de travail issus des groupes de travail sur l'évolution des chaînes de reproduction, des méthodes d'évaluation et des méthodes de réglages et des objectifs qualitatifs à rechercher (travaux en cours au 1<sup>er</sup> mai 2013 autant à la CST qu'à la SMPTE).

## 3 – METHODOLOGIES TECHNIQUES

### 3.1 GENERALITES

Dans les articles ci-dessous, on trouvera la description des méthodologies de mesure, des outils nécessaires et de leur niveau de précision, les emplacements à respecter. Les valeurs des caractéristiques à relever sont décrites dans la norme ou la recommandation technique correspondante.

### 3.2 PRINCIPES DE BASE

Afin d'assurer la répétabilité et la fiabilité des relevés quelle que soit la salle et quel que soit l'opérateur, des points de référence sont utilisés systématiquement pour les relevés.

#### 3.2.1 - RELEVES PREALABLES

Avant d'effectuer les relevés de chacune des caractéristiques, l'opérateur notera les caractéristiques des équipements et de leurs réglages. Cela inclut :

- Marque et modèle du projecteur
- Marque et modèle du serveur
- Marque et modèle de l'IMB (selon versions de serveurs et de projecteurs)
- Marque et modèle du processeur audio
- Marque et modèle du ou des amplificateurs de puissance utilisés
- Marque et modèle des enceintes acoustiques utilisées pour chacun des canaux de diffusion
- Marque et modèle du convertisseur numérique/analogique entre serveur et processeur

#### 3.2.2 - POINTS DE RELEVES DES CARACTERISTIQUES ELECTRO-ACOUSTIQUES

Les relevés des caractéristiques électro-acoustique sont effectués au  $\frac{2}{3}$  de la longueur de la salle (distance écran/dernier rang).

L'opérateur prendra la précaution de ne pas se positionner sur l'axe longitudinal de la salle, afin d'éviter des relevés faussés par d'éventuelles ondes stationnaires. Il se décalera donc de quelques dizaines de centimètres.

Le microphone de relevé sera positionné à 1,10 m de hauteur.

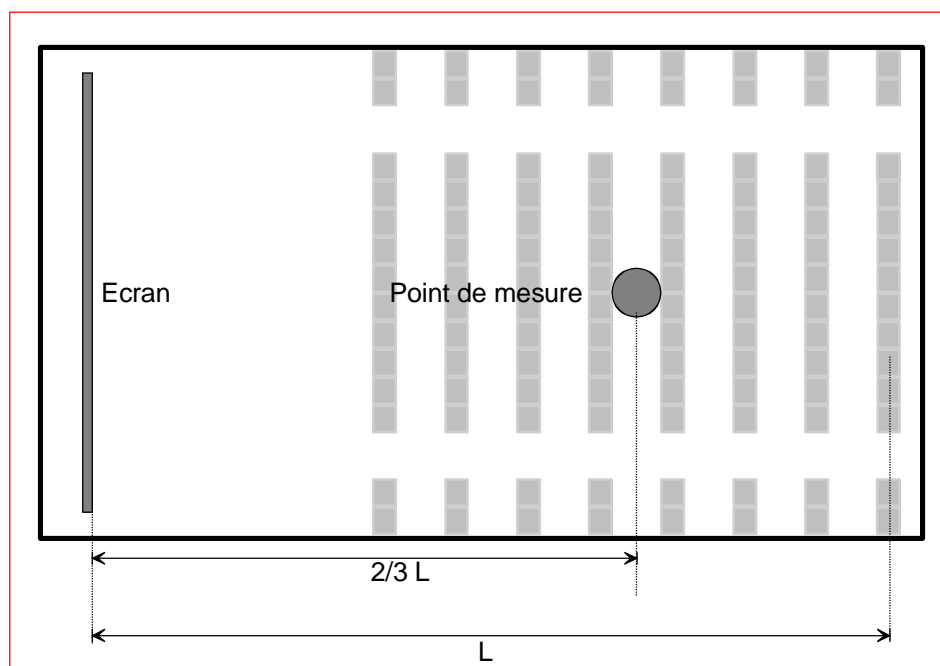


Fig.1 : Point de mesure des relevés électro-acoustiques

### 3.2.3 - DEFINITIONS

Les définitions techniques des éléments de référence sont celles décrites dans la « Recommended Practice SMPTE 200 :2012 » ainsi que dans la recommandation « SMPTE 202 :2010 B-Chain electroacoustic response ».

On retiendra notamment :

#### **Chaîne A**

Partie de la chaîne sonore comprenant l'ensemble des sources audio et des lecteurs de sources audio et de bandes sonores.

Cela comprend :

- Les lecteurs de pistes analogiques des copies 35 mm, incluant les préamplificateurs optiques, le traitement de réduction de bruit de fond, le dématricage LtRt
- Les lecteurs de pistes numériques des copies 35 mm, incluant le traitement des réductions de débit
- Les lecteurs des pistes audio associées aux DCP de la projection numérique des films
- Les lecteurs de sources annexes (sources audio et vidéo sous toutes formes nécessaires à l'exploitation en salle)

#### **Chaîne B**

Partie de la chaîne sonore commençant au sélecteur de source du processeur audio et se terminant dans la zone d'écoute telle que définie en figure 1 ci-dessus.

Cette partie comprend donc :

- Le sélecteur de source
- Les circuits d'égalisation électro-acoustique
- Le potentiomètre de niveau global
- Les filtres actifs ou passifs
- Les amplificateurs de puissance
- Les enceintes acoustiques
- Les caractéristiques acoustiques de la salle

#### **Bruit rose large bande**

Un bruit rose réparti entre les bandes de fréquences en 1/3 d'octave centrées sur les fréquences 25 Hz et 20 kHz. L'écart de niveau entre chaque bande de 1/3 d'octave de ce bruit rose ne doit pas excéder  $\pm 0,5$  dB.

#### **Réponse électroacoustique**

Partie de la chaîne sonore commençant au sélecteur de source du processeur audio et se terminant dans la zone d'écoute telle que définie en figure 1 ci-dessus.

#### **Bruit rose large bande**

### 3.2.3 - CARACTERISTIQUES ELECTRO-ACOUSTIQUES

#### 3.2.3.1 - Appareils de mesures

Analyseur de fréquences en temps réel

Mire DCP avec pistes sonores bruit rose référencé par canal (CST\_SST)

#### 3.2.3.2 - Méthodologies

L'opérateur se positionne au point de relevé décrit ci-dessus.

Le signal de bruit rose peut être émis de deux façons :

- Utilisation du générateur de bruit rose intégré au processeur audio. Dans ce cas, le signal de bruit rose est émis successivement sur chaque canal, le niveau d'émission est ajusté à la valeur nominale de 85

dB(C) par canal d'écran et 82 dB(C) par canal d'ambiance. La caractéristique de réponse en fréquences est mémorisée.

- Au cas où le processeur ne possède pas de générateur de bruit rose intégré, ou que celui-ci n'est pas accessible, on pourra utiliser un DCP test intégrant un bruit rose référencé par canal (bruit rose 20 Hz – 20 kHz, niveau -20 dB).

### 3.2.4 - AFFECTATION DES CANAUX

#### 3.2.4.1 - Appareils de mesures

Mire DCP avec pistes sonores bruit rose référencé par canal (CST\_SST) ou tout autre DCP référencé pour ce type de contrôle et validé par la CST.

#### 3.2.4.2 - Méthodologies

L'opérateur se positionne au point de relevé décrit ci-dessus.

La projection du DCP CST\_SST est lancée. L'opérateur valide auditivement la présence du signal émis sur le bon canal de diffusion.

Il note le bon fonctionnement de toutes les enceintes acoustiques utilisées pour chaque canal, ainsi que chaque haut-parleur constituant chaque voie de reproduction sonore.

### 3.2.5 – OPERABILITE 5.1 ET 7.1

#### 3.2.5.1 - Appareils de mesures

Mire DCP avec pistes sonores bruit rose référencé par canal (CST\_SST) ou tout autre DCP référencé pour ce type de contrôle et validé par la CST.

#### 3.2.5.2 - Méthodologies

L'opération de relevé effectuée au § 3.2.4 est répétée avec deux DCP :

- Un DCP disposant d'un mapping en 5.1 : Ecran Gauche, Ecran Centre, Ecran Droit, Ambiance Gauche, Ambiance Droite, Renfort de basses
- Un DCP disposant d'un mapping en 7.1 : Ecran Gauche, Ecran Centre, Ecran Droit, Ambiance latérale Gauche, Ambiance arrière Gauche, Ambiance arrière Droite, Ambiance latérale Droite

La lecture de ces DCP est lancée à partir du serveur d'exploitation, et l'écoute se fait en salle.

### 3.2.6 – NIVEAUX SONORES

#### 3.2.5.1 - Appareils de mesures

Mire DCP avec pistes sonores bruit rose référencé par canal (CST\_SST) ou tout autre DCP référencé pour ce type de contrôle et validé par la CST.

Sonomètre de précision

#### 3.2.4.2 - Méthodologies

L'opérateur se positionne au point de relevé décrit ci-dessus.

La projection du DCP CST\_SST est lancée. L'opérateur relève le niveau sonore émis pour chacun des canaux de diffusion sonore, en 5.1 et en 7.1.

Les niveaux sonores résultants doivent être les suivants :

DCP	Ecran Gauche	Ecran Centre	Ecran Droit	Ambiance Gauche	Ambiance Droite	Ambiance arrière Gauche	Ambiance arrière Droite	Renfort de basses
5.1	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)	82 dB(C)	82 dB(C)	--	--	85 dB(C)
7.1	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)	85 dB(C)

Il note le bon fonctionnement de toutes les enceintes acoustiques utilisées pour chaque canal, ainsi que chaque haut-parleur constituant chaque voie de reproduction sonore.