



Normes techniques d'acquisition pour les émissions en haute définition

Version 2.3 - 4 octobre 2006

Élaborées par le groupe de travail sur les normes HD
dont la liste des membres apparaît à la section 12 de ce document.

Table des matières

1	Champ d'application.....	1
2	Introduction.....	1
3	Terminologie.....	2
4	Format magnétoscopique.....	3
5	Vidéo.....	3
5.1	Format d'image.....	3
5.2	Fréquence image.....	3
5.3	Évaluation subjective de la qualité.....	4
5.4	Zones de cadrage d'action et de titres.....	5
5.5	Utilisation d'images SD.....	5
5.6	Film.....	7
5.7	HDV™ et formats grand public.....	7
6	Audio.....	8
6.1	Généralités.....	8
6.2	Allocation des pistes audio.....	11
6.3	Normes HD concernant les niveaux et la marge dynamique.....	12
6.4	Normes SD concernant les niveaux et la marge dynamique audio.....	13
6.5	Paramètres des métadonnées (<i>metadata</i>) encodées à la mise en ondes.....	14
7	Code horaire.....	15
8	Sous-titrage pour malentendants.....	15
9	Amorce et queue.....	16
9.1	Identification vocale des pistes.....	16
9.2	Signaux de test audio.....	16
9.3	Barres couleur.....	17
9.4	Claquette.....	17
10	Étiquetage.....	17
10.1	Étiquette de cassette.....	17
10.2	Étiquette de boîtier.....	18
10.3	Identification des pistes audio.....	18
10.4	Identification du format vidéo.....	19
11	Droit de refus.....	19
12	Remerciements.....	20

1 Champ d'application

Les normes définies dans ce document s'appliquent à toutes les émissions en haute définition, segments d'émission, messages publicitaires, et autres contenus en haute définition fournis pour diffusion aux réseaux anglais et français de CBC/Radio-Canada.

Ces normes s'appliquent aux contenus HD fournis sur rubans magnétoscopiques.

2 Introduction

CBC/Radio-Canada se donne comme mission d'adopter et de promouvoir les meilleures pratiques possibles de production et de diffusion afin de fournir aux téléspectateurs des émissions de télévision en haute définition de qualité optimale. Nous tenons à ce que ces nouveaux services soient appréciés à leur plein potentiel, qu'ils suscitent l'intérêt croissant des téléspectateurs, et que l'on accélère ainsi la transition vers la télévision en haute définition (TVHD).

De plus, CBC/Radio-Canada a pour politique de s'assurer que les signaux audio et vidéo qu'elle diffuse ou distribue à ses stations affiliées respectent les normes et exigences techniques d'Industrie Canada.

Par ailleurs, CBC/Radio-Canada participe activement au développement de diverses normes techniques de production et de diffusion TV, notamment à la SMPTE, l'IEEE, l'ITU, et l'AES. CBC/Radio-Canada a donc pour politique d'encourager l'adoption de ces normes, notamment dans le domaine de la télévision en haute définition (TVHD), afin de faciliter l'échange de productions HD entre les divers intervenants, ainsi que d'harmoniser et d'optimiser les expériences de visionnement et d'écoute que les téléspectateurs font de ces productions HD.

Ce document de normes techniques a donc été préparé à l'intention de ceux et celles dont le travail touche à la production d'émissions ou de contenu HD destiné à la diffusion aux réseaux anglais et français de CBC/Radio-Canada. Nous espérons qu'il les aidera à sélectionner les paramètres adéquats et à ajuster leurs techniques de production afin de produire des contenus HD qui satisferont à nos exigences, au profit des téléspectateurs.

Ces normes sont également destinées à servir de référence à ceux et celles qui, à CBC/Radio-Canada vérifient et approuvent la qualité technique des émissions HD.

Étant donné que la TVHD est, par nature et par définition, un médium électronique de qualité supérieure à la télévision conventionnelle, CBC/Radio-Canada considère que les exigences de qualité subjective doivent être beaucoup plus élevées en TVHD qu'en télévision conventionnelle, afin que les spécifications techniques supérieures de la TVHD procurent un gain réel de qualité d'image et de son, et qu'ainsi, les téléspectateurs puissent profiter pleinement de ce nouveau médium.

Finalement, certains passages de ce document sont délibérément répétés dans diverses sections afin d'en assurer la lecture.

3 Terminologie

Dans ce document, la terminologie suivante est utilisée :

- HD:** Le terme HD est utilisé pour les productions originales en haute définition en direct ou sur un support magnétique transportant les signaux en haute définition. Il est également utilisé pour désigner la diffusion sur le réseau de télévision numérique en haute définition de CBC/Radio-Canada.
- SD:** Le terme SD est utilisé pour les productions originales en définition standard, en direct ou sur un support magnétique. Ceci inclut les signaux et formats analogiques et numériques. Il est également utilisé pour désigner la diffusion sur le réseau de télévision conventionnel de CBC/Radio-Canada.
- SD 16:9 anamorphique:** Format vidéo numérique à composantes, de proportions 16:9, comprenant 720 x 480 pixels rectangulaires, et pouvant être enregistré et traité comme un signal SD 4:3 régulier. Il est parfois appelé SD 16:9 plein écran.
- HDV™:** Format vidéo grand public, principalement développé par Sony, permettant d'enregistrer des images de 1440x1080 pixels, en 30i, et 2 pistes audio, le tout compressé à 25 Mbps, long groupe (GOP), sur des cassettes DV.
- Lo/Ro:** (*Left Only / Right Only*) Se dit d'un signal stéréo conventionnel.
- Lt/Rt:** (*Left Total / Right Total*) Se dit d'un signal stéréo matricé Dolby® Surround ou Dolby® Pro Logic II™.
- Dolby® Surround, Pro Logic™:** Technologie de Dolby qui combine quatre canaux audio en un signal codé matricé sur deux canaux audio Lt/Rt, permettant de fournir de l'audio en multicanaux aux téléspectateurs ayant accès uniquement à une distribution stéréo. Des systèmes grand public munis d'un décodeur Pro Logic permettent de restituer les quatre canaux. En tout temps, le signal Lt/Rt peut être écouté comme un signal stéréo conventionnel.
- Dolby®, Pro Logic II™:** Technologie de Dolby qui combine cinq canaux audio en un signal codé matricé sur deux canaux Lt/Rt.
- Dolby E™:** Système de codage Dolby optimisé pour la distribution d'audio en multicanaux sur deux canaux, à l'intérieur d'infrastructures professionnelles de production. Ce procédé n'entraîne pas de dégradation significative de la qualité audio même après plusieurs cycles de codage.
- Dolby Digital™ (AC3):** Système de codage Dolby pouvant transporter des programmes audio de 1 à 5.1 canaux selon diverses configurations, développé pour la transmission de l'audio chez les consommateurs par une diffusion télévisuelle SD/HD numérique. Contrairement au Dolby E, cette technologie n'est pas adéquate pour des cycles de codages répétés.

4 Format magnétoscopique

Le format magnétoscopique HD accepté par les réseaux anglais et français de Radio-Canada est le HDcam SR™ de Sony.

Toute émission fournie sur un support physique autre que le HDcam SR™ devra faire l'objet d'une entente préalable avec CBC/Radio-Canada, devra être fournie deux semaines avant la date prévue de livraison, et sera transférée sur un support HDcam SR par CBC/ Radio-Canada aux frais du producteur.

5 Vidéo

5.1 Format d'image

Le format d'image doit être de 1920 x 1080 pixels et conforme à la norme SMPTE 274-1998.

La structure d'échantillonnage doit être de type 4:2:2, avec une quantification de 10 bits. Ces spécifications d'image devraient être conservées autant que possible tout au long du processus de production.

5.2 Fréquence image

Seule la fréquence de 29,97 images par seconde, en mode entrelacé 2:1, est acceptée. La valeur exacte de cette fréquence est $30 / 1,001$ images par seconde.

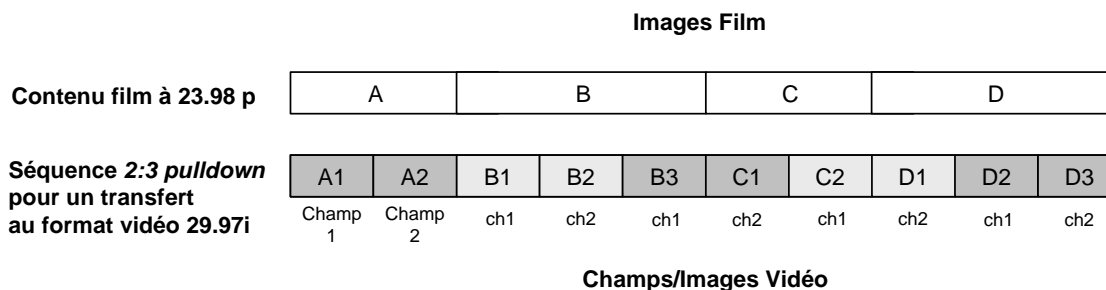
Il s'agit du format désigné à la ligne 5 du tableau 1 de la norme SMPTE 274-1998. Cette fréquence image est communément appelée 59i.

Toute émission ou programme originalement tourné à une autre fréquence, notamment 24p ou 23,98p, devra être converti à la fréquence de 29,97 images par seconde avant d'être fourni à CBC/Radio-Canada.

5.2.1 Conversion 2:3 (*pull-down*)

La séquence de conversion 2:3 (communément appelée *3:2 pull-down*), utilisée pour convertir 4 images film en 5 images vidéo, devra suivre la procédure décrite dans la recommandation SMPTE RP 197-2003.

Si les 4 images film sont représentées par A, B, C, D, la séquence de conversion des trames vidéo générées à partir de celles-ci devra être:



Cette séquence 2:3 devra être respectée non seulement pour les transferts par télécinémas, mais aussi pour les conversions de fréquence image réalisées avec tout autre système (convertisseurs de standard, systèmes de montage non linéaire, etc.). Ceci assurera une perception fluide des mouvements.

5.3 Évaluation subjective de la qualité

Étant donné que la TVHD est, par nature et par définition, un médium électronique de qualité supérieure à la télévision conventionnelle, CBC/Radio-Canada considère que ses critères d'évaluation de qualité subjective doivent être beaucoup plus élevés.

La qualité des images des émissions HD soumises sur ruban sera évaluée selon l'échelle à cinq niveaux suggérée dans la norme de l'Union Internationale des Télécommunications ITU-R BT-500, section 4.1.5.1:

Cote	Défauts	Qualité
5	Imperceptibles	Excellente
4	Perceptibles	Bonne
3	Légèrement gênants	Assez bonne
2	Gênants	Pauvre
1	Très gênants	Mauvaise

Les programmes devraient satisfaire aux critères de la cote 5. Exceptionnellement, pour des sections de programme comportant, par exemple, des extraits d'archives, la qualité minimale acceptable sera alors celle de la cote 3.

5.4 Zones de cadrage d'action et de titres.

Conformément à la recommandation SMPTE RP 218- 2002, CBC/Radio-Canada recommande :

- de cadrer l'action dans la zone centrale de 90 % de la largeur et 90 % de la hauteur de l'image HD complète;
- de cadrer tous les titres dans la zone centrale de 80 % de la largeur et 80 % de la hauteur de l'image HD complète.

5.5 Utilisation d'images SD

L'utilisation de séquences visuelles d'origine SD, incluant la vidéo analogique NTSC, PAL, ou SECAM et la vidéo numérique ITU-R BT.601, n'est acceptée que pour des cas particuliers, par exemple, l'insertion de documents d'archives. Le producteur doit notamment informer CBC/Radio-Canada de la durée totale prévue des séquences SD incluses dans l'émission HD, et en justifier clairement l'utilisation. Toute utilisation de séquences SD dans une émission HD doit être approuvée au préalable par CBC/Radio-Canada.

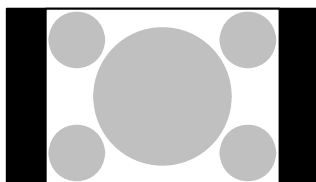
5.5.1 Images SD 4:3

Lorsque l'utilisation de séquences SD 4:3 est essentielle, qu'elle a été approuvée par CBC/Radio-Canada, deux modes de recadrage peuvent être utilisés : affichage à colonnes (*pillarbox* en anglais) ou coupe horizontale (*top-bottom crop* en anglais). Lorsqu'on recadre en mode affichage à colonnes, il est important de s'assurer que tout signal de sous-titrage EIA 608 est éliminé des lignes 21 et 284 des images SD avant la conversion.

Dans tous les cas de conversion de SD à HD:

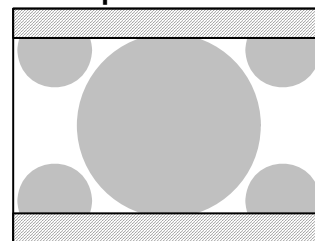
- Aucune altération des proportions horizontales et verticales d'origine (distorsion géométrique) ne sera tolérée. La conversion par étirement horizontal (*stretch*) est donc à bannir.
- Il faut porter une attention particulière afin de conserver les éléments importants de l'image 4:3 d'origine (action, graphiques, etc.).

Affichage à colonnes



Les zones en noir (colonnes) sont incluses à l'intérieur de l'image 16:9.

Coupe horizontale



Les zones hachurées indiquent les portions de l'image d'origine 4:3 qui ne sont pas affichées sur l'écran 16:9.

5.5.2 Images SD 16:9

Lorsque l'utilisation de séquences SD 16:9 est essentielle et qu'elle a été approuvée par CBC/Radio-Canada, le mode de recadrage devra être tel que l'image d'origine SD 16:9 soit agrandie de façon à remplir le cadre 16:9 HD. Aucune altération des proportions horizontales et verticales d'origine (distorsion géométrique) ne sera tolérée.

Lorsque les images SD 16:9 sont disponibles en format affichage lettre (*letterbox* en anglais) et anamorphiques, CBC/Radio-Canada recommande d'utiliser le matériel anamorphique comme source pour la conversion en HD plutôt que le matériel en mode affichage lettre.

Note explicative

Deux formats vidéo 16:9 SD sont couramment produits : le mode affichage lettre et l'anamorphique.

- L'affichage lettre (*letterbox*) consiste en une image 16:9 complètement incluse à l'intérieur du cadre normal SD 4:3. Des panneaux horizontaux, habituellement noirs, sont ajoutés au-dessus et en dessous de l'image 16:9.

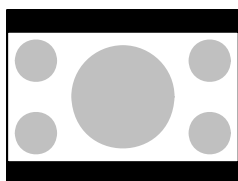
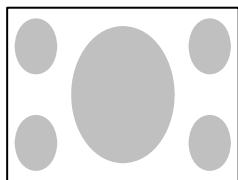


Image présentée en affichage lettre

Les zones en noir sont ajoutées au-dessus et en dessous de l'image 16:9.

Pour diffusion au réseau SD, le mode affichage lettre n'a pas besoin d'être recadré. Lorsque converti en HD, ce format nécessite un recadrage par agrandissement proportionnel vertical et horizontal (*zoom*). L'agrandissement vertical génère 1080 lignes HD à partir des 360 de l'image d'origine.

- Le SD 16:9 anamorphique est un format vidéo numérique à composantes de 720 x 480 pixels rectangulaires, tourné en 16:9 et devant être visionné en 16:9, mais conçu pour être transporté sur un lien SDI à 270 Mbps et pouvant être enregistré sur la plupart des VCR SD. Il est parfois appelé SD 16:9 plein écran. Lorsque visionné sur un moniteur 4:3, les images apparaissent compressées horizontalement.



16:9 anamorphique SD

visionné inadéquatement sur un moniteur 4:3.

Avant d'être diffusé sur les chaînes de TV conventionnelles, le 16:9 anamorphique SD doit être converti en mode affichage lettre 16:9 SD.

Lorsque converti en HD, l'anamorphique subit un agrandissement vertical et horizontal. Cependant, l'agrandissement vertical est moins grand que pour le mode affichage lettre : les 1080 lignes HD sont générées à partir des 480 lignes de l'image d'origine, résultant en une meilleure résolution verticale qu'avec un affichage lettre.

5.6 Film

Lorsque des productions ou des éléments tournés en film ou avec des méthodes numériques équivalentes au film sont convertis en HD et livrés à CBC/Radio-Canada pour diffusion, le recadrage doit conserver l'image originale en entier. Le mode *Pan and Scan* n'est pas accepté.

La zone balayée sur les images des pellicules film 35mm devra être conforme à la table 2 de la norme SMPTE 96M-2004. Le type de recadrage doit être sélectionné d'après la table suivante:

Proportions d'origine du film	Recadrage pour diffusion 16:9
1,78 (16:9)	équivalent
1,85	affichage lettre (<i>letterbox</i>)
2,39 *	affichage lettre

Dans tous les cas, aucune altération des proportions horizontales/verticales (distorsion géométrique) originales n'est tolérée.

Tel que spécifié à la section 5.2, tout programme originalement tourné en 24p ou 23,98p, doit être converti à la fréquence de 29,97 images par seconde avant d'être fourni à CBC/Radio-Canada.

5.6.1 Générique

Tout générique affiché en défilement vertical doit être créé de façon à être clairement visible lorsqu'il est visionné en 29,97 (30/1,001) images par secondes entrelacées.

5.7 HDV™ et formats grand public

L'utilisation de séquences visuelles d'origine HDV n'est normalement pas acceptée à l'intérieur d'émissions HD à moins que des circonstances particulières en forcent l'utilisation, par exemple des prises de vue dans des espaces confinés, ou dans des conditions de tournage à hauts risques telles que des zones de guerre, cascades, etc. Toute utilisation de technologies HDV™ doit être signifiée par le producteur à CBC/Radio-Canada avant la signature du contrat, et ne sera acceptée qu'en cas de nécessité absolue.

* Le format 2,39 est souvent, et à tort, identifié par 2,35.

6 Audio

Cette section du document traite principalement des niveaux audio, de gamme dynamique et d'allocation des pistes ou canaux audio.

Les normes décrites dans la présente section sont évolutives. Des changements éventuels à ces normes feront l'objet de nouvelles publications.

CBC/Radio-Canada se réserve le droit de refuser toute production ne répondant pas aux normes audio de ce document.

6.1 Généralités

6.1.1 Versions

CBC/Radio-Canada encourage la production d'émissions HD en version audio multicanaux. Les produits sur support HD doivent être livrés avec des canaux audio distincts.

Si le producteur ne peut fournir un programme audio 5.1, un programme stéréo sera accepté.

Les productions livrées sur un support HD doivent comprendre deux programmes :

- le programme principal 5.1 (ou stéréo)
- un second programme en version stéréo (Lo/Ro ou Lt/Rt). Celui-ci est requis en tout temps pour diffusion sur le réseau conventionnel NTSC et doit répondre aux normes SD de CBC/Radio-Canada quant au niveau de référence et de marge dynamique.

La section 6.4 présente un résumé des normes SD. Pour de plus amples informations techniques, veuillez consulter la version intégrale de la norme SD *Spécifications techniques de la SRC pour l'acceptation de programmes sur film/bande magnétoscopique* rapport d'étude EO 6350-2 CAVT 91F.

En cas d'ambiguïté dans l'interprétation, la norme SD intégrale prévaudra.

6.1.2 Signaux de test audio

Une tonalité au niveau de référence doit être présente au début de tous les rubans, en phase, sur tous les canaux utilisés (incluant le programme stéréo sur les pistes 7 et 8, ainsi que la description vocale sur les pistes 11 et 12, si présente).

Le niveau de référence, tel que décrit à la section 6.3.1, doit être conséquent avec le programme enregistré.

La tonalité de test doit être à 1kHz pour tous les canaux. La durée des tests doit être de 60 secondes. Un silence de 30 secondes doit suivre la période de tests.

Les canaux inutilisés doivent être libres de tous signaux.

6.1.3 Identification vocale des pistes

En plus des signaux de test, les pistes audio devront contenir une identification vocale. Cette identification, d'une durée totale de 10 secondes, précédera la période des tests. Elle devra être claire, précise et faite en séquence, de manière à ce que l'allocation des pistes soit identifiable facilement. L'étiquette accompagnatrice devra également inclure l'identification du programme audio enregistré et des pistes audio utilisées.

6.1.4 Étiquetage: inscriptions audio

Le type de programme et l'utilisation des pistes audio doivent être correctement identifiés sur l'étiquette apposée sur la cassette.

La légende d'identification des pistes audio utilisée est tirée de la norme SMPTE 320M-1999 :

L	Canal gauche (<i>Left</i>)
R	Canal droit (<i>Right</i>)
C	Canal centre
LFE	Canal d'effets à basses fréquences (<i>Low Frequency Effect</i>)
LS	Canal arrière gauche (<i>Left Surround</i>)
RS	Canal arrière droit (<i>Right Surround</i>)
MS	Canal arrière mono (<i>Mono Surround</i>)
MS (-3dB)	Canal arrière mono -3dB
Lt	Canal gauche d'un signal matricé (<i>Left total</i>)
Rt	Canal droit d'un signal matricé (<i>Right total</i>)
Lo	Canal gauche d'un signal stéréo (<i>Left only</i>)
Ro	Canal droit d'un signal stéréo (<i>Right only</i>)
M	Mono
F	Affectation libre (<i>Freely usable</i>)
U	Inutilisé (<i>Unused / Unassigned</i>)
DV	Description Vocale (non défini dans SMPTE 320M)

Les programmes enregistrés sur les rubans doivent être identifiés par une des notations suivantes :

- Multicanaux distincts
- Stéréo
- Pro Logic™ ou Pro Logic II™
- Mono

Exemple d'identification des programmes audio enregistrés:

Programme: Multicanaux distincts

1 : L	7 : Lt/Lo
2 : R	8 : Rt/Ro
3 : C	9 : U
4 : U	10 : U
5 : LS	11 : DV
6 : RS	12 : DV

6.1.5 Description vocale (*described video*)

Au moment de cette publication, certains sites acquièrent déjà du matériel contenant de la description vocale (DV) et possèdent l'infrastructure permettant d'inclure ce service dans le programme de mise en ondes.

Le canal de description vocale est un mixage mono dérivé du programme principal auquel est ajouté un commentaire descriptif. Le niveau de la description vocale doit être comparable à celui du programme principal.

Les autres paramètres ne sont pas encore définis et feront l'objet d'une publication future.

Les pistes 11 et 12 ont été sélectionnées pour l'usage éventuel d'une description vocale stéréo. En attendant, seul un programme « dual mono » est requis. Le fait de diffuser un signal audio dual mono permet à l'auditoire d'écouter le service de description vocale sur les haut-parleurs gauche et droit au lieu d'un seul haut-parleur.

6.1.6 Qualité subjective

Le programme audio doit être produit en fonction de la reproduction dans un environnement domestique.

- La globalité du programme audio doit être de qualité supérieure, libre de tout parasite (*buzz*, hum, distorsion, sibilance excessive).
- La globalité du programme audio doit offrir un écart dynamique acceptable. Un taux élevé de compression réduisant la bonne qualité sonore ne sera pas accepté.
- Le timbre doit être naturel et agréable.
- L'intelligibilité du dialogue doit être maintenue sur la totalité du programme.
- La synchronisation audio-vidéo doit être maintenue tout au long du programme. L'écart maximum toléré entre le son et l'image sera de $\pm 16,6$ ms (+ ou – un champ à 29.97 images par secondes).
- Le niveau de la description vocale doit être comparable à celui du programme principal.

6.1.7 Évaluation subjective de la qualité

En plus de devoir répondre aux exigences décrites au paragraphe 6.1.6, les programmes soumis seront évalués selon l'échelle en cinq points de l'Union Internationale des Télécommunications (ITU-R BS.1284-1) tel qu'indiqué au tableau suivant :

Cote	Défauts	Qualité
5	Imperceptibles	Excellente
4	Perceptibles	Bonne
3	Légèrement gênants	Assez bonne
2	Gênants	Pauvre
1	Très gênants	Mauvaise

Les programmes devraient satisfaire aux critères de la cote 5. La qualité minimale acceptable pour tout genre de programme sera celle de la cote 3, sauf pour de rares exceptions où des portions de programme pourraient comporter, par exemple, des extraits d'archives.

6.1.8 Compatibilité mono

La compatibilité mono d'un programme stéréo doit être assurée en tout temps.

6.2 Allocation des pistes audio

CBC/Radio-Canada encourage la production d'émissions HD en version audio multicanaux et préconise que le matériel HD soit livré sur support HDCAM SR.

CBC/Radio-Canada distribue les émissions HD avec le son en canaux distincts. Les produits sur support HD doivent donc être livrés en canaux distincts.

Dans l'éventualité où le produit ne correspondrait pas au format audio spécifié, le fournisseur devra en informer CBC/Radio-Canada et le faire approuver. Des frais supplémentaires seront imputés pour la conversion de format.

L'allocation des pistes audio, devra être la suivante :

Pistes	Canal
1	L (ou Lt/Lo si pas 5.1)
2	R (ou Rt/Ro si pas 5.1)
3	C
4	LFE
5	LS
6	RS
7	Lt/Lo (requis en tout temps)
8	Rt/Ro (requis en tout temps)
9	F
10	F
11	DV
12	DV

Allocation des pistes audio – HDCAM SR

Les pistes inutilisées devront être libres de tout signal. L'identification des pistes devra être clairement inscrite sur les étiquettes conformément à la section 10.3.

En alternative au programme multicanaux 5.1, un programme stéréo peut être fourni sur les pistes 1 et 2, tout en s'assurant de fournir également une version stéréo sur les pistes 7 et 8, pour diffusion sur le réseau conventionnel NTSC.

La version stéréo sur les pistes 7 et 8 doit en tout temps répondre aux normes SD* de CBC/Radio-Canada quant au niveau de référence et de marge dynamique.

6.3 Normes HD concernant les niveaux et la marge dynamique.

6.3.1 Niveau de référence.

Le niveau de référence de la télévision de CBC/Radio-Canada est de -20dBFS , tel que spécifié dans la recommandation SMPTE RP155-2004. Ce niveau correspond à une référence de $+4\text{dBu}$. Le niveau de référence doit être conséquent avec le programme enregistré.

6.3.2 Normalisation du dialogue.

Dans sa première phase de transition vers la haute définition, CBC/Radio-Canada utilisera, à la diffusion, des paramètres statiques de métadonnées (*metadata*). Un tableau définissant les paramètres de métadonnées appliqués à l'antenne HD de CBC/Radio-Canada se trouve à la section 6.4 de ce document.

Le niveau de normalisation du dialogue (*dialnorm*) est fixé de façon statique à la transmission.

* Référence: *Spécifications techniques de la SRC pour l'acceptation de programmes sur film/bande magnétoscopique* rapport d'étude EO 6350-2 CAVT 91F.

6.3.3 Marge dynamique.

Le signal mesuré au moyen d'un volumètre, ayant les mêmes caractéristiques balistiques que le LM-100 de Dolby® *, doit répondre aux critères suivants :

- Mode d'intégration *Measurement Method* = **Infinite**;
- Sur un volumètre * LM-100 de Dolby®, l'option *Dialogue Intelligence*™ doit être hors circuit: **OFF**;
- Le **volume sonore** du dialogue (idéalement sans musique ou effet), mesuré sur le canal central, à partir d'un nombre suffisant d'échantillons représentatifs devra être de **-24dBFS +/- 1dB** (mesure LeqA);
- L'ensemble du programme doit être constant et ne pas contenir d'écart dynamique pouvant nuire au confort d'écoute;
- Aucune crête ne doit excéder -3dBFS (mesure instantanée : temps de montée 0ms, temps de relâche 200ms);
- Aucun compromis ne sera accepté sur l'intelligibilité du dialogue.
- Si un programme stéréo est fourni sur les pistes 1 et 2, le volume sonore du dialogue sera mesuré sur les canaux gauche et droit.

6.4 Normes SD concernant les niveaux et la marge dynamique audio.

Cette section résume les niveaux et l'intervalle dynamique des signaux audio produits en vue d'être distribué sur le réseau de distribution SD :

- Le niveau de référence de la télévision de CBC/Radio-Canada est de -20dBFS. Ce niveau correspond à une référence de +4dBu. Le niveau de référence doit être conséquent avec le programme enregistré.
- La marge dynamique allouée pour la diffusion à l'antenne analogique est de 10dB par rapport au niveau de référence. Aucune crête ne doit excéder -10dBFS (mesure instantanée : temps de montée 0ms, temps de relâche 200ms). Sur le réseau de diffusion analogique les crêtes seront limitées à +14dBu;
- Le niveau moyen du dialogue doit se situer entre -7 et 0 sur l'échelle d'un VUmètre à aiguille (temps de montée 300ms, temps de relâche 300ms). Des excursions occasionnelles jusqu'à +1dB sur l'échelle d'un VUmètre seront tolérées. Aucune excursion au-delà de +1dB sur l'échelle d'un VUmètre ne sera acceptée.

Pour de plus amples informations techniques veuillez vous référer au document *Spécifications techniques de la SRC pour l'acceptation de programmes sur film/bande magnétoscopique* rapport d'étude EO 6350-2 CAVT 91F.

* Certaines organisations internationales définissant les standards de diffusion télévisuelle évaluent la possibilité de normaliser un algorithme de mesure de volume sonore. Aucun algorithme n'a été sélectionné à ce jour. D'ici là, CBC/Radio-Canada utilisera le volumètre LM100 de Dolby comme référence car son utilisation dans le domaine audiovisuel est très répandue.

6.5 Paramètres des métadonnées (*metadata*) encodées à la mise en ondes

Dans sa première phase de transition vers la haute définition, CBC/Radio-Canada utilisera des paramètres statiques de métadonnées. Pour cette raison, les productions devront être rigoureusement conformes aux normes décrites ci-après.

A la mise en ondes des émissions sur son antenne HD, les paramètres de métadonnées dans le codeur Dolby Digital (AC3) seront appliqués selon 2 profils définis par le type de programme. Les paramètres de métadonnées seront réglés statiquement de la manière suivante :

Paramètres	Profile 5.1	Profile 2.0
<i>Dialogue Level</i>	-24	-24
<i>Channel Mode</i>	3 / 2	2 / 0
<i>LFE Channel</i>	Enable	Disable
<i>Bitstream Mode</i>	Main Complete	Main Complete
<i>Line Mode Profile</i>	Film Light	Film Light
<i>RF Mode Profile</i>	Film Light	Film Light
<i>RF Overmodulation Protection</i>	Disable	Disable
<i>Center Downmix Lev</i>	0.707 (-3dB)	N /A
<i>Surround Downmix Lev</i>	0.707 (-3dB)	N /A
<i>Dolby Surround Mode</i>	Not Indicated	Not Indicated
<i>Audio Prod Info</i>	No	No
<i>Mix Level</i>	N /A	N /A
<i>Room type</i>	N /A	N /A
<i>Copyright</i>	Yes	Yes
<i>Original Bitstream</i>	Yes	Yes
<i>Preferred Stereo Downmix</i>	Not Indicated	N /A
<i>Lt/Rt Center Downmix Level</i>	0.707 (-3dB)	N /A
<i>Lt/Rt Surround Downmix Level</i>	0.707 (-3dB)	N /A
<i>Lo/Ro Center Downmix Level</i>	0.707 (-3dB)	N /A
<i>Lo/Ro Surround Downmix Level</i>	0.707 (-3dB)	N /A
<i>Dolby Surround EX Mode</i>	Not Surround EX	N /A
<i>A/D Converter type</i>	Standard	Standard
<i>DC Filter</i>	Enable	Enable
<i>Lowpass Filter</i>	Enable	Enable
<i>LFE Lowpass Filter</i>	Enable	N /A
<i>Surround 3 dB Attenuation</i>	Disable	N /A
<i>Surround Phase Shift</i>	Enable	N /A

7 Code horaire

- Les deux types de code horaire, longitudinal (LTC) et d'intervalle vertical (VITC) doivent être enregistrés sur le ruban.
- Les codes longitudinal (LTC) et d'intervalle vertical (VITC) doivent être identiques tout au long de l'enregistrement.
- Les deux codes horaires doivent être présents et continus du début de l'amorce à la fin de la queue (voir section 9).
- Le code horaire doit être de type compensé drop frame afin que le temps ruban soit synchrone avec le temps réel. À cet effet, une attention particulière doit être portée lorsqu'une émission est convertie de 23,98 ou 24 images/seconde à 29,97 images/seconde.
- La valeur du code horaire doit être 10:00:00:00 (hh:mm:ss:ff) à la première image de l'émission.
- Le code horaire doit être conforme à la norme SMPTE 12M-1999 et suivre les recommandations SMPTE RP 188 et RP 196.

8 Sous-titrage pour malentendants

L'émission devra comprendre le code de sous-titrage pour malentendants inséré dans le signal vidéo numérique sous forme de paquets de données selon la norme SMPTE 334M-2000. Le sous-titrage doit être de type EIA 608 encapsulé en données EIA 708, conformément à la norme EIA 708. Cette exigence est nécessaire car la majorité des récepteurs TVHD actuels ne peuvent décoder que les données de type 608 encapsulées dans des paquets 708 (et non des données purement de type 708).

L'appareil de référence utilisé par CBC/Radio-Canada pour vérifier la conformité du sous-titrage est le décodeur Evertz 7760CCM-HD.

Aucun signal de code de sous-titrage pour malentendants de type EIA 608, tel qu'on les retrouve à la ligne 21 des images SD, ne doit être présent dans le signal vidéo HD, ni dans la partie active de l'image, ni dans l'intervalle vertical. Les lignes 21 et 584 (lignes supérieures de la partie active de l'image) du signal vidéo HD doivent contenir des informations d'image (valeurs YCbCr) comme toutes les autres lignes de la partie active.

9 Amorce et queue

Les émissions et les messages publicitaires HD fournis sous forme de ruban devront inclure les amorces et les queues tel que décrits dans le tableau suivant :

Code horaire (au début de la plage)	Durée (secondes)	Audio	Vidéo	Ruban
---	10 (minimum)	silence	noir	amorce
09:58:20:00	10	ident. vocale des pistes	barres couleur HD SMPTE RP 219	
09:58:30:00	60	tonalités de référence		
09:59:30:00	20	silence	claquette (identification)	
09:59:50:00	10		noir	
10:00:00:00	----	émission	émission	----
---	20	silence	noir	queue

9.1 Identification vocale des pistes.

L'enregistrement doit commencer par une identification vocale des pistes audio. Cette identification, d'une durée totale de 10 secondes, précédera la période des tests. Elle devra être claire, précise et faite en séquence, de manière à ce que l'allocation des pistes soit identifiable facilement.

9.2 Signaux de test audio

Une tonalité au niveau de référence doit être présente au début de tous les rubans, en phase, sur tous les canaux utilisés (incluant le programme stéréo sur les pistes 7 et 8, ainsi que la description vocale sur les pistes 11 et 12, si présente).

Le niveau de référence de la télévision de CBC/Radio-Canada est de -20dBFS , tel que spécifié dans la recommandation SMPTE RP155-2004. Ce niveau correspond à une référence de $+4\text{dBu}$.

Le niveau de référence doit être conséquent avec le programme enregistré.

La tonalité de test doit être à 1kHz pour tous les canaux. La durée des tests doit être de 60 secondes. Un silence de 30 secondes doit suivre la période de tests.

Les canaux inutilisés doivent être libres de tous signaux.

9.3 Barres couleur

Les barres couleur doivent être de type 16:9 haute définition et conformes à la recommandation RP 219-2002 de la SMPTE. Les barres couleur doivent provenir d'un générateur de test dans la salle de montage ayant produit la version *on line* de l'émission, et auquel la salle a été calibrée. Les barres couleur ne doivent pas provenir du générateur interne du magnétoscope enregistreur.

9.4 Claquette

La claquette doit contenir les informations suivantes :

- Titre du programme
- Nom de série et nom/numéro de l'épisode
- Nom du réalisateur
- Durée du programme
- Type d'audio du programme principal (mono, stéréo, multicanaux)
- Allocation des pistes audio
- Sous-titres STC (français) ou CC (anglais)

10 Étiquetage

Des étiquettes doivent être apposées sur la cassette et sur le boîtier.

10.1 Étiquette de cassette

L'étiquette de la **cassette** devra contenir les informations suivantes:

- Titre
- Sous-titres et numéros d'épisode
- Type d'audio du programme principal (mono, stéréo, multicanaux)
- Allocation des pistes audio(voir section 10.3)
- Identification du format vidéo (voir section 10.4)

10.2 Étiquette de boîtier

L'étiquette du **boîtier** devra contenir les mêmes informations que l'étiquette de cassette et les informations suivantes:

- Numéro du contrat
- Nom du distributeur
- Centre de production
- Durée de l'émission (heure, minute, seconde)
- Sous-titrage codé STC (français) ou CC (anglais)
- Dans le cas d'une production film :
 - la proportion de cadrage originale : 1,66, 1,78, 1,85 ou 2,39
 - le type de conversion de cadrage utilisé : affichage lettre (*letterbox*) ou autre
- Description vocale (incluse ou non)

10.3 Identification des pistes audio

Le type de programme et l'utilisation des pistes audio devront être correctement identifiés sur l'étiquette apposée sur la cassette.

La légende d'identification des pistes audio utilisée est tirée de la norme SMPTE 320M-1999 :

L	Canal gauche (<i>Left</i>)
R	Canal droit (<i>Right</i>)
C	Canal centre
LFE	Canal d'effets à basses fréquences (<i>Low Frequency Effect</i>)
LS	Canal arrière gauche (<i>Left Surround</i>)
RS	Canal arrière droit (<i>Right Surround</i>)
MS	Canal arrière mono (<i>Mono Surround</i>)
MS (-3dB)	Canal arrière mono -3dB
Lt	Canal gauche d'un signal matricé (<i>Left total</i>)
Rt	Canal droit d'un signal matricé (<i>Right total</i>)
Lo	Canal gauche d'un signal stéréo (<i>Left only</i>)
Ro	Canal droit d'un signal stéréo (<i>Right only</i>)
M	Mono
F	Affectation libre (<i>Freely usable</i>)
U	Inutilisé (<i>Unused / Unassigned</i>)
DV	Description Vocale (non défini dans SMPTE 320M)

Les programmes enregistrés sur les rubans doivent être identifiés par une des notations suivantes :

- Multicanaux distincts
- Stéréo
- Pro Logic™ ou Pro Logic II™
- Mono

Exemple d'identification des programmes audio enregistrés:

Programme: Multicanaux distincts

1 : L	7 : Lt/Lo
2 : R	8 : Rt/Ro
3 : C	9 : U
4 : U	10 : U
5 : LS	11 : DV
6 : RS	12 : DV

10.4 Identification du format vidéo

Le format vidéo tel qu'enregistré sur la cassette doit être clairement identifié en utilisant la notation suivante :

LLLL S FF

où :

	Nombre de lignes actives par image	Mode de balayage (<i>Scan mode</i>)	Fréquence <u>image</u> (et non fréquence champ) (<i>Frame rate</i>)
	LLLL	S	FF
Valeurs possibles	1080 720	i p sf	23,98
			24
			25
			29,97
			30
			50
			59,94
			60

La plage des valeurs possibles est donnée à titre informatif uniquement. Tel que spécifié aux sections 5.1 et 5.2, le format vidéo HD accepté par CBC/Radio-Canada est **1080 i 29,97**.

11 Droit de refus

CBC/Radio-Canada se réserve le droit de refuser toute production ne répondant pas aux normes décrites dans ce document.

12 Remerciements

Ce document a été élaboré avec la collaboration du personnel de différents services de CBC/Radio-Canada. Nous remercions les membres du groupe de travail pour leur contribution :

Costa Babalis	Chef de l'ingénierie des systèmes, IDT
André Bernard	Chef technicien vidéo et instructeur, RTF
Guy Boisclair	Technicien avancé de maintenance, RTF
Guy E. Bouchard	Chef technicien (audio), RTF
Guy Bouchard	Chef, NTR
Anthony Caruso	Directeur, NTR
Christian Demers	Ingénieur de projets, IDM
Vincent Desmarais	Premier ingénieur, NTR
Julie Gagnon	Ingénieure, NTR
Raymond Gagnon	Chef technicien, post-production, RTF
Jean Lafontaine	Directeur de site, RTF
Marc Landry	Chef technicien, Présentation Réseau, RTA
Rudi Lingohr	Directeur, IDT
Paul MacKeigan	Bureau de liaison du réseau, RTA
Pierre Marion	Directeur, IDM
Claude C. Pilon	Directeur de site, post-production, RTF
Ken Puskar	Instructeur, Post Production, RTA
Daniel Vaillancourt	Chef technicien, montage, RTF
Bruno Vigneault	Chef technicien et instructeur, RTF
Adam Vulic	Ingénieur de système senior, IDT
Robert Walton	Chef des services de diffusion TV, RTA

Acronymes :

IDM : Ingénierie de Diffusion, Montréal

IDT : Ingénierie de Diffusion, Toronto

NTR : Nouvelles Technologies de Radiodiffusion

RTA : CBC Television (Réseau de la Télévision Anglaise)

RTF : Télévision de Radio-Canada (Réseau de la Télévision Française)