

Union internationale des télécommunications

**UIT-R**

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

**Recommandation UIT-R BT.709-6**  
(06/2015)

**Valeur des paramètres des normes de TVHD  
pour la production et l'échange  
international de programmes**

**Série BT**  
**Service de radiodiffusion télévisuelle**



Union  
internationale des  
télécommunications

## Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

## Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans l'Annexe 1 de la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

### Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/pub/R-REC/fr>)

Séries	Titre
<b>BO</b>	Diffusion par satellite
<b>BR</b>	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
<b>BS</b>	Service de radiodiffusion sonore
<b>BT</b>	<b>Service de radiodiffusion télévisuelle</b>
<b>F</b>	Service fixe
<b>M</b>	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
<b>P</b>	Propagation des ondes radioélectriques
<b>RA</b>	Radio astronomie
<b>RS</b>	Systèmes de télédétection
<b>S</b>	Service fixe par satellite
<b>SA</b>	Applications spatiales et météorologie
<b>SF</b>	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
<b>SM</b>	Gestion du spectre
<b>SNG</b>	Reportage d'actualités par satellite
<b>TF</b>	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
<b>V</b>	Vocabulaire et sujets associés

*Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.*

Publication électronique  
Genève, 2016

© UIT 2016

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## RECOMMANDATION UIT-R BT.709-6

**Valeur des paramètres des normes de TVHD<sup>1</sup> pour la production et l'échange international de programmes**

(Question UIT-R 27/11)

(1990-1994-1995-1998-2000-2002-2015)

**Domaine d'application**

La présente Recommandation définit les paramètres et les valeurs de format d'image pour la TVHD<sup>2</sup>.

**Mots clés**

TVHD (télévision à haute définition), format d'image, EOTF (fonction de transfert électro-optique), OETF (fonction de transfert opto-électrique), PsF (segmentation d'images à balayage progressif, *progressive segmented frame*).

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que, depuis de nombreuses années, des programmes de TVHD sont produits dans le monde entier;
- b) que les paramètres des normes de production de programmes de TVHD devraient avoir le plus grand nombre possible de valeurs communes;
- c) que les paramètres définis pour toutes ces normes satisfont aux impératifs de qualité établis pour la TVHD;
- d) que les productions cinématographiques constituent une source importante de diffusion de programmes de TVHD, et qu'inversement l'utilisation de systèmes de production de programmes TVHD comporte des avantages importants pour la production de films;
- e) que l'on a réussi à procéder à une conversion de grande qualité entre les divers systèmes TVHD et à les convertir aux normes de la télévision 525/625;
- f) que les programmes produits et archivés auront une longue durée de vie,

*recommande*

d'utiliser, pour la production et pour l'échange international de programmes de TVHD, l'un des systèmes décrits dans la présente Recommandation.

---

<sup>1</sup> «Un système à haute définition est un système conçu pour permettre la visualisation d'une image à environ trois fois sa hauteur, de telle sorte que le système est virtuellement, ou presque, transparent à la qualité de rendu qui aurait été perçue dans la scène ou la représentation originale par un spectateur averti ayant une acuité visuelle normale.» Rapport UIT-R BT.801.

<sup>2</sup> Des versions antérieures de cette Recommandation, pouvant contenir des informations d'ordre historique, sont disponibles sur le site web de l'UIT.

## Système de TVHD avec format d'image commun à pixels carrés

### Introduction

D'après sa définition, le format d'image commun doit se caractériser par des valeurs communes des paramètres d'image indépendantes de la fréquence d'image. Les fréquences d'image spécifiées sont les suivantes: 60 Hz, 50 Hz, 30 Hz, 25 Hz et 24 Hz. Pour les systèmes fonctionnant à 60, 30 et 24 Hz, les fréquences d'image correspondantes divisées par 1,001 sont également spécifiées.

Les images sont définies pour un mode de balayage progressif (P) ou entrelacé (I) de la prise de vues. Les images prises en mode de balayage progressif peuvent faire l'objet d'un transport dit progressif (P) ou d'un transport avec segmentation d'image (PsF, *progressive segmented frame*). Les images prises en mode de balayage entrelacé peuvent faire l'objet d'un transport à entrelacement (I). On trouvera dans la Pièce jointe 2 une description du transport avec segmentation d'image.

On obtient ainsi les combinaisons suivantes de fréquence d'image et de type de transport:

Système	Prise de vues (Hz)	Transport
60/P	60 ou 60/1,001, balayage progressif	Balayage progressif
30/P	30 ou 30/1,001, balayage progressif	Balayage progressif
30/PsF	30 ou 30/1,001, balayage progressif	Segmentation d'image
60/I	30 ou 30/1,001, balayage entrelacé	Balayage entrelacé
50/P	50, balayage progressif	Balayage progressif
25/P	25, balayage progressif	Balayage progressif
25/PsF	25, balayage progressif	Segmentation d'image
50/I	25, balayage entrelacé	Balayage entrelacé
24/P	24 ou 24/1,001, balayage progressif	Balayage progressif
24/PsF	24 ou 24/1,001, balayage progressif	Segmentation d'image

## 1 Conversion opto-électronique

Point	Paramètre	Valeur	
1.1	Caractéristiques de transfert opto-électronique avant précorrection non linéaire	Supposée linéaire	
1.2	Caractéristiques de transfert opto-électronique globales à la source <sup>(1)</sup>	$V = 1,099 L^{0,45} - 0,099$ pour $1 \geq L \geq 0,018$ $V = 4,500 L$ pour $0,018 > L \geq 0$ où: $L$ : luminance de l'image $0 \leq L \leq 1$ $V$ : <i>signal</i> électrique correspondant	
1.3	Coordonnées de chromaticité (CIE, 1931)	$x$	$y$
	Couleur primaire		
	– Rouge ( $R$ )	0,640	0,330
	– Vert ( $G$ )	0,300	0,600
	– Bleu ( $B$ )	0,150	0,060
1.4	Chromaticité supposée pour des signaux primaires égaux (Blanc de référence)  $E_R = E_G = E_B$	$D_{65}$	
		$x$	$y$
		0,3127	0,3290

- <sup>(1)</sup> Dans la pratique normale en matière de production, la fonction de codage des sources d'images est réglée de sorte que l'image finale, visualisée sur un écran de référence ayant la fonction de décodage de référence décrite dans la Recommandation UIT-R BT.1886, dans l'environnement d'observation de référence défini dans la Recommandation UIT-R BT.2035, ait l'apparence voulue.

## 2 Caractéristiques de l'image

Point	Paramètre	Valeur
2.1	Format d'image	16:9
2.2	Echantillons par ligne active	1 920
2.3	Grille d'échantillonnage	Orthogonale
2.4	Lignes actives par image	1 080
2.5	Rapport des dimensions de pixels	1:1 (pixels carrés)

## 3 Format du signal

Point	Paramètre	Valeur
3.1	Précorrection non linéaire conceptuelle des signaux primaires	$\gamma = 0,45$ (voir le point 1.2)
3.2	Détermination du signal de luminance $E'_Y$	$E'_Y = 0,2126 E'_R + 0,7152 E'_G + 0,0722 E'_B$
3.3	Détermination des signaux de différence de couleur (codage analogique)	$E'_{CB} = \frac{E'_B - E'_Y}{1,8556}$ $= \frac{-0,2126 E'_R - 0,7152 E'_G + 0,9278 E'_B}{1,8556}$ $E'_{CR} = \frac{E'_R - E'_Y}{1,5748}$ $= \frac{0,7874 E'_R - 0,7152 E'_G - 0,0722 E'_B}{1,5748}$
3.4	Quantification des signaux <i>RGB</i> , de luminance et de différence de couleur <sup>(1), (2)</sup>	$D'_R = \text{INT}[(219 E'_R + 16) \cdot 2^{n-8}]$ $D'_G = \text{INT}[(219 E'_G + 16) \cdot 2^{n-8}]$ $D'_B = \text{INT}[(219 E'_B + 16) \cdot 2^{n-8}]$ $D'_Y = \text{INT}[(219 E'_Y + 16) \cdot 2^{n-8}]$ $D'_{CB} = \text{INT}[(224 E'_{CB} + 128) \cdot 2^{n-8}]$ $D'_{CR} = \text{INT}[(224 E'_{CR} + 128) \cdot 2^{n-8}]$
3.5	Détermination des signaux de luminance et de différence de couleur via la quantification des signaux <i>RGB</i>	$D'_Y = \text{INT} \left[ 0,2126 D'_R + 0,7152 D'_G + 0,0722 D'_B \right]$ $D'_{CB} = \text{INT} \left[ \left( -\frac{0,2126}{1,8556} D'_R - \frac{0,7152}{1,8556} D'_G + \frac{0,9278}{1,8556} D'_B \right) \cdot \frac{224}{219} + 2^{n-1} \right]$ $D'_{CR} = \text{INT} \left[ \left( \frac{0,7874}{1,5748} D'_R - \frac{0,7152}{1,5748} D'_G - \frac{0,0722}{1,5748} D'_B \right) \cdot \frac{224}{219} + 2^{n-1} \right]$

<sup>(1)</sup> «*n*» indique le nombre de bits du signal quantifié.

<sup>(2)</sup> L'opérateur INT renvoie la valeur 0 pour les parties décimales comprises entre 0 et 0,4999... et la valeur +1 pour les parties décimales comprises entre 0,5 et 0,9999..., c'est-à-dire arrondi à la valeur supérieure les parties décimales au-dessus de 0,5.

#### 4 Représentation numérique

Point	Paramètre	Valeur	
4.1	Signaux codés	$R, G, B$ ou $Y, C_B, C_R$	
4.2	Grille d'échantillonnage – $R, G, B, Y$	Orthogonal, se répétant en ligne et en image	
4.3	Grille d'échantillonnage – $C_B, C_R$	Orthogonal, se répétant en ligne et en image en coïncidence l'un avec l'autre et avec un échantillon de luminance $Y$ <sup>(1)</sup>	
4.4	Nombre d'échantillons actifs par ligne – $R, G, B, Y$ – $C_B, C_R$	1 920 960	
4.5	Format de codage	Linéaire, composante à 8 ou 10 bits	
4.6	Niveaux de quantification – Niveau du noir $R, G, B, Y$ – Niveau achromatique $C_B, C_R$ – Crête nominale – $R, G, B, Y$ – $C_B, C_R$	Codage à 8 bits	Codage à 10 bits
		16	64
		128	512
		235 16 et 240	940 64 et 960
4.7	Attribution des niveaux de quantification – Données vidéo – Référence de synchronisation	Codage à 8 bits	Codage à 10 bits
		1 à 254 0 et 255	4 à 1 019 0-3 et 1 020-1 023
4.8	Caractéristiques du filtre <sup>(2)</sup> – $R, G, B, Y$ – $C_B, C_R$	Voir la Pièce jointe 1	

<sup>(1)</sup> Les premiers échantillons actifs de différence de couleur sont en coïncidence avec le premier échantillon actif de luminance.

<sup>(2)</sup> Ces gabarits de filtres sont donnés à titre d'orientation.

## 5 Caractéristiques de balayage de l'image

Point	Paramètre	Valeur									
		60/P	30/P	30/PsF	60/I	50/P	25/P	25/PsF	50/I	24/P	24/PsF
5.1	Ordre de présentation des échantillons dans un système à balayage	De gauche à droite et de haut en bas Pour les systèmes à entrelacement et à segmentation d'image, 1ère ligne active de la trame 1 en haut de l'image									
5.2	Nombre total de lignes	1 125									
5.3	Fréquence de trame/d'image/de segment (Hz)	60; 60/1,001	30; 30/1,001	60; 60/1,001		50	25	50		24; 24/1,001	48; 48/1,001
5.4	Rapport d'entrelacement	1:1			2:1	1:1			2:1	1:1	
5.5	Fréquence d'image (Hz)	60; 60/1,001	30; 30/1,001			50	25			24; 24/1,001	
5.6	Nombre d'échantillons par ligne – $R, G, B, Y$ – $C_B, C_R$	2 200 1 100				2 640 1 320				2 750 1 375	
5.7	Largeur de bande nominale de signal analogique <sup>(1)</sup> (MHz)	60	30			60	30				
5.8	Fréquence d'échantillonnage – $R, G, B, Y$ (MHz)	148,5; 148,5/1,001	74,25; 74,25/1,001			148,5	74,25			74,25; 74,25/1,001	
5.9	Fréquence d'échantillonnage <sup>(2)</sup> – $C_B, C_R$ (MHz)	74,25; 74,25/1,001	37,125; 37,125/1,001			74,25	37,125			37,125; 37,125/1,001	

<sup>(1)</sup> Largeur de bande définie pour toutes les composantes.

<sup>(2)</sup> La fréquence d'échantillonnage pour  $C_B, C_R$  est égale à la moitié de la fréquence d'échantillonnage de la luminance.



## 6 Signal de synchronisation à trois niveaux analogique

Le signal de synchronisation à trois niveaux peut être utilisé comme signal de référence pour la synchronisation de dispositifs fonctionnant sur la base de la présente Recommandation.

Point	Paramètre	Valeur									
		60/P	30/P	30/PsF	60/I	50/P	25/P	25/PsF	50/I	24/P	24/PsF
6.1	Niveau nominal (mV) $E'_R, E'_G, E'_B, E'_Y$	Noir de référence: 0 Blanc de référence: 700 (voir la Fig. 2B)									
6.2	Niveau nominal (mV) $E'_{C_B}, E'_{C_R}$	$\pm 350$ (voir la Fig. 2B)									
6.3	Format du signal de synchronisation	Bipolaire à trois niveaux (voir la Fig. 2A)									
6.4	Référence temporelle de la synchronisation de ligne	$O_H$ (voir la Fig. 2A)									
6.5	Niveau de synchronisation (mV)	$\pm 300 \pm 2\%$									
6.6	Structure du signal de synchronisation	Synchronisation sur toutes les composantes (voir le Tableau 1 et les Fig. 1 et 2)									
6.7	Intervalle de suppression de trame	(voir le Tableau 1 et les Fig. 1 et 2)									

TABLEAU 1  
Spécification des niveaux et des durées du signal de synchronisation de ligne  
(Voir les Fig. 1 et 2)

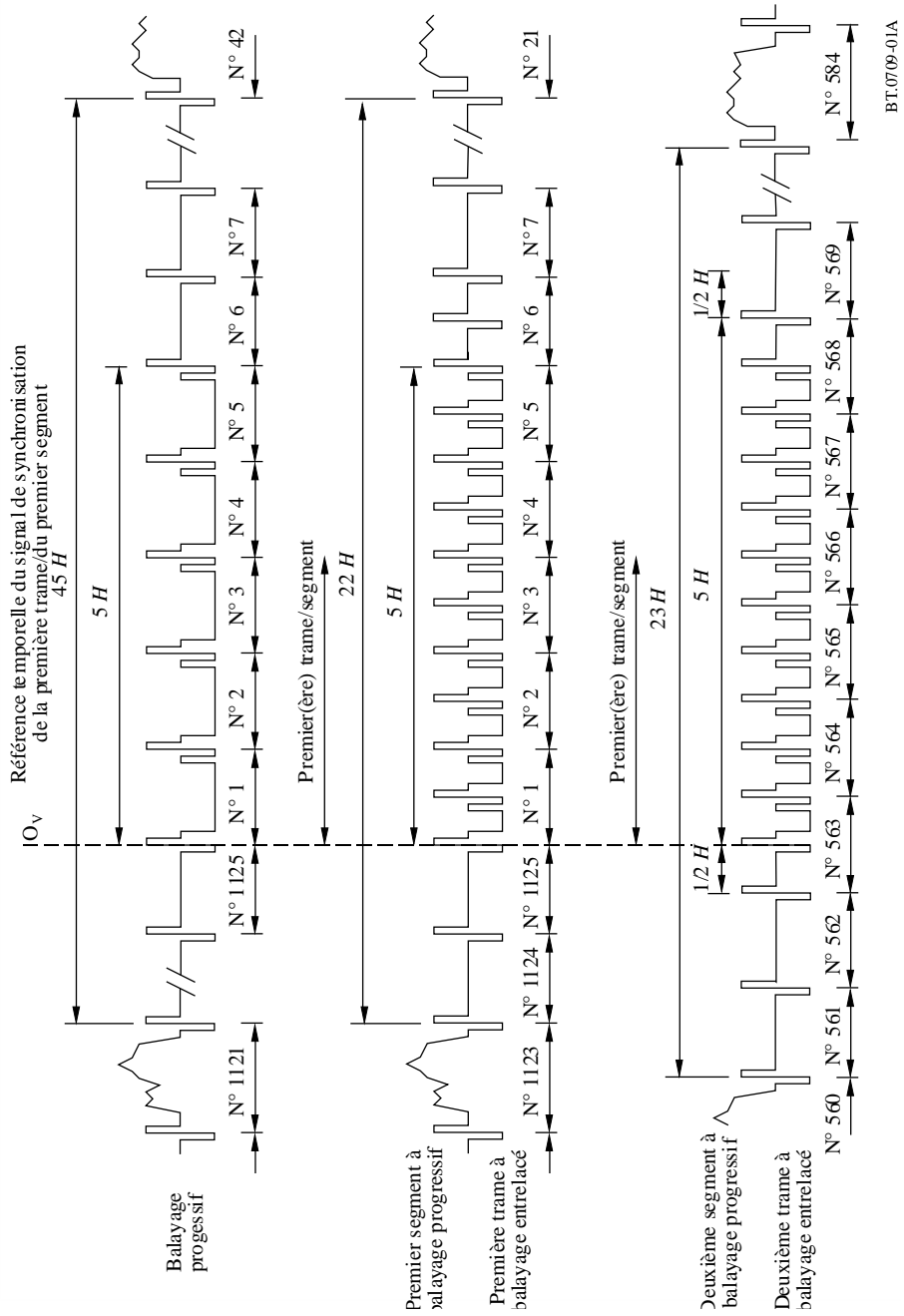
Symbole	Paramètre	Valeur									
		60/P	30/P	30/PsF	60/I	50/P	25/P	25/PsF	50/I	24/P	24/PsF
$T$	Intervalle d'horloge de référence ( $\mu\text{s}$ )	1/148,5; 1,001/148,5	1/74,25; 1,001/74,25		1/148,5	1/74,25			1/74,25; 1,001/74,25		
$a$	Largeur du signal de synchronisation de ligne (négatif) <sup>(1)</sup> ( $T$ )	44 $\pm$ 3									
$b$	Fin de la vidéo active <sup>(2)</sup> ( $T$ )	88 + 6 - 0			528 + 6 - 0			638 + 6 - 0			
$c$	Largeur du signal de synchronisation de ligne (positif) ( $T$ )	44 $\pm$ 3									
$d$	Période de calage ( $T$ )	132 $\pm$ 3									
$e$	Début de la vidéo active ( $T$ )	192 + 6 - 0									
$f$	Temps de montée/descente ( $T$ )	4 $\pm$ 1,5									
-	Intervalle de ligne active ( $T$ )	1 920 + 0 - 12									
$S_m$	Amplitude de l'impulsion négative (mV)	300 $\pm$ 6									
$S_p$	Amplitude de l'impulsion positive (mV)	300 $\pm$ 6									
$V$	Amplitude du signal vidéo (mV)	700									
$H$	Intervalle de ligne entière ( $T$ )	2 200			2 640			2 750			
$g$	Intervalle de demi-ligne ( $T$ )	1 100			1 320			1 375			
$h$	Largeur du signal de synchronisation verticale ( $T$ )	1 980 $\pm$ 3		880 $\pm$ 3		1 980 $\pm$ 3		880 $\pm$ 3		1 980 $\pm$ 3	880 $\pm$ 3
$k$	Fin du signal de synchronisation verticale ( $T$ )	88 $\pm$ 3			528 $\pm$ 3		308 $\pm$ 3		638 $\pm$ 3	363 $\pm$ 3	

(1) « $T$ » correspond à la durée d'une période d'horloge de référence ou à l'inverse de la fréquence d'horloge.

(2) Une «ligne» commence à la référence du signal de synchronisation  $O_H$  (comprise), et se termine juste avant la référence  $O_H$  suivante (non comprise).

FIGURE 1A

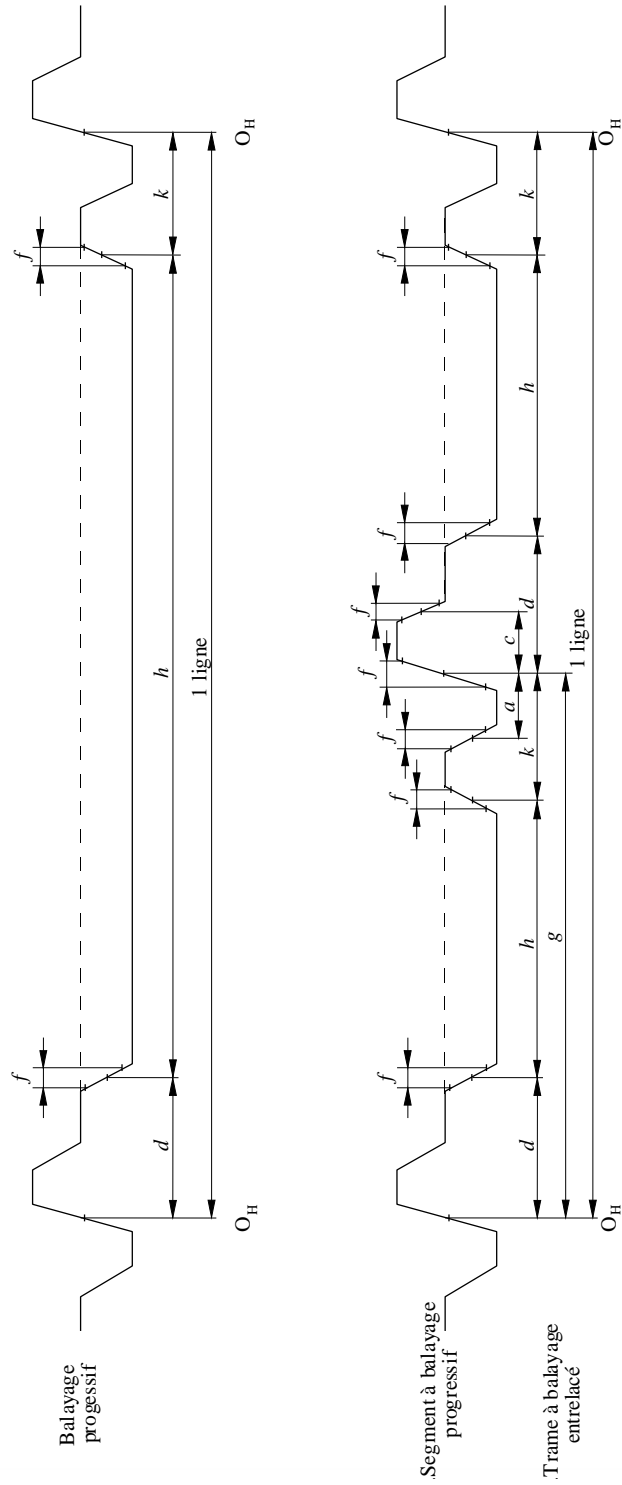
Forme d'onde du signal de synchronisation de trame/d'image de segment



BT.07/09-01A

FIGURE 1B

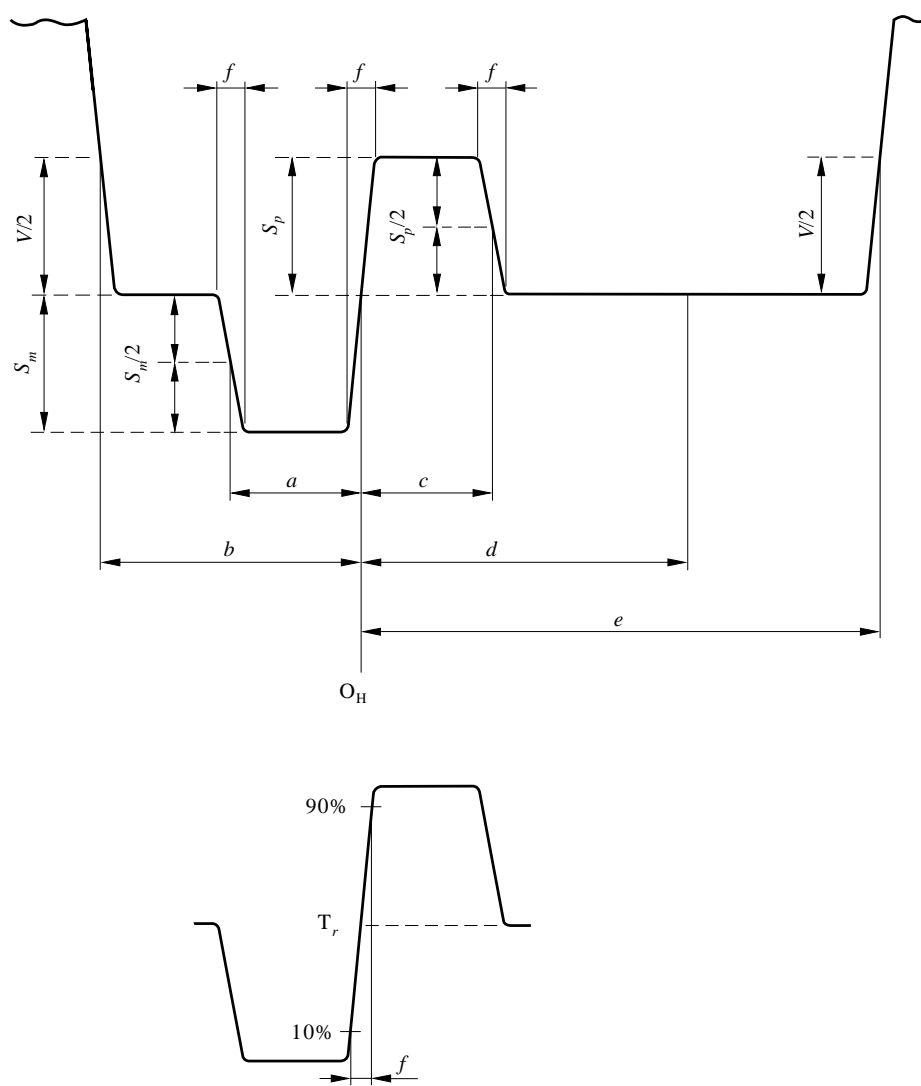
Détail de la forme d'onde du signal de synchronisation de trame/d'image/de segment



BT.0709-01B

FIGURE 2A

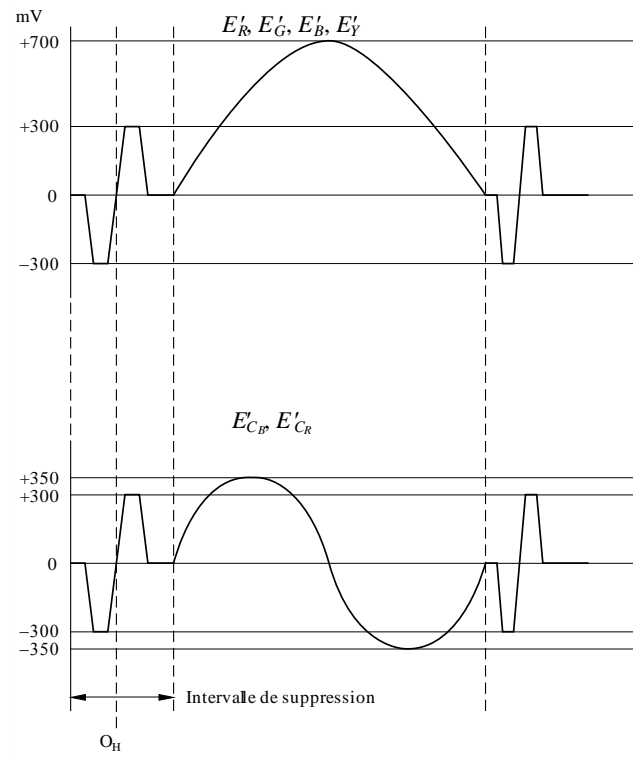
Forme d'onde du signal de synchronisation de ligne



(La forme d'onde présente une symétrie par rapport au point  $T_r$ .)

FIGURE 2B

Niveau de synchronisation sur les signaux en composantes



BT.0709-0B

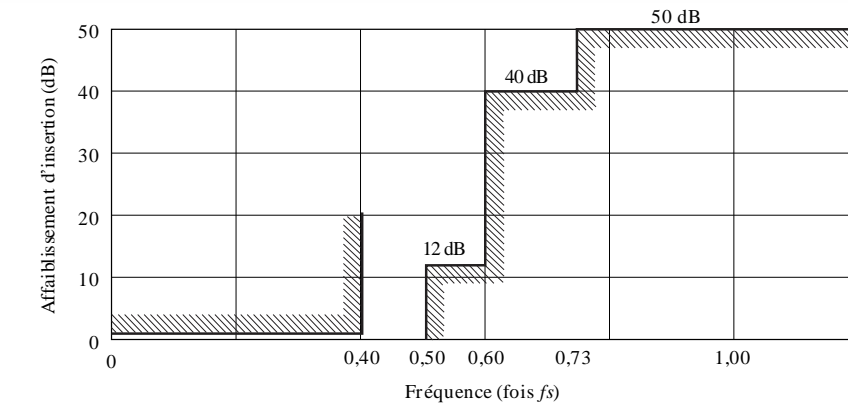
## Pièce jointe 1 (pour information)

### Gabarits de filtres

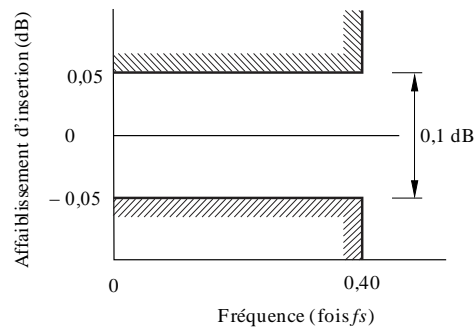
Les figures de la présente Pièce jointe présentent les gabarits de filtres qu'il est proposé d'utiliser afin de supprimer les composantes de repliement.

FIGURE A1-1

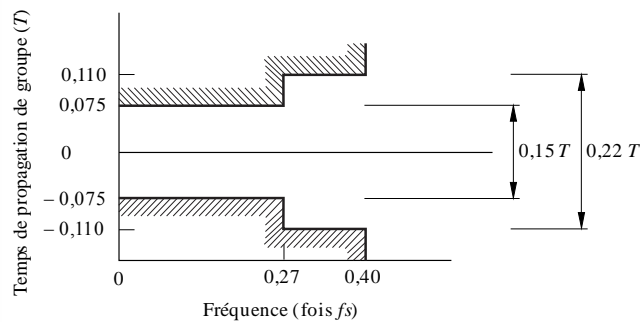
#### Caractéristiques indicatives du filtre pour les signaux *R*, *G*, *B* et *Y* (pour information)



a) Gabarit pour l'affaiblissement d'insertion



b) Tolérance d'ondulation dans la bande passante



c) Temps de propagation de groupe dans la bande passante

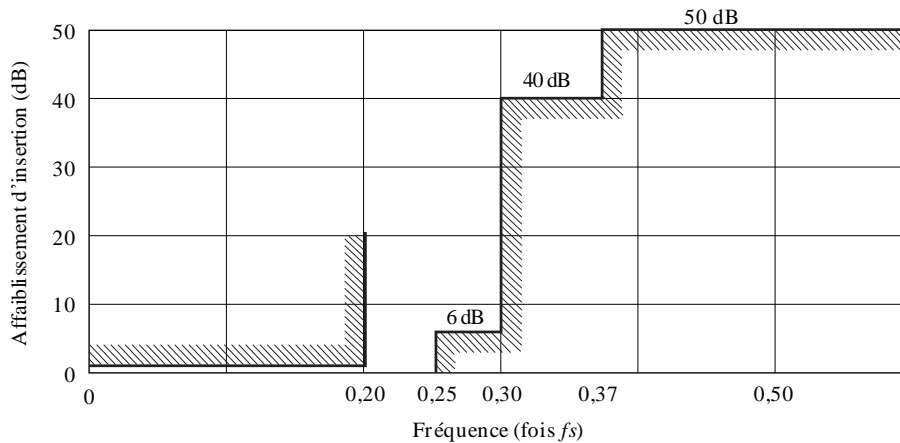
BT.0709-A1-01

Note 1 –  $f_s$  désigne la fréquence d'échantillonnage de luminance, dont la valeur est donnée au point 5.8.

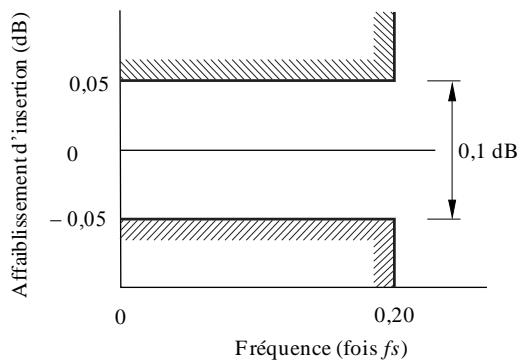
Note 2 – L'ondulation et le temps de propagation de groupe sont spécifiés par rapport à leur valeur à 100 kHz.

FIGURE A1-2

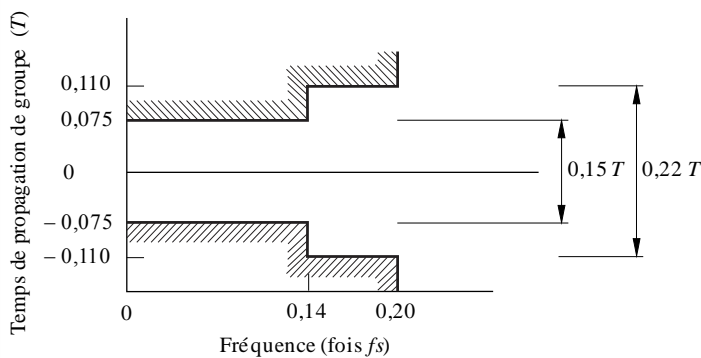
Caractéristiques indicatives du filtre pour les signaux  $C_B, C_R$  (pour information)



a) Gabarit pour l'affaiblissement d'insertion



b) Tolérance d'ondulation dans la bande passante



c) Temps de propagation de groupe dans la bande passante

BT.0709-A1-02

Note 1 –  $fs$  désigne la fréquence d'échantillonnage de luminance, dont la valeur est donnée au point 5.9.

Note 2 – L'ondulation et le temps de propagation de groupe sont spécifiés par rapport à leur valeur à 100 kHz.



## **Pièce jointe 2 (pour information)**

### **Image segmentée (voir la Note 1)**

NOTE 1 – Dans le contexte de la présente Recommandation, l'expression «image segmentée» est censée indiquer qu'une image a été prise en mode de balayage progressif, puis transportée sous forme de deux segments, chacun contenant respectivement les lignes impaires et les lignes paires de l'image à balayage progressif.

#### **1 Généralités**

Les systèmes de télévision actuellement en service utilisent généralement les techniques de prise de vues (acquisition) et de transmission avec balayage entrelacé. Les fréquences d'image/de trame sont normalement de 50/60 Hz, fréquence dont l'application à des dispositifs de visualisation à tubes à rayons cathodiques n'exige aucune correction de papillotement. Les systèmes de télévision actuels prennent en charge à la fois les techniques de prise de vues et de visualisation avec balayage progressif et avec balayage entrelacé, des écrans plats capables d'afficher des images avec une fréquence de 24 Hz à 60 Hz sans papillotement étant largement déployés.

En particulier, la technologie PsF de segmentation des images à balayage progressif est destinée à être mise en œuvre uniquement pour les images dont la fréquence est inférieure ou égale à 30 Hz et dans le cas d'un affichage sur écran cathodique. Le PsF est une technologie d'interface; ce n'est pas une technologie de prise de vues ou de traitement d'image.

#### **2 Production de bandes vidéo à 24 images/s**

L'utilisation du format d'image commun  $1\,920 \times 1\,080$  permet de transférer des films par la technique de prise de vues à balayage progressif. Ce type de transfert assurera l'obtention de la résolution de prise de vues la plus élevée, sans devoir faire appel au procédé de conversion «3:2 pull-down», ainsi que la création de versions à 30 Hz et à 25 Hz à partir d'une seule copie maîtresse sans perte de qualité d'image.

Il est possible d'obtenir la copie à la fréquence d'image de 30 Hz en faisant défiler l'original à 24 trames par seconde, tout en insérant l'opération de conversion «3:2 pull-down». Cette façon de procéder présente l'avantage de maintenir l'exécution de la conversion «3:2 pull-down» pendant la phase de lecture, de telle sorte qu'aucun traitement ultérieur de l'image, par exemple un codage MPEG, ne sera affecté par des discontinuités liées à la transformation 3:2.

Il est possible de créer la copie à la fréquence d'image de 25 Hz simplement en lisant à nouveau le film original 24 Hz, mais en le passant à une fréquence d'image légèrement accrue de 25 Hz, sans perte de qualité d'image.

De plus pour le simple transfert d'un programme produit sur film, la prise de vues électronique se fera vraisemblablement à raison de 24 images/s, ce qui fournira à la communauté des producteurs de programmes de télévision un nouvel outil supplémentaire d'intégration transparente des images de différentes provenances.

#### **3 Compatibilité des signaux à balayage progressif/entrelacé**

Le monde de la postproduction est tenu dans un avenir prévisible de répondre aux besoins liés à l'utilisation des formats de signaux de télévision à balayage progressif et entrelacé. Aussi tout nouveau format de signal comme le 24 P, à la fréquence d'image du film d'origine, devra nécessairement coexister avec les formats de signal avec balayage entrelacé des systèmes de télévision à 25 Hz et à 30 Hz. La surveillance des systèmes de télévision à 24 images/s pose notamment le problème du

papillotement de l'image observé lorsqu'on visualise un signal de ce type sur un écran cathodique. Les systèmes à entrelacement réduisent au minimum ce papillotement en régénérant le matériel fluorescent tous les 60ème/50ème de seconde. On dispose d'au moins deux solutions pour résoudre le problème de papillotement posé par les systèmes à 24 images/s: équiper chaque moniteur d'une mémoire vidéo ou bien fournir au moniteur un signal d'émulation de la fréquence de régénération d'entrelacement.

Les formats d'interface 24PsF/25PsF/30PsF seront employés conjointement avec des dispositifs de contrôle dont les fréquences de régénération du signal permettront un contrôle direct de la fréquence d'image d'origine de l'enregistrement.

Il convient d'observer que dans certains cas les utilisateurs peuvent souhaiter visionner les programmes de télévision 24 images/30 images à des fréquences d'image autres que la fréquence d'origine.

L'utilisation des formats 24PsF/25PsF/30PsF ne limite aucunement les possibilités de contrôle du signal par les systèmes de visualisation plus récents par panneaux plats.

Il existe une autre utilisation potentielle des formats de transmission 24PsF/25PsF/30PsF dans le domaine des commutateurs numériques de postproduction. La mise au point d'un commutateur commun adapté aux signaux à balayage entrelacé et progressif est économiquement faisable et répond aux besoins des usagers qui souhaitent utiliser ces deux formats sur un même équipement. Un signal entrelacé et un signal PsF ont la même interface numérique et ne diffèrent que par le contenu du signal.

#### **4 Correspondances entre les signaux**

Le format de transmission 24PsF/25PsF/30PsF établit une correspondance entre une image à balayage progressif et une interface série numérique à balayage entrelacé telle qu'elle est définie dans la présente Recommandation (voir la Fig. A2-1).

La convention de numérotation des lignes pour la prise de vues et la transmission des images est présentée dans l'introduction (voir aussi la Fig. A2-1).

Le format PsF utilise les mêmes numéros de ligne pour acheminer le format d'image segmentée.

Le format sF n'est lié à aucune caractéristique du format d'image à balayage entrelacé. Il constitue un moyen d'acheminer une image à balayage progressif prise à une fréquence de 24/25/30 Hz. La prise de vues à ces faibles fréquences d'image peut devoir donner lieu à des dispositions spéciales de contrôle. Le format de transmission sF est censé fournir une solution économique, tout en maintenant la compatibilité avec les systèmes à entrelacement.

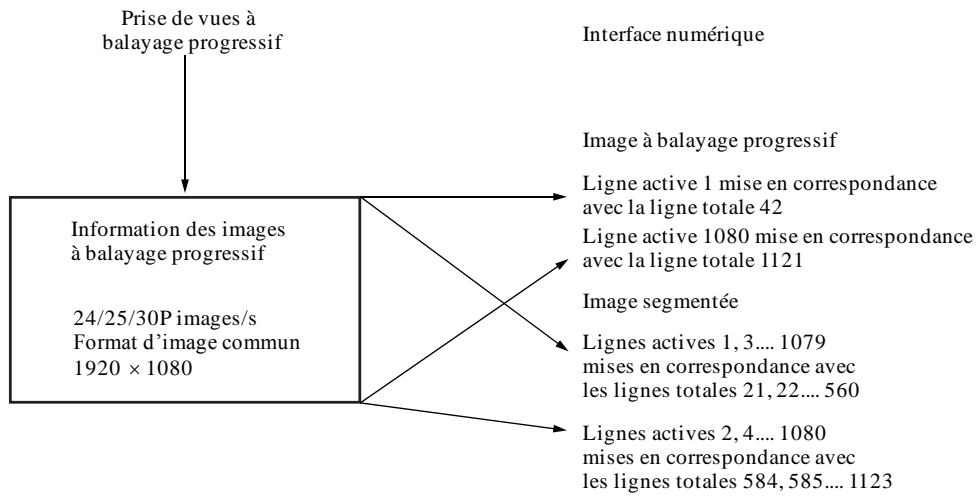
Lorsqu'une image prise en mode de balayage progressif fait l'objet d'un transport avec segmentation d'image ou lorsqu'un signal d'image segmentée est converti dans un format avec balayage progressif, les règles suivantes seront observées (voir la Fig. A2-1):

- les lignes seront numérotées séquentiellement depuis la partie supérieure jusqu'à la partie inférieure de l'image;
- les lignes actives 1 et 1 080 de l'image prise en mode de balayage progressif correspondront respectivement aux lignes totales 42 et 1 121 des 1 125 lignes totales;
- les lignes actives impaires de l'image prise en mode de balayage progressif (1, 3, ..., 1 079) correspondront aux lignes totales 21 à 560 de l'interface d'image segmentée;
- les lignes actives paires de l'image prise en mode de balayage progressif (2, 4, ..., 1 080) correspondront aux lignes totales 584 à 1 123 de l'interface d'image segmentée.

Compte tenu de ces règles, le transport avec segmentation d'image utilise le même numérotage de lignes que le transport avec balayage entrelacé.

FIGURE A2-1

**Correspondance entre images à balayage progressif et interfaces de transport progressif et à segmentation d'image**



BT0709-A2-01.