

RECOMMANDATION UIT-R BT.1119-2*

SIGNALISATION “ÉCRAN LARGE” POUR LA RADIODIFFUSION**(Signalisation pour les caractéristiques “écran large”
ou autres de télévision améliorée)**

(Question UIT-R 42/11)

(1994-1995-1998)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que le marché grand public des récepteurs de télévision à écran large au format 16:9 se développe tant dans les pays équipés de systèmes à 525 lignes que dans les pays équipés de systèmes à 625 lignes. Compte tenu de l'émergence d'un marché des récepteurs à écran large, les producteurs de programmes réfléchissent aux aspects de production, des programmes pour écran large qui seront présentés aussi bien sur écrans 4:3 que 16:9;
- b) que la mise au point d'un système commun optimisant la présentation du programme initial sur un dispositif de normalisation 16:9 bien équipé, ainsi que d'un système automatique approprié pour l'inclusion éventuelle de sous-titres, améliorerait utilement la qualité du service assuré;
- c) que l'utilisation d'un système de signalisation unique pour toutes les normes de télévision serait intéressante pour les récepteurs et les magnétoscopes multinormes, et économiquement avantageuse,

recommande

1 que les radiodiffuseurs qui souhaitent utiliser pour la diffusion de leurs programmes un système de signalisation “écran large” utilisent le système décrit dans l'Annexe 1 pour les programmes analogiques en 625 lignes et le système décrit dans l'Annexe 2 pour les programmes analogiques en 525 lignes.

ANNEXE 1

1 Domaine d'application

La présente spécification est applicable aux systèmes PAL et SECAM à 625 lignes en usage, dans les cas où les radiodiffuseurs doivent assurer une signalisation écran large pour de nouveaux récepteurs de télévision 16:9.

Elle spécifie l'information de signalisation écran large, le codage et la méthode d'incorporation de l'information codée dans un système à 625 lignes.

L'information de signalisation “écran large” renseigne sur la gamme des formats du signal émis et sa position telle qu'elle apparaîtrait sur un écran classique 4:3, sur la position des sous-titres et sur le mode caméra/film. En outre, certains bits sont réservés pour la signalisation TVDA future (PALplus, par exemple, voir la Recommandation UIT-R BT.1197) ainsi que pour des utilisations futures.

La présente annexe spécifie le signal émis. L'Appendice 1 indique les règles de fonctionnement pour les caractéristiques minimales des formats d'écran des récepteurs ainsi que pour le sous-titrage. L'Appendice 2 indique quelques-unes des pratiques recommandées.

* Cette Recommandation doit être portée à l'attention de l'Union européenne de radio-télévision (UER) et de l'European Telecommunications Standards Institute (ETSI).

2 Références normatives

La présente Recommandation ne contient aucune référence normative.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, la définition suivante s'applique:

Fonctionnement "boîte aux lettres": transmission d'un format d'image offrant un rapport largeur/hauteur supérieur à 1,33, avec adjonction de lignes vides (noires) pour l'adaptation au format 4:3.

3.1 Symboles et abréviations

a : format (rapport largeur/hauteur)

F_s : fréquence d'horloge

T_d : période d'un bit de données

T_s : période d'échantillonnage

TXT: télétexte.

4 Caractéristiques

4.1 Code en ligne

Les paragraphes qui suivent spécifient le code en ligne de la signalisation écran large.

4.1.1 Position

Les bits de signalisation doivent être transmis sous forme d'un paquet de données dans la première moitié de la ligne 23. La position de départ des bits de signalisation écran large doit être de $11,0 \pm 0,25 \mu\text{s}$ à compter de O_H de la synchronisation horizontale, comme indiqué à la Fig. 1.

Dans chaque image, la première moitié de la ligne 23 doit être occupée par la signalisation écran large.

4.1.2 Fréquence d'horloge

La fréquence d'horloge doit être: $F_s = 5 \text{ MHz } (\pm 1 \times 10^{-4})$.

La période doit être: $T_s = 200 \text{ ns}$.

4.1.3 Forme du signal

Le signal doit avoir approximativement la forme d'une impulsion en sinus carré.

La durée d'impulsion à mi-amplitude doit être de: $200 \pm 10 \text{ ns}$.

4.1.4 Amplitude du signal

L'amplitude du signal pour une amplitude maximale du signal vidéo de 700 mV doit être de:

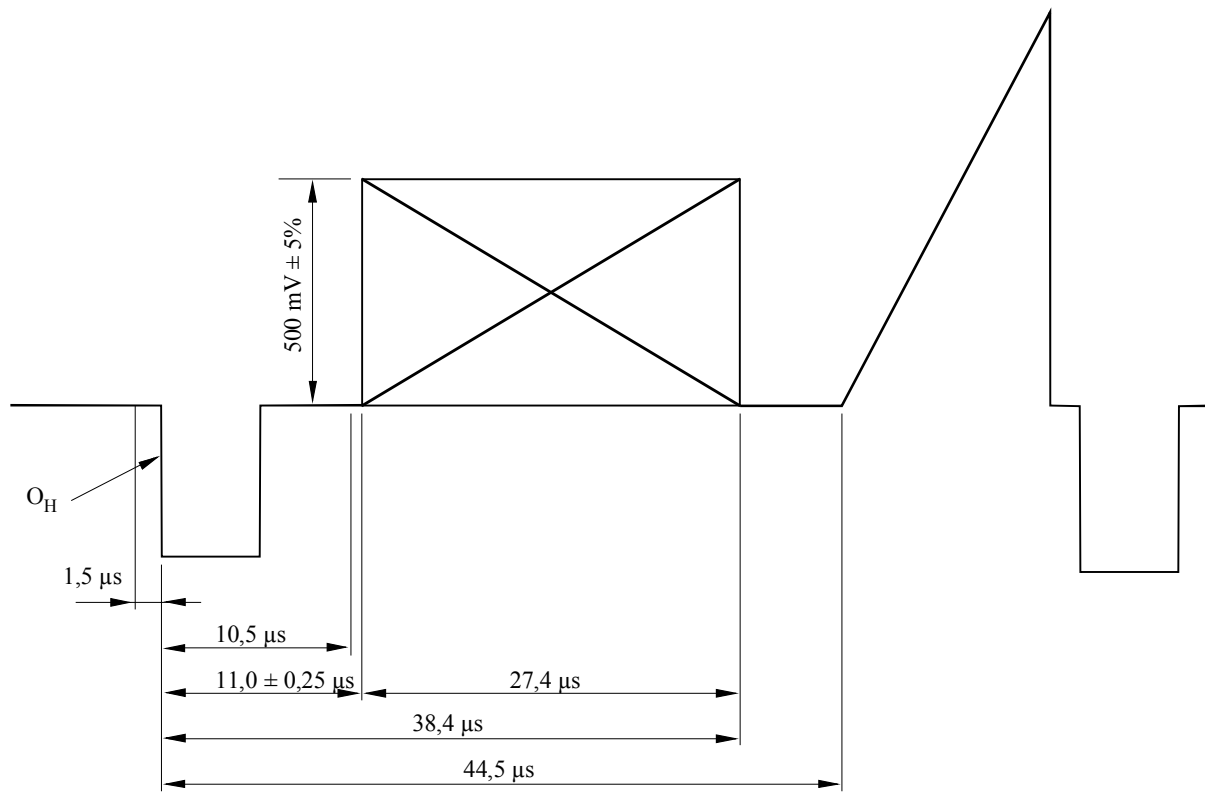
$$500 \text{ mV } \pm 5\%.$$

4.1.5 Codage de modulation

Le codage biphase doit être utilisé, conformément à la Fig. 2.

Durée d'un bit de données: T_d .

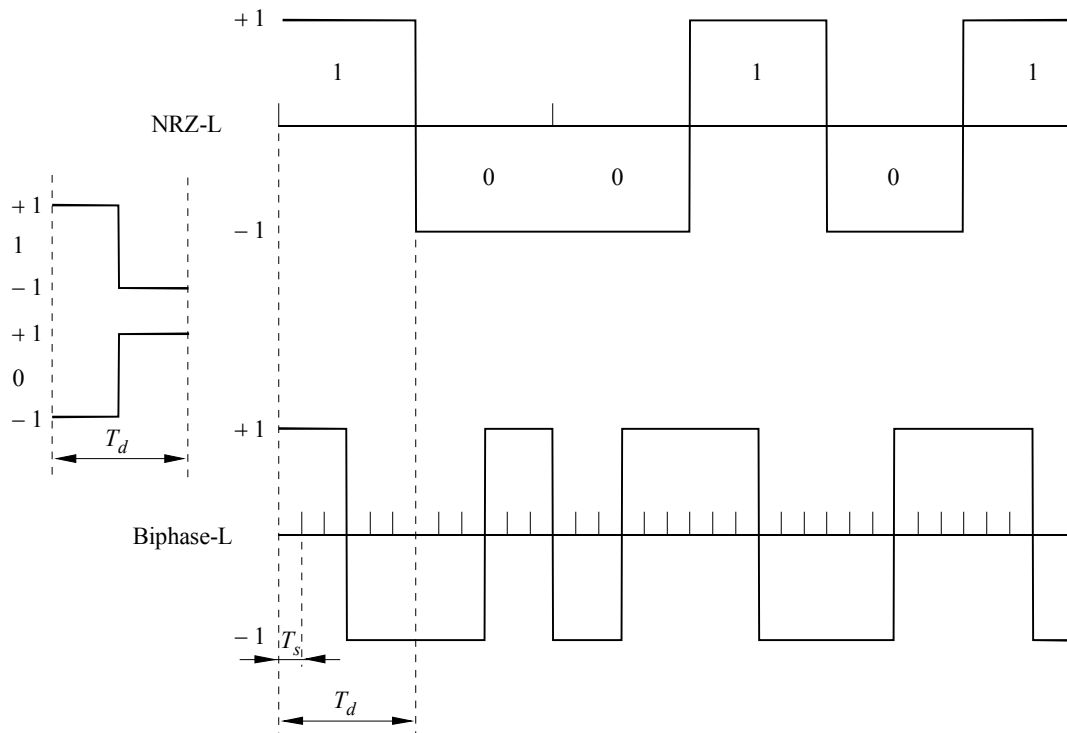
FIGURE 1
Position de la signalisation des bits d'état sur la ligne 23



1119-01

FIGURE 2

Exemple de codage biphasé-L



1119-02

Les bits de données doivent être insérés en NRZ-L à l'entrée du modulateur de code (biphase-L). Le modulateur de code produira les données en code biphasé-L sur la ligne 23 sur laquelle une période de bit de données équivaut à 2×3 périodes d'horloge, d'où:

$$T_d = 6 T_s$$

4.1.6 Préambule

Le préambule contient une information de verrouillage et un code de départ. Le préambule doit être conforme au Tableau 1.

4.1.7 Bits de données

Les bits de données doivent être au nombre de 14, l'un d'entre eux devant être attribué au code de détection d'erreur et les 13 autres devant être disponibles pour la transmission de l'information. Les bits de données doivent être groupés en quatre groupes de données (voir le Tableau 1).

4.1.8 Bit de parité impaire

Pour la détection des erreurs, un bit de parité impaire a été introduit. Le bit de parité impaire doit provenir uniquement des trois premiers bits de données (voir le Tableau 1).

TABLEAU 1

Schéma de transmission des bits d'état

Transmission des bits d'état Insertion: première moitié de la ligne 23 Codage: codage de modulation biphasé Horloge: 5 MHz ($T_S = 200$ ns)					
Information de verrouillage	Code de départ	Groupe 1 Format	Groupe 2 Services améliorés	Groupe 3 Sous-titres	Groupe 4 Réservé
29 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz	24 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz	24 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz	24 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz	18 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz	18 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz
		Numérotation des bits 0 1 2 3 LSB MSB par bit d'information ¹⁾ "0" = 000 111 "1" = 111 000	Numérotation des bits 4 5 6 7 LSB MSB par bit d'information ¹⁾ "0" = 000 111 "1" = 111 000	Numérotation des bits 8 9 10 LSB MSB par bit d'information ¹⁾ "0" = 000 111 "1" = 111 000	Numérotation des bits 11 12 13 LSB MSB par bit d'information ¹⁾ "0" = 000 111 "1" = 111 000
0 × 1F1C 71C7 1 1111 0001 1100 0111 0001 1100 0111	0 × 1E 3C1F 0001 1110 0011 1100 0001 1111	3210 numéro de bit 1000 format plein écran 4:3 0001 rectangle 14:9 au centre de l'écran 0010 rectangle 14:9 en haut de l'écran 1011 rectangle 16:9 au centre de l'écran 0100 rectangle 16:9 en haut de l'écran 1101 rectangle > 16:9 au centre de l'écran 1110 format plein écran 14:9 cadrage multiformat 14:9 0111 format plein écran 16:9 anamorphique b ₃ = bit de parité impaire	b ₄ bit du mode film 0 mode caméra 1 mode film b ₅ bit de codage couleur 0 codage conventionnel 1 norme Colour Plus avec adaptation du mouvement b ₆ bit helper 0 pas de helper 1 helper modulé b ₇ réservé. Doit être mis à "0" tant qu'il n'est pas défini autrement	8 numéro de bit 0 pas de sous-titres en télétexte 1 sous-titres en télétexte 10 9 numéro de bit 00 pas de sous-titres extensibles 01 sous-titres dans la zone de l'image active 10 sous-titres hors de la zone de l'image active 11 réservé	Réservé. Doit être mis à "0" tant qu'il n'est pas défini autrement

¹⁾ Un bit d'information comprend 6 éléments utilisant une fréquence d'horloge de 5 MHz.

4.2 Informations contenues dans les bits de données

Les 13 bits de données doivent être groupés en quatre groupes.

Le groupe 1 doit contenir 4 bits, dont les trois premiers acheminent les données, le dernier constituant le bit de parité impaire par rapport aux trois premiers. Le groupe 2 contient 4 bits de données, le groupe 3 contient 3 bits de données et le groupe 4 doit contenir 3 bits de données.

Les bits de données doivent être étiquetés b_0 à b_2 inclus, ainsi que b_4 à b_{13} inclus, b_3 constituant le bit de parité impaire comme indiqué dans les Tableaux 1 et 2. L'indice indique également l'ordre de transmission: b_0 devant être le premier bit transmis.

4.2.1 Groupe de données 1

4.2.1.1 Format

b_0, b_1, b_2 : ces bits de données doivent désigner le type de format d'image, le format "boîte aux lettres" et la position, conformément au Tableau 2.

On trouvera à la Fig. 3 des diagrammes montrant comment les images seront visualisées sur écrans 16:9 conçus pour utiliser l'information de signalisation "écran large" et sur écrans classiques 4:3 (non conçus pour utiliser l'information de signalisation "écran large").

b_3 : ce bit de données doit désigner la parité des bits de données b_0, b_1, b_2, b_3 , conformément au Tableau 2.

TABLEAU 2

Code de type de format, de format panoramique et de position

b_3	$b_2b_1b_0$	Type de format d'image	Format plein écran ou boîte aux lettres	Position (dans le cas d'un écran classique 4:3)	Nombre de lignes actives ¹⁾
1	000	4:3	Plein écran	Sans objet	576
0	001	14:9	Boîte aux lettres	Centre de l'écran	504
0	010	14:9	Boîte aux lettres	Haut de l'écran	504
1	011	16:9	Boîte aux lettres	Centre de l'écran	430
0	100	16:9	Boîte aux lettres	Haut de l'écran	430
1	101	> 16:9	Boîte aux lettres	Centre de l'écran	Non défini
1	110	14:9	Plein écran ²⁾	Centre de l'écran	576
0	111	16:9	Plein écran (avec anamorphose)	Sans objet	576

- 1) Le nombre de lignes actives ne donne qu'une indication du format exact $a = 1,33$, $a = 1,57$ et $a = 1,78$.
- 2) Le format effectif de diffusion est le format 4:3, mais dans ce format une fenêtre au format 14:9 est protégée de façon à contenir tous les éléments de l'image propres à encourager une visualisation à écran large sur un téléviseur 16:9.

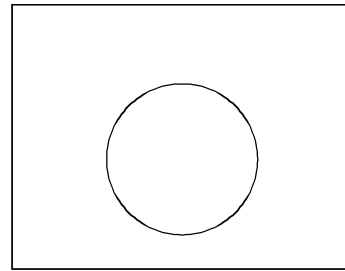
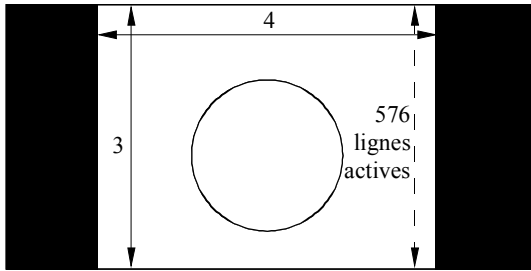
FIGURE 3

Diagrammes représentant plusieurs modes de visualisation sur écran au format 16:9 et 4:3

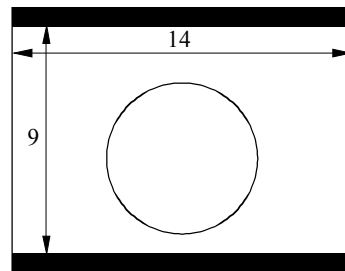
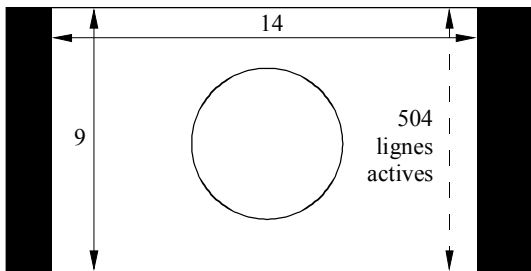
Visualisation sur écran 16:9
(conçu pour décoder l'information
de signalisation écran large)

Visualisation sur écran 4:3
(non conçu pour décoder l'information
de signalisation écran large)

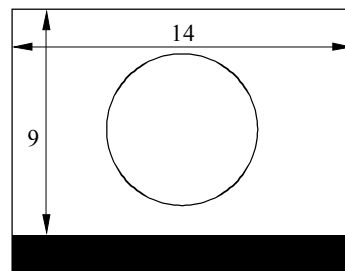
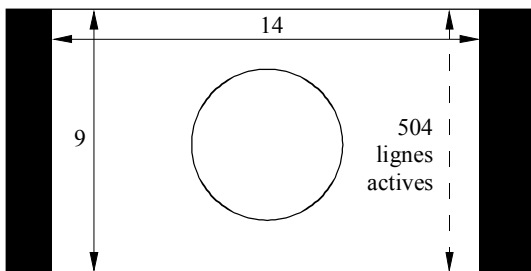
Cas 000



Cas 001



Cas 010



Cas 011

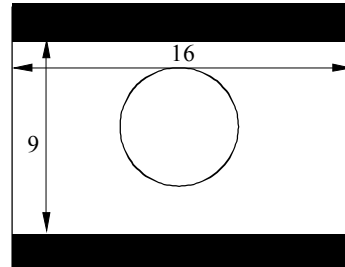
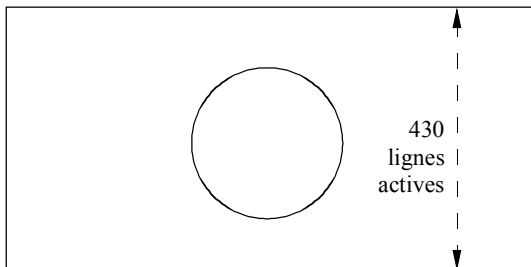
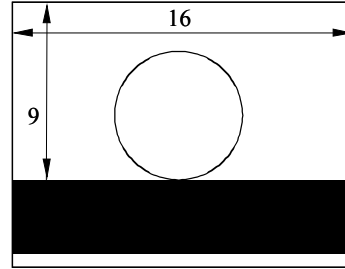
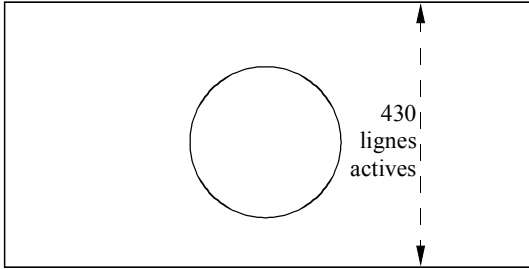
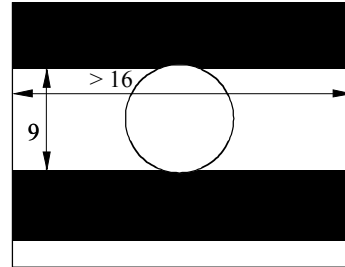
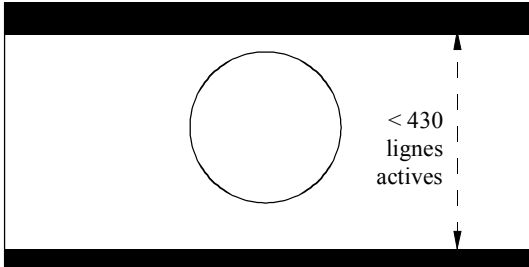


FIGURE 3 (suite)

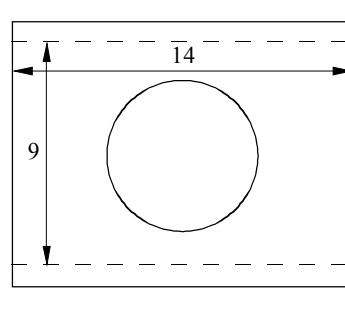
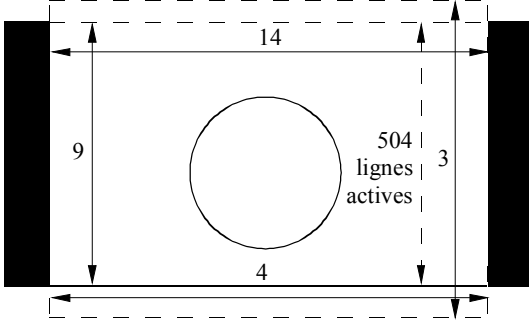
Cas 100



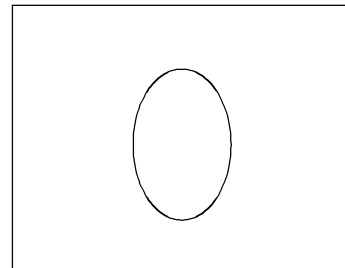
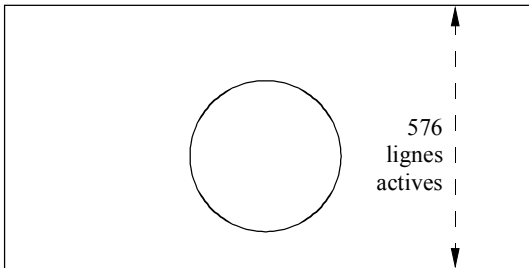
Cas 101



Cas 110



Cas 111



La colonne Type de format d'image indique un éventail de formats d'image possibles. Tous les formats d'image compris dans cet éventail doivent porter le même code. Le Tableau 3 indique les gammes de variation des formats d'image.

TABLEAU 3
Gammes de variation des formats d'image

Type de format d'image	Gamme de variation des formats d'image
4:3	$a \leq 1,46$
14:9	$1,46 < a \leq 1,66$
16:9	$1,66 < a \leq 1,90$
> 16:9	$a > 1,90$

4.2.2 Groupe de données 2, services améliorés

4.2.2.1 Bit du mode film

b_4 : ce bit de données correspond au bit du mode film, conformément au Tableau 4.

TABLEAU 4
Bit du mode film

b_4	Bit du mode film
0	Mode caméra
1	Mode film (Note)

NOTE – L'indication de trame dominante doit être conforme à la Recommandation UIT-R BR.469 et à la Recommandation R62-1990 de l'UER.

4.2.2.2 Bit de codage couleur

b_5 : ce bit de données correspond au bit de codage couleur, conformément au Tableau 5.

TABLEAU 5
Bit de codage couleur

b_5	Bit de codage couleur
0	Codage classique
1	Codage Couleur Plus avec adaptation du mouvement

4.2.2.3 Bit helper

b_6 : ce bit de données correspond au bit helper, conformément au Tableau 6.

4.2.2.4 Bit b_7

b_7 : ce bit de données est réservé; il doit être mis à "0" tant qu'il n'est pas défini autrement.

TABLEAU 6

Bit helper

b_6	Bit helper
0	Pas de helper
1	Helper modulé

4.2.3 Groupe de données 3, sous-titres**4.2.3.1 Sous-titres dans le bit de télétexte**

b_8 : ce bit de données doit signaler la présence de sous-titres dans le télétexte, conformément au Tableau 7.

TABLEAU 7

Sous-titres dans le bit de télétexte

b_8	Sous-titres dans le télétexte
0	Pas de sous-titres en télétexte
1	Sous-titres en télétexte

4.2.3.2 Mode de sous-titrage

b_9, b_{10} : ces bits de données désignent le mode de sous-titrage, conformément au Tableau 8.

TABLEAU 8

Mode de sous-titrage

b_{10}, b_9	Sous-titres dans/en dehors de la zone de l'image active
00	Pas de sous-titres extensibles
01	Sous-titres dans la zone de l'image active
10	Sous-titres en dehors de la zone de l'image active
11	Réservés

NOTE 1 – Un sous-titre “en dehors de la zone de l'image active”, qui se prolonge dans la zone de l'image active, doit être considéré comme étant “en dehors de la zone de l'image active”.

La Fig. 4 indique la signification des termes “dans la zone de l'image active” et “en dehors de la zone de l'image active”.

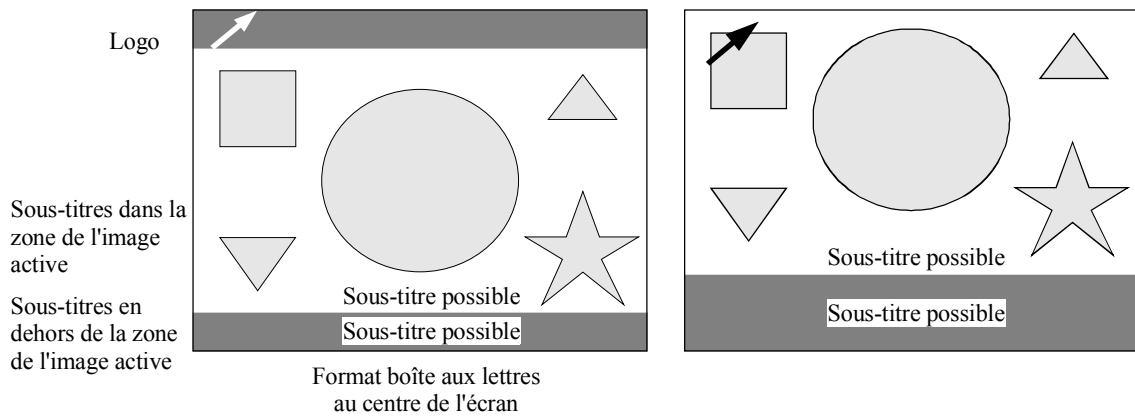
NOTE – Dans le cas d'un sous-titre “en dehors de la zone de l'image active”, le bit helper b_6 doit être mis à “0”.

4.2.4 Groupe de données 4, réservés

b_{11}, b_{12}, b_{13} : ces bits de données sont réservés; ils doivent être mis à “0” tant qu'ils ne sont pas définis autrement.

FIGURE 4

Exemples de signaux au format boîte aux lettres avec logos et sous-titrage



1119-04

APPENDICE 1
DE L'ANNEXE 1

Règles de fonctionnement

1 Formats d'écran du récepteur

Pour assurer la sélection automatique du mode de visualisation le plus approprié, le récepteur muni d'un écran 16:9 doit présenter les caractéristiques minimales suivantes.

TABLEAU 9

Caractéristiques minimales de format d'image

$b_2b_1b_0$	Type de format d'image	Caractéristiques minimales
000	4:3	Cas 1
001	14:9	Cas 2
010	14:9	Cas 2
011	16:9	Cas 3
100	16:9	Cas 3
101	> 16:9	Cas 4

Cas 1: format plein écran 4:3. L'image de format 4:3 doit être présentée au centre de l'écran avec des barres noires des côtés gauche et droit de l'écran.

Cas 2: format boîte aux lettres 14:9. L'image de format 14:9 devrait être présentée sur l'écran selon l'une des deux méthodes suivantes:

- présentation de l'image de format 14:9 au centre de l'écran avec de petites barres des côtés gauche et droit de l'écran;
- image de format 14:9 occupant toute la largeur utile de l'écran, au prix d'une légère distorsion géométrique horizontale – généralement de 8%.

Cas 3: format boîte aux lettres 16:9. L'image de format 16:9 doit être présentée sur toute la largeur de l'écran.

Cas 4: format boîte aux lettres >16:9. L'image de format >16:9 doit être présentée sur l'écran selon l'une des deux méthodes suivantes:

- comme indiqué pour le cas 3;
- présentation de l'image de format >16:9 sur toute la hauteur de l'écran, par travelling optique avant.

A noter que le téléspectateur devrait avoir toute latitude d'annuler la sélection automatique du format de présentation sur écran. La vitesse du changement automatique de format est limitée principalement par le temps de réponse du circuit de déflexion.

2 Sous-titrage

En cas de sous-titrage des images au format "boîte aux lettres" entièrement, ou en partie, "en dehors de la zone de l'image active", les nouveaux récepteurs 16:9 perdront les sous-titres, sauf s'ils présentent l'image sur l'écran en mode 4:3. Cela entraînerait la présence de barres noires tout autour du contenu de l'image active sur le récepteur 16:9, ce qui est à éviter.

Dans l'intérêt commun des téléspectateurs des programmes au format 4:3 actuel et des téléspectateurs des programmes au nouveau format 16:9, il importe vivement:

- que les sous-titres des programmes sur écran large (qu'ils se trouvent "dans la zone de l'image active" ou "en dehors de la zone de l'image active") soient toujours transmis aussi par le service télétexte;
- que les nouveaux récepteurs 16:9, conformes à la présente norme, soient équipés d'un décodeur télétexte et qu'ils soient toujours en mesure de détecter le bit b_8 de présence télétexte.

3 Procédure en l'absence de signalisation

En l'absence de bits de signalisation, le récepteur doit passer à un mode par défaut.

APPENDICE 2 DE L'ANNEXE 1

Pratiques recommandées

1 Préfiltrage passe-bas

Il est recommandé de soumettre le bit d'état reçu à un filtrage passe-bas avant le décodage.

Ce filtre passe-bas devrait préserver l'énergie spectrale principale du signal des bits d'état, qui réside dans le domaine spectral de 0 à 1,67 MHz inclus.

2 Temps de réponse en cas de changement de l'information de signalisation reçue

Le temps de réponse maximum recommandé en cas de changement de l'information de signalisation des bits d'état reçue est de 120 ms.

ANNEXE 2

1 Domaine d'application

La présente spécification est applicable au système NTSC à 525 lignes, dans les cas où les radiodiffuseurs doivent assurer une signalisation écran large pour de nouveaux récepteurs de télévision.

Elle spécifie l'information de signalisation écran large, le codage et la méthode d'incorporation de l'information codée dans un système à 525 lignes.

L'information de signalisation écran large renseigne sur le format d'écran associé aux signaux émis et donne diverses précisions - incorporation de divers signaux helper pour la qualité d'image, par exemple - propres au système de télévision à définition améliorée de la deuxième génération TVDA-II; elle renseigne aussi sur les types de trame et d'image. En outre, certains bits sont réservés pour une utilisation future.

La présente annexe spécifie le signal émis.

2 Définitions, symboles et abréviations

2.1 Définitions

Fonctionnement "boîte aux lettres": utilisation d'un format d'image pour la transmission d'images 16:9, avec adjonction de zones noires supérieure et inférieure pour l'adaptation au format 4:3.

Fonctionnement "format plein écran": utilisation de toutes les lignes de l'image active pour transmettre les images au format 4:3.

2.2 Symboles et abréviations

SC: durée d'un cycle de la sous-porteuse du signal de chrominance ($SC=1/3,579545 \mu s$)

D: élément de retard dont la période correspond à un bit de données

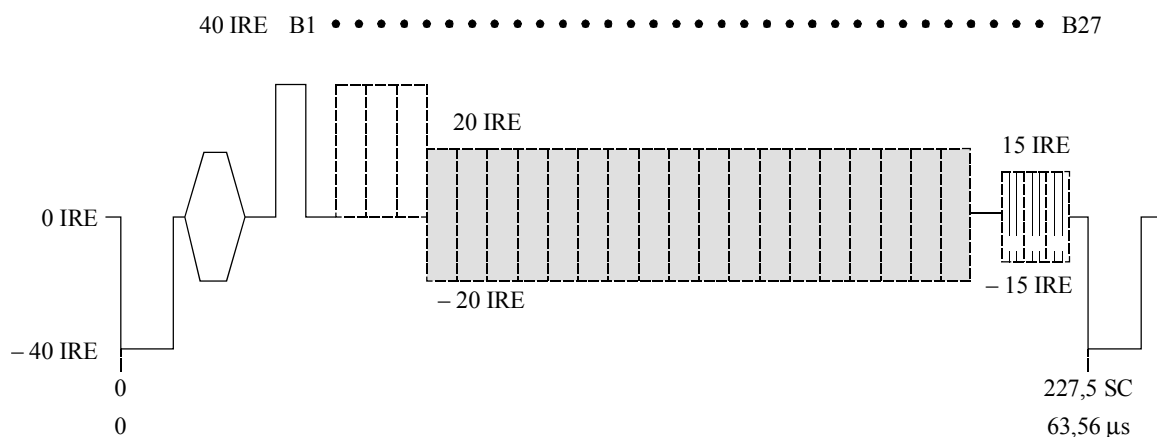
IRE: unité du niveau du signal d'image, où le niveau de décollement vaut zéro et le niveau de blanc du signal d'image vaut 100

F_S : fréquence d'horloge

T_S : période d'échantillonnage

FIGURE 5

Localisation des bits d'information de la signalisation écran large dans les lignes 22 et 285



3 Caractéristiques

Les paragraphes qui suivent spécifient le code en ligne de la signalisation écran large.

3.1.1 Position

La signalisation écran large est insérée dans les lignes 22 et 285, comme l'indique la Figure 5.

La position de départ des bits de signalisation est définie par rapport à T1. T1 est le point à mi-amplitude du front descendant du signal représentant le premier bit de données B1, par rapport à 0_h, point à mi-amplitude du front descendant du signal de synchronisation horizontale. La valeur nominale de T1 doit être de 40 SC.

En outre, T1 doit concorder avec le point de franchissement du zéro de la sous-porteuse couleur qui a la même phase que la salve de synchronisation couleur.

3.1.2 Fréquence d'horloge

La fréquence d'horloge doit être: $F_S = 4/SC$ MHz

La période d'échantillonnage doit être: $T_S = SC/4$ μ s.

La fréquence d'horloge, valant quatre fois la fréquence de la sous-porteuse couleur, doit être synchronisée sur une sous-porteuse couleur avec un déphasage de 57 degrés par rapport à la salve de synchronisation couleur. La période d'échantillonnage juste après le point à mi-amplitude du front descendant de B1 représenté sur la Figure 5 doit être prise au 35ème pixel. Ce système de numérotation des pixels est conforme à celui de la norme SMPTE 244M, où les pixels sont séparés par la période T_S .

3.1.3 Bits de données

Il doit y avoir 27 périodes de bits de données, chacune ayant une durée nominale de 7 SC.

Chaque période de bit de données est désignée par B_n (n est un entier compris entre 1 et 27). Six de ces bits doivent être affectés à un code de correction d'erreur et un autre bit doit être un bit de parité. En outre, trois bits de données doivent constituer des signaux de référence, trois périodes de bits de données doivent être utilisées pour un signal de confirmation et trois bits sont des bits d'utilisateur pour les radiodiffuseurs. Onze bits de données doivent être disponibles pour la transmission des informations.

Les positions de départ et de fin des périodes B_n par rapport à T1 doivent être respectivement (7n-14)SC et (7n-7)SC.

3.1.4 Forme du signal

3.1.4.1 Périodes B1 à B5 et B24

Les périodes B1 à B5 et B24 doivent être constituées par des impulsions binaires sans retour à zéro avec un niveau d'établissement de 0 IRE et une amplitude de 40 IRE. Les fronts ascendant et descendant doivent avoir la forme d'une impulsion en sinus carré. Les temps nominaux de montée et de descente entre les points d'amplitude à 10% et à 90% doivent être de 145 ns.

3.1.4.2 Périodes B6 à B23

Chacune des périodes B6 à B23 doit être constituée par une onde sinusoïdale dont la fréquence est la même que celle de la sous-porteuse couleur, avec un niveau d'établissement de 0 IRE et une amplitude de ± 20 IRE.

La phase doit avoir la même valeur que celle de la salve de synchronisation couleur lorsque l'information de signalisation écran large vaut "0" et doit avoir la valeur opposée lorsque cette information vaut "1".

Les fronts ascendant et descendant de chaque bit de données ont la forme d'une impulsion en sinus carré. Les temps nominaux de montée et de descente entre les points d'amplitude à 10% et à 90% de l'enveloppe doivent être de 290 ns.

3.1.4.3 Périodes B25 à B27

Toute la période allant de B25 à B27 doit être constituée par une onde sinusoïdale dont la fréquence est égale à quatre-septième de la fréquence de la sous-porteuse couleur, avec un niveau d'établissement de 0 IRE et une amplitude de ± 15 IRE. Le premier front ascendant de l'onde sinusoïdale doit franchir le zéro au 680ème pixel.

Les fronts ascendant et descendant de l'enveloppe ont la forme d'une impulsion en sinus carré; les temps nominaux de montée et de descente entre les points d'amplitude à 10% et à 90% doivent être de 290 ns.

3.1.5 Tolérances

La tolérance d'amplitude de chaque bit de données doit être de ± 2 IRE.

La variation de la position du point à mi-amplitude du front descendant de B1 doit rester dans une fourchette de ± 710 ns par rapport à sa valeur nominale T1.

La tolérance du niveau d'établissement de l'onde de signalisation écran large doit être de ± 2 IRE.

3.1.6 Signaux de référence

Les bits B1, B2 et B24 doivent constituer des signaux de référence. B1 doit être mis à "1", B2 à "0" et B24 à "0".

3.1.7 Signal de confirmation

Les périodes B25 à B27 doivent être utilisées comme un signal de confirmation pour faire la distinction entre la signalisation écran large et les signaux d'image.

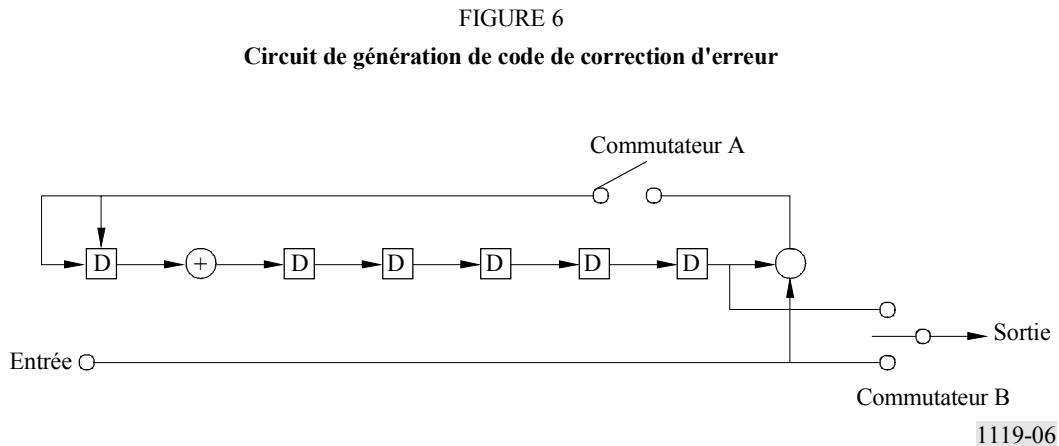
3.1.8 Bit de parité paire

Un bit de parité paire est introduit pour la détection des erreurs. B4 doit être le bit de parité paire pour les bits B3 à B5.

3.1.9 Code de correction d'erreur

Un code de correction d'erreur sur 6 bits est attribué aux bits d'information B3 à B17 pour permettre la détection ou la correction des erreurs sur les bits.

Les bits B18 à B23, qui constituent les codes de correction d'erreur, sont des séries de codes binaires obtenus par l'introduction de B3 à B17 dans le circuit représenté à la Fig. 6.



NOTE 1 – \oplus est une opérande exclusive.

NOTE 2 – Lors de l'introduction du code B3, tous les éléments de retard, correspondant à un bit, doivent être mis à "1".

NOTE 3 – Lors de l'introduction de B3 à B17, le commutateur A doit être mis "en marche" et le commutateur B doit être raccordé au contact inférieur. Après l'introduction, le commutateur A doit être mis "à l'arrêt" et le commutateur B doit être raccordé au contact supérieur.

3.2 Informations contenues dans les bits de données

3.2.1 Bits B3 et B6 à B11

Le contenu des bits B3 et B6 à B11 doit être celui qui est indiqué dans le Tableau 8.

3.2.2 Bits B5 et B15 à B17

Les bits B5 et B15 à B17 sont réservés et doivent être mis à "0".

3.2.3 Bits B12 et B13

Les bits B12 et B13 sont destinés à être utilisés par des stations de radiodiffusion télévisuelle.

3.2.4 Bit B14

Le bit B14 est destiné à être utilisé par des stations de radiodiffusion télévisuelle. En transmission, ce bit doit être mis à "0".

TABLEAU 8

Contenu de l'information de signalisation écran large

N°	Éléments	Sortie	
		0	1
B 1	Signal de référence	-	1
B 2	Signal de référence	0	-
B 3	Format (Note 1)	plein écran 4:3	boîte aux lettres 16:9
B 4	Parité paire pour B3 ~ B5		
B 5	Réservé	0	-
B 6	Type de trame (Note 2)	Première trame	Trame suivante
B 7	Type d'image	Image de référence	Autre image
B 8	Signal helper temporel vertical	Non	Oui
B 9	Signal helper haute résolution verticale	Non	Oui
B 10	Signal helper horizontal	Non	Oui
B 11	Précombinaison du signal helper horizontal	Non	Oui
B 12 ~ B 13	Destinés à être utilisés par des stations de radiodiffusion télévisuelle		
B 14	Destiné à être utilisé par des stations de radiodiffusion télévisuelle (Doit être mis à "0" pour la sortie)	0	-
B 15 ~ B 17	Réservés	0	-
B 18 ~ B 23	Codes de correction d'erreur pour B3 ~ B 17 (Note 3)		
B 24	Signal de référence	0	-
B 25 ~ B 27	Signal de confirmation (onde sinusoïdale)		

NOTE 1 – Si l'un quelconque des bits B8 à B10 vaut "Oui", B3 doit être mis à "1".

NOTE 2 – Il est possible que B6 ne soit pas requis pour indiquer le type de trame. Dans ce cas, la sortie doit être mise à "0".

NOTE 3 – Ces 6 bits de données doivent être des codes CRC (contrôle de redondance cyclique) correspondant aux bits B3 à B17.

Le générateur de polynômes $G(X)$ doit être: $G(X) = X^6 + X + 1$.