



Draft - Consignes Techniques UHD

ARTE G.E.I.E.

Juillet 2020

1

¹ Page laissée intentionnellement vierge. Ce document est paginé pour une impression recto-verso

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	5
2	CONSIGNES TECHNIQUES UHD.....	5
2.1	FORMATS DE FICHIERS.....	5
2.1.1	Fichier MXF	5
2.2	CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME UHD	6
2.2.1	Définition.....	6
2.2.2	Fréquence image	6
2.2.3	HDR.....	6
2.2.4	Espace colorimétrique.....	6
2.2.5	Peak de luminance.....	6
2.2.6	Sécu-titres	6
2.3	LIVRAISON SUR LA PLATEFORME « PARTNER ».....	7
2.3.1	Versions audio.....	7
2.3.2	Rappel	7
2.3.3	Fiche d'identification de programme.....	7
3	ANNEXES	8
3.1	SPECIFICATION DU FICHIER	8
3.2	SECU-TITRES.....	9
4	REFERENCES.....	10

SUIVI DES VERSIONS		
VERSION	DATE	MODIFICATIONS APPORTEES
V0.01	17/12/2018	Consignes Techniques pour la livraison de PAD UHD - 1 ^{er} Draft
V0.02	02/07/2020	Acceptation de l'XAVC Class 300, du 25im/s, du SDR, du Rec. 709

1 INTRODUCTION

Les paramètres de diffusion sur les différents vecteurs, Broadcast et Broadband, n'étant pas encore établis, ARTE G.E.I.E. édite ces consignes provisoires pour l'acceptation de la livraison de PAD UHD.

La livraison des programmes PAD UHD se fait sur une plateforme dédiée. En aucun cas, elle ne se substitue à la livraison des PAD HD sur les infrastructures existantes. Les contenus vidéo et audio HD et UHD d'un même programme doivent être strictement identiques.

Les consignes techniques formulées dans ce document sont un supplément des Consignes Techniques Globales HD (Ici noté CTG www.arte.tv/consignes-techniques).

Les présentes consignes techniques s'appuient sur les directives du TPRF (ARD, ZDF, SRG-SSR) :

<https://www.irt.de/en/publications/technical-guidelines/technical-guidelines-download/hdr-in-mxf/>

➔ HDR Signalisation in MXF for H.264

Ainsi que sur les Normes relatives à l'UHD (Voir § 4 [Références](#))

2 CONSIGNES TECHNIQUES UHD

2.1 FORMATS DE FICHIERS

Les fichiers vidéo, audio, métadonnées sont encapsulés au format MXF en configuration OP-1a de type « *.mxf » (SMPTE 377 – Single Item Single Package).

Le codec à utiliser pour les PAD UHD est l'XAVC QFHD Intra :

- XAVC QFHD Intra, Class 480 VBR (3840 x 2160, 4.2.2, 10-bit)
- XAVC QFHD Intra, Class 300 VBR (3840 x 2160, 4.2.2, 10-bit)

Les versions audio doivent dans tous les cas être livrées au format PCM.

Les fichiers audio respectent la structure RIFF au format Wave (Voir § 3.3 Audio des CTG) :

- Wave stereo, 48kHz, 24-bit

2.1.1 Fichier MXF

Les règles suivantes s'appliquent aux fichiers MXF (voir annexe 3.1 [Spécification du fichier](#)):

- Le programme ne doit pas contenir d'amorces de début et de fin ;
- Le Timecode doit être intégré conformément aux règles indiquées dans la recommandation EBU R122
- Le Timecode de la source est impérativement inscrit dans la piste « Material Package » du container MXF et il doit être continu. Aucun saut ou recouvrement de Timecode est admis.

Le Timecode inséré dans l'essence vidéo ne sert pas de référence, mais il doit être croissant et continu et cohérent avec les essences.

- Le Timecode de début de programme doit être à 10:00:00:00.
- L'attribution de chaque piste audio doit être conforme à l'ordre dans lequel les pistes audio sont renseignées dans l'interface de livraison ;

- Le fichier peut comporter jusqu'à 16 pistes audio. Celles-ci doivent être gérées par paire AES (Pour une mono, doublement de celle-ci dans la paire AES). Le programme ne doit être livré qu'avec les paires audio utiles. (Il ne faut pas combler avec du silence les pistes non utilisées).

2.2 CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME UHD

Il est expressément demandé, lors de la production de programmes UHD, de ne pas recourir à des traitements en cascade et/ou à des conversions préjudiciables à la qualité. Il convient d'utiliser un format homogène tout au long du processus de production. Ce format doit être identique ou supérieur à celui accepté par ARTE G.E.I.E.. L'utilisation d'un autre format ne doit en aucun cas être dissimulée par son format de livraison.

(Voir annexe 3.1 [Spécification du fichier](#))

2.2.1 Définition

Les programmes livrés devront avoir une définition de 3840 x 2160.

Les programmes d'origine film, mais aussi d'origine 4K et 8K, seront convertis au format 16/9 sans perte de contenu (avec Letter Box et/ou Pillar Box).

2.2.2 Fréquence image

Les PAD devront être livrés en 50 im/s.

Cependant, les PAD issus de sources film en 24 im/s et les sources vidéo nativement en 25 ou 30 im/s peuvent être livrés en 25 im/s

Les contenus produits avec une fréquence image supérieure devront être convertis en 50 images avant livraison.

2.2.3 HDR

Les PAD doivent être livrés avec une plage dynamique étendue HLG (voir ITU-R BT.2100).

Les contenus produits avec un autre format HDR devront être convertis avant livraison.

La fonction de transfert utilisée doit être spécifiée correctement dans le fichier (voir consigne opérationnelle "HDR signalisation in MXF for H.264").

<https://www.irt.de/en/publications/technical-guidelines/technical-guidelines-download/hdr-in-mxf/>

A noter : Les livraisons de programmes nativement produits en SDR Rec. 709, 10-bit sont acceptées.

2.2.4 Espace colorimétrique

Les contenus HDR produits selon la norme ITU-R BT.2100 ne peuvent être utilisés que dans l'espace colorimétrique défini par ITU-R BT.2020.

2.2.5 Peak de luminance

Le Peak de luminance doit être limité à 1000 cd/m².

2.2.6 Sécu-titres

L'intention est que tous les titres, polices et graphiques, sont affichées sur tous les récepteurs tels qu'ils ont été produits. Cela sera assuré au mieux quand ils sont tous placés dans le champ titre recommandé.

Les valeurs de « Sécu-titres » à respecter sont présentées en annexe 3.2 [Sécu-Titres](#).

2.3 LIVRAISON SUR LA PLATEFORME « PARTNER »

2.3.1 Versions audio

Un PAD est un programme Prêt A Diffuser dans une version linguistique. Afin qu'ARTE puisse constituer d'une part un PADM, Prêt A Diffuser Multilingue, puis éventuellement générer des versions NGA, les versions VI – VS – VAO – VMO – VEO – VME et VDO peuvent être livrées (Voir § 6.7, Labels des matériels livrés, www.arte.tv/consignes-techniques).

2.3.2 Rappel

La livraison d'un programme PAD UHD vient « en doublon » de la livraison du même programme en HD. Les fichiers complémentaires au fichier vidéo (Texte original, relevé des sous-titres, relevé des musiques...) sont détaillés aux chapitres 6.2, 6.3 et 6.4 des Consignes Techniques Globales (www.arte.tv/consignes-techniques).

2.3.3 Fiche d'identification de programme

Une fiche d'identification du programme est à transmettre en fichier via l'interface de livraison. Un modèle sous Excel est téléchargeable sur la plateforme. Les informations suivantes doivent y être renseignées :

- L'id du programme ;
- Le nom du Labo / Producteur ;
- Le titre du programme ;
- Le sous-titre du programme ;
- Le cas échéant, l'ordre des fichiers ;
- Liste et répartition des versions audio ;
- L'indication explicite des formats audio (PCM) ;
- L'indication explicite d'une production Dolby-Surround (si c'est le cas) ;
- Le TC In et le TC Out ;
- La durée du programme ;
- Le format d'encodage de livraison intégralement décrit ;
- L'indication des différentes compressions numériques vidéo utilisées, en précisant le type de compression ainsi que le débit.

3 ANNEXES

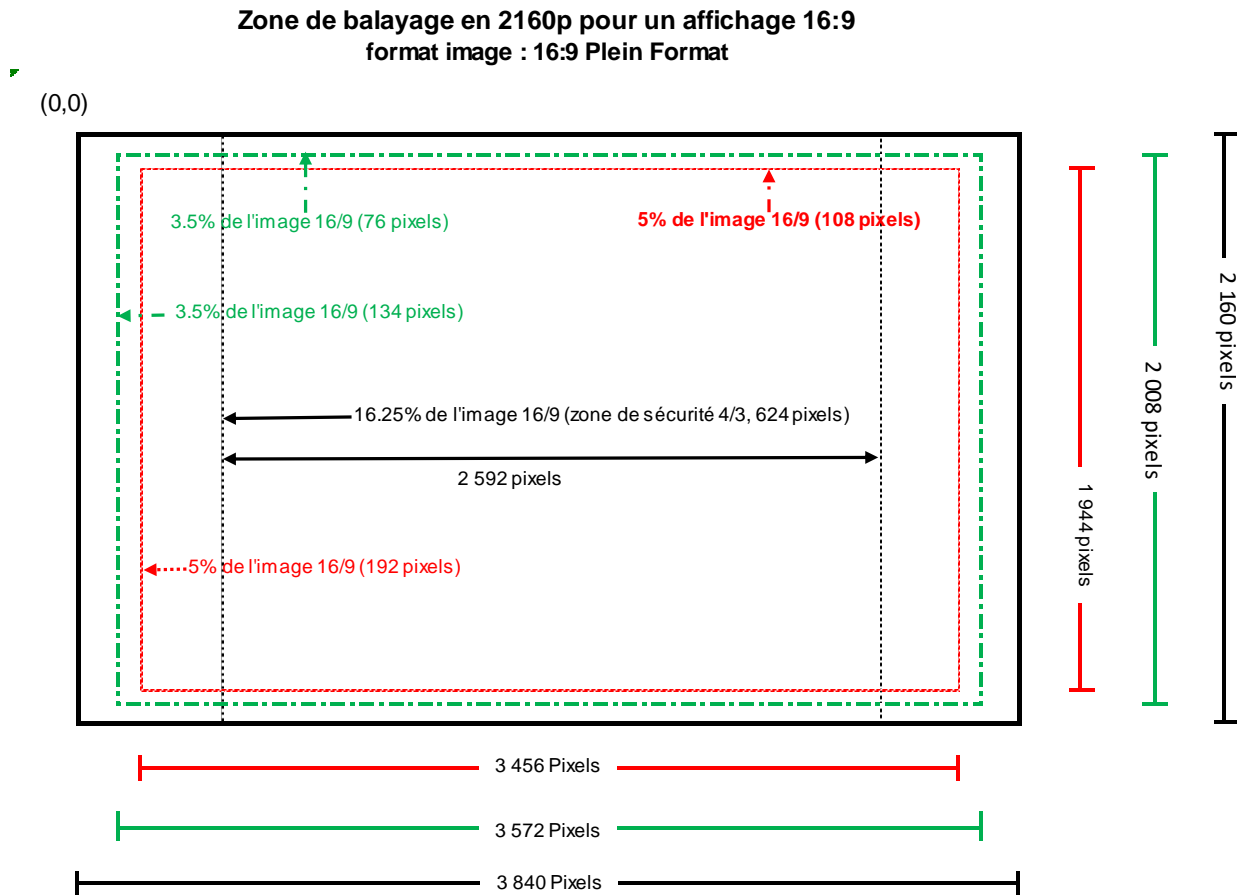
3.1 SPECIFICATION DU FICHER

Encapsulation	*.MXF - MXF OP1a → SMPTE 377 (Single Item Single Package)
Codec	XAVC QFHD Intra Class 300 VBR XAVC QFHD Intra Class 480 VBR
Définition	3840 x 2160
Fréquence image	50 im/s (25 im/s, selon la production native)
Sous-échantillonnage Chrominance	4:2:2
Quantification	10-bit
Type de Balayage	Progressif
Standard HDR	Hybrid Log Gamma (HLG) selon ITU-R BT.2100
Standard SDR	ITU-R BT.709 10-bit
EOTF	HLG System Gamma : 1.2
Peak Luminance	1000 nits
Espace colorimétrique	ITU-R BT.2020
Audio	Jusqu'à 16 pistes audio, 24-bit, 48 kHz, PCM (CHCOUNT=1) – Little-endian.
	Remarque: 8 paires dual-mono ou 8 paires stéréo au maximum (ou mixte des deux), Le programme ne doit pas comporter de piste sans contenu (pas de piste avec silence).
Affectation des pistes audio	Conforme à ce qui est déclaré dans l'interface de livraison (Partner)
Timecode	Début première image : 10:00:00:00

3.2 SECU-TITRES

L'intention est que tous les titres, polices et graphiques, sont affichés sur tous les récepteurs comme ils ont été produits. Cela sera assuré au mieux quand ils sont tous placés dans le champ titre recommandé.

R 95 EBU, "Safe Area for 16:9 Television Productions":



Pour l'UHD 2160p, seul le terme "pixels" est utilisé pour les mesures horizontales et verticales. Toutes les mesures sont effectuées à partir du point d'origine (0,0)

Le cadre vert donne les limites de positionnement des titres.

Le cadre rouge donne les limites de positionnement des sous-titres.

4 REFERENCES

Consignes HD d'ARTE G.E.I.E.

Les présentes consignes provisoires UHD sont un complément des consignes HD, la HD restant le support principal pour la diffusion des programmes d'ARTE.

- Consignes Techniques Globales ARTE GEIE : www.arte.tv/consignes-techniques

Recommandations de la TPRF-HDTV_(ARD, ZDF, SRG-SSR)

- **Operational Guidelines** : HDR signalisation in MXF for H.264

<https://www.irt.de/en/publications/technical-guidelines/technical-guidelines-download/hdr-in-mxf/>

Recommandations de l'ITU

- ITU-R BT.2100 : Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange
- ITU-R BT.2020 : Valeurs de paramètres des systèmes de télévision à ultra haute définition pour la production et l'échange international de programmes

Recommandations de l'EBU

- R 95 EBU, Safe Area for 16:9 Television Productions
- R 122 EBU, Material Exchange Format - Timecode Implementation

2

² Page laissée intentionnellement vierge. Ce document est paginé pour une impression recto-verso

La version valide de ces consignes doit être vérifiée sur le site d'ARTE : www.arte.tv/consignes-techniques-UHD



ARTE G.E.I.E.
4 QUAI DU CHANOINE WINTERER
BP 20035 - F 67080 STRASBOURG CEDEX
POSTFACH 1980 - D-77679 KEHL