

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL
OPTION MONTAGE ET POSTPRODUCTION

PHYSIQUE ET TECHNIQUE
DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3

SESSION 2025

—————
Durée : 6 heures
Coefficient : 3
—————

Matériel autorisé :

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

Le candidat doit gérer son temps en fonction des recommandations ci-dessous :
- traiter la partie 1 relative à la technologie des équipements et supports pendant une durée de 3 heures ;
- traiter la partie 2 relative à la physique pendant une durée de 3 heures.
Les parties 1 et 2 seront rendues sur des copies séparées et ramassées à la fin de l'épreuve de 6 heures.

Documents techniques : DT 1 (page 17) à DT 17 (page 33).

Document-réponse à rendre avec la copie :

DR 1..... page 34

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 34 pages, numérotées de 1/34 à 34/34.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - <i>OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION</i>		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 1/34

SOMMAIRE

Documents techniques DT :

DT 1 - Fonctionnalités SONY PMW-FX9.....	page 17
DT 2 - Spécifications techniques SONY PMW-FX9.....	page 18
DT 3 - ProRes RAW Plug-ins.....	page 19
DT 4 - SONY F55 CineAlta Rec Format.....	page 20
DT 5 - SONY X-OCN Workflow.....	page 21
DT 6 - Débits cibles en Apple ProRes.....	page 22
DT 7 - Qualified laptop for AVID Media Composer.....	page 23
DT 8 - HP Z-BOOK Fury 16 Mobile Workstation.....	page 24
DT 9 - LENOVO ThinkPad T15p Gen3.....	page 25
DT 10 - Principe VPN / Forcepoint VPN.....	page 26
DT 11 - Editshare EFS 200.....	page 27
DT 12 - Extraits CST RT 040.....	page 28
DT 13 - SMKE40 – Spécifications du Sennheiser MKE40.....	page 29
DT 14 - SMKE40 – Spécifications du Sennheiser MKE40.....	page 30
DT 15 - Spécifications mélangeur Grass Valley K-Frame XP Standard.....	page 31
DT 16 - Spécifications mélangeur Grass Valley K-Frame XP Standard.....	page 32
DT 17 - Extrait des recommandations UIT-RT BT 2020 (UHD).....	page 33

Document-réponse à rendre avec la copie :

DR 1 - DIAGRAMME DE CHROMATICITÉ.....	page 34
---------------------------------------	---------

PRÉSENTATION DU THÈME D'ÉTUDE

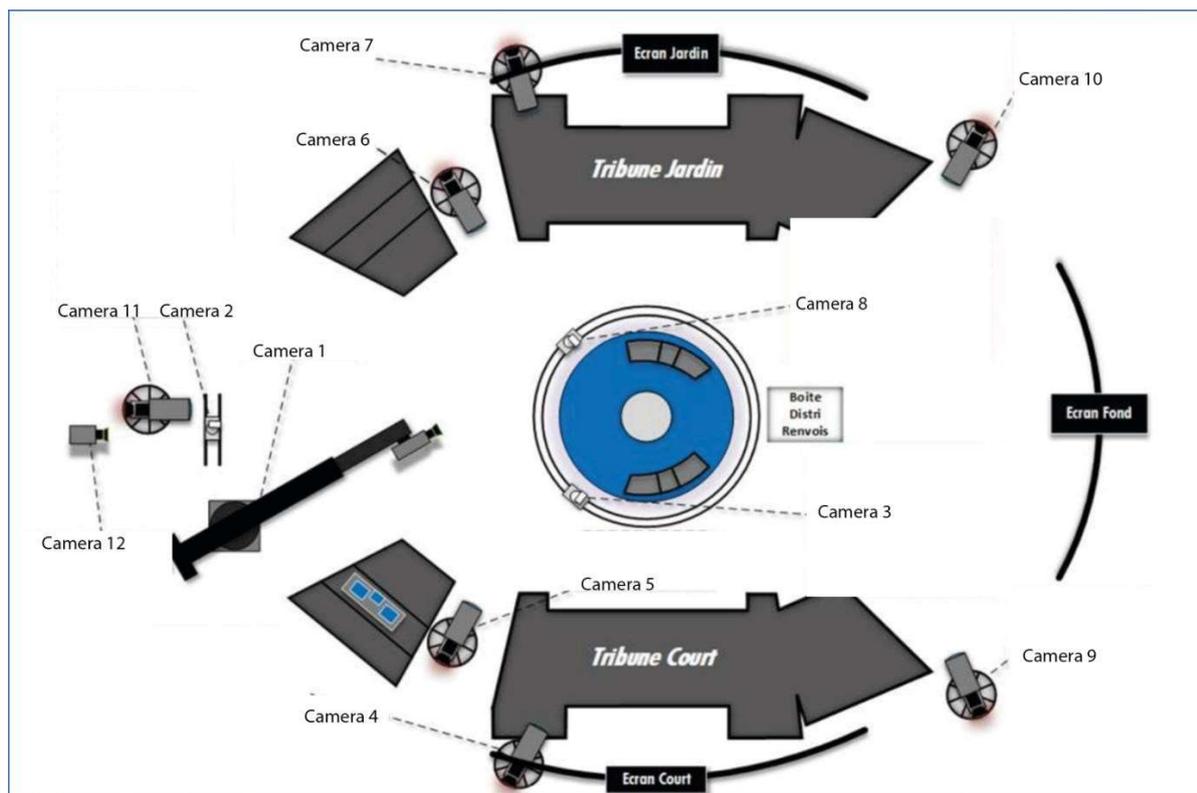
Une chaîne de télévision nationale dispose de trois sites principaux, dont deux disposant de plateaux de télévision. Le plus récent dispose de 5 plateaux et a été inauguré en 2022. Le plus ancien en dispose de quatre. Le dernier est le site permettant la diffusion des programmes à travers le monde.

La particularité de ces deux sites de production vient de leurs infrastructures basées sur des technologies vidéos/sons en IP.

1. Pour le site historique, il s'agit d'une technologie hybride SDI/IP basée sur la norme SMPTE 2022-6, déployée en 2016.
2. Pour le nouveau site, la technologie est complètement IP et basée sur la norme SMPTE 2110.

L'objectif de ce thème est d'étudier le fonctionnement des équipements permettant la production et la réalisation des émissions sportives, suite aux matchs de football nationaux et européens, ainsi que l'interconnexion des différents sites de productions.

Les émissions sont tournées sur un plateau du site historique, de surface supérieure à 1 000 m², qui est entièrement modulable selon les émissions.



Ces émissions se composent notamment de séquences :

- en direct : des interviews en plateau, ainsi que des « extérieurs » permettent de faire des duplex depuis des stades en France ou à l'étranger ;
- pré-enregistrées : des reportages et des documentaires, plus longs et mieux produits que les reportages.

Description de la situation : lors de l'émission, des reportages tournés dans les différents clubs de Ligue 1 sont diffusés. La chaîne a choisi de tourner les prises de vues en QFHD. Les reportages et documentaires sont montés in situ et envoyés à la chaîne par connexion offrant un débit en Upload de 500 Mbit/s. Les caméscopes de reportages sont équipés d'enregistreurs performants soit SONY AXS-R7 et cartes d'enregistrement S48 AXS de 512 Go ou ATOMOS Shogun7 et cartes CFast 2.0. de 512 Go.

Pour subvenir aux besoins de post-production la chaîne dispose d'un MAM EFS-200, de la marque Editshare.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 4/34

1. TOURNAGE DES DOCUMENTAIRES, PRISE DE VUES

Problématique : bien que la production veuille utiliser une caméra F55 dont le capteur est Super 35, le réalisateur a une préférence pour la FX9.

Le réalisateur souhaite un rendu cinéma en 4K lors des interviews, il veut mettre en valeur le visage de son sujet, il souhaite disposer d'un bokeh doux et naturel. D'autre part, l'environnement de tournage est tantôt sombre en intérieur, tantôt très lumineux en extérieur. Le technicien en charge de la préparation du matériel doit s'assurer que l'opérateur de prise de vue pourra répondre aux attentes du réalisateur.

Les questions font référence aux documents techniques **DT 1** et **DT 2**.

- 1.1. Relever** le type de capteur d'image utilisé par la FX9. **Préciser** à quoi font référence full frame et singleship CMOS.
- 1.2. Justifier** les 8,8 millions de pixels en Super 35 et la définition 6K en Full Frame. **Préciser et justifier** le format dans lequel la qualité d'image (définition, faible profondeur de champ) sera la meilleure.
- 1.3. Relever** la sensibilité de la caméra et les filtres d'atténuation de la lumière dont elle dispose.

Une exposition correcte en mode automatique est obtenue avec les réglages suivants : 1/50, F16, 0dB, ISO800, 5600K, Clear.

- 1.4. Expliquer** à quoi correspondent ces cinq paramètres.

L'optique installée mentionne une gamme d'ouvertures de F2,8 à F22.

- 1.5. Modifier** les réglages pour conserver l'exposition en minimisant la profondeur de champ.

L'Interview suivante est pratiquée dans un endroit très sombre. Le mode Cine EI est activé.

- 1.6. Indiquer** quel réglage permet de tourner dans la gamme des faibles lumières.
- 1.7. Déterminer** si le caméscope FX9 conviendra aux scènes projetées par le réalisateur. **Justifier**.

2. TOURNAGE DES DOCUMENTAIRES, FORMAT D'ENREGISTREMENT

Problématique : deux workflow de tournage s'opposent :

- une prise de vues avec une caméra FX9, un adaptateur XDCA-FX9, et un enregistreur externe Atomos Shogun ;
- une prise de vues avec une caméra F55, un adaptateur AXS-R5 qui enregistre directement sur carte mémoire AXS.

Le réalisateur préfère la caméra FX9, mais la production dispose déjà de caméras F55 avec leur adaptateur. Le technicien est chargé d'évaluer la caméra la plus adaptée. Le workflow envisagé s'appuie sur un enregistrement en RAW.

Les questions font référence aux documents techniques, DT 1, DT 2 et DT 3.

- 2.1. **Donner** la signification de l'acronyme HDR.
Expliquer l'avantage de disposer d'une grande dynamique sur une caméra.
- 2.2. **Donner** les deux modes d'enregistrement possibles pour capturer définition et nuances sur la FX9 d'après le DT 1.
- 2.3. **Expliquer** les avantages et les inconvénients de l'enregistrement en RAW.

Le shogun propose le format d'enregistrement RAW Apple ProRes qui impacte la postproduction et nécessite l'installation d'un plugin.

- 2.4. **Expliquer** ce qu'est un plugin. **Préciser** les traitements qui pourront être effectués en postproduction par le ProRes RAW.

La F55 permet d'exploiter le workflow SONY CineAlta sur cartes d'enregistrement de 512 Go.

Sur la F55, comme en sortie de l'adaptateur XDCA-FX9, le format RAW sans perte utilisé est le « SONY 4K F55 RAW 16-bit » dont le débit est 1966 Mb/s.

Le Shogun utilise aussi des cartes de type CFast 2.0 de 512Go mais n'enregistre qu'en 12bit le flux reçu en 16 bits.

- 2.5. **Calculer** le débit binaire pour un format QFHD 50p en considérant que le débit est proportionnel à la définition d'image.
- 2.6. **Déterminer**, pour la F55 en QFHD 50p, l'espace nécessaire pour une heure d'enregistrement.
Déterminer, pour le Shogun en QFHD 50p, l'espace nécessaire pour une heure d'enregistrement.
Conclure sur l'utilisation d'une carte de 512Go.

3. CHOIX DU SUPPORT DE TOURNAGE AVEC CAMÉRA SONY F55

Problématique : c'est la F55 qui est adoptée par la production. La production dispose de cartes 512Go. Le stockage devra permettre au moins une heure d'enregistrement. Le technicien doit vérifier qu'elles sont adaptées à la production des reportages et que la transmission pourra être effectuée du lieu de tournage vers les bureaux de la production, sans changement de définition.

Les questions font référence aux documents techniques **DT 4, DT 5 et DT 6.**

- 3.1. Repérer** sur la documentation de la caméra les codecs RAW de tournage en QFHD et enregistrable sur des cartes AXS.

On choisit le codec X-OCN LT.

La documentation donne la durée d'enregistrement avec les cartes fournies, mais en 60i/s.

- 3.2. Relever** la durée d'enregistrement en 60i/s sur des cartes de 512Go.
- 3.3. Calculer** la durée d'enregistrement à la cadence d'image de la production.
- 3.4. Conclure** sur l'utilisation de cartes 512Go.

La production souhaite pouvoir visionner les rushs de tournage à distance, via une liaison dont le débit maximum est 400Mbps.

- 3.5. Vérifier** si le codec choisi correspond aux contraintes techniques de la transmission.
- 3.6. Identifier** le codec Sony ou Apple ProRes répondant aux exigences de transfert.

4. CHOIX DU LAPTOP DE MONTAGE

Problématique : afin de procéder au montage sur place des images, le technicien doit effectuer un encodage des rushs en « proxy ». La chaîne fournit une station de travail lors du déplacement. Elle dispose de deux types de machines. Le technicien est responsable du choix parmi les deux machines proposées (DT 8 et DT 9).

Les questions font référence au document technique **DT 7.**

- 4.1. Donner** une définition du terme « Proxy » vidéo.
- 4.2. Identifier** le laptop répondant aux spécifications AVID Média Composer.
- 4.3. Identifier** la capacité maximale de RAM de la station, ainsi que la RAM installée.
- 4.4. Donner** une définition de la RAM.
- 4.5. Identifier** à quelle fréquence maximale est cadencé le processeur de la station, et de combien de cœurs il est constitué.
- 4.6. Expliquer** le rôle du processeur et les avantages d'un processeur multicœur.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 7/34

5. CHOIX DU WORKFLOW

Problématique : Différents enregistrements ont été réalisés afin de tester les workflows 50p :

- RAW compressé X-OCN LT 16 bit,
- XAVC Class 300 en S-log3,
- XAVC Class 300 ou moins en HLG.

Trois stratégies sont envisagées et le technicien doit argumenter chacune d'elles.

Les questions font référence aux document technique **DT 5**.

Le débit nécessaire au X-OCN LT 16-bit est 811 Mb/s.

- 5.1. Calculer** le ratio de compression par rapport au F55 RAW 16-bit.
- 5.2. Expliquer** à quoi fait référence S-log3.
- 5.3. Indiquer** quels sont les atouts du workflow au format RAW compressé X-OCN LT 16 bit et ses contraintes en postproduction.
- 5.4. Expliquer** quel traitement appliquer à l'affichage pour disposer d'un rendu conforme aux intentions de tournage lorsque le tournage est au format XAVC Class 300 en S-log3.
- 5.5. Expliquer** en quoi l'utilisation de courbes Hybrid Log Gamma (HLG) pour un rendu HDR simplifie le workflow.

6. CONFIGURATION DU RÉSEAU

Problématique : la chaîne possède sur site 10 stations de montage, 2 stations d'étalonnage, 8 stations de mixage son, 4 stations d'infographie. Le stockage centralisé repose sur un serveur Editshare EFS-200. L'ensemble est architecturé en SAN autour d'un switch Cisco.

Le technicien de postproduction doit proposer au service DSI une modification du plan d'adressage afin d'intégrer les stations de montage distantes.

Les questions font référence au document technique **DT 10**.

- 6.1. Élaborer** un schéma de l'installation.

Le serveur EFS-200 possède l'adresse IP 172.23.200.66 /28.

- 6.2. Déterminer** le masque de sous-réseau sous forme décimale.
- 6.3. Calculer** l'adresse réseau. **Préciser** combien de machines peuvent être connectées sur ce sous réseau.
- 6.4. Calculer** le nombre total de machines à connecter. **Préciser** si le masque calculé est adapté. Sinon, **proposer** une nouvelle valeur de masque de sous-réseau.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 8/34

Six stations de montage distantes se connectent en VPN pour se raccorder au SAN. Le technicien doit aussi vérifier leur bon fonctionnement en VPN.

6.5. Définir ce qu'est un VPN et son intérêt pour les stations de montage distantes.

Après avoir entré le code à usage unique OTP sur le client VPN, l'utilisateur de la machine distante se retrouve connecté par une adresse IP « virtuelle ».

6.6. Donner l'adresse virtuelle obtenue par la fonction IPCONFIG en mode CMD.

7. SERVEUR DE STOCKAGE

Problématique : pour chaque émission un espace de stockage est alloué à la fabrication des documentaires, sur le MAM de la production. Il s'agit d'un MAM de la marque Editshare. Il est demandé aux équipes de ne pas dépasser 2 heures de rushs par reportage. Vous serez en charge de l'estimation de l'espace disque nécessaire à la fabrication des documentaires.

Les questions font référence au document technique, **DT 11**.

7.1. Expliquer le terme « MAM ».

7.2. Expliquer ce qu'est un RAID de stockage et **donner** les avantages du RAID 6.

7.3. Relever sur la documentation technique le nombre total de disques. **Préciser** le nombre de disques participant au RAID de l'EFS-200.

7.4. Calculer la capacité maximale utile du serveur.

Pour chaque émission, un espace de stockage est alloué à la fabrication des reportages. Il est demandé aux équipes de ne pas dépasser 2 heures de rushs par reportage.

7.5. Calculer l'espace disque nécessaire, pour stocker sur le serveur, les deux heures de rushs nécessaires à la fabrication des reportages en X-OCN LT.

8. ÉTALONNAGE

Problématique : la finalisation de la postproduction des reportages en RAW nécessite un étalonnage. Le technicien doit vérifier que le matériel vidéo fourni permettra un étalonnage poussé dans les meilleures conditions.

Les questions font référence aux documents techniques, **DT 4**, **DT 5** et **DT 6**.

8.1. Expliquer ce qu'est une structure d'échantillonnage.

8.2. Expliquer quelle structure est idéale lors d'un étalonnage poussé.

8.3. Donner les inconvénients de cette structure d'échantillonnage.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 9/34

9. PAD

Problématique : une diffusion TV est prévue. Il faut réaliser un PAD TV respectant la recommandation technique de la CST RT.040. Le technicien doit configurer le module d'exportation de son application.

Les questions font référence au document technique **DT 12**.

- 9.1. Préciser** les caractéristiques du signal vidéo recommandées par la **DT 12**.
- 9.2. Rappeler** la fréquence d'échantillonnage du son compatible avec ce standard.
- 9.3. Expliquer** l'objet de la recommandation EBU R103 annexe de la RT.040.

La recommandation technique EBU R128 normalise le niveau audio moyen en Loudness. La norme précédente ne s'intéressait qu'aux niveaux crêtes.

- 9.4. Expliquer** cet avantage.
- 9.5. Indiquer** le niveau audio qu'il faut viser en loudness.

PARTIE 2 – PHYSIQUE

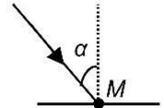
FORMULAIRE

Acoustique en champ libre

- Pression acoustique efficace de référence : $P_{ref} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$.
- Intensité acoustique de référence : $I_{ref} = 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$.
- Intensité acoustique : $I = \frac{P_a}{4\pi r^2}$
- Niveau de pression : $L = 20 \cdot \log \frac{P}{P_{ref}} = 10 \cdot \log \frac{I}{I_{ref}}$
- $L_2 = L_1 + 20 \cdot \log \frac{d_1}{d_2}$

Photométrie

Eclairement en un point M : $E = \frac{I}{d^2} \cdot \cos(\alpha)$



Angle solide d'un cône de révolution : $\Omega = 2\pi(1 - \cos(\alpha))$ avec α demi-angle au sommet

Intensité lumineuse : $I = \frac{\Phi}{\Omega}$

Eclairement : $E = \frac{\Phi}{S}$

Coefficient d'efficacité lumineuse : $k = \frac{\Phi}{P_E}$

Loi de Lambert : $E = \frac{\pi L}{\rho}$

Ligne de transmission

Célérité de l'onde électromagnétique dans le vide : $c_0 = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Impédance caractéristique d'une ligne de transmission : $Z_c = \sqrt{\frac{L}{C}}$

Coefficient de réflexion en bout de ligne de transmission : $\rho = \frac{Z_a - Z_c}{Z_a + Z_c}$

CONFIGURATION DU PLATEAU

Le schéma n° 1 représente une vue de dessus du studio où se déroule l'émission. Des images des matchs sont diffusées sur 3 grands écrans. Des gradins sont prévus pour accueillir le public. Les invités sont amenés à réagir autour d'une table située au centre du plateau. Seule est représentée la caméra qui réalise les plans larges.

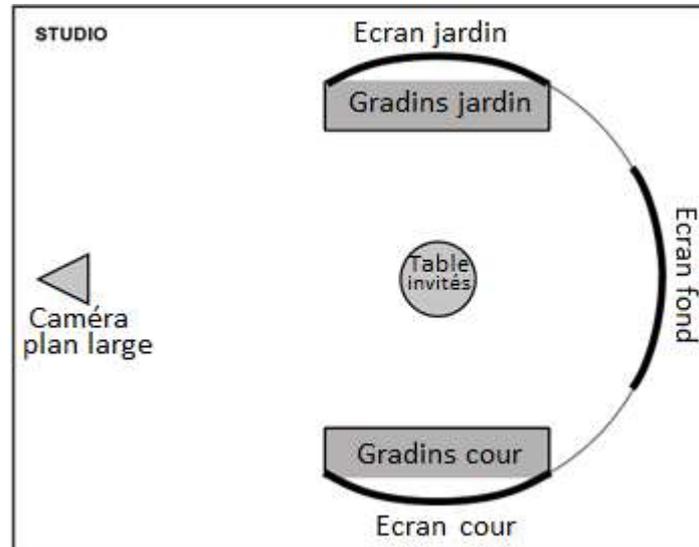


Schéma n° 1

1. CHOIX DE LA DISTANCE FOCALE

Problématique : l'équipe technique doit déterminer les réglages de focale de la caméra.

La caméra est située à une distance $D = 25\text{ m}$ du centre de l'écran de fond. La hauteur de cet écran est $H = 5\text{ m}$.

La caméra est équipée d'un capteur 2/3" au format 16/9 de largeur $l = 9,6\text{ mm}$ et de hauteur $h = 5,4\text{ mm}$.

La hauteur de l'image de l'écran doit occuper la totalité de la hauteur du capteur. L'objectif de la caméra est assimilé à une lentille mince convergente de distance focale f .

- 1.1. **Calculer** la valeur de f .
- 1.2. **Vérifier** que cette valeur f est comprise dans les limites de variation de focale du zoom 16 x 8 utilisé par la caméra en plan large.
- 1.3. L'écran de fond doit avoir le même format que le capteur de la caméra. **En déduire** la largeur L de l'écran.
- 1.4. L'écran de fond est un mur d'images constitué de dalles carrées de 14 cm de côté. **Calculer** le nombre de dalles nécessaires pour réaliser l'ensemble de l'écran.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 12/34

2. ÉCLAIRAGE DU PLATEAU

Le schéma n° 1 précise la position des gradins qui accueillent le public côté cour et côté jardin, ainsi que celle des écrans placés derrière les gradins.

Problématique : l'équipe technique doit vérifier que le contraste entre l'image visible sur l'écran et l'éclairement du public présent dans les gradins est suffisant.

Le schéma n° 2 ci-dessous donne une vue en coupe du dispositif d'éclairage. Le public est installé côté jardin sur des gradins de hauteur $H_G = 3\text{ m}$. L'écran-jardin de hauteur $H_E = 2\text{ m}$ est situé juste au-dessus.

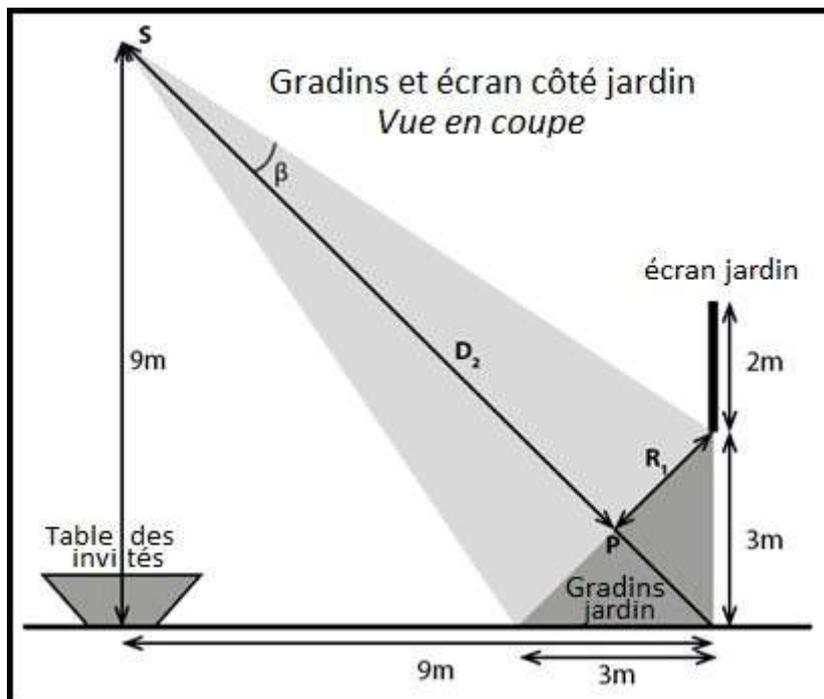


Schéma n° 2

Un contraste de luminance minimum de $C_L = 30 : 1$ doit être respecté entre la luminance du blanc de l'écran et la luminance produite par une surface blanche repérée par le point P au centre des gradins. Dans ces conditions, les personnes qui constituent le public ne sont pas identifiables.

On s'intéresse à l'éclairement produit par le projecteur repéré par le point S côté jardin. Ce projecteur émet une lumière bleue selon le cône de demi-angle au sommet β représenté sur le schéma n° 2. Le flux utile est $\phi = 1200\text{ lm}$.

- 2.1. **Calculer** la luminance maximum L_{max} que doit produire la surface blanche en P sachant que la luminance du blanc de l'écran vaut $L = 900\text{cd.m}^{-2}$.
- 2.2. **En déduire** l'éclairement E_{max} correspondant si l'on considère que la surface blanche éclairée suit la loi de Lambert et réfléchit 100 % de la lumière reçue.
- 2.3. **Vérifier** en utilisant le schéma n° 2 que la surface circulaire de centre P éclairée par la source S vaut environ 14 m^2 .
- 2.4. **Calculer** l'éclairement moyen E_{moy} correspondant.
- 2.5. Les conditions attendues sur le contraste sont-elles vérifiées ?

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 13/34

3. TRAITEMENT DU SIGNAL AUDIO

Des enceintes diffusent la captation pour le public. L'équipe technique réalise des tests sonores au niveau de la table des invités.

La consultante est équipée d'un microphone Sennheiser MKE40. L'enceinte la plus proche de la consultante se trouve à une distance $d = 9\text{ m}$ de ce microphone.

Problématique : l'équipe technique se demande si la captation est perturbée par le son produit par l'enceinte la plus proche de la consultante.

3.1. La consultante produit un niveau de pression de $L(1\text{m}) = 80\text{ dB}_{\text{SPL}}$. **Calculer** le niveau de pression L_c capté par son microphone situé à la distance de 20 cm de sa bouche.

3.2. **En déduire** la pression acoustique p_1 correspondante.

L'enceinte la plus proche génère un niveau acoustique supplémentaire au niveau du microphone de la consultante. À 1 mètre de cette enceinte, on relève un niveau $L_e(1\text{m}) = 83\text{ dB}_{\text{SPL}}$.

3.3. **Calculer** le niveau de pression L_e produit par l'enceinte au niveau du microphone.

Ce niveau est considéré comme du bruit. On cherche à obtenir un rapport signal sur bruit (S/B) de 30 dB.

3.4. **Relever** dans le **DT 14 – SMKE40** l'atténuation minimum introduite par la directivité du microphone, l'enceinte étant décalée d'un angle $\theta = 90^\circ$.

3.5. **En déduire** le niveau sonore L_θ .

3.6. **En déduire** si la captation se déroule dans les conditions exigées.

4. ADAPTATION D'IMPÉDANCE

Problématique : l'équipe technique se demande s'il est nécessaire de réaliser une adaptation d'impédance lorsque les signaux d'impédance sont envoyés vers l'antenne.

4.1. **Relever** dans le **DT 15** la valeur de l'impédance Z_m du mélangeur.

En sortie du mélangeur, les signaux transitent à travers des câbles BNC vers une grille pour être finalement envoyés à une antenne. L'antenne a une impédance de $Z_a = 50\ \Omega$. On modélise ces câbles par une ligne bifilaire idéale.

4.2. **Calculer** la valeur de la capacité linéique C de cette ligne caractérisée par un coefficient de vitesse $k = 0,70$ et une inductance linéique $L = 357\text{ nH}\cdot\text{m}^{-1}$.

4.3. **Montrer** que l'impédance du câble BNC vaut $Z_c = 75\ \Omega$.

4.4. **Calculer** le coefficient de réflexion ρ à la jonction entre le BNC et l'antenne. **Expliquer** pourquoi il est nécessaire de réaliser une adaptation d'impédance.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION		Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM	Page : 14/34

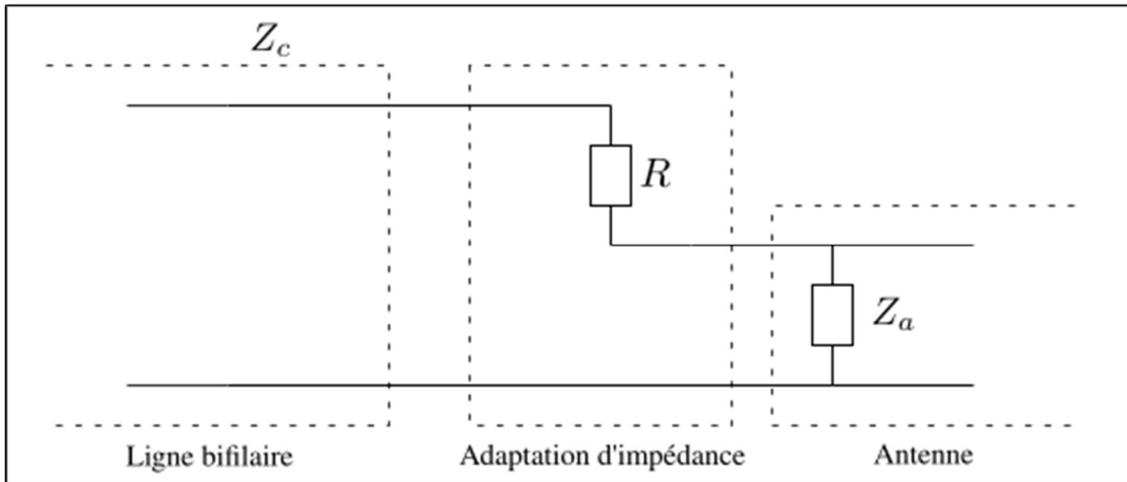


Schéma n° 3 : montage d'adaptation d'impédance

Afin de transmettre de façon optimale le signal, on introduit juste avant l'antenne le montage électrique d'adaptation d'impédance du schéma n°3.

4.5. Calculer la valeur de la résistance R qui permet l'adaptation d'impédance.

5. COLORIMÉTRIE SUR LE PLATEAU

La lumière colorée qui éclaire les gradins doit avoir le même rendu que la couleur diffusée sur les écrans situés côté cour et côté jardin juste au-dessus du public (cf. schémas n° 1 et n° 2).

Problématique : l'équipe technique doit assurer la continuité colorimétrique.

5.1. Représenter sur le diagramme du document réponse (**DR 1**), le gamut correspondant à l'espace colorimétrique des écrans à la norme UHD dont les recommandations sont fournies en **DT 17**.

La couleur d'ambiance C_A qui éclaire le public est représentée par le point A de coordonnées colorimétriques $x_A=0,22$ et $y_A=0,19$.

5.2. Repérer ce point sur le diagramme. **Donner** la teinte correspondante.

Le technicien laisse dans un premier temps la primaire bleue de la norme UHD à son minimum, $B = 0\%$. Il règle les primaires rouge et verte dans les proportions : $R = 30\%$ et $V = 30\%$.

5.3. Calculer les coordonnées $(x_M; y_M)$ de la couleur du mélange C_M à partir des 2 relations suivantes données pour la norme UHD :

$$x_M = \frac{0,63.R+0,14.V+0,17.B}{0,90.R+0,85.V+1,29.B} \quad y_M = \frac{0,26.R+0,68.V+0,06.B}{0,90.R+0,85.V+1,29.B}$$

5.4. Placer le point C_M sur le diagramme DR 1.

5.5. Déterminer graphiquement la teinte de la couleur complémentaire et sa longueur d'onde dominante (par rapport au blanc D_{65}).

5.6. Expliquer graphiquement comment, par le seul réglage de la primaire bleue, il est possible de faire que la couleur C_M approche la couleur C_A .

6. RÉOLUTION DES ÉCRANS

Problématique : l'équipe technique doit vérifier que le mur d'images permet une projection en UHD.

Chaque écran est un mur d'images constitué horizontalement de 64 dalles de 14 cm de côté. Chaque dalle du mur d'images a une résolution horizontale et verticale de 64 points. On rappelle que 1 pouce vaut environ 2,54 cm.

- 6.1. **Exprimer** cette résolution en dpi.
- 6.2. **Montrer** que la distance qui sépare deux pixels (« pitch ») vaut environ 2,2 mm.
- 6.3. Le pouvoir de résolution de l'œil est de $3 \cdot 10^{-4}$ rad. **Expliquer** si l'image apparaîtra pixellisée pour un invité installé à la table située à la distance 9 m de l'écran.
- 6.4. **Calculer** la définition horizontale maximum que l'on peut obtenir avec ce mur.
- 6.5. **Expliquer** si le mur d'images permet une projection UHD.

XDCAM

FX9

PXW-FX9/PXW-FX9K

Body Only Body + SELP28135G

Sony's full-frame 6K sensor camera with Fast Hybrid AF, Dual Base ISO and S-Cinetone™ colour science.



FEATURES

▶ 6K Full-Frame "Exmor R" sensor for stunning picture quality

The camera's full-frame 6K sensor provides superb recording in DCI 4K*†, Ultra HD and HD resolutions. Powerful image processing with debayering and oversampling ensures image quality beyond the limits of conventional Super 35mm sensors. The back-illuminated CMOS image sensor also uses Sony's Exmor R technology for improved sensitivity and noise reduction. Compared to a 4K Super 35mm sensor, the FX9's 6K sensor has over twice the surface area while providing a wider angle of view and shallower depth of field.

*4096 x 2160 at 17:9 recoding



Super35 17:9 mode with PXW-FS7M2. Full-frame 17:9 mode with PXW-FX9

▶ Phenomenal 15+ stops dynamic range for limitless expression

FX9 offers an exceptional 15+ stops of dynamic range - beyond the normal range of human perception - allowing for unprecedented creative freedom in colour grading and post. Camera operators can concentrate on framing the scene they want while relying upon the FX9 to capture every nuance and detail using either 4K 4:2:2 10-bit internal recording or 16-bit RAW external recording†. In grading, colourists can find colour and detail beyond the normal viewing abilities of the camera operator to create a final image that exactly portrays the mood of the scene.



▶ Dual Base ISO for stunning images in any light

FX9 features a base sensitivity of ISO 800, providing the optimal dynamic range for typical documentary applications such as shooting outside or in brightly lit interiors. A secondary high base sensitivity of ISO 4000 excels in low light conditions such as early morning and evening shoots while maintaining superb image quality. ISO 4000 is also ideal whenever you're using slow lenses. Combining Dual Base ISO* with the camera's electronic variable ND Filter provides superb creative control in almost any shooting environment, with truly next generation responsiveness to changing conditions.

*ISO 800 and ISO 4000 are used in S-Log3, Cine EI mode.

ISO 800 ISO 4000
Ideal for brightly lit scene. Ideal for low-light scene.



▶ Selectable frame rates in both full-frame & Super 35

Choose your desired frame-rate from 1fps up to 180fps*† for impressive quick and slow-motion footage. FX9 creates an immersive image with a wide angle look and shallower depth of field provided by its full-frame sensor in combination with quick and slow-motion. Engage your audience with this new creative look. FX9 also offers a Quality priority setting** that maximises full HD slow motion image quality with advanced oversampling technology.

* Up to 120fps with Ver1.0

** In Full-frame scanning mode: selectable at 1-30fps / In S35 scanning mode: selectable at 1-60fps

Imager Scan Mode	Recording resolution	Frame Rate			
		1-30p	31-60p	100,120p	150,180p
Full-frame	DCI 4K 4096x2160	☑†	☑†††	-	-
	QFHD 3840x2160	☑	☑†††	-	-
	Full HD 1920x1080	☑	☑	☑	☑†
Super 35	40DCI 4K 4096x2160	☑†	☑†	-	-
	QFHD 3840x2160	☑	☑	☑††	-
	Full HD 1920x1080	☑	☑	☑	-

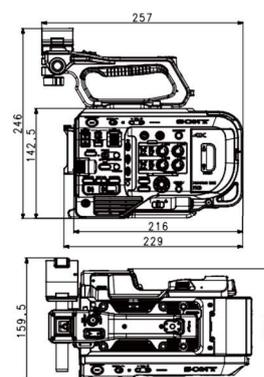
* RAW output only

** Angle of view is cropped around 83% of full-frame

DT 2 – Spécifications techniques SONY PMW-FX9

Mass	Approx 2.0 kg (body only)
Power Requirements	DC 19.5V
Power Consumption	Approx. 35.2 W (while recording XAVC-I QFHD 59.94p, SELP28135G Lens, Viewfinder ON, not using external device)
Operating Temperature	0°C to 40°C
Battery Operating Time	Approx. 54min. with BP-U35 battery (while recording XAVC-I QFHD 59.94p, SELP28135G Lens, Viewfinder ON, not using external device) Approx. 108min. with BP-U70 battery (while recording XAVC-I QFHD 59.94p, SELP28135G Lens, Viewfinder ON, not using external device)
Recording Format (Video)	[XAVC Intra]
	XAVC-I QFHD 59.94p mode:VBR,MAX bit rate 600 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I QFHD 50p mode:VBR,MAX bit rate 500 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I QFHD 29.97p mode:VBR,MAX bit rate 300 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I QFHD 25p mode:VBR,MAX bit rate 250 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I QFHD 23.98p mode:VBR,MAX bit rate 240 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I HD 59.94p mode:CBG,MAX bit rate 222 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I HD 50p mode:CBG,MAX bit rate 223 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I HD 59.94i/29.97p mode:CBG,MAX bit rate 111 Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I HD 50i/25p mode:CBG,MAX bit rate 112Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	XAVC-I HD 23.98p mode:CBG,MAX bit rate 89Mbps,MPEG-4 AVC/H.264
	[XAVC Long]
	XAVC-L QFHD 29.97p/25p/23.98p mode:VBR,MAX bit rate 100 Mbps, MPEG-4 H.264/AVC
	XAVC-L QFHD 59.94p/50p mode:VBR,MAX bit rate 150 Mbps, MPEG-4 H.264/AVC
	XAVC-L HD 59.94i/29.97p/50i/25p/23.98p/59.94p/50p mode:VBR, MAX bit rate 50 Mbps,MPEG-4 H.264/AVC
	XAVC-L HD 59.94i/29.97p/50i/25p/23.98p/59.94p/50p mode:VBR, MAX bit rate 35 Mbps,MPEG-4 H.264/AVC
	XAVC-L HD 59.94i/50i mode:VBR,MAX bit rate 25 Mbps,MPEG-4 H.264/AVC
	[MPEG-2 Long GOP]
	MPEG2 HD422 mode:CBR,MAX bit rate 50 Mbps,MPEG-2 422P@HL
	Recording Format (Audio)
Recording Frame Rate	[XAVC Intra]
	XAVC-I QFHD mode:3840 x 2160/59.94P, 50P, 29.97P, 23.98P, 25P
	XAVC-I HD mode:1920 x 1080/59.94P, 59.94i, 50P, 50i, 29.97P, 23.98P, 25P
	[XAVC Long]
	XAVC-L QFHD mode:3840 x 2160/59.94P, 50P, 29.97P, 23.98P, 25P
	XAVC-L HD 50 mode:1920 x 1080, 1280x720/59.94P, 50P, 59.94i, 50i, 29.97P, 23.98P, 25P
	XAVC-L HD 35 mode:1920 x 1080/59.94P, 50P, 59.94i, 50i, 29.97P, 23.98P, 25P
[MPEG-2 Long GOP]	
MPEG HD422 mode:1920 x 1080/59.94i, 50i, 29.97P, 23.98P, 25Pi	
Recording/Playback Time	[XAVC Intra]
	XAVC-I QFHD 59.94p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 22 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 10 minutes
	XAVC-I QFHD 50p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 26 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 13 minutes
	XAVC-I QFHD 29.97p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 43 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 21 Minutes
	XAVC-I QFHD 25p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 52 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 25 Minutes
	XAVC-I QFHD 23.98p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 54 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 26 Minutes
	XAVC-I HD 59.94p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 57 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 28 Minutes
	XAVC-I HD 50p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 57 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 27 Minutes
	XAVC-I HD 59.94i/29.97p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 105 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 53 Minutes
	XAVC-I HD 50i/25p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 105 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 53 Minutes
	XAVC-I HD 23.98p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 130 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 65 Minutes
	[XAVC Long]
	XAVC-L QFHD 29.97p/25p/23.98p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 125 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 62 Minutes
	XAVC-L QFHD 59.94p/50p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 86 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 42 Minutes
	XAVC-L HD 50 59.94i/29.97p/50i/25p/23.98p/59.94p/50p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 225 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 110 Minutes
	XAVC-L HD 35 59.94i/29.97p/50i/25p/23.98p/59.94p/50p When using QD-G128A (128 GB):Approx. 305 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 150 Minutes
	XAVC-L HD 25 59.94i/50i When using QD-G128A (128 GB):Approx. 410 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 200 Minutes
	[MPEG 2 Long GOP]
	MPEG HD422 59.94i, 50i, 29.97P, 23.98P, 25P When using QD-G128A (128 GB):Approx. 220 minutes When using QD-G64A (64 GB)Approx. 105 Minutes

Lens	Lens Mount	E-mount	
Camera Section	Imaging Device (Type)	35 mm full-frame, singlechip CMOS image sensor	
	Imaging Device (Pixel Count)	20.5M pixels(Total)	
	Built-in Opt. Filters	Clear, linear variable ND(1/4ND to 1/128ND)	
	ISO Sensitivity	ISO 800/4000 (Cine EI mode, D55 Light source)	
	S/N Ratio	57 dB (Y) (typical)	
	Shutter Speed	64F to 1/8000 sec	
	Slow and Quick Motion Function	FF 6K mode:XAVC-I/L 3840 x 2160, 1920x1080 1 to 30 fr. (29.97/25/23.98)	
		S35 4K mode:XAVC-I/L 3840 x 2160, 1920x1080 1 to 60 fr. (59.94p, 50p, 29.97/25/23.98)	
		FF 2K, S35 2K mode:XAVC-I/L 1920x1080 1 to 60, 100, 120 frames (59.94p, 50p, 29.97/25/23.98)	
	White Balance	Preset, Memory A, Memory B (2000K-15000K)/ATW	
	Gain	-3 to 18dB (every 1dB), AGC	
	Gamma Curve	S-Cinetone, STD1, STD2, STD3, STD4, STD5, STD6, HG1, HG2, HG3, HG4, HG7, HG8, S-Log3	
	Latitude	15+ stop	
	Input/Output	Audio Input	XLR-type 3-pin (female) (x2), line/mic/mic +48 V selectable Mic Reference: -30 to -80 dBu
SDI Output		SDI OUT1: BNC,12G-SDI,3G-SDI(Level A/B), HD-SDI SDI OUT2: BNC,3G-SDI(Level A/B),HD-SDI	
USB		USB device, micro-B (x1)	
Headphone Output		Stereo mini jack (x1) -16 dBu 16 Ω	
Remote		Stereo mini-minijack (Ø2.5 mm)	
HDMI Output		Type A (x1)	
Monitoring		LCD 8.8 cm (3.5 type) Approx. 2.76M dots	
Built-in Microphone	Built-in Microphone Omni-directional monoral electret condenser microphone.		
Media	Type	XQD Card slot (x2) SD/MS Card slot (x1) for saving configuration data SD card slot also can be used for proxy video recording	



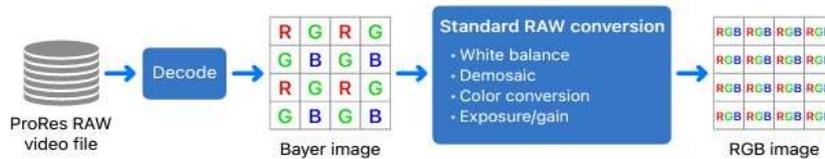
SONY FX9 SPECIFICATIONS

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL - OPTION MÉTIERS DU MONTAGE ET POST- PRODUCTION	Session 2025
PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS - U3	25MVPTESM Page : 18/34

ProRes RAW Plug-ins

Since the initial release of ProRes RAW, Apple has provided a standard, general-purpose RAW conversion pipeline, both for Apple’s own products and for third-party applications that support ProRes RAW.

The processing stages following ProRes RAW decompression—including white balancing, demosaicing, color conversion, and exposure adjustment—have been uniform, independent of the camera maker, model, sensor, and any unique processing features a camera maker might want to provide.

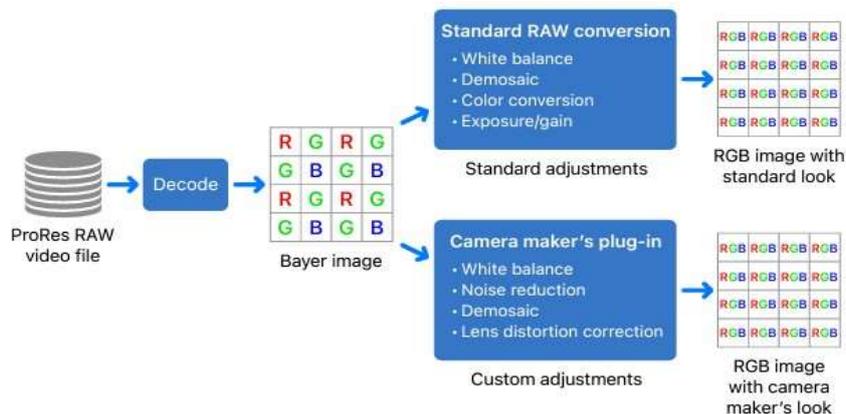


In spring 2023, Apple introduced ProRes RAW plug-ins, an innovation that lets camera makers provide their own ProRes RAW processing pipeline to take advantage of the unique properties of their cameras, sensors, lenses, and more.

How ProRes RAW Plug-ins Work

When you install a ProRes RAW plug-in from a camera maker and edit ProRes RAW footage from a camera model supported by the plug-in, you can choose whether to use standard processing or camera-specific processing provided by the plug-in.

If you choose the ProRes RAW plug-in, it’s used to create the RGB image. Using a ProRes RAW plug-in can allow you to make camera-specific adjustments such as custom white balancing, noise reduction, demosaicing, lens distortion correction, and more.



This process works for cameras that support ProRes RAW either by recording internally or by recording to a third-party recorder, such as those made by Atomos, as long as the ProRes RAW media contains the metadata needed by the plug-in. (You might need to update the firmware in the camera or recorder to the latest version.)

DT 4 – SONY F55 CineAlta Rec Format

Taille d'image effective (Imager Mode)	Format d'enregistrement principal	SxS Rec Format	Project Frame Rate						
			23.98	24.00	25.00	29.97	47.95	50.00	59.94
4K 4:3 Surround (4096x3024) Taille d'image (4552x3360)	X-OCN XT X-OCN ST X-OCN LT	None	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		MPEG HD422 P	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 HQ P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 Proxy P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
4K 17:9 (4096x2160)	X-OCN XT RAW SQ X-OCN ST X-OCN LT	None	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
		4K XAVC-I Class480	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		4K XAVC-I Class300	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		MPEG HD422 P	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		MPEG HD422 i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 HQ P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 HQ i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 Proxy P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 Proxy i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
4K 17:9 Surround (4096x2160) Taille d'image (4552x2400)	X-OCN XT RAW SQ X-OCN ST X-OCN LT	None	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		MPEG HD422 P	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 HQ P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 Proxy P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
4K 4096x1716 2.39:1	X-OCN XT X-OCN ST X-OCN LT	None	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
		4K XAVC-I Class480	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		4K XAVC-I Class300	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		MPEG HD422 P	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		MPEG HD422 i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 HQ P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 Proxy P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 Proxy i	-	-	-	-	-	Oui	Oui

Taille d'image effective (Imager Mode)	Format d'enregistrement principal	SxS Rec Format	Project Frame Rate						
			23.98	24.00	25.00	29.97	47.95	50.00	59.94
3.8K (QFHD) 16:9 (3840x2160)	X-OCN XT RAW SQ X-OCN ST X-OCN LT	None	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		QFHD XAVC-I Class480	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		QFHD XAVC-I Class300	Oui	-	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		MPEG HD422 P	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		MPEG HD422 i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 HQ P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 HQ i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 Proxy P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui
		FHD ProRes 422 Proxy i	-	-	-	-	-	Oui	Oui
3.8K (QFHD) 16:9 Surround (3840x2160) Taille d'image (4268x2400)	X-OCN XT RAW SQ X-OCN ST X-OCN LT	None	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		MPEG HD422 P	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 HQ P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-
		FHD ProRes 422 Proxy P	Oui	Oui	Oui	Oui	-	-	-

Combinaisons de SxS Rec Format et de Sub Rec Format

Taille d'image effective (Imager Mode)	Format d'enregistrement		Project Frame Rate						
	Format d'enregistrement principal SxS (SxS Rec Format) ¹⁾	Format d'enregistrement auxiliaire SxS (Sub Rec Format) ²⁾	23.98	24.00	25.00	29.97	47.95	50.00	59.94
6K 3:2 (6048x4032)	4K XAVC-I Class480	None	-	-	-	-	-	-	-
	4K XAVC-I Class300	None	-	-	-	-	-	-	-
	MPEG HD422 P	None	-	-	-	-	-	-	-
	FHD ProRes 422 HQ P	None	-	-	-	-	-	-	-
	FHD ProRes 422 P	None	-	-	-	-	-	-	-
	FHD ProRes 422 Proxy P	None	-	-	-	-	-	-	-

DT 5 – SONY X-OCN Workflow

X-OCN: Incredibly efficient 16-bit recording

X-OCN produces file sizes much smaller than camera RAW, resulting in longer record times, faster file transfers and more economical postproduction. But unlike conventional codecs, X-OCN retains the quality of 16-bit linear encoding, far exceeding 10 or 12-bit formats. X-OCN is ideal for the most advanced workflows, including High Dynamic Range, Sony's S-Gamut color, Rec. 2020 deliverables and 16-bit ACES postproduction. The X-OCN workflow is as easy as Sony's RAW workflow. Look Up Tables and other parameters are not baked into the recording, the result offering quite substantial flexibility in postproduction.

X-OCN ST – Standard Quality

In Standard Quality (ST) mode, X-OCN preserves the formidable subtlety, power and flexibility of 16-bit Scene Linear – all at substantially lower bitrates than typical RAW capture.

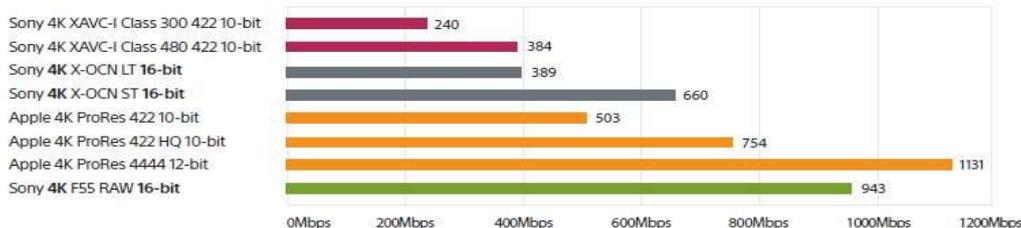
X-OCN LT - Light

This variation of X-OCN is intended for workflows where the lower data rates and resulting file sizes are critical to the type of production, while maintaining the tremendous power and flexibility of 16-bit Scene Linear.

Sony's 4K bitrates compared

	XAVC CLASS 300 10-bit	XAVC CLASS 480 10-bit	X-OCN LT 16-bit	X-OCN ST 16-bit	F55 RAW 16-bit
23.98FPS	240Mbps	384Mbps	389Mbps	660Mbps	943Mbps
25FPS	250Mbps	400Mbps	406Mbps	688Mbps	983Mbps
29.97FPS	300Mbps	480Mbps	486Mbps	825Mbps	1178Mbps
50FPS	500Mbps	–	811Mbps	1376Mbps	1966Mbps
59.94FPS	600Mbps	–	972Mbps	1650Mbps	2357Mbps
120FPS	–	–	1944Mbps	3300Mbps	4714Mbps

Sony vs. third-party codecs at 23.98p



Record Times	Frame Rates	1 TB Cards AXS-A1TS24 AXS-A1TS48	512 GB Cards AXS-A51S24 AXS-A51S48	256 GB Card AXS-A256S24
4K RAW	24FPS	120 min.	60 min.	30 min.
	60FPS	48 min.	24 min.	12 min.
	120FPS (F55 only)	22 min. (S48 only)	11 min. (S48 only)	n/a
4K X-OCN ST	24FPS	168 min.	84 min.	42 min.
	60FPS	66 min.	33 min.	16 min.
	120FPS (F55 only)	32 min. (S48 only)	16 min. (S48 only)	n/a
4K X-OCN LT	24FPS	284 min.	142 min.	71 min.
	60FPS	112 min.	56 min.	28 min.
	120FPS (F55 only)	54 min.	27 min.	13 min.
2K RAW	24FPS	480 min.	240 min.	120 min.
	60FPS	192 min.	96 min.	48 min.
	120FPS	96 min.	48 min.	24 min.
2K X-OCN ST	24FPS	666 min.	333 min.	166 min.
	60FPS	270 min.	135 min.	67 min.
	120FPS	136 min.	68 min.	34 min.
2K X-OCN LT	24FPS	1012 min.	506 min.	253 min.
	60FPS	414 min.	207 min.	103 min.
	120FPS	207 min.	103 min.	51 min.

DT 6 – Débits cibles en Apple ProRes

Débits de données cibles (suite)

Dimensions	Fréquence des images	ProRes 422 Proxy		ProRes 422 LT		ProRes 422		ProRes 422 HQ		ProRes 4444 (sans Alpha)		ProRes 4444 XQ (sans Alpha)	
		Mbit/s	Gbit/h	Mbit/s	Gbit/h	Mbit/s	Gbit/h	Mbit/s	Gbit/h	Mbit/s	Gbit/h	Mbit/s	Gbit/h
2 048 x 1 080	24p	41	19	93	42	134	60	201	91	302	136	453	204
	25p	43	19	97	44	140	63	210	94	315	142	472	212
	30p	52	23	116	52	168	75	251	113	377	170	566	255
	50p	86	39	194	87	280	126	419	189	629	283	944	425
	60p	103	46	232	104	335	151	503	226	754	339	1 131	509
2 048 x 1 556	24p	56	25	126	57	181	81	272	122	407	183	611	275
	25p	58	26	131	59	189	85	283	127	425	191	637	287
	30p	70	31	157	71	226	102	340	153	509	339	764	344
	50p	117	52	262	118	377	170	567	255	850	382	1 275	574
	60p	140	63	314	141	452	203	679	306	1 019	458	1 528	688
3 840 x 2 160	24p	145	65	328	148	471	212	707	318	1 061	477	1 591	716
	25p	151	68	342	154	492	221	737	332	1 106	498	1 659	746
	30p	182	82	410	185	589	265	884	398	1 326	597	1 989	895
	50p	303	136	684	308	983	442	1 475	664	2 212	995	3 318	1 493
	60p	363	163	821	369	1 178	530	1 768	795	2 652	1 193	3 977	1 790
4 096 x 2 160	24p	155	70	350	157	503	226	754	339	1 131	509	1 697	764
	25p	162	73	365	164	524	236	786	354	1 180	531	1 769	796
	30p	194	87	437	197	629	283	943	424	1 414	636	2 121	955
	50p	323	145	730	328	1 049	472	1 573	708	2 359	1 062	3 539	1 593
	60p	388	174	875	394	1 257	566	1 886	848	2 828	1 273	4 242	1 909
5 120 x 2 160	24p	194	87	437	197	629	283	943	424	1 414	636	2 121	955
	25p	202	91	456	205	655	295	983	442	1 475	664	2 212	995
	30p	243	109	546	246	786	354	1 178	530	1 768	795	2 652	1 193
	50p	405	182	912	410	1 311	590	1 966	885	2 949	1 327	4 424	1 991
	60p	485	218	1 093	492	1 571	707	2 357	1 061	3 535	1 591	5 303	2 386

DT 7 – Qualified laptop for AVID Media Composer

System	GPU	Earliest MC Version Supported	DNxIO/IQ/ID DNxIV/IP	Memory	Nexis	Notes**
PC Laptops						
HP Zbook Fury G10 16" 2.0 Ghz or higher 20-24 core i7/i9 Intel 13th Gen	Nvidia A1000, 2000Ada, 3500Ada, 4000Ada, 5000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 128 GB DDR5-5600 Memory	Yes	Highest performance HP laptop
HP Zbook Studio G10 16" 2.0 Ghz or higher 20 core i7/i9 Intel 13th Gen	Nvidia A1000, 2000Ada, 3000Ada, 4000Ada, GeForce 4070, 4080	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5600 Memory	Yes	Thin and light – full power
HP Zbook Power G10A 15" 3.8 Ghz or higher 16 core AMD Ryzen Pro 7x40HS	AMD Radeon Graphics <i>Nvidia discrete GPU does NOT work with MC and on-chip AMD GPU</i>	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5600 Memory	Yes	
HP Zbook Power G10 15" 2.0 Ghz or higher 20 core i7/i9 Intel 13th Gen	Nvidia RTX A1000, 2000Ada, 3000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5200 Memory	Yes	
HP Zbook Firefly G10A 14"/16" 3.8 Ghz min 16 core AMD Ryzen Pro 7x40HS	AMD Radeon Graphics <i>Nvidia discrete GPU does NOT work with MC and on-chip AMD GPU</i>	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5600 Memory	Yes	Higher performance than Intel low power processors
HP Zbook Firefly G10 14"/16" 12 core 1360P or 14 core 1370P Intel 13th Gen	Nvidia RTX A500	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5200 Memory	Yes	<i>Intel low power P-processors (low performance)</i>
Dell 7780 17" 2.0 Ghz or higher 20-24 core i7/i9 Intel 13 th Gen	Nvidia A1000, 2000Ada, 3500Ada, 4000Ada, 5000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5600 Memory <i>Best with 2 DIMMs</i>	Yes	Highest Performance Dell Laptop – 17" 240 Watt Power Adapter
Dell 7680 16" 2.0 Ghz or higher 20-24 core i7/i9 Intel 13 th Gen	Nvidia A1000, 2000Ada, 3500Ada, 4000Ada, 5000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-5600 Memory <i>Best with 2 DIMMs</i>	Yes	Highest Performance Dell Laptop – 16" 240 Watt Power Adapter
Dell 5680 16" 2.4 Ghz or higher 14 core i7/i9 Intel 13 th Gen	Nvidia A1000, 2000Ada, 3500Ada, 4000Ada, 5000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-6000 Memory <i>Best with 2 DIMMs</i>	Yes	165Watt Type-C Power Adapter
Dell 5480 14" 2.4 Ghz or higher 14 core i7/i9 Intel 13 th Gen	Nvidia A1000, 2000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-6000 Memory <i>Best with 2 DIMMs</i>	Yes	Portable 14" with high performance 130Watt Type-C Power Adapter
Dell 3581 15" 2.4 Ghz or higher 14 core i7/i9 Intel 13 th Gen	Nvidia A500, A1000, 2000Ada	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-4800 Memory <i>Best with 2 DIMMs</i>	Yes	130Watt Type-C Power Adapter
Dell 3580 15" Performance issues – NOT QUALIFIED	Nvidia A500	MC 21.12.7	USB-C/TB4 *1 *2	16 to 64 GB DDR5-4800 Memory <i>Best with 2 DIMMs</i>	Yes	130Watt Type-C Power Adapter <i>Intel low power P-processors (low performance)</i>

HP Portable 16 G9 Mobile Workstation - 16" - Intel Core i7 - 1255U - 16

Go RAM –

Général

Type de Produit Station de travail mobile

Système d'exploitation Windows 11 Pro (Windows 10 Pro disponible par le biais des droits de downgrade de

Windows 11 Pro) + Licence Windows 10 Pro - Anglais/Français

Processeur / Chipset

CPU Intel Core i7 (12ème génération) 1255U / 1.7 GHz

Vitesse maximale en mode Turbo 4.7 GHz

Nombre de coeurs 10 coeurs

Cache L3 - 12 Mo

Fonctions Technologie Hyper-Threading, technologie Intel Turbo Boost, Intel Smart Cache

Mémoire

RAM 16 Go (2 x 8 Go)

RAM max prise en charge 64 Go

Technologie DDR5 SDRAM

Vitesse 4800 MHz

Vitesse nominale 4800 MHz

Format SO DIMM 262 broches

Nombre d'emplacements 2

Emplacements mémoire libre 0

Stockage

Stockage principal 512 Go SSD M.2 2280 PCIe 3.0 x4 - NVMe Express (NVMe), cellule à trois niveaux (TLC)

Affichage

Type 16" - IPS

Technologie de rétroéclairage LCD Rétroéclairage WLED

Résolution 1920 x 1200 (WUXGA)

Fréquence verticale en résolution max 60 Hz

Grand écran Oui

Luminosité de l'image 400 cd/m²

Gamme de couleurs 100% sRGB

Fonctions Anti-éblouissement, ultra grand angle de visualisation WUXGA (UWVA)

Nom du clavier HP Premium

Audio & vidéo

Configuration à unités de traitement graphique multiples 1 carte GPU unique/ GPU intégrée

Processeur graphique NVIDIA T550 / Intel Iris Xe Graphics

Mémoire vidéo 4 Go GDDR6 SDRAM

Caméra Oui - HD

Résolution 5 mégapixels

Caractéristiques de la caméra Volet de discrétion, caméra IR, HP Auto Frame

Son Haut-parleurs stéréo, double tableau de microphone

Codec Realtek ALC3315

Normes de conformité Audio haute définition

Caractéristiques audio Sortie : Bang & Olufsen Audio, amplificateurs discrets

DT 9 – LENOVO ThinkPad T15p Gen3

ThinkPad T15p Gen 3



PSREF
Product Specifications
Reference

PERFORMANCE

Processor

Processor Family

12th Generation H series Intel® Core™ i7 processor, supports up to 14 cores, up to 4.8GHz

Processor**[1]

Processor Name	Cores	Threads	Base Frequency	Max Frequency	Cache
Core i7-12700H	14 (6 P-core + 8 E-core)	20	P-core 2.3GHz / E-core 1.7GHz	P-core 4.7GHz / E-core 3.5GHz	24MB
Core i7-12800H	14 (6 P-core + 8 E-core)	20	P-core 2.4GHz / E-core 1.8GHz	P-core 4.8GHz / E-core 3.7GHz	24MB

Notes:

[1] Intel Iris® Xe Graphics capability requires system to be configured with dual-channel memory. On the system with single-channel memory, Intel Iris Xe Graphics will function as Intel UHD Graphics.

Operating System

Operating System

- Ubuntu Linux LTS
- Windows® 11 DG Windows 10 Pro 64
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home Single Language
- Windows 11 Pro
- No operating system

Graphics

Graphics

Graphics	Type	Memory	TGP	Key Features
NVIDIA® GeForce RTX™ 3050 Laptop GPU	Discrete	4GB GDDR6	35W	Resizable BAR, Dynamic Boost 2.0, DirectX® 12

Monitor Support

Monitor Support

Supports up to 3 independent displays (native display and 2 external monitors via HDMI® and Thunderbolt™)

- HDMI supports up to 3840x2160@60Hz
- Thunderbolt supports up to 5120x3200@60Hz (Thunderbolt or USB-C® to DP)

Chipset

Chipset

Intel SoC (System on Chip) platform

Storage

Storage Support†[1]

Up to two drives, 2x M.2 SSD

- M.2 2280 SSD up to 4TB, 2TB each
- RAID 0/1 support

Storage Slot

Two M.2 2280 PCIe® 4.0 x4 slots

ThinkPad T15p Gen 3 - July 19 2023

2 of 8

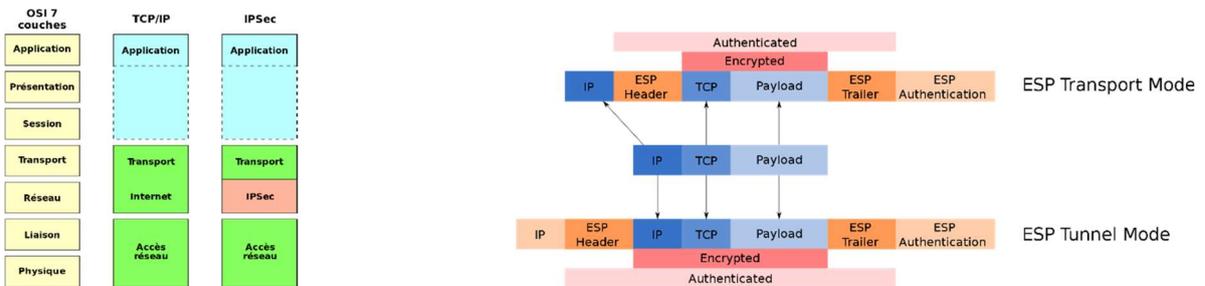
Modes de fonctionnement

Différence mode transport / mode tunnel

IPsec peut fonctionner dans un mode transport hôte à hôte ou bien dans un mode tunnel réseau.

Mode tunnel

En mode tunnel, c'est la totalité du paquet IP qui est chiffré et/ou authentifié. Le paquet est ensuite encapsulé dans un nouveau paquet IP avec un nouvel en-tête IP. Au contraire du mode transport, ce mode supporte donc bien la traversée de NAT quand le protocole ESP est utilisé. Le mode tunnel est utilisé pour créer des réseaux privés virtuels (VPN) permettant la communication de réseau à réseau (c.a.d. entre deux sites distants), d'hôte à réseau (accès à distance d'un utilisateur) ou bien d'hôte à hôte (messagerie privée.).



The image shows several screenshots of the Forcepoint VPN Client interface. On the left, a 'GÉNÉRER UN OTP' window displays a unique passcode 'b8zxqiob' and a 17-second timer. In the center, a 'Forcepoint VPN Client' dialog box prompts for user authentication. On the right, the 'Forcepoint VPN Client Properties' window shows the connection status as 'VPN Connection Established' and a list of connection steps including 'Initiating VPN Connection', 'Authenticating Connection', 'Acquiring Virtual IP Address', 'Verifying Configuration', 'Establishing VPN Connection', and 'Enabling Virtual IP Address'. Below these screenshots is a terminal window showing network configuration details for the local connection.

```

Carte inconnue Connexion au réseau local :
Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
Description. . . . . : Forcepoint VPN Client Virtual Adapter
Adresse physique . . . . . : 02-00-00-00-01-00
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv4. . . . . : 172.26.48.35(préfér )
Masque de sous-r seau. . . . . : 255.255.252.0
Passerelle par d faut. . . . . :
Serveurs DNS. . . . . : 172.26.12.100
                                172.16.12.100
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activ 
    
```

EFS 200 Scalability

An EFS 200 server can be expanded with up to two additional EFS 200 storage nodes. Scaling the storage even further is possible with additional EFS metadata nodes and storage nodes. Owners of legacy EditShare storage servers can manage them together with an EFS 200 in an ESA group.

A single EFS 200 server can support a small workgroup of directly connected workstations with an optional two- or four-port NIC. A larger number of workstations can be supported with the addition of an appropriate network switch and NIC.

To take advantage of the bundled Ark Tape software, the EFS 200 can connect directly to an LTO tape library through an optional SAS HBA.

EFS 200 Product Information

Hardware Specification

- Based on HPE DL380 Gen10 Rack-mountable 2U server with 12 HDDS
- Motherboard with powerful 12 core CPU
- 64 GB of RAM
- Boot disks: 2 x 480 GB SSDs, hot-swappable, rear-accessible, RAID-1 protection (1+1)
- Storage disks: 12 x enterprise-grade HDDs in 2, 4, 6, 8, or 10 TB capacities, hot-swappable, front-accessible, RAID-6 protection (10+2)
- 12 Gb/s RAID controller with 16 SATA/SAS ports (dedicated RAID controller for each 16-drive set)
- Hot-swappable Power Supplies, Fans, Media, and OS drives

- 4 x 1 Gb ports included
- 10GBASE-T, 10 GbE SFP+, 10/25G SFP28, and 100/50/40G QSFP28 NIC options available

Software Specification

- EditShare Linux 64-bit server operating system
- EditShare Storage, FLOW, and Ark application software
- Native EFS client for Windows, Mac OS, and Linux
- Additionally supports SMB and NFS connections



EFS 200 Front



EFS 200 Rear

1.4 - REFERENCES DES NORMES ET RECOMMANDATIONS UTILISEES DANS LE DOCUMENT :

1.4.1 – Container et format des essences audio et vidéo

L'ensemble des références concernant le format « AS-10 MXF for Production Specification », dans sa version courante, est intégré au document disponible sur le site Web de l'AMWA (<http://www.amwa.tv>).

1.4.2 - Vidéo

- SMPTE 274M : Paramètres signal HD 1920x1080 <http://www.smpte.org>
- ITU-R BT.709 : Paramètres de codage vidéo HD
- ITU-R BT.1886 : Paramètres de calibration des moniteurs
- EBU R 103 : Tolérances sur le signal vidéo dans les systèmes de télévision numérique (v2.0 – Juin 2016)

Le signal vidéo correspond aux caractéristiques 1080i (entrelacé) à 25 images/seconde de ces normes, quel que soit le format du signal vidéo d'origine. Les formats 1080/25p et 1080/25PsF sont **proscrits**.

1.4.3 - Audio

- ITU-R BS. 1770-4 : Algorithme de mesure audio Leq RLB
- ITU-R BS.775 : Disposition des haut-parleurs 5.1
- UER-R91-1998 : Allocation des canaux en audio 5.1
- EBU-R128 et R128s1 : normalisation de l'intensité sonore (ou sonie, ou loudness) et niveau maximum permis
- EBU-Tech 3341, 3342, 3343, 3344 : recommandations techniques relatives à l'EBU R128 et R128s1
- EBU-Tech 3276 et 3276s1 : calibration des systèmes d'écoute
- EBU Tech 3304 : Signaux de test audio 5.1
- SMPTE 299M : Audio 24-bit pour HD TV
- IEC 60268-5 : Ecoutes audio

Extrait de la norme EBU-R128 :

Pour chaque version de mixage (française, multilingue, audiodécrite ...), le tableau suivant résume les recommandations sonores à l'attention des fournisseurs.

Programme court : un programme dont la durée est inférieure ou égale à 2 minutes.

Programme long : un programme dont la durée est supérieure à 2 minutes.

	Programmes courts	Programmes longs
Mesure du niveau d'intensité sonore sur le programme complet (Integrated loudness)	-23,0 LUFS	-23,0 LUFS ± 1,0 LU
Excursion dynamique (Loudness Range ou LRA)	Non mesurée	≤ 20,0 LU Il est conseillé de dépasser une valeur de 5 LU pour conserver une bonne aération de la dynamique
Niveau maximum de la mesure d'intensité sonore court terme (Max Short Term Loudness)	≤ -20,0 LUFS	Non mesuré
Plage d'excursion de l'intensité sonore en Short Term des dialogues autour de la valeur cible du Loudness intégré	Non mesurée	-30,0 ≤ Short term des dialogues ≤ -16,0 en LUFS
Valeur maximum des crêtes instantanées (True peaks)	-3,0 dB TP	-3,0 dB TP



MKE 40 Clip-On Microphone



The MKE 40 is a high-quality, clip-on microphone for every area of live sound transmission. Its consistent pick-up pattern (cardioid) ensures high feedback rejection and excellent acoustic performance under challenging on-stage conditions. It sets the highest benchmarks in sound quality and robustness under tough on-stage conditions.

FEATURES

- High gain before feedback
- Very good speech intelligibility
- Outstanding bass reproduction
- Pronounced directivity
- Small dimensions
- Insensitive to structure-borne noise
- Balanced frequency response

DELIVERY INCLUDES

- MKE 40 microphone
- MZW 40 windshield, black
- MZW 40 windshield, grey
- MZM 2/MZM 10 magnetic mount set
- clip, black
- instruction manual

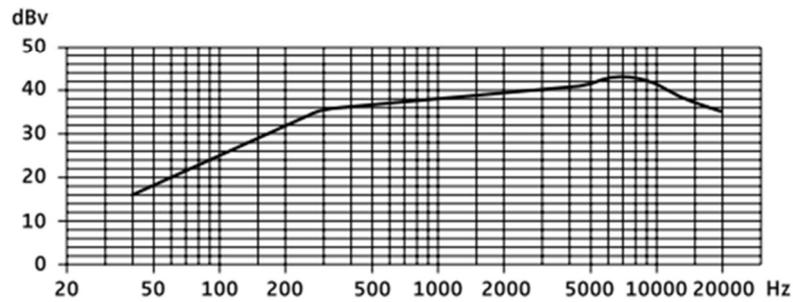
PRODUCT VARIANTS

Variant	Connector	Applicable to	Article number
MKE 40-4	3-pin SE	SK 50/SK 250/SK 6000/ SK 9000/SK 2000/SK 5212	Art. no. 003579
MKE 40-ew	3.5 mm jack	ew G3/ew G4/ew D1/ SpeechLine DW/XSW	Art. no. 500527

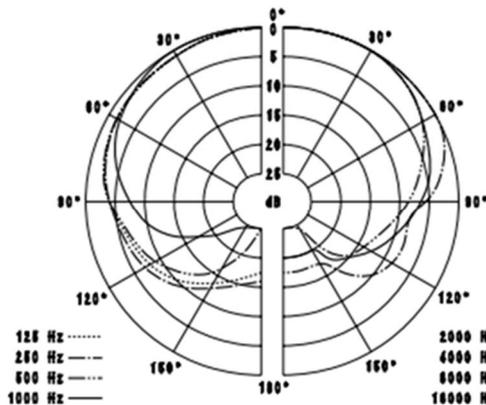


MKE 40 Clip-On Microphone

FREQUENCY RESPONSE



POLAR PATTERN



SPECIFICATIONS

Transducer principle	pressure gradient transducer
Pick-up pattern	cardioid
Sensitivity	42 mV/Pa, ± 2.5 dB (1 kHz)
Rated impedance	approx. 3 k Ω
Min. terminating impedance	15 k Ω
Max. SPL at 1 kHz	118 dB
Frequency response	40 to 20,000 Hz
Equivalent noise level A-weighted (DIN IEC 651)	27 dB
Equivalent noise level CCIR-weighted (CCIR 468-1)	37 dB
Connector	see product variants
Cable length	MKE 40-4: approx. 1.60 m MKE 40-ew: approx. 1.10 m
Dimensions	\varnothing 12 mm, length: 26 mm

DT 15 – Spécifications du mélangeur Grass Valley K-Frame XP Standard

Specifications (cont.)

Frame	M/Es	Inputs	Outputs	GPI Inputs	GPI/Tally Outputs	Mod I/O (MatchDef/SetDef)
K-Frame SXP	1 to 9	192	96	Up to 40 (4 per 16x8 I/O board)	Up to 40 GPI and 160 Tally (4 GPI Outputs and 16 Tally per 16x8 I/O board)	Up to 4 CONV I/O boards per frame. Each CONV I/O card provides 8 SDI and 1 Media Port input and 4 SDI outputs, all with MatchDef/SetDef capability
K-Frame CXP	1 to 6	80	40	Up to 16 (4 per 16x8 I/O board)	Up to 16 GPI and 64 Tally (4 GPI Outputs and 16 Tally per 16x8 I/O board)	Up to 2 CONV I/O boards per frame. Each CONV I/O card provides 8 SDI and 1 Media Port input and 4 SDI outputs, all with MatchDef/SetDef capability
V-series 3 RU	1 to 3 plus 2 VPEs	8-32 SDI or IP plus up to 4 Media Ports	4-16 SDI or IP plus 2 Media Ports	8 per frame	32 per frame	Up to 4 CONV I/O boards per frame. Each CONV I/O card provides 8 SDI and 1 Media Port input and 4 SDI outputs, all with MatchDef/SetDef capability

Board Count

K-Frame SXP	Up to 3 M/E boards	Up to ten 16 input x 8 output boards per frame. Plus the Mod I/O boards. Can be mix of SDI GearBox and IP I/O				Up to four 8 input x 4 output modules. Can be mix of SDI Conversion or IP I/O boards
K-Frame CXP	Up to 2 M/E boards	Up to four 16 input x 8 output boards per frame. Plus the Mod I/O boards. Can be mix of SDI GearBox and IP I/O				Up to two 8 input x 4 output modules. Can be mix of SDI Conversion or IP I/O boards
V-series 3 RU	Up to 1 M/E board (5 M/Es per board)	See Mod I/O				Up to four input/output boards (SDI Converter I/O board 8 SDI and 1 Media Port inputs and 4 SDI outputs per board) (IP I/O board 8 inputs and 4 outputs per board)

Video Standards

4K UHD Mode:

- 2160p Full Raster (K-Frame XP only)
- 2-Sample-Interleave (2SI) Quad Link
- Square Division Quad Split (SDQS) Quad Link

3G Mode:

- 1080p 50 Hz SMPTE ST 425-1 section 4 - Level A
- 1080p 59.94 Hz SMPTE ST 425-1 section 4 - Level A
- 1080p 60 Hz SMPTE ST 425-1 section 4 - Level A
- 1080p 50 Hz SMPTE ST 425-1 section 5 - Level B (V-series only)
- 1080p 59.94 Hz SMPTE ST 425-1 section 5 - Level B (V-series only)
- 1080p 60 Hz SMPTE ST 425-1 section 5 - Level B (V-series only)

HD Mode:

- 1080i25/29.97/30
- 1080PsF23.976/24/25/29.97/30
- 720p50/59.94/60

SD Mode:

- 525i29.97
- 625i25

Media Port Inputs & Outputs (V-series only)

SD:

- 720p (1440) x 480i 29.97 Hz
- 720p (1440) x 576i 25 Hz

HD:

- 1280x720p 50/59.94/60 Hz
- 1920x1080i 25/29.97/30 Hz
- 1920x1080p 50/59.94/60 Hz

Serial Digital Video Inputs

Interface:

- 4K 2160p SMPTE 2082-10
- 3G video formats SMPTE ST 424-2006
- HD video formats SMPTE ST 292-1998
- SD video formats SMPTE ST 259-1997 ITU-R BT.656

Return loss:

- >15 dB, 5 MHz to 1.5 GHz
- >10 dB, 1.5 GHz to 3.0 GHz

Type of connector: 75Ω BNC (SMPTE ST 259)

Nominal amplitude: 800 mVp-p terminated

Input impedance: 75Ω

Max. cable length: using Belden 1694A type cable

- 3G video 140m (459 ft.) typical
- HD video 200m (656 ft.) typical
- SD video 350m (1,148 ft.) typical

Serial Digital Video Outputs

Interface:

- 3G video formats SMPTE ST 424-2006
- HD video formats SMPTE ST 292-1998
- SD video formats SMPTE ST 259-1997 ITU-R BT.656

Return loss:

- >15 dB, 5 MHz to 1.5 GHz
- >10 dB, 1.5 GHz to 3.0 GHz

Type of connector: 75Ω BNC (SMPTE ST 259)

Nominal amplitude: 800 mVp-p across 75Ω

Rise and fall times:

- 3G & HD video formats ≤ 135 ps between 20% and 80% amplitude
- SD video formats, 400 to 1400 ps between 20% and 80% amplitude

Timing jitter:

- 3G video formats ≤ 2.0 UI
- HD video formats ≤ 1.0 UI
- SD video formats ≤ 0.2 UI

Alignment jitter:

- 3G video formats ≤ 0.3 UI
- HD video formats ≤ 0.2 UI
- SD video formats ≤ 0.2 UI

Output impedance: 75Ω

DC offset: <500 mV with 75Ω termination

Ancillary and embedded data: blanked or passed (user selectable)

EDH: blanked

DT 16 – Spécifications du mélangeur Grass Valley K-Frame XP Standard

Specifications (cont.)

Analog Reference Input

Video standard: Analog Black or Tri-level sync

Return loss: >40 dB, up to 5 MHz

Connectors: 2 BNC loop-through

Impedance: 75Ω external termination

Reference Output (V-series only)

Return loss: >40 dB, 0 to 5 MHz

Nominal amplitude: 1 Vp-p into a 75Ω load

Communications

Connections:

- PCU to video frame: LAN cable 100m (328 ft.) max. length
- Control panel to PCU: dedicated cables, choice of 7.5m or 15m
- Menu panel to PCU: dedicated cables, choice of 7.5m or 15m

Interoperability: The Video Production Centers are interoperable with the Encore, Jupiter, SMS-7000 and NV9000 routing control systems; LDK Series and LDX Series cameras using Connect Gateway; and with the K2 media server family (including the K2 Summit and K2 Solo), legacy Profile servers, M-Series iVDRs, Turbo iDDR and T2 iDDR.

Supported Control Protocols

The Video Production Centers support Ethernet and serial AMP protocol (standard in all systems), serial BVW and Odetics protocols, as well as controlling devices using PBus II and GPIs

- Serial BVW-75 for VTR control
- AMP (advanced media protocol) for Profile PVS, Profile XP Media Platform, K2, M-Series, Turbo iDDR and T2 iDDR systems over Ethernet and serial
- Grass Valley native protocol for routers/routing control systems (Trinix/Trinix NXT, Venus, Triton, NVISION and third-party routers; Jupiter, Encore and NV9000 router control systems)
- Ethernet tally
- Grass Valley remote Aux Panels via Ethernet
- Grass Valley editor protocol for edit controllers and external control
- VDCP Serial and Ethernet
- RossTalk protocol support for direct control of XPression graphics engine
- Direct Control of Chyron Lyric and CrossTalk graphics engines

Power

Video Processing Frame 3 RU:

- Line voltage: 100-240 VAC ±10% power factor corrected with automatic line-voltage sensing for 120V and 240V sources
- Line frequency: 50/60 Hz ±5%
- Power consumption: max. 500W
- Leakage current: <2.5 mA

Video Processing Frame 6 RU:

- Line voltage: 100V-240 VAC ±10% power factor corrected
- Automatic line-voltage sensing for 120V and 240V sources
- Line frequency: 50/60 Hz ±5%
- Power consumption: max. 900W (750W for "S-series" board set)
- Leakage current: <2.5 mA

Video Processing Frame 13 RU:

- Line voltage: 100V-240 VAC ±10% power factor corrected
- Automatic line-voltage sensing for 120V and 240V sources
- Line frequency: 50/60 Hz ±5%
- Power consumption: max. 1400W
- Leakage current: <2.5 mA

Kayenne Control Panel:

- Line voltage: 100V-240 VAC ±10% power factor corrected
- Automatic line-voltage sensing for 120V and 240V sources
- Line frequency: 50/60 Hz ±5%
- Power consumption: max. panel configuration 600W
- Leakage current: <2.5 mA

Karrera Control Panel:

- Line voltage: 100V-240 VAC ±10% power factor corrected
- Automatic line-voltage sensing for 120V and 240V sources
- Line frequency: 50/60 Hz ±5%
- Power consumption: max. 200W
- Leakage current: <2.5 mA

GV Korona Control Panel:

- Line voltage: 100-240 VAC ±10% power factor corrected with automatic line-voltage sensing for 120V and 240V sources
- Line frequency: 50/60 Hz ±5%
- Power consumption: max. 50W
- Leakage current: <2.5 mA

Environmental Conditions

Storage temperature: -20 to 70°C (-4 to 158°F)

Operating temperature: 0 to 40°C (32 to 104°F)

Relative humidity: 0-95% (non-condensing)

Electromagnetic environment: E2 (according to EN55103-1, -2)



DT 17 – Extrait des recommandations UIT-RT BT 2020 (UHD)

Paramètre	Valeurs		
Couleurs primaires et blanc de référence ⁽²⁾	Coordonnées de chromaticité (CIE, 1931)	x	y
	Rouge primaire (R)	0,708	0,292
	Vert primaire (G)	0,170	0,797
	Bleu primaire (B)	0,131	0,046
	Blanc de référence (D65)	0,3127	0,3290
Détermination du signal de luminance E'_Y (1)	$E'_Y = 0,2627E'_R + 0,6780E'_G + 0,0593E'_B$		

