



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

session 2011

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL

Option Image

TECHNOLOGIE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS – U 4

SESSION 2011

—
Durée : 3 heures
Coefficient : 2
—

Matériel autorisé :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999).

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 18 pages, numérotées de 1/18 à 18/18.

LISTE DES DOCUMENTS :

DOCUMENT A1: Spécification technique de la caméra LDK8300, pages 9 et 10.

DOCUMENT A2: Spécification de la caméra Phantom HD, page 11.

DOCUMENT A3 : Description du module Phantom Cinemag, page12.

DOCUMENT B1 : Spécification de l'objectif HAe10x10, page 13.

DOCUMENT B2 : Spécification de l'objectif HK5.3x75, page 14.

DOCUMENT C1 : Synoptique de la régie Thomson, page 15.

DOCUMENT C2 : Utilisation des signaux HD-SDI, page 16.

DOCUMENT C3 : Extrait de la spécification du magnétoscope AJ-HD1800, page 17.

DOCUMENT D1 : Caractéristiques des sources lumineuses Osram HQI-T 2000/N/SN SUPER, page 18.

PRÉSENTATION DU THÈME D'ÉTUDE :

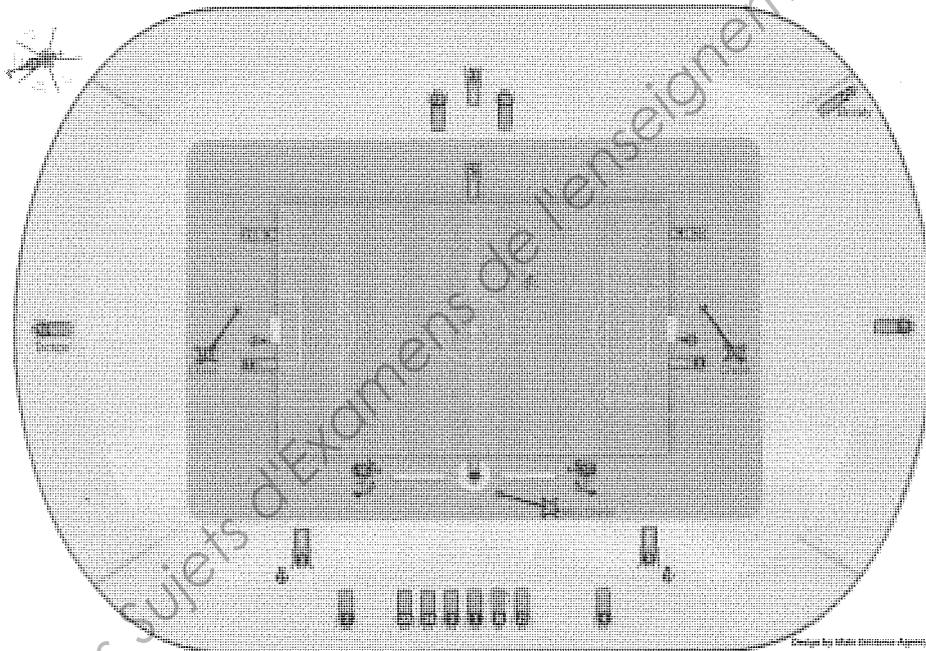
On se propose d'effectuer la retransmission télévisuelle de la coupe du monde de football.

Pour cela on souhaite disposer des derniers progrès technologiques au niveau du matériel de prise de vue et d'enregistrement.

Pour couvrir la coupe du monde de football, la production a mis en place pour chaque stade un dispositif permettant de fournir un signal international Haute Définition 1080i et audio 5.1 Dolby E.

Ce dispositif complexe s'appuie sur :

- 32 caméras (dont des steadycam HF, des grues, des loupes, des superloupes, des paluches, des caméras robotisées ...),
- une trentaine de micros (couples ORTF, micros HF, micros caméras ...),
- 14 serveurs LSM.



Source www.hbs.tv

Matériel utilisé (liste simplifiée)

- 18 caméras Thomson Grassvalley LDK 8000,
- 6 caméras Thomson Grassvalley LDK 8300,
- 2 caméras Phantom HD de Vision Research,
- Régie video Thomson Grassvalley,
- Mélangeur Kayenne HD de Thomson,
- 14 LSM XT2 HD d'EVS,
- Magnétoscope DVCPRO100 Panasonic AJ-HD1800.

1. LES CAMÉRAS

On utilise plusieurs types de caméras pour la prise de vue dont les LDK8300 de Thomson et les Phantom HD de Vision Research.

Caméra LDK 8300

La spécification de cette caméra figure en annexe A1, pages 9 et 10.

- 1.1. Cette caméra dédiée aux grands événements sportifs est dite « slow motion ». Expliquer cette particularité technique en détaillant le fonctionnement à la prise de vue et lors de la restitution de l'image. Indiquer alors l'intérêt de cette particularité.
- 1.2. Donner la sensibilité de cette caméra dans le mode 1080i à 50 trames/s.
- 1.3. Quelle est l'incidence de l'augmentation de la cadence de prise de vue sur la durée d'intégration des capteurs ?
- 1.4. Expliquer la variation de l'ouverture relative à 2000 lux apparaissant sur la documentation de la caméra « sensitivity » pour les différentes cadences de prise de vue.
- 1.5. Déterminer la valeur de l'éclairement nécessaire pour disposer en sortie d'un signal de 0.7V pour une surface blanche à 90% de réflectance lorsque le diaphragme est ouvert à F: 1,4 et lorsque la caméra fonctionne à 50 trames/s.
- 1.6. Quel serait l'éclairement nécessaire dans les mêmes conditions si l'on appliquait un gain de + 12dB sur la caméra.
- 1.7. Quel est l'inconvénient de filmer avec un gain de + 12 dB ?
- 1.8. Calculer le rapport signal sur bruit en sortie de caméra avec un gain de + 12dB en mode 1080 lignes à 50 trames/s.
- 1.9. La caméra peut fournir une image 1080i ou 720p. Calculer le nombre de pixels d'une image en mode 1080i.
- 1.10. Relever le nombre de pixels du capteur de la LDK8300 donné dans la spécification et expliquer l'écart important par rapport à la valeur calculée précédemment.
- 1.11. La documentation précise la valeur minimale de « l'exposure control ». Que représente la valeur indiquée. Lors d'un événement sportif, préciser l'intérêt d'utiliser cette valeur, quels inconvénients y voyez-vous ?
- 1.12. La documentation indique un réglage du contraste au moyen du « black stretch » et du « black press ». Indiquer au moyen d'un diagramme l'effet du « black stretch » et du « black press » sur le signal vidéo. En déduire les effets produits sur le rendu image.

Caméra Phantom HD

La spécification de la caméra et du module de stockage associé « Phantom Cinemag » se trouve respectivement en annexe A2 et A3, pages 11 et 12.

1.13. Préciser la technologie du capteur de cette caméra.

1.14. Rappeler le principe de fonctionnement de ce type de capteur.

1.15. En tenant compte du fait que cette caméra ne comporte qu'un seul capteur, indiquer par quel moyen peut se faire la séparation chromatique de l'image.

1.16. Préciser ce que désigne dans la spécification de la caméra : « PL lens mount ».

1.17. Calculer le nombre de pixels (en Mégapixels), de la partie utile sur le capteur utilisé en mode 16 / 9.

1.18. Calculer le débit net à la cadence maximale en supposant une structure d'échantillonnage de type 4:2:2 et un format 16/9.

1.19. Ce débit est-il compatible avec une liaison vidéo numérique HD-SDI ? Justifier.

1.20. On suppose que les images vidéo ne sont pas transmissibles en temps réel. Ces images sont donc stockées dans la caméra. Indiquer, d'après les documents A2 et A3, les technologies de mémoire des dispositifs d'enregistrement proposées par le constructeur.

1.21. De manière générale, donner les avantages et les inconvénients de ces types de mémoire.

1.22. Donner les critères de choix du type de mémoire en fonction de l'utilisation de la caméra.

1.23. Calculer la durée d'enregistrement d'une vidéo stockée pour chacun des types de mémoires, dans la version de plus faible capacité et à la cadence maximale autorisée par le support.

1.24. Calculer alors les durées de relecture (à cadence normale) de ces enregistrements vidéo pour les deux types de mémoires.

1.25. Les ralentis sont stockés dans le module monté sur la caméra. À l'aide du document A2, préciser quelles liaisons seront utilisées pour récupérer ces ralentis en régie.

2. LES OBJECTIFS DE CAMÉRAS

Les objectifs utilisés pour les deux types de caméra sont l'objectif HAe10x10 et l'objectif HK5.3x75 de Fujinon dont les documentations figurent respectivement aux annexes B1 et B2, pages 13 et 14.

2.1. Indiquer à quelle caméra va être associé chacun des deux objectifs. Justifier.

Objectif HAe10x10

2.2. Le fabricant mentionne « no breathing, no ramping » pour mettre en avant la qualité de ces objectifs. Décrire les phénomènes de « breathing » et de « ramping » dans un objectif.

2.3. En utilisant les angles de champ horizontal et vertical minimaux indiqués par le fabricant déduire par un calcul précis les dimensions supposées du capteur.

Objectif HK5.3x75

2.4. Cet objectif présente-t-il du ramping ? Justifier.

2.5. Tracer sur un graphique l'évolution du nombre d'ouverture minimal en fonction de la focale pour cet objectif.

2.6. Calculer la distance de prise de vue maximale à laquelle cet objectif permet de cadrer un champ vertical de 2 m (joueur).

3. TRANSMISSION VERS LA RÉGIE ET STOCKAGE

La caméra LDK8300 est pourvue de sorties HD-SDI et d'une liaison fibre optique à destination de la régie (« base station ») selon le synoptique de l'annexe C1, page 15. L'annexe C2, page 16, précise les utilisations des différentes liaisons HD-SDI.

3.1. Calculer le débit net du signal vidéo numérique à 50 trames/s en 1080i en supposant une structure 22 :11 :11 (4 :2 :2 HD) et une quantification sur 10bits.

3.2. Ce débit est-il transportable par une liaison HD - SDI ? Justifier.

3.3. Calculer le débit net du signal vidéo numérique à 150 trames/s en 1080i en supposant la même structure d'échantillonnage et une quantification sur 10bits.

3.4. Ce débit est-il toujours compatible avec une liaison HD - SDI ? Justifier.

3.5. D'après les documents C1 et C2, comment le flux vidéo à 150 images/s est-il transporté en temps réel entre la « base station » et le disque de stockage (« harddisk recorder ») en régie ? Préciser les liaisons et leur exploitation.

Un archivage du direct est effectué au moyen du magnétoscope AJ-HD1800 de Panasonic dont un extrait de la spécification figure en annexe C3, page 17.

3.6. Quel est le format d'enregistrement de ce magnétoscope ?

3.7. Le signal vidéo subit-il des dégradations liées à cet enregistrement ? Justifier.

4. L'ÉCLAIRAGE

Les dimensions d'un terrain de football conformes à la coupe du monde sont de 105 m x 68 m.

L'éclairage des terrains de football doit avoir les caractéristiques suivantes :

Éclairement vertical : 2000lux,

IRC ≥ 65 ,

T° de couleur > 4000K et si possible proche de 6500K.

4.1. Rappeler ce que désigne l'IRC.

4.2. Quel type de sources lumineuses présente un IRC de 100 ? Donner deux arguments qui justifient qu'elles ne soient pas utilisées dans notre cas.

Les caractéristiques des sources lumineuses HQI-T 2000/N/SN SUPER utilisées dans les projecteurs sont indiquées en annexe D1, page 18.

4.3. Indiquer si ces sources lumineuses conviennent pour la coupe du monde de football.

4.4. D'après la documentation, indiquer la technologie de ces sources lumineuses.

4.5. En supposant que les projecteurs renvoient la moitié du flux lumineux des lampes vers la surface du stade, estimer par un calcul le nombre de lampes nécessaires pour éclairer le stade. En déduire la puissance électrique nécessaire.

5. DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE/ SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

5.1. Pendant le direct on s'interdit une interruption de distribution électrique même dans le cas où un appareil électrique présenterait un défaut d'isolement. Indiquer le régime de neutre assurant la continuité de service dans ce cas.

5.2. Rappeler le principe de fonctionnement de ce régime de neutre.

5.3. Pour chaque groupe de projecteurs on utilise des disjoncteurs magnétothermiques. Expliquer le type de protection apportée.

5.4. Préciser les modes de déclenchement de ces disjoncteurs.

5.5. On dispose d'un disjoncteur magnétothermique pour cinq projecteurs (équipés chacun d'une lampe de 2 kW). En supposant que le facteur de puissance des projecteurs vaut 0.9, calculer le courant consommé sur un circuit protégé.

5.6. En déduire la valeur du calibre des disjoncteurs magnétothermiques parmi les valeurs normalisées suivantes : 10A, 16A, 32A, 63A, 125A.

6. AUDIO

Le son des matchs et des commentateurs est mixé en 5.1 pour sa diffusion.

6.1. Préciser ce que désigne la dénomination 5.1.

6.2. Est-il possible d'enregistrer simultanément le flux audio 5.1 et un mixage stéréo sur le magnétoscope AJ-HD1800 ?

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT A1

Spécification technique de la caméra LDK8300

LDK 8300

LIVE SUPER SLOMO CAMERA

In 1998, the LDK 23 camera set the standard in standard-definition super slow-motion (slo-mo). Now, a decade later, Grass Valley is again setting the standard with high-definition super slo-mo with the introduction of the LDK 8300 Live Super SloMo camera. At major sporting events in 2008, athletes scoring goals and winning gold medals were captured with the LDK 8300 and played back in stunning slo-mo for millions of viewers worldwide.

Item	Value
Power requirements	supplied via adapter
Power consumption	60 W (LDK 8300 camera head + LDK 5880 HD Fiber adapter + LDK 5302/60 2-inch viewfinder)
Operating temperatures	-20 to +45° C (-4 to +113° F)
Storage temperatures	-20 to +60° C (-4 to +140° F)
Weight (approx.)	4.8 kg (10.6 lbs) incl. LDK 5880 HD Fiber adapter and LDK 5302/60 2-inch viewfinder
Imagers	3 x 2/3-inch HD-DPM ⁺ CCDs supporting 1080i and 720p acquisition
Picture elements	9.2 million pixels 1920 (H) x 1080 (V) effective
Digital quantization	Highest performance A/D conversion with 14 bit I/O DSP
Digital signal processing	74.25/111.375/148.5/222.75 MHz, better than 34-bit accuracy
Video performance (1080i50/1080i59 modes)	
Sensitivity	2000 lux at F8.0 typical (at 90% reflection)
S/N ratio (typ.)	58 dB
Modulation depth	40% at 27 MHz
Dynamic range	> 400%
Video performance (1080i100/1080i119 modes)	
Sensitivity	2000 lux at F5.1 typical (at 90% reflection)
S/N ratio (typ.)	56 dB
Modulation depth	38% at 27 MHz
Dynamic range	> 200%
Video performance (1080i150/1080i179 modes)	
Sensitivity	2000 lux at F4 typical (at 90% reflection)
S/N ratio (typ.)	54 dB

DOCUMENT A1 (suite)

Item	Value
Modulation depth	30% at 27 MHz
Dynamic range	> 200%
Minimum illumination (approx.)	12 Lux at F 1.4 and +12 dB gain
Exposure control	Down to 1/1000 s
Clean scanning	50.6 to 125 Hz (at 50 Hz) or 61 to 150 Hz (at 59.94 Hz)
Smear	no vertical smear
Optical system	F1.4 prism system
Optical filters	Clear, 1/4 ND, 1/16 ND, 1/64 ND Clear, 4-point star, 6-point star, soft focus
Registration	< 25 ns (0.05% max.) in all zones, without lens
Gain	-6 to +18 dB (in 3 dB steps or continuously variable)
Colour matrices	6 standard, 2 variable
Colour temperature	4 standard, 2 memories and continuously variable
White balance range	2500 to 20000 K
Highlight compression	Pivoting knee; digital True Colour knee
Digital contrast	Black stretch and black press
detail enhancement	Full amplitude RGB, extended dynamic range circuit
Skin tone memories	2

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT A2 : Spécification de la caméra Phantom HD

- Full frame aspect ratio CMOS sensor composed of 2,048 x 2,048 pixels
 - Allocated format for standard HD 16:9 (1920 X 1080 pixels) and 35mm movie at 1.85:1 using an active pixel area of 25.6mm x 13.85mm (2048 X 1108 pixels) making this camera fully compatible with all 35mm equipment as well
 - 1000 pictures per second HD (1920 X 1080) resolution with 14-bit image depth
 - On-camera control
 - Variable shutter to 2 microseconds
 - Multi-standard compliant camera; multiple HD-SDI output formats (720p, 1080p, 1080i, 1080psf)
 - Linear or circular image storage buffer
 - 8 Gigabyte DRAM memory (standard); 16 or 32 Gigabyte modules available
 - 256, or 512 Gigabyte "Hot-Swappable" Phantom CineMag memory magazine w/docking station
 - PL lens mount (standard) F-mount lens available
 - ViewFinder port with component video, plus power
 - Gigabit Ethernet control
-

DOCUMENT A3 :
Description du module Phantom Cinemag

Phantom CineMag Flash Memory Cartridge 512GB

Phantom CineMag

The Phantom CineMag is hot-swappable, non-volatile memory for the Phantom Digital Cinema cameras.

The Phantom CineMag comes in two sizes—256GB and 512GB. Record directly into a CineMag on the Phantom HD at speeds up to 450fps at 2048 x 1080. At higher speeds, record into the camera's RAM and "upload" to the Phantom CineMag in seconds. With the Phantom 65, record directly into a CineMag at up to 90fps. On both cameras, higher direct recording speeds are available at lower resolutions, see tables below.



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

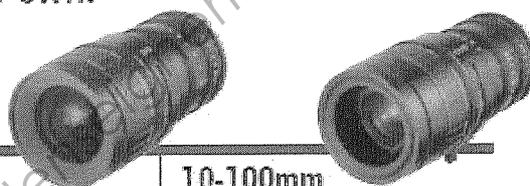
DOCUMENT B1 :
Spécification de l'objectif HAe10x10

E SERIES CINE ZOOM LENSES FOR 2/3" HD

Fujinon's premiere lens series for 2/3 HD format Digital Cinematography. Four zoom and nine prime lenses, designed to meet the highest quality requirements of big screen, green screen, commercial production, scripted feature and broadcast productions. E Series are the fastest in the class, designed for top performance wide open, enabling maximum depth-of-field control. No breathing, no ramping, familiar focal ranges, and top optical performance places the E Series in a league of its own.

5-15 mm (HAe3x5)

10-100 mm (HAe10x10)

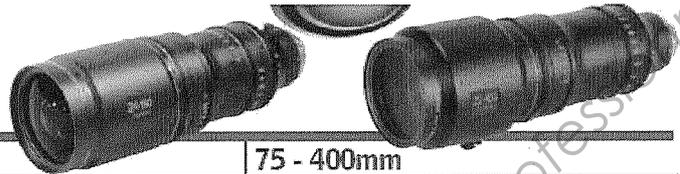


LENS	5-15mm	10-100mm
Model Number	HAe3x5	HAe10x10
Zoom Ratio	3X	10X
T-No.	T1.6	T1.8
Close Focus from Image Plane	0.56 m / 1.84 ft	0.94 m / 3.08 ft
Object at Close Focus	5 mm 541x304 mm	10 mm 633x356 mm
16:9 Aspect Ratio	15 mm 178x100 mm	100 mm 65x37 mm
Angular Field of View	5 mm 87°36'x56°39'	10 mm 51°14'x30°10'
16:9 Aspect Ratio	15 mm 35°27'x20°22'	100 mm 5°29'x3°05'
Focus Rotation	280°	280°
Zoom Rotation	160°	160°
Diameter x Length	ø 128 x 287 mm	ø 128 x 302 mm

Base Nationale des
Réseaux SCEREN

DOCUMENT B2 :
Spécification de l'objectif HK5.3x75

24 - 180 mm (HK7.5x24)
75 - 400 mm (HK5.3x75)

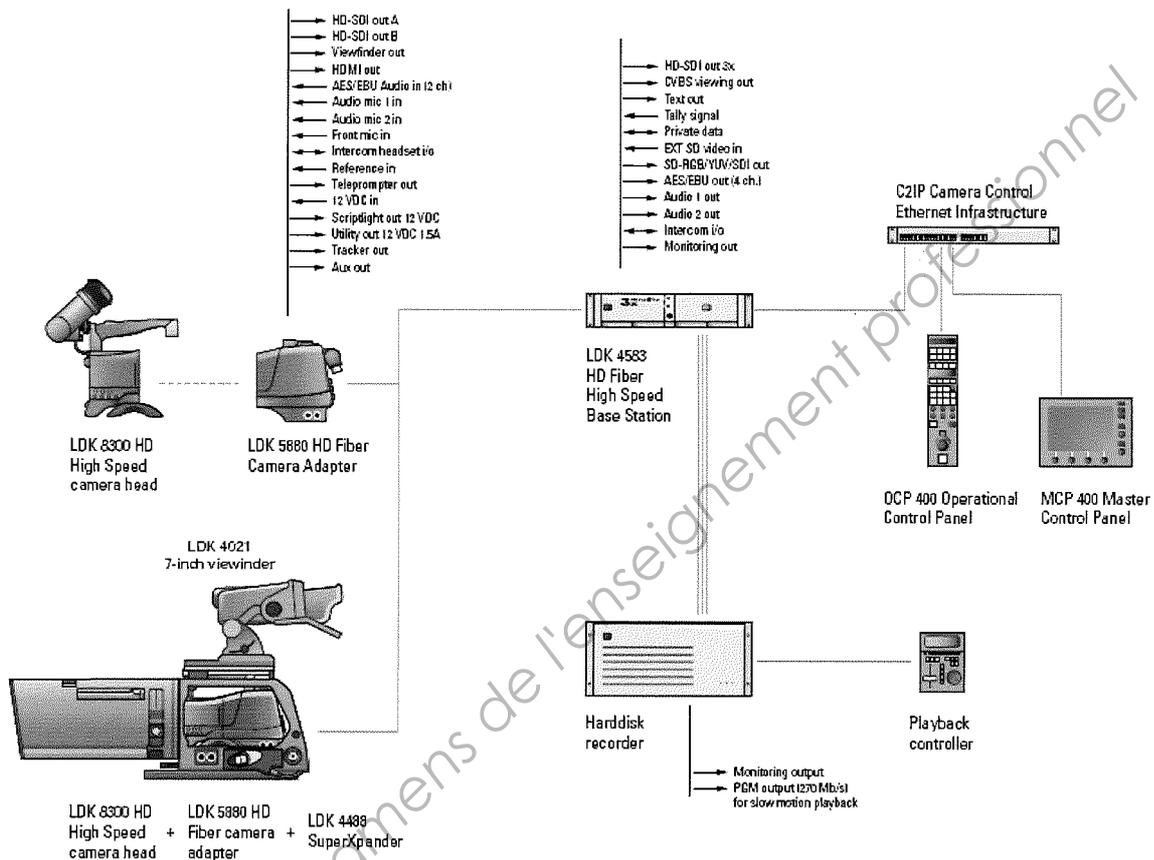


LENS	24 - 180mm	75 - 400mm
Model Number	HK7.5x24	HK5.3x75
Zoom Ratio	7.5x	5.3x
Focal Length	24 - 180 mm	75 - 400 mm
T-No.	1:2.6	T2.8 (75-270mm), T3.8 (400mm)
Iris Range	T2.6 - T22	T2.8 - T22
Close Focus Limit	1.24 m 4'	2.0 m 6.6'
Application	35 mm Film and Digital Cinema Camera	35 mm Film and Digital Cinema Camera
Format Cover	S35 (Super 35 Film Format/24x13.5mm)	S35 (Super 35 Film Format/24x13.5mm)
Mount	PL Mount	PL Mount
Angular Field of View	24 mm 53° 8'	75 mm 18° 11'
16:9 Aspect Ratio	180 mm 7° 38'	400 mm 3° 26'
Object Dimensions at Close Focus	24 mm 924 x 520 mm	75 mm 580 x 326 mm
16:9 Aspect Ratio	180 mm 119 x 67 mm	400 mm 113x64 mm
Dia \varnothing x Length	\varnothing 136 x 405 mm	\varnothing 136 x 444 mm
Weight (w/o Hood)	8.9 kg / 19.6 lbs	8.9 kg / 19.6 lbs

Base Nationale des Sujets
Réseau SCEREN

DOCUMENT C1 :

Synoptique de la régie Thomson



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT C2 : Utilisation des signaux HD-SDI

Video mode	Camera video output connectors			Base Station video output connectors			
	VF ¹⁾	HD-SDI(B)	HD-SDI(A) ²⁾	HD-SDI(A)	HD-SDI(B)	HD-SDI(C)	Live/Effect
1080i50/59	VF signal (Y only) or AES audio input	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	External video signal ³⁾	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio
1080i100/119 (2-speed)	VF signal (Y only) or AES audio input	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	External video signal ³⁾	1080i50/59.94 phase 1 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	1080i50/59.94 phase 2 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	720p50/59.94 combined SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	720p50/59.94 combined SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio
1080i150/179 (3-speed)	VF signal (Y only) or AES audio input	1080i50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	External video signal ³⁾	1080i50/59.94 phase 1 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	1080i50/59.94 phase 2 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	1080i50/59.94 phase 3 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	1080i50/59.94 combined SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio
720p50/59	VF signal (Y only) or AES audio input	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	External video signal ³⁾	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio
720p100/119 (2-speed)	VF signal (Y only) or AES audio input	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	External video signal ³⁾	720p50/59.94 phase 1 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit + embedded audio	720p50/59.94 phase 2 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	720p50/59.94 combined SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	720p50/59.94 combined SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio
720p150/179 (3-speed)	VF signal (Y only) or AES audio input	720p50/59.94 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	External video signal ³⁾	720p50/59.94 phase 1 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio	720p50/59.94 phase 2 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	720p50/59.94 phase 3 SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s	720p50/59.94 combined SMPTE 292M, @ 1.5 Gbit/s + embedded audio

Note : phases 1 & 2 are simultaneously required for real time 2-speed operation, phases 1, 2 & 3 for 3-speed operation.

DOCUMENT C3:

Extrait de la spécification du magnétoscope AJ-HD1800

[GENERAL]

Power supply: AC 100-240 V , 50/60 Hz
Power consumption: 125 W

 indicates safety information.

Operating ambient temperature:

5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)

Operating ambient humidity:

10% to 80% (no condensation)

Storage temperature:

-20°C to 60°C (-4°F to 140°F)

Dimensions (W × H × D):

424 mm (max. 435.4 mm) × 175.2 mm × 417 mm

16-3/4 inches (max. 17-3/16 inches) × 6-15/16 inches ×

16-7/16 inches

(not including supporting feet, jacks and connectors, JOG dial and fan)

Weight:

19.5 kg (43.0 lb)

Recording format:

DVCPRO HD-LP

Video signals recorded:

1080i (50 Hz/59.94 Hz switching)

720p (50 Hz, 59.94 Hz and 60 Hz <only for Varicam> switching)

480i/59.94Hz

576i/50Hz

Audio signals recorded:

48 kHz, 16 bits, 8 channels

[VIDEO]

Sampling frequencies:

Y: 74.176 MHz

PB/PR: 37.088 MHz (1080/59.94i, 720/59.94p)

Y 74.25 MHz

PB/PR: 37.125 MHz (1080/50i, 720/50p)

Quantizing:

8 bits

Video compression method:

DV-Based Compression (SMPTE370M, 317M)

Video compression rate:

1/6.7

Error correction:

Reed-Solomon product code

Video recording bit rate:

100 Mbps

Video Input Connectors

HD serial digital input:

BNC × 1

(Complies with the SMPTE 292M/296M/299M standard)

BNC × 1 (active-through)

SD serial digital input:

BNC × 1

(Complies with the SMPTE 259M-C/272M-A, ITU-R BT.656-4 standards),

BNC × 1 (active-through)

Reference input

Black burst/HD3 value SYNC auto switching

BNC × 2 (Loop through), 75 Ω ON/OFF switching

DOCUMENT D1 :
Caractéristiques des sources lumineuses Osram HQI-T 2000/N/SN
SUPER

Technical - Electrical Data	
PFC capacitor at 50 Hz	37 μ F ¹⁾
Rated wattage	2 kW
Construction current	9.4 A
Nominal wattage	2 kW

Technical - Geometries	
Diameter	100 mm
Length	430 mm
Light centre length (LCL)	265 mm

Technical - Life	
Lifespan	9000 h ²⁾

Technical - Light Technical Data	
Mercury-free	No
Luminous flux	240000 lm
Colour rendering index Ra	65
Lamp mercury content	185.0 mg
Colour temperature	4400 K
Colour rendering group	2B
Luminous efficacy	120 lm/W