



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.**

Campagne 2013

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL

Option Montage et Post Production

TECHNOLOGIE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS – U 4

SESSION 2013

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).

Tout autre matériel est interdit.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 13 pages, numérotées de 1/13 à 13/13.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL <i>Option montage et post production</i>	Session 2013
Technologie des Équipements et des Supports – U 4	MVMTES Page : 1/13

DOCUMENTS ANNEXES :

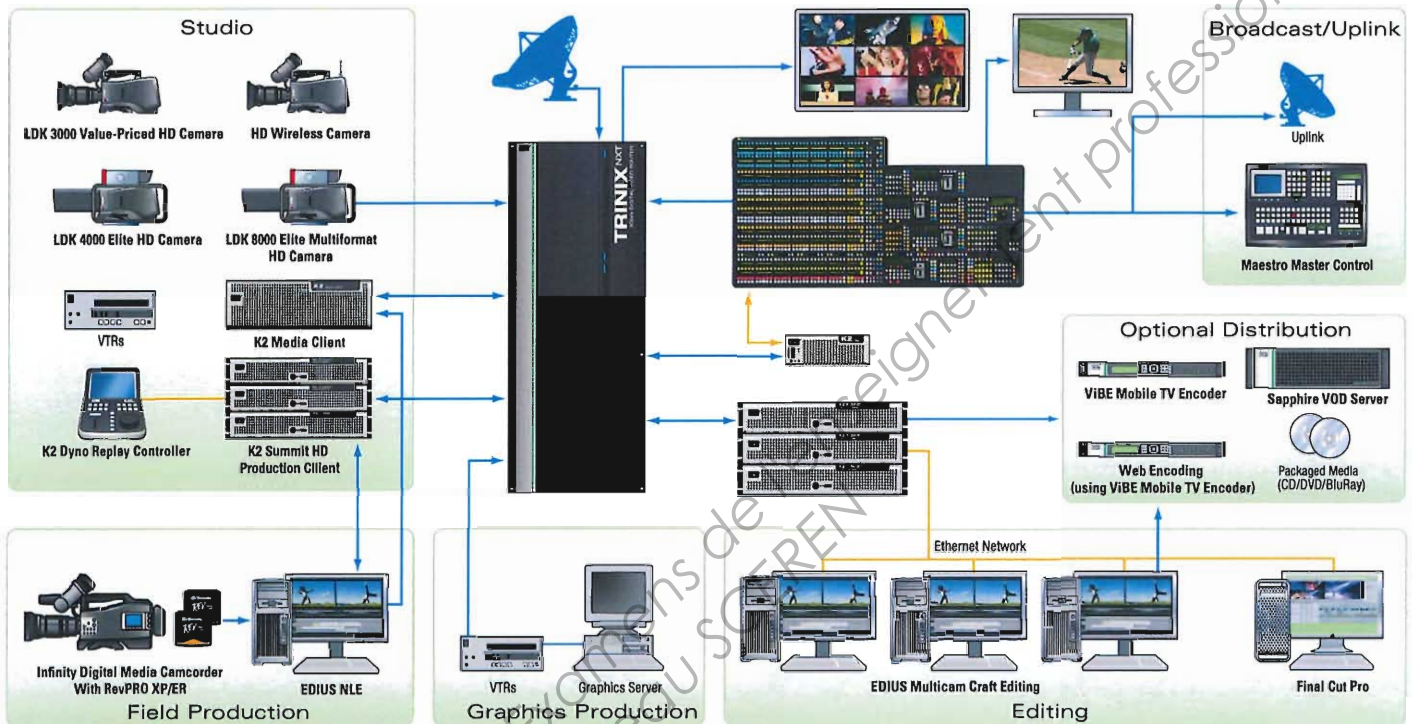
- Annexe A : caméra LDK 4000, page 7.
- Annexe B : caméra LDK 3000, page 8.
- Annexe C : caméra Control System C2IP, page 9.
- Annexe D : Deck XDCAM PDW F16000, page 10.
- Annexe E : Mac Pro, page 11.
- Annexe F : encodeur Media Hub HD 422, page 12.
- Annexe G : fenêtre Compressor, page 13.

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

PRÉSENTATION DU CONTEXTE :

Le but de ce travail est d'analyser la configuration matérielle choisie pour l'enregistrement et la diffusion d'une émission de variété au sein d'une chaîne de télévision. En effet, en plus d'une table ronde où l'on reçoit des invités, une partie du plateau est réservée à une scène où des groupes de musique peuvent se produire.

En plus de la diffusion en temps réel sur les ondes, l'émission est aussi enregistrée pour une diffusion en direct par streaming et en différé sur demande (V.O.D). Le schéma synoptique de la configuration utilisée est le suivant :



1. CAPTATION STUDIO : ÉTUDE DES CAMÉRAS LDK 3000 ET LDK 4000 (ANNEXES A et B, pages 7 et 8).

- 1.1. **Déterminer** les types de capteurs utilisés sur ces deux caméras.
- 1.2. Dans une caméra, **expliquer** ce que l'on appelle défaut de SMEAR.
- 1.3. **Déterminer** si la caméra LDK 3000 est assujettie à ce phénomène en justifiant la réponse.
- 1.4. **Définir** le terme sensibilité des caméras. Relever et comparer qualitativement leur sensibilité respective.
- 1.5. **Préciser** la plage de gain possible de la caméra LDK 4000 ? Quelle caractéristique du signal se dégrade lorsque l'opérateur augmente le gain ?

Le contrôle des caméras en exploitation est basé sur le système C2IP (ANNEXE C, page 9).

- 1.6. **Quel** est le protocole utilisé pour le contrôle de la caméra ?

2. DECK XDCAM PDW-F16000 (ANNEXE D, page 10)

- 2.1. **Préciser** les formats de lecture de ce deck en HD.
- 2.2. **Relever** les caractéristiques du signal vidéo du format XDCAM HD (fréquences d'échantillonnage et quantification). Calculer alors le débit brut avant compression de ce format d'enregistrement.
- 2.3. **Calculer** le débit vidéo net avant compression en 1920 x 1080, 50i.
La compression MPEG HD422 permet un débit compressé de 50 Mbps.
- 2.4. **Calculer** le taux de compression vidéo.
- 2.5. **Expliquer** le rôle d'un proxy vidéo.

3. ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL ET ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Pour l'ensemble de l'émission, voici la liste du matériel lié à l'éclairage :

- ☞ 8 projecteurs d'ambiance (ADB - HF1000, équipé d'une lampe tubulaire halogène 230 V / 1000 W),
- ☞ 6 ambiances LED de 4 x 40 W (ADB - ALC4),
- ☞ 3 poursuites 1200W de la gamme LUCY de chez Robert Julia et les ballasts associés,
- ☞ 5 WRAP automatisés 800W de chez ADB,
- ☞ 6 projecteurs de Fresnel de 1 kW,
- ☞ 6 projecteurs de Fresnel de 2,5 kW,
- ☞ le reste des équipements utilisés pour l'éclairage : 3 kW.

L'alimentation du plateau et de la scène se fait par le réseau de distribution électrique triphasé (230 V), protégé par un disjoncteur magnétothermique de 63 A. Le régime de neutre utilisé est TT.

- 3.1. **Calculer** la puissance totale consommée pour l'éclairage (on considère que $\cos\phi = 1$).
- 3.2. **Calculer** la puissance maximale disponible par phase.
- 3.3. **Expliquer** la précaution à prendre lors du raccordement de ces équipements au secteur.
- 3.4. **Préciser** l'équipement de protection à placer en amont des charges qui permet de protéger les matériels et les personnes. **Rappeler** sa sensibilité selon la norme NFC 15-100.

4. INFORMATIQUE ET RÉSEAU

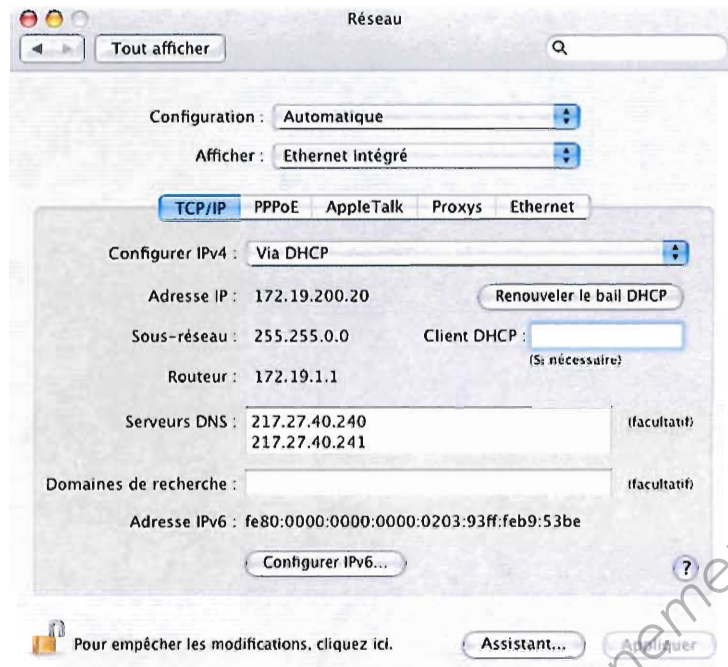
Des stations Mac Pro (ANNEXE E, page 11) sont entre autres utilisées au sein du système K2 FCP.

Voici quelques termes écrits dans la documentation technique de l'ordinateur :

Quad-Core ; 12Go DDR3 ; 1 Go GDDR5 ; 10/100/1000BASE-T.

- 4.1. **Définir** le terme Quad-core et l'intérêt de ce type de structure.
- 4.2. **Rappeler** les deux grandes familles de mémoires que l'on retrouve dans un système informatique. À **quelle** famille appartient la mémoire GDDR5 ?
- 4.3. **Expliquer** ce que veut dire 10/100/1000 Base-T.
- 4.4. **À quoi font référence** les éléments en option de configuration à la demande ?
(cf ANNEXE E).

Voici une copie d'écran de la station de travail :



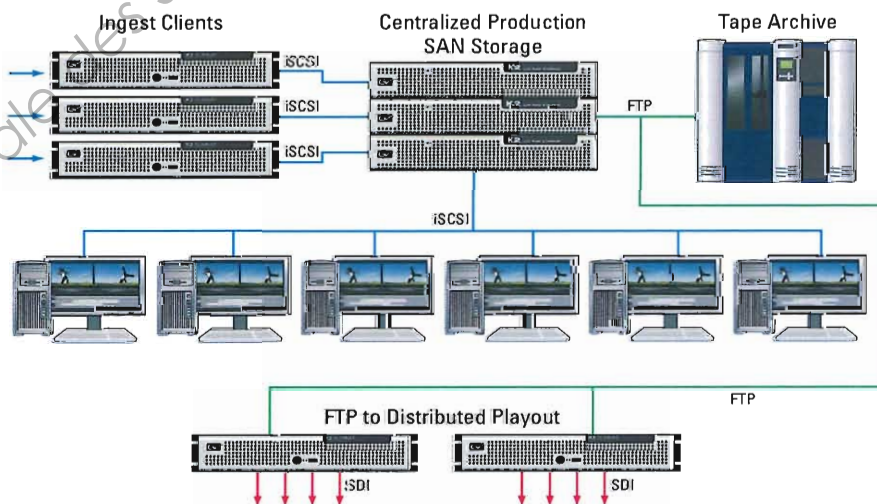
- 4.5. **Rappeler** comment est formée une adresse IPV4.
 - 4.6. **Expliquer** la différence entre cette adresse et une adresse MAC.
 - 4.7. **Expliquer** la signification des termes « IPV4 Via DHCP ».
- On voit ici que le routeur est à l'adresse 172.19.1.1.
- 4.8. **Définir** le rôle d'un routeur.

5. STOCKAGE RÉSEAU :

Les machines des techniciens de la postproduction sont toutes reliées par un SAN.

TYPICAL PRODUCTION SAN FOR INGEST AND EDITING

Figure 5 – Production storage is made up of K2 Summit servers for ingest, NLEs for editing, and distributed K2 Summit servers for playout.



- 5.1. **Donner** la signification du terme SAN et l'intérêt quant à son utilisation.
- 5.2. Le SAN intègre un NAS. **Expliquer** le terme NAS.

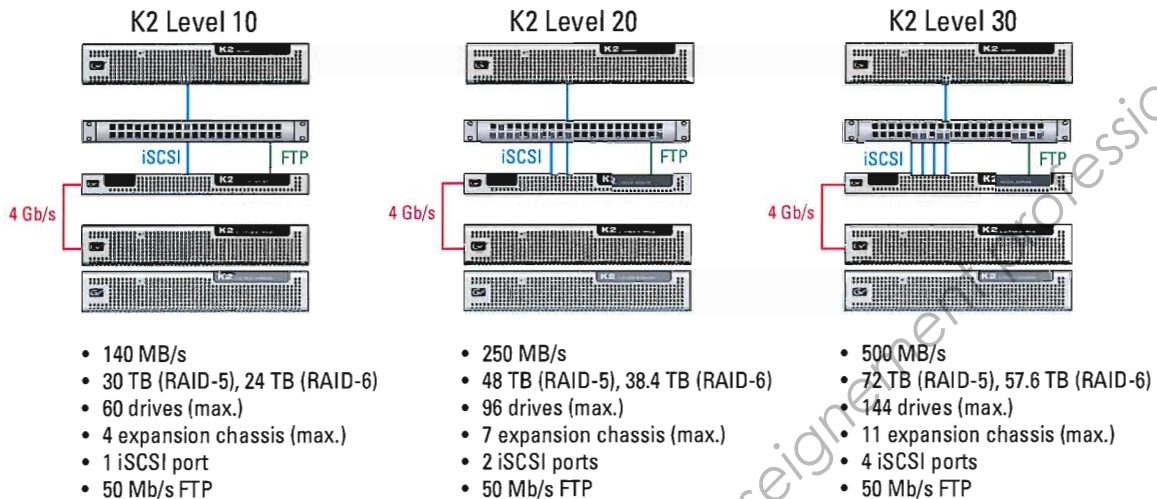
Le stockage sur serveur K2 est fait par une agrégation de disques durs montés en RAID 5.

5.3. **Expliquer** les principes du RAID 5.

On désire stocker 2000 heures de médias pour l'ensemble de la chaîne.

5.4. En considérant que le débit global du flux médias est de 50 Mbps, **calculer** l'espace de stockage nécessaire.

5.5. **Choisir** la configuration minimale parmi les trois suivantes :



5.6. **Donner** la signification du terme FTP et l'utilisation de ce protocole.

5.7. **Rappeler** sur quelle base repose le protocole iSCSI.

5.8. **Préciser** l'intérêt de bénéficier de plusieurs ports iSCSI au lieu d'un seul.

6. DIFFUSION

L'encodage live de l'émission est effectué par l'encodeur HUB-HD 422 (ANNEXE F, page 12).

6.1. **Relever** les types de compressions vidéo envisageables avec cet appareil.

6.2. L'encodeur dispose d'entrées AES/EBU. **Expliquer** à quoi cela fait référence.

6.3. **Relever** les types de compressions audio envisageables avec cet appareil.

7. COMPRESSION

On désire compresser un sujet de l'émission à l'aide du logiciel Compressor de deux manières différentes. Les fenêtres de configuration du logiciel sont données en ANNEXE G, page 13.

7.1. **Expliquer** la signification de « IBBP » dans la structure du GOP (fenêtre 2 de l'ANNEXE G).

7.2. **Déterminer** l'avantage engendré par l'augmentation de la taille du GOP.

7.3. **Préciser** pourquoi le réglage du paramètre « débit maximum » n'est plus disponible dans le mode d'encodage CBR (fenêtre 1 de l'ANNEXE G).

7.4. **Préciser** le Codec utilisé pour une utilisation sur un « Iphone ».

7.5. **Calculer** alors le débit vidéo non compressé mais redimensionné sachant que la structure d'échantillonnage est en 4 : 2 : 0 / 8 bits.

7.6. **Déterminer** alors le taux de compression vidéo.

ANNEXE A : caméra LDK 4000



PRODUCT DATA SHEET

LDK 4000 Elite

SINGLE-FORMAT HD CAMERA



The LDK 4000 Elite is available as either a 720p or 1080i camera head. In each case, its operating frequency is switchable between 50- and 59.94 Hz, enabling it to support a variety of production environments.

Grass Valley™ products offer the most comprehensive multi-format solutions for acquisition, production, storage, playback, and transmission—and a strong foundation for centralized, proactive status and activity monitoring. These solutions include one of the broadest selections of standard-definition (SD) and high-definition (HD) digital video cameras.

With one of the best-known imaging design teams in the world and multiple technical Emmy® awards, Grass Valley camera products continue to break ground for innovation and creative ideas.

In many regions of the world, there is no standard format for HD production. Others regions have standardized on only a single format—or do not yet support multiple formats. And then there are production companies who work in only a particular format. These circumstances have created the need for a cost-effective acquisition solution, one

that provides a single, fixed format for HD production.

Single-Format Camera for Cost-Effective HD Production

The LDK 4000 Elite is available as either a 720p or 1080i camera head. In each case, its operating frequency is switchable between 50- and 59.94 Hz, enabling it to support a variety of production environments.

As well, an optional service pack is available to transform the camera head's initial format from 720p to 1080i or the other way around. Please note that this conversion is semi-permanent and not instantly switchable.

Three 9.2-million pixel HD-DPM+™ CCDs within the LDK 4000 Elite camera ensure the highest quality image capture, and 14-bit analog-to-digital conversion takes that quality to the digital domain. Digital signal processing (DSP) takes place on a single chip at 34 bits. This processing

includes all major camera functions such as gamma, knee, contour, and variable matrix. This single-chip approach delivers tremendous benefits in speed, power consumption, and temperature.

The LDK 4000 Elite camera has a magnesium-alloy body that not only gives it a high degree of durability, but also makes it the most lightweight camera in its class—one that is ideal for handheld operation. And with a rotary HD triax connector and optional integrated handgrip zoom control, it makes those difficult low-level shots much easier to achieve.

You can also mount the LDK 4000 Elite camera in our SuperXpander large-lens adapter for the use of box-style studio lenses and a high-quality 7-inch HD viewfinder to provide the feel of a full-size studio camera.

KEY FEATURES

- Unrivaled video sampling:
 - Three 9.2-million pixel HD-DPM+ CCDs
 - 14-bit A/D sampling
 - 34-bit digital signal processing resolution
- Secondary color corrector
- User-selectable noise reducer
- Emmy award-winning dual skin contour circuit makes talent look its best
- Dynamic anti-aliasing-on-sensor processing reduces artifacts
- Unique viewfinder focus-assist tools:
 - Crawler for creating an active edge around all objects in focus
 - Instant push-button electronic zoom for enlarging a subject to focus on fine details
- Flexible HD transmission system:
 - Supports standard triax up to 3,500 ft. (1,200m)
 - Supports hybrid fiber SMPTE 311 up to 13,200 ft. (4,000m)
- SuperXpander LLA enables configuration with full size studio or OB lenses, and accessories
- Outputs SD images to HD output
- On line leaking-pixel correction
- Continuous auto-black balance and all-digital auto-white balance
- Dockable system for optional adapters such as the Grass Valley HD Wireless system

SPECIFICATIONS

	LDK 4000 Elite	
HD Camera Head	Triax or DC 12V; 44W incl. 2" viewfinder & Triax HD adapter	
Power	Operating: -20°C to 45°C (-4°F to 113°F); Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)	
Temperature range	5.5 kg (11 lbs.) incl. 2" viewfinder and Triax HD adapter	
Weight	241 (H) x 164 (W) x 373 (L) mm with Triax HD adapter	
Dimensions	F1.4 Prism	
Camera	2x motorized wheels	
Optical system	Clear, 1/4 ND, 1/16 ND, 1/64 ND	
Optical filter wheels	Clear, four-point star, six-point star, soft focus	
Optical filters on first wheel	Electronic: 3200°K, 5600°K, 7500°K, FL, 2 AWB presets, continuous auto white	
Optical filters on second wheel	3 x 2/3" 16:9 HD-DPM+ CCDs	
Color-correction filters (digital process)	9.2 million pixels 1920 (H) x 4320 (V) effective	
Pickup device	No vertical smear	
Picture elements	LDK 4000 Elite/70	LDK 4000 Elite/71
Smear	50/59.94 Hz	50/59.94 Hz
Temporal Frequencies	F10.0 typical	
720p operation	60 dB typical	
1080i operation	55% @ 27 MHz (typical 720p/59.94)	
Sensitivity 2000 lux	14 bits A/D, with 34 bits DSP resolution	
S/N ratio in Y signal	-6 dB to 12 dB in 3 dB steps (user-definable presets)	
Modulation depth	Down to 1/1000s	
Digital quantization/ DSP processing	50.8 to 125 Hz (at 50 Hz temporal frequency); 61 to 150 Hz (at 59.94 Hz temporal frequency); V-shift	
Gain	XLR-3 female, balanced +48V selectable	
Exposure control	12-pin	
Clean scanning	9-pin RS-232C compatible	
Front microphone input	20-pin, and, HDMI connector	
Lens connector	Operators manual; camera rain cover; 1x owner card; 2x user cards; shoulder strap	
Control input	Options	
Viewfinder connector	Model No. LDK 5302	CRT >600 TV lines (center)
Supplied accessories	Model No. LDK 5305	CRT >650 TV lines (center)
Options	Model No. LDK 4020	CRT >800 TV lines (center). Requires additional mounting hardware
2" viewfinder	Model No. LDK 5308	LCD color flat panel
5" viewfinder		
7" viewfinder		
8.4" viewfinder		
LDK 5860 TriaxHD Adapter		
Input connectors	Audio in: XLR-3-31 type (female x2), selectable phantom +48V, selectable attenuator	
Output connectors	Video ref in, BNC type, 1.0 Vp-p, 75Ω	
Input/output connectors	DC 12V in: XLR-4 pin type (male x1)	
	VF out, BNC type, 1.0 Vp-p, 75Ω, switchable to external (SD+HD)	
	2 x BNC, SMPTE 292M, HD-SDI out: 1.5 Gb/s, 0.8 Vp-p, 75Ω	
	Prompter out: BNC type, 1.0 Vp-p, 75Ω	
	Scriptlight DC-out: 3-pin, 0.25A/12V DC	
	DC-out: 4-pin Hirose, 1.5A/12V DC and tally indicators	
	Auxiliary/data 11p private data	
	Tracker: 11-pin	
	Intercom: XLR 5-pin (female x1)	

ANNEXE B : caméra LDK 3000



PRODUCT DATA SHEET

LDK 3000

THE ECONOMICAL CHOICE FOR HIGH-QUALITY HD

To meet the needs of smaller and regional studios and production facilities who need to shoot high-quality high-definition (HD) content on a tight budget, Grass Valley has introduced the LDK 3000 camera series.



The LDK 3000 from Grass Valley™ is the latest addition to the renowned LDK family. This multi-format camera system offers great flexibility and high picture quality combined with a favorable cost of ownership.

With one of the best-known imaging design teams in the world and multiple technical Emmy® Awards, Grass Valley camera products continue to break ground for innovation and creative ideas.

In many regions of the world, there is no standard format for HD production. Other regions have standardized on different formats depending on the application. To support these different needs, we have created a cost-effective multi-format HD acquisition system that supports 1080i50/60 and 720p50/60.

The LDK 3000 has three 2/3-inch, 2.4 million pixels CMOS imagers specially developed for broadcast applications. Many unique features have been

designed into these imagers such as DDS—Double Digital Sampling—and dual integrated A/D converters which create high-quality, razor-sharp pictures.

Digital signal processing is done with 34-bit precision. This processing includes all major camera functions such as gamma, knee, contour, and advanced selectable color matrix. A full digital noise reduction system is implemented.

To make images look their best, the LDK 3000 contains powerful colorimetry and color-matching capabilities. It also contains two independent skin-contour circuits. These circuits allow you to select any two color values and adjust contour processing in those areas, thus allowing improvement in the appearance of facial tones or of any selected tone.

The LDK 3000 has a magnesium-alloy body that gives it a high degree of durability and is ideal for handheld operation. And with a rotary HD triax

connector and optional integrated handgrip zoom control, it makes those difficult low-level shots much easier to achieve. You can also mount the LDK 3000 in our SuperXpander large lens adapter to use box-style studio lenses and a high-quality 7-inch HD black and white or 8.4-inch color viewfinder.

Transmission of the full bandwidth HD signal is based on our well proven, highly robust and reliable triax system. With the optimized triax system, cable distances of up to 1,200m can be achieved (with the optional triax repeater this can be doubled to 2,400m). Existing SD triax infrastructures can be re-used for non-compromise HD acquisition, eliminating the need for additional investments in expensive cabling.

The LDK 3000 is, of course, fully integrated in the Ethernet-based C2IP camera control system from Grass Valley and is compatible with most LDK camera family accessories.

KEY FEATURES

- Economic high picture quality HD acquisition:
 - Three 2.4 million pixels CMOS imagers
 - On-chip dual A/D conversion
 - 34-bit digital signal processing
 - Unique DDS – Double Digital Sampling – for improved FPN performance
 - Full digital noise reduction
- Emmy Award-winning dual skin-contour circuit makes talent look its best
- Advanced selectable color matrix
- Unique viewfinder focus-assist tools:
 - Crawler for creating an active edge around all objects in focus
 - Instant push-button electronic zoom for enlarging a subject to focus on fine details
- Full bandwidth triax HD transmission system:
 - Supports standard triax up to 3,900 ft. (1,200m)
 - With triax repeater up to 7,800 ft. (2,400m)
- SuperXpander LLA enables configuration with full-size studio or OB lenses and accessories
- Variable master gain and master color temp
- On line leaking-pixel correction
- Continuous auto black balance and all digital auto white balance

SPECIFICATIONS

HD Camera Head

General

Weight: 5.3 kg (11.11 lbs., incl. 2" VF and head-adapter)

Dimensions (HxWxD, approx.): 241 x 164 x 373 mm (9.5 x 6.5 x 14.7 in.) with triax HD adapter

Operating temperature: -20°C to +45°C (-4°F to +113°F)

Storage temperature: -20°C to +60°C (-4°F to +140°F)

Power: Triax or DC 12V; 40W incl. 2" VF & triax HD adapter

Cable length: Up to 1,200m (3,900 ft.)

Camera

Pickup device: 3 x 2/3" CMOS imagers

Picture elements: 1920 x 1080

Digital processing: 34-bit accurate processing

Lens mount: 2/3" Bayonet type

Optical system: F1.4 prism

Optical filters: Clear, 1/4 ND, 1/16 ND, 1/64ND, 4p star

Exposure: Electronic exposure down to 1/2000 sec

Clean scanning: 50 to 2,000 Hz

Color correction filters: Electronic: 3200, 5600K, 7500K, 2 AWB presets, continuous auto white

Video Mode

Switchable 1080i/720p

Temporal frequencies: 50/59.94 Hz

Sensitivity: 2000 lux @ F9

S/N ratio: 56 dB (typical), 58 dB (with DNR)

Aspect ratio: 16:9

Gain selection: -6 to +12 dB in 3 dB steps (user-definable presets) or continuous master gain

Modulation depth: 50% (typical) at 800 TV lines (27 MHz) in 1080i/720p/50/59.94 mode

Connectors

Front microphone input: XLR-3 female, balanced +48V selectable

Lens connector: Hirose 12-pin

Control input: 9-pin RS-232C compatible

VF connector: 20-pin and HDMI connector

LDK 5630 TriaxHD Adapter

Input connectors:

- Audio in: XLR-3 pin type (female x2), selectable phantom +48V, selectable attenuator
- DC 12V in: XLR-4 pin type

Output connectors:

- VF out, BNC type, 1.0 Vp-p, 75Ω, switchable to external (SD+HD)
- 1x BNC, SMPTE 292M, HD-SDI (VF) switchable to HD-SDI (main): 1.5 Gb/s, 0.8 Vp-p, 75Ω
- Scriptlight DC-out: 3-pin Fischer, 0.25A/12V DC
- DC-out: 4-pin Hirose, 1.5A/12V DC and tally indicators

Input/output connectors:

- Video ref in/prompts out, BNC type, 1.0 Vp-p, 75Ω
- Intercom: XLR 5-pin (female x1)

Options

2" viewfinder: Model No. LDK 5302 CRT >600 TV lines (center)

5" viewfinder: Model No. LDK 5305 CRT >650 TV lines (center)

7" viewfinder: Model No. LDK 4021 CRT >800 TV lines (center). Requires additional mounting hardware

8.4" viewfinder: Model No. LDK 5308 LCD color flat panel

HD Triax Base Station LDK 4580

General

Dimensions (WxHxD): 438 (19" rack) x 88 (2 RU) x 510 mm (17.2 x 3.5 x 20.1 in.)

Operating temperature: 0°C to +50°C (+32°F to 122°F)

Storage temperature: -40°C to +70°C (-40°F to 158°F)

Operating humidity: Max. 90% (non-condensing)

Shock resistance: Max. 10G (transport/12G (operating))

Altitude: Max. 50,000 ft.

Weight: 17.0 kg (37.5 lbs.)

Power requirements: AC 115V/230V ±15%, 47 to 63 Hz

Power connector: IEC type, 3-pin male

Power consumption: 470 VA or 270 watts max. with studio head; 360 VA or 210 watts max. with port. head

Transmission

Typical cable length triax:

- 1,200m (3,900 ft.) (14 mm/0.55 in.)
- 700m (2,296 ft.) (11 mm/0.42 in.)
- 500m (1,640 ft.) (8 mm/0.31 in.)

Typical cable length triax w/repeater:

- 2,400m (7,800 ft.) (14 mm/0.55 in.)
- 1,400m (4,592 ft.) (11 mm/0.42 in.)
- 1,000m (3,280 ft.) (8 mm/0.31 in.)

Connectors

Triax connector: BNC 1x (loop-through output), 1.0 Vp-p, 75Ω (triax cable 25% of max. spec)

Reference in: BNC 1x (loop-through output), 1.0 Vp-p, 75Ω D tri-level sync or SD black burst

HD-SDI out: BNC 3x, 0.8 Vp-p, 75Ω, SMPTE 292M, 1080i/720p at 59.94/50 Hz

SDI in: BNC 2x, 0.8 Vp-p, 75Ω, SMPTE 259M, ITU-R, BT.601 OR

Text out: BNC 1x, 1.0 Vp-p, 75Ω (VBS)

Signaling in/out:

- D-sub 15-pin, male
- Preview, green tally (call), dry contact
- Yellow tally (iso), dry contact
- Red tally (on-air), dry contact
- Remote audio level control (22-64 dB), DC

Control data: RJ-45 connector for Ethernet C2IP

Triax connector:

- Fischer /00
- Tri-Lock /50
- ARD /05
- Lemo4E /10
- LemoBBC /40
- Lemo3T /15

SDI out: BNC 3x, 0.8 Vp-p, 75Ω, SMPTE 259M, ITU-R, BT.601

2 Ch. Audio & 2 Ch. Intercom

Audio out: XLR-3 2x, 0/+6 dBu (±1.5 dB, max. 18 dBu, 600Ω, gain max. 70 dB)

Frequency response: 40 Hz to 15 kHz, (+1/-3 dB, 1 kHz, -10 dBu output level)

Distortion: Less than 0.5% (100 Hz/1 kHz, +6 dBu out, 600Ω)

S/N ratio: 58 dB (unweighted RMS)

Intercom in/out: D-sub 15-pin, female (program in, production in/out, engineering in/out) in: 0 or 6 dBu (max. 8 or 12 dBu); out: 0 or 6 dBu (±2 dB, max. 12 dBu)

Frequency response: 150 Hz to 6 kHz (1 kHz, -10 dBu output level)

ANNEXE C : caméra Control System C2IP

C2IP Camera Control System

FLEXIBLE ETHERNET CAMERA CONTROL

The C2IP camera control system offers Ethernet-based TCP/IP control of up to 99 digital Grass Valley LDK series cameras. It features an operational control panel with features normally found in conventional master control panels, and a master control panel that can dramatically speed camera setup and reconfiguration.



Expanding the capabilities of our Grass Valley™ camera line is the C2IP (camera control over IP network) Ethernet-based camera control system. Supporting all digital LDK cameras, it offers Ethernet-based control of up to 99 cameras using standard IP networking for live and multi-camera productions.

The C2IP system offers an operational control panel (OCP), a master control panel (MCP), and a base station data/network module. The C2IP system also provides an easy migration path from our Series 9000 camera control system, including support for the LDK 23HS mk II camera.

For comprehensive camera control, the OCP 400 operational control panel of the C2IP system includes capabilities found only in conventional master

control panels, such as variable matrix control, fine skin-detail adjustments, and installation adjustments. It is also one of the smallest control panels available, making it a great fit for mobile productions and studio settings with space restrictions.

The OCP 400 features plug-and-play Ethernet connectivity, an intuitive interface for easy operation, and pre-illuminated buttons and text-screenings for dim-light environments. It supports all Grass Valley digital LDK series cameras.

The MCP 400 master control panel offers similar high performance, including powerful production features and tools not available with any other camera control system.

For example, instead of laboriously querying each camera on your network to obtain its operational settings, the MCP 400 interprets and logs all network activity between cameras and control panels—automatically.

You can also use the data-gathering capabilities of the MCP 400 to adjust camera parameters on the fly. You can, for instance, use the panel's spreadsheet-like interface to review the paint settings for all cameras in your production, and then adjust them across the board or on a camera-by-camera basis.

For studios that support recurring productions, or mobile trucks that cover similar sporting events at different venues, the MCP 400 can save camera and production settings on standard

KEY FEATURES

- Ethernet-based camera control system
 - Supports 10/100Base-T networks
 - Uses TCP/IP protocol
 - Uses off-the-shelf standard network infrastructure
- Supports all Grass Valley digital LDK series cameras
- Camera control:
 - Multi-camera control supports up to 99 cameras
 - Multi-point control supports multiple control points per camera
- OCP 400 operational control panel:
 - Features capabilities found in conventional master control panels
 - Comfortable, very compact (82 mm wide) design
 - Intuitive interface
 - Hard-style buttons
- MCP 400:
 - Touchscreen interface
 - Automatic data logging of all camera settings
 - Tools for fast reconfiguration/adjustment of camera settings
- Can save settings to USB memory media
- Accepts USB input devices
- Three mounting configurations
 - 4 RU, 19-inch rack mount
 - Desktop mount
 - Swing-arm mount
- LDK 4500 SL base station supports C2IP and Series 9000 control systems
- Supports Grass Valley NetConfig™ application for fast configuration
- Supports remote access via a Web-browser interface

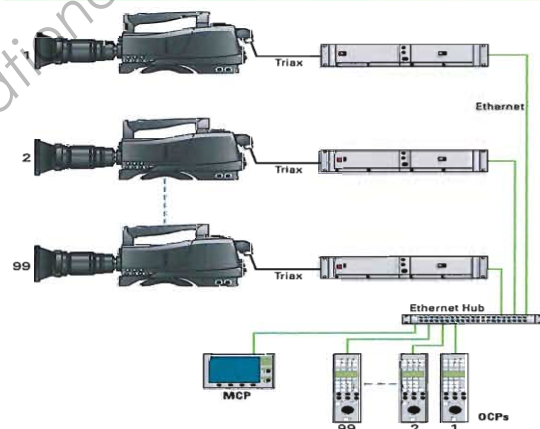
USB storage media. You can even e-mail the files on this USB storage media from one venue to the next. When you're ready, you just load the settings into the panel using USB media. The LDK 4500 SL base station data/network module of the C2IP camera control system supports both the new Ethernet-based system and the Grass Valley Series 9000 system. Its modular design lets you add new features easily, future-proofing your investment.

For easy migration of your Series 9000 camera control system to the C2IP system, you can add a conversion box to an existing Series 9000 base station or a TTV 1685/1686 CCU to upgrade it for use with the C2IP system.

The C2IP camera control system supports the Grass Valley NetConfig software for rapid configuration across an Ethernet network. It also supports remote access via a Web-based interface.

PRODUCT DATA SHEET

C2IP CONFIGURATION



ORDERING INFORMATION

Please contact your authorized Grass Valley representative.

ANNEXE D : Deck XDCAM PDW F16000

PDW-F1600
Deck d'enregistrement XDCAM HD422



Spécifications techniques

Informations générales	
Allimentation	100 V à 240 V AC, 50/60 Hz, 12 V CC
Consommation électrique	CA : 80 W, CC : 65 W, Veille (CC) : 55 W
Température d'utilisation	De +5 à 40 °C
Température de stockage	De -20 à +60 °C
Humidité	De 25 à 90 % (humidité relative)
Poids	6,5 kg
Dimensions (L x H x P sans les parties saillantes)	210 x 132 x 396 mm
Format d'enregistrement/de lecture	Vidéo : MPEG HD422 (CBR : 50 Mbits/s) MPEG HD : mode HQ (débit variable, débit binaire maximal : 35 Mbits/s) mode SP (débit constant, 25 Mbits/s) mode LP (débit variable, débit binaire maximal : 18 Mbits/s) (lecture uniquement) MPEG IMX (débit constant, 50/40/30 Mbits/s) DVCAM (débit constant, 25 Mbits/s) Proxy Vidéo : MPEG-4 Audio : MPEG HD422 : 8 ch/24 bits/48 kHz MPEG HD : 4 ch/16 bits/48 kHz MPEG IMX : 4 ch/24 bits/48 kHz ou 8 ch/16 bits/48 kHz DVCAM : 4 ch/16 bits/48 kHz Proxy Audio : 16 A (8 ch/8 bits/8 kHz)

Durée d'enregistrement et de lecture	MPEG HD422, 50 Mbits/s : environ 95 min. (PFD50DLA), environ 43 min. (PFD23A) MPEG HD : 35 Mbits/s, 4-ch audio : plus de 145 min. (PFD50DLA), plus de 65 min. (PFD23A) 35 Mbits/s, 2-ch audio (lecture uniquement) : plus de 150 min. (PFD50DLA), plus de 68 min. (PFD23A) 25 Mbits/s, 4-ch audio : environ 190 min. (PFD50DLA), environ 95 min. (PFD23A) 25 Mbits/s, 2-ch audio (lecture uniquement) : environ 200 min. (PFD50DLA), environ 90 min. (PFD23A) 18 Mbits/s, 4-ch audio (lecture uniquement) : plus de 248 min. (PFD50DLA), plus de 112 min. (PFD23A) 18 Mbits/s, 2-ch audio (lecture uniquement) : plus de 265 min. (PFD50DLA), plus de 122 min. (PFD23A) MPEG IMX : 50 Mbits/s : environ 100 min. (PFD50DLA), environ 45 min. (PFD23A) 40 Mbits/s : environ 120 min. (PFD50DLA), environ 55 min. (PFD23A) 30 Mbits/s : environ 150 min. (PFD50DLA), environ 68 min. (PFD23A) DVCAM : 25 Mbits/s : environ 185 min. (PFD50DLA), environ 85 min. (PFD23A) Mode Jog :
Plage de vitesses de recherche	±1 fois la vitesse normale Mode Variable : ±2 fois la vitesse normale Mode Shuttle : ±20 fois la vitesse normale Avance/Retour rapide : ±35 fois la vitesse normale

Entrées/Sorties	
Sortie casqué	Jack stéréo 3M-60 x 1, -13 dBu, 8 Ω, asymétrique
Sortie timecode	BNC x 1, timecode SMPTE, 1,0 Vc-c/75 Ω/asymétrique
Contrôle vidéo	sub-D 9 broches (femelle) x 1, EIA RS-423

I LINK	IEEE 1394 6 broches x 1*, File Access Mode, (Option : PDBK-201) HDV 1080i/720P IN/OUT *Flux AV/C (DV) NON pris en charge.
Ethernet	RJ-45 x 1, 1000Base-T : IEEE802.3ab, 100Base-TX : IEEE802.3u, 10Base-T : IEEE802.5
Entrée Remote (9P)	sub-D 9 broches (femelle) x 1
Entrée CC (12 V)	XLR 4 broches femelle x 1
Sortie CC (12 V)	4 broches (femelle) x 1, CC 12 V, 7,5 W
Maintenance	USB x 2
Entrée AC	x1, 100 à 240 V, 50/60 Hz
Entrée de référence	BNC x 2 (avec boucle Itérative) synchro niveau triple HD (0,6 Vc-c/75 Ω/négative) ou Black Burst ou synchro composite SD (0,286 Vc-c/75 Ω/négative)
Entrée HD SDI	BNC x 1 (commutable HD/SD) HD-SDI : SMPTE 292M (avec audio intégré) SD-SDI : SMPTE 259M (avec audio intégré)
Entrée audio analogique	XLR 3 broches (femelle) x 2 (canal sélectionnable) +4/0/-3/-6 dBu (sélectionnable) 10 kΩ, symétrique
Sortie audio numérique (AES/EBU)	BNC x 2, 4 canaux (2 canaux chacun, 1/2 et 3/4), AES-31d-1995
Entrée timecode	BNC x 1, timecode SMPTE, 0,5 à 18 Vc-c/3,3 kΩ/asymétrique
Sortie composite analogique	BNC x 2 1 : 1,0 Vc-c/75 ohms/négative, SMPTE 170M 2 : 1,0 Vc-c/75 Ω/négative, SMPTE 170M, activation/désactivation des caractères
Sortie HD SDI	BNC x 2, 1 : SMPTE 292M (avec audio intégrée) 2 : SMPTE 292M (avec audio intégrée), activation/désactivation des caractères
Sortie SD SDI	BNC x 2, 1 : SMPTE 259M (avec audio intégrée) 2 : SMPTE 259M (avec audio intégrée), activation/désactivation des caractères

Sortie audio analogique	XLR 3 broches (mâle) x 2 (canal sélectionnable), +4/0/-3/-6 dBu (sélectionnable), 600 Ω, Lo-Z, symétrique
Moniteur audio analogique	XLR 3 broches (mâle) x 2, +4 dBu, 600 Ω, Lo-Z, symétrique
Sortie audio numérique (AES/EBU)	BNC x 2, 4 canaux (2 canaux chacun, 1/2 et 3/4), AES-31d-1995

Performances vidéo	
Fréquence d'échantillonnage	Y : 74,25 MHz, Pb/Pr : 37,125 MHz
Quantification	8 bits/échantillon
Correction d'erreurs	Code Reed-Solomon

Réglages processeur	
Niveau vidéo	De -l'infini à +3 dB
Niveau de couleur	De -l'infini à +3 dB
Niveau de configuration/des noirs	± 30 IRE/±210 mV
Phase couleur	± 30°
Phase de synchro du système	± 15 us
Phase de synchro du système (précise)	De 0 à 400 ns
Phase SC système	De 0 à 400 ns

Performances audio	
Fréquence d'échantillonnage	48 KHz
Quantification	24 bits
Réponse en fréquence	20 Hz à 20 kHz +0,5/-1,0 dB (0 dB à 1 kHz)
Plage dynamique	Plus de 90 dB
Distorsion	Inférieure à 0,05 % (1 kHz)
Réserve dynamique	20/18/16/12 dB (sélectionnable)

Autres	
Ecran Intégré	Moniteur LCD couleur 4,3 pouces* *Taille de l'image mesurée en diagonale.
Haut-parleur audio Intégré	x 1, monaural

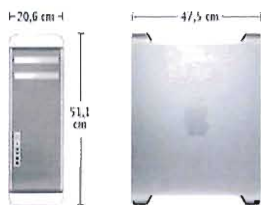
Accessoires Fournis	
	Manuel d'utilisation
	Manuel d'installation
	CD-ROM de logiciels d'application XDCAM HD

ANNEXE E : Mac Pro

Mac Pro : Caractéristiques techniques

Dimensions et poids

Hauteur : 51,1 cm
Largeur : 20,6 cm
Profondeur : 47,5 cm
Poids : 8-Core : 18,7 kg¹
Quad-Core : 18,1 kg



Processeurs

- **8-Core (configuration standard)**
 - Deux processeurs Quad-Core Intel Xeon série E5620 "Westmere" à 2,4 GHz
 - 12 Mo de cache N3 entièrement partagé par processeur
 - Performances dynamiques Turbo Boost jusqu'à 2,66 GHz
 - Technologie Hyper-Threading fournissant jusqu'à 16 cœurs virtuels
- **Quad-Core (configuration standard)**
 - Un processeur Quad-Core Intel Xeon série W3530 "Nehalem" à 2,8 GHz
 - 8 Mo de cache N3 entièrement partagé par processeur
 - Performances dynamiques Turbo Boost jusqu'à 3,06 GHz
 - Technologie Hyper-Threading fournissant jusqu'à 8 cœurs virtuels
- **Microarchitecture Intel avancée**
 - Contrôleur mémoire intégré
 - Moteur SIMD SSE4 128 bits
 - Chemins et registres de données 64 bits
 - Optimisée pour les économies d'énergie



Connecteurs et audio

- Quatre ports FireWire 800 (deux en façade, deux à l'arrière)
- Cinq ports USB 2.0 (deux en façade, trois à l'arrière)
- Deux ports USB 2.0 sur le clavier fourni
- Prise casque mini-jack en façade et haut-parleur interne
- Ports Toslink d'entrée/sortie audio numérique optique
- Prises mini-jack d'entrée/sortie ligne stéréo analogique
- Audio multicanal via le port Mini DisplayPort

Gestion graphique et affichage

- Connecteur graphique PCI Express 2.0 double largeur 16 voies avec l'une des cartes graphiques suivantes installée :
 - ATI Radeon HD 5770 avec 1 Go de mémoire GDDR5, PCI Express 2.0, deux ports Mini DisplayPort et un port DVI double liaison
 - ATI Radeon HD 5870 avec 1 Go de mémoire GDDR5, PCI Express 2.0, deux ports Mini DisplayPort et un port DVI double liaison
- Possibilité d'installer deux cartes graphiques ATI Radeon HD 5770
- Prise en charge de six moniteurs²
- Prise en charge des résolutions numériques jusqu'à 2 560 x 1 600 pixels
- Prise en charge des résolutions analogiques jusqu'à 2 048 x 1 536 pixels
- Adaptateurs vidéo disponibles pour :
 - Sortie DVI supplémentaire à l'aide d'un adaptateur Mini DisplayPort vers DVI (en option)
 - Sortie DVI double liaison supplémentaire à l'aide d'un adaptateur Mini DisplayPort vers DVI double liaison (en option)
 - Sortie VGA à l'aide d'un adaptateur Mini DisplayPort vers VGA ou d'un adaptateur DVI vers VGA (en option)



Mémoire

- **Systèmes biprocesseurs**
 - Système 2,4 GHz : SDRAM DDR3 ECC à 1 066 MHz
 - Systèmes 2,66 GHz et 2,93 GHz : SDRAM DDR3 ECC à 1 333 MHz
 - Huit emplacements mémoire (quatre par processeur) pour un maximum de 32 Go de mémoire principale avec des modules DIMM de 1 Go, 2 Go ou 4 Go
- **Systèmes monoprocesseurs**
 - Systèmes 2,8 GHz et 3,2 GHz : SDRAM DDR3 ECC à 1 066 MHz
 - Système 3,33 GHz : SDRAM DDR3 ECC à 1 333 MHz
 - Quatre emplacements mémoire pour un maximum de 16 Go de mémoire principale avec des modules DIMM de 1 Go, 2 Go ou 4 Go

Communication

- Connectivité Wi-Fi AirPort Extreme 802.11n intégrée, compatible avec la norme IEEE 802.11a/b/g
- Technologie sans fil Bluetooth 2.1 + EDR (Enhanced Data Rate)
- Deux interfaces Ethernet 10/100/1000BASE-T (RJ-45) indépendantes avec prise en charge des trames étendues



Stockage

- Quatre baies de disque dur sans câble à connexion directe de 3,5 pouces avec canaux Serial ATA 3 Gbit/s indépendants intégrés ; quatre porte-disques internes inclus
- Jusqu'à 8 To de stockage interne⁶ dans les baies 1 à 4 grâce aux configurations de disques durs ou de disques SSD suivantes :
 - Serial ATA 1 To ou 2 To (3 Gbit/s), 7 200 tr/min, 32 Mo de cache
 - Serial ATA SSD 512 Go (3 Gbit/s)
- Carte RAID pour Mac Pro en option avec 512 Mo de mémoire cache et une batterie de secours de 72 heures pour la mémoire cache⁷
- SuperDrive 18x avec prise en charge des supports double couche (DVD±RDL/DVD±RW/CD-RW)
 - Vitesse d'écriture sur DVD+R et DVD-R : jusqu'à 18x
 - Vitesse d'écriture sur DVD+R et DVD-R double couche : jusqu'à 8x
 - Vitesse d'écriture sur DVD+RW : jusqu'à 8x
 - Vitesse d'écriture sur DVD-RW : jusqu'à 6x
 - Vitesse de lecture des DVD : jusqu'à 18x
 - Vitesse d'écriture sur CD-R et CD-RW : jusqu'à 32x
 - Vitesse de lecture des CD : jusqu'à 32x
- Une baie de lecteur optique libre pour l'ajout d'un deuxième SuperDrive en option



Quelques options de configuration à la demande :

- ATI Radeon HD 5770 avec 1 Go de mémoire GDDR5, deux sorties Mini DisplayPort et une sortie vidéo DVI double liaison
- Serial ATA de 1 To (3 Gbit/s), 7 200 tr/min
- Connectivité Wi-Fi AirPort Extreme 802.11n et Bluetooth 2.1 + EDR (Enhanced Data Rate) intégrée
- Carte Fibre Channel 4 Gbit double canal

ANNEXE F : encodeur Media Hub HD 422

mediaHUB-HD 422 Multi-CODEC High Definition Encoder MPEG 2 & MPEG 4 AVC



Winner of STAR Award
for Superior Technology
at NAB 2009

Offering the highest-quality and most flexible encoding features of Adtec's seasoned encoder line-up, the mediaHUB-HD 422 is a High and Standard Definition multi-CODEC work-horse. With the ability to encode **any combination of HD or SD, MPEG 2 or MPEG 4 AVC with 4:2:0 or 4:2:2 color space**, the mediaHUB-HD 422 supports past, present and future requirements.

With support for 40 encoding profiles and auto-detection capability for resolution and frame rate, this product can hit the ground running regardless of your application...

Contribution, Distribution or Studio Encoding!

Its rugged design and standard LCD front panel for status and configuration makes it ideal for mobile contribution applications while the on-board web-based control application offers ease of use for distribution and studio encoding.

This all-in-one rack mountable unit is designed with standards compliance in mind and can easily be integrated with other leading broadcast gear.

Contribution Applications: The Adtec mediaHUB-HD 422 supports a comprehensive array of video encoding profiles with BISS encryption. A highly robust single channel per carrier (SCPC) DVB compliant MPEG 2 Transport Stream is output via ASI and GIGE concurrently.

For multiplexing many services or channels per carrier (MCPC), Adtec's DTA-3050 is the perfect companion product. The DTA provides 10 ASI inputs for flexibility and high performance throughput with exceptionally low jitter. It remaps PIDs, adds and drops services, enables DVB-CSA encryption, builds DVB Tables, and adds the ability to operate encoders and DTA's fully redundant.

Distribution Applications: Distribute the highest quality MPEG 2 and MPEG 4 AVC. Digital Television sound and pictures 24 x 7 x 365 with the mediaHUB-HD 422. The mediaHUB-HD 422 supports ATSC, DVB, MPEG, and IPTV platforms delivering a pristine MPEG 2 transport stream including broadcast quality Video, Audio with excellent lip sync, Closed Captions, Teletext, and static ATSC and DVB service information. Add the DTA-3050 as for multiplexing and fully dynamic ATSC and DVB service information applications.

Studio Applications: Frame accurately capture video and four pairs of stereo audio with the mediaHUB-HD 422. The standard Sony 9-PIN interface operates in Controller and Recorder mode allowing it to control a tape device or be controlled by a non-linear editor (NLE). Encode in real-time with the Recorder mode directly from an NLE time line directly to file. Create High and Standard Definition Cable Labs compliant MPEG 2 transport streams with the mediaHUB-HD 422, ideal for VOD and DPI content creation.

feature highlights

Video:

The mediaHUB-HD 422 supports a wide range of encoding profiles via SDI and composite.

MPEG 2

MP@ML, 422P@ML, MP@HL, 422P@HL

MPEG 4 AVC

MP@L3.0, MP@L3.1, MP@L3.2, HP@L4.0, HP@L4.1

SDI Video:

Video per SMPTE 292M for High Definition and SMPTE 259M for Standard Definition.

Audio:

Audio Encoding available via AES, Analog and SDI.

Four AES3 digital audio inputs:

Inputs 1 - 4 support MPEG 1 Layer 2 encoding.
Inputs 1 - 2 support Dolby Digital encoding and passthrough from external Dolby E/5.1.

SDI Audio: (8 channels)

Audio per SMPTE 299M for High Definition and SMPTE 272M for Standard Definition.

Analog Audio:

2 stereo pairs

Transport:

MPEG 2 Transport Stream via ASI and Gige supporting UDP / RTP / SMPTE 2022.

SDI Plug and Encode: Automatic SDI detection (HD and SD) of standards and frame rate.

Configuration and Monitoring: Rapidly and accurately configure and monitor the mediaHUB-HD 422 via the front panel or on-board web application and SNMP.

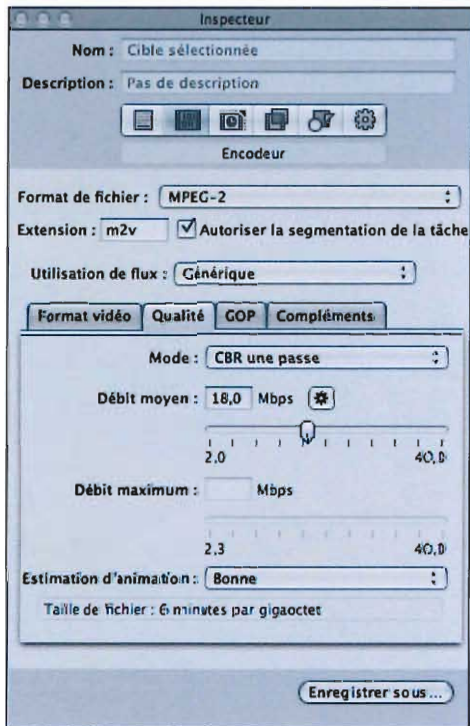
Highest quality HD and SD: When it comes to the best on-air look, mediaHUB-HD 422 delivers with excellent quality High and Standard Definition video encoding using MPEG 2 and MPEG 4 AVC.

Decode While Encode (DWE): Built-in confidence decoder nearly eliminates the need for external local decoders.

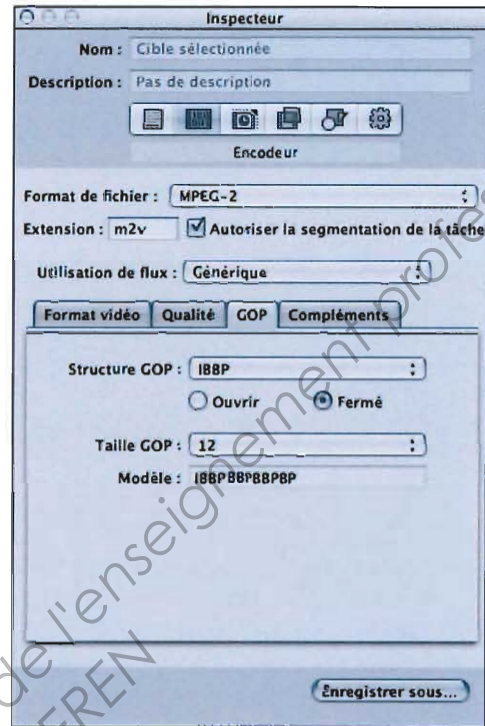
* Decryption and some encoder profiles not supported.



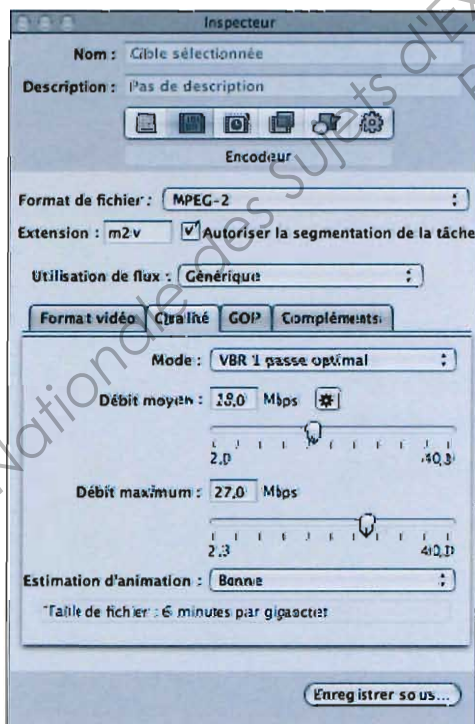
ANNEXE G : fenêtre Compressor



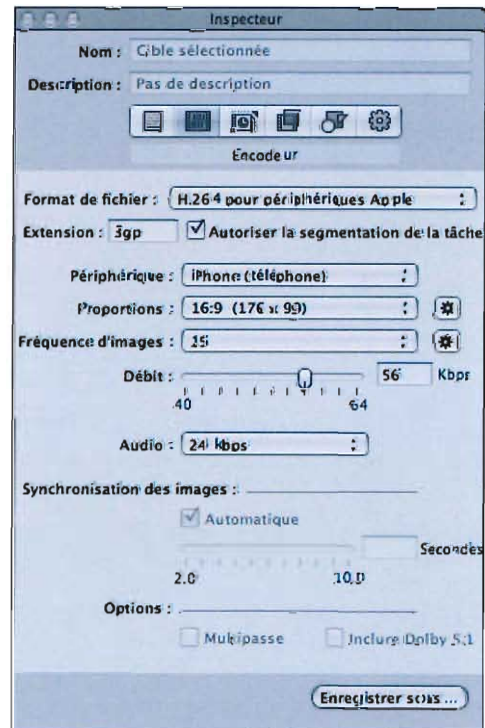
Fenêtre 1



Fenêtre 2



Fenêtre 3



Fenêtre 4