



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 2010**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# **BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DES MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL**

## **OPTION Métiers de l'Image**

**ÉPREUVE : TECHNOLOGIE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS**

## BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DES MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL

Épreuve de Technologie des Équipements et Supports

Option : Métiers de l'image

**- SESSION 2010 -**

Le sujet comporte 14 pages.

Les questions sont notées en style « *gras et italique* ».

### LISTE DES DOCUMENTS ANNEXES :

- **DOCUMENT 1** : Spécifications de la caméra « RED-ONE ».
- **DOCUMENT 2** : Présentation du capteur de la « RED-ONE ».
- **DOCUMENT 3** : Filtres de conversion standards.
- **DOCUMENT 4** : Caractéristiques des objectifs de la RED.
- **DOCUMENT 5** : Filtre de conversion spécifique.
- **DOCUMENT 6** : Dispositifs de stockage.
- **DOCUMENTS 7a à 7c** : Caractéristiques du caméscope XDCAM « PDW 700 ».
- **DOCUMENT 8** : Caractéristiques du microphone ECM-680S.

### PRÉSENTATION DU THÈME D'ÉTUDE :

Une société de production est en charge du tournage d'une fiction sous forme d'un long métrage.

La captation sera faite en numérique à l'aide d'une caméra RED ONE<sup>®</sup>, cependant pour la version blu-ray il est prévu de tourner des plans supplémentaires qui permettront d'ajouter un making off du tournage.

Ces plans seront tournés à l'aide d'une caméra XDCAM HD, PDW-700 pour des questions de coûts et de maniabilité.

La captation est réalisée avec le matériel suivant :

- une caméra RK « RED ONE »,
- un magasin de stockage « REDRAM »,
- un caméscope « SDCAM HD PDW 700 »,
- différents types de sources d'éclairage,
- un matériel de prise de son.

## 1 - La caméra RED ONE.

### 1.1 - Caractéristiques du capteur.

La RED est une caméra mono capteur du type CMOS à filtre de Bayer.

**1.1.1 - Est-il possible dans ce cas d'utiliser des filtres dichroïques pour séparer les couleurs ?**

**Quel type de filtres utilise-t-on ?**

**1.1.2 - Quelle est dans ce cas l'influence de ces filtres sur la sensibilité de la caméra ? (on comparera au cas d'une caméra équipée d'un séparateur dichroïque).**

**1.1.3 - Quelle est d'autre part l'influence de ces filtres sur la résolution réelle du capteur ? Expliquer.**

**1.1.4 - Rappeler l'origine du défaut de smear dans les capteurs à semi conducteurs et justifier le fait que le capteur CMOS soit insensible à ce type de défaut.**

Les capteurs CMOS de grande dimension sont souvent sujets à un phénomène de « rolling shutter ».

**1.1.5 - Quelle est l'origine de ce défaut ?**

**Pourquoi les capteurs CCD ne présentent-ils pas ce genre d'inconvénient ?**

**Sur quel type de prise de vue ce défaut risque-t-il d'être visible ?**

### 1.2 - Résolution et format d'image.

**1.2.1 - En vous référant au document 1, calculer la résolution native du capteur au total exprimée en nombre de pixels, en se limitant à la partie active.**

Compte tenu du format de tournage choisi, dit 2,35 (en fait on admettra qu'en tournage numérique la valeur exacte est 2,37 et en pellicule 2,39), on se propose d'utiliser un objectif anamorphique 2 :1.

**1.2.2 - Calculer le rapport hauteur sur largeur de la partie utile de l'image filmée au niveau du capteur.**

On supposera que l'on peut utiliser toute la hauteur utile du capteur.

**1.2.3 - Calculer alors le nombre de pixels sur la largeur de l'image et en déduire le nombre total de pixels de l'image anamorphosée.**

Si l'on veut utiliser un objectif sphérique, le format 2,37 sera alors obtenu en supprimant les parties haute et basse de l'image (mode « crop »).

**1.2.4 - En mode 4K (4096 pixels/ligne), calculer alors le nombre de pixels dans le sens vertical.**

**En déduire le nombre total de pixels de l'image.**

**Comparer avec la valeur précédente et conclure quant à l'intérêt d'utiliser un objectif anamorphoseur.**

### 1.3 - La sensibilité du capteur est donnée pour 320 Iso et la température de couleur d'équilibre de la caméra est 5000K.

On désire travailler avec un éclairage tungstène.

**1.3.1 - Rappeler la température de couleur correspondante.**

**Si l'on désire utiliser un filtre correcteur, calculer la valeur en Mired du filtre de conversion à utiliser.**

**1.3.2 - Choisir un filtre parmi ceux proposés sur le document 3.**

Le constructeur préconise l'utilisation d'un filtre « 80C hot mirrored » ou « 80D hot mirrored » qui ne corrige pas complètement la température de couleur mais permet de limiter la perte de sensibilité (1 diaphragme seulement).

**1.3.3 - Expliquer à partir du document 5 l'autre avantage que présentent ces filtres.**

On choisit de tourner avec un filtre « 80C hot mirrored », le sujet étant éclairé à 1300 lux.

**1.3.4 - Calculer l'ouverture du diaphragme à prévoir (on négligera les pertes de lumières dans les lentilles).**

On rappelle que  $E = (270 \times N^2) / (S_{\text{iso}} \times T)$ , avec E = éclairement, N = ouverture, T = temps de pause,  $S_{\text{iso}}$  = sensibilité.

1.4 - Objectif.

Pour des questions de simplicité on décide d'utiliser un objectif classique, dit « sphérique », de type fixe (voir document 4).

**1.4.1 - En mode 4K, pour un format de 2,37, on demande de déterminer par calcul les dimensions de l'image filmée sur le capteur et de choisir l'objectif qui correspond à la focale normale.**

On considèrera que « Physical Size » correspond à « Active Pixel Array ».

**1.4.2 - Relever dans la documentation (document 2) la résolution de l'objectif au centre et dans les angles.**

**1.4.3 - Comparer la valeur précédente aux caractéristiques de résolution du capteur et conclure.**

1.5 - Stockage.

Sachant que la caméra, en mode 4K, enregistre une image de 4096 pixels de large au format 2 : 1 (elle sera éventuellement « croppée » par la suite au format 2,37),

**1.5.1 - Calculer le débit net maximum à l'entrée du codeur (codage en 12 bits 24 i/s).**

Le constructeur nous indique que la caméra « RED ONE » utilise un codec de compression propriétaire. Il existe deux versions : Redcode 28 (28 Mo/s) et Redcode 32 (32 Mo/s).

**1.5.2 - Calculer le taux de compression maximum dans le cas de l'utilisation du Redcode 28.**

1.5.3 - Le codec Redcode est à base d'ondelettes.

**1.5.3.1 - Citer un mode de compression que vous connaissez et qui fait également appel aux ondelettes.**

**1.5.3.2 - Dans quel domaine particulier le rencontre-t-on habituellement ?**

**1.5.3.3 - S'agit-il d'un codec intra-image ou inter-image ?**

**1.5.3.4 - Quels sont les principaux avantages de ce type de codec par rapport à ceux faisant appel au JPEG standard ?**

1.5.4 - Dispositifs de stockage.

Le constructeur présente trois solutions de stockage possibles (voir document 6).

**1.5.4.1 - Pour chacune des solutions, décrire la technologie de support employée et donner les avantages et inconvénients de chacune d'elles.**

Les dispositifs de stockage utilisés ici sont généralement organisés en RAID 0.

**1.5.4.2 - Expliquer ce que cela signifie et justifier le choix du constructeur.**

En prenant pour base le modèle REDRAM et en supposant que l'on utilise le Redcode 32,

**1.5.4.3 - Calculer la durée théorique de stockage possible (vidéo + son). Comparer avec la valeur donnée par le constructeur.**

**2 - Tournage du « making off » sur PDW 700 (voir documents 7a, 7b et 7c).**

**2.1 - Sensibilité.**

La sensibilité de la caméra est donnée ici pour 2000 lux.

**2.1.1 - Justifier la valeur F11 en mode 59,94i par rapport à F12 en 50i.**

**2.1.2 - En se référant à la formule donnée à la question 1.3.2, calculer la sensibilité iso équivalente de la caméra. Comment peut-on justifier la valeur plus élevée trouvée ici par rapport à celle de la RED ? Pourquoi est-ce intéressant dans la situation de tournage rencontrée ici ?**

**2.1.3 - Dans la situation de tournage évoquée à la question 1.3.4 (1300 lux) calculer l'ouverture à afficher sur la bague de diaphragme de la PDW 700.**

En fait la caméra qui filme le making off est en retrait et l'on désire que l'opérateur de la RED soit visible dans le champs, or il se trouve dans l'ombre et donc sous exposé.

**2.1.4 - Sachant que l'on ne désire pas éclairer davantage l'opérateur, sur quels réglages de la caméra et de quelle manière proposez-vous d'agir ? Expliquer.**

**2.2 - Stockage sur disque.**

On désire filmer en mode 1080/50i.

**2.2.1 - Rappeler la structure d'échantillonnage utilisée et le nombre de bits par échantillon. En déduire le débit net à l'entrée du codeur.**

La compression utilise le codec MPEC-2 4:2:2 P @ ML 50 Mb/s.

**2.2.2 - En déduire le rapport de compression maximum utilisé.**

**2.2.3 - Expliquer succinctement le principe d'enregistrement retenu dans le « Professional Disc ». Pourquoi est-il possible d'effacer les données sur ce type de support ?**

**2.3 - Entrée et sortie des signaux.**

Sur la documentation de la PDW 700 (documents 7b et 7c) on trouvera la liste des entrées et sorties du caméscope.

**2.3.1 - Indiquer celles qui permettent de sortir le signal vidéo. Pour les sorties numériques, donner le débit maximum de chacune d'elles et préciser si elles délivrent un signal vidéo compressé ou non compressé.**

Dans le cas de l'utilisation de la prise RJ 45, le caméscope doit disposer d'une adresse IP.

**2.3.2 - Que signifie IP ? À quoi sert cette adresse ?**

Deux solutions sont possibles : soit rentrer une adresse IP à la page NETWORK du menu MAINTENANCE, soit utiliser le mode DHCP.

**2.3.3 - Expliquer la différence entre ces deux modes.**

**2.4 - Captation du son.**

La caméra PDW700 est équipée d'un microphone ECM-680S (document 8).

**2.4.1 - Préciser, en justifiant à partir de la documentation, si l'on doit ou non activer l'alimentation fantôme sur la caméra.**

**2.4.2 - Comparer la directivité en mode stéréo et en mode mono.**

2.5 - Interview des artistes.

Au cours de la réalisation du making off, on est amené à improviser un mini plateau dans les ateliers de réalisation des accessoires pour le tournage.

On dispose d'une alimentation triphasée 230/400 V. Le disjoncteur est réglé sur 20 A. On désire utiliser une ambiance de 2 Kw et quatre projecteurs de 1 Kw chacun. Un four de cuisson pour les moulages est également présent dans les locaux, celui-ci est alimenté par le même réseau et on sait que l'on ne pourra l'arrêter. Sur la plaque signalétique de celui-ci on trouve la mention Tri 400 V 6Kw.

**2.5.1 - Est-il possible d'allumer simultanément l'ambiance et les quatre projecteurs de 1kW sachant que sur la phase n° 1 se trouve le circuit lumière du couloir que l'on devra laisser en fonctionnement ? (24 tubes fluos de 40 w)  
Proposer une solution en réduisant si nécessaire le nombre de projecteurs de 1 kW tout en conservant l'ambiance (on considèrera que pour tous les équipements  $\cos\phi = 1$ ).**

L'alimentation est en régime TT.

**2.5.2 - Expliquer ce que cela signifie.**

**Quel équipement est-il nécessaire d'avoir au niveau de la distribution pour que la protection des personnes soit effective ? Expliquer son mode d'action.**

## DOCUMENT 1

# RED DIGITAL CINEMA

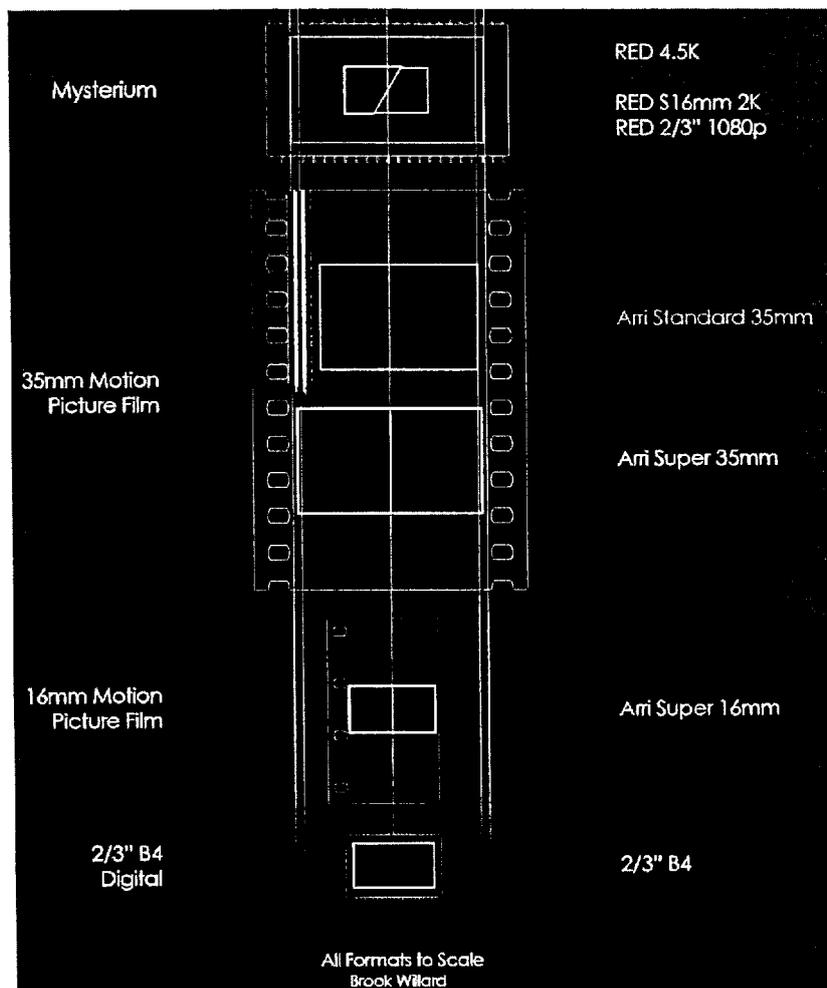
### *Camera Specifications*

<b>Sensor</b>	12 Megapixel Mysterium™
<b>Physical Size</b>	24.4mm x 13.7mm (Super35mm)
<b>Active Pixel Array</b>	4520 (h) x 2540 (v)
<b>Full Pixel Array</b>	4900 (h) x 2580 (v)
<b>Dynamic Range</b>	> 66dB
<b>Depth of Field</b>	Equivalent to 35mm Cine Lenses (S16mm with windowed sensor)
<b>Acquisition Formats</b>	4K (16:9, 2:1, and Anamorphic 2:1) 3K (16:9, 2:1, and Anamorphic 2:1) 2K (16:9, 2:1, and Anamorphic 2:1) 4K RGB 3K RGB
<b>Delivery Formats*</b>	2K RGB 1920x1080 progressive, RGB or 4:2:2 1280x720 progressive, RGB or 4:2:2 23.98, 24, 25, 29.97, 30 fps 4K plus 50, 59.94 and 60 fps 3K (windowed) plus 75 and 120 fps 2K (windowed)
<b>Project Frame Rates</b>	HD-SDI and HDMI preview including Look Around 1280x720 progressive, 1280x720 progressive, 4:2:2 FireWire 800/400, USB-2 and e-SATA interfaces
<b>Video Preview</b>	RED DRIVE (RAID)™ hard disk drive (320GB) REDFLASH™ flash memory drive (64 GB) (CF) Compact Flash Module 12 bit RAW 4K, 3K and 2K (windowed sensor)
<b>Digital Media</b>	1 – 30 fps 4K 1 – 60 fps 3K 1 – 120 fps 2K
<b>REDCODE™</b>	4 channel uncompressed, 24 bit, 48KHz RED-LCD™ High Resolution Monitor
<b>Audio</b>	RED-EVF™ High Resolution Viewfinder Around 10 lbs (without lens, battery and viewfinder)
<b>Monitoring Options</b>	Aluminum alloy
<b>Weight</b>	Operating range: 0C to +40C (32F to 104F) Storage range: -20C to +50C (-4F to 122F)
<b>Construction</b>	
<b>Temperature Ranges</b>	

\*Delivery formats provided by REDCINE™ application software

All specifications are subject change without notice. Not all features will be enabled on first product shipment.

**DOCUMENT 2**



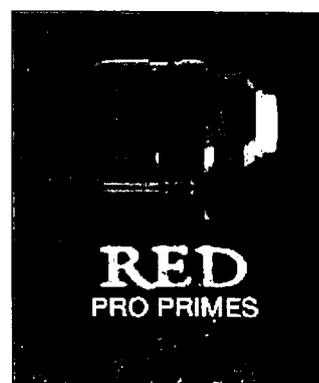
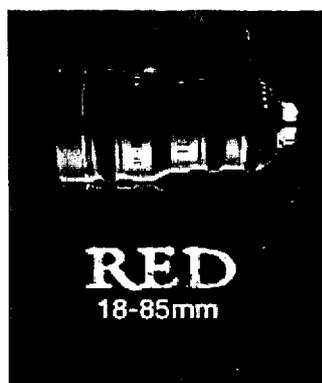
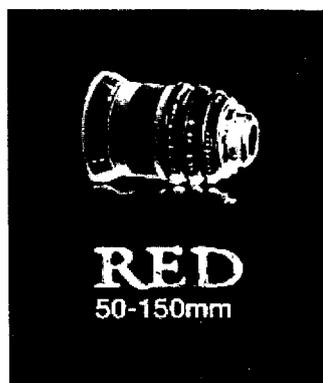
**DOCUMENT N°3**

**FILTRES DE CONVERSION**

Référence du filtre	Intervalle en Mired	Augmentation de l'ouverture
82	- 10	1/3
82 A	- 18	1/3
82 B	- 32	2/3
82 C	- 45	2/3
82 + 82C	- 55	1
82A + 82C	- 62	1
82B + 82C	- 77	1 1/3
82C + 82C	- 89	1 1/3
80D	- 56	1
80C	- 81	1
80B	-112	2

Référence du filtre	Intervalle en Mired	Augmentation de l'ouverture
80A	- 131	2
81	10	1/3
81A	18	1/3
81B	27	1/3
81C	35	1/3
81D	42	2/3
81EF	53	2/3
85C	81	1/3
85	112	2/3
85B	131	2/3

**DOCUMENT 4**



**RED PRO PRIME SPECIFICATIONS**

<b>Focal lenght</b>	<b>25 mm</b>	<b>35mm</b>	<b>50mm</b>	<b>85mm</b>	<b>100mm</b>	<b>300mm</b>
Image diagonal	32 mm	TBA				
T-stop Range	T1.8-T22	T1.8-T22	T1.8-T22	T1.8-T22	T1.8-T22	T2.9-T34.6
Image space Angle	RED-Centric	RED-Centric	RED-Centric	RED-Centric	RED-Centric	RED-Centric
Minimum lens Resolution (lines pairs/mm)	100 Center, 63 Edge	TBA				
Max Optical Distorsion(S35)	4.0%	3.3%	3.0%	1.5%	0.6%	5.83%
Full S35 Diag Angular FOV	62.0°	48.0°	33.0°	18.7°	17.0°	TBA
H x V FOV for S35 Format	55.8° x 31.1°	41.4° x 22.5°	28.3° x 15.7°	16.3° x 9.2°	15.1° x 8.0°	TBA
Minimum Object Distance	101.6 mm (4°)	101.6 mm (4°)	152.4 mm (6°)	457.2 mm (16°)	600.6 mm (24°)	TBA
Close Focus from Front Lens	101.6 mm (4°)	101.6 mm (4°)	152.4 mm (6°)	457.2 mm (18°)	600.6 mm (24°)	TBA
Close Focus from Sensor	304.8 mm (12°)	304.8 mm (12°)	304.8 mm (12°)	600.6 mm (24°)	762 mm (30°)	TBA
Lens Front Diameter	110mm	110mm	110mm	110mm	110mm	138mm
Total Weight	6.16lbs	6.07lbs	4.53lbs	4.2lbs	4.30lbs	5.68lbs
Mount	Arri PL	Arri PL				
Operating Temperature	-5° to +50°C	-5° to +50°C				

DOCUMENT 5

# **TIFFEN**

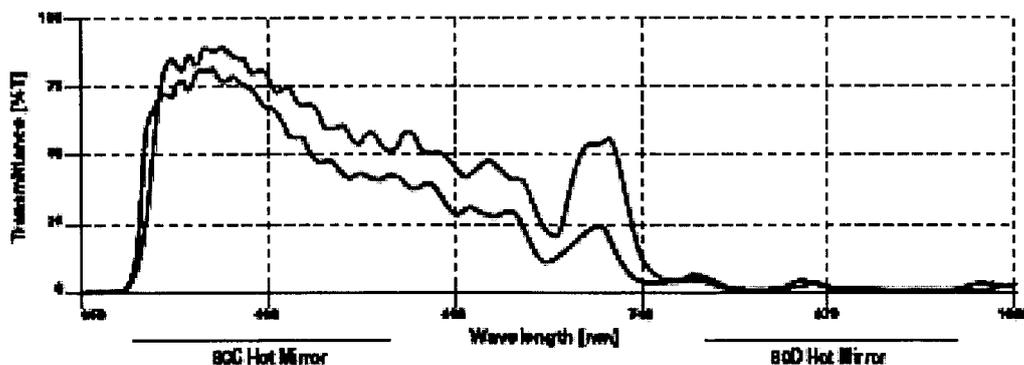
## **80C Hot Mirror and 80D Hot Mirror a RED ONE™ Solution**

Once again, Tiffen filter technology is providing another innovative solution to IR pollution with its introduction of the 80C Hot Mirror and 80D Hot Mirror combination filters.

With the advent of HD Cameras, DOPs no longer have the option of selecting the optimum film for their application. This is very evident when shooting in Tungsten lighting with the RED ONE camera. The RED's color temperature setting is 5000K; therefore, it captures beautiful images in daylight, but is challenged in 3400K Tungsten light.

Silicon sensors are least sensitive to blue light and by nature, very sensitive to infrared. Many cameras hide this blue channel weakness and use an IR blocking filter in front of the imaging device, but this is not the case with the RED ONE. Under Tungsten lighting, this blue channel becomes restricted and the red channel becomes overexposed, resulting in noise artifacts and limiting the camera's overall latitude. The lack of an internal IR blocker makes the RED inherently susceptible to IR pollution, resulting in an adverse effect on the quality and the color rendition of the images – stealing contrast and color, and results in unwanted color shifts.

The Tiffen 80C Hot Mirror and 80D Hot Mirror are the first combination filters on the market today that address both Color Temperature and IR Pollution problems associated with the RED ONE camera.



Setting the RED ONE for full color correction to 3400K or 3200K Tungsten results in light loss of 1 2/3 to 2 stops. Using the Tiffen 80C Hot Mirror or 80D Hot Mirror provides exceptional color reproduction with minimal light loss – 1 stop and 1/3 stop respectively.

These filters are manufactured using Tiffen's proprietary lamination process, which means that each effect is captured between two pieces of glass. This allows Tiffen to grind and polish both surfaces providing the cinematographer with perfect parallelism and worry free handling.

These filters are made with Water White glass and are available in sizes 4x4 and 4 x 5.65.

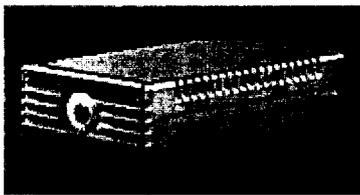
**TIFFEN** The Tiffen Company, 80 Dear Avenue, Hempstead, NY 11788 • 881-273-2500 • [www.tiffen.com](http://www.tiffen.com)

## DOCUMENT 6

### DIGITAL STORAGE



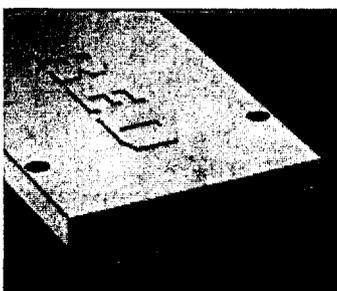
The RED-DRIVE™ is the workhorse of RED ONE™ digital media choices. It is both the lowest priced and highest capacity media available at this time. It is an outboard media format that can be mounted in the RED RAIL CRADLE on the camera body or RAIL system. It interfaces with the camera via the Drive Connector LEMO. The 320GB RED-DRIVE™ is made up of two 2.5" 160GB laptop hard drives arranged in a hardware-based RAID 0. The drives are in a RAID for data transfer speeds – it cannot be reconfigured to record in a RAID 1 mirrored formatting. The RED-DRIVE™ is capable of recording between two and three hours of 4K REDCODE™ RAW footage. To the user, what goes on inside of the RED-DRIVE™ can be most easily explained as "magic pixies." No matter how you look at it, storing two to three hours of 4K REDCODE™ RAW footage on a drive smaller than an ASC manual is downright unbelievable.



The RED-RAM™ is the highest-capacity solid-state [flash] digital media option available for the RED ONE™. It has an identical form factor to the RED-DRIVE™, but is made up of solid-state media instead of spinning media. It is an outboard media format that can be mounted in the RED RAIL CRADLE on the camera body or RAIL system. It interfaces with the camera via the Drive Connector LEMO.

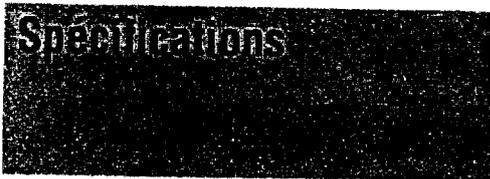
The 128GB RED-RAM™ is made up of two 2.5" 64GB solid-state laptop flash drives arranged in a hardware-based RAID 0.

The RED-RAM™ is capable of recording roughly thirty to forty minutes of 4K REDCODE™ RAW footage.



The REDFLASH (CF) MODULE has become the de facto standard method of recording on the RED ONE. The Module does not actually store data – instead it adds an interface into which CompactFlash media cards can be inserted. This recording solution is now included with every RED ONE at the additional cost of \$500. Offering the equivalent of a 400ft film reel per 8GB card, this "necessity" also provides the solution for a speedy and reliable firmware upgrade path.

## DOCUMENT 7a



### Généralités

#### Alimentation

12 V CC +5,0/-1,0 V

#### Consommation électrique

Environ 40 W <sup>1)</sup>

Environ 44 W <sup>2)</sup>

Environ 46 W <sup>3)</sup>

#### Remarque

Ne laissez pas la consommation électrique totale de cet appareil et des périphériques dépasser 100 W, lorsque des périphériques sont raccordés.

Cependant, l'électricité consommée par l'adaptateur MPEG TS HDCA-702 n'est pas comptabilisée dans la consommation électrique totale.

- 1) Enregistrement, appareil principal uniquement, alimentation du pack batterie, interrupteur VDR SAVE/STBY réglé sur SAVE, moniteur LCD activé (rétroéclairage : bas).
- 2) Enregistrement, options installées (viseur HDVF-20A, microphone ECM-680S, objectif), alimentation du pack batterie, interrupteur VDR SAVE/STBY réglé sur SAVE, moniteur LCD activé (rétroéclairage : bas).
- 3) Enregistrement, options installées (viseur HDVF-20A, microphone ECM-680S, objectif), alimentation CC, interrupteur VDR SAVE/STBY réglé sur STBY, moniteur LCD activé (rétroéclairage : élevé).

#### Température de fonctionnement

-5 °C à +40 °C (23 °F à 104 °F)

#### Humidité de fonctionnement

10 % à 90 % (humidité relative)

#### Température de stockage

-20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)

#### Format d'enregistrement

Vidéo : MPEG HD 422 50 Mbps

Vidéo proxy : MPEG-4

Audio : MPEG HD 422 : 4 canaux, 24 bits/48 kHz

Audio proxy : loi A, 4 canaux 8 bits/  
8 kHz

#### Durée d'utilisation continue

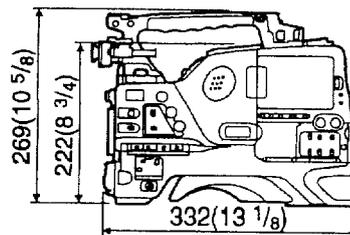
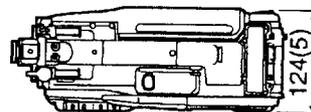
Environ 120 min. (avec BP-GL95)

#### Poids

Env. 4,3 kg (9 livres 7 onces) (partie principale uniquement)

Env. 6,0 kg (13 livres 3 onces) (avec viseur HDVF-20A, microphone ECM-680S, disque et pack batterie BP-GL95)

#### Dimensions en mm (pouces)



### Section caméra vidéo

#### Imageur

Type 2/3 pouces, 1920 (H) × 1080 (V)

#### Configuration d'imageur

RGB 3 CCDs

#### Système spectral

Système à prisme F1.4 (avec filtre à quartz)

#### Filtres intégrés

Filtre ND (optique)

1: Clair

2: 1/4 ND

3: 1/16 ND

4: 1/64 ND

#### Monture d'objectif

Monture à baïonnette 48, 2/3 pouces

#### Sensibilité

F11 (fréquence de système : 59.94i)

## DOCUMENT 7b

F12 (fréquence de système : 50i)  
(89,9 % réflexion, 2000 lx)

### Eclairage minimum

0,016 lx (F1.4, +42 dB, avec  
accumulation de 16 images)

### Rapport signal/bruit vidéo

59 dB (Avec suppression de bruit  
activée. La valeur désactivée est  
54 dB.)

### Modulation (au centre de l'écran)

45 % ou plus

### Enregistrement

0,02 % ou moins sur tout l'écran (sauf  
distorsion due à l'objectif)

### Distorsion géométrique

Aucune identifiée (sauf distorsion due à  
l'objectif)

### Maculage

-135 dB

### Panneau LCD

3,5 pouces  
Résolution en pixels : 250 880 pixels

## **Section lecteur disque optique**

### Généralités

#### Disque utilisable

Professional Disc PFD50DLA  
(capacité : 50,0 Go)  
Professional Disc PFD23A (capacité :  
23,3 Go)

#### Taux de transfert des données

Max. 72 Mbps

#### Temps de lecture/enregistrement

MPEG IMX 50 Mbps  
PFD50DLA : Environ 95 minutes  
PFD23A : Environ 43 minutes

### Vidéo numérique

#### Fréquence d'échantillonnage

Y : 74,176 MHz (59.94i), 74,25 MHz  
(50i/25P)

Pb/Pr : 37,088 MHz (59.94i),  
37,125 MHz (50i/25P)

### Quantification

8 bits/échantillon

### Compression

MPEG-2 4:2:2P@HL 50 Mbps

---

### Audio (avec un dispositif de lecture standard)

---

#### Fréquence de réponse

20 Hz à 20 kHz, +0,5 dB/-1,0 dB

#### Plage dynamique

93 dB min.

#### Distorsion (THD)

0,08 % max.

#### Diaphonie

-70 dB max.

#### Pleurage et scintillement

En dessous de la limite mesurable

---

### Connecteurs d'entrée/de sortie

---

#### Entrée de signaux

AUDIO IN CH1/CH2 : type XLR, 3 broches,  
femelle

-60 dBu/+4 dBu (0 dBu = 0,775 Vrms)

MIC IN : type XLR, 5 broches, femelle

-60 dBu

GENLOCK IN : type BNC

1,0 Vp-p, 75 Ω, non équilibré

TC IN : type BNC

0,5 V à 18 Vp-p, 10 kΩ

#### Sortie de signaux

TEST OUT : type BNC

VBS/Y (composante) : 1,0 Vp-p, 75 Ω,  
non équilibré

SDI OUT 1/2 : type BNC

HD-SDI/SD-SDI : 0,8 Vp-p, non  
équilibré

AUDIO OUT : type XLR, 5 broches, mâle

0 dBm

TC OUT : type BNC

## DOCUMENT 7c

1,0 Vp-p, 75 Ω

**EARPHONE (mini prise)**  
8 Ω, -∞ à -18 dBs variable

### Autres

**DC IN : type XLR, 4 broches, mâle**  
11 à 17 V CC

**DC OUT : 4 broches**  
11 à 17 V CC, courant nominal  
maximum 0,5 A

**LENS : 12 broches**

**REMOTE : 8 broches**

**LIGHT : 2 broches**

 (i.LINK) S400 : 6 broches, conforme à la  
norme IEEE 1394

 (réseau) : type RJ-45  
100BASE-TX : conforme à la norme  
IEEE802.3u  
10BASE-T : conforme à la norme  
IEEE802.3

USB 2.0 : HOST Type A, 4 broches (pour la  
maintenance)

### **Accessoires fournis**

- Bandoulière (1)
- Câble de microphone (pour la conversion du  
connecteur 3 broches en deux connecteurs 5  
broches) (1)
- Modes d'emploi
  - Version anglaise (1)
  - Version japonaise (1)
  - Manuel sur CD-ROM (1)
- CD-ROM d'application XDCAM (1)

### **Équipement supplémentaire recommandé**

#### Alimentation et équipement apparenté

- Pack batterie BP- GL65/GL95/L60S/L80S
- Chargeur de batterie BC-M150/L500/L70
- Adaptateur CA AC-DN10/DN2B

#### Viseur et équipement apparenté

Viseur HDVF-20A/200/C35W

Bague de rotation de viseur BKW-401

#### **Remarque**

Contactez un technicien Sony pour en savoir plus sur les  
viseurs capables d'utiliser le BKW-401.

#### Équipement de télécommande

Unité de télécommande RM-B150/B750

#### « Memory Stick »

- « Memory Stick »
- « Memory Stick PRO » (4 Go ou moins)
- « Memory Stick Duo »
- « Memory Stick PRO Duo »

#### Équipement audio

- Microphone monaural/stéréo ECM-680S
- Microphone monaural ECM-678/674
- Support de microphone CAC-12
- Récepteur sans fil numérique DWR-S01D
- Tuner synthétisé UHF WRR-855S
- Tuner en diversité synthétisé UHF WRR-  
860A/861/862
- Émetteur synthétisé UHF WRT-850/860
- Émetteur sans fil numérique DWT-B01
- Mixeur numérique portable DMX-P02

#### Cartes d'extension et logiciel de mise à jour

- Carte d'entrée CBK-HD01 HD/SD SDI
- Carte d'entrée analogique composite CBK-  
SC02
- Logiciel de lecture et d'enregistrement  
CBKZ-MD01 SD

#### Autres dispositifs périphériques

- Adaptateur HDCA-702 MPEG TS

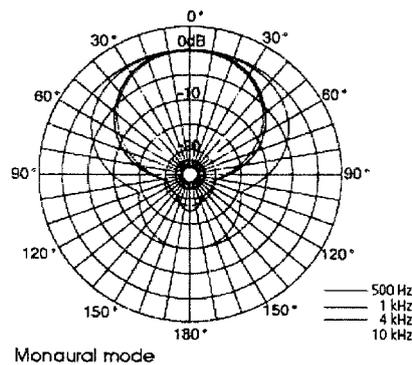
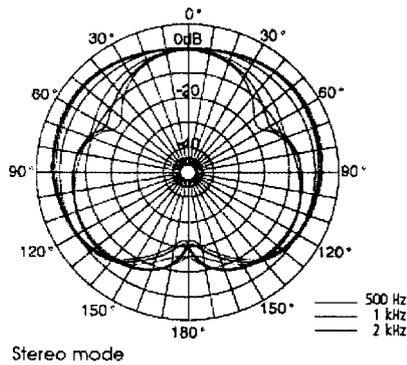
**DOCUMENT 8**

**SPECIFICATIONS**

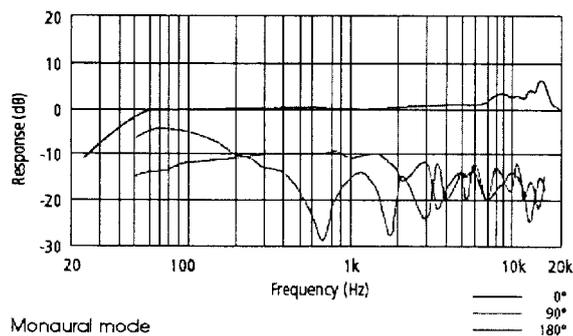
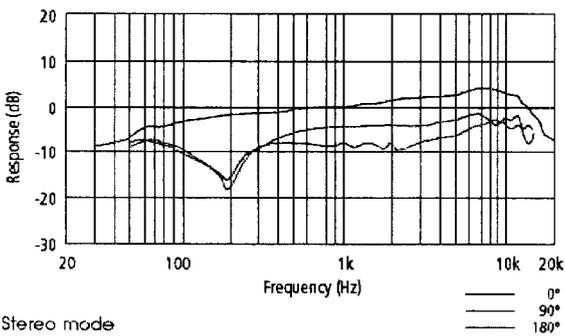
<b>ECM-680S</b>	
Capsule type	Electret condenser
Stereo type	MS (Mid-Side) stereo microphone
Directivity	Uni-directional
Frequency response	Stereo: 50 Hz to 20 kHz Monaural: 40 Hz to 20 kHz
Sensitivity (at 1 kHz)	Stereo: -26 dB <sup>1</sup> ±3 dB Monaural: -32 dB <sup>1</sup> ±3 dB
Output impedance (at 1 kHz)	100 Ω ±20%
Dynamic range	Stereo: 104 dB or more Monaural: 106 dB or more
Signal-to-noise ratio (IEC179 A-weighted, 1 kHz, 1Pa)	Stereo: 74 dB or more Monaural: 76 dB or more
Inherent noise	20 dB SPL <sup>2</sup> or less
Wind noise	60 dB SPL <sup>2</sup> or less (with windscreen), 55 dB SPL <sup>2</sup> (without windscreen)
Induction noise from external magnetic field	0 dB SPL <sup>2</sup> or less
Maximum input sound pressure level	124 dB SPL <sup>2</sup>
Power requirements	DC 40 to 52 V
Power consumption	Stereo: 4 mA or less x 2ch Monaural: 4 mA or less
Dimensions	ø1 9/16 x 9 7/8 inches (ø20 x 250 mm)
Weight	Approx. 4.9 oz (140 g)
Supplied accessories	Windscreen (x1), Microphone holder (x1), Microphone spacer (x1), Microphone cable (XLR-5-pin to XLR-5-pin) (x1), Stand screw adaptor (PF1/2 thread - NS5/8 thread, PF1/2 thread - W3/8 thread) (x1 each), Carrying case (x1), Operating instructions (x1)

<sup>1</sup> 0 dB=1 V/Pa, at 1 kHz  
<sup>2</sup> 0 dB=20µ Pa

**Directivity Characteristics**



**Frequency Response Characteristics**



**SONY**

Sony Electronics Inc.  
One Sony Drive  
Park Ridge, NJ 07656  
www.sony.com/ProAudio

©2007 Sony Electronics Inc. All rights reserved.  
Reproduction in whole or in part without written permission is prohibited.  
Features and specifications are subject to change without notice.  
All non-metric weights and measurements are approximate.  
Sony, CineAlta, HDCAM and XDCAM are trademarks of Sony.

A-1160  
MK10407V1

Printed in U.S.A. 4/07

B.T.S. DES MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL