

AVITES

TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS ET SUPPORTS

Durée: 3 heures

Coeff. : 2

OPTION IMAGE

Le sujet comporte **8 pages**

Les questions sont notées en style « *italique* »

LISTE DES DOCUMENTS

DOCUMENT N°1.a et N°1.b : synoptique de la tête de caméra DVCAM DXC-D30P.

DOCUMENT N°2 : synoptique du magnétoscope DSR-1P

PRESENTATION DU THEME D'ETUDE

A l'occasion de la sortie du nouvel avion de transport d'un Consortium Européen, ce dernier organise une journée de présentation avec les différents responsables de compagnies aériennes.

A cet effet, il est demandé à une société de prestation de mettre en place un plateau. Ce dernier est composé du matériel suivant :

- 3 caméras (2 sur pied et 1 mobile)
- 1 vidéo projecteur
- 4 magnétoscopes (3 Beta sp et 1 DVCAM)
- 1 mélangeur
- 1 console YAMAHA Pro mix 02R
- 1 système d'intercommunication

Réalisation du reportage

De plus, une vidéo de présentation de cet avion (environ 13 minutes) est commandée à une société de production. Le matériel utilisé pour le tournage et le montage est le suivant :

Tournage :

- caméra DVCAM DSR-130P (tête DXC-D30P + scope dockable DSR-1P)
- microphone BEYERDYNAMIC MTG88
- microphone SENNHEISER MKH 60 P48
- capsule MK4 SCHOEPS (cardio) et son préampli
- capsule MK8 SCHOEPS (bidirectionnel) et son préampli
- DAT TCD 10 PRO II
- mixette SHURE FP33
- diverses sources de lumière et filtres

Montage :

- banc de montage virtuel vidéo
- banc de montage virtuel audio

OPTION IMAGE

Les capteurs utilisés sur cette caméra sont des CCD IT 2/3'' Hyper HAD.

1) *Que signifient les termes : IT et HAD ?*

En amont des capteurs CCD se trouve une filtre optique de type « passe-bas ».

2) *Justifiez la présence de ce filtre optique.*

Le document N°1 présente le synoptique de la tête de caméra DXC-D30P.

3) *Expliquez le rôle des fonctions indiquées dans les blocs repérés A, B, C et D sur ce document.*

Le constructeur précise la spécification suivante : profondeur de modulation 70% à 5MHz.

4) *Qu'indique cette spécification ?*

La résolution verticale (en LTV) de cette caméra comporte deux valeurs qui dépendent de la présence ou non du système « EVS » : sans EVS 450 Ltv - avec EVS 530 Ltv.

5) *Que signifie EVS ?*

6) *Expliquez succinctement le principe du système EVS.*

7) *Quels sont ses avantages et inconvénients ?*

Ce caméscope comporte une fonction « Clear Scan »

8) *Qu'est-ce que le « clear scan » ?*

Les signaux vidéo fournis par la caméra sont enregistrés au format DVCAM qui utilise un algorithme de compression vidéo « intra image ».

9) *Que signifie le terme « intra image »?.*

D'autres algorithmes de compression utilisent le mode « inter-image ».

10) *Précisez la différence entre les modes « intra-image » et « inter-image ».*

11) *Indiquez quel est le mode de compression le plus adapté au montage et celui le plus adapté à la diffusion (justifiez votre réponse).*

Le format d'enregistrement vidéo DVCAM utilisé est dit « segmenté ».

12) *Que signifie ce terme ?*

Cette caméra comporte une sortie « I-Link » (IEEE-1394).

13) *Quels sont les signaux qui peuvent être transportés par cette liaison ?*

Le document N°2 présente le synoptique du magnétoscope dockable DSR-1P.

14) *Expliquez le rôle des fonctions provenant des blocs A et B.*

Une des prises de vues pour ce reportage s'effectue à l'intérieur de la cabine de pilotage d'un avion. Compte tenu de l'exiguïté de l'endroit, le cameraman utilise un objectif dont la référence est : **J9a×5.2B IRS**.

15) *A l'aide de cette référence, précisez la distance focale f' minimale et maximale pouvant obtenue avec cette objectif.*

Une interview du directeur de l'aéroport est réalisée. Celui-ci est assis à son bureau et il est éclairé par des projecteurs de type Fresnel (3200K). Derrière lui, une baie vitrée permet d'avoir une vue sur le parking réservé aux avions. Afin d'obtenir une image correcte, un filtre « Full C.T.O + .6ND » (Mired shift : +159) est apposé sur la baie vitrée.

16) *Que signifie « C.T.O » et « ND » ?*

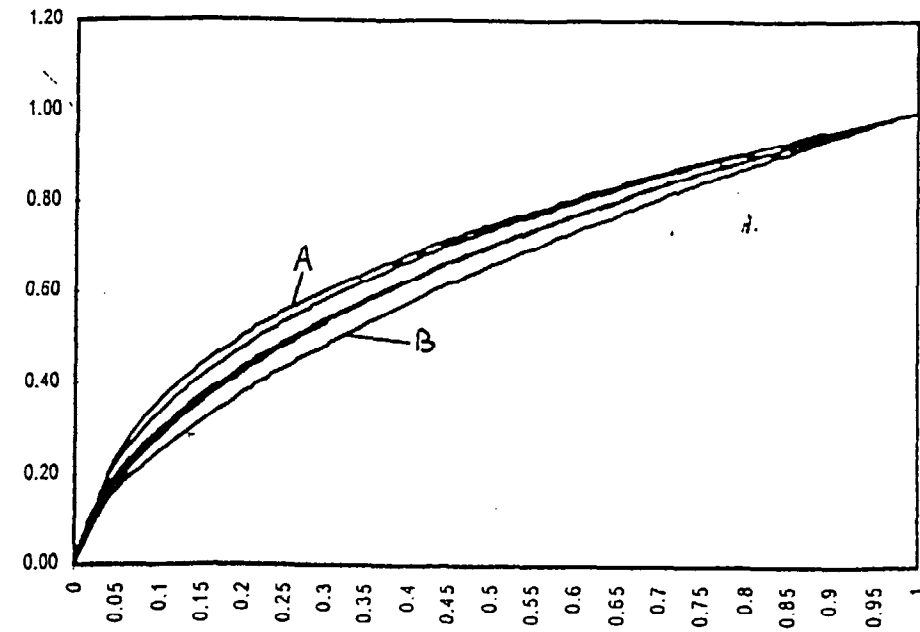
Dans les conditions de tournage, la température de couleur de la lumière du jour est de 7000 K et son éclairement de 25000 Lux.

17) *Déterminez la température de couleur et l'intensité lumineuse de la lumière filtrée.*

18) *Justifiez le rôle de ce filtre pour la prise de vues ?*

L'opérateur de prise de vues décide de modifier la correction Gamma de la caméra, et il commute de la courbe Gamma A à la courbe Gamma B (courbes gamma représentées ci-après). Remarque : l'influence de cette caractéristique est similaire sur les 3 voies RVB.

AVITES



19) *Quelle est l'influence de ce changement de courbe sur l'image ?*

Une des caméras utilisée comporte des capteurs CCD ($2/3''$ - $9.6 \times 5.4 \text{ mm}$) permettant une commutation $16/9$ - $4/3$. Avec le format $16/9$, la fréquence d'échantillonnage en sortie des capteurs CCD passe de 13.5 MHz à 18 MHz pour le signal de luminance.

20) *Justifiez ce changement de valeur.*