

Repère : MVGTES

SESSION 2004

Durée : 3 H

Page : 0/6

Coefficient : 2

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR
DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL**

OPTION : GESTION DE PRODUCTION

EPREUVE : TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS ET SUPPORTS

<p style="text-align: center;">BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL</p>

EPREUVE DE T.E.S.

OPTION GESTION DE PRODUCTION

Le sujet comporte 6 pages :

Questions : page 2 à 4

Documentation technique :

Document A : Caractéristiques générales microphone **Shure SM89**

Document B : Caractéristiques générales du car régie **CR732**

Toutes les réponses seront faites sur feuille de copie

L'usage de la calculatrice est autorisé

Présentation du thème de l'étude

La coupe du monde de football 1998 en France a nécessité la mise en place d'une logistique importante afin d'assurer la captation et la retransmission dans le monde entier de cet évènement. Vous êtes chargés d'étudier certains moyens audiovisuels utilisés sur le site de Lens pour cette prestation.

1. Studio d'interviews.

Un studio est à la disposition des différentes chaînes de télévision pour réaliser les interviews d'avant et d'après match.

Il dispose du matériel suivant alimenté en monophasé 230V :

- 3 projecteurs TH 1kW
- 2 projecteurs TH 2kW
- 4 ambiances à tubes fluorescents 1000W

Le reste des équipements du studio a une consommation de 2650W

On veut déterminer si l'alimentation électrique du studio d'interviews est suffisante pour l'ensemble de son parc matériel.

Le studio est alimenté en triphasé 230V/400V avec une valeur efficace du courant de 25A par phase.

1.1. Calculer la puissance disponible de l'alimentation.

1.2. Calculer la puissance consommée par l'ensemble du matériel du studio.

1.3. En déduire si la puissance disponible est suffisante. Si oui, préciser quelle précaution rendra l'installation possible.

1.4. Proposer une répartition du matériel sur chacune des 3 phases de l'installation.

1.5. Que signifie l'abréviation TH ? A quoi ces 2 éléments font-ils référence ?

1.6. Quelle est la température de couleur de ce type d'éclairage ?

1.7. Lors du 8^{ème} de finale opposant le Paraguay à la France, une chaîne paraguayenne réalise une liaison duplex par satellite entre les deux pays. Un journaliste situé au Paraguay interviewe l'entraîneur en direct avant le match. Calculer en fonction des données ci-dessous le délai minimal entre la fin de la question du journaliste et l'audition par celui-ci du début de la réponse de l'entraîneur.

Altitude du satellite en orbite géostationnaire : 36000km

Vitesse de transmission du signal : 300 000km/s

2. Enregistrement montage.

La cellule d'enregistrement montage reçoit du Nodal le signal en numérique 4:2:2 codé sur 10 bits avec un débit de 270 Mbit/s. L'enregistrement se fait à la fois sur magnétoscope Digital Betacam et sur disques durs.

- 2.1. Signal 4:2:2. A quoi fait référence cette désignation ? Représenter sur un croquis les différents échantillons.
- 2.2. Citer un autre type de structure numérique et pour celle-ci un format d'enregistrement l'utilisant.
- 2.3. Détailler à partir des fréquences d'échantillonnages le calcul permettant d'obtenir le débit de 270 Mbit/s.
- 2.4. Format Digital Betacam. Quelle est la largeur de bande magnétique utilisée ?
- 2.5. Préciser si ce format est compressé. Si oui, donner le taux de compression.
- 2.6. Les disques durs sont *strippés*. Expliciter ce terme.
- 2.7. Sachant que chaque disque dur offre un taux de transfert en lecture-écriture de 10Mo/s, calculer le nombre minimal de disques durs à stripper pour enregistrer sans compression le signal à 270Mbit/s.
- 2.8. Parmi les 4 structures RAID utilisées (RAID 0, RAID 1, RAID 3, RAID 5) laquelle offre la sécurité maximale pour la protection des données ?

3. Captation du match.

Un ensemble de 17 caméras et de 30 microphones est utilisé pour la captation du match. Pour la captation des paroles sur le terrain, les opérateurs de prise de son se trouvent sur la pelouse mais derrière les panneaux publicitaires, des micros Shure SM89 sont utilisés.

A l'aide du document A :

- 3.1. Justifier le choix de ce type de microphone.
- 3.2. Quelle est la technologie de ce microphone ? Que nécessite t'elle ?
- 3.3. Que signifie le terme « Frequency Response » ?
- 3.4. Quel accessoire faut-il prévoir pour l'utilisation de ce microphone en extérieur ?
- 3.5. Quel type de connexion est utilisée en audio professionnel ?
- 3.6. Certaines caméras réalisant les gros plans ont un rapport de grossissement de 55. Sachant que la distance focale normale (focale de grandissement 1) pour une caméra équipée de capteurs CCD 2/3" est de 13mm, calculer la distance focale de ces caméras.

4. Production du signal international.

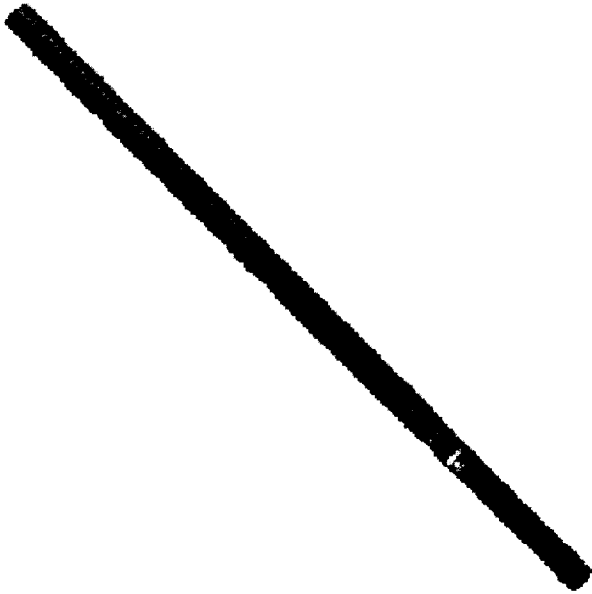
Un car régie type CR732 décrit sur le document B produit le signal international à la fois en numérique 4:2:2 à 270Mbit/s et aussi en PAL.

- 4.1. Que signifie l'abréviation PAL ? Expliquer l'avantage de ce type de codage par rapport au NTSC.
- 4.2. La liaison caméras - car régie est triaxiale. Justifier le choix de ce type de liaison dans le cadre de cet évènement.
- 4.3. Le mélangeur possède 5 DSK (3 internes et 2 externes). Que signifie l'abréviation DSK ? Quel est son rôle ?
- 4.4. Chaque voie de la console audio Studer 928 possède 4 filtres paramétriques. Décrire les différents paramètres réglables sur ce type de filtre.

Document A

SHURE

Model SM89 User Guide



MODEL SM89 CONDENSER SHOTGUN MICROPHONE

Model SM89 is a highly directional condenser shotgun microphone with distant pickup characteristics suitable for on-location film and television production. The SM89 can also be used for theater sound reinforcement, spot news coverage, or wildlife recording. The SM89 discriminates at a distance in favor of desired dialogue or effects and against ambient noise—even in noisy surroundings.

The on-axis frequency response of the SM89 is very smooth and extended. For clarity and speech intelligibility, a slight presence rise optimizes the high-frequency response to compensate for high-frequency losses. A low-frequency roll-off minimizes pickup of wind, mechanical vibration, ambient noise, and rumble without affecting voice frequencies.

The off-axis response of the SM89 is virtually free of comb-filter effects. This is important when it is not possible to aim the microphone precisely or when it is desirable to pick up dialogue or sound from moving sources.

FEATURES

- Designed especially for location film and TV production, theater sound reinforcement, and spot news coverage
- Highly directional polar pattern optimized for distant pickup
- Smooth, wide on-axis response
- Greatly suppressed side pickup with minimum comb-filter effects
- Two low-cut frequencies, switch selectable
- Low impedance, high sensitivity
- Extremely low hum, noise, and RF pickup
- Uses readily available 11 to 52 Vdc phantom supply
- Rugged and reliable, operates over wide range of temperature and humidity
- Extremely lightweight, can be suspended on fishpole for long periods of time without operator fatigue
- Aircraft-grade materials used throughout
- Supplied with foam windscreen and strong luggage-grade carrying case

SPECIFICATIONS

Type

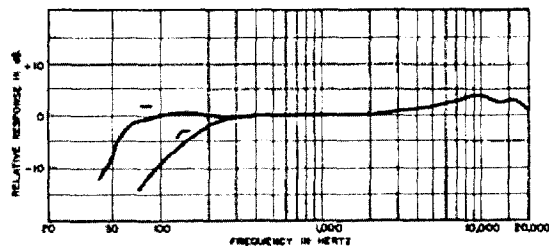
Pressure gradient/line combination

Transducer

Condenser

Frequency Response

60 to 20,000 Hz (see Figure 1*)



*Curves shown at 1.8m (6 ft)
TYPICAL ON-AXIS FREQUENCY RESPONSE
FIGURE 1

Document B

CR 732

EQUIPEMENTS DE BASE	Nb	DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS	OPTIONS
VIDEO			
<u>Mélangeur</u>			
BTS DD35 - Numérique	1	48 entrées - 32 accès directs - 3 mix-effets	
3 DSK internes-2 DSK externes		Sorties: PGM 4.2.2, PAL- DSK 4.2.2, PAL Sorties: AUX(16), CLEAN, CLEAN-CLEAN	
<u>Grilles</u>			
64X64 Numérique	1	BTS "JUPITER"	Claviers déportables
96X96 Analogique	1	BTS "JUPITER"	
<u>Caméras</u>			
Thomson TTV 1657 triaxiales	6	4 Sportcam et 2 légères	Extensible à 24 Ralenti,super ralenti avec VTR ou disque dur
<u>Optiques</u>			
Rapport 40	3		Rapport X40, X55, X62
Rapport 55	1		Grand angle
Rapport 14X9	2		
<u>Magnétoscopes</u>			
Bétacam SP	4	BVW75	Bétacam numérique
VHS	5		Extensible à 17
<u>Télécommandes de ralenti</u>			
Sony BVR 820 ou Ampex SMC 200	1		Extensible à 12
<u>Monitoring Régie</u>			
Moniteur Sony 15 cm	21	PVM 6041	
Moniteur Sony 22 cm	54	PVM 9044 - Moniteurs gérés par grille informatisée	
Moniteur Barco 37 cm	4	CVM 3537	
Moniteur LCD 25cm	9	(8) Transvidéo - (1) VGA Sony	Extensible à 10
Plateau récepteur (de base)	3		Extensible à la demande
<u>Mémoire</u>			
Abékas "DVEOUS"	1	2 canaux	DVE 2 canaux supplémentaires
<u>Synthé</u>			
Chyron MAX	1	2 canaux	Extensible à 4
<u>Synchroniseur</u>			
Numeric Vidéo VS 100	1	Avec correcteur colorimétrique	
Fougerolle MPV 1000	1		
<u>Photothèque</u>			
Macintosh (MO Disk)	1		Disque dur 1,2 Giga
AUDIO			
<u>Console</u>			
STUDER 928 (48x8x4x10) - 48 entrées	1	8 Groupes - 2 Départs stéréo + 2 mono - 10 Aux - 48 Sorties N-1	
Prémélangeur			A la demande
<u>Grilles: SON stéréo (48X48)</u>			
TIME CODE (16X16)	1	BTS "Jupiter"	
	1	BTS "Jupiter"	
<u>Périphériques et effets spéciaux</u>			
CD	1	Sony CDP-XE510	
K7	1	Sony TC-FX211	Magnétophone numérique 8 pistes
DAT	1	Sony 7040	Tascam DA 88
DD:000 i-II Akai avec télécommande DL600	1	DAT et MO Disk synchronisables	
Limiteur - compresseur - expenseur	3	(2) dBX "1066" - (1) TC électronique "Finalizer"	
Réverbération	2	Lexicon "PCM90"	
Délai TC Electronic	1	"TC180"stéréo digital audio délay	
Noise gate	3	Drawmer: (1) Dual Gate - (2) Quad Gate	Codecs - Liaisons RNIS
Insert téléphonique	1		
Micros	43	(6) AKG "0451" -(9) Beyer "M88" -(5) LEM" DO21" (12) Schoeps" -(4) Sennheiser"521" -(5) Shure"565" (2) 1/2 canon Beyer" MCE86"	Micros H.F. Capsules cardio/hyper-infra cardio/omni Micros canon
Ecoutes:Génélec, Yamaha, Divatech, Fostex	10	(3)Génélec-(2)"NS10M"-(2)Divatech-(3)F 6301 B	