



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

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

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL

Option Gestion de Production

TECHNOLOGIE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS – U4

SESSION 2014

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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.**

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL – option gestion de production	Session 2014
Technologie des équipements et supports – U4	MVGTES Page : 1/11

Liste des documents Annexes :

- Annexe 1 : documentation Projecteur Luxarc 2500.....page 7/11.
- Annexe 2 : documentation caméra Panasonic AG-HPX600.....page 8/11.
- Annexe 3 : documentation NAGRA LB..... page 9/11.
- Annexe 4 : documentation du microphone Shure SM 58.....page 10/11.
- Annexe 5 : documentation classe réseau IPV4.....page 11/11.

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

Présentation du thème

Pour couvrir le championnat d'Europe de basket-ball 2013 qui a eu lieu en Slovénie, la production a mis en place pour chaque stade un dispositif permettant de fournir une version internationale Haute Définition 1080p et audio 5.1 Dolby E.

Il est aussi prévu un plateau d'interview où certains joueurs sont interrogés par un journaliste. Lors de ces interviews, les moments importants de la rencontre sont transmis aux téléspectateurs et montrés aux invités via des écrans Led 46" 1080p.

Les interviews ainsi que les résumés du match de basket-ball sont sauvegardés via un réseau de stockage informatique et transmis en MPEG2 long GOP aux abonnés d'une chaîne de télévision payante de la TNT.

1) ÉTUDE DU THÈME

1.1) Quelles sont les caractéristiques principales d'une « version internationale » en vidéo et en son ?

1.2) Calculer le nombre de pixels par ligne en 1080p.

1.3) Que signifie « Audio 5.1 » ?

1.4) Indiquer le nom de la liaison audio numérique multi-canal permettant de relier un lecteur à l'amplificateur home-cinéma.

1.5) Que nous indique « 46" » sur l'écran ? Convertir cette valeur en cm.

1.6) Quelles redondances utilise le MPEG2 pour un long GOP ?

1.7) Que signifie GOP ?

1.8) Quel est l'avantage et l'inconvénient de transmettre un GOP comprenant les 3 types d'image par rapport à un GOP ne comprenant que des images I ?

2) DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE ET HABILITATION ÉLECTRIQUE

Pour éclairer le terrain de basket nous disposons de :

- 50 projecteurs d'ambiance de 250 W placés au dessus du terrain,
- 4 projecteurs de 2,5K W (un dans chaque coin),
- 12 projecteurs de 1K W placés sur les tribunes.

2.1) Calculer la puissance totale absorbée par l'ensemble des projecteurs.

L'alimentation est triphasée 230 V/400 V et tous les projecteurs sont monophasés. Cette alimentation est issue d'un compteur électrique uniquement dédié à l'éclairage du terrain.

2.2) Calculer la puissance apparente que doit supporter ce compteur électrique par l'ensemble des projecteurs sachant que le facteur de puissance est de 0,8.

2.3) Les trois phases sont équilibrées. Calculer l'intensité du courant dans chacune des phases pour alimenter l'ensemble des projecteurs.

2.4) Calculer le prix de l'énergie électrique consommée pendant 2h30 pour l'éclairage du stade. On prend le prix du KWh fixé à 15 cts d'euros.

2.5) Sur la face arrière de chaque projecteur sont collés les pictogrammes ci-dessous. Expliquer la signification de chacun d'eux.



3) ÉCLAIRAGE

À la fin du match, un journaliste sportif interviewe les joueurs. Cela a lieu dans une pièce en annexe du terrain. La captation est réalisée à l'aide d'une seule caméra et l'éclairage est produit par divers projecteurs (Fresnel, Mandarine).

3.1) Quelle est la partie du projecteur qui porte le nom de Fresnel ? Quel est son rôle ? Que permettent de faire les positions « flood » et « spot » sur ce projecteur ?

3.2) Certains projecteurs nécessitent l'utilisation d'un Ballast. Indiquer son rôle.

3.3) Indiquer à partir de la documentation technique du projecteur Luxarc 2500 (annexe 1, page 7) le type de lampe utilisée ainsi que sa température de couleur.

3.4) Rappeler le type de lampe qui équipe un projecteur « mandarine ». Indiquer la température de couleur de la lumière émise par cette lampe.

3.5) Que doit-on placer devant le projecteur « mandarine » si nous voulons une température de couleur homogène avec celle du Luxarc 2500 ?

3.6) Que permet de faire le ballast électronique par rapport au ballast magnétique ?

4) CAPTATION VIDÉO

Pendant le match, la captation vidéo des joueurs est réalisée avec plusieurs caméras.

- 4.1) À l'aide de la documentation technique de la caméra AG HPX600 en annexe 2, page 8, indiquer la technologie de son capteur.
- 4.2) Donner la signification de « Shutter Speed ».
- 4.3) Sur quel support est enregistrée la vidéo sur cette caméra ?
- 4.4) Peut-on enregistrer en SD avec cette caméra ? Justifier votre réponse.
- 4.5) Relever les fréquences d'échantillonnages de la luminance et des différences de couleurs PB/PR en 50Hz. En déduire la structure d'échantillonnage de l'image.
- 4.6) Indiquer le débit vidéo du HD SDI.

Nous enregistrons en 720/50p avec la structure d'échantillonnage de type 4:2:2 et 10 bits.

- 4.7) Rappeler le nombre de pixels par ligne dans le mode 720 50p. Calculer le débit vidéo net.

Le match se joue en quatre quart temps. En comptant les arrêts de jeux le match dure 1h30 mn.

- 4.8) Calculer la capacité de stockage en Go nécessaire pour l'enregistrement du match.
- 4.9) D'après l'annexe 2, sur quel type de réseau informatique peut-on connecter cette caméra ? Indiquer les débits possibles caméra-réseau.

5) PRISE SONORE

Un journaliste sportif placé au bord du terrain de basket-ball interviewe « à chaud » les joueurs. La captation sonore est faite avec un microphone Shure SM58 (annexe 4, page 10).

- 5.1) Indiquer la technologie de ce microphone.
- 5.2) Expliquer succinctement le principe technologique utilisé par ce microphone.
- 5.3) Indiquer la directivité de ce microphone. Comment évolue sa directivité à 125 Hz ?

5.4) Relever la variation de sensibilité de ce microphone pour une fréquence de 5000 Hz.

Un technicien enregistre les différentes captations sonores sur un NAGRA (documentation technique du NAGRA en annexe 3, page 9).

5.5) Indiquer les formats d'enregistrement possibles avec ce NAGRA. Lesquels sont des formats compressés et non compressés ?

5.6) Peut-on connecter ce NAGRA sur un réseau ? Justifier.

5.7) Calculer la capacité de stockage nécessaire pour enregistrer une seule voie dans le mode PCM 48KHz 24 bits pendant 45 mn.

5.8) Sur quel support est enregistrée la captation sonore ?

6) INFORMATIQUE ET RÉSEAUX

Les captations vidéo sont sauvegardées sur un serveur NAS qui dispose d'un système RAID5.

6.1) Expliquer succinctement (texte ou schéma) la répartition des données sur un système RAID5.

Le serveur NAS possède une adresse IP 192.168.0.1 conformément à la capture écran ci-dessous. Le document en annexe 5, page 11 nous remémore les différents adressages possibles.



6.2) Qu'est-ce qu'une adresse IP statique ? Le serveur DHCP est-il utile ici ? Justifier.

6.3) Indiquer les noms des parties qui composent l'adresse IPV4. Donner pour chacune des parties le nombre de bits correspondant sachant que nous sommes en classe C.

6.4) Calculer le nombre d'ordinateurs que l'on peut connecter sur la classe utilisée de notre réseau.

6.5) Pour relier les ordinateurs au réseau, nous utilisons un boîtier d'interconnexion de type Switch. Il permet d'identifier l'adresse MAC des messages. Indiquer la différence entre une adresse MAC et une adresse IP.

Annexe 1 : documentation Projecteur Luxarc 2500

The 2500's output makes it powerful enough for exterior lighting. It fills the gap between smaller interior lights and larger exterior fixtures. The Luxarc 2500's focusing ratio makes it especially well-suited for motion picture location filming and video production. It features the smallest 2500 head size on the market, with LTM quick-release mount coolers for tool-free lamp changing.



SPÉCIFICATIONS

LAMP TYPE

2500W Double-ended
..... Color Temperature

RATING

LTM 2500W Magnetic Ballast:
120V AC/60Hz, Single phase

LTM 2500W/4KW Combo Electronic Ballast:
Voltage selection 110 or 240V

Input frequency : 47-63HZ

POWER CONSUMPTION

LTM 2500W Magnetic Ballast:
+/- 26 amps at 120V

LTM 2500W /4KW Combo Electronic Ballast:

At 2500W
32 amps at 110V
19 amps at 220V

At 4000W
48 amps at 110V
28 amps at 220V

LENS

12" convex Fresnel, stippled back finish

HEAD WEIGHT

50 lbs.

ACCESSORIES

Extension Cable
Barndoor
Gel Frame
Scrim
Scrim Bag
Head and Ballast Cases
Stand
Bulb

Annexe 2 : documentation Caméra PANASONIC AG-HPX600

General Specification

Supply Voltage:	DC 12 V (DC 11 V to 17 V)
Power Consumption:	18 W (main unit only) 22 W (with AG-YDX600G and AG-YA600G)
Operating Temperature:	0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F)
Operating Humidity:	10% to 85% (no condensation)
Keeping Temperature:	-20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)
Weight:	Approx. 2.8 kg (6.2 lb) excluding battery and accessories
Dimensions (W x H x D):	144 mm x 267 mm x 350 mm (5-21/32 inches x 10-1/2 inches x 13-25/32 inches) excluding prominent parts

Camera Section

Pick-up Device:	2/3-type MOS x 1
Lens Mount:	2/3-type bayonet type
ND Filter:	4 position (Clear, 1/4ND, 1/16ND, 1/64ND)
Gain Selection ¹⁾ :	-3 dB, 0 dB, 3 dB, 6 dB, 9 dB, 12 dB, 18 dB (18 dB: USER SW allocation)
Color Temperature Settings:	ATW, ATW LOCK, Ach, Bch, Preset 3200 K/Preset 5600 K/VAR (2400K to 9900K)

Shutter Speed: (Preset)	SYSTEM MODE = 59.94 Hz ●60i/60p mode: 1/60 (OFF) sec., 1/100 sec., 1/120 sec., 1/250 sec., 1/500 sec., 1/1000 sec., 1/2000 sec. ●30p mode: 1/30 (OFF) sec., 1/50 sec., 1/60 sec., 1/120 sec., 1/250 sec., 1/500 sec., 1/1000 sec. ●24p mode: 1/24 (OFF) sec., 1/50 sec., 1/60 sec., 1/120 sec., 1/250 sec., 1/500 sec., 1/1000 sec. SYSTEM MODE = 50 Hz ●50i/50p mode: 1/50 (OFF) sec., 1/60 sec., 1/120 sec., 1/250 sec., 1/500 sec., 1/1000 sec., 1/2000 sec. ●25p mode: 1/25 (OFF) sec., 1/50 sec., 1/60 sec., 1/120 sec., 1/250 sec., 1/500 sec., 1/1000 sec.
-------------------------	---

Shutter Speed: (Slow)	SYSTEM MODE = 59.94 Hz ●60i/60p mode: 1/15 sec., 1/30 sec. ●30p mode: 1/15 sec. ●24p mode: 1/12 sec. SYSTEM MODE = 50 Hz ●50i/50p mode: 1/12.5 sec., 1/25 sec. ●25p mode: 1/12.5 sec.
-----------------------	---

Shutter Speed: (Syncro Scan)	SYSTEM MODE = 59.94 Hz (SYNC SCAN TYPE = sec) ●60i/60p mode: 1/60.0 sec. to 1/249.8 sec. ●30p mode: 1/30.0 sec. to 1/249.8 sec. ●24p mode: 1/24.0 sec. to 1/249.8 sec. SYSTEM MODE = 50 Hz (SYNC SCAN TYPE = sec) ●50i/50p mode: 1/50.0 sec. to 1/250.0 sec. ●25p mode: 1/25.0 sec. to 1/250.0 sec.
------------------------------	---

Shutter Open Angle:	SCENE FILE VFR = OFF 3 deg to 360 deg, 0.5 deg step select SCENE FILE VFR = ON ²⁾ (FRAME RATE 12p or more) 3 deg. to 360 deg, 0.5 deg step select SCENE FILE VFR = ON ²⁾ (Less than FRAME RATE 12p) 3 deg to 22.5 deg, 0.5 deg step select 45 deg, 90 deg, 180 deg, 360 deg
---------------------	---

Frame Rates ³⁾ : (59.94 Hz mode)	●1080: 1/2/4/6/9/12/15/18/20/21/22/24/25/26/27/28/30 (frames per second) 17 steps ●720: 1/2/4/6/9/12/15/18/20/21/22/24/25/26/27/28/30/32/34/36/40/44/48/54/60 (frames per second) 25 steps
---	---

Frame Rates ⁴⁾ : (50 Hz mode)	●1080: 1/2/4/6/9/12/15/18/20/21/22/23/24/25 (frames per second) 14 steps ●720: 1/2/4/6/9/12/15/18/20/21/22/23/24/25/26/27/28/30/32/34/37/42/45/48/50 (frames per second) 25 steps
--	--

Sensitivity ⁵⁾ :	F12 (2000 lx, 3200 K, 89.9% reflect, 1080/59.94i) F13 (2000 lx, 3200 K, 89.9% reflect, 1080/50i)
-----------------------------	---

Video S/N ⁶⁾ :	59 dB (standard)
Digital Zoom:	x 2, x 4

Memory Card Recorder Section

Recording Media:	P2 card
System Formats:	1080/59.94i, 1080/23.98PsF ⁷⁾ , 720/59.94p, 480/59.94i, 1080/50i, 720/50p, 576/50i
Recording Video Signal:	1080/59.94i, 1080/29.97p, 1080/29.97pN, 1080/23.98p, 1080/23.98pA, 1080/23.98pN, 1080/50i, 1080/25p, 1080/25pN, 720/59.94p, 720/29.97p, 720/29.97pN, 720/23.98p, 720/23.98pN, 720/50p, 720/25p, 720/25pN, 480/59.94i, 480/29.97p, 480/23.98p, 480/23.98pA, 576/50i, 576/25p
Recording Formats:	AVC-Intra100/AVC-Intra50/DVCPRO HD/DVCPRO 50/DVCPRO/DV formats switchable

Recording/Playback Time ⁴⁾ : with a 64 GB P2 card	AVC-Intra100/DVCPRO HD: approx. 64 min. AVC-Intra50/DVCPRO 50: approx. 128 min. DVCPRO/DV: approx. 256 min.
Recording/Playback Time ⁴⁾ : with a 32 GB P2 card	AVC-Intra100/DVCPRO HD: approx. 32 min. AVC-Intra50/DVCPRO 50: approx. 64 min. DVCPRO/DV: approx. 128 min.
Recording/Playback Time ⁴⁾ : with a 16 GB P2 card	AVC-Intra100/DVCPRO HD: approx. 16 min. AVC-Intra50/DVCPRO 50: approx. 32 min. DVCPRO/DV: approx. 64 min.

Digital Video Specification

Recorded Video Signals:	AVC-Intra100/DVCPRO HD: Y: 74.1758 MHz, Pb/Pr: 37.0879 MHz (59.94 Hz) Y: 74.2500 MHz, Pb/Pr: 37.1250 MHz (50 Hz) DVCPRO 50: Y: 13.5 MHz, Pb/Pr: 6.75 MHz DVCPRO: Y: 13.5 MHz, Pb/Pr: 3.375 MHz
Quantizing:	AVC-Intra100/AVC-Intra50: 10 bit DVCPRO HD/DVCPRO 50/DVCPRO/DV: 8 bit
Video Compression:	AVC-Intra100/AVC-Intra50: MPEG-4 AVC/H.264 Intra Profile DVCPRO HD: DV-Based Compression (SMPTE 370M) DVCPRO 50/DVCPRO: QV-Based Compression (SMPTE 314M) DV: DV Compression (IEC 61834-2)

Digital Audio Specification

Recording Audio Signal:	AVC-Intra100/AVC-Intra50: 48 kHz, 16 bit, 4CH DVCPRO HD/DVCPRO 50: 48 kHz, 16 bit, 4CH DVCPRO/DV: 48 kHz, 16 bit, 2CH/4CH switchable
Headroom:	20 dB/18 dB switching via menu

Video Input/Output

SDI OUT/IN (OP) ⁵⁾ :	BNCx1 HD SDI: 0.8 V [p-p], 75 Ω SD SDI: 0.8 V [p-p], 75 Ω
MON OUT:	BNCx1, HD SDI/SD SDI/VBS (Analog Composite) can be switched on SmatUI HD SDI: 0.8 V [p-p], 75 Ω / SD SDI: 0.8 V [p-p], 75 Ω / VBS: 1.0 V [p-p], 75 Ω
HDMI OUT:	HDMI x 1 (HDMI TypeA terminal), VIERA Link not supported

Audio Input/Output

AUDIO IN:	XLR (3 pin) x 2 LINE/MIC switchable, high impedance, LINE: 0 dBu, MIC: -50 dBu/-60 dBu (switching via menu) MIC +48 V ON/OFF (switchable)
MIC IN:	XLR (3 pin) x 1 +MIC/+48 V switchable, -40 dBu/-50 dBu/-60 dBu (switching via menu)
WIRELESS IN:	25 pin, D-SUB, -40 dBu 2CH supported
AUDIO OUT:	Pin jack x 2 (CH1/CH2), Output: 316 mV, 600 Ω
PHONES OUT:	ø3.5 mm stereo mini jack x 1
Speaker:	20 mm diameter x 1

Other Input/Output

GENLOCK IN:	BNC x 1, 1.0 V [p-p], 75 Ω
TC IN/OUT:	IN: BNC x 1, 0.5 V [p-p] to 8V [p-p], 10 kΩ OUT: BNC x 1, 2.0 V ±0.5 V [p-p], low impedance (IN/OUT switching via menu)
DC IN:	XLR x 1, 4 pin, DC 12 V (DC 11.0 V to 17.0 V)
DC OUT:	4 pin, DC 12 V (DC 11.0 V to 17.0 V), Max. 1.5 A
REMOTE:	10 pin
LENS:	12 pin
VF:	20 pin
LAN ⁶⁾ :	100BASE-TX/10BASE-T
USB 2.0 (HOST):	Type-A, 4 pin USB ver 2.0 Standard
USB 2.0 (DEVICE):	Type-B, 4 pin USB ver 2.0 Standard
USB 2.0 (HOST) ⁷⁾ :	Type-A, 4 pin USB ver 2.0 Standard for Wireless Module AJ-WM30 or UPLINK USB cable

Included Accessories

Shoulder strap, Mount cap⁷⁾, CD-ROM

¹⁾: When SHOOTING MODE is NORMAL on SYSTEM SETUP MENU, -3 dB setting is treated as 0dB and 18dB setting can not be active. ²⁾: AG-SFU602 Upgrade Software Key is required.
³⁾: When SHOOTING MODE is LOW LIGHT on SYSTEM SETUP MENU ⁴⁾: Time shown above is when you record a series of 1 shot onto P2 card. Depending on numbers of shots you record, time will get shorter than the number shown above. ⁵⁾: Mounting the optional AG-YA600G HD/SD SDI Input Board makes this system SDI input. (SDI OUT/IN switching via menu) ⁶⁾: When Upgrade Software Key AG-SFU601 is installed, the network function of cable LAN and wireless LAN becomes effective. ⁷⁾: It is attached to the main body.

Annexe 3 : documentation NAGRA LB

technical specifications



Recording	
Internal storage	2 GB NAND flash memory
Removable media	Compact Flash type II/III (hot swappable)
Disk format	FAT 32
Recording method	Linear digital PCM, MPEG 1 layer 2 or MP-3
File type	16/24-bit Broadcast Wave File BWF (WAV)
A/D & D/A conversion	24-bit Sigma-Delta
Tracks	2 individual
Sampling rate	44.1, 48, 88.2, 96 and 192 kHz
Recording capacity	1 hour per GB of disk/memory @ 24-bit 48 kHz
Pre-recording buffer	Programmable (maximum 3 seconds)
Display	Colour TFT
Level meters	On colour display and by LED
Bit rate	From 32 to 384 kbits/sec
Inputs	
Digital inputs	XLR 3-pole
Analogue inputs	2 XLR microphone (dynamic, +48V phantom)/line
Microphone input sensitivity	2 and 15 mV/Pa selectable
Limiters	On microphone inputs
Line input sensitivity	Adjustable from -6 up to +24 dBu for 0 dBFS recording
THD at 1 kHz	Microphone <0.1%, line <0.01% (measured on AES out)
Frequency response	Microphone 10Hz - 48 kHz ±0.5 dB, line ±0.2 dB (measured on AES out)
Signal-to-noise ratio	>100 dB
Input level adjustment range	Microphone -130 to -86 dBu, line from -6 to +24 dBu
Input filters	LFA (with vortex filtering)
Internal microphone	Electret on the front panel
Outputs	
Analogue line output	2 XLR 4.4 V max (up to +15 dBu selectable)
Digital output	XLR AES-3 (16 or 24-bit)
Headphones	Stereo 6.3 mm (¼") jack 50 Ω
Internal speaker	0.2 W
Other	
USB host	USB 2.0 connector type "A"
USB device	USB 2.0 connector type "B"
M/S decoder	Switchable
Ethernet	RJ 45
Audio editing	On-board with graphic display
General	
Dimensions	175 x 65 x 185 mm (W x H x D), including battery box
Weight	1.45 kg (3 lbs), including battery box
Power supply	External 9-15V or 8x "AA" batteries
Power consumption	Approximately 2 W (160 mA from 12V)
Charge time	Approximately 3 hours (with NiMH cells)
Battery life	Approximately 7 hours (with alkaline cells)
Relative humidity	From 10 to 99% (non condensing)

Annexe 4 : documentation du microphone Shure SM 58

SM58® Cardioid Dynamic Microphone

Overview

The legendary SM58® is an industry-standard, highly versatile cardioid dynamic vocal microphone that is consistently the first choice of vocal performers around the globe. Even in extreme conditions, the SM58 is tailored to target the main sound source while minimizing background noise, delivering warm and clear vocal reproduction.

Features

- Frequency response tailored for vocals, with brightened midrange and bass rolloff
- Uniform cardioid pickup pattern isolates the main sound source and minimizes background noise
- Pneumatic shock-mount system cuts down handling noise
- Effective, built-in spherical wind and pop filter
- Supplied with break-resistant stand adapter which rotates 180 degrees
- Legendary Shure quality, ruggedness and reliability
- Cardioid (unidirectional) dynamic
- Frequency response: 50 to 15,000 Hz

Available Models

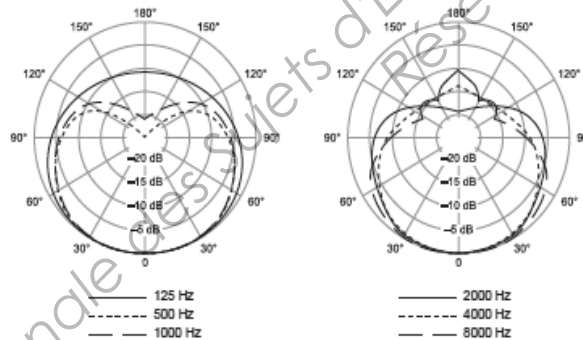
SM58-LC	Includes Stand Adapter and Zippered Pouch
SM58-CN	Includes 7.6 m (25 ft) XLR-Male to XLR-Female Cable, Swivel Adapter and a Zippered Pouch
SM58S	Includes Integrated On/Off Switch, Swivel Adapter and a Zippered Pouch

Specifications

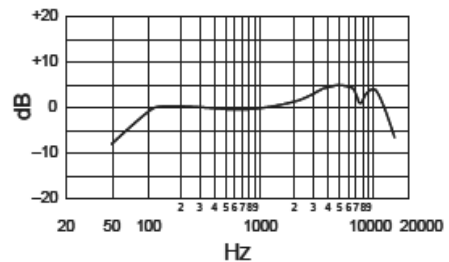
Type	Dynamic
Frequency Response	50 to 15,000 Hz
Polar Pattern	Cardioid
Sensitivity (at 1,000 Hz Open Circuit Voltage)	-54.5 dBV/Pa (1.85 mV) 1 Pa = 94 dB SPL
Impedance	Rated impedance is 150Ω (300Ω actual) for connection to microphone Inputs rated low impedance
Polarity	Positive pressure on diaphragm produces positive voltage on pin 2 with respect to pin 3
Case	Dark gray, enamel-painted, die cast metal, matte-finished, silver colored, spherical steel mesh grille
Connector	Three-pin professional audio connector (male XLR type)
Net Weight	298 grams (10.5 oz)
Dimensions	162 mm (6-3/8 in.) L x 51 mm (2 in.) W

Optional Accessories and Replacement Parts

A58W5	Windscreen	A55M	Isolating Mount	C25F	7.6 m Cable (25 ft)
A25D	Microphone Clip	A26M	Dual Mount	RK143G	Screen and Grille
R59	Cartridge	S37A, S39A	Desk Stand		



Polar Pattern



Frequency Response



SM58

SHURE
LEGENDARY
PERFORMANCE™

Annexe 5 : documentation classe réseau IPV4

Valeurs des adresses IPV4 possibles dans les classes réseau internet.

Classe	Bits de départ	Début	Fin
Classe A	0	0.0.0.0	127.255.255.255
Classe B	10	128.0.0.0	191.255.255.255
Classe C	110	192.0.0.0	223.255.255.255
Classe D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255
Classe E (réservée)	1111	240.0.0.0	255.255.255.255

Composition des adresses IPV4 dans les différentes classes.

