

TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS ET DES SUPPORTS OPTION SON

DUREE : 3H

Calculatrice autorisée

Coeff 2

Dans le cadre d'un salon informatique sur les nouvelles technologies, et plus particulièrement dédié à la diffusion d'informations audiovisuelles sur le réseau internet, votre société est retenue pour assurer la couverture audiovisuelle de cet événement.

De ce fait votre entreprise doit assurer :

- Des reportages, notamment sur les concepteurs de sites.
- Un résumé quotidien de 2 mn des activités du jour. Ces images sont destinées à une chaîne TV locale.
- Un plateau débat sur l'évolution des technologies de diffusion sur le réseau.

L'ensemble de ces documents seront également diffusés sur le site internet de ce salon.

Pour se faire le matériel mis à la disposition, ou loué par votre société est organisé autour de :

- Deux unités de reportage
 - Caméscope DSR500P + matériel de prise de son
 - Combo DXC30 P + DSR1P + matériel de prise de son
- Une unité de montage virtuel type Avid Média Composer
- Une unité de montage et mixage son type Protools et d'une console.
- Un ensemble permettant l'adaptation et la diffusion sur le réseau internet.
- Une régie mobile autour de 4 caméras DXC30P et d'une console Yamaha 01V

A) Le reportage

Matériel utilisé :

- caméra DVCAM DSR 500P ;
- microphone BEYERDINAMIC MTG88 ;
- microphone Neumann KMR 81i ;
- microphone beyerdynamic TG88 ;
- lecteur/enregistreur MD PMD650 Marantz ;
- mixette SQN4 ;
- diverses sources de lumières et de filtres.

1) Le caméscope DSR500P

1.1) Décrire brièvement les points communs et les différences entre les formats DV, DVCAM, et DVCPRO 50. (échantillonnages – débit – type et taux de compression)

1.2) Expliciter les caractéristiques techniques pointées par une flèche sur la documentation technique du caméscope DSR 500P (en annexe 1).

2) Le microphone principalement utilisé lors des tournages est le Neumann KMR 81i (en annexe 2 pages 6 et 7).

2.1) Décrire les principes technologiques de ce microphone.

2.2) Expliciter les caractéristiques techniques pointées par une flèche sur la documentation technique du microphone KMR 81i (en annexe 2).

2.3) L'utilisation de ce microphone est liée à une alimentation fantôme 48V. Expliciter à l'aide d'un schéma le principe de cette alimentation.

2.4) Expliciter la variation de la caractéristique amplitude/fréquence de ce microphone dans les haut médium.

3) Le microphone de secours : Le béta 58 SHURE (annexe 3).

3.1) Expliciter la variation de la caractéristique amplitude/fréquence de ce microphone dans les basses fréquences.

3.2) Expliciter les caractéristiques techniques pointées par une flèche sur la documentation technique du microphone béta 58 (en annexe 3).

3.3) Expliciter le phénomène dit de « proximité ».

- 4) Pour les sons seuls, et pour quelques interviews le magnétophone PMD 650 Marantz est utilisé.
- 4.1) Décrire brièvement le format MD (type de support – capacité et description du support) .
 - 4.2) Quel est nom de l’algorithme de compression utilisé dans le format MD et quel est le taux moyen de compression numérique réalisé dans ce format.
 - 4.3) Expliciter les caractéristiques techniques pointées par une flèche sur la documentation technique du magnétophone PMD 650 Marantz (en annexe 4 pages 11 et 12).
 - 4.4) Les algorithmes de compression utilisés en audio utilisent l’effet de masque. Précisez cette notion d’effet de masque.
- 5) Lors de certaines interviews faites avec les deux caméras, les TC des caméras sont mises en mode Free Run
- 5.1) Quel en est l’intérêt ?
 - 5.2) Décrire les caractéristiques du signal présent sur la sortie TC out de la Caméra (débit – type d’encodage – bande passante nécessaire du support d’enregistrement).

B) Le montage

Le montage du reportage est réalisé sur un banc de montage AVID, et l’acquisition des rushes se fait à travers l’interface IEEE 1394.

Décrivez les principales caractéristiques de l’interface IEEE 1394.

C) La postproduction audio

La post-production se fait sur une station de montage virtuel Pro Tools en résolution 16 bits et Fe 48 kHz.

1) Déterminez la capacité nécessaire au stockage en Go pour :

- 1 heure de rushes DV (débit approximatif de 25 Mb/s) ;
- 1 heure de sons seuls mono ;
- 25 mn de musiques stéréo.

2) Quelle est la principale différence entre les formats de fichier .wav, .aiff et SDII ?

D) Le plateau

- 1) Expliciter les caractéristiques techniques pointées par une flèche sur la documentation technique de la console Yamaha 01V (en annexe 5).
- 2) Grâce au processeur de dynamique disponible sur chacune des tranches, l'ingénieur son réalise sur certaines voies des "compresseurs" à partir des valeurs suivantes :

Compresseur :
Seuil : - 30 dB_{FS} (FS = Full Scale)
Ratio : 4

Gain : 20 dB

Limiteur : -5 dB_{FS}

Veillez tracer sur le diagramme en annexe 6 la caractéristique de cet effet dynamique (graphique présenté par la console).

E) La diffusion internet

- 1) Sur Internet on trouve souvent les fichiers audio à la norme MP3 (MPEG1 LAYER3). Explicitez brièvement cette norme.
- 2) Pour la diffusion des sujets sur Internet, la compression audio est au format « Qualcomm pure voice ». A partir de sons en 8bits/22kHz on obtient avec cet algorithme un débit inférieur à 20Kbaud. Quel est, dans ces conditions, le taux de compression numérique de cet algorithme ?

Annexe 1 :

Specifications

GENERAL

Power requirements: DC 7.2 V(Battery operation), DC 8.4 V(AC adaptor)
 Power consumption: 11.6 W (during camera recording)
 Operating temperature: 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F)
 Storage temperature: -20 °C to 60 °C (-4°F to 140 °F)
 Operating humidity: Less than 85%
 Storage humidity: Less than 90%
 Tape speed: 28.221 mm/s
 Recording/Playback time: Standard size: 184 min. w/PDV184ME
 Mini size: 40 min. w/PDVM40ME
 Fast forward/Rewind time: Standard size: Approx. 12 min. w/PDV184ME
 Mini size: Approx. 3 min. w/PDVM40ME
 Continuous recording time: Approx. 70 min. w/BP-L40 battery
 140 min. w/BP-L60A battery
 230 min. w/BP-L90A battery
 Mass: Approx. 3.6 kg (7 lb 15.0 oz) camera head only
 Approx. 4.4 kg (9 lb 11.2 oz) with VF and microphone
 Approx. 5.8 kg (12 lb 12.6 oz) with VF, microphone and lens
 Approx. 6.3 kg (13 lb 14.2 oz) with VF, microphone, lens, battery (BP-L40) and videocassette tape
 Dimensions:(w/h/d): 121 x 192 x 280 mm
 (4 7/8 x 7 5/8 x 11 1/8 inches) (without projections)
 242 x 247 x 547 mm
 (9 5/8 x 9 3/4 x 21 5/8 inches) (with projections)

CAMERA PART

Image device: 3-chip 2/3-inch, Interline-Transfer CCD
 Optics: F1.4 medium index prism system
 Effective picture elements: 980 x 582 (H x V)
 Total picture elements: 1038 x 594 (H x V)
 Sensing area: 9.6 mm x 5.4 mm
 Built-in filters: 1: 3200 K/3000 K
 2: 5600 K+ 1/8 ND
 3: 5600 K
 4: 5600 K+ 1/64 ND
 Lens mount: Sony 2/3-inch bayonet mount
 Signal system: PAL colour system
 Scanning system: 2:1 interlaced, 625 lines, 50 fields/s
 Horizontal frequency: 15.625 kHz
 Vertical frequency: 50 Hz
 Sync system: Internal and external with the VBS or BS signal
 Horizontal resolution: 16:9 mode : 700TV lines
 4:3 mode : 700TV lines

AUDIO PERFORMANCE

Frequency response: 48 kHz: 20 Hz to 20 kHz +0.5/-1.0 dB
 32 kHz: 20 Hz to 14.5 kHz +0.5/-1.0 dB
 Dynamic range: More than 80 dB
 Distortion (THD): Less than 0.08% (1 kHz reference level, 48 kHz)

INPUT/OUTPUT connectors

Signal inputs:
 GENLOCK VIDEO IN: BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ω
 TC IN: BNC, 0.5 Vp-p to 18 Vp-p, 10 kΩ
 EXT AUDIO CH-1/2: XLR 3-pin x 2 Female, -60 dBu, 3 kΩ/+4 dBu, 10 kΩ
 MIC IN: XLR 3-pin Female
 ANALOGUE VIDEO IN: BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ω
 (with DSBK-501P optional board installed)

Signal outputs:
 VIDEO OUT: BNC, 1.0 Vp-p, sync negative, 75 Ω, 26-pin M/Male
 VBS: 1.0 Vp-p, sync negative
 Y/R-Y/B-Y: 525 mVp-p
 Y: 1.0 Vp-p, sync negative
 C: 300 mVp-p (burst level)

Y/C: i LINK, 6-pin IEEE1394-baseC
 DV OUT: BNC, 1.0 Vp-p, sync negative, 75 Ω
 MONITOR OUT: BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ω
 TC OUT: Phono, -10 dBu, 47 kΩ
 AUDIO CH-1/2: DIN 4-pin, 1.0 Vp-p, 75 Ω
 S-VIDEO:

Others:
 DC IN: XLR 4-pin, Male
 DC OUT: 4-pin, Female
 BATTERY TERMINAL: 5-pin
 EARPHONE: Mini-jack
 LIGHT OUT: 2-pin Female
 WRR OUT: 7-pin
 LENS: 12-pin
 VF: 20-pin
 REMOTE1: Stereo mini
 REMOTE2: 10-pin

<Notes>

* DPR is equivalent to +6 dB gain up.
 18 dB DPR: Equivalent to +24 dB gain up
 24 dB+DRR: Equivalent to +30 dB gain up
 Hyper Gain (30 dB+DRR): Equivalent to +38 dB gain up
 * The specifications for "Video/Audio performance" were measured by playing back rx material on the DSR-85P (via analogue component out) that had been recorded on the DSR-500WSP.
 * 0 dBu = 0.775 Vrms

Annexe 2 :

- 1. The KMR 81 i Condenser Shot Gun Microphone
- 2. Microphone Versions and Output Wiring
- 3. Microphone Cables
- 4. Power Supply
- 5. Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs
- 6. Disassembly, Test Adapter
- 7. KMR 81 i Technical Specifications
Circuit diagram
- 8. Frequency Response and Polar Pattern
- 9. Recommendation for the Use of
Windscreens in Combination
- 10. Accessories



1. The KMR 81 i Condenser Shot Gun Microphone

The KMR 81 i is a studio condenser microphone featuring excellent directional characteristics for its relatively compact dimensions and low weight.

The high directivity is due to a special acoustical principle: the microphone capsule is located inside an interference tube which is acoustically open but has a high acoustic impedance.

The result is a high diaphragm driving force at a low capsule pressure gradient characteristic; the microphone discriminates against sound originating outside its "field of view" to a far greater extent than is possible for a microphone without such an interference tube.

The KMR 81 i combines a high degree of sound rejection at its sides (similar to the hyper-cardioid: approx. 10 dB), with the high degree of front-to-back rejection of the super-cardioid, likewise 10 dB.

This principle also makes the microphone largely insensitive to wind and popping noises.

Finger noises are suppressed by the internal elastic suspension of the microphone capsule.

In spite of the particularly low equivalent noise of 22 phon, the KMR 81 i allows sound pressure levels of up to 128 dB (THD \leq 0,5%), corresponding to a 106 dB dynamic range. The high sensitivity (approx. 18 mV/Pa) may be attenuated by 10 dB by means of a built-in slide switch to avoid overloading the input of subsequent circuitry.

The sensitivity may be attenuated towards lower frequencies (approx. -15 dB at 50 Hz) by another slide switch, leaving the response above 200 Hz unchanged.

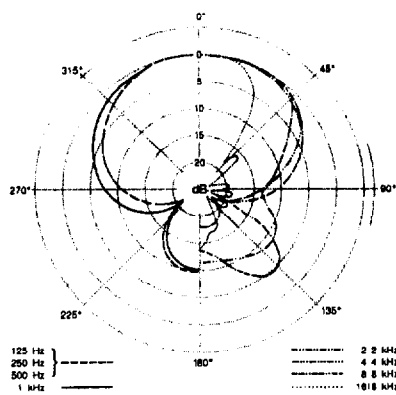
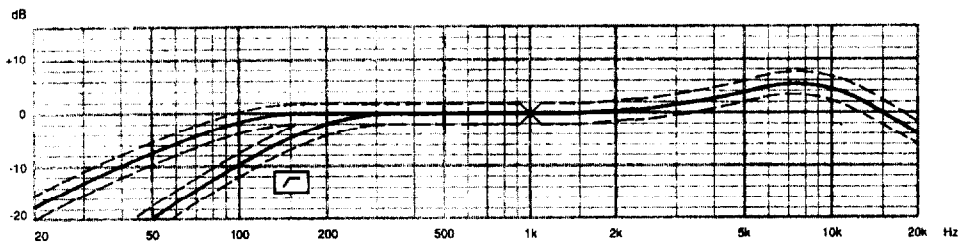
The above characteristics make the KMR 81 i ideal for the following applications:

- Pick-up from the stage with simultaneous audience reinforcement feed
- ideal instrument/section isolation, e. g. in orchestra or bands
- outdoors news coverage or in a noisy environment
- as a hand-held microphone for vocalists
- on the conference podium

7. KMR 81 | Technical Specifications

	Acoustical operating principle	Pressure gradient interference transducer
➔	Polar pattern	Super-cardioid/Lobe shaped (Shot gun)
	Frequency range	20 Hz ... 20 kHz
	Sensitivity	18 mV/Pa ± 1 dB
➔	Source impedance	150 ohms
➔	Minimum load impedance	1000 ohms
➔	S/N ratio according to DIN 45 590/CCIR 468-1, 1976 (ref. level 1 Pa)	71 dB
➔	Equivalent weighted self-noise level according to DIN 45 590/CCIR 468-1, 1976	23 dB
	A-weighted equivalent loudness level due to inherent noise (DIN/IEC 651)	12 dB
➔	Max. SPL for 0,5% THD at 1 kHz, with sensitivity reduction	128 dB ± 50 Pa 138 dB ± 158 Pa
	max. output voltage	900 mV
	Power supply	+48 V ± 4 V (P 4B, DIN 45 596/IEC 268-15 A) Phantom powering
	Current consumption	0.8 mA
	Minimum operating time on BS 48 i batteries	20 hours
	Weight	145 g (5.1 ozs.)
	Dimensions	226 mm (8.9") long 21 mm (0.8") in diam.

0 dB ± 20 µPa



Annexe 3 : Shure Bêta 58A

Microphone vocal dynamique super cardioïde



Généralités

Le Shure BETA 58A est un microphone vocal dynamique super cardioïde conçu pour la sonorisation professionnelle et les enregistrements en studio. Il maintient une configuration super cardioïde réelle dans toute sa gamme de fréquences. Ceci assure un gain élevé avant Larsen, une isolation maximum des autres sources sonores et un minimum de coloration de tonalité hors axe. La courbe de réponse du BETA 58A est idéale pour la prise de son vocale de près. Grâce à sa construction robuste, sa monture antichoc éprouvée et sa grille en acier trempé, il peut être malmené sans que sa performance exceptionnelle soit affectée. La sonorisation des chanteurs et choristes est l'une des applications typiques du BETA 58A.

Avantages :

- o Gamme de fréquences adaptée à la voix avec médiums extra clairs et limiteur de basses
- o Configuration cardioïde uniforme pour un gain élevé avant Larsen et rejet supérieur des sons hors axe
- o Aimant au néodymium pour un rapport signal/bruit élevé
- o Grille en acier trempé résistante à l'usure et aux mauvais traitements
- o Système antichoc pneumatique avancé réduisant la transmission des bruits mécaniques et des vibrations
- o Faible sensibilité aux changements d'impédance de charge
- o Qualité et fiabilité légendaires de Shure.

Applications et placement

Le BETA 58A est conçu pour la prise de son vocale de près et peut être tenu à la main ou monté sur pied. Quelques-unes des applications et techniques de placement les plus courantes sont expliquées dans le tableau ci-dessous. Ne pas oublier que la technique de placement des micros est surtout une question de goût personnel et qu'il n'y a pas de position "correcte".

Placement suggéré	Sonorité
Lèvres à moins de 15 cm ou touchant le coupe-vent, dans l'axe du micro.	Son robuste, basses accentuées, isolation maximum d'autres sources sonores.
15 à 60 cm de la bouche, juste au dessus de la base du nez.	Sonorité naturelle, basses réduites.
20 à 60 cm de la bouche légèrement hors axe.	Sonorité naturelle, basses réduites, sifflements des "s" minimum.
90 cm à 1,8 m de distance.	Petit son, distant, présence notable de bruits de fond.

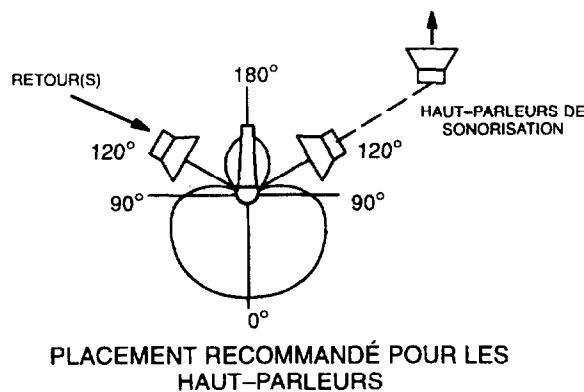
AVSTES

Règles générales d'utilisation de microphones

1. Diriger le micro vers la source sonore, le plus loin possible des bruits indésirables. Les angles de captage des microphones super cardioïdes tels que le BETA 58A étant étroits, les bruits de l'arrière peuvent être captés et le positionnement peut ne pas être évident. Voir la figure 1.
2. Placer le microphone aussi près que possible de la source sonore. Voir le tableau ci-dessus.
3. Plus la source sonore est proche du micro, plus les basses sont présentes.
4. N'utiliser qu'un microphone par source sonore.
5. La distance entre les microphones doit être d'au moins trois fois celle de chaque micro à sa source sonore respective.
6. Utiliser le moins de microphones possible.
7. Placer les microphones aussi loin que possible des surfaces réfléchissantes.
8. Utiliser un coupe-vent si les microphones sont utilisés à l'extérieur.
9. Éviter les manipulations inutiles pour minimiser le captage des bruits mécaniques et des vibrations.
10. Ne couvrir aucune partie de la grille avec la main.

Disposition des retours de scène et des haut-parleurs de sonorisation

Pour un rejet maximal des sons indésirables, placer les retours ou les haut-parleurs à 60° par rapport au microphone BETA 58A pas directement derrière (voir la figure). Toujours examiner la mise en place de la scène pour s'assurer que la disposition des microphones et haut-parleurs est optimale.



Caractéristiques techniques :

Principe acoustique :

Microphone dynamique à capteur à gradient de pression

Bande passante :

50 à 16 000 Hz

Directivité : super cardioïde

→ Facteur de transmission à vide :

2,7 mV/Pa

→ Impédance pour 1000 Hz :

150 Ohm (290 ... réel)

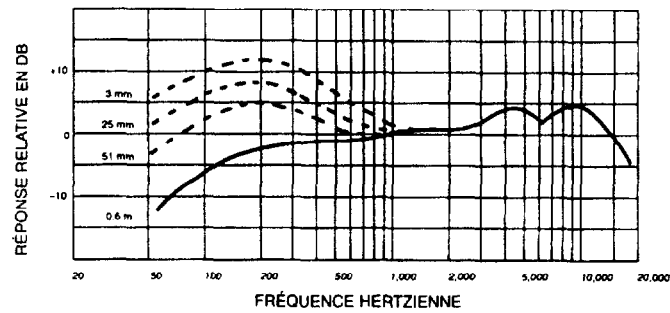
Impédance terminale nominale

600 Ohm

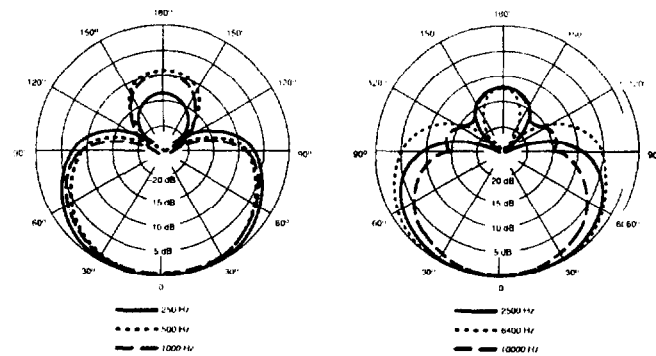
Connecteur : Connecteur tripolaire XLR Cannon

Brochage :

1: masse (+ boîtier), 2: B.F. (+), 3: B.F.(-)



COURBE DE RÉPONSE TYPIQUE



COURBES DE DIRECTIVITÉ TYPIQUES

Annexe 4 :

With the PMD650, Marantz applies their expertise in the realm of professional portable equipment to the MiniDisc .This professional level portable MiniDisc recorder features unparalleled recording and editing facilities such as 20 second anti-shock recording buffer and dual level mono recording. It also features incredible pre-UTOC writing at the start of recording, so you can have confidence that your TOC data won't be lost in case of power failure during recording. The PMD-650 also protects against accidental late recording starts by storing up to two seconds of audio in the record-pause mode that it will then add to the beginning of the track once recording has started. Neat. The PMD-650 comes complete with battery case for 8 AA cells, shoulder strap and 12V AC/DC adaptor.

FEATURES:

- * Supports Recording in 2-Track SP (74 min.) or 1-Track LP (148 min.) mode
- * MiniDisc Editing System: Divide, Combine, Move, Erase
- * Time/Date Stamp
- * Full Text Display and Editing
- * 40 second (20 sec. 2-Track) Audio Buffer for Shock Resistance
- * Pre-UTOC Writing at Track Start to Secure Recordings
- * Pre-Record Audio Cache (up to 2 sec.)
- * Control of SCMS On or Off
- * One Touch Recording with Separate Rec-Pause Button
- * Three Record Level Control Choices: Manual, Manual with Limiter, and Automatic
- * Two Position Ambient Noise Cancel (ANC) Filter
- * Programmable Level Sync Recording (LSR)
- * A-B Loop Playback
- * Repeat Playback (All or One Track)
- * Stereo XLR Mic/Line Inputs
- * 48V Phantom Power
- * Variable Mic Attenuator (0, -15, -30dB)
- * Stereo RCA Analog Line Outputs
- * RCA Digital Input (SPDIF) with Sample Rate Converter
- * XLR Digital Output (SPDIF)
- * Remote Control (RC-5) Input
- * Headphone Jack with Level Control
- * Built-In Microphone & Speaker
- * Backlit LCD Display
- * 3-Way Power: AC Adapter, 8xAA Batteries, or Optional Ni-Cad Rechargeable Battery (RB1100)
- * Low Battery Alarm
- * Marantz Trademark Portable Design

SPECIFICATIONS:

Recording Format: MD-Audio
 Compression Algorithm: ATRAC (V4.0)
 2-Track (SP) Recording Time: 74min
 1-Track (LP) Recording Time: 148min.
 Frequency Response: 20-20kHz
 THD+N: .0.01%
 Dynamic Range: >85dB
 S/N Ratio (A-wtd): >90dB
 Channel Separation: >80dB

- **ANALOG INPUT:**
 XLR Mic Level/Impedance: 3.08mV/9k OHM
 Phantom Power: 48V (5mA)
 XLR Line Level/Impedance: 308mV/47k OHM

AVSTES

DIGITAL INPUT:

RCA Line Level/Impedance: 2.0V/2k OHM

RCA Level/Impedance: 0.5V/75 OHM

Sampling Frequency: 32/44.1/48kHz

Format: SPDIF (IEC-958-II)

DIGITAL OUTPUT

→ XLR Level/Impedance: 3.3V/110 OHM

Sampling Frequency: 44.1kHz

Format: SPDIF (IEC-958-II)

Caractéristiques générales

Fréquence d'échantillonnage	Interne	44.1 kHz
	Externe	44.1 kHz (-10%) à 48 kHz (+6%)
→ Retard de signal	Moins de 2,5 ms, fs=44.1 kHz, CH IN vers ST OUT	
Courseurs	15 x 60 mm motorisés	
Résolution des curseurs	Courseurs Master sauf ST OUT	0 à -72, -∞ dB (128 pas/60 mm)
	Autres curseurs	+6 à -72, -∞ dB (128 pas/60 mm)
	ST OUT	0 à -96, -∞ dB (128 pas/60 mm)
Distorsion harmonique totale (DHT) (Gain min.)	Moins de 0,1%, 20 Hz-20 kHz, +14 dB 600Ω	
	Moins de 0.02%, 1 kHz, +18 dB 600Ω, CH IN vers ST OUT	
Réponse en fréquences	20 Hz-20 kHz +1, -3 dB, +4 dB 600Ω	
Plage de dynamique (signal max./niveau de bruit)	Convertisseur N/A (ST OUT)	110 dB typ.
	A/N+N/A (vers ST OUT)	105 dB typ.
Bruit & bourdonnement (20 Hz-20 kHz) Rs 150Ω, gain max., Pad 0 dB, sensibilité d'entrée -60 dB Mesuré avec un filtre -6 dB/octave @12,7 kHz; correspond à un filtre de 20kHz avec atténuation infinie dB/octave.	-128 dB Bruit d'entrée équivalent	
	-94 dB Bruit résiduel de sortie, ST OUT off	
	-94 dB (98 dB S/N) ST OUT, ST: niveau nominal et tous les curseurs canaux:-∞ dB	
	-64 dB (68 dB S/N) ST OUT: niveau nominal et un curseur canal au niveau nominal.	
Amplification maximale	CH IN (CH 1-12) vers ST OUT/OMNI (BUS) OUT	70 dB
	CH IN (CH 1-12) vers OMNI (AUX) OUT (pre input fader)	70 dB
	CH IN (CH 13-16) vers ST OUT	30 dB
	CH IN (CH 1-12) vers MONITOR OUT (via bus ST)	76 dB
Séparation des canaux (1 kHz)	canaux d'entrée adjacents (CH 1-12)	-70 dB
	canaux d'entrée adjacents (CH 13-16)	-60 dB
	Entrée vers sortie	-70 dB

Canaux d'entrée 1~16

Commutateur PHANTOM	+48 V, CH 1-6, CH 7-12
Commande GAIN	44 dB (-60 à -16 dB), CH 1-12 crantée 30 dB (-20 à +10 dB); CH 13/14, 15/16
Commutateur PAD	Atténuation de 0/26 dB CH 1-12
→ Convertisseur A/N	Linéaire à 20 bits avec suréchantillonnage à 128 fois
Phase	Normale/inversée
Echange d'entrées (swap)	Normal (CH 1-8)/Swap (OPTION INPUT CH 17-24)
Permutation d'entrées (flip)	Normal (CH 13/14)/Flip (DIGITAL STEREO IN)
Commutateur de sélection d'entrée	CH 15/16-2TR IN
Atténuation	0 à -96 dB (pa pas de 1 dB)
Egalisation	Paramétrique à 4 bandes (Low, Lo-Mid, Hi-Mid, High)
→ Dynamique	Compressor, Gate, Ducking, Expander, Compander
→ Retard (Delay)	0-250 ms, fs=44.1 kHz
ON/OFF	
Curseur	60 mm motorisé INPUT, AUX 1, AUX 2, AUX 3, AUX 4, EFFECT 1, EFFECT 2
Envois AUX, EFFECT	AUX 1-4, EFFECT 1, EFFECT 2 (pre/post curseur)
Solo	ON/OFF AFL/PFL
Pan	33 positions (L1-16, CENTER, R1-16)
Acheminement	STEREO, BUS 1-4 Direct out (OMNI OUT 1-4, OPTION OUT via OUTPUT SELECT)
VU-mètres	Affichés à l'écran Maintien de crête ON/OFF

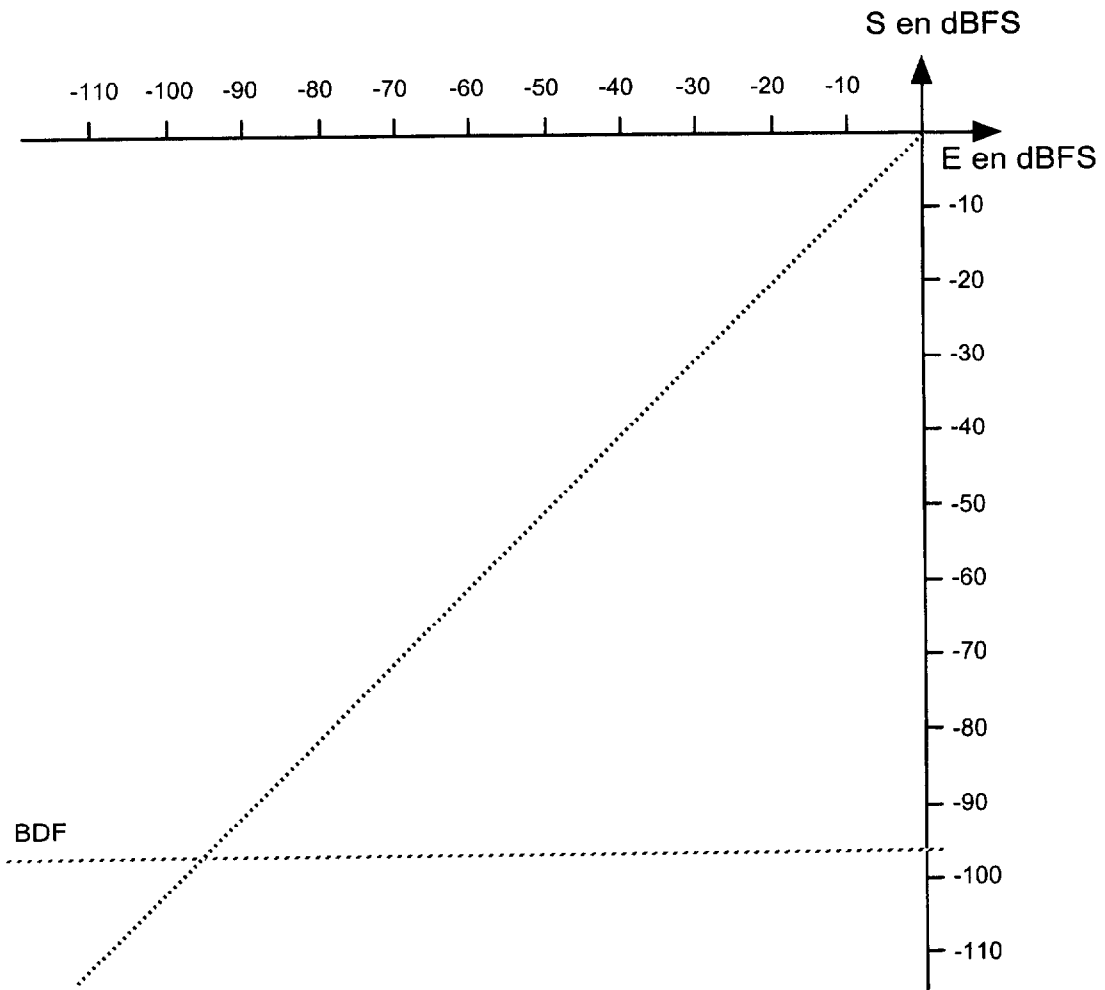
Académie :	Session :
Examen ou Concours	Série* :
Spécialité/option* :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :	
NOM : <i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	N° du candidat <input type="text"/>
Prénoms :	
Né(e) le :	

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

AVSTES

Annexe 6 : Document à rendre

Caractéristique de l'effet dynamique



BDF : Bruit De Fond
dB_{FS} FS=full scale