



**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 <i>option métiers du son</i>

TECHNOLOGIE DES ÉQUIPEMENTS ET SUPPORTS – U4

SESSION 2015

—————
Durée : 3 heures
Coefficient : 2
—————

Matériel autorisé :

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique sous réserve que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Cirulaire 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 comporte 19 pages numérotées de 1/19 à 19/19.

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL – option métiers du son	Session 2015
Technologie des équipements et supports – U4	MVSTES
	Page 1/19

LISTE DES DOCUMENTS ANNEXES

ANNEXE 1, page 7.

ANNEXE 2, page 8.

ANNEXE 3, page 9.

ANNEXE 4, page 10.

ANNEXE 5, page 11.

ANNEXE 6, page 12.

ANNEXE 7, page 13.

ANNEXE 8, page 14.

ANNEXE 9, page 15.

ANNEXE 10, page 16.

ANNEXE 11, pages 17 et 18 .

ANNEXE 12, page 19.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

THÈME DE REFLEXION

Votre société de prestation a été choisie pour la sonorisation et l'enregistrement d'un opéra en plein air.

Les équipements sont les suivants :

- une scène avec les décors pour la représentation ;
- un chapiteau isolé où l'orchestre jouera et sera repris par les microphones ;
- un chapiteau pour la régie vidéo et le système d'inter-phonie ;
- le montage et le mixage seront réalisés après la représentation ;
- un emplacement pour la régie retour destinée aux chanteurs et danseurs.

Le cahier des charges pour la partie technique est le suivant :

- les liaisons entre les différents systèmes (sonorisation, retour et enregistrement) devront au maximum limiter la quantité de câblage et être numérique ;
- l'orchestre ne disposera que d'un petit système de sonorisation destiné à entendre les ordres du régisseur général pour les lancements de morceau ;
- les retours pour les chanteurs et danseurs seront sans fil ;
- le public sera sonorisé avec un système de diffusion adéquat, le niveau sonore devra être suffisant pour une intelligibilité optimale en respectant toutefois les normes légales en matière de niveaux.

Pour l'inter-phonie, plusieurs circuits sont à prévoir :

- un circuit pour les cadres qui seront chacun équipés d'un casque fermé en liaison avec le réalisateur ;
- un circuit pour les techniciens son en liaison avec le réalisateur, la régie retour et enregistrement entendront les ordres au travers de haut-parleurs ;
- un circuit chef plateau en liaison avec le réalisateur du plateau vidéo ;
- un circuit du régisseur général et chef de plateau prioritaire entendu par tout le monde ;
- le réalisateur, le régisseur général et les régisseurs son disposeront chacun de leur propre « Keypanel ».

Le matériel suivant est utilisé :

- une console audio numérique Yamaha M7CL48ES pour la façade ;
- une console audio numérique Yamaha M7CL48ES pour les retours ;
- plusieurs boîtiers de scène Ethersound Yamaha SB168ES ;
- un système de diffusion de type « Line Array » Nexo Geo S12 ;
- vingt microphones DPA équipés de préamplificateurs MMP-A et de capsules de la série DPA4000 pour la prise de son de l'orchestre ;
- huit microphones DPA serre-tête pour les chanteurs et accompagnateurs danseurs ;
- huit émetteurs-récepteur HF Sennheiser comprenant des émetteurs SK50, des récepteurs EM3731-II pour les chanteurs et accompagnateurs danseurs ;
- quatre émetteurs HF Sennheiser SR3256 pour les retours oreillettes ;
- huit récepteurs HF Sennheiser EK3253 ;
- huit systèmes d'oreillettes Shure SE535 ;
- un système Protocols HDX avec une interface HD MADI ;
- un convertisseur Ethersound-Madi Innovason DioMadiES ;
- un système d'intercommunications RTS-Telex équipé d'une matrice Cronus, de deux Keypanel KP12, deux Keypanel BKP14, d'une Masters Station MS2002, de dix boîtiers BP2002 et de dix casques PH2PT.

PRISE DE SON

LES MICROPHONES DPA MMP-A ET CAPSULE 4011C (annexe 1, page 7).

1. Sachant que le constructeur annonce une directivité cardioïde, commentez l'allure de la réponse en fréquence à 180° de ce microphone.
2. Expliquez les caractéristiques suivantes de ce microphone.
 - *Pre-polarized condenser.*
 - *Equivalent noise level, A-weighted.*
 - *Common Mode Rejection Ratio (CMRR).*
3. Quelle tension obtient-on à la sortie du microphone pour un niveau acoustique appliqué dans l'axe de la capsule de 90 dB SPL à une fréquence de 4 kHz ?
4. Quelle tension obtient-on si on applique ce même niveau sonore, à la même fréquence, à 180° de l'axe de la capsule ?
5. Qu'indique la caractéristique « T.H.D. » ?

LA PRISE DE SON ORTF DE L'ORCHESTRE

On réalise une prise de son stéréophonique de type ORTF avec les microphones précédents pour l'enregistrement de l'orchestre (auxquels seront adjoints des microphones d'appoint) à l'aide d'une barrette de couple.

6. Quelles sont les positions et distances à respecter pour la réalisation de couple ?
7. Quelle est la différence de principe d'une prise de son stéréophonique ORTF et d'une prise de son XY coïncidant ?
8. Soit un microphone d'appoint placé sur soliste à 2,5 m du couple principal. Pourquoi ne peut-on pas mixer directement le signal de ce micro avec celui du couple ? Calculez la valeur du traitement à régler sur le traitement du signal du micro soliste.

LES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS HF

ÉMETTEURS SK50 (annexe 2, page 8)

9. Que signifie UHF ? À quelle bande fréquence ce terme fait-il référence ?
10. Quelle vérification importante est-il utile d'effectuer avant de choisir les fréquences d'émission des émetteurs ?
11. Il est indiqué dans les caractéristiques techniques du récepteur « True diversity ». Que signifie ce terme et quelle est l'utilité de cette technologie pour les liaisons HF ?
12. À quoi sert le système appelé aussi « Squelch » ?

LE SYSTÈME DE MIXAGE

CONFIGURATION ETHERSOUND (annexe 3, page 9)

13. Quelle topologie est employée dans cette configuration ? Quels avantages tire-t-on ici de cette topologie ?
14. La console de façade est considérée comme « Primary Master » pour le système d'horloge de l'Ethersound. Quel est le rôle de cette fonction Master dans le système Ethersound ?

BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL – option métiers du son		Session 2015
Technologie des équipements et supports – U4	MVSTES	Page 4/19

15. Quel est le débit de l'Ethersound sachant que la forme de la trame Ethersound vous est fournie en annexe 4, page 10, et que la fréquence d'échantillonnage des signaux est de 48 kHz ? Comparez le résultat avec la norme de transmission 100 base-TX.
16. Pourquoi a-t-on choisi une fréquence d'échantillonnage de 48 kHz et pas de 44,1 kHz ?
17. Quel type de connecteur est utilisé ?
18. Calculez le débit audionumérique utile de l'Ethersound pour une résolution de 24 bits.

LE RENFORCEMENT SONORE

LA SONORISATION RETOUR HF

On utilise des retours de type « ear monitor » de marque Sennheiser pour la sonorisation des chanteurs. La documentation est fournie en annexe 5, page 11.

19. Quels sont les avantages d'utiliser ce moyen d'écoute pour les chanteurs par rapport à une sonorisation conventionnelle à haut-parleur ?

LA SONORISATION FAÇADE

Suite à l'étude acoustique du lieu à sonoriser, on utilise un système de diffusion composé, par côté, de 8 enceintes GEOS 12 de marque Nexo, soit 5 enceintes GEOS 1210, 3 enceintes GEOS1230 et 4 caissons de Sub Basse RS15 (annexes 6 et 7, pages 12 et 13).

20. Le montage des enceintes est donné selon le constructeur en « line array ». Quel principal avantage tire-t-on de ce système d'enceinte ?
21. Quel est le rôle des enceintes Sub-Basse RS15 ?
22. Comment est obtenue la modulation des courbes polaires de ce système d'enceinte Sub-Bass (annexe 7, page 13) ?
23. Calculez l'impédance équivalente du groupe d'enceintes suivant :
3 x GEOS1210 + 1 x GEO1230.
24. D'après le synoptique de l'amplificateur NXAMP4X4 fourni en annexe 8, page 14, quelles sont les fonctions assurées par la partie processeur de ce système d'amplification ?

L'ENREGISTREMENT

On utilise un système Protools HD|Native, avec une interface HD MADI pour numériser le multipiste de la représentation de l'opéra. Un convertisseur Ethersound vers Madi récupère les signaux du système Ethersound, à destination de l'interface MADI (annexe 9, page 15).

LA CONVERSION ETHERSOUND/MADI

25. Indiquez les principales caractéristiques du signal Madi (type de liaison, nombre de canaux, unidirectionnelle ou bidirectionnelle, débit, fréquence d'échantillonnage maxi).
26. On indique dans la notice utilisation une connexion MADI avec une impédance de 75 ohms. À quoi correspond cette impédance et pourquoi est-il important de la respecter ?

LE SYSTÈME PROTOOLS

On utilise ici une configuration HD|Native. Dans la liste des ordinateurs qualifiés pour l'utilisation de ce système, l'ordinateur Apple Mac pro 12 Cores est recommandé.

27. À quoi fait référence le terme « 12 cores » et en quoi cela détermine les performances du système ?

LE MIXAGE

Lors du mixage, la recommandation technique CST-RT-017 devra être respectée. On utilisera pour cela un « insérable » (plugin) dont le double affichage est fourni en annexe 10, page 16.

28. Qu'apporte la nouvelle norme CST-RT-017 V3 par rapport à l'ancienne norme mesurée sur crête-mètre DIN ? Pourquoi cette nouvelle recommandation a-t-elle été élaborée ?

29. L'annexe 10 montre un afficheur conforme à la norme CST. Expliquez le principe des 3 mesures effectuées en dBTP, LU et LUFS.

LE SYSTÈME D'INTERCOMMUNICATION À MATRICE

Le synoptique de câblage vous est fourni en annexe 11, pages 17 et 18.

30. Les keypannel sont connectés à la matrice par des connecteurs RJ12/RJ12. Indiquez quels sont les 3 signaux circulant dans ces connecteurs.

31. Quel est le rôle de l'adaptateur SSA324 (annexe 12, page 19) entre la matrice et l'alimentation MS-2002 ?

CÂBLAGE ÉLECTRIQUE


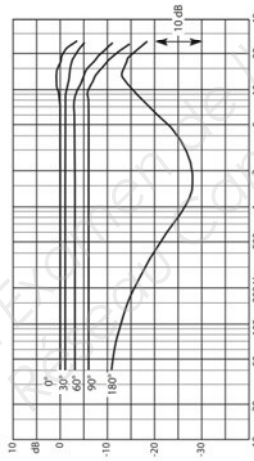
Le câblage d'alimentation électrique du système est réalisé par un technicien dont le niveau d'habilitation est B1V.

32. Quelle est la signification du niveau d'habilitation B1V pour un technicien ?

33. Le technicien branche l'alimentation générale triphasée après un disjoncteur différentiel 30 mA. Que protège ce dispositif ?

34. Le technicien est muni d'E.P.I et d'un V.A.T. Expliquez le rôle de ces équipements.

ANNEXE 1

<p>DPA MICROPHONES</p> <p>MMP-A Microphone Preamplifier</p> <p>Ultra transparent transformerless preamplifier with active drive for impedance balancing. Combine this preamp with any capsule in the DPA Reference Standard series.</p>  <p>ATTENUATION PAD The MMP-A preamplifier has a 20 dB attenuation push-switch at the XLR connector. Use a pencil or the like to activate the attenuator and lower the output by 20 dB.</p> <p>SPECIFICATIONS</p> <p>Output connector XLR-3M, Pin 1: shield, Pin 2: signal + phase, Pin 3: - phase</p> <p>Output voltage, RMS > 5 V</p> <p>Switchable attenuator 0 dB, -20 dB</p> <p>Output impedance < 200 ohm</p> <p>Current consumption 2.8 mA</p> <p>Output balance principle Impedance balancing with Active Drive</p> <p>Common Mode Rejection Ratio (CMRR) > 60 dB</p> <p>Power supply (for full specifications) 48 V Phantom power (± 4 V)</p> <p>Weight 140 g (49 oz)</p> <p>Temperature range -40 °C to 45 °C (14 °F to 113 °F)</p> <p>Relative Humidity (RH) Up to 90%</p> <p>www.dpamicrophones.com/MMP-A</p> <p><small>Service & repair If you are not satisfied with the characteristics exhibited by this product, please contact your nearest DPA Microphones representative for support.</small></p> <p><small>Warranty The MMP-A microphone preamplifier is covered by a five-year limited warranty.</small></p> <p><small>CE marking This product conforms with all relevant directives approved by the European Commission.</small></p>	<p>DPA MICROPHONES</p> <p>4011C Compact Cardioid Microphone</p> <p>A combination of the MMC4011 microphone capsule and the MMPC preamplifier, the 4011C cardioid mic is part of the modular DPA Reference Standard series.</p> <p>PERFORMANCE The supplied calibration chart shows the specially tailored individual frequency response of the MMC4011 capsule, measured with a linear MMPPA preamp.</p> <p>Typical on- and off-axis frequency responses of MMC4011 at 30 cm (1 ft) distance:</p>  <p>Specifications</p> <p>Directional pattern Cardioid</p> <p>Principle of operation Pressure gradient</p> <p>Capsule type Pre-polarized condenser</p> <p>Frequency range 20 Hz to 20 kHz</p> <p>Frequency range, ± 2 dB 40 Hz to 20 kHz</p> <p>Sensitivity, nominal, ± 2 dB at 1 kHz 10 mV/Pa, -40 dB re 1 V/Pa</p> <p>Equivalent noise level, A-weighted Typ. 18 dB(A) re. 20 μPa (max. 20 dB)</p> <p>Output impedance < 200 ohm</p> <p>Output balance principle Impedance balancing with Active Drive</p> <p>Common Mode Rejection Ratio (CMRR) > 50 dB</p> <p>Power supply 48 V Phantom power (± 4 V)</p> <p>Current consumption 2.8 mA</p> <p>Polarity +V at Pin 2 for positive sound pressure</p> <p>Connector XLR-3M, Pin 1: shield, Pin 2: signal + phase, Pin 3: - phase</p> <p>Weight 58 g (2 oz)</p> <p>Operating temperature range -40 °C to 45 °C (-40 °F to 113 °F)</p> <p>Relative humidity Up to 90%</p> <p>www.dpamicrophones.com/4011C</p> <p><small>Service & repair If you are not satisfied with the characteristics exhibited by this product, please contact your nearest DPA Microphones representative for support.</small></p> <p><small>Warranty 4011C is covered by a five-year limited warranty.</small></p> <p><small>CE marking This product conforms with all relevant directives approved by the European Commission.</small></p> <p>DR-401C-COG</p>
---	--

ANNEXE 2

Systeme sans fil SK 50



Description générale

Le SK 50 est un émetteur de poche extrêmement robuste, répondant aux exigences les plus radicales en matière de fiabilité et de souplesse. Il convient parfaitement aux comédies musicales, aux plateaux télé et aux applications broadcast.

Points forts

- Connecteurs spéciaux particulièrement fiables
- Boîtier entièrement métallique
- Alimentation par pack accus ou par pack pile
- 16 fréquences porteuses commutables
- Principe de suppression du bruit "HiDyn plus"
- Puissance de sortie HF de 50 mW

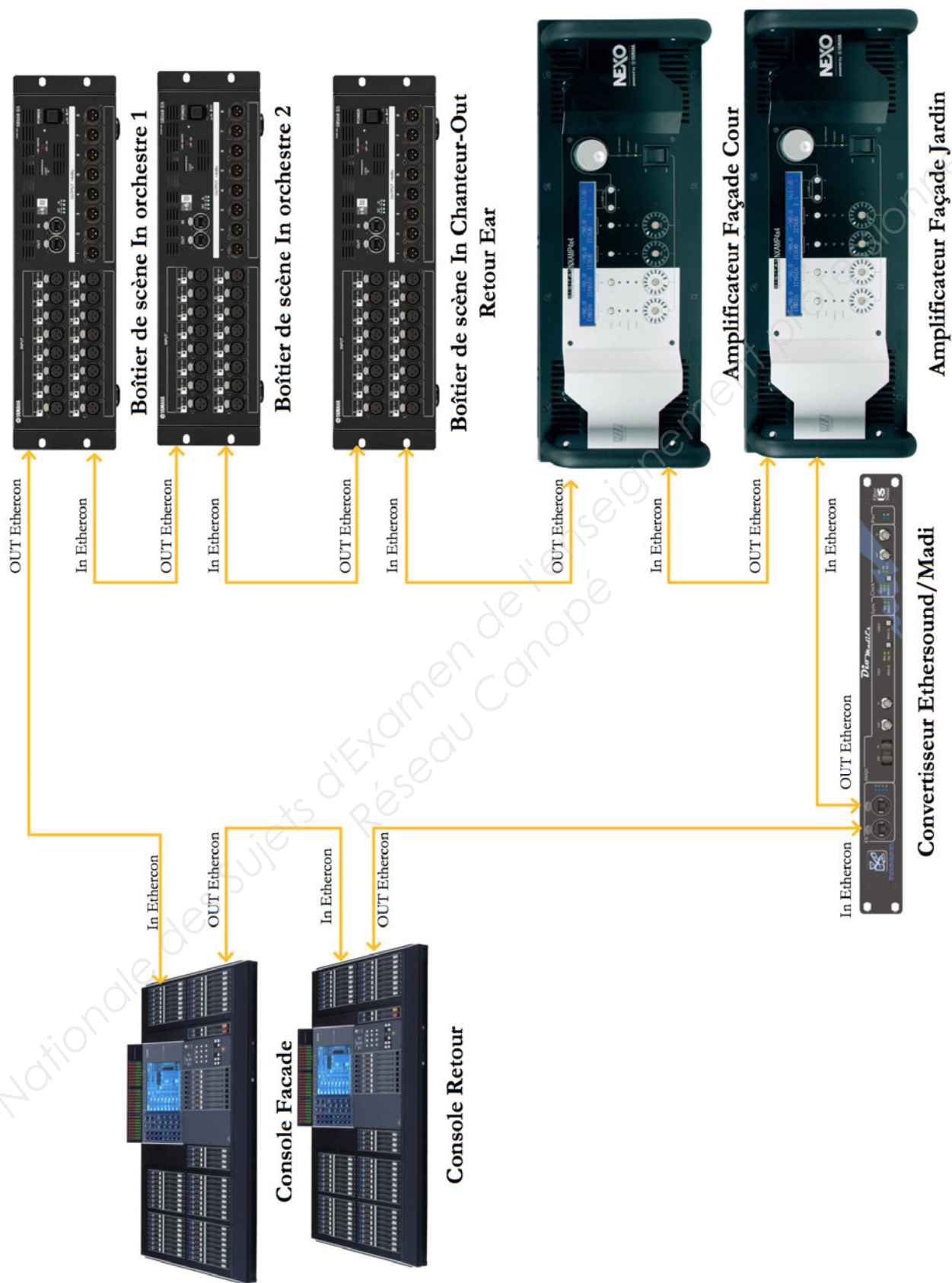
Contenu

- 1 émetteur de poche
- 1 outil pour commutation de canal
- 1 set d'identification
- 1 antenne
- Le pack d'alimentation illustré sur la photo n'est pas inclus !

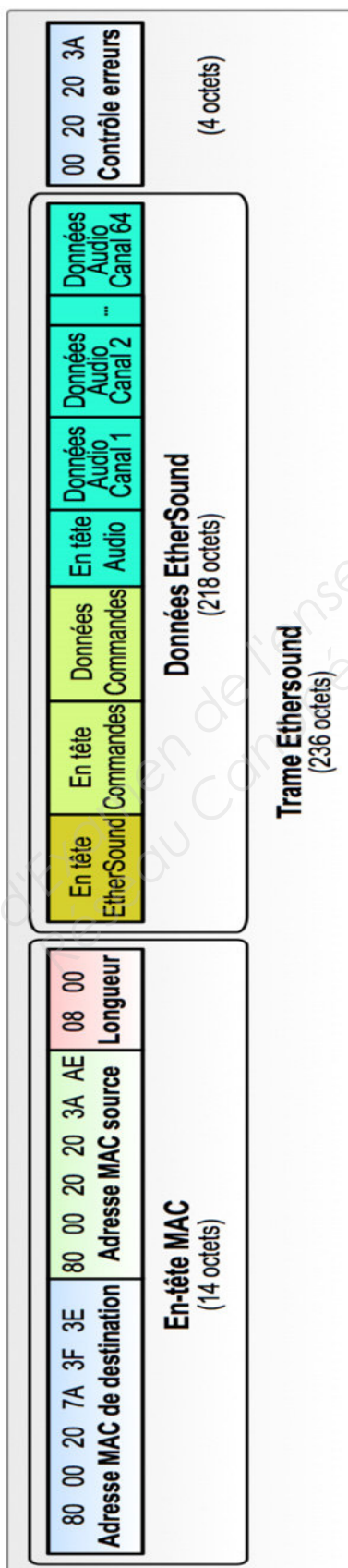
Caractéristiques techniques

Puissance d'émission	50 mW
Nombre de fréquences	16
Gamme de fréquences HF	450 960 MHz
Largeur de bande commutable	24 MHz
Modulation	FM
Excursion nominale	+/- 40 kHz
Excursion crête	+/- 56 kHz
Compander	HiDyn plus
Sensibilité audio	13mV - 1,55 V
Réponse en fréquence audio (microphone)	45.....20000 Hz
Rapport signal/bruit (S/B)	> 117 dB(A)
Distorsion harmonique totale (DHT)	< 1 %
Entrée micro	Connecteur spécial (3-pin)
Sortie HF	Connecteur spécial
Autonomie (piles)	B 50 > 4,5h B 250 > 8 h
Autonomie (accumulateurs)	BA 50 > 3 h ; BA 250 > 5 h
Dimensions	94 x 60 x 17 mm (B 50) / 116 x 60 x 17 mm (B 250)
Poids (piles incluses)	197 g (B 50 / BA 50) / 230 g (B 250 / BA 250)
Homologation	A 103 926 C RF

ANNEXE 3



ANNEXE 4



SR 3254/SR 3256

Systèmes sans fil HF | Système de retour de scène série 3000

Description générale

L'émetteur stéréo SR 3254 et le double émetteur stéréo SR 3256 sont conçus pour les applications professionnelles de contrôle sans fil. Les 32 fréquences d'émission, dont 16 sont réglables par pas de 5 kHz, assurent une grande souplesse. La bande passante de commutation de 36 MHz par émetteur et le système efficace de réduction de bruit HDX Sennheiser assurent une réception des signaux fiable et de haute qualité. Ces émetteurs, avec leurs boîtiers robustes et leurs commandes par menus conviviaux, sont de parfaits partenaires pour les grands spectacles sur scène et les tournées.



Points forts généraux

- Utilisation facile
- Sélecteur stéréo/mono
- Bande passante de commutation de 36 MHz par émetteur
- Fréquences d'émission réglables par pas de 5 kHz
- Système de réduction du bruit à rapport signal/bruit supérieur à 90 dB
- Afficheur à cristaux liquides indiquant la fréquence et l'excursion
- Boîtier 19 pouces robuste avec unité secteur intégrée
- Convient aux applications multicanal
- Puissance maxi de sortie HF de 100 mW
- Livré avec : émetteur SR 3254 ou double émetteur SR 3256, kit de montage en rack, cordon secteur, 1 antenne télescopique (SR 3254) ou 2 antennes télescopiques (SR 3256), manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Puissance de sortie HF	..... max. 100 mW (50 mW ± 2 dB à la livraison)
Plages de fréquence	..... 518 – 554, 626 – 662, 740 – 776, 786 – 822, 830 – 866 MHz
Fréquences de réception	..... 16 canaux priorités programmables (réglables en usine, 16 canaux programmables (réglables par pas de 5 kHz)
Bande passante de commutation	..... 36 MHz
Modulation	..... Stéréo FM fonctionnant selon le principe de tonalité pilote
Excursion nominale/crête	..... ± 24 kHz/± 48 kHz
Système de réduction de bruit	..... Sennheiser HDX
Réponse en fréquence audio	..... 40 – 15 000 Hz
Sortie casque	..... 1/4 pouce (6,35 mm) prise stéréo femelle, ≥ 200 mW/32 V
Sortie HF	..... connecteur BNC, 50 V
Entrée audio	..... 2 x XLR3, balance électronique
Rapport signal/bruit	..... > 90 dB(A) ₁₀ (concerne la liaison globale avec EK 3253)
Distorsion harmonique totale	..... < 0,9 % (à 1 kHz et avec excursion nominale)
Alimentation	..... 115 / 230 V AC + 10 % / - 15 %
Dimensions	..... 436 x 228 x 43 mm (19 pouces, 1 U)
Poids	..... environ 3 300 g
SR 3254	..... environ 4 000 g
SR 3256	.....
Approbation de type	..... FCC ID: DMSREK3K; IC: 2099A-SREK3K, CE 0682 !

EK 3253

Product News

The EK 3253 is a stereo bodypack receiver designed for professional wireless monitoring applications. The compact, lightweight but very rugged receiver allows the user complete freedom of movement. The EK 3253 has an integrated display and offers great ease of use. 16 of its 32 receiving frequencies are tunable in steps of 5 kHz. A switching bandwidth of 36 MHz and the efficient Sennheiser HDX noise reduction system ensure reliable, high-quality signal reception.



- Easy to use
- Rugged metal housing
- FOCUS function for individual audio mix
- Pilot tone squelch control (during stereo operation)
- 36 MHz switching bandwidth
- Receiving frequencies tunable in steps of 5 kHz
- Scan function for scanning for free channels
- Delivery includes: 1 EK 3253 bodypack receiver, 2 batteries, IE 4 earphones, instructions for use

ANNEXE 6

13.2 Module GEO S1210

13.2.1 Spécifications système

SPÉCIFICATIONS PRODUIT		GEO S1210
Composants	HF : 1 moteur d'aigus 3 pouces, gorge 1,4 pouces 16 ohms, chargé par un guide d'onde hyperboloïde 5°. BF : 1 HP 12 pouces (30 cm) grande excursion neodyme 16 ohms	
Hauteur x largeur x prof.	344 x 675 x 378mm (13,5" x 26" x 14") sans les accessoires. Axe d'accroche à hauteur de l'axe : 345 mm (13,5")	
Forme	Trapézoïdale 10°..	
Poids net	28,5 kg (61,8 lb) net, incluant le système d'assemblage.	
Connecteurs	2 NLAMP Speakon à 4 broches (signal In et Through)	
Fabrication	Multiplis bouleau baltique finition grainée noire.	
Finition face avant	Grille métal moulée peinte gris foncé.	
Points mobiles	Deux plaques d'accroche avec les accessoires extérieurs. Réglage des angles entre enceintes = 0,2°, 0,315°, 0,5°, 0,8°, 1,25°, 2°, 3,15°, 5°, 6,3°, 8°, 10° (pas logarithmiques).)	
SPÉCIFICATIONS SYSTÈME		GEO S1210 avec TDcontroller NX242 & carte NX-tension
Réponse en fréquence [a]	53 Hz – 19 kHz ± 3 dB	
Plage utile @-6dB [a]	50 Hz – 20 kHz	
Sensibilité 1 W @ 1 m [b]	103 dB SPL nominal	
SPL crête @ 1 m [b]	Dépendant de la configuration [d]	
Dispersion [c]	Dépendant de la configuration, en configuration couplée. [d] Configurable 80°/120°, en configuration non couplée.	
Fréquences de coupure	BF- HF : 1,1 kHz passif ou actif (configurable en interne)	
Impédance nominale	HF : 16 ohms ; BF : 16 ohms.	
Amplification recommandée 3 GEO S1210 en parallèle	HF : 875 à 1550 watts en 4 ohms BF : 1750 à 3100 watts en 4 ohms	
4 GEO S1210 en parallèle	HF : 1000 à 1800 watts en 4 ohms BF : 2000 à 3600 watts en 4 ohms	
6 GEO S1210 en parallèle	HF : 1650 à 3000 watts en 2 ohms BF : 3300 à 6000 watts en 2 ohms	

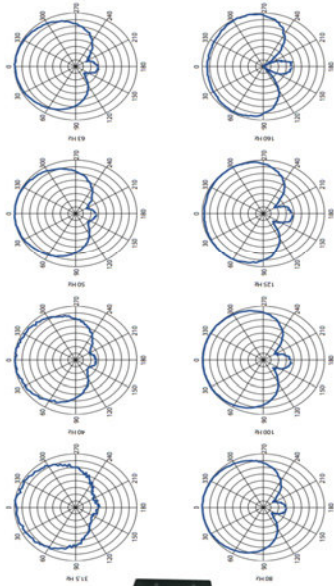
13.1 Module GEO S1230

13.1.1 Spécifications système

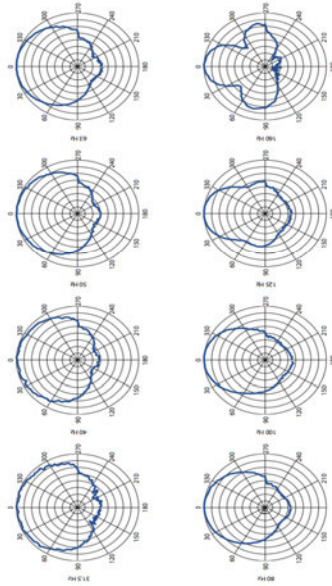
SPÉCIFICATIONS PRODUIT		GEO S1230
Composants	HF : 1 moteur d'aigus 3 pouces, gorge 1,4 pouces 16 ohms, chargé par un guide d'onde hyperboloïde 5°. BF : 1 HP 12 pouces grande excursion neodyme 16 ohms.	
Hauteur x largeur x prof.	344 x 675 x 400 mm (13,5" x 26" x 15,5") sans les accessoires. Axe d'accroche à hauteur de l'axe : 345 mm (13,5").	
Forme	Trapézoïdale 30°.	
Poids net	26,8 kg (59,1 lb) net, sans accessoires.	
Connecteurs	2 NLAMP Speakon à 4 broches (signal In et Through).	
Fabrication	Multiplis bouleau baltique finition grainée noire.	
Finition face avant	Grille métal moulée peinte gris foncé.	
Points mobiles	Deux plaques d'accroche avec les accessoires extérieurs. Réglage des angles entre enceintes = (16°) - 22,5° - 30°.	
SPÉCIFICATIONS SYSTÈME		GEO S1230 avec TDcontroller NX242 et Carte NX-tension
Réponse en fréquence [a]	53 Hz – 19 kHz ± 3 dB	
Plage utile @-6dB [a]	50 Hz – 20 kHz	
Sensibilité 1 W @ 1 m [b]	103 dB SPL nominal	
SPL crête @ 1 m [b]	Crête 131 à 133 dB (pour amplificateur RMS de 500 à 900 W)	
Dispersion [c]	28,5° en configuration couplée. Configurable 80°/120°, en configuration non couplée	
Fréquences de coupure	BF- HF : 1,1 kHz passif ou actif (configurable en interne).	
Impédance nominale	HF : 16 ohms ; BF : 16 ohms.	
Amplification recommandée 3 GEO S1230 en parallèle	HF : 875 à 1550 watts en 4 ohms BF : 1750 à 3100 watts en 4 ohms	
4 GEO S1230 en parallèle	HF : 1000 à 1800 watts en 4 ohms BF : 2000 à 3600 watts en 4 ohms	
6 GEO S1230 en parallèle	HF : 1650 à 3000 watts en 2 ohms BF : 3300 à 6000 watts en 2 ohms	

ANNEXE 7

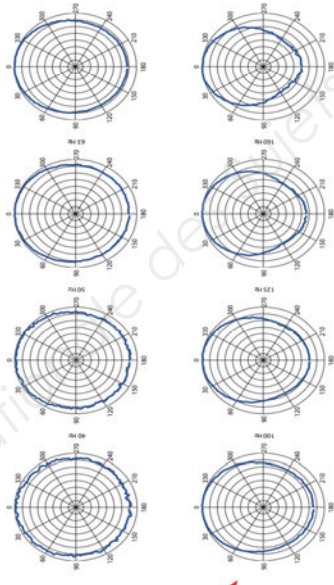
Directional Mode (2xRS15 face to face – 50cm – 20°)



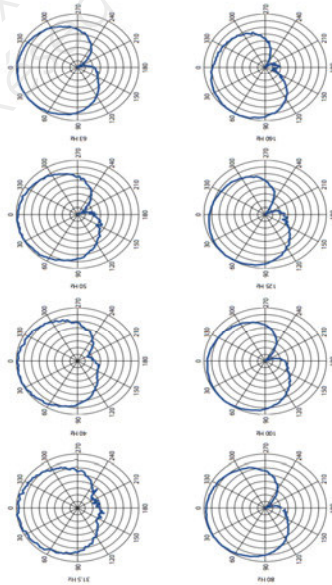
Directional Mode (2xRS15 back to back)



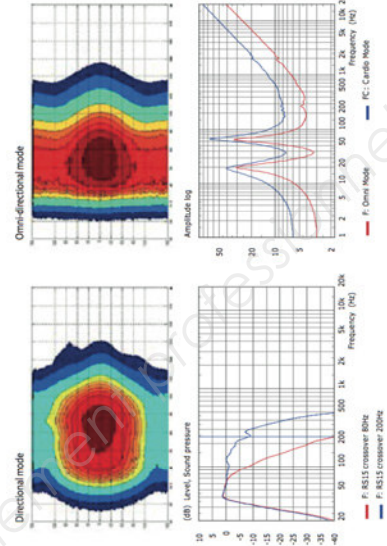
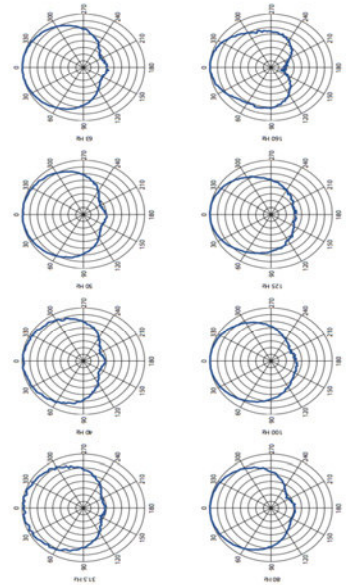
Omni Mode (2xRS15 front)



Directional Mode (2xRS15 side)

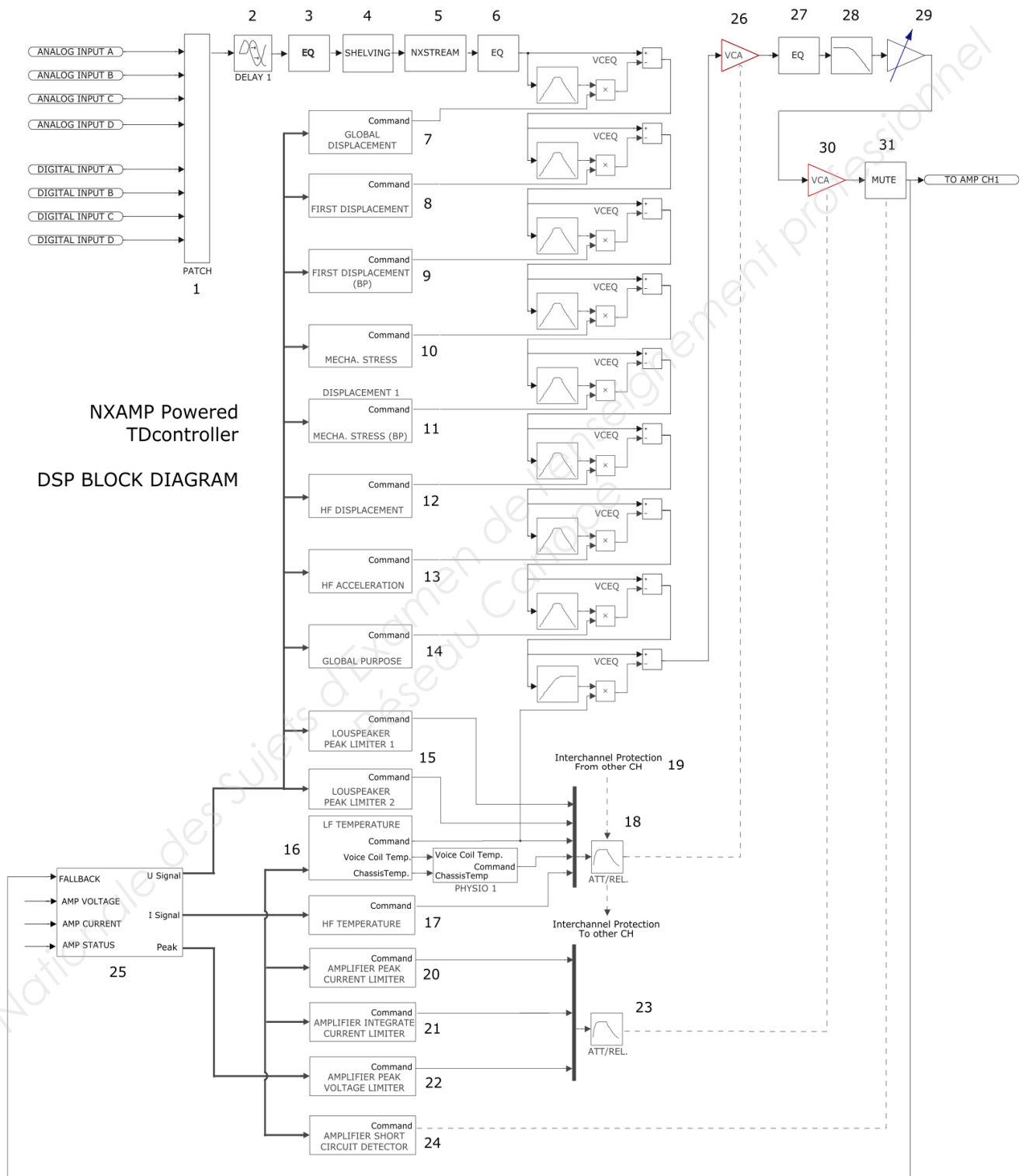


Directional Mode (2xRS15 alternate)

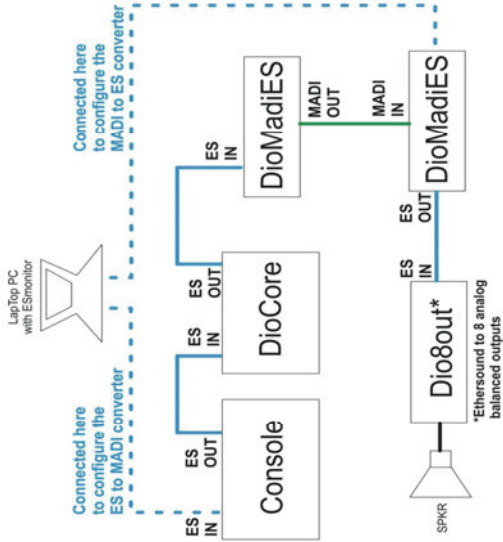


ANNEXE 8

The block diagram below shows the global signal path inside the DSPs, for one channel (identical for all the channels):



5. Diagram (cabling use to make this quick guide)



DioMadiES Specifications

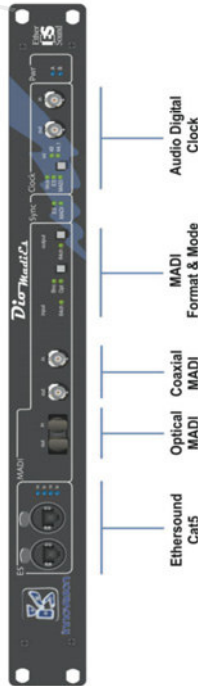
	IN	OUT
Connections	Coaxial via BNC, 75 Ohm, according to AES10-1991 High-sensitivity input stage (< 0.2 Vpp)	Coaxial via BNC, 75 Ohm, according to AES10-1991 Output voltage 600 mVpp / coaxial length up to 100m
Format	Optical via ST connector 62.5/125 and 50/125 compatible	Optical via ST connector 62.5/125 and 50/125 compatible Optical cable length > 500m
Rate	Accepts 56 channel and 64 channel mode @ 24 bit / 48 KHz	Generates 56 and 64 channel mode @ 24 bit / 48KHz
Jitter		Lock range: 43 kHz - 49 kHz Jitter when synchronized to input signal: < 1 ns Jitter suppression: > 30 dB (2.4 kHz)

Ethersound :

Connexions	Ethercon RJ45 connectors In and out for daisy chaining
Format	Bidirectionnal 2x64 channels
Control	Remote patch through Ethersound network manager

innovason
PUSH THE LIMITS.

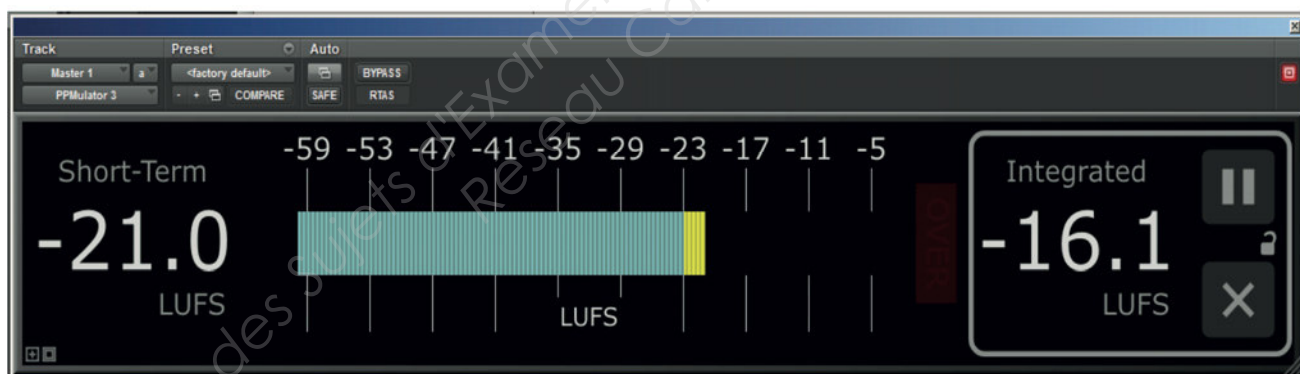
DioMadiES
Ether
IES
Sound
EtherSound/MADI
converter



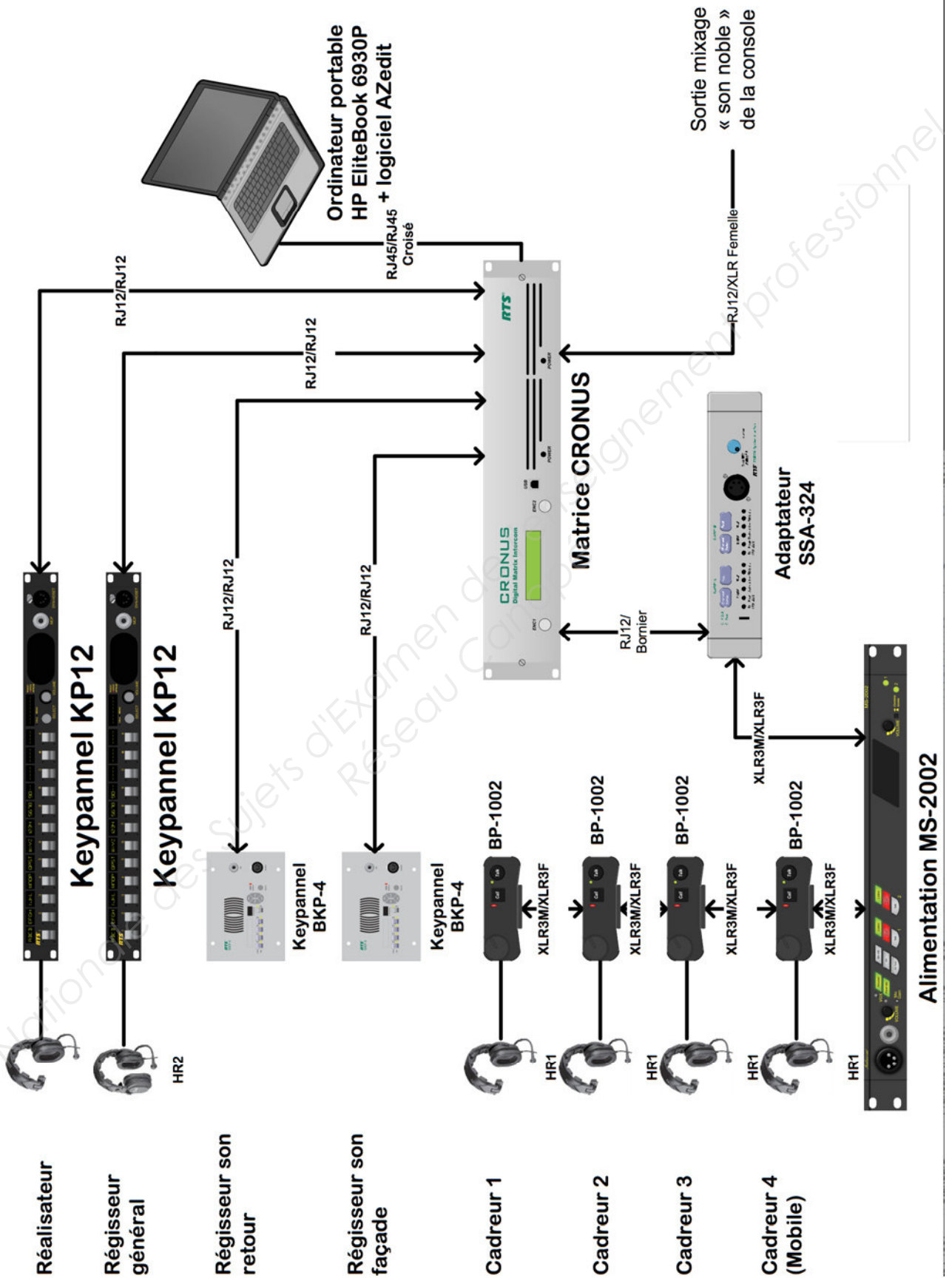
DioMadiES
EtherSound/MADI converter
User Manual

Edition : 2012

ANNEXE 10



ANNEXE 11



ANNEXE 11 (suite)

Specifications

Analog

Signal Type: balanced (fully differential)
 Nominal Level: 8dBu
 Maximum Level: 20dBu
 Input Impedance: 22k Ohm
 Output Impedance: 600 Ohm

A/D and D/A

Sampling Rate: 48 kHz
 Resolution: 24 Bits

Performance

SNR at 20 dBu: (A-weighted): >90dB
 THD+N at 20dBu, 1kHz (unweighted): < 0.007%
 Frequency Response at 20dBu: within ± 1 dB
 from 50Hz - 20kHz
 Crosstalk at 20dBu: <-60dB
 CMRR: >70dB

Note : All measurements performed using an Audio Precision System 1 Dual Domain System. Measurements were performed using sine wave at $f=1$ kHz and Level = 20dBu. Measurement bandwidth = 20Hz to 20kHz

Hotlink Connectors (J10-J13)

Connector type: RG6 BNC Female
 75 Ohm Coax Connector

Connections

Intercom Channels (1-32)

Connector type: 6-pin RJ12

Pin 1	Control -
Pin 2	Audio Out +
Pin 3	Audio In -
Pin 4	Audio In +
Pin 5	Audio Out -
Pin 6	Control +

USB Connectors (front end and back end J7)

Connector type: standard USB

Ethernet Interface Port (J8)

Connector type: RJ45 standard (10 Base-T (Cat3)/100 Base-TX (Cat 5)

Fiber Optic: HFCT-5208M (single mode transeiver)

- 1300 nm laser-based transeiver in a standard 1x9 mezzanine package for links of 40km with single mode fiber cables.

Serial Interface ports (J1-J6)

Connector type: 9-pin female D-Sub

J1: RS-232

Pin 1:	Not Used
Pin 2:	Input RS-232
Pin 3:	Output RS-232
Pin 4:	Not Used
Pin 5:	GND
Pin 6:	GND
Pin 7:	Not Used
Pin 8:	Not Used
Pin 9:	Not Used

J2: RS-232

Pin 1:	Not Used
Pin 2:	GND
Pin 3:	Input RS-232
Pin 4:	Not Used
Pin 5:	Not Used
Pin 6:	Not Used
Pin 7:	GND
Pin 8:	Output RS-232
Pin 9:	Not Used

J3-J4: RS-422/RS-485

Pin 1:	RS-485-/RS-422-
Pin 2:	GND
Pin 3:	Not Used
Pin 4:	Not Used
Pin 5:	Output RS-422+
Pin 6:	RS-485+/Input RS-422+
Pin 7:	GND
Pin 8:	Not Used
Pin 9:	Output RS-422-

J5-J6: RS-485 (DE-9S)

Pin 1:	RS-485-
Pin 2:	GND
Pin 3:	Not Used
Pin 4:	Not Used
Pin 5:	Not Used
Pin 6:	RS-485+
Pin 7:	GND
Pin 8:	Not Used
Pin 9:	Not Used

ANNEXE 12



SSA324



26-907



26-907

TELEX RTS TW INTERCOM SYSTEM ADAPTERS SSA324 Two-Wire to Four-Wire adapter

The SSA324 is a system to system interface. It interconnects voice signals between intercom systems that are otherwise technically incompatible. An optional card makes it possible to pass call-light signals between different system types. The two-wire interface is suitable for balanced (Audiocom) and unbalanced (TecPro, Clear-Com) systems allowing RTS Two-Wire to interface with virtually any party-line systems in use today.

The SSA324 may be used free-standing, or rack-mounted. Alternatively it may be fitted in a console.

Features

- Easy linking to Clear-Com, TecPro and similar intercom types
- Balanced operation may be selected (e.g. to match Audiocom products)
- Trim controls for null, level and ducking help keep the voice signal clean
- Simple set-up procedure for two-wire nulling
- Adjustable signal ducking (0dB to 30dB)
- Two level trims per interface (to and from two-wire) optimise operating levels
- Front panel mounted headset outlet for set-up and monitoring
- Rear connectors include terminals to aid making rapid connections in the field
- Optional transformers may be fitted to maximise common mode rejection
- Packaged in a half-rack, 1U metal housing, for durability

Each SSA324 offers a pair of two-wire to four-wire converters (converter A and converter B). It can function as a two-wire to two-wire adaptor (e.g. RTS to TecPro) by interconnecting both two-wire interfaces at the four-wire level. This is achieved by connecting converter A's four-wire output to converter B's four-wire input. Likewise, converter B's four-wire output is connected to converter A's four-wire input.

When used as a dual two-wire to four-wire interface the SSA324 carries two voice channels. This is reduced to a single voice channel when operating as a two-wire to two-wire interface.

To increase common-mode isolation between two-wire and four-wire systems, optional transformers may be fitted to all active inputs and outputs.

Nulling of the return two-wire signal can be carried out by either a voice test or a test tone selected by an internal jumper. There are three null adjustments associated with each two-wire port. These are centred around 3kHz, 1kHz and 300Hz. Nulling may be re-adjusted at any time to compensate for changes to the intercom line caused by adding or removing stations.

If full-duplex operation is not possible due to acoustic feedback, introducing a small amount of ducking can clean up the signal. This should not be overdone.

Systems from different manufacturers operate at different levels. Both A and B interfaces have volume controls to adjust the audio signal going to and from two-wire.

Rear-panel connections comprise a pair of 3-pin XLR connectors for two-wire interconnections, eight rapid-access terminals for making speedy four-wire interconnections in the field, and one 25-pin D-sub connector duplicating the functions of the rapid connection terminals together with additional features.

Power: 230V AC, separate specialised fixed lead PSU, using 4-pin locking DIN connection to SSA324

Dimensions: 208(w) x 203(d) x 44(h)mm

Weight: 2.3 kg