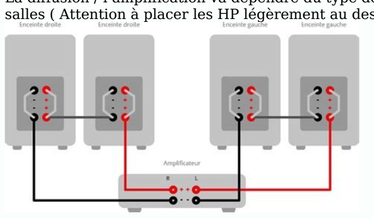
I'm not robot
reCAPTCHA
Continue

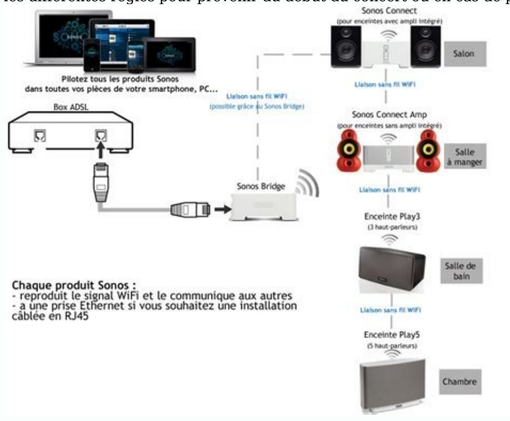
Branchement sonorisation pdf

Schéma branchement sonorisation pdf.

Coordonnées : Mobile +32(0)475 346 881 Home +32(0)2 582 70 54 pasca Sint-Jozefstraat, 1, 1740 Ternat (Belgique).
La diffusion / l’amplification va dépendre du type de salle et de sa dimension ainsi que du type de musique diffusée. Il est évident qu’une amplification pour une musique acoustique ne doit pas avoir les mêmes caractéristiques qu’une amplification pour une musique électrique, en terme de volume sonore et de qualité (clarté, dynamique). - Petites salles (Attention à placer les HP légèrement au dessus des spectateurs des premiers rangs à l’aide de pieds de HP, en suspendant ceux-ci à une barre ou en les accrochant à des attaches murales. Ce type de système peut déranger pour le voisinage puisque les vibrations sont transmises par les murs.

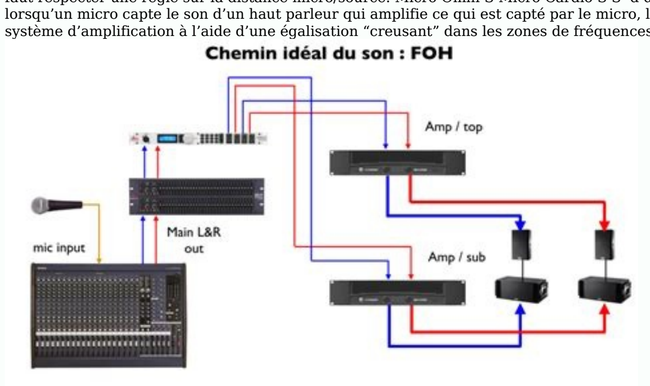


B ar r e Mur Chaînes Attache Murale 7 - Salle moyenne (Cluster Plusieurs HP Par côtés (Système modulaire) - Grande salle (Cluster Enceintes Principales Appoints Avant Sub-basses 8 - Très grandes salles (>3000 places) : Les mêmes paramètres qu’une salle de 9 2.2.6 - L’intercom Le système d’intercom permet de communiquer avec les coulisses et les différentes régies pour prévenir du début du concert ou en cas de problème... Il est également utilisé par les techniciens, “poursuiteurs” dans le cas de régies lumières. Dans le cas de gros systèmes son, il est fréquent de trouver systématiquement la centrale et les postes d’intercom.

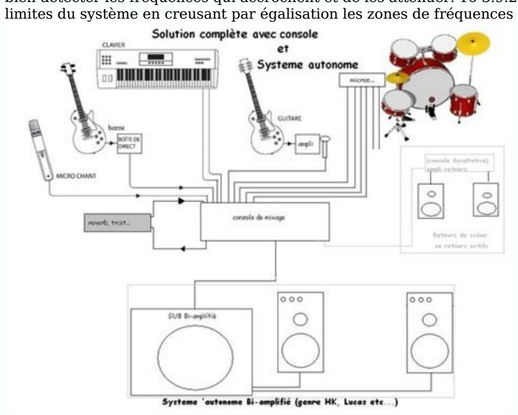


Il ne faut pas oublier de couper les volumes d’avertisseurs sonore ainsi que les volumes de casques durant la prestation. Egalement, tenir compte du volume de la parole lors de conversations avec le casque d’intercom sur les oreilles... Casque + Micro Lampe Centrale Câble d’interconnexion Appel entrant Volume poste individuel Talk Micro ouvert Sound ON/OFF Connecteur 10 - 3 - Les micros 3.0 - Principe de fonctionnement d’un micro (dynamique à bobine mobile) Une membrane attachée à une bobine passant dans un aimant est mise en mouvement par les vibrations d’air, ce mouvement induit un courant électrique (alternatif) . Les variations de courant électrique correspondent de manière analogique aux mouvements de la membrane et du son. Bobine Membrane Electro-aimant Axe Il existe un grand nombre de micros sur le marché, dont les prix , fonctions et utilisations varient. Il existe 2 paramètres pour différencier tous les micros (la directivité et le type). 3.1 - La directivité La directivité est la manière (dans quelle direction) dont le micro “capte” le son. Omni Cardio Bi Hyper-Cardio 11 3.2 - Le type Il existe 3 familles principales de micros : les dynamiques, les électrets, les condensateurs. 3.2.1 - Dynamiques à bobine mobile Ce sont des micros robustes qui conviennent bien à la scène ou pour des instruments à fort volume sonore, ils sont relativement bon marché. Néanmoins ils ne sont pas très sensibles et leur bande passante est relativement limitée. 3.2.2 - Dynamiques à ruban Ce sont des micros dynamiques de studio fragiles mais qui donnent un résultat très réaliste. 3.2.3 - Electrets Ce sont des micros plus chers que les dynamiques, mais leur sensibilité est plus grande et leur bande passante plus large. Ils sont sensibles à l’humidité, ils peuvent saturer si le son est trop fort. Ils conviennent bien pour l’enregistrement en Home studio. Ils ont besoin de 48V. 3.2.4 - Condensateurs Ce sont des micros très chers. Ils sont extrêmement sensibles, et conviennent à toutes les applications en studio. Ils sont très sensibles à l’humidité. Ils ont besoin de 48 V, ils peuvent saturer si le son est trop fort. Certains micros condensateurs de studio sont à lampe, ils sont utilisés pour leur “couleur chaude”. 3.3 - Le 48 V Le 48 V ou l’alimentation phantom est un courant électrique disponible sur certaines tables de mixage, certains préamplis micro, et est utilisé pour alimenter les micros à électrets et condensateurs ainsi que certaines DI.
3.4 - Les filtres et atténuateurs Les filtres permettent de couper certaines fréquences indésirables, à l’aide de petits switches installés dans le micro, ou à l’aide de modules à visser sur le corps du micro (entre la capsule et le corps), ils coupent généralement les fréquences plus basses que 75 Hz, 150, Hz. suivant le micro. Sur certains micros, un filtre aigu est disponible pour augmenter la perception des aigus. Les atténuateurs permettent de diminuer la sensibilité du micro en cas de source sonore élevée (en général, une atténuation de -10dB -20dB, -40dB suivant le micro). 3.5 - Les micros utilisés Voir liste en annexe 12 3.6 - Les micros particuliers 3.6.1 - Les PZM Les PZM sont des micros plats, à électrets, qui ont besoin d’une surface plane et réfléchissante de +/- 1 m2 (pour les basses fréquences). Ils sont utilisés pour enregistrer des conférences, ils peuvent être collés dans le couvercle d’un piano à queue, fixés au mur pour enregistrer des ambiances (batterie), mis au sol pour enregistrer des danseurs. Ils ont besoin d’une alimentation. Ils évitent l’effet engendré par les différences (addition et annulation) de phases de certaines fréquences (effet de filtrage à peigne) entre le son direct et le son réfléchi en mettant la membrane du micro au même niveau que la surface réfléchissante. Micro Plaque Son direct = Son indirect Son direct >< Son indirect Son direct Son indirect Micro normal PZM Réflexions Table 3.6.2 - Les cellules Ce sont des petits capteurs à coller sur l’instrument lui même. Il donnent un son très présent mais souvent métallique. Ils sont très utiles en concert pour les retours, ainsi qu’en complément d’un micro. Ils s’alimentent via un boitier ou le 48V. 3.6.3 - Les C-Ducer Ce sont des capteurs plats et longs, que l’on colle sur l’instrument. 3.6.4 - Les micros cravate / Lavallière Ce sont de petits micros condensateurs généralement utilisés pour la TV, le théâtre, pour diffuser, enregistrer de la parole. Dans certains cas, ce micro est utilisé pour capter le son d’instruments délicats comme le violon, la guitare acoustique, ... 13 3.6.5 - Les DI Les DI (Boîtier d’Injection Directe) ne sont pas des micros, mais servent à brancher des instruments tels que clavier, guitare électro-acoustique. Ce boîtier a pour but de transformer un “Jack” (niveau ligne ou instrument) en un “XLR” (niveau micro). Ils sont utilisés en concert, et sont souvent inclus dans les amplis de basse, de guitare acoustique. Souvent l’entrée ligne en jack est doublée en parallèle afin de pouvoir sortir immédiatement pour aller vers un ampli (retour scène du clavier par ex). En résumé la DI permet la symétrisation, l’adaptation du niveau et de l’impédance, l’isolation (sur DI passive avec transfo) Link Input vers la Table de mixage Ampli Clavier Il existe 2 types de DI : - DI passives - DI actives : elles ont un niveau de sortie plus élevé et ont besoin de 48V On trouve également : - PAD (-20, -40 dB) qui permet de baisser le niveau des instruments à niveau de sortie élevé afin d’éviter la saturation en entrée. - Ground Lift permet d’éliminer les problèmes de boucle de masse. 3.7 - Les accessoires micros Les micros ont quelques accessoires bien utiles dans certains cas. - Bonnette anti vent = “bonnet” en mousse appliqué sur le micro évitant les “pops” et les coups donnés par le vent (utilisé en radio, en extérieur). Elles peuvent être de couleurs différentes afin de pouvoir repérer les micros entre eux. - Ecran anti-pops = écran en tissu (bas nylon) évitant les “pops” de la voix et les éclaboussures (utilisé en studio).
L’écran est fixé à un flexible et attaché à un pied de micro. On installe l’écran entre le chanteur et le micro. Utilisé en studio. - Suspension = attache micro élastique évitant d’enregistrer les vibrations du sol et du pied de micro.

La suspension se compose d’une fixation micro attachée à un élastique (ou plusieurs) fixée sur une structure métallique elle même pourvue d’une fixation pour le pied de micro. 14 3.8 - Le choix des micros et de leur emplacement Il n’existe aucun micro universel, chaque micro a ses caractéristiques, et a été construit pour certaines tâches. Le choix du micro demande une expérience acquise par la pratique. Il est nécessaire de connaitre les principales caractéristiques des micros utilisés afin de les choisir en connaissance de cause. 3.8.1 - L’effet de proximité. Pour les micros directionnels, si on approche une source du micro (moins d’un mètre), le micro aura tendance à accentuer les basses fréquences. On peut y remédier en éloignant le micro de la source (ce qui n’est pas toujours possible) ou en diminuant les basses à la table de mixage. 3.8.2 - La distance critique. Plus on éloigne un micro de la source, plus on va capter le son réverbéré par le local où on enregistre. La distance où le : son réverbéré = son direct est la distance critique. 3.8.3 - L’effet de grossissement Lorsque le micro est très près de la source, les notes les plus proches du micro paraissent beaucoup plus fortes que les notes qui se situent de part et d’autre des notes les plus proches.
Ce phénomène est comparable à un effet de loupe. Il y a deux solutions, la première est d’éloigner le micro, la deuxième est de couper les fréquences grossies à la table de mixage. 3.8.4 - Les problèmes de phases Les problèmes de phases interviennent lorsque l’on utilise plusieurs micros. La distance entre les micros et la position des micros les uns par rapport aux autres peuvent les provoquer. On peut constater l’inversion de phase en écoutant en mono. Il y a inversion ou problème de phase si le son est “bizarre”, ou si à l’écoute en mono, le volume général diminue ou si les basses fréquences sont peu définies. Pour remédier à ces problèmes, il faut déplacer le ou les micros en cause, ou inverser la phase du ou des micros fautifs, ou changer la technique de prise de son. 3.8.5 - La diaphonie Lorsque plusieurs instruments sont amplifiés en même temps (concert), les micros vont capter aussi bien le son des instruments pour lesquels il sont placés, mais également le son des instruments voisins. Pour que la prise de son soit exploitable, il faut respecter une règle sur la distance micro/source. Micro Omni S Micro Cardio S S’ d d 3xd S’ 1,5 x d Atténuation de 3 dB entre les sources = 1,5 x distance mic / source Atténuation de 3 dB entre les sources = 3 x distance mic / source 15 3.9 - Les problèmes de sonorisation 3.9.1 - Les larsens (Feedback - accrochages) L’effet larsen intervient lorsqu’un micro capte le son d’un haut parleur qui amplifie ce qui est capté par le micro, lorsque une boucle est bouclée. HP Micro Ampli Préampli micro C’est pour cette raison, que l’on utilise en sonorisation des micros directifs. Le larsen réagit généralement sur une plage de fréquence relativement étroite, ce qui permet de reculer les limites du système d’amplification à l’aide d’une égalisation “creusant” dans les zones de fréquences sensible. Pour rechercher les fréquences d’accrochages : Le système consiste à intercaler un égaliseur graphique entre la sortie de table de mixage et l’entrée de l’amplification.



Parcourir l’égaliseur graphique en poussant légèrement et prudemment les curseurs, si le système réagit, atténuer la fréquence fautive. Evidement si le système d’amplification est mal placé, le système aura tendance à accrocher à toutes les fréquences, il sera donc très sensible. HP Micro Ampli Table de mixage Larsen ?
Si oui Atténuation de la fréquence n Fréquence n Les systèmes anti-larsens (Sabine) recherchent automatiquement la fréquence qui accroche, puis à l’aide d’un filtre très étroit (Notch Filter), atténuent la fréquence d’accrochage. Ce système (ré)agit bien lorsque l’on pousse un peu le système de sonorisation lors d’essais, cela permet au système de bien détecter les fréquences qui accrochent et de les atténuer. 16 3.9.2 - Les résonances de la salle Chaque espace clos possède des résonances, ondes stationnaires, qui par réflexions s’amplifie. Cette résonnance aura tendance à “accrocher”. Généralement cette fréquence se situe dans le bas médium du spectre. On peut également reculer les limites du système en creusant par égalisation les zones de fréquences de résonnance. Pour rechercher / corriger les fréquences de résonances : le système consiste à intercaler un égaliseur graphique entre la sortie de table de mixage et l’entrée de l’amplification.



Le technicien se place à la table de mixage, dans la salle. Parcourir l’égaliseur en y envoyant la voix dans la plage de l’égaliseur graphique à traiter , puis pousser légèrement et prudemment le curseur, si le système réagit, atténuer la fréquence fautive. HP Micro Ampli Table de mixage Si oui Atténuation de la fréquence n Fréquence n Résonnance / Larsen ? Il existe un système de calibrage des salle basé sur l’envoie de “Pink Noise” (bruit rose) dans les HP. Le bruit rose possède toutes les fréquences à amplitudes égales. L’analyseur de spectre va analyser et afficher le niveau des fréquences captées par un micro de mesures placé dans la salle. A l’aide de l’égaliseur graphique, il est possible de corriger les défauts (atténuation et résonnances) de la salle en atténuant ou boostant les fréquences indiquées par l’analyseur. Généralement l’analyseur de spectre et le générateur de Pink Noise et le préampli micro (+ micro de mesures) font partie de la même “machine” voire même l’égaliseur graphique. Fréquences amplifiées Fréquences atténuées HP Micro de mesures Ampli Analyseur de spectre Table de mixage Générateur de Pink Noise Correction du spectre Remarque : rien de remplace l’oreille et l’expérience du technicien qui règle le système d’amplification. 17 3.10 - Les micros HF 3.10.1 - Principes Les micros HF ou “sans fils” sont composés de 4 parties : - le micro : micro main ou cravate (Lavallière) - l’émetteur : situé dans le corps du micro ou dans un boitier branché au micro - le récepteur : boitier branché à la console de mixage - des antennes d’émission et de réception Micro Antennes Emetteur Récepteur Antenne Chaque ensemble (micro émetteur + récepteur) est assigné à une fréquence d’émission et de réception propre au système. C’est à dire que le micro émetteur et le récepteur doivent être réglés sur la même bande de fréquence. Le choix de cette fréquence se fait sur le boitier émetteur à l’aide de petits interrupteurs ainsi que sur le récepteur. 3.10.2 - Avantages et inconvénients Inconvénients : moins bonne qualité sonore (sauf pour les micros haut de gammes), Consommation de piles, prix élevé, licence d’émetteur, décrochage (perte de réception) Avantages : mobilité; dans certains cas, invisibilité du micro. 18 3.10.3 - Le système diversity Les ondes émises par le micro se comportent comme n’importe quel onde (sonore, lumière), elles sont émises dans toutes les directions, elles sont réfléchies, absorbées ... A cause des réflexions, le signal va perdre une partie de son énergie qui est absorbée par les parois. Il va aussi se poser des problèmes de phases entre les signaux directs et réfléchis. Le signal émis par le micro va arriver aux 2 antennes du récepteur à des niveaux d’intensité différents. Un comparateur de puissance de signal va choisir le signal le plus fort et va l’envoyer vers la sortie du récepteur . Récepteur 1 audio 1 Comparateur de puissance de signaux Signal de Contrôle Récepteur 2 audio 2 Meilleur signal audio en sortie Dans le cas d’un système complexe de plusieurs émetteurs / récepteurs, il est possible d’installer 2 antennes communes à tous les récepteurs. C’est le cas également si les récepteurs sont dans une cabine régie fermée, il est possible d’installer 2 antennes dans la salle.
Chaque récepteur filtre la bande de fréquence qui l’intéresse.
19 - 4 - La table de mixage 4.1 - Principe La table de mixage collecte, mélange puis distribue les signaux aux différentes machines. Elle se compose de différents modules : Les entrées mono, les entrées stéréo, les sorties auxiliaires, les sorties de groupe, la sortie principale ... Il existe plusieurs types de tables de mixage de conceptions différentes: - les tables de mixage de concert : mixent les signaux venant de la scène, le mixage est destiné au public, pour les petites installations, elles mixent aussi ce qui est destiné aux musiciens sur scène (retours).
- les tables de mixage de retour : mixent les signaux venant de la scène, le mixage est destiné aux musiciens (retours). - les tables de studio : envoient les signaux des micros vers le multipiste, et mixent les signaux venant de celui-ci. Cette table effectue également lors de l’enregistrement un mélange destiné aux musiciens (retours casques). - les tables de pré mixage : pré mixent / mixent les signaux provenant de synthés, modules de sons, ce sont des tables proches des tables de mixage de concerts mais qui n’ont pas de, ou très peu d’entrées micros par rapport aux nombreuses entrées lignes (stéréo). Actuellement la tendance est au développement et à l’utilisation de tables digitales et de tables virtuelles des programmes d’ordinateurs, dans le cas des studios. Elles ont les mêmes grands principes que les tables “normales” analogiques.
Les tables digitales et virtuelles, ont la possibilité de mémoriser tous les réglages et leurs modifications. La table de mixage comporte des modules d’entrées et des modules de sorties. - Les modules d’entrées sont de 2 types : . Les entrées micros / lignes mono . Les entrées lignes stéréo - Les modules de sorties sont : . Les Masters Auxiliaires . Les Sous-groupes .
Les sorties principales (Mix / Master) . Les sorties matrix . La sortie d’écoute casque et/ou du studio-régie (Control Room) - Les tables ont également : . des entrées “retours 2 pistes” . un système de “talk-back” . un oscillateur (1k/10k Hz) et/ou une générateur (Pink/White) noise Que ce soit une table pour répéter chez soi, ou la table utilisée à Forest-National, les principes restent les mêmes !!! 20 4.2 - L’entrée (mono micro) / Ligne La tranche d’entrée mono est la plus fréquente sur les tables de mixages de studio et de concert. Les tranches stéréo sont généralement simplifiées par rapport à la tranche mono. Elles sont en majorité sur les table de pré mixage. Les entrées et sont composés de différents modules : - Préampli - Egalisation - Auxiliaires - Assignations - Panoramique (mono) / Balance (stéréo) - Volume - Sorties directes - Points d’inserts 4.2.1 - Le préampli micro / ligne (48V, gain, pad (-20dB),) Line 48V Pad Gain - L’entrée micro est composée d’une entrée de type XLR (cannon) et sélectionnée par un bouton Mic/Line. - L’entrée ligne mono sélectionnée par Mic / Line et d’une entrée Jack. - Le (+) 48 V ou alimentation phantom (phantom power) permet d’alimenter les micros électrets ou condensateurs et DI actives. !!! Ne jamais brancher le 48 V lorsque la tranche est ouverte !!! - Le gain d’entrée permet de mettre “à niveau” les différentes entrées. Les instruments ont des niveaux sonores différents, le gain permet de “mettre électriquement ” tout le monde sur un même niveau, au niveau “0” (dB). - Le PAD ou -20 dB atténue le gain d’entrée de 20 dB pour les sources trop fortes. - ou la phase reverse permet une inversion de phase de 180°. 4.2.2 - L’égalisation (Filtres,H, MH, ML, L) - Le filtre permet de couper les fréquences basses et laisse passer ce qui est au dessus de la fréquence sélectionnée. Il existe deux types de filtres différents : . Filtre à fréquence fixe : le filtre coupe les fréquences en dessous de 75 Hz ou 100 Hz suivant le type de table. On actionne le filtre à l’aide d’un bouton poussoir. . Filtre à fréquence variable : On sélectionne la fréquence de coupure à l’aide d’un bouton rotatif, il est mis en service généralement à l’aide d’un bouton poussoir. 21 75Hz FREQ 20Hz 1KHz ON ON Filtre Variable Filtre fixe - Il existe également un filtre qui coupe les très hautes fréquences. - L’égalisation est la partie la plus importante et la plus délicate de la prise de son et du mixage. Elle a pour effet de modifier le spectre de la modulation dans le but d’atténuer les fréquences indésirables ou accentuer les fréquences désirées. Dans la plupart des cas, l’égalisation est composée de 4 “bandes”, Low (Basse), Mid Low (Médium bas), Mid High (Médium aigu), High (Aigu). Dans beaucoup de cas : - les bandes H et L sont de type fixe “shelve “ (12KHz et 80Hz) permettent d’amplifier ou diminuer la fréquence fixe sélectionnée. - les bandes médiums (MH et ML) sont de type semi-paramétrique, on sélectionne la plage de fréquence que l’on veut mettre en évidence ou éliminer. - Dans le cas d’égalisations plus complexes, on trouve le paramètre de largeur de bande (facteur Q). Au plus le facteur “Q” est élevé, au plus la largeur de bande est étroite. - De plus on peut trouver un bouton mettant en service l’égalisation (ou bande d’égalisation) afin de comparer l’entrée avec ou sans égalisation. Module d’égalisation type: voir page suivante. 22 Low Cut Filtre Fréquence On High EQ Fréquence Q Gain Shelve High Middle Fréquence Q Gain Low Middle Fréquence Q Gain Low Fréquence Q Gain Shelve On EQ 23 4.2.3 - Auxiliaires (Pré, Post) Cela permet d’envoyer une “certaine quantité” de “son” de chaque entrée vers une sortie auxiliaire. Visuellement, on distingue : - Les entrées (tranches verticales) - les auxiliaires (tranches horizontales). Chaque bouton auxiliaire permet d’envoyer une quantité de “matière sonore” des entrées vers une sortie. Toutes les “matières sonores” envoyées vers un auxiliaire, sont additionnées et envoyées à la sortie auxiliaire correspondante. “Mélange Horizontal” AUX 1 Aux 1 Out AUX 2 Aux 2 Out AUX 3 Aux 3 Out AUX 4 Aux 4 Out Master Aux Master Mix Les auxiliaires (AUX) sont de 2 types: - Pré-Fader : sont utilisés pour faire un mélange pour les retours. Quelle que soit la valeur du fader de voie, le niveau de l’Aux Pré-fader ne change pas. Ils portent parfois le nom de “FoldBack” - Post-Fader : sont utilisés pour faire un mélange pour les effets. A chaque mouvement du fader de voie, le niveau de sortie de l’auxiliaire varie de manière proportionnel par rapport au niveau du fader de voie. - Post/Pré - Fader : sert également à réaliser un mixage à envoyer vers les sub-basses. Aux 1 P r é On Aux 2 P r é On 24 4.2.4 - Assignations et Panoramique Le PAN permet de diriger le signal d’une entrée mono vers la gauche ou la droite. Le BAL permet de diriger le signal d’une entrée stéréo vers la gauche ou la droite. C L R PAN Les assignations permettent de diriger le signal vers des sorties de groupes (1-2,3-4,5-6,7-8) ou principale (LR). Elles se représentent par un (ou une rangée de) bouton(s) poussoir(s). “Mélange Vertical” LR Pan Pan Pan Pan Pan Pan Pan Pan Sorties 1,2 3,4 Pan LR 1,2 LR 1,2 LR 1,2 LR 1,2 LR 1,2 LR 1,2 LR 1,2 3,4 3,4 3,4 3,4 3,4 3,4 3,4 Master Group Group 1 Mix 1,2 3,4 L R 4.2.5 - Volume (Fader) Le volume ou fader de tranche permet d’augmenter/diminuer le volume de la tranche. Le fader est généralement présent sous forme de “tirette” longue de 10cm (ou 6cm), pour les consoles plus petites, il se présente sous la forme d’un bouton rotatif. C’est à l’aide du fader de voie que l’on va pouvoir réaliser le mixage (“mixage vertical”). 4.2.6 - Sortie Directe (Direct Out) La sortie directe est présente uniquement sur les entrées mono (micro/line), et permet d’envoyer le signal de la tranche vers un enregistreur multipiste (par exemple). Cette sortie est généralement post EQ et post fader, mais via modifications à l’intérieur de la table de mixage, elle peut être aussi pré EQ et pré-fader. 25 4.2.7 - Point d’insert (Insert) Le point d’insert est uniquement représenté sur la table par un “jack stéréo”. Il permet d’envoyer le signal (généralement après l’égalisation) vers un périphérique externe, puis par le même “jack”, le signal traité retourne dans la table. Préampli Egalisation Périphérique externe Insert Fader Cas particuliers de certaines consoles : - On trouve un interrupteur IN/OUT pour la mise en fonction ou non du point d’insert. - On trouve la possibilité de mettre le point d’insert Pré ou Post EQ. - On trouve 1 Jack ou XLR pour le SEND et 1 Jack ou XLR pour le RETURN. 4.2.8 - La diode d’écrêtage (PK) Si le signal, en entrée d’une tranche (principale ou retour bande) est à 3 dB de saturer, la diode s’allume, ce qui permet de contrôler et de prévenir l’utilisateur d’un écrêtage possible (saturation, distorsion, craquement ...) 4.2.9 - Solo, PFL, AFL - Solo/PFL permettent d’écouter les tranches sélectionnées. PFL est une écoute avant le fader (Pre Fader Listen) AFL est une écoute après le fader (After Fader Listen) 4.2.10 - On / Mute - ON : Ouvre la voie - Mute : Coupe la voie => si “ON”, le son passe => si “MUTE” le son ne passe pas PFL ON PK 26 4.3 - Les Sorties 4.3.1 - Les Masters Auxiliaires Les Masters Auxiliaires permettent de doser le volume général de l’auxiliaire (pré ou post fader). Avec l’AFL (After Fader Listing), on peut écouter ce qui sort de l’auxiliaire, après le volume de l’auxiliaire. 4.3.2 - Les Sous-groupes Contrôle le volume des tranches qui lui sont assignées. Les sous-groupes peuvent être utilisés de 2 manières différentes. - Regrouper des entrées pour les envoyer vers un enregistreur (DAT / MD) - Regrouper des entrées pour les envoyer vers le mix Rassembler des tranches sur un groupe permet de gérer l’ensemble des volumes de manière proportionnelle. Remarque : Sur certaines consoles multi-usages (retours et/ou façade) il est possible d’inverser les faders AUX (boutons rotatifs) avec les GROUP (Longs faders). 4.3.2 - Les sorties Matrix Certaines tables de mixages proposent des sorties supplémentaires appelées Matrix. Une sortie Matrix se compose d’un volume général ainsi qu’un dosage de volume pour chaque groupe et sortie principale. Elle est utilisée pour envoyée vers un enregistreur, caméra, autres circuits d’amplifications, ... Group 1 Group 2 Group 3 Group 4 MIX L MIX R Matrix OUT Matrix OUT ON/OFF 4.3.3 - Les sorties principales (Mix / Master) La sortie principale (L-R ou MIX) gère le niveau général du mixage. Cette sortie est envoyée à l’amplification. Une sortie “C” Centre peut aussi être présente. Cette sortie représente la somme du L,R. Elle sert à envoyer un signal mono dans un cluster central ou vers des caissons de sub-basses. 27 Les VU mètres servent à contrôler le niveau des modulations. - En entrée : en utilisant le PFL, on peut ajuster le gain afin de mettre toutes les modulations au même niveau. - En sortie : en regardant le niveau du mix, on peut contrôler le volume de sortie. 4.3.4 - La sortie Control Room, Casque et Mono Les sorties Control Room sont branchées sur un système

d’écoute et permet de contrôler le mixage, les entrées micros, PFL, ... Le volume du control room est réglable via un bouton rotatif sur la console.
Le casque a la même fonction. Mono met la sortie Control Room en mono, ce qui permet de mettre en évidence les problèmes de phases. 4.4 - Le talk-back micro permettant de parler aux musiciens. L’allumage du micro se fait via un bouton poussoir. Le niveau d’envoi via un bouton rotatif. Le signal du micro (talkback) est envoyé aux musiciens via les AUX préfader. !!! ATTENTION AU NIVEAU D’ENVOI !!! 4.6 - Oscillateur & générateurs de bruits. Générateur d’onde à fréquence fixe de 1kHz et/ou 10 kHz (permet de calibrer les machines). Le Pink ou White Noise permet de tester les lignes amplifiées 4.7 - VCA De plus en plus de tables de “moyen niveau” sont équipées de (8 à 10) VCA (Voltage Controled Amplifier). Les VCA permettent de regrouper sur un seul fader plusieurs entrées et de gérer le niveau de celles-ci de manière proportionnelles. Contrairement à un GROUP, le VCA n’a pas de sortie dédiée. Le VCA est très utile pour les consoles imposantes, et permet au technicien de réalise sa balance au centre de la console. par ex : pour une sonorisation complexe - VCA 1 pour Batterie (BD’s+SD’s+HH+FT+MT+HT+OH+Sampler, loops) - VCA 2 pour Basse (DI, Micro, Contrebasse) - VCA 3 pour Guitares (El1, El2, DI, ...) - VCA 4 pour Claviers (piano, Hammond, Synthés) - VCA 5 pour Cuivres (saxes, trompettes, trombones, flutes) - VCA 6 pour Voix Choeurs - VCA 7 pour Voix Lead (HF main, HF serre tête, Fil ...) - VCA 8 pour Effets 4.7 - Les tranches/modules de la table types. - La tranche Channel - Les groupes : 1 à 8 - Le master : L&R 28 Entrée Mono de la table Connecteurs Sortie Directe Send Insert (Send / Return) Insert Entrée Ligne Line Entrée Micro Mic -20 dB 48V Phase Rev PAD -20 dB Line Sélecteur Mic / Line +48V Phase Rev Préampli Micro Gain d’entrée Gain Filtre passe haut (Coupe bas à 75Hz) High (12KHz) Eq Semi-paramétrique High Mid (Fréq + gain) Eq Semi-paramétrique 75Hz HF EQ HMID LMID Low Mid (Fréq + gain) Low (80Hz) EQ ON LF Eq ON Aux 1 de la tranche (Pré) Aux 2 de la tranche (Pré) Aux 3 de la tranche (Pré/Post) Aux 4 de la tranche (Pré/Post) Aux 3 et Aux 4 Pré ou Post AUX1 AUX2 Auxiliaires AUX3 AUX4 AUX 3/4 Préfader Aux 5/7 de la tranche (post) Aux 6/8 de la tranche (Post) AUX5 AUX6 Aux 5/6 ou 7/8 AUX 7/8 Tranche “Fader” Pan PFL ON Pan PFL ON Assignation Assignation Assignation Assignation Assignation MIX 1,2 3,4 5,6 7,8 5 + - MIX Group Group Group Group 1,2 3,4 5,6 7,8 Fader / Level Assignation vers VCA 1 29 Entrée Stéréo de la table Connecteurs Entrée Ligne L Line L Entrée Ligne R Line R Phase Rev L Phase Rev Préampli Micro EQ Gain Gain d’entrée HF High (12KHz) Eq Semi-paramétrique High Mid (Fréq + gain) Eq Semi-paramétrique Low Mid (Fréq + gain) Low (80Hz) HMID LMID LF EQ ON Eq ON Aux 1 de la tranche (Pré) Aux 2 de la tranche (Pré) Aux 3 de la tranche (Pré/Post) Aux 4 de la tranche (Pré/Post) Aux 3 et Aux 4 Pré ou Post AUX1 AUX2 Auxiliaires AUX3 AUX4 AUX 3/4 Préfader Aux 5/7 de la tranche (post) Aux 6/8 de la tranche (Post) AUX5 AUX6 Aux 5/6 ou 7/8 AUX 7/8 Tranche “Fader” Bal PFL ON Bal PFL ON Assignation Assignation Assignation Assignation Assignation MIX 1,2 3,4 5,6 7,8 5 MIX Group Group Group Group 1,2 3,4 5,6 7,8 Fader / Level + Assignation vers VCA - 1 30 GRP 1 Master AUX 1 15 15 0 0 -24 -24 2 GRP 3 Master AUX 2 Indicateurs de niveaux de groupes 4 AFL AFL Trim Trim HF HF LF LF AUX 1 AUX 1 AUX 2 AUX 2 FX PAN FX FDR FX PAN FX FDR EQ des retours d’effets Envois vers AUX du retour d’effet Pan et Fader du retour d’effet PFL FX/GRP FX/MIX FX/MIX Sub Group Mono Mix Sub Group Ecoute de l’auxiliaire Gain d’entrée des retours d’effets PFL FX/GRP Masters d’auxiliaires Ecoute du retour d’effet Assignation du retour d’effet vers le groupe ou le mix Mono Mise en mono du groupe Mix Assignation des groupes dans le mix PFL PFL PFL Ecoute du groupe Fader de groupe GROUP 1 & 2 GROUP 3 & 4 31 15 Indicateur de niveau du master 0 -24 Master L R OSCILLATOR 1K/PinkNoise Niveau de l’oscillateur Level Marche / Arrêt de l’Oscillateur ON to aux 1 to aux 2 to aux 3 to aux 4 to Main Oscillateur 1k Hz/Pink Noise talk back Level Assignations du talk back Micro Envoi du TB dans les sorties Talk AFL/PFL L Calibration du PFL / AFL + Diode de témoin de PFL/AFL CR/Phones Niveau du Control Room Mono Mise en mono de l’écoute R C MASTER 32 - 5 - Les effets Il existe actuellement sur le marché beaucoup d’effets, ou de multi-effets (= plusieurs effets pouvant s’enchaîner en série ou parallèle dans la même machine) très performants. L’utilisation de ces effets peut mener à un abus d’effets “spéciaux”, mais je pense qu’une utilisation bien ciblée et bien dosée donne un meilleur résultat. Si, par exemple, on met trop de Delay (à chaque fin de phrase), le mix aura une allure kitsch et vieillotte. De même, si on met trop de réverbération sur les voix, elles deviendront incompréhensibles. En règle générale, si l’effet est présent mais discret, et ne provoque aucune gêne au mix, c’est qu’il est efficace. On utilise les auxiliaires post fader pour envoyer le son de l’instrument à traiter, ainsi que 2 entrées de la table (2 entrées mono ou une entrée stéréo) pour récupérer la réverbération qui, au mixage, sera ajoutée au son naturel de l’instrument enregistré. Dans ce cas, en sortie de réverbération, on ne peut avoir de “son direct” (on ne doit avoir que l’effet). Aux Send Input Effet Table de mixage O utput EffectReturn Line Input Certains effets sont “stéréo”, mais beaucoup de modèles offrent 2 entrées; celles-ci sont alors additionnées avant le traitement. Effet Input L Output L Direct sound 0% + + Input R Traitement + Output R Direct sound 0% D’autres modèles offrent 2 traitements différents en parallèle à chaque entrée d’effet, mais, le résultat final est l’addition des 2 effets stéréos. Effet Direct sound 0% Input L Input R + Traitement L Traitement R + Direct sound 0% 33 Output L Output R Il est possible de brancher un effet sur le point d’insert (comme un processeur), mais dans ce cas, il faut doser le pourcentage de son direct et d’effet (très peu utilisé en sonorisation). Effet Préampli Egalisation Input L Direct sound x% + Insert Traitement + Output L Auxiliaires Fader Le musicien peut également brancher sa guitare, clavier, ... directement dans l’effet. Il faut également régler le pourcentage de son direct / effet. Effet Direct sound x% Input L Input R + Traitement L Traitement R + Direct sound x% 34 Output L Output R Ampli ou Entrées ligne de table 5.1 - Réverbération Lors de la prise de son rapprochée, on essaye de capter le moins possible le son du local d’enregistrement (le son du local apporte une couleur généralement non désirée). La réverbération est utilisée afin de recréer un espace autour de l’instrument enregistré. D’une autre façon, la réverbération peut servir à grossir le son. D’une manière générale, éviter les longues « reverbs » sur les morceaux rapides, cela risquerait de brouiller le mix. Il existe différents types de son de réverbération (de pièces à simuler) : - HALL : Simule une grande salle avec des murs réfléchissants. Elle convient bien aux voix, pour les morceaux lents et mélancoliques, pour les pianos acoustiques ... - ROOM : Simule pièces du genre salon, salle à manger (réverbération assez courte), conviennent bien pour les percussions, batteries, les musiques rapides ... - CHAMBER : Simule une petite pièce où les murs sont durs (marbre). Un haut parleur est placé à l’extrémité, 1 ou 2 micros de l’autre. Le temps de retard est déterminé par la distance des micros et de l’enceinte et par les diffuseurs placés dans la pièce. Elle convient bien pour les instruments acoustiques. Diffuseurs HP Micro - AMBIANCE : simule les réflexions “chaudes” du son sans modifier la couleur du son direct. Elles sont utiles pour les voix parlées. - PLATE : Simulation d’un ancien type de reverb (à Plaques), elles donnent un son qui n’est pas naturel, mais conviennent aux voix, percussions ... - GATED , REVERSE : sont des réverbérations non naturelles (effets spéciaux). 35 Pour chaque type de réverbération, il existe un certain nombre de paramètres : Niveau dB Temps (sec) Réflexions Reverb Time Premières réflexions Prédélai Son direct - Pré-délai (Pre-delay) = le temps que la réverbération met pour revenir à l’auditeur (ms) - Temps de réverbération (Reverb decay) = le temps que va mettre la réverbération pour s’éteindre (sec., ms.) - Taux d’absorption ou de diffusion : simule les “murs” de la pièce (lisse = très réverbérant et clair, mou = très absorbant et sourd) - Grandeur de la pièce : (sur certaines reverbs) - % de son direct : mélange interne entre le son direct et le son réverbéré (si on utilise une table de mixage pour envoyer et recevoir la reverb, alors le pourcentage de son direct = 0%, si on entre un instrument directement (per ex : guitare) dans la reverb, il faut régler le pourcentage de son direct (100 % = son direct uniquement). 36 5.2 – Delay (ligne de retard) Le delay permet de faire répéter une partie du son sur le tempo du morceau. La connectique est la même que pour la reverb (Aux post fader, entrées de console) Les paramètres principaux sont : Signal retardé Signal entrant Délai Feedback (signal réinjecté) DELAY TIME : est la durée de retard du son entrant, qui se mesure en millisecondes (ms) ou, suivant les machine, en note (noire, blanche, ronde ...) et tempo (120, 110 BPM) Voir tableau. Il est possible de calculer manuellement le temps de délai par rapport à un tempo donné via un “tap” sur la machine ou à l’aide d’une pédale (calcul entre deux “frappes”). Formule : 1.000 x (60 / Tempo) = délai (ms) à la noire Le résultat s’exprime en millisecondes (ms) à la noire. Pour les autres valeurs, x2 pour la blanche, x4 pour la ronde, /2 pour la croche ... FEEDBACK : est le % (de 0% à 99 %) de réinjection, qui permet de donner le nombre de répétitions. Une autre utilisation des delays est de travailler sur les phases des sons, en utilisant des “delay time“ très courts. 5.3 - Chorus Le chorus ou effet de chœur est obtenu en prenant une partie du signal, en le retardant et en changeant sa tonalité (Detune). Le “Detune” est modulé par un LFO (oscillateur lent). Le chorus est beaucoup utilisé pour “enrichir” le son des claviers et des guitares. 5.4 - Flanger Le Flanger est proche du Chorus, mais retarde le signal de manière plus courte. 5.5 - Phaser Le Phaser ou Phase shifter, décale la phase du signal et l’additionne au signal d’origine. De ce fait, le contenu spectral du son d’origine est modifié. 37 5.6 - Pitch Le “Pitch” ou “Pitch-Shifter” permet de transposer le signal entrant. Cette transposition peut aller de quelques comas à plusieurs octaves. Le signal transposé peut être additionné au signal d’origine ou bien seul. Cet effet est fort utilisé pour diffuser des témoignages anonymes. Le signal est vite déformé, et difficile à utiliser comme “créateur” de deuxième voix. 5.7 - L’harmoniser L’harmoniser est un pitch shifter particulier, construit pour réaliser des secondes voix. Ce sont en général des machines spécialisées. 5.8 - Simulateur de Leslie La cabine Leslie est devenu très populaire à l’époque du Hammond (B3), et se présente sous forme d’une grande boîte en bois dans laquelle on trouvait plusieurs haut-parleurs tournant sur eux-mêmes. L’effet de Leslie est en fait un simulateur de haut-parleurs rotatifs. 5.9 - Multi-effets Le multi-effets permet d’utiliser différents modules d’”effets de base” (tels que Reverb, Delay, EQ, Chorus, Pitch ....) en les enchaînant en parallèle ou en série. Dans l’exemple, le multi-effet possède différents modules monos ou stéréos : - Reverb “R” - Delay “D” - Pitch “P” Les programmes contiennent les informations relatives à l’agencement des modules ainsi que leurs paramètres. L L + R + R P R D La quantité de modules disponibles dépend de la puissance du DSP (Digital Signal Processor) du multieffet ainsi que de la taille de sa mémoire. 5.10 - Les effets et les instruments Dans un premier temps, utiliser les présélections des machines, puis modifier en les paramètres (prédélai, temps de réverbération,...) afin de bien maîtriser les machines. Dans 90% des cas, cela suffira. Certaines musiques / musiciens n’aiment pas trop les effets; dans ce cas, utiliser les effets afin d’élargir le son, sans pour autant le dénaturer. 38 6 - Les processeurs Les processeurs traitent la dynamique, le contenu spectral du son lui-même, contrairement aux effets qui ajoutent “des nouveaux sons” au signal. La connectique des processeurs est différente des effets. Le branchement s’effectue via les points d’insert de la table (insert de voie, de groupe, de mix).
Préampli Egalisation Périphérique externe Insert Fader 39 6.1 - Compresseur - Limiteur Le compresseur traite la dynamique du signal : Si le signal est au delà d’une limite (seuil), le compresseur diminue le volume du signal. Pour cela, on dispose de plusieurs paramètres : Threshold 0 dB Ratio Attack 4:1 Release 500 ms 50 ms Peak RMS Output 0 dB Hard Soft Input Bypass Output Comp -40 - 30 +20 1:1 Gain reduction (dB) 20:1 0.1 ms -1 -30 200 ms 50 ms 3 s -20 Input / Output display +20 +6 THRESHOLD : (de -40 dB , 0 dB, à + 20 dB) est le seuil de compression (= le niveau à partir duquel le compresseur va agir) RATIO : est le rapport de compression (de 1:1, 2:1, 4:1, 10:1 à infini:1). Détermine comment le signal de sortie va changer par rapport au signal d’entrée quand celui ci dépasse le seuil (Threshold). Le premier chiffre indique de combien de dB en entrée sont nécessaires pour qu’en sortie il y ait une augmentation de 1 dB. Le premier chiffre est le nombre de dB en entrée, le deuxième chiffre est le nombre de dB en sortie. Par exemple : si on a un rapport de 4:1, le Threshold = 0 dB et que l’on a +8 dB en entrée, en sortie nous aurons pour chaque 4 dB en entrée, une sortie de 1 dB; dans notre exemple, avec + 8 dB en entrée, on a 2 dB en sortie. Si le rapport est de infini:1, on a un limiteur. Hard / Soft Knee 1:1 2:1 4:1 Limiter Niveau de Sortie Threshold Niveau d’ Entrée ATTACK : est le temps que le compresseur va mettre pour réagir (compresser le signal (ms)), afin de ne pas écraser le signal, et de laisser la pêche aux transitoires (uniquement en mode Peak). En mode RMS, l’attaque est calculée automatiquement en fonction des caractéristiques du signal en entrée. 40 RELEASE : est le temps que va mettre le compresseur pour se relâcher (ms) et revenir à sa position de “non” compression (uniquement en mode Peak). En mode RMS, le relâchement est calculée automatiquement en fonction des caractéristiques du signal traité. OUTPUT : est un gain de sortie, servant à compenser la perte de niveau après la compression. Par exemple : le signal “limité” accuse une perte de 6dB.
Le niveau de sortie peut être augmenté via le bouton “Output”. PEAK / RMS : Le mode RMS permet au compresseur de travailler en fonction du signal en entrée. Il préserve mieux les écarts entre les pointes et creux du signal. Le mode Peak ne permet pas le dépassement du “Threshold”, ce qui permet d’éviter des saturations.
Le mode RMS calcule automatiquement les temps d’ATTACK et RELEASE, et inversement, le mode PEAK permet de gérer soimême les temps d’ATTACK et RELEASE. HARDKNEE / SOFT KNEE : sont les 2 pentes (angles) disponibles pour la compression (la manière dont le compresseur va agir). SOFTKNEE = est la manière douce et plus musicale. HARDKNEE = est la manière forte (plus audible). INPUT/ OUTPUT : permet de visualiser les niveaux du signal entrant et du signal sortant du compresseur. BYPASS / COMP : permet de mettre ou d’annuler le compresseur dans la chaîne de traitement. (afin de comparer le signal compressé et le signal original) STEREO LINK CHANNEL A MASTER : permet de travailler en stéréo, en utilisant la partie gauche comme commande de compresseur (tous les réglages de droite sont identiques à ceux de gauche). Ce qui a également comme conséquence de compresser de manière identique des 2 côtés. Le LIMITER : est un compresseur dont le RATIO (rapport) est de l’infini : 1. Suivant le type d’instrument, et de musique et le type de travail demandé, les paramètres sont différents : - La prise de son à l’enregistrement : les enregistreurs numériques, supportent mal d’aller dans le “rouge” (introduction de bruits digitaux). Il est utile de limiter les instruments à enregistrer afin qu’ils ne saturent pas l’enregistreur. - Au mixage, certains instruments seront compressés pour bien s’intégrer au mix.
- Le MIX lui-même sera compressé pour avoir un maximum de dynamique. Tous les compresseurs n’ont pas le même son. Certains compresseurs sont à lampe et donnent une couleur particulièrement chaude au son. Certains compresseurs (de mastering en particulier) compressent par “bandes”. C’est à dire qu’ils ont divisés la bande passante (20 à 20 KHz) en plusieurs plages; chaque plage a son compresseur, ce qui a pour effet de pouvoir compresser certaines plages de fréquences plus ou moins, de manière différente. Par exemple : - si on compresse un mixage avec un compresseur “normal”, il est possible qu’à chaque coup de grosse caisse, il y ait un “effet de pompage”. En effet, tout le mixage va être compressé à chaque coup de BD. - si on compresse un mixage avec un compresseur “multi bandes”, les basses (grosse caisse), par exemple, vont être compressées, mais le reste du spectre ne va pas changer. 41 Autre élément intéressant du compresseur : le SIDE CHAIN qui permet d’agir sur le compresseur à l’aide d’une commande extérieure. Il peut servir alors de DEESSEUR et de DUCKER. DEESSEUR : Compresse le signal lors de “sss” trop présents. EQ Câble d’insert External Key Voix “sss” Input Compresseur Output Voix Déessée DUCKER : Compresse le signal si un signal entre dans le side chain (par exemple : en radiophonie, compresser la musique lorsque le speaker parle.) Voix Musique Voix vers la console Input Compresseur Output Musique vers la console Pour le 3630 : Câble : Mono send to EQ (ring) Câble d’insert Sleeve Tip Ring Mono return from EQ (tip) Pour l’autre compresseur, pour un travail en stéréo, insérez un Jack (Mono ou balancé) dans l’autre entrée Side Chain 42 6.2 - Gate Le gate est une porte à bruit, il se ferme lorsque le son est trop faible. Il sert à nettoyer les prises de son (par ex : la voix, et coupe les bruits de respiration ...), ainsi qu’à mieux séparer les éléments d’une batterie, ou les notes; il permet également d’éliminer les bruits de fond des synthés. Le gate possède également un filtre qui agit comme détecteur d’ouverture. FREQUENCY : détermine la fréquence du filtre de la voie externe (100 Hz à 10kHz). BW (Bandwidth) : détermine la largeur (Q) du filtre de la voie externe (2,3oct à 0,7oct). MON (Monitor) : permet de pré écouter le filtre de la voie externe. FILTER : actionne le filtre de la voie externe. Threshold - Hold + Gain reduction Couple Mon Frequency BW Thresh Hold Release Filter Mode Range Ratio THRESHOLD : est le niveau à partir duquel le Gate va se fermer. HOLD : Détermine le retard en sec (0s à 4s) du processus de Release (relâchement) RELEASE : Détermine la durée du relâchement (0,05s à 4 s) RANGE : Définit la réduction de gain maximale (0dB à -80dB) COUPLE : Permet de mettre le canal en mode slave (le canal à gauche devient maître). MODE : Choisit entre Gate et Expander - / Hold / + (THRESHOLD) : - “-” = signal < “threshold” - “hold” = fonctionnement de “hold” ou “release” - “+” = signal > “treshold” Gain Reduction : indique la réduction de gain en dB 43 6.3 - Expander L’expander va fortement atténuer les signaux trop faibles. Les signaux moyens et forts ne seront pas changés. on le trouve sur des compresseurs ou des gates dont il possède un certain nombre de réglages, identiques. Threshold - Hold + Gain reduction Couple Mon Frequency BW Thresh Hold Release Filter Mode Range Ratio THRESHOLD : est le niveau au dessous duquel, l’expander va atténuer le signal. HOLD : pas utilisé RELEASE : pas utilisé RANGE : Définit le rapport d’expansion COUPLE : Permet de mettre le canal en mode slave (le canal à gauche devient maître). MODE : Choisit entre Gate et Expander 6.4 - Embellisseurs Les embellisseurs ou ENHANCER ou EXCITER ont la propriété d’éclaircir le signal en introduisant des harmoniques claires (dans le haut du spectre) en distortionnant le signal de manière contrôlée. Ils sont très peu utilisés en sonorisation. Signal d’entrée HPF Harmonics generator Mix Signal de sortie Le signal est dirigé vers 2 chemins différents, l’un va vers le circuit de sortie (sans modifications), l’autre est dirigé vers le circuit “exciter”. A la sortie du circuit “exciter”, le signal à ètè modifié en harmoniques et phases. Pour cela, on possède les réglages suivants : MIX : donne la quantité d’harmoniques ajoutées mélangées au signal original TUNE : donne la fréquence où sont ajoutées les harmoniques HARMONICS NORMAL / HIGH : l’ajout des harmoniques peut être doux ou fort. - Il n’est pas intéressant de passer tout le mix par un enhancer, car on se lasse vite de l’effet, mais 44 parfois si le mix ou la console manque de “largeur”, on peut y remédier en insérant l’exciter (insert). - Il est intéressant de passer une voix lead dans l’embellisseur, ce qui a comme résultat de faire mieux ressortir la voix du mix (sans pour autant en augmenter le volume). - Les synthés manquant de pêche peuvent retrouver une nouvelle jeunesse grâce aux embellisseurs. - Les prises de son de cymbales un peu terne, peuvent être améliorées. !!! il est très facile d’abuser de l’enhancer, donc de détruire le naturel du son !!! A UTILISER AVEC PRECAUTION. 6.5 - L’égaliseur graphique L’égaliseur est beaucoup utilisé en sonorisation. L’égaliseur graphique découpe la bande fréquence audible en bandes (31 bandes de 1/3 d’octaves chacune); pour chaque bande, on peut augmenter ou diminuer la bande de fréquence qui nous intéresse. On branche généralement l’égaliseur graphique sur le point d’insert. 6.6 - L’égaliseur paramétrique Si l’égaliseur de la tranche de console ne suffit pas, on peut brancher un égaliseur paramétrique. Les égaliseurs paramétriques haut de gammes possèdent des filtres passe-haut et passe-bas en plus des 4 bandes d’égalisation.
Pour certains modèles, les bandes d’égalisation vont au delà du spectre sonore (par ex : Avalon VT737 va jusque 32kHz) Les tables digitales possèdent des bandes d’EQ qui se chevauchent largement, ou qui recouvrent chacune l’entièreté du spectre (20 Hz-20kHz) Méthode d’utilisation d’un égaliseur paramétrique : - Mise à “0” de l’égaliseur : Gain / 0, Fréquence au maximum, Q = valeur moyenne - Mise en service de l’égaliseur - Booster (augmenter le gain) l’égaliseur - Balayer la plage de fréquence, et rechercher la plage de fréquence à traîter - Booster / Couper la plage de fréquences sélectionnées - Ajuster le “Q” (plage plus grande = Q) 45 6.7 - Les processeurs “tranches de console” Il existe des “tranches “de console haut de gamme (à lampe ou non). Ces tranches sont en format rack 19 pouces. Elles ont une utilité lorsque la table de mixage est de bas de gamme ou si l’on veut avoir une couleur particulière dans la prise de son (lampes). Elles permettent d’avoir une très haute qualité dans les prises de sons. Elles sont composées généralement : - d’un préampli - préampli micro / ligne / instrument - alimentation 48v - inverseur de phase - pad -20 dB - d’une égalisation complète - un filtre passe haut - une égalisation 4 bandes paramétrique / semi-paramétrique - d’un compresseur complet - avec possibilité de side-chain on y trouve parfois : - un gate - un embellisseur Elles sont utilisées lors des prises de son (branchement direct à l’entrée du multipiste), mais également lors du mixage (branchement au point d’insert). 6.8 - Les processeurs et les instruments Contrairement à l’enregistrement il est préférable de compresser en sonorisation afin de contenir les instruments dans le mix. Compresseur sur les basses, voix, instruments à grande dynamique.
46 - 7 - Les connecteurs 7.1 - La connexion balancée Les connections balancées (XLR, Jack balancé, symétrique) véhiculent la masse, le point chaud (+), le point froid (-) qui correspond à une inversion de phase de 180° du signal du point chaud. Dans le préampli micro par exemple, le préampli effectue une inversion de phase de 180° du signal du point froid (c.à.d. qu’il le remet en phase), ensuite il additionne le point froid inversé (180°) au point chaud, ce qui lui donne un niveau plus élevé. Dans le même cas, si un parasite est capté (par le fil qui conduit le signal au point chaud (+) et le fil qui conduit le signal au point froid (-), du fait de l’inversion de phase du point froid (-) dans le préampli micro, le parasite est également inversé. Lors de l’addition des deux signaux, le parasite disparaît et le signal a un niveau plus élevé. Signal Parasite Chaud Résultat Câble 180° Préampli += Froid 7.2 - Les câbles et connecteurs Il existe une grande variété de connecteurs et de types de connexion. Voici une liste non complète de la plupart des connecteurs rencontrés en studio. Connecteur Analogique XLR XLR Niveau Impédance Fiche micro ligne basse moyenne Cannon / XLR Cannon / XLR Jack mono Jack bal Jack stéréo ligne ligne casque moyenne moyenne 600 # Jack Jack st Jack st Cinch ligne moyenne Cinch / RCA Harting d-Sub micro/ligne micro/ligne jusque 56 connections jusque 08 connections 47 Numérique BNC numérique BNC S/PDIF RCA AES/EBU S/PDIF Optique T/DIF Adat MADI numérique 75 # numérique 75 # numérique numérique multipiste (8/8) numérique multipiste (8) numérique multipiste (56) Cinch / RCA Cannon / XLR Optique DSub Optique BNC 7.3 - Schémas des connecteurs 7.3.1 - Jack Froid (-) Jack Balancé Chaud (+) Masse Jack NON Balancé Chaud (+) Masse Jack Stéréo Right Left Masse + = point Chaud (signal en phase) - = point Froid (signal inversé à 180°) Jack D’Insert Ring / Return Tip / Send Masse T = Tip (pointe) = Envoi R = Ring = retour m = Masse 48 Tip = send Ring = return vers table -> Remarque sur les points d’inserts : Il est possible, que le point d’insert de la console soit câblé différemment, c’est à dire que “Tip” devienne “retour” et “Ring” devienne envoi. C’est à vérifier ou tester suivant la marque de la console. Sur les grosses consoles, il y a 2 XLR ou 2 Jack pour le point d’insert, ce qui permet d’utiliser des câbles XLR / Jack normaux ; de plus, la mise en fonction du point d’insert se fait à l’aide d’un interrupteur sur la tranche de console. 7.3.2 - Cinch / RCA RCA / Cinch Pointe (+) Gaine / Masse 7.3.3 - XLR XLR Mâle 1 Masse 3 Froid (-) 2 Chaud (+) XLR Femelle 2 Chaud (+) 3 Froid (-) 1 Masse 49 7.3.4 - Harting Le système Harting permet d’opérer plusieurs connections en un seul branchement. Le système coute relativement cher, mais permet un gain de temps lors des montages et démontages de sons. Harting Boitier de scène Multi paire Harting Eclaté Table de mix 7.4 - Installation électrique La sono doit être impérativement branché à la terre, pour des questions de sécurité du technicien et des musiciens. Il faut également éviter une trop grande quantité de multiprises enchaînées. Egalement essayer de faire un chemin de câbles électriques différent du chemin des câbles audio. Les problèmes de boucle de masse : Les problèmes de “boucles de masse” se caractérisent par une ronflette (souvent de 50 Hz) dans les équipements. Cette ronflette est souvent due à des prises de courant qui ne sont pas sur le même circuit. On dit que : ”les machines trouvent 2 terres”. !!! Il est impératif de brancher tous les équipements du studio, de la sono, des musiciens (claviers, amplis, ...) sur le même circuit électrique sinon gare aux ronflettes !!! !!! Ne pas brancher la sono sur la même phase que l’éclairage !!! Si une ronflette persiste, il est possible d’utiliser des câbles à “masse levée” ou “ground lift” (cf.
les DI) IL EST INTERDIT DE DEBRANCHER LES PRISES DE TERRE DES EQUIPEMENTS 50 7.5 - Le patch-bay Le système “patchbay” n’est pas très utilisé dans les système de sonorisation mobile (au profit d’un système de harting et d’éclatés).
Par contre on le rencontre régulièrement dans le cas d’installation fixe. Le patch-bay est le centre de communication des différentes modulations (toutes les sorties et entrées des différentes machines y sont présentes). Un patch-bay (baie de raccordement) se présente sous forme de 2 rangées de Jack (femelles) en face avant ainsi que 2 rangées de jack (femelles) en face arrière. En face avant, les signaux arrivent via la rangée supérieure et repartent via la rangée inférieure. En d’autres mots, la rangée du dessus correspond aux sorties des machines, la rangée du dessous correspond aux entrées des machines. Les machines sont connectées au patch via les jacks femelles arrières. Les raccordements se font via des petits cordons Jack-Jack (mâle) qui partent d’un jack (femelle) de la rangée supérieure vers un jack (femelle) de la rangée inférieure. A chaque rangée verticale de Jack (du même patch) , peut exister une connexion “naturelle” (du haut vers le bas) que l’on appelle SEMI-NORMALISATION et qui ne nécessite aucun cordon pour effectuer la connexion. Cette connexion est rompue si on introduit un cordon dans le connecteur du bas, inversement il ne peut y avoir aucune connexion entre la rangée du haut et du bas NON-NORMALISE.
Les patch-bay professionnels ne sont pas en jack mais en “tiny”. Ce sont des “jacks” très fins. Le patch possède en général 48 points de connections. Ce type de patch est beaucoup plus fiable que le patch en jack mais il coûte beaucoup plus cher... Remarque : Chaque cordon partant d’une rangée du haut duplique le signal. Liste des différentes machines connectées : SORTIES Sortie directe de la table Sortie multipiste Sortie point d’insert Sortie Mix Sortie DAT Sortie AUX Sortie Effet ... Sortie K7 Sortie compresseur Sortie effet ... ENTREES Entrées Multipiste Retours bandes table Retour point d’insert Entrée DAT Entrée 2 TRK Entrée Effet Entrée retours d’effet NORMALISATION SEMI-NORMALISE SEMI-NORMALISE SEMI-NORMALISE SEMI-NORMALISE SEMI-NORMALISE SEMI-NORMALISE SEMI-NORMALISE Entrée K7 Entrée compresseur Entrée effet NON-NORMALISE NON-NORMALISE NON-NORMALISE 51 7.6 - Schéma du patchbay Table de mixage Dir Out 3 Digi001 Insert In 3 Compresseur Out In Arrière Direct Out 1 Direct Out 2 Direct Out 3 Nommalisation Avant Digi 1 Digi 2 Digi 3 L’utilisation du cordon permet de recueillir le signal de la sortie directe 1 pour aller vers l’entrée 2 du Digi001 coupant ainsi la normalisation (connexion par défaut) de la sortie directe 2 et l’entrée 2 du Digi001. 7.7 - Le câblage flottant Afin d’éviter les boucles de masse et les problèmes de ronflettes dans les studios, il est préférable d’utiliser des patch-bay balancés et de câbler les machines du studio en “flottant”. Flottant : pour chaque câble qui est connecté aux périphériques, il faut mettre une des masses “en l’air”.
Utiliser les connections balancées aux sorties d’équipements, lever la masse aux entrées d’équipements. Sortie Entrée Pour le branchement des équipements non balancés, débalancer le connecteur d’entrée du périphérique non balancé, brancher le point froid à la masse tout en gardant la masse branchée. Sortie Entrée 52 7.8 - Les problèmes électriques des guitaristes !!! Il n’est pas rare d’avoir des guitaristes (électriques) chanteurs ... jusque là, pas de problèmes ... Il peut arriver que le chanteur guitariste attrape des décharges électriques via le micro chant!!!! Aïe !!! Aïe !!! Aïe !!! Aïe !!! Le problème peut venir : - d’une mauvaise terre de l’installation - d’une fuite de courant à l’ampli (mauvaise isolation du transfo) .... Ce qui fait que la sono n’est plus au même potentiel électrique que le guitariste qui touche sa guitare. On a pas toujours un électricien, réparateur, électronicien sous la main ... Que faire ???? Show must go on !!!! - mettre une bonnette aux micros ... ok, mais celles ci vont se mouiller en cours de concert ... et donc refaire un contact possible entre la bouche (bridge, appareils dentaires) du chanteur et le micro - ne pas jouer ?? il existe une solution pas très ... disons, réglementaire ... qui consiste à mettre tout le monde sur le même potentiel : - mettre un jack dans une des entrées inutilisée de l’ampli - brancher une DI (en ne mettant pas le ground lift) - brancher la DI à la table de mixage ==>> tout le monde (régie, régisseur, musiciens, instruments, ...) est sur le même potentiel. !!!!!! veiller à ne rien toucher qui soit susceptible d’être branché à la terre (radiateurs, machines ...) !!!!!! Jack-Jack DI XLR Table de mixage 220 V 53 - 9 - Fiche technique d’un groupe La fiche technique son du groupe indique les éléments de la sono et décrit rack par rack les contenus de ceux-ci. La fiche technique représente “l’idéal” au niveau technique, celle-ci n’est que rarement et complètement respectée (sauf pour les groupes importants) La fiche technique doit faire partie du contrat du groupe et être approuvée par l’organisateur. Elle peut démontrer le sérieux du groupe. 9.01 - Puissance : Description de la sono proprement dite. HP & amplis nécessaire à l’amplification dans le lieu où va se dérouler le concert. Si les lieux sont complètements différents en fonction des contrats, une description de la salle avec le nombre de places, du type de musique devra être décrite. ex : Suivant la salle. Pour une musique de type acoustique (grande dynamique).
La puissance de la façade doit être largement suffisante en fonction de la salle et ne doit pas présenter des “bruits” parasites ou craquements divers. L’amplification doit être de niveau professionnel (genre : EAW, Nexo, LAcoustics, Meyer Sound, ...).
9-02 - Contrôle : Description de la table de mixage, avec son nombre d’entrées et de sorties + divers, également le multicâble et le boîtier de scène. ex : Table de mixage 24/8/2 ou 16+4/4/2 minimum . Eq 4 bandes (2 semi-param) . 6 aux (2 aux post + 4 aux pré fader et post EQ) . Divers : Inserts + Alim 48V Table de mixage professionnelle haut de gamme de marque. Multicâble + boîtier de scène 9-03 - Rack d’effets : Description des effets nécessaire à la sonorisation. Il arrive que le technicien son possède ses propres programmations d’effets et demande de les transférer dans les effets de la société de location. Si une machine spécifique est demandée, il faut respecter cette demande. Ce rack sera dans la régie son. ex : 1 x Reverb Lexicon 1 x Reverb TC ou Yamaha 1 x delay 54 9-04 - Rack d’insert : Description des processeurs (inserts) utilisé et mis à disposition dans la régie son. ex : 4 x Compresseurs minimum 4 x Gates 9-05- Rack FOH : Description du reste du rack disponible en régie. Contient les CD, DAT, MD et eq pour égaliser la façade. ex : 1 x CD 1 x MD 1 x DAT (enregistrement du concert) 2 x EQ 30 bandes 1 x analyser de spectre + pink noise et micro de mesure 9-06 - Retours : Description du système de retours, du nombre de moniteurs et de circuits. ex : 1 x table de mixage retour 24-6 + technicien 6 x wedges (6 circuits) 6 x EQ 30 bandes ou 6 x wedges + ampli (4 circuits minimum) 4 x EQ 30 bandes 9-07 - Micros : Description du patch micros. ex : Patch # Instrument Micro Insert Remarque 1 BD D112 2 SD MD441 3 HH KM184 salles>250 places 4 FT MD421 salles>250 places 5 Tom MD421 salles>250 places 6 OH L C414 7 OH R C414 8 Contrebasse DI 9 Contrebasse C414 en 8 Compresseur 10 Guitare DI 11 12 13 14 15 16 17 18 19-20 21-22 23-24 (*) Dans Djembé GT Djembé KB Piano L Piano R Piano H Accordéon H Accordéon L Voix C409/D409 (micro pince) ou Beta57 C409/D409 (micro pince) ou Beta57 TLM103/C414/DI(*) SM58 TLM103/C414/DI(*) C409 HF/C409/SM57 Compresseur C409 HF ou C409 Compresseur KMS105/Beta58 Compresseur salles>250 places Reverb TC ou Yamaha Reverb Lexicon CD le cas d’impossibilité d’utilisation d’un piano acoustique, un clavier de 88 touches lestées peut être utilisé. 55 9-08 - Exigences techniques : Description de la position de la table de mixage, de la durée de la balance, plus autres petits détails. ex : - La table de mixage doit se trouver dans le public aux 2/3 de la salle en partant de la scène (estrade de max 30 cm de haut) et ne peut être placée en