



Enregistrement Live avec une M7CL ou une PM5D Via MADI

Avec **Steinberg Cubase 4** ou **Nuendo 4**



Résumé :

Ce guide vous montre à quel point il est rapide et facile d'effectuer un enregistrement multipiste de haute qualité en utilisant une console numérique Yamaha et un ordinateur personnel. En sélectionnant les cartes d'interface et le logiciel appropriés, vous pouvez construire une solution élégante en tirant un seul câble entre la console et l'enregistreur.

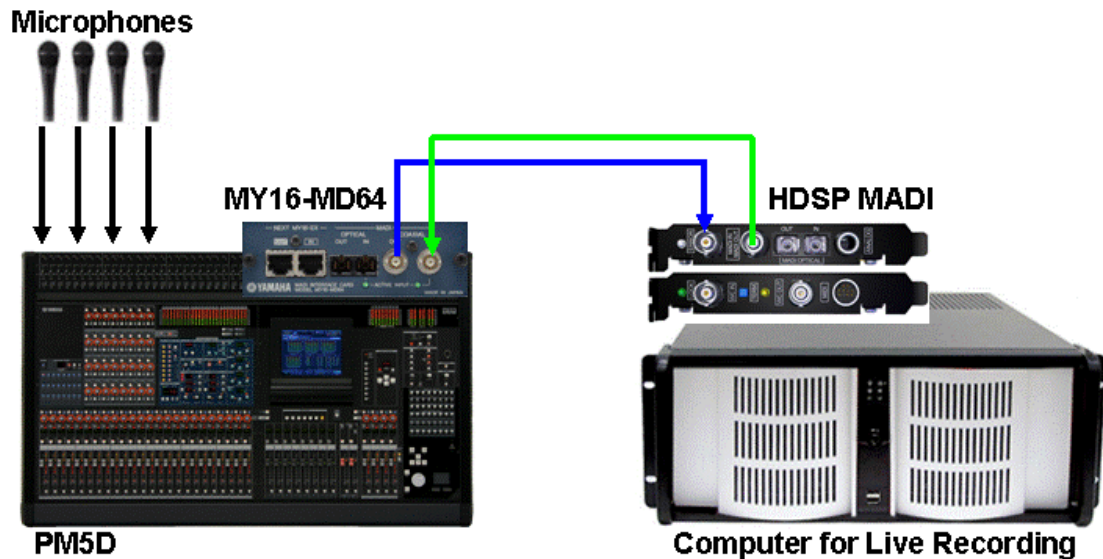
Un tel système est idéal en tant qu'outil de soundcheck virtuel, et pour créer une archive du concert pour mixage ultérieur, en utilisant un logiciel Steinberg ou tout autre logiciel de station de travail audio professionnel.

SOMMAIRE

Introduction.....	3
Equipment Liste des appareils nécessaires	3
Configuration ordinateur recommandée	4
Configuration matérielle	5
Patch et sorties directes de la console	5
Paramétrage de la carte son.....	8
Configuration de Nuendo 4 / Cubase 4.....	9
Configuration des Périphériques	9
Modèles (Templates)	10
Lancer l'enregistrement.....	12
Lecture	13
Lecture via la PM5D-V2	13
Lecture via la M7CL	15
Astuce : Pour éviter les Larsen électroniques	17
Annexe 1	18
Configuration des cartes MY	18
Installation des cartes MY	19
Annexe 2	20
Création d'un nouveau modèle Nuendo / Cubase.....	20

Introduction

La solution d'enregistrement live présentée dans ce document utilise le format d'interface audionumérique multicanal MADI (ou AES 10). Il s'agit d'une des méthodes les plus simples et plus abordables pour enregistrer un concert sur un grand nombre de pistes. Avec une console Yamaha telle que la PM5D ou la M7CL, il est facile de passer du mode enregistrement au mode mixage sans devoir redémarrer la console ni modifier les réglages de wordclock.



Configuration système typique pour un enregistrement live en MADI.

Liste des appareils nécessaires

1. Une console de mixage numérique Yamaha, par exemple une M7CL-48 ou une PM5D/PM5D-RH.
2. Une carte d'interface MY16-MD64.
3. Jusqu'à trois cartes d'extension MY16-EX, soit 64 canaux d'entrée/sortie (deux cartes maximum sur une M7CL, soit 48 canaux d'entrée/sortie).
4. Une carte son MADI pour l'ordinateur. Dans cet exemple, nous utilisons une carte PCI RME HDSP-MADI, mais il existe d'autres modèles, dans différentes marques.
5. Un ordinateur. Au choix :
 - a. un PC sous Windows XP ou Vista (versions 32 bits uniquement) avec un emplacement libre pour carte PCI, PCI-X ou PCI-e (selon la carte son utilisée), processeur Intel ou AMD cadencé à 2 GHz minimum, avec au moins 1 Go de RAM, un lecteur DVD, un port USB.
 - b. un Mac sous Mac OS X version 10.4 or 10.5, équipé d'un processeur Power PC G4 cadencé à 1 GHz (ou mieux) ou Intel Core Solo cadencé à 1,5 GHz (ou mieux), avec au moins 1 Go de RAM, un lecteur DVD, un port USB.
6. Logiciel Steinberg Cubase 4 ou Nuendo 4.

7. Câbles de liaison audio MADI entre l'ordinateur et la console de mixage.
Au choix :
 - a. Deux câbles BNC, impédance 75 Ohms, longueur maximale 100 mètres.
 - b. Un câble en fibre optique multimode (diamètre 50/125 μm ou 62,5/125 μm) équipé de connecteurs SC, longueur maximale 2000 mètres.
8. Câbles CAT5e pour relier les cartes MY16-EX à la carte MY16-MD64, longueur maximale 3 mètres. (6 câbles sont nécessaires pour un système 64 canaux, 4 câbles pour un système 48 canaux, puisque chaque carte MY16-EX nécessite 2 câbles).

Configuration ordinateur recommandée

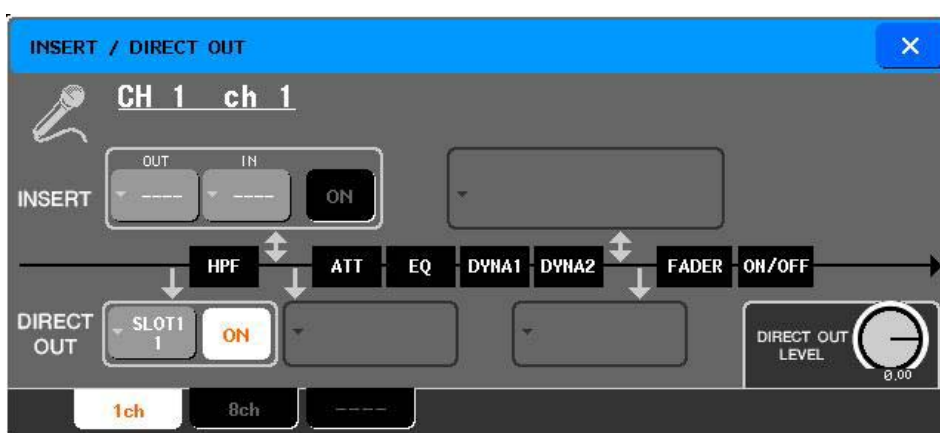
Nous vous recommandons fortement d'utiliser un ordinateur dont le processeur est cadencé à 2 GHz, et possédant au moins 2 Go de RAM. Au niveau de la capacité du disque dur, sachez qu'une heure de piste mono en qualité audio 24 bits/48 kHz représente 500 Mo de données. Donc, par exemple, un disque dur de 120 Go permettra d'enregistrer sur 60 pistes pendant 4 heures. Pour un concert de 2 heures enregistré sur 48 pistes, il faut prévoir une capacité de 50 Go.

Configuration matérielle

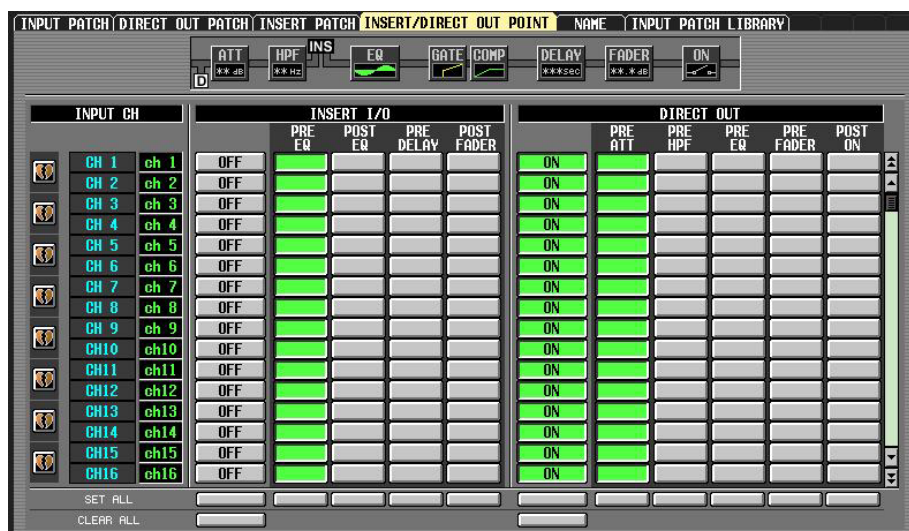
La console de mixage (PM5D or M7CL par exemple) doit posséder les cartes MY appropriées (1 carte MY16-MD64, plus 2 ou 3 cartes MY16-EX), mais tout d'abord, les sélecteurs DIP des cartes doivent être réglés correctement. Pour plus d'informations sur l'installation et la configuration des cartes MY, reportez-vous à l'annexe 1. Les manuels utilisateur des cartes vous donneront également des informations supplémentaires.

Patch et sorties directes de la console

1. Activez la fonction de sortie directe (Direct Output) sur chaque voie à enregistrer, et sélectionnez le point où est prélevée cette sortie directe. On choisit le plus souvent Pre HPF ou Pre ATT, même si, sur la PM5D, le choix Post Fader est également disponible.



Le menu Direct Out de la M7CL

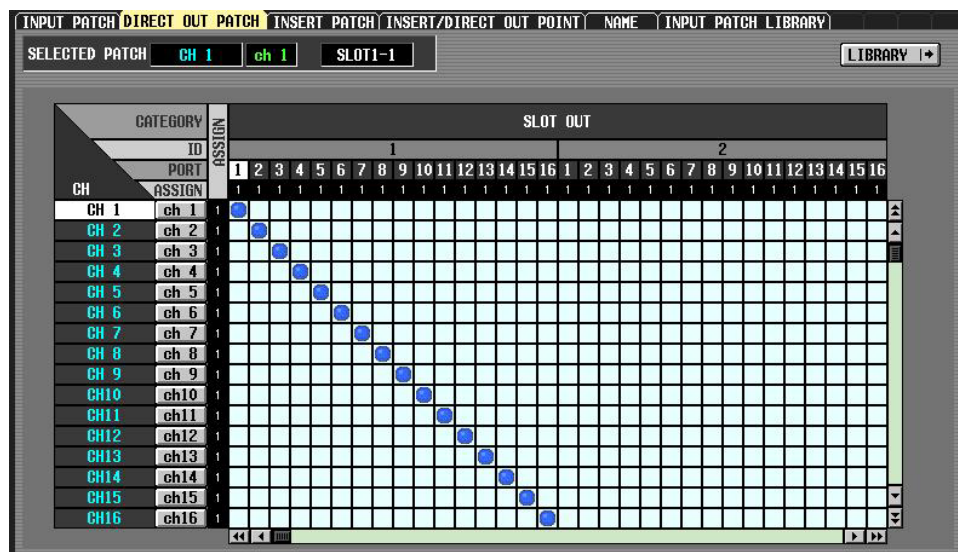


La page Direct Out Point de la PM5D, menu Input Patch.

2. Patchez la sortie directe de chaque voie sur la sortie de slot désirée. Il est plus pratique d'utiliser le Slot 1 pour les voies 1 à 16, le Slot 2 pour les voies 17 à 32, etc.



Le menu Direct Out de la M7CL (visualisation de 8 voies)

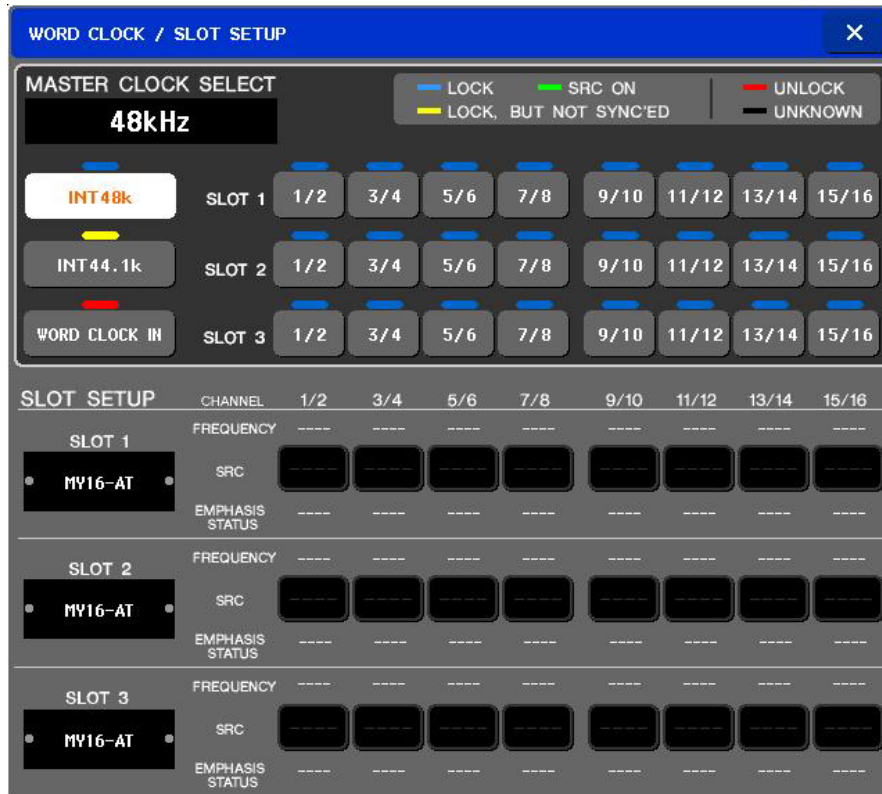


Page Direct Out Patch de la PM5D, menu Input Patch.

Pour gagner du temps lors de la configuration, vous pouvez télécharger un fichier exemple pour la PM5D et la M7CL, contenant tous les réglages relatifs au patch et aux sorties directes, à l'adresse suivante :

http://www.yamahaproaudio.com/training/self_training/index.html

3. En supposant que la console ne doit pas être référencée sur une source d'horloge externe, réglez son paramètre wordclock sur 'Internal', puis sélectionnez la valeur de fréquence d'échantillonnage désirée. Par défaut, elle est de 48 kHz : c'est un bon choix pour la plupart des applications. Des valeurs supérieures, 96 kHz par exemple, peuvent améliorer la qualité sonore, mais elles réduisent le nombre de liaisons audio gérables par les cartes optionnelles de la console, donc le nombre de pistes enregistrables.



La page Word Clock de la M7CL (menu SETUP)



La page Word Clock de la PM5D (menu SYS/W.CLOCK)

Paramétrage de la carte son

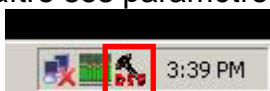
Pour connecter la carte MY16-MD64 insérée dans la console à la carte son installée dans l'ordinateur, vous pouvez utiliser :

- a) Deux câbles BNC, d'impédance 75 Ohms, longueur maximale 100 mètres (reliez la sortie MADI OUT de la console à l'entrée MADI IN du PC pour l'enregistrement, et la sortie MADI OUT du PC à l'entrée MADI IN de la console pour la lecture).
- b) Un câble en fibre optique multimode (diamètre 50/125 μm ou 62,5/125 μm) équipé de connecteurs SC, longueur maximale 2000 mètres.

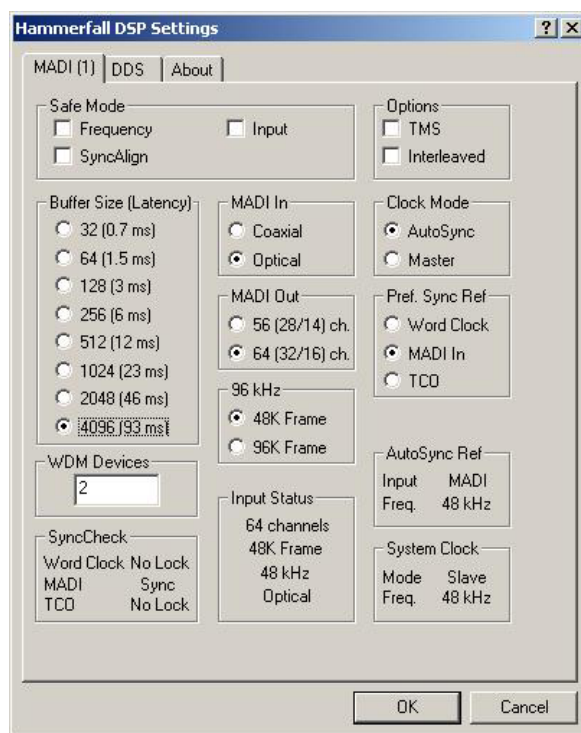
Sur le PC, paramétrez le pilote de la carte son comme suit :

- i. Valeur maximale pour Buffer Size (afin d'assurer une fiabilité maximale en enregistrement, où la latence ne représente pas un problème).
- ii. Selon le type de câble que vous utilisez, sélectionnez Coaxial ou Optical pour MADI In.
- iii. Sélectionnez le nombre de canaux transportés dans le flux MADI (la valeur la plus utilisée est 64 canaux).
- iv. Sélectionnez 48 kHz ou 96 kHz (cette valeur doit être identique à celle en vigueur sur la console, ce sera donc plus probablement 48 kHz)
- v. Sélectionnez "MADI In" comme référence de synchronisation préférée, et "AutoSync" comme Clock Mode.

Par exemple, dans le cas de la carte son RME HDSP-MADI, cliquez sur son icône dans la Barre des Tâches, comme visualisé ci-dessous, pour faire apparaître ses paramètres afin de modifier leur valeur.



icône "Settings" de la carte RME dans la Barre des Tâches de Windows XP.



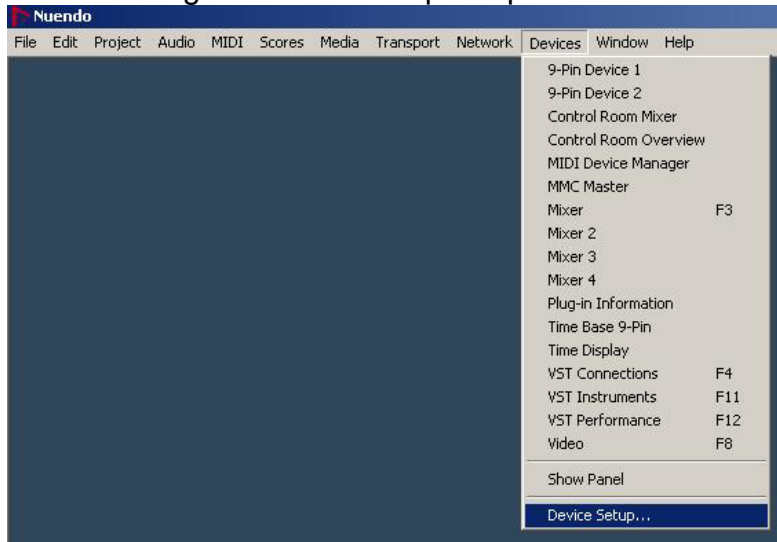
Les paramètres de la carte RME HDSP-MADI.

Configuration de Nuendo 4 / Cubase 4

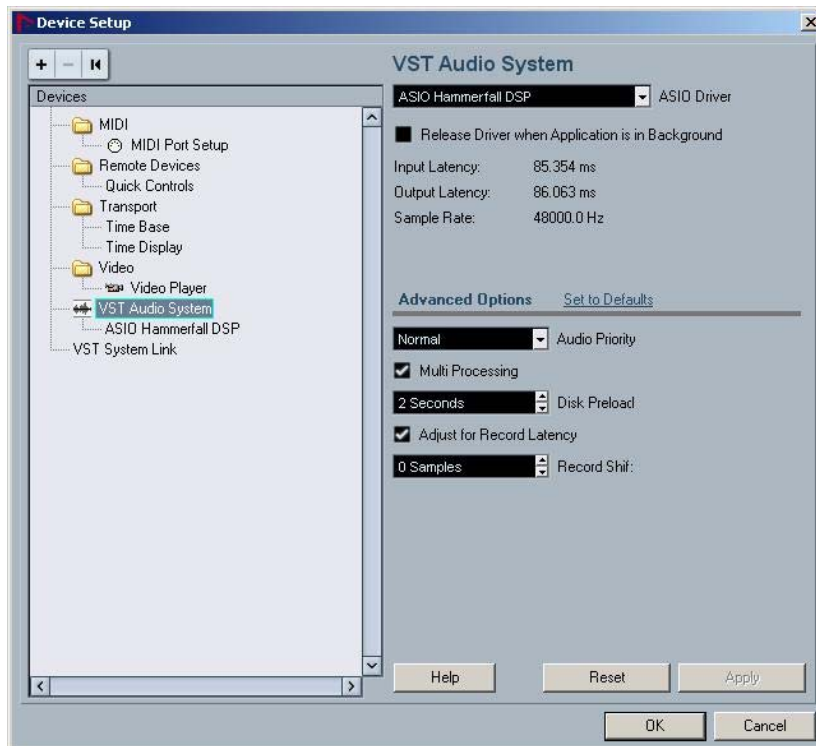
Configuration des Périphériques

Les procédures de configuration sont pratiquement identiques pour Nuendo 4 et Cubase 4. Les copies d'écran illustrant cette section ont été effectuées avec Nuendo 4.

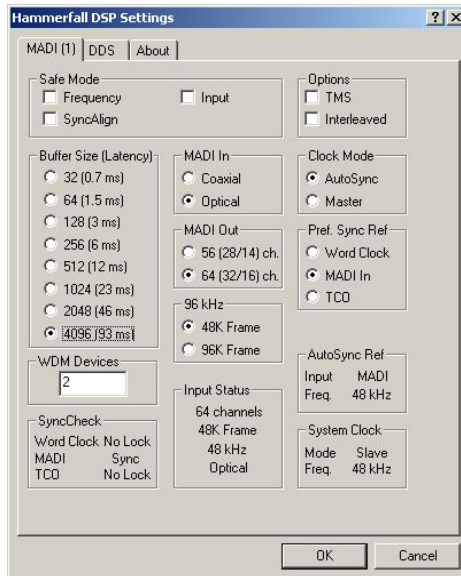
Après avoir lancé Nuendo 4 (ou Cubase 4), ouvrez le menu "Périphériques", puis sélectionnez "Configuration des Périphériques..."



Cliquez sur "Système Audio VST" dans la colonne de gauche, puis sélectionnez le pilote ASIO approprié pour la carte son dans la partie droite de la fenêtre. Ici, "ASIO Hammerfall DSP" est sélectionné pour la carte RME HDSP-MADI.



Sélectionnez le nom de la carte son dans la colonne de droite : vous pourrez alors accéder au panneau de contrôle de l'appareil via un bouton à droite. Vous pouvez alors modifier la valeur du buffer audio. Nous vous recommandons d'utiliser la valeur de buffer la plus élevée possible, afin d'accroître la stabilité de l'enregistrement. Évidemment, vous augmentez ainsi la latence, mais cela n'a aucune importance si vous n'écoutez pas le retour enregistrement en temps réel.



Les paramètres de la carte RME HSDP MADI

Cliquez alors sur [OK] pour refermer la fenêtre.

Modèles (Templates)

Un modèle Nuendo ou Cubase est un fichier contenant toutes les données de configuration liées à un projet. Il permet à l'utilisateur, dès son ouverture, de commencer à travailler dans un cadre approprié, sans devoir se lancer dans une longue configuration de paramètres dans différents menus et fenêtres.

Un certain nombre de modèles ont été créés pour accompagner ce document, permettant l'enregistrement en direct en utilisant Nuendo 4 ou Cubase 4 et la carte RME HDSP-MADI. (Vous les trouverez en téléchargement gratuit à l'adresse http://www.yamahaproaudio.com/training/self_training/index.html). Il s'agit de modèles pour enregistrement en 48 pistes ou 64 pistes. Chacun enregistre des fichiers de type "Wave 64", en 48 kHz/24 bits. (Le format "Wave 64" est optimisé pour les enregistrements de longue durée, débouchant sur la création de très gros fichiers audio). Ce type de fichier audio est facile à transférer entre les projets Cubase et Nuendo. Vous serez peut-être amené à modifier ce format de fichier pour assurer la compatibilité avec d'autres logiciels d'édition audio. Pour plus de détails, veuillez vous reporter à l'Annexe 2.

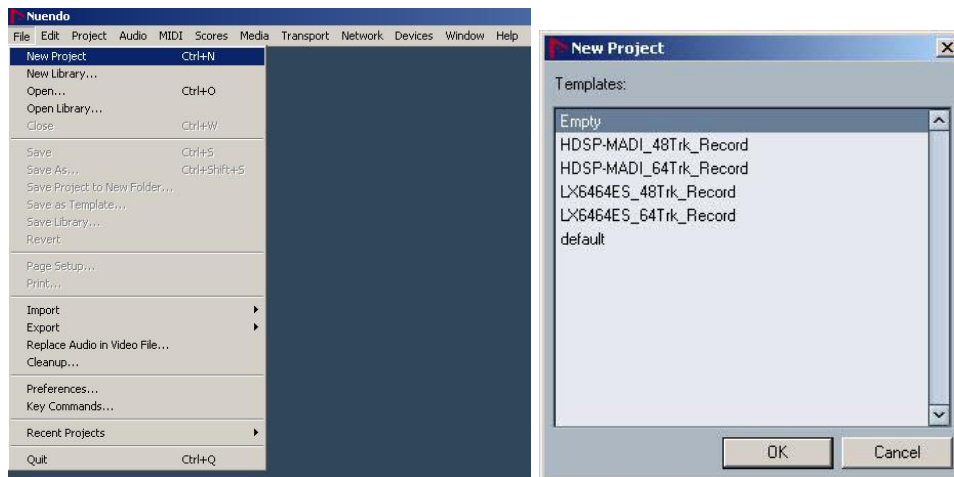
Vous trouverez dans cette Annexe 2 une méthode permettant de créer de nouveaux modèles. Voici la procédure pour ouvrir un modèle existant :

Copiez les modèles Nuendo 4 dont vous avez besoin dans le dossier suivant, selon votre système d'exploitation :

- a. Windows XP :
C:\Documents\<>nom d'utilisateur>\Application Data\Steinberg\Nuendo 4\templates
- b. Windows Vista :
C:\Utilisateurs\<> nom d'utilisateur>\AppData\Roaming\Steinberg\Nuendo 4\templates
- c. Apple Mac OSX :
Utilisateurs/< nom d'utilisateur>/Library/Preferences/Nuendo 4/templates

Les modèles de Cubase 4 doivent être copiés de la même façon, mais dans le dossier "Cubase 4 Templates".

Pour ouvrir un modèle dans Cubase 4 ou Nuendo 4, ouvrez le menu Fichier puis sélectionnez "Nouveau Projet". Puis sélectionnez le modèle désiré dans la liste. Facile !



Lancer l'enregistrement

Cette procédure est identique pour Nuendo 4 et Cubase 4. Les copies d'écran ci-dessous ont été effectuées dans Nuendo 4, mais la manipulation est presque identique dans Cubase 4. Pour préparer l'enregistrement, activez la fonction "Monitor" pour le dossier principal (Master Enabler). Les icônes de haut-parleur passent alors à l'orange dans toutes les pistes. Cliquez ensuite sur le bouton "Record Enable" du dossier, ce qui fait passer en rouge tous les boutons "Record Enable" des pistes.



Puis, pour lancer l'enregistrement, cliquez sur le bouton "Record" du clavier de transports, dans la barre d'outils.



Pour arrêter l'enregistrement, appuyez sur la barre d'espace du clavier de votre ordinateur, ou cliquez sur le bouton "Stop" du clavier de transports dans la barre d'outils. Enregistrez ensuite le projet (sélectionnez "Enregistrer" dans le menu Fichier).

Lecture

Placez la tête de lecture à l'emplacement désiré, en cliquant dans la "time-line". Puis cliquez sur le bouton "Lecture" dans le clavier des transports (ou appuyez sur la barre d'espace de votre ordinateur).



Pour envoyer en lecture sur la console de mixage les données audio enregistrées, il faut modifier quelques réglages sur la console. Sur la PM5D-V2, la procédure est facilitée par la fonction "VIRTUAL SOUNDCHECK".

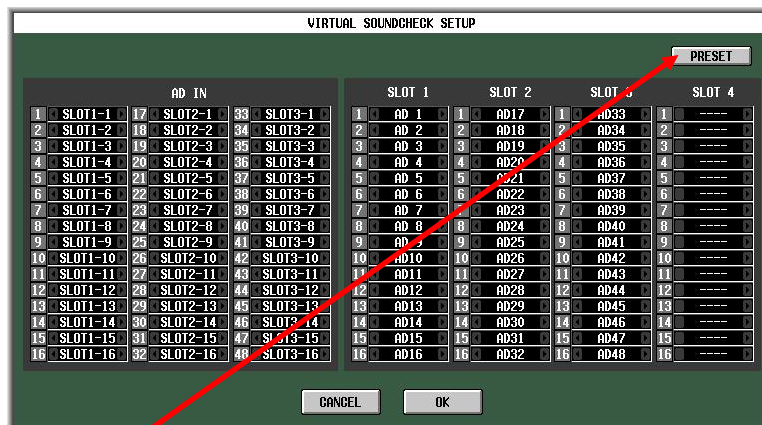
Lecture via la PM5D-V2

Il faut changer le patch des voies d'entrée de la console : en fait, basculer des signaux de sortie des convertisseurs A/N internes aux signaux arrivant sur les entrées des slots numériques. Mais sur la PM5D-V2, il n'est pas obligatoire de créer une nouvelle Patch Library :

D'abord, configurez la fonction "VIRTUAL SOUNDCHECK", qui se trouve dans la page "MIXER SETUP" du menu SYS/W.CLOCK. Cette fonction permet de changer provisoirement les signaux d'entrée sans pour autant modifier les données des mémoires de Scènes et des Patch Libraries.



Cliquez sur le petit bouton avec les flèches pour ouvrir la fenêtre “VIRTUAL SOUNDCHECK SETUP”.



Cliquer sur le bouton [PRESET] rappelle les paramètres par défaut, qui sont parfaits dans la plupart des cas. La partie gauche de la grille montre que les 48 entrées des convertisseurs A/N vont être permutées avec les entrées des slots 1 à 3. Bien sûr, vous pouvez modifier ces assignations si désiré, pour obtenir une autre configuration de patch, ou pour permettre un mélange d’entrées d’enregistrement et d’entrées micro.

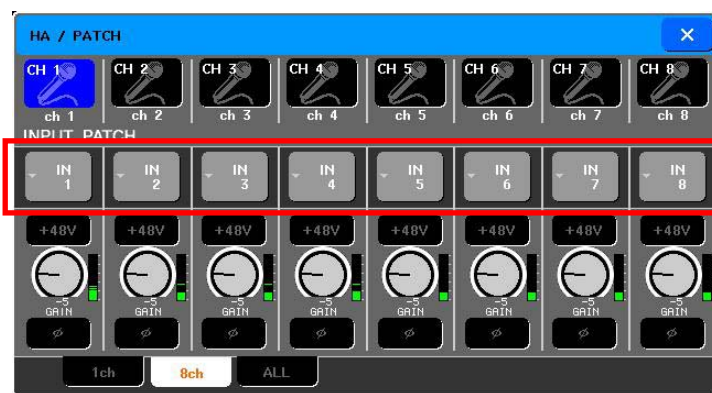
Cliquez sur [OK] pour fermer la fenêtre, puis activez la fonction “VIRTUAL SOUNDCHECK”.



À présent, vous pouvez écouter et mixer l'enregistrement sur la PM5D. Désactiver la fonction "VIRTUAL SOUNDCHECK" rétablit le patch de la Scène en cours. En haut de l'écran de la PM5D se trouve une zone de notification, indiquant lorsque cette fonction est activée.

Lecture via une M7CL

Il faut changer le patch des voies d'entrée de la console : en fait, basculer des signaux de sortie des convertisseurs A/N internes aux signaux arrivant sur les entrées des slots numériques. Pour ce faire, nous vous recommandons de créer une nouvelle mémoire de Scène, et de paramétrer "Scene Focus" de façon à ne rappeler que les paramètres du patch d'entrée ("Input Patch"). Commencez par créer une Scène contenant les réglages actuels du patch d'entrée (autrement dit, entrées analogiques vers voies d'entrée).



Puis réglez Scene Focus de façon à ne rappeler que le patch d'entrée ("Input Patch").



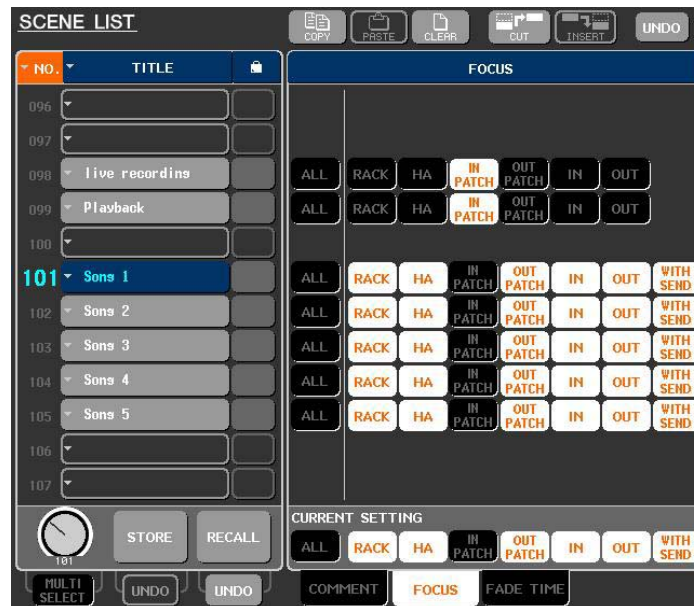
Ensuite, faites basculer le patch des voies d'entrée sur les slots.



Enfin, enregistrez cette Scène, par exemple sous le nom de “Playback” (lecture), là encore en n’incluant que “IN PATCH” dans Scene Focus.



À présent, vous pouvez passer du patch “Playback” au patch “Live Recording” sans modifier les autres paramètres de mixage. Il est avisé d'utiliser la fonction Focus pour désolidariser “Input Patch” de toutes les autres Scènes. Par conséquent, si votre spectacle fait intervenir plusieurs Scènes, vous pouvez les rappeler séquentiellement, en live ou avec la lecture sur l'ordinateur. Par exemple :



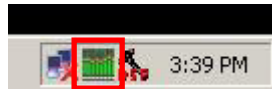
La Liste des Scènes de la M7CL

Vous pouvez télécharger un fichier de configuration pour la M7CL, contenant les Scènes pour la lecture et l'enregistrement, depuis l'adresse suivante : http://www.yamahaproaudio.com/training/self_training/index.html .

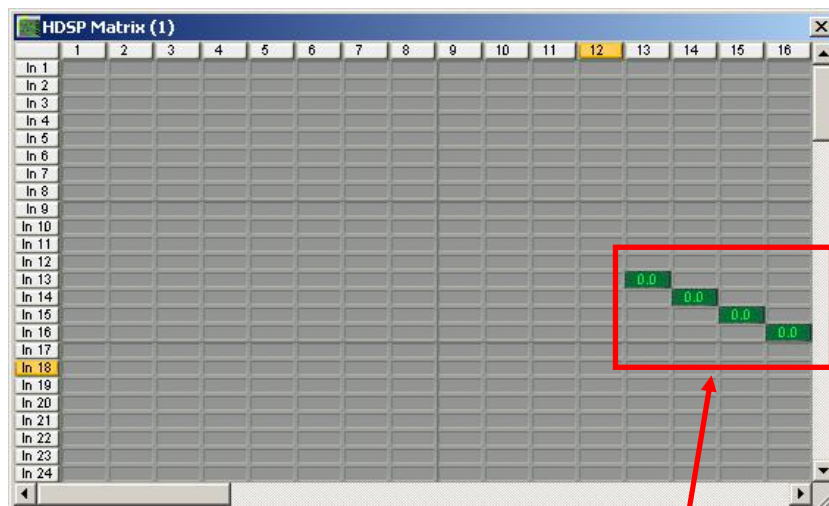
Astuce :

Pour éviter les Larsen électroniques (bouclages de signal audio)

Vérifiez que la carte son ne renvoie pas directement ses entrées sur ses sorties, sous peine de provoquer un Larsen électronique (par bouclage des signaux audio) lors de l'utilisation de la fonction "VIRTUAL SOUNDCHECK". Sur la plupart des cartes son, cette fonction de renvoi direct se désactive dans la fenêtre de paramétrage du pilote. Dans le cas du modèle RME HDSP-MADI utilisé dans notre exemple, ouvrez la fenêtre "Hammerfall DSP Mixer" en cliquant sur son icône dans la Barre des Tâches.



Puis ouvrez la fenêtre "Matrix" depuis le menu "View", et désactivez toutes les activations des canaux d'entrée.



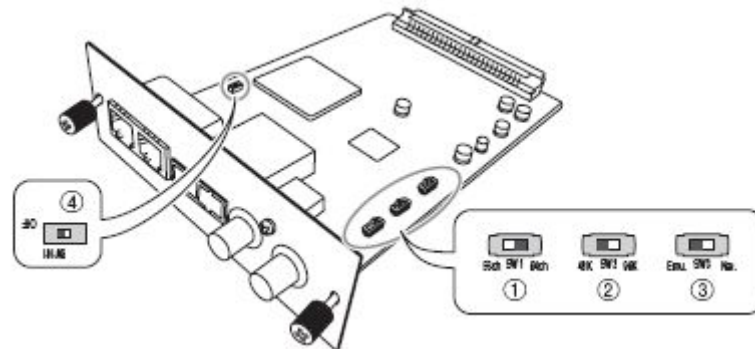
Désactivez cette assignation pour toutes les entrées.

Annexe 1

Configuration des cartes MY

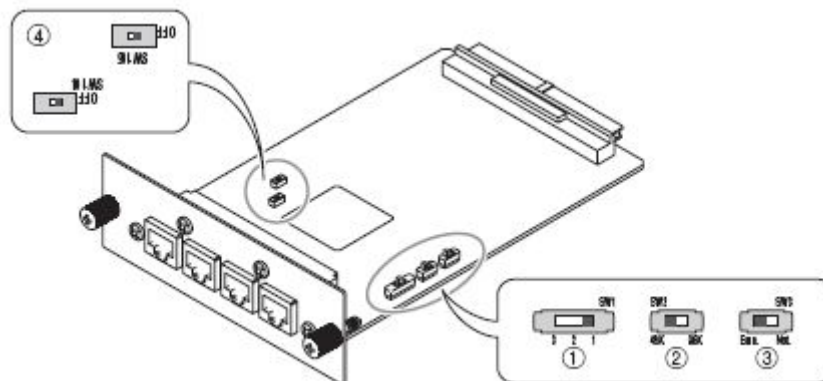
Avant d'insérer les cartes MY dans la console de mixage, il faut configurer certains de leurs sélecteurs, comme indiqué ci après :

MY16-MD64 (Carte Master MADI) :



1. Switch 1 selects the number of audio channels used in the MADI stream. "64ch" is the most frequently used with recent equipment.
2. Set switch 2 to match the sampling frequency of the console. It will need to be "48K" when used with M7CL.
3. Switch 3 must be set to "Emu".
4. Le sélecteur 4 ne devrait jamais être modifié : il devrait toujours se trouver sur "OFF".

MY16-EX (Carte esclave) :



1. Vous pouvez utiliser jusqu'à 3 cartes esclaves.
2. Le sélecteur 1 de la première carte (qui gère les canaux 17 à 32) devrait se trouver en position "1".
3. Le sélecteur 1 de la deuxième carte (qui gère les canaux 33 à 48) devrait se trouver en position "2".
4. Le sélecteur 1 de la troisième carte (qui gère les canaux 49 à 64) devrait se trouver en position "3".
5. Pour toutes les cartes, le sélecteur 2 devrait se trouver sur la même position que le sélecteur 2 de la carte Master ("48K" si vous l'utilisez avec une M7CL).
6. Le sélecteur 3 devrait se trouver en position "Emu".

7. Le sélecteur 4 ne devrait jamais être modifié, mais toujours se trouver en position OFF", sur toutes les cartes.

Pour plus de détails, référez-vous aux manuels utilisateur des différents produits.

Installation des cartes MY

La carte Master devrait être placée dans l'emplacement 1, la première carte esclave dans l'emplacement 2, la deuxième carte esclave dans l'emplacement 3 et la troisième carte esclave (le cas échéant) dans l'emplacement 4. Il faut utiliser des câbles CAT5e courts (longueur maximale 3 mètres) pour connecter les cartes esclaves, comme illustré ci après :



Le panneau arrière de la M7CL.



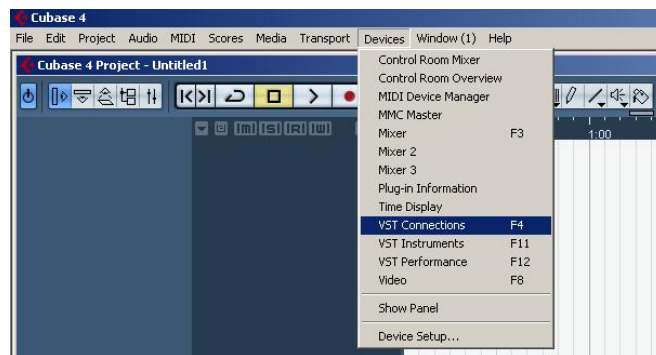
Le panneau arrière de la PM5D-RH.

Annexe 2

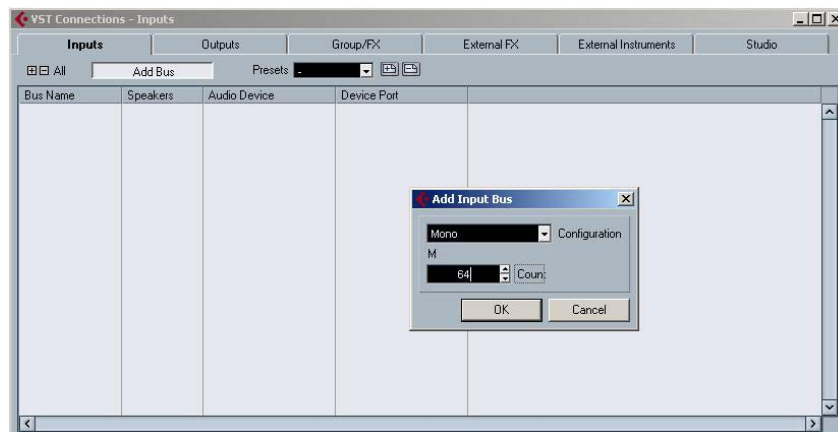
Création d'un nouveau modèle Nuendo / Cubase

Si vous utilisez une autre carte son, ou si vous voulez configurer votre projet différemment, vous pouvez créer un autre modèle de projet. Cette procédure est identique sur Cubase 4 et Nuendo 4. (Les copies d'écran de cette section ont été réalisées avec Cubase 4). Ouvrez le menu Fichier et sélectionnez "Nouveau Projet". Si la fenêtre des Modèles d'ouvre, sélectionnez "Vide" puis cliquez sur [OK]. Naviguez dans un fichier pour enregistrer les fichiers audio et de données.

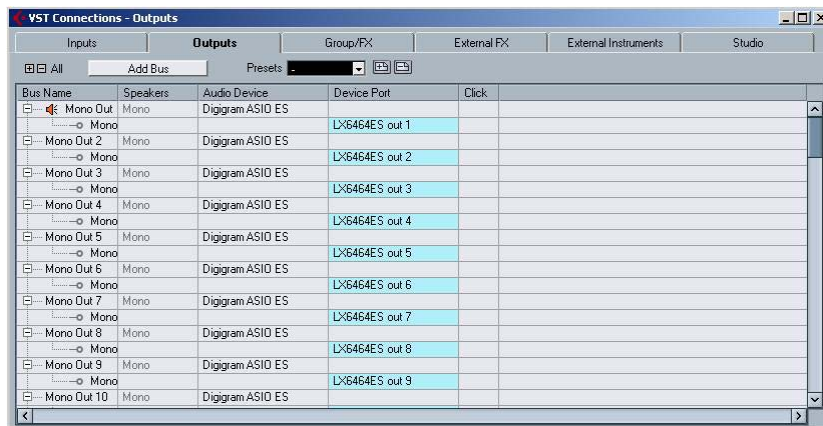
Allez dans le menu Périphériques et sélectionnez "VST Connexions".



Sélectionnez l'onglet "Entrées" puis supprimez tout bus y apparaissant (clic droit sur leur nom, puis "Supprimer Bus". Cliquez ensuite sur le bouton [Ajouter Bus] et sélectionnez 64 bus mono (ou autant que nécessaire), puis cliquez sur [OK].

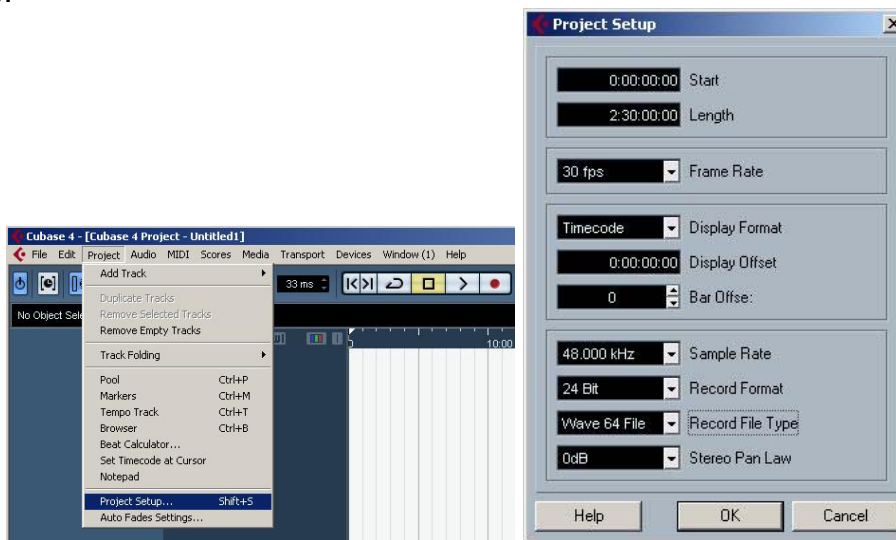


Procédez de même pour les “Sorties” :

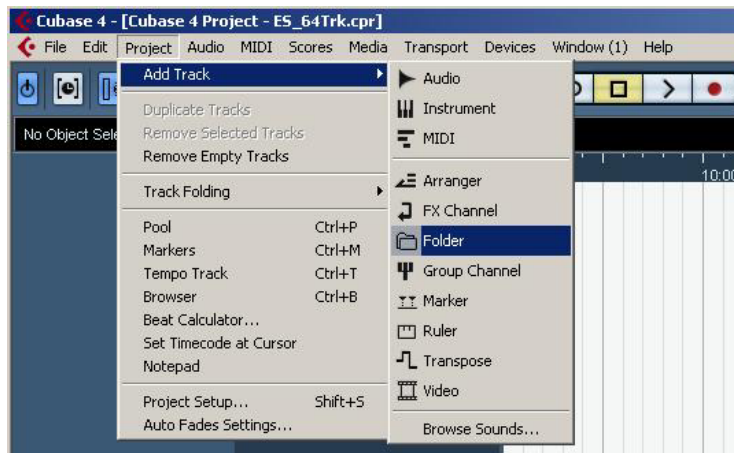


Vous pouvez à présent refermer la fenêtre VST Connexions.

Ouvrez le menu “Projet” puis sélectionnez “Configuration du Projet...”
Définissez la durée du projet (par exemple, 2 heures et 30 minutes).
Sélectionnez la fréquence d’échantillonnage et la résolution d’enregistrement (dans cet exemple, 48 kHz/24 bits), ainsi que le format de fichier (ce choix est important si votre enregistrement doit être compatible avec d’autres logiciels d’édition audio : par exemple, les formats “Broadcast Wave” et “AIFF” sont tous deux importables par Pro Tools). Puis cliquez sur [OK] pour refermer la fenêtre.



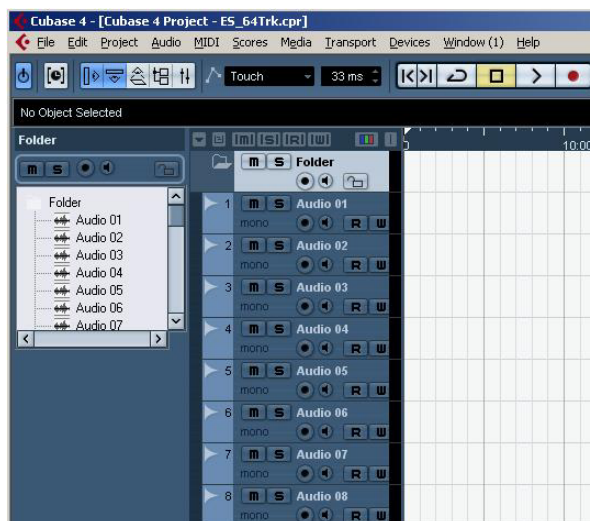
De retour dans le menu “Projet”, sélectionnez “Ajouter Piste” puis “Dossier”.



À présent, dans le menu “Projet”, sélectionnez “Ajouter Piste” puis “Audio”. Choisissez 64 pistes Mono (ou autant que nécessaire), puis cliquez sur [OK].



À présent, toutes les pistes audio doivent être placées dans le dossier, afin de pouvoir les contrôler toutes ensemble. Cliquez sur la première piste (appelée “Audio 01” par défaut), puis faites défiler les pistes jusqu’à la dernière, maintenez enfoncée la touche [Majuscule] puis cliquez sur la dernière piste. Toutes les pistes audio doivent alors apparaître en surbrillance. Remontez jusqu’à la première piste (“Audio 01”), puis cliquez dessus et faites-la glisser dans le dossier. Une flèche verte devrait apparaître provisoirement, puis toutes les autres pistes suivront la première dans le dossier.



Étape suivante : assigner une entrée et une sortie à chaque piste, depuis la liste des bus créée dans la fenêtre “VST Connexions”. Évidemment, il est sensé d’assigner “Mono In 1” et “Mono Out 1” à la piste 1, “Mono In 2” et “Mono Out 2” à la piste 2, et ainsi de suite... Vous pouvez procéder à ces assignations dans la colonne de gauche de la fenêtre de projet, lorsque le bouton “Afficher l’Inspecteur” est activé.



Il faudra un certain temps pour assigner ainsi les 64 pistes, en les sélectionnant l’une après l’autre, mais vous n’aurez à le faire qu’une seule fois. Une fois paramétré, un “modèle” peut être enregistré, et resservir pour d’autres projets.

Pour enregistrer un modèle de projet, ouvrez le menu “Fichier” puis sélectionnez “Enregistrer comme Modèle...”, entrez un nom et cliquez sur [OK]. Dès lors, vous pourrez choisir ce modèle lors de la création d’un nouveau projet, ce qui vous permettra d’enregistrer instantanément, sans rien devoir paramétrer.

