

GUIDE DE PRODUCTION DES STEMS

1. CONTEXTE

Ce document s'adresse aux compositeurs / producteurs qui veulent livrer une série de stems au studio de mastering plutôt qu'un mixage stéréo. Cette technique, qui est de plus en plus pratiquée, permet d'optimiser l'utilisation de l'acoustique de référence et des outils audio d'une salle de mastering, en permettant des interventions plus ciblées, qui affecteront donc beaucoup moins les portions de signal ne nécessitant pas de correction.

...tiré de *La pratique du Mastering en électroacoustique*:

...le studio reçoit sur un CD-ROM de données un ensemble de pistes stéréo synchronisées, contenant chacune un sous-groupe d'instruments entièrement prémixé, aussi appelés *stems*. Le mixage d'origine est reconstitué intégralement simplement en calant chacun de ces sous-groupes à un temps unique de référence, et en les reproduisant à gain unitaire. L'ingénieur peut maintenant traiter des groupes d'instruments séparés, chaque intervention étant moins préjudiciable à l'ensemble tout en permettant un travail plus en profondeur ;

Il est important de préciser que l'ingénieur de mastering ne tente nullement ici de se substituer au mixeur. Il ne se donne en fait que la possibilité d'intervenir plus finement et de façon moins préjudiciable à l'ensemble du mixage. On voyait autrefois, par exemple, des situations où l'égalisation d'une voix trop criarde pouvait entraîner l'affaiblissement d'une guitare, proche de la voix dans le domaine fréquentiel mais auparavant correctement ajustée : dans ce cas, on pourrait maintenant intervenir uniquement sur la voix, ce qui permet en fait de conserver intacte une plus grande proportion du mixage original...

2. PRÉPARATION

2.1 Terminer le mixage

En veillant à ce que le plafond absolu de niveau soit situé entre -1 dB et -0.3 dB, sans pour autant recourir à la normalisation, mixez votre pièce exactement telle que vous souhaitez l'entendre. Évitez, autant que possible, d'appliquer un changement quelconque à la sortie « master ». Autrement dit, le mixage et les effets devraient être entièrement réalisés au niveau des pistes individuelles ou des sous-groupes. Prohibez donc les traitements, qu'ils soient de type "mastering-maison" ou autre, au niveau master.

Il est bon de préciser qu'il n'est de toute façon pas judicieux d'intervenir le moins possible à ce niveau, puisque, dans leur immense majorité, les "plug-in" disponibles n'offrent pas une résolution numérique suffisante pour affecter un mixage complet sans préjudice sérieux à la qualité audio. Soyez particulièrement méfiants des compresseurs, même multibande, des égalisateurs, même « à déphasage minimum », et de tous les effets se réclamant d'une forme quelconque d'optimisation audio.

S'il faut absolument, par contre, que tous les sons de la pièce soient baignés dans la réverbération, appliquer l'effet piste par piste – profitez-en pour varier les paramètres de distance de la source virtuelle... – ou au pire sous-groupe par sous-groupe donnera toujours des résultats plus nets que d'appliquer une seule fois l'effet à tout l'ensemble.

2.2 Produire un fichier de référence

Le mixage terminé, produisez d'abord un fichier AIFF stéréo (entrelacé si possible), sans changer la fréquence d'échantillonnage de votre session, et, si votre logiciel le permet, à 24 bits. Notez que même si votre carte son n'est pas en mesure de reproduire un fichier 24 bits, vous pouvez tout de même, en général, créer un fichier à cette résolution. Il servira de référence au mastering, pour s'assurer que la somme des stems que vous avez fournis reconstitue très exactement votre mixage stéréo.

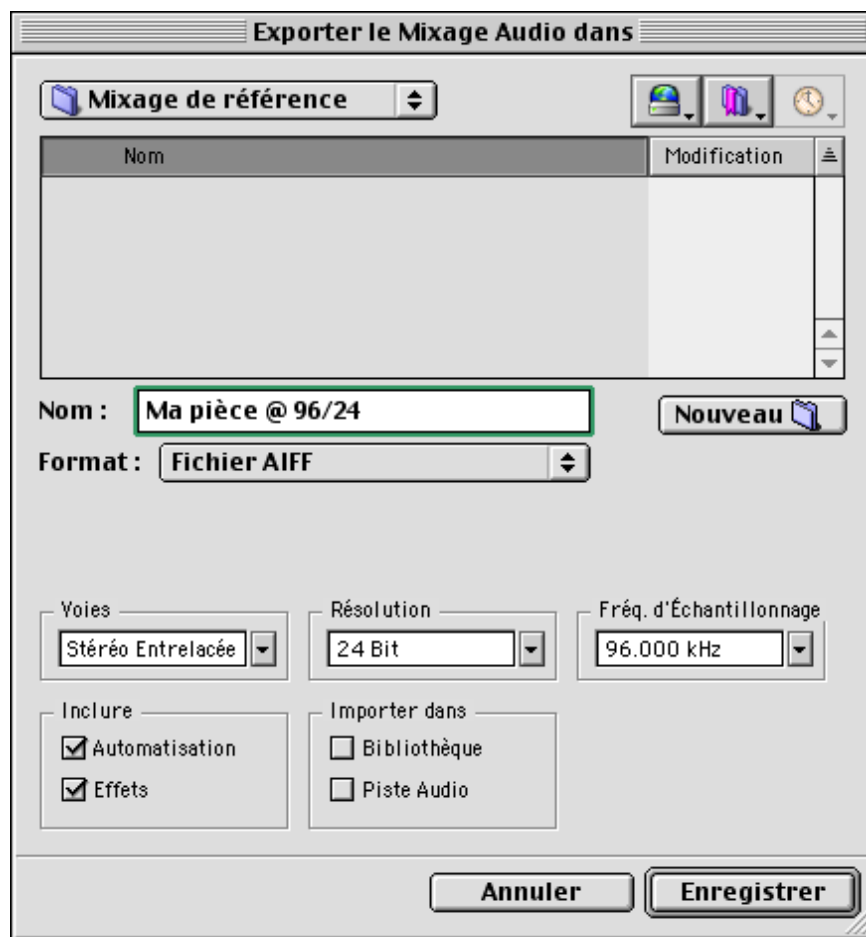


Fig. 1

La capture d'écran ci-contre, comme la plupart de celles de ce document, provient du logiciel Nuendo 1.5.2, version Mac. Elle ne figure ici qu'à titre indicatif, et le vocabulaire, tout comme la présentation seront nécessairement différents dans d'autres configurations matérielles / logicielles.

Cette fenêtre illustre les réglages à effectuer pour générer le mixage de référence, mais elle est également applicable à la production des stems individuels, comme on le verra plus loin. La fréquence d'échantillonnage de la session est ici 96 kHz, c'est donc à cette fréquence que l'exportation aura lieu, et ce, afin de minimiser les manipulations numériques, sources d'approximation dans les calculs, et donc de distorsion.

Il est important de noter que, la résolution interne de Nuendo étant de 32 bits, un dithering 32 > 24 a été appliqué ici en insertion master. Le même processus demeurera en ligne lors de l'exportation des stems.

Également à souligner : pour éviter toute confusion, veillez à désélectionner toutes les options de réimportation de fichier.

2.3 Organiser les stems

De retour à votre session, et sans y changer le moindre paramètre, écoutez votre pièce pour déterminer le nombre et le contenu des stems. Sachez qu'un stem facile à travailler au mastering est un stem dont le contenu est le plus « isolé » possible, tant au niveau du contenu fréquentiel que du point de vue de la répartition des éléments audio dans le temps. Habituellement, 8 stems stéréo devraient suffire à réaliser une séparation adéquate, mais il est possible que le contenu d'une pièce particulière n'en justifie pas autant, ou au contraire qu'il en requière davantage, le maximum absolu étant fixé à 12 paires.

Une analogie à suivre pour bâtir les stems pourrait être celle de la chanson pop :

- La voix principale serait idéalement seule sur un stem, accompagnée de ses effets – réverbération, compression, etc. ;
- Toutes les voix d'accompagnement sur un autre stem ;
- La batterie devrait être séparée au moins en deux stems aux fréquences contrastées : ex. le bass-drum avec les cymbales, les tom-toms avec le hi-hat, etc.
- S'il y a beaucoup de guitares, coupler la plus aiguë avec la basse plutôt que de la laisser noyée parmi ses consœurs ;

On peut également se référer aux instruments de l'orchestre :

- Les timbales seraient couplées au triangle plutôt qu'à la grosse caisse ;
- Les contrebasses avec les violons plutôt qu'avec les violoncelles ;
- La flûte avec le basson plutôt qu'avec la clarinette ;

Le critère de la répartition temporelle est également important. Des événements audio séparés par des silences sont toujours plus faciles à travailler que des stems ininterrompus. On pense ici à deux masses sonores, même de contenu fréquentiel différent, mais se répondant l'une l'autre en fondu enchaîné : chacune de ces masses devrait être sur un stem différent. De même, et en contradiction apparente avec l'exemple ci haut, il sera préférable d'unir contrebasses et violoncelles pour une pièce où ils ne s'exécutent jamais ensemble, plutôt que de coupler contrebasses et violons jouant toujours aux mêmes moments...

3. PROCÉDURE

3.1 Isoler le stem

Bien qu'il puisse sembler pratique et rapide d'utiliser la fonction « solo » pour isoler la ou les pistes destinées à un stem particulier, il n'est pas conseillé de le faire :

- Certains logiciels/ consoles augmentent en effet le gain de la piste mise en solo, parfois d'autant que 10 dB ;
- D'autres placent d'office la piste au centre, en mono ;
- Il y a aussi des cas où tous les effets liés à la piste sont automatiquement désactivés.

Dans ces conditions, il est beaucoup plus prudent d'utiliser la fonction « mute » pour désactiver chacune des pistes qui ne sont pas destinées à notre stem.

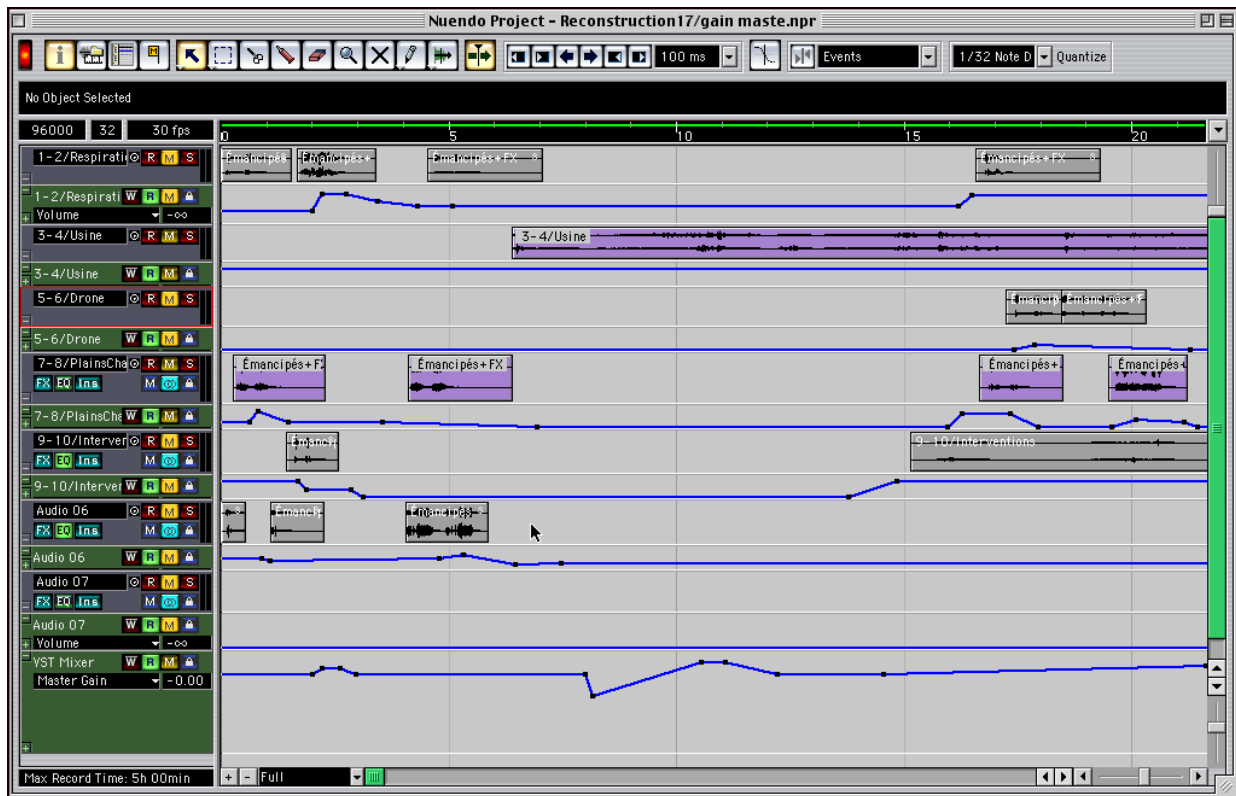


Fig. 2 Les pistes choisies pour le stem 1 sont colorées en magenta. Le bouton “mute” / M est en fonction pour toutes les autres pistes audio (sections en gris foncé) et pour toutes les autres pistes de contrôle (sections vertes). Fait important à noter : la piste du bas, appelée “VST Mixer”, demeure – et demeurera pour chacun des stems – en fonction, puisqu’il s’agit d’une piste de contrôle affectée au volume global, qu’il est donc nécessaire de faire agir sur chaque stem.

3.2 Vérifier le routage des effets

Dans certaines configurations, les envois d'effets en mode « pre-fade » ne tiennent pas compte du fait que la piste soit placée sur « mute » ! Si c'est votre cas, rappelez-vous de bloquer également l'envoi aux effets de chaque piste que vous désactivez !



Fig. 3 Cette configuration est sans danger, puisque les boutons "Pre" des envois d'effets sont désactivés. Nous sommes donc en mode "post-fade": désactiver la piste revient à bloquer l'envoi aux effets.



Fig. 4 Ici, pour parer au danger que représente le fait que l'envoi "Pre" est utilisé, on a utilisé la fonction "Bypass", qui désengage tous les envois d'effet. Ceci est confirmé par le fait que l'indicateur "FX" s'est éteint.

3.3 Déterminer la longueur du stem

Cette étape terminée – vous n’avez toujours pas modifié votre mixage – vous devez maintenant déterminer la longueur du stem. Il est primordial de se rappeler que chaque stem doit commencer au temps zéro, même s’il est totalement dépourvu d’audio jusqu’au milieu de la pièce ! Il doit également se dérouler sans interruption, et ce jusqu’à l’extinction complète du tout dernier son figurant au programme de ce stem bien précis. Il peut sembler absurde de produire un fichier audio commençant par trois minutes de silence, et affichant, après une intervention de 20 secondes, deux autres minutes de silence, mais sachez que la parfaite re-synchronisation de tous les éléments de votre pièce dépend du respect absolu de cette consigne ! En revanche, il est possible d’écourter un stem, c’est-à-dire de lui permettre de se terminer à partir du moment où il ne contiendrait plus que du silence jusqu’à la toute fin de la pièce.

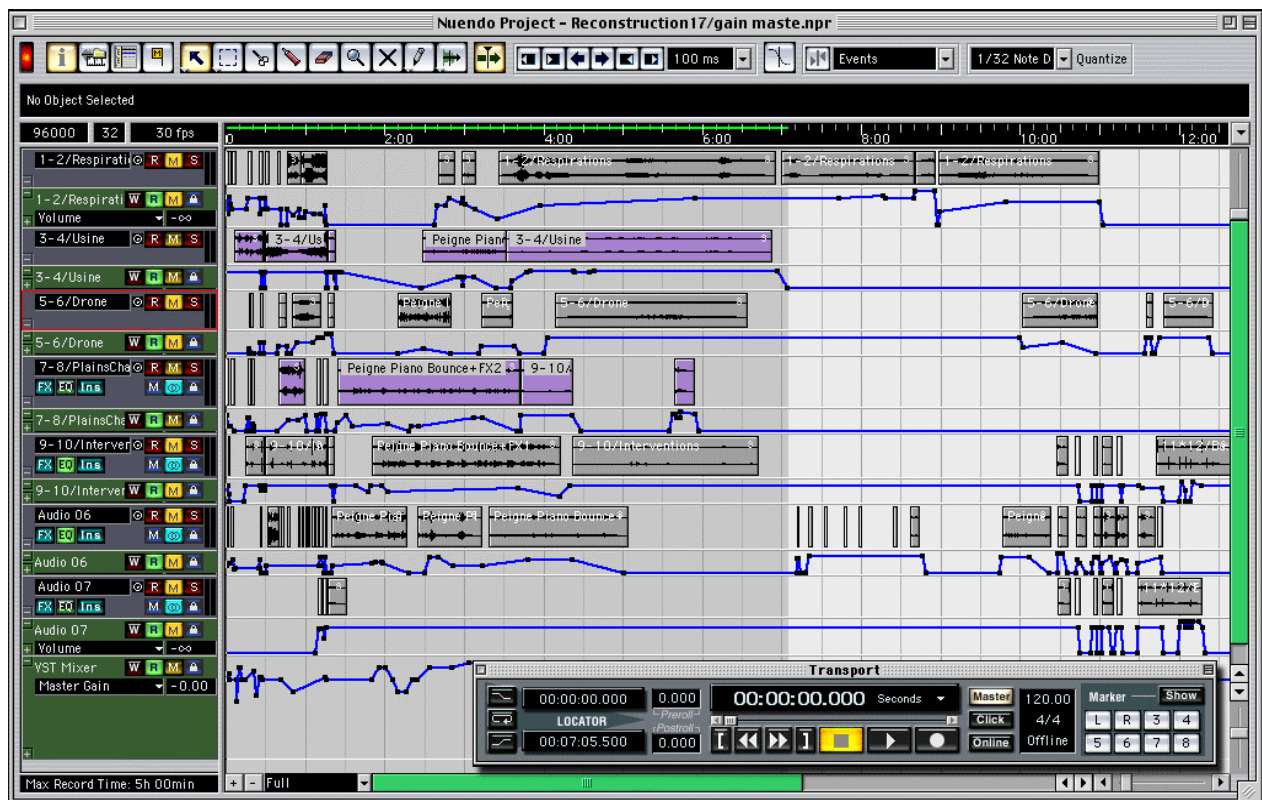


Fig. 5 Pour cette pièce, dont la longueur totale de la pièce dépasse les 12 min, le stem à exporter, qui commence plusieurs secondes après le début, ne contient plus d’audio après 7 min.

Dans la fenêtre “Transport”, on peut voir que la section à exporter commencera tout de même à 00.00.00.000 (indication juste au-dessus du mot “LOCATOR”), pour se terminer à 00.07.05.500 (juste au-dessous de “LOCATOR”).

Ici, la longueur du stem est confirmée, dans la fenêtre principale, par le fond gris pâle de la section retenue, et aussi par la ligne verte dans la barre noire gradée en minutes, vers le haut de la fenêtre.

3.4 Générer les stems

Les réglages à utiliser pour générer les stems sont les mêmes que ceux de la **Fig. 1** : fréquence d'échantillonnage de la session, résolution à 24 bits, fichier AIFF stéréo entrelacé. S'assurer d'adopter une nomenclature à la fois compréhensible et systématique, et générer le premier stem. Si votre configuration ne vous permet que de créer des fichiers mono, vérifier immédiatement le poids mémoire des fichiers « .L » et « .R » : il doit être absolument identique.

Ouvrir maintenant le premier stem dans un logiciel d'édition stéréo, ou, à défaut, dans un nouveau fichier du même logiciel. Écouter le résultat intégralement, en s'assurant que tout soit conforme.

Si tout semble en ordre, on peut alors procéder avec les stems suivants. Il est bien sûr toujours possible, pour ce faire, de désactiver les pistes qui viennent d'être utilisées, puis de réactiver celles qui participent au stem suivant, sans oublier les pistes de contrôle. Mais cette façon de procéder offre de nombreuses possibilités d'erreur : on pourrait en effet oublier un élément, ou au contraire inclure un même élément dans plusieurs stems. La méthode proposée ici permet de se prémunir à la fois contre les omissions et contre les doublons :

- Veiller tout d'abord à dupliquer et renommer le fichier contenant le mixage, et s'assurer d'effectuer les étapes suivantes exclusivement à partir de cette copie ;
- Après avoir généré le premier stem selon la procédure décrite ci haut, en éliminer tout simplement, mais seulement au niveau du fichier copié, les éléments constitutifs ; conserver, le cas échéant, la piste de contrôle « master » [conf. : les explications de la **Fig. 2**] ;
- Réactiver les éléments devant faire partie du second stem, ainsi que les pistes de contrôle reliées à ces éléments ;
- Générer le second stem, en éliminer les éléments, et procéder ainsi jusqu'à ce que le dernier stem soit produit. Il est facile de s'assurer visuellement, en utilisant cette méthode, quels éléments restent à inclure dans un stem.

Une fois tous les stems générés, une vérification ultime doit être effectuée, pour confirmer que rien ne manque. Créer un nouveau fichier dans le logiciel multipiste, et y importer d'abord le mixage de référence (section **2.2**), puis tous les stems produits. Tous ces éléments sans exception doivent être calés de façon à commencer au temps 00.00.00.000. S'assurer que la panoramique de chaque paire stéréo soient correctement réglée sur **extrême gauche / extrême droite**, et que le gain de chaque piste soit à la fois statique et neutre, en désactivant l'automatisation et en plaçant tous les curseurs de volume de la console à la position 0 dB. Comparer ensuite, par blocs de 15-20 secondes, le mixage de référence avec la somme de tous les stems. Tout devrait être absolument identique, tant au niveau de l'audio que de la mesure des niveaux de sortie moyens et de crête.

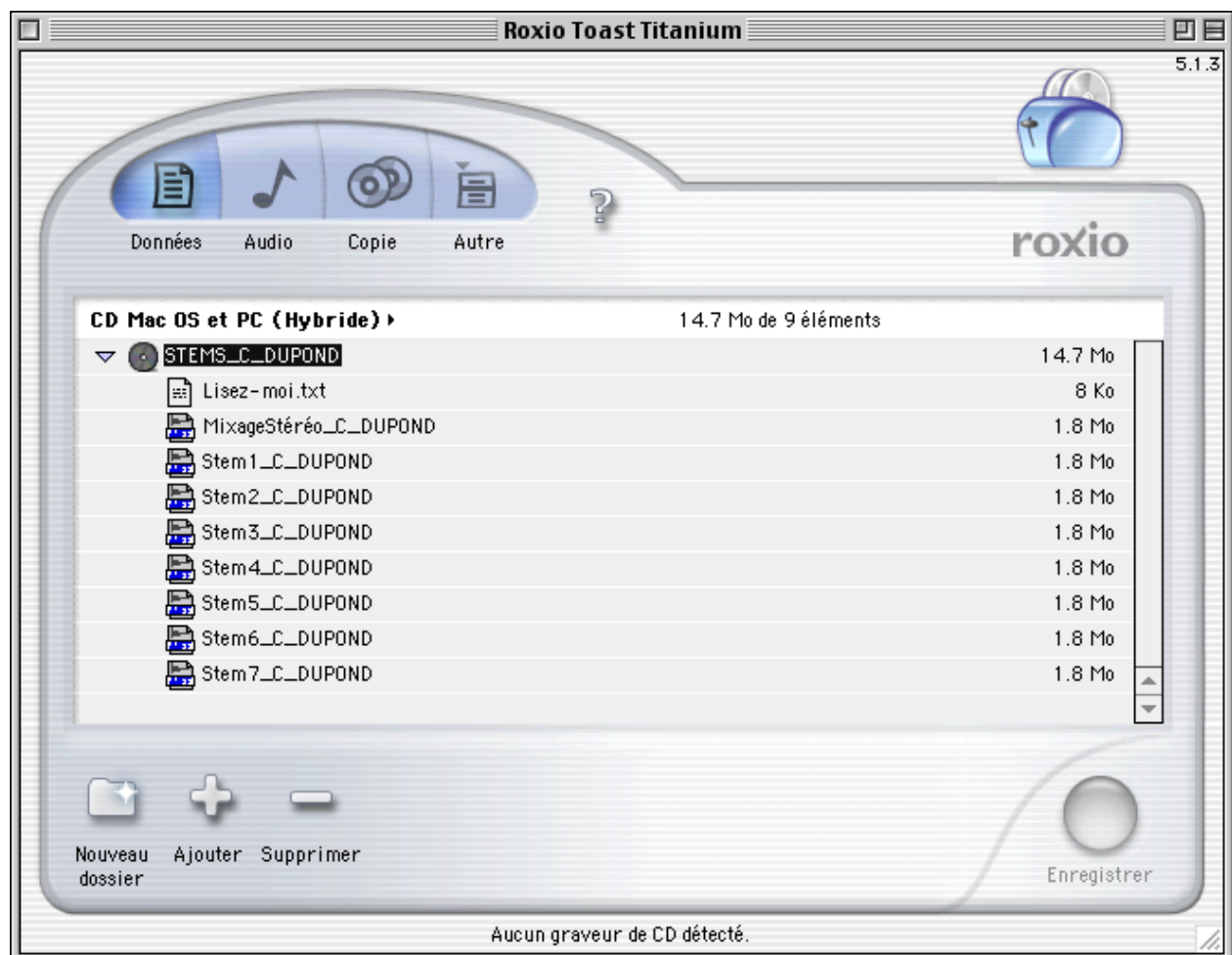
4. EXPÉDITION

Rédiger, si nécessaire, un texte d'explication, au format Word ou SimpleText, pour faciliter la tâche à l'équipe de mastering. Toute particularité ou mode d'organisation qui dérogerait – pour une bonne raison, bien sûr – de la procédure décrite ici devrait être expliquée en détail dans ce document : versions alternatives, stems mono, etc. On peut aussi exposer brièvement, en termes clairs et pratiques, les buts esthétiques visés dans la pièce, en se restreignant, par pitié, à un vocabulaire strictement audio. La même sobriété s'appliquerait à toute demande de « signature audio » précise : « *Prière de rendre plus flous les liens entre l'inspiration écologique de l'introduction et le plan d'urbanisme de la ville de Khartoum* » risque de produire des résultats moins tangibles que : « *Prière d'élargir l'image stéréo dans les hautes fréquences uniquement* ».

Il ne reste plus qu'à faire parvenir tous les stems, accompagnés du mixage de référence, dans un état utilisable. Les procédures et vérifications propres aux deux méthodes d'acheminement actuellement disponibles sont expliquées ici.

4.1 Par CD-ROM

Graver le CD-ROM en mode hybride, pour qu'il puisse être lu par un Mac. Graver un CD fermé, et non une session. La fenêtre du logiciel de gravure pourrait ressembler à ceci :

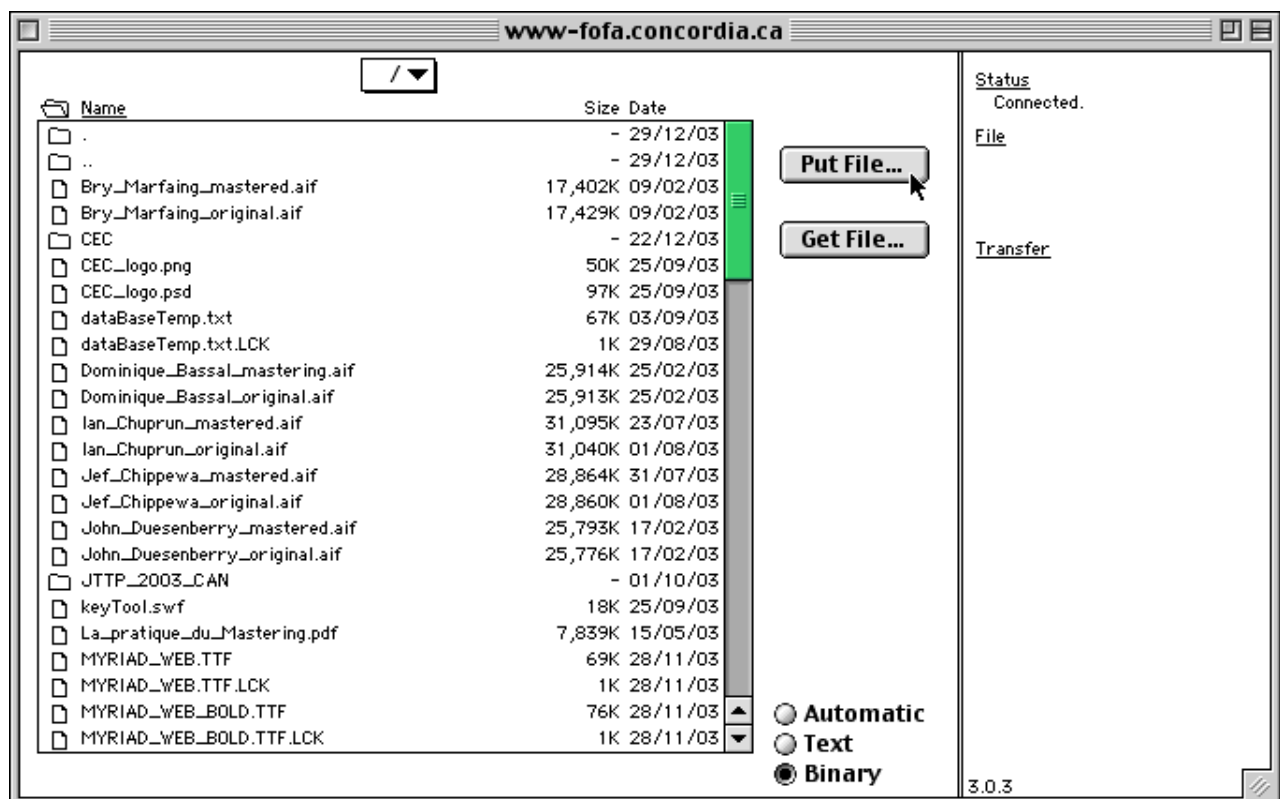


4.2 Par FTP

Ce mode de transmission, de plus en plus répandu, a pour lui les avantages de la simplicité, de la vitesse et de l'économie, mais il nécessite une connexion Internet à haute vitesse et un petit logiciel de communication FTP. De plus, comme on peut le voir dans la fenêtre ci-dessous, le dossier dans lequel les fichiers aboutiront a de fortes chances d'être déjà fort encombré, ce qui accentue la nécessité d'une nomenclature efficace. Dans l'exemple « C_Dupond » de la page précédente, il faudra songer à renommer tous les fichiers en commençant par le nom du compositeur ou de la pièce, de manière à ce qu'ils se présentent tous sous forme regroupée dans la liste :

- C_Dupond_lisez-moi.doc
- C_Dupond_MixageStéréo.aif
- C_Dupond_Stem1.aif / C_Dupond_Stem2.aif, etc.

L'usage des suffixes est ici obligatoire. De plus, il est essentiel d'expédier les fichiers AIFF en mode « Binary », et non pas « Text », ou « Automatic », faute de quoi ils ne pourront être lus. Bien entendu, cette directive ne s'applique pas au fichier texte explicatif.



Les coordonnées, tant pour l'expédition postale que par Internet, seront communiquées par les personnes responsables du projet. Des questions précises sur le contenu de ce document peuvent être adressées par email à son auteur, à l'adresse suivante : dominique.bassal@videotron.ca