

# GUIDE DE PRODUCTION DES STEMS

## 1. Contexte

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

Le studio de mastering reçoit un ensemble de pistes stéréo ou multicanal synchronisées, contenant chacune un sous-groupe de pistes ou de sons entièrement prémixé, aussi appelés *stems*. Le mixage d'origine est reconstitué intégralement simplement en calant chacun de ces stems à un temps unique de référence, et en les reproduisant à gain unitaire. On peut maintenant traiter des groupes de pistes séparément, 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 préserver une plus grande partie 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  $-0.5$  dB, sans pour autant recourir à un limiteur à la sortie master, mixer la pièce exactement tel que souhaité. En fait, éviter *absolument* d'appliquer un processus quelconque au master, mis à part, bien sûr, l'automation du volume lui-même, qui devra être maintenue en fonction à l'exportation de chaque stem. Il est bon de préciser qu'il n'est de toute façon pas judicieux d'intervenir au niveau master, puisque, dans leur majorité, les plugins d'égalisation et de compression, même quand ils s'affichent en tant qu'outils de mastering, sont loin d'offrir une qualité de traitement suffisante pour affecter un mixage complet sans préjudice sérieux.

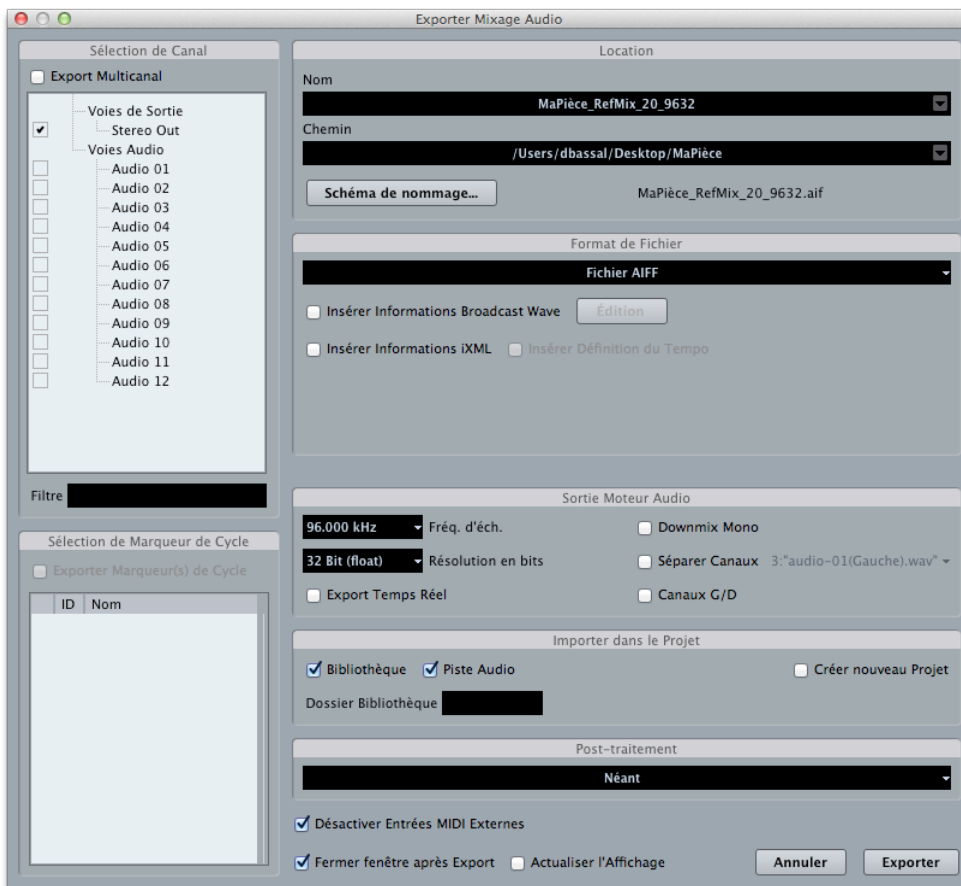
Quand à ceux qui offrent ce type de résolution, ce sont généralement des outils professionnels tellement paramétrables qu'ils peuvent très facilement, placés entre des mains inexpérimentées, détruire totalement un mixage.

Deux points sont encore à noter :

- Les processus impliquant une quelconque sommation – compression, émulation d'équipements analogiques, etc. - devraient n'être appliqués que sur des pistes individuelles. On peut cependant faire de l'égalisation ou de l'envoi vers des pistes d'effets en sous-groupes, en prenant certaines précautions expliquées au point 3.2, et ce même si les « membres » du sous-groupe sont destinés à des stems différents ;
- S'il faut que la pièce soient baignée dans une réverbération globale, appliquer l'effet piste par piste ou sous-groupe par sous-groupe, en variant les paramètres de distance de la source virtuelle, 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, produire d'abord un fichier AIFF ou WAV, stéréo/multicanal, entrelacé si possible, sans changer la fréquence d'échantillonnage de la session, et, si la DAW le permet, à 32 bits float, sinon à 24 bits. Ce fichier servira de référence au mastering, pour s'assurer que la somme des stems fournis reconstitue très exactement le mixage.



**Fig. 1**

La capture d'écran ci-contre, comme toutes celles de ce document, provient du logiciel Nuendo 6.0.6, version Mac OSX. 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.

## 2.3 Organiser les stems

De retour à la session, et sans en changer le moindre paramètre, écouter la pièce pour déterminer le nombre et le contenu des stems. Il faut savoir 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 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.

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

- La voix principale doit être seule sur un stem, ses réverbérations et délais sur un autre ;
- Toutes les voix d'accompagnement sont regroupées sur un seul stem ;
- La batterie devrait être séparée en au moins en quatre stems : le kick, la caisse claire, les cymbales et les toms ;
- La basse est bien évidemment seule ;
- S'il y a beaucoup de guitares différentes, les classer par sonorité : distorsion, effet chorus, rythmique, etc ; la piste solo devrait être sur son propre stem ;
- Même consigne pour les claviers ; on devrait séparer les « pads » des sons plus percussifs.

En musique électroacoustique, la diversité des traitements applicables à une source unique est telle que le contenu des pistes est souvent peu homogène. Les pistes peuvent donc ne plus être la base idéale à partir de laquelle bâtir les stems. On construira donc plutôt ceux-ci à partir des sons réels, les « blocs », en regroupant par exemple :

- graves et sous-graves - sons longs ;
- graves et sous-graves - sons courts ;
- pads aigus et haut médium ;
- pads graves et bas médium ;
- scratches et autres sons agressifs, basés sur les hautes fréquences ;
- scratches et autres sons agressifs, basés sur les fréquences moyennes ;
- transitoires, clicks, etc ;
- les réverbérations les plus évidentes.

Le critère de la répartition temporelle est également important. Si la variété des sons est importante et qu'il s'avère inévitable de faire des compromis pour ne pas dépasser la limite des 12 stems, des événements audio séparés par des silences sont toujours plus faciles à travailler que des stems ininterrompus. C'est ainsi que deux masses sonores de contenu fréquentiel différent devraient être exportées sur des stems différents même si elles se répondent l'une l'autre en fondu enchaîné.

### 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/blocs destinés à un stem particulier, il n'est pas conseillé de le faire :

- Certains DAW/console augmentent en effet le gain de la piste mise en solo, à un niveau paramétrable ;
- 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.

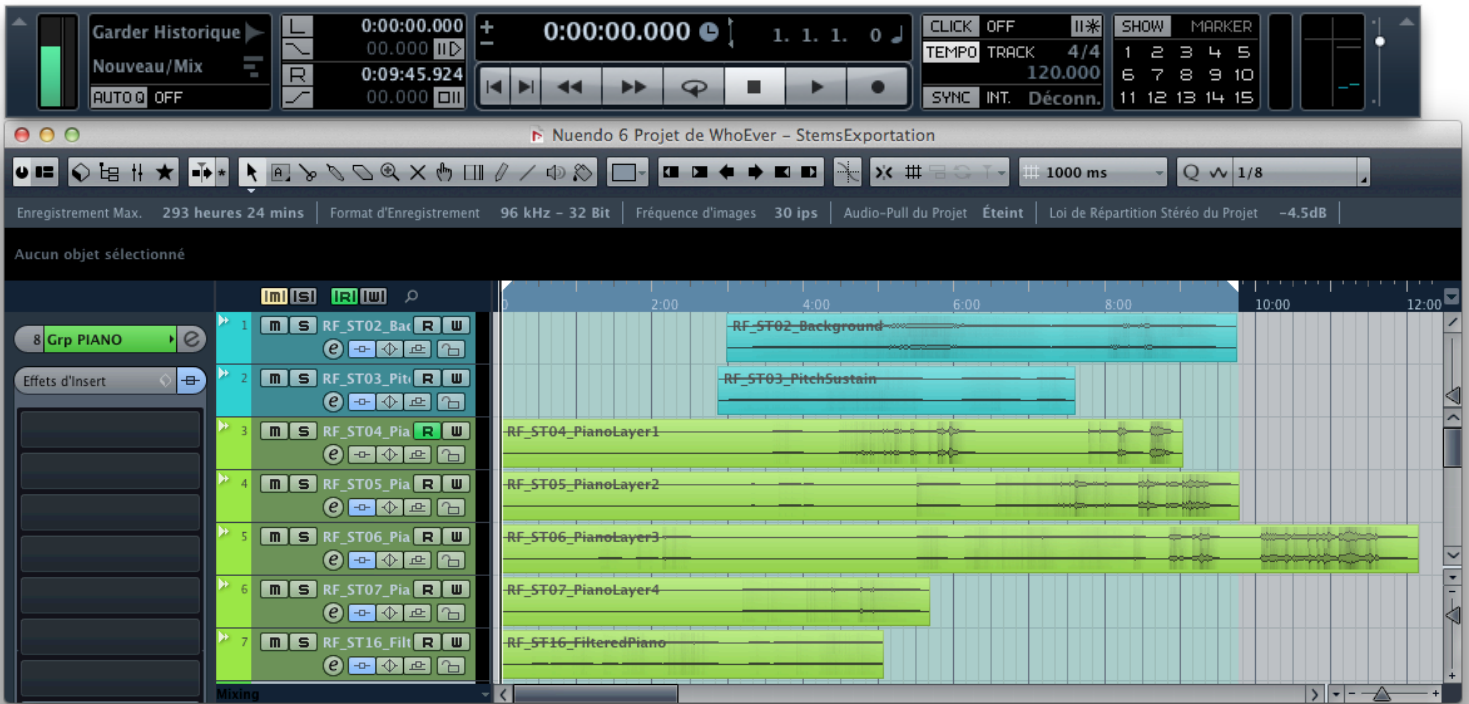
Dans ces conditions, il est beaucoup plus prudent d'utiliser la fonction *mute* pour désactiver chacune des pistes qui ne sont pas destinées à notre stem.

#### 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*. Il faut alors penser à bloquer également l'envoi aux effets de chaque piste désactivée.

#### 3.3 Déterminer la longueur du stem

Il faut 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 la parfaite re-synchronisation de tous les éléments de la 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. 2** Pour cette pièce, dont la longueur totale de la pièce dépasse les 12 min, le stem à exporter, qui regroupe les pistes « Background » et « PitchSustain », de couleur *aqua*, commence un peu avant 3 minutes, et ne contient plus d'audio après 9:46. Dans la fenêtre du haut, on peut voir que la section à exporter commencera tout de même à 0:00:00.000 (indication juste à droite de "L"), pour se terminer à 0:09:45.924 (à droite du "R"). Ici, la longueur du stem est confirmée, dans la fenêtre principale, par le fond bleu pâle de la section retenue.

### 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 32 ou 24 bits, fichier AIFF/WAV entrelacé, stéréo/multicanal. S'assurer d'adopter une nomenclature à la fois compréhensible et systématique, et générer le premier stem. Il vaut mieux écouter ce premier résultat intégralement, en s'assurant que tout soit conforme.

Si tout est bien, on peut alors procéder avec les stems suivants. Il est bien sûr toujours possible, pour ce faire, de désactiver les pistes/blocs qui viennent d'être utilisées, puis de réactiver celles qui participent au stem suivant, 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 ;
- 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 une nouvelle session dans votre DAW, 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 0:00:00.000. 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 TextEdit, pour faciliter la tâche à l'ingénieur de mastering. Toute particularité ou mode d'organisation qui dérogerait de la procédure décrite ici devrait être expliquée dans ce document : versions alternatives, stems mono, etc. On peut aussi exposer brièvement 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 intimes les liens entre l'inspiration écolo-fasciste 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 au studio de mastering, accompagnés du mixage de référence. La méthode actuellement préférée est le FTP. Des logiciels clients FTP gratuits et faciles d'emploi sont accessibles ici :

Mac : <http://cyberduck.softonic.fr/mac> PC : <http://cyberduck.softonic.fr/>

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](mailto:dominique.bassal@videotron.ca)

janvier 2014