AmadeusPro

Le couteau Suisse des fichiers sons

Traduction française par Philippe Bonnaure

Guide utilisateur de référence pour la version v1.5

Copyright ©2006-2010 par HairerSoft

Table des matières

1 Introduction **5**

2 Notions de base en matière d'édition de son **5**
2.1 Qu'est-ce qu'un son ? . . . 5
2.2 Comment l'ordinateur le représente-t-il ? . . . 6
2.3 Unités d'intensité: dB ou pourcentages . . . 7
2.4 Anatomie d'un document **AmadeusPro** . . . 7
2.4.1 Pistes . . . 8
2.4.2 Volume de lecture et enveloppe . . . 8
2.4.3 Sélection . . . 8
2.4.4 Tête de lecture . . . 8
2.4.5 Repères . . . 9
2.4.6 Métadonnées . . . 10

3 Formats de fichiers **10**
3.1 Format Amadeus . . . 11
3.2 Format WAVE . . . 11
3.3 Format AIFF . . . 11
3.4 Format Film QuickTime . . . 11
3.5 Format NEXT/Sun . . . 12
3.6 Format AAC ADTS, MPEG-4, et formats AAC avec signets . . . 12
3.7 Format Apple CAF . . . 12
3.8 Format FLAC . . . 12
3.9 Format Ogg Vorbis . . . 13
3.10 Format Mp3 . . . 13
3.11 Format SoundDesigner . . . 14
3.12 À propos des données brutes (raw data) . . . 14
3.13 Exportation des repères . . . 14
3.14 Prise en charge d'iTunes . . . 14

4 Enregistrer et jouer un son **15**
4.1 Enregistrer un son . . . 15
4.2 Jouer un son . . . 16
4.3 Régler le périphérique de lecture . . . 17

5 Édition **17**
5.1 Navigation . . . 17
5.2 Fonctions d'édition de base . . . 18
5.3 Appliquer des effets à un son . . . 19
5.3.1 Écho . . . 19
5.3.2 Amplifier . . . 19
5.3.3 Égaliseurs . . . 20
5.3.4 Transition . . . 20

Copyright ©2010

5.3.5 Normaliser un son . . . 21
5.3.6 Inverser . . . 21
5.3.7 Modules Audio Units . . . 21
5.3.8 Modifier Tonalité et Vitesse . . . 23
5.3.9 Utilitaires stéréo . . . 23
5.3.10 Modules VST . . . 23
5.4 Conserver une liste des actions les plus courantes . . . 23
5.5 Travailler avec des Préréglages . . . 24

6 Traitement par lot **24**

7 Gérer les pistes **26**
7.1 Déplacer et réordonner les pistes . . . 26
7.2 Créer et supprimer des pistes . . . 26

8 Réparer des sons **26**
8.1 Supprimer des discontinuités et des craquements . . . 27
8.2 Suppression du bruit de fond . . . 28

9 Raccourcis clavier **29**

10 Préférences cachées **30**

11 Outils d'analyse du son **30**
11.1 Spectre . . . 31
11.2 Sonagramme . . . 32
11.3 Satistiques du signal . . . 34
11.4 Rechercher le maximum / Rechercher l'échantillon écrêté suivant . . . 34
11.5 RTA multibande . . . 34
11.6 Spectre temps réel . . . 34
11.7 Oscilloscope . . . 34
11.8 Signal temps réel . . . 35
11.9 Sonagramme temps réel . . . 35

12 Fonctions diverses **35**
12.1 Gestion de la mémoire . . . 35
12.2 Vérification des mises à jour . . . 35
12.3 Mise à jour du manuel . . . 36
12.4 Le système de gestion des licences . . . 36
12.4.1 Acheter une licence . . . 36
12.4.2 Gestion de la licence . . . 37
12.4.3 Licence **AmadeusPro** multi-utlisateurs et / ou pour plusieurs machines . . . 38
12.4.4 Mise à jour depuis Amadeus II . . . 38
12.4.5 Licences perdues . . . 38

13 Comment faire?... **39**

Copyright ©2010 HairerSoft

13.1 Travailler avec la bibliothèque iTunes music . . . 39
13.2 Convertir un son d'un format vers un autre . . . 39
13.3 Créer un CD à partir d'un enregistrement issu d'une cassette ou d'un disque vinyle . . . 39
13.4 Enregistrer à partir de la sortie d'un autre programme . . . 40
13.5 Comment ajouter une piste vocale à une piste musicale existante . . . 41

14 Réponses à certains problèmes 42
14.1 Je n'entends rien lorsque je rejoue un morceau . . . 42
14.2 Je n'entends pas ce que je suis en train d'enregistrer . . . 42
14.3 Je n'arrive pas à enregistrer ou l'enregistrement ne correspond pas à ce que j'attends . . . 42
14.4 Foire Aux Questions (FAQ) . . . 43
14.4.1 Puis-je transférer ma licence Amadeus Pro sur un autre ordinateur ? . . . 43
14.4.2 Quelle est la politique de mise à jour pour les utilisateurs enregistrés d'Amadeus II? . . . 43
14.4.3 Quelles sont les différences entre Amadeus II et Amadeus Pro? . . . 43
14.4.4 Quels sont les termes de la licence utilisateur? . . . 44
14.4.5 Pouvez-vous ajouter un raccourci clavier pour la fonction XYZ? . . . 44
14.4.6 Comment sélectionner un canal dans un enregistrement stéréo? . . . 44
14.4.7 Est-il possible d'annuler des actions dans le centre de réparation? . . . 44
14.4.8 La fonction XYZ n'existe pas dans Amadeus Pro. Allez-vous l'ajouter? . . . 44
14.4.9 Les curseurs pour régler le niveau d'enregistrement sont grisés sur mon ordinateur et les niveaux d'entrée n'indiquent rien de cohérent ? . . . 45
14.4.10 Acceptez-vous les règlements PayPal? . . . 45
14.4.11 Y-a-t-il des tarifs préférentiels pour l'Éducation ou les organismes à but non lucratif? . . . 45
14.4.12 Amadeus Pro tente d'effectuer une connexion internet ! Que se passe-t-il ? . . . 45
14.4.13 Je n'arrive pas à ouvrir les fichiers m4p achetés sur l'ITMS (iTunes Music Store). Pourquoi? . . . 45
14.4.14 Qu'est-ce qu'une courbe RIAA ? . . . 45

15 Bibliothèques logicielles tierces parties 46
15.1 Ogg Vorbis . . . 46
15.2 LAME . . . 46
15.3 mpg123 . . . 47
15.4 FLAC . . . 47
15.5 AtomicParsley . . . 47
15.6 FFmpeg . . . 47
15.7 MTCoreAudio . . . 48
15.8 AMPreferencePane . . . 48
15.9 ILCrashReporter . . . 48

16 Signaler un bogue 48

Copyright ©2010 HairerSoft

1 Introduction

Merci d'avoir choisi d'utiliser **AmadeusPro**. Il s'agit d'un éditeur de sons de très haute qualité qui reste néanmoins simple à utiliser et à un prix vraiment très raisonnable.

Ce manuel va vous aider à découvrir les principales fonctions d'**AmadeusPro**. Son but n'est pas d'être exhaustif, mais il va se concentrer sur les fonctions qui ne sont pas forcément intuitives. Le meilleur moyen de découvrir une fonction qui n'est pas détaillée dans ce manuel, est de la tester, tout simplement, puis d'écouter ou d'observer le résultat obtenu. La plupart du temps le nom de la fonction suffira à comprendre sa destination au niveau de l'application ou du système Mac OS X. N'hésitez pas à tester les fonctions, car les actions destructrices peuvent toujours être annulées, sauf si une alerte spécifique est affichée au préalable pour indiquer que cela ne sera pas le cas.

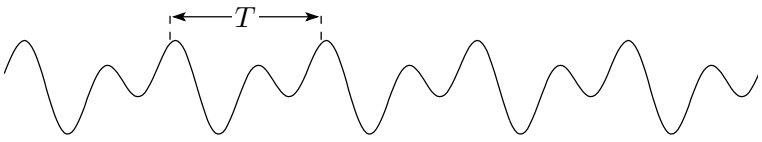
Ce manuel considère que vous êtes suffisamment familiarisé avec les ordinateurs et que vous savez utiliser les applications Mac OS. (Comme un constructeur automobile considère que vous avez votre permis de conduire lorsque vous lui achetez une automobile). Ce manuel considère en particulier que vous avez des connaissances sur les fichiers, les fenêtres, la barre de menu, etc. Si vous n'avez pas l'habitude d'éditer des sons, il serait probablement utile que vous preniez connaissance de l'intégralité des chapitres 2 et 5.

Ce manuel est au format PDF et comporte des hyperliens. Tous les mots écrits en bleu peuvent être cliqués (il s'agit non seulement d'URL, mais aussi de références à des rubriques et à des numéros de chapitre ou de page par exemple). Certains termes, qui pourraient vous sembler obscures, disposent de liens vers l'encyclopédie Wikipedia pour les expliciter. Nous espérons que ces liens restent valides au cours du temps, toutefois, leur validité dans le temps ne peut pas être garantie.

2 Notions de base en matière d'édition de son

2.1 Qu'est-ce qu'un son ?

Un son est une petite et rapide variation de la pression de l'air. Un microphone est un périphérique qui mesure la pression de l'air et la transforme en impulsions électriques. C'est pourquoi un son est en général représenté sous la forme d'une fonction représentant la pression de l'air (ou la tension équivalente en sortie du microphone) en fonction du temps. La représentation typique d'un signal sonore est fournie dans le graphique suivant:

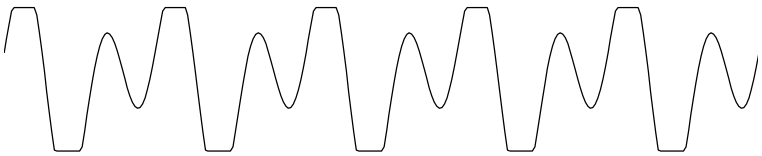


Notez que le signal est très souvent périodique (ou approximativement au moins) comme dans le graphique précédent. L'intervalle de temps délimitant deux portions de signal identiques, noté T dans le graphique ci-dessous, représente la *période* du signal. Son unité de mesure est en général exprimé en milliseconde. La fonction inverse de la période représente la *fréquence* du signal et son unité de mesure est exprimée en Hertz. Son abréviation est le Hz. Un Hertz est l'inverse d'une seconde. Ainsi, un son ayant une période de 0.05 secondes, a une fréquence de $1/0.05 = 20$ Hertz. L'oreille humaine peut entendre des sons dans une gamme de fréquence s'étendant approximativement de 20 à 20000 Hertz (ces limites variant selon l'âge, etc.). Les sons ayant une fréquence inférieure à cet intervalle sont des infrasons et les sons ayant une fréquence supérieure sont des ultrasons.

Copyright ©2010 HairerSoft

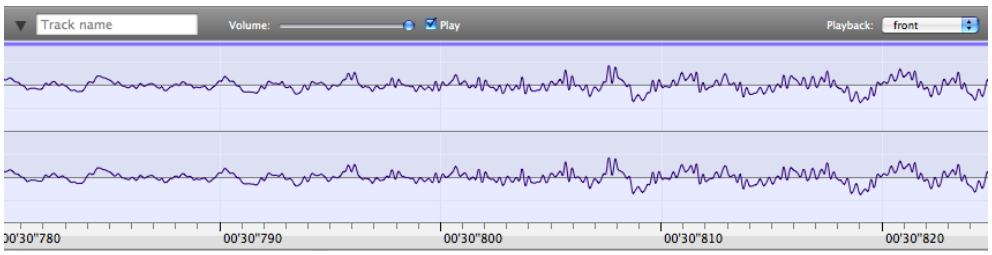
2.2 Comment l'ordinateur le représente-t-il ?

Un ordinateur ne sait gérer que des ensembles de données discrètes. Un signal, tel que celui qui est présenté plus haut, va donc être transformé en un ensemble de valeurs discrètes. Chacune de ces valeurs est un *échantillon* et le nombre de valeurs par secondes utilisées pour représenter le signal représente le *taux d'échantillonnage*. Ce qui explique pourquoi, un signal ayant un taux d'échantillonnage de 44.1kHz (taux utilisé par les CD audio), soit mesuré 44100 fois par seconde. Chacune des valeurs individuelles constituant le signal est, bien sûr, discrète. Si le signal est enregistré dans l'ordinateur en utilisant 2^N valeurs différentes, on parle alors d'une *qualité d'échantillonnage* de N. Le son d'un CD audio a une qualité d'échantillonnage de 16, ce qui signifie que le son est enregistré en utilisant $2^{16} = 65,536$ valeurs différentes. Les caractéristiques d'un son (taux et qualité d'échantillonnage) sont affichées dans le coin inférieur gauche d'une fenêtre sonore. Pour des raisons pratiques, on considère que les échantillons prennent des valeurs comprises entre -1 et 1. Si un son contenant des échantillons proches de ces limites est amplifié, un phénomène de 'coupure' survient. Cela survient en en général après l'application d'un effet sonore, certains échantillons 'auraient dû' prendre des valeurs en dehors de l'intervalle $[-1, 1]$ mais ils y ont été maintenus de force par l'ordinateur. Aussi, si le son original représenté plus haut avait été trop amplifié, il pourrait alors prendre l'apparence suivante:



Lorsque les coupures sont importantes, elles induisent des artefacts notables dont il est difficile de se débarrasser par la suite, il est donc nécessaire d'y veiller, afin de les éviter.

Les êtres humains perçoivent les sont avec leurs deux oreilles. Si vous souhaitez reconstituer une ambiance sonore réaliste, il vous faudra vous servir de deux microphones, un pour chacune des oreilles. Le son obtenu sera *stéréo*. Si vous n'utilisez qu'un seul microphone, le son obtenu sera *mono*. La capture d'écran suivante illustre la représentation d'un son stéréo dans **AmadeusPro**:



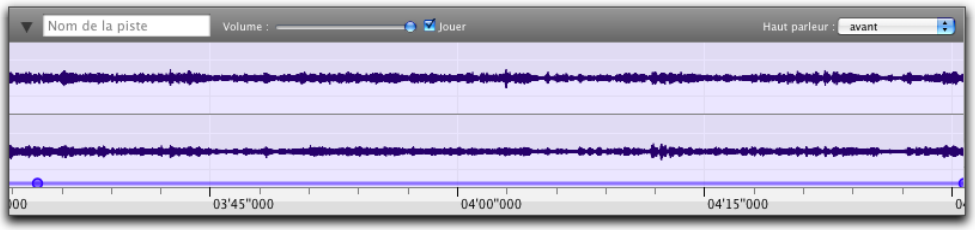
Le signal supérieur correspond à celui entendu par l'oreille gauche et le signal inférieur correspond à celui entendu par l'oreille droite.

Notez que la structure du signal (encore appelée 'modulation') ne devient apparente qu'une fois le zoom réalisé sur le signal. Dans l'exemple ci-dessus, la largeur totale de l'affichage correspond à environ 50 millisecondes (un vingtième de seconde). Le zoom est réalisé en utilisant le curseur **Zoom Horizontal** :

Le nombre qui s'affiche au-dessus du curseur, lorsque vous le déplacez, représente le nombre d'échantillons sonore tenant sur un pixel à l'écran.

Copyright ©2010 HairerSoft

Lorsqu'une plus grande partie d'un son est sélectionnée, l'affichage ressemblera plus à cela:



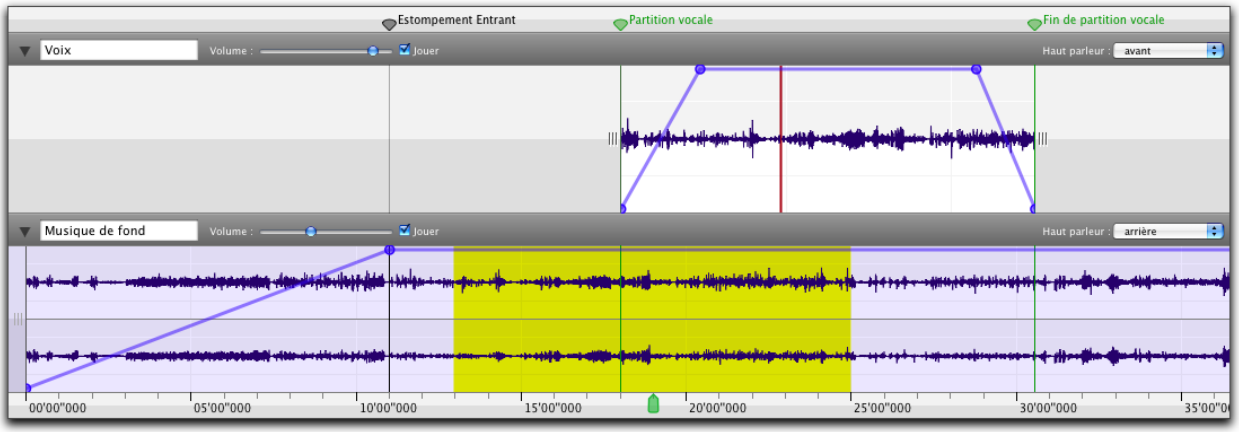
Vous voyez ici que la largeur d'affichage est d'environ une minute. À cette échelle, la structure de la modulation n'est plus du tout apparente. Ce que vous voyez pour l'essentiel représente le volume du son au cours du temps (plus la zone bleue foncée est épaisse, plus le son est fort).

2.3 Unités d'intensité: dB ou pourcentages

L'intensité d'un signal sinusoïdal est définie par le carré de son amplitude. Il est normalisé pour faire en sorte qu'un signal sinusoïdal ayant une amplitude maximale ait une intensité d'exactement 1. Le Décibel est une unité logarithmique qui reflète le mieux le fait que notre perception du son ne soit pas linéaire. Une *différence* de 10 dB correspond à un *ratio* de 10 en intensité. Il est normalisé pour que, par exemple, un signal sinusoïdal ayant une intensité de 1 corresponde à 0 dB et qu'un signal ayant une intensité de 0.1 corresponde à -10 dB. C'est pourquoi les valeurs affichées en dB seront toujours *negatives*. Pour les sons 'physique' plutôt que les sons 'digitaux', la référence est en générale sélectionnée pour faire en sorte que 0 dB corresponde au seuil audible de l'oreille humaine, vous verrez ainsi souvent des mesures d'intensité de son avec des valeurs en dB *positives*. Dans la mesure où un son physique peu se terminer à n'importe qu'elle intensité dans l'ordinateur, en fonction des réglages de l'équipement d'enregistrement, il n'existe aucun moyen simple pour effectuer une conversion entre les deux valeurs. Cependant, la *différence* existant entre des valeurs exprimées en dB à la même signification dans les deux cas.

2.4 Anatomie d'un document AmadeusPro

Un document **AmadeusPro** peut comporter une ou plusieurs pistes. Chaque piste peut être constituée soit d'un son mono, soit d'un son stéréo. Les documents sonores standard enregistrés au format Mp3, WAVE ou AIFF, par exemple, ne comportent qu'une seule piste. Un document comportant plusieurs pistes sera affiché de la manière suivante par **AmadeusPro** :



Faisons un petit tour guidé des différents éléments visualisés sur cette image.

Copyright ©2010 HairerSoft

2.4.1 Pistes

Ce document comporte deux pistes. La première est une piste mono ayant pour nom 'Voix' (les pistes peuvent avoir un nom quelconque). Avec une interface multi-canal la piste serait jouée sur les haut-parleurs avants. La seconde est une piste stéréo ayant pour nom 'Musique de fond'. Avec une interface multi-canal elle serait jouée sur les haut-parleurs arrières. Pour plus d'informations sur la lecture de sons, veuillez vous reporter au chapitre 4.2 Lecture. Pour plus d'informations sur menu local **Haut-parleur** consultez la rubrique 4.3. L'une des pistes et à considérer comme la piste courante. Les autres pistes sont tracées avec une tonalité légèrement plus claire (dans cet exemple, la piste courante est la piste 'Musique de fond'). Le choix d'une autre piste courante est réalisé en la cliquant un endroit quelconque. La piste courante est celle sur laquelle s'appliqueront les effets sonores et les opérations d'édition de l'utilisateur.

2.4.2 Volume de lecture et enveloppe

Vous pouvez également voir sur cette image qu'un volume de lecture peut être associé à chacune des pistes. Dans cet exemple, la piste 'Musique de fond' est jouée avec un volume inférieur à celui de la piste 'Voix'. De plus chaque piste dispose d'une enveloppe représentée par un trait bleu épais qui s'interpole de manière linaire entre les poignées (points bleus sur le tracé). De nouvelles poignées peuvent être ajoutées à l'enveloppe de lecture en cliquant sur le trait d'enveloppe. Une poignée peut être supprimée en la glissant en dehors de la fenêtre. La première et la dernière poignée ne peuvent pas être supprimées. L'enveloppe de lecture permet de modifier indépendamment le niveau de portions sonores.

La fonction **Appliquer l'enveloppe sur la piste** depuis le menu **Son** permet d'appliquer l'enveloppe de lecture à la piste courante.

2.4.3 Sélection

Il est possible de réaliser des sélections partielles dans chacune des pistes. Dans cet exemple, la portion sonore sélectionnée est comprise entre 12 et 25 minutes à partir du début de la piste 'Musique de fond'. La piste 'Voix' ne comporte pas de sélection. Dans ce cas un point d'insertion est tracé en rouge. C'est l'endroit à partir duquel le programme insérera un son si vous le copiez / collez depuis un autre document. La sélection peut être modifiée en cliquant dans le son puis en déplaçant la souris tout en maintenant le bouton pressé jusqu'à ce que la portion sonore souhaitée soit sélectionnée.

Si une piste contient deux canaux, il est possible de ne sélectionner que le canal gauche (ou le droit) en cliquant dans la partie supérieure (ou inférieure) de la piste en question. Dans ce cas, le curseur 'croix' se transforme en un petit 'L' (ou 'R'). Ceci permet, par exemple, d'appliquer un effet sur un seul canal.

Il est possible d'obtenir un aperçu de l'effet d'une édition avant de l'appliquer. Si la sélection est vide et que vous pressez la touche 'e', **AmadeusPro** va jouer une petite portion autour de la zone sélectionnée dans la piste courante, mais en *omettant* la sélection réalisée. Cela permet, par exemple, de savoir si le fait de couper une partie du son va générer un petit artefact ou non. Afin d'éviter les artefacts, l'une des solutions consiste à utiliser la fonction 'Étendre jusqu'au croisement' dans le menu 'Sélection'. La longueur de l'aperçu peut être ajustée à partir de l'option 'Taille de l'aperçu édité' dans le panneau 'Générales' des préférences.

2.4.4 Tête de lecture

La forme verte affichée dans l'échelle temporelle à 19 minutes représente la tête de lecture. C'est l'endroit à partir duquel la lecture va débuter (ou reprendre) si vous pressez la barre d'espace. Pour plus d'informations sur la lecture de sons, référez-vous au chapitre 4.2.

Copyright ©2010 HairerSoft

2.4.5 Repères

Comme cette capture d'écran le montre, un document peut disposer d'un certains nombre de repères ('Estompement Entrant', 'Partition vocale', etc). Ils constituent un moyen pratique pour repérer un endroit particulier dans un document. Pour créer un repère, cliquez simplement dans la zone blanche/grise située dans la partie supérieure de la fenêtre ou placez le point d'insertion à l'endroit souhaité et pressez la touche **m**. Il est possible d'attribuer des couleurs aux repères, afin de distinguer divers cas. Le travaille avec les repère est facilité par l'outil **Repères** qui est accessible depuis le menu **Fenêtre**. Lorsque vous cliquez un repère depuis cet outil, l'affichage dans la fenêtre sonore est modifié de telle sorte que le repère sélectionné est déplacé au centre de la fenêtre. Si vous utilisez la combinaison majuscule-clic pour sélectionner plusieurs repères, l'affichage subit un zoom entrant ou sortant, afin de visualiser tous les repères sélectionnés dans la fenêtre sonore. Si l'option **Ajuster la sélection** est cochée, la sélection dans la piste courante est ajustée de telle sorte qu'elle englobe la portion de son comprise entre les repères sélectionnés. Si un seul repère est sélectionné, le point d'insertion est déplacé à la position de ce repère. Le bouton '+' crée un repère au centre de la sélection de la piste courante ou au point d'insertion s'il n'y a pas de sélection. Le bouton '-' permet de supprimer les repères sélectionnés.

Les quatre derniers éléments du menu **Sélection** sont dédiés à la gestion des repères. Si la signification des deux premiers éléments est évidente, concentrons-nous sur le fonctionnement des deux derniers éléments restant:

- **Générer des repères...** Cette commande génère des repères équidistants sur votre son. Cela est particulièrement utile en conjonction avec la fonction **Scinder en fonction des repères...** si vous souhaitez découper un très long son en plusieurs morceaux de tailles raisonnables.

  Vous pouvez sélectionner **Rechercher des silences** afin de placer des repères dans des zones de silences de votre son. Le paramètre **Niveau maximal** indique le seuil en-dessous duquel un son est considéré comme un silence. Le paramètre **Durée minimale** définit la durée minimale du silence afin qu'il puisse être pris en compte.

  Si la séquence de caractères **%N** est détectée dans le champ texte **Texte**, elle sera remplacée par la valeur correspondant au rang de chacun des repères générés (1 pour le premier repère, 2 pour le second repère, etc.).

- **Modifier des repères...** Cette commande permet de modifier tous les repères sélectionnés d'un fichier en une seule fois. Si **Modifier le nom** est coché, **AmadeusPro** va utiliser le nom défini dans ce champ pour le premier repère et il va essayer de deviner comment l'incrémenter afin de générer le repère suivant. Si, par exemple, vous spécifiez 'Piste 01', le repère suivant aura pour nom 'Piste 02', 'Piste 03', etc. Le champ **Recaler les positions à** permet de recaler la position des repères sur une grille temporelle donnée. Par exemple, en spécifiant '75 Hz' pour un fichier échantillonné à 44.1kHz permet de recaler les repères avec les limites des secteurs d'un CD Audio (les pistes d'un CD Audio ont toujours une longueur multiple de 1/75ième de seconde). Cela est utile pour graver un CD sans intervalle entre les morceaux.

Copyright ©2010 HairerSoft

2.4.6 Métadonnées

Un document **AmadeusPro** peut contenir un certain nombre de métadonnées, qui représentent des données qui ne sont pas directement impliquées dans l'édition et la lecture d'un son, mais qui permettent de fournir des informations complémentaires. Les métadonnées peuvent être visualisées et éditées en cliquant sur le bouton **Informations** dans la barre d'outils ou en sélectionnant **Afficher les informations du son...** dans le menu **Son**. D'autres informations génériques concernant le son sont également affichées comme la durée, le type de format du fichier, le taux d'échantillonnage, etc.

3 Formats de fichiers

AmadeusPro prend en charge plusieurs formats sonores, ainsi que son propre format 'Amadeus'. La plupart des formats ont des limitations qui les empêchent d'être en mesure de représenter fidèlement le format d'un document **AmadeusPro** C'est pourquoi il est recommandé de toujours travailler avec le format 'Amadeus' et d'exporter au tout dernier moment le document dans un format standard donné. Les défauts des différents formats sont présentés ci-dessous.

De façon générale, les documents sonores peuvent prendre une place importante sur le disque, c'est pourquoi de nombreux formats utilisent des algorithmes destinés à réduire la taille des fichiers résultant. Il existe deux familles d'algorithmes de compression: les algorithmes *avec pertes* et les algorithmes *sans perte*. D'un côté, les algorithmes avec pertes offrent des taux de compression très élevés, mais au détriment d'une perte d'informations. En d'autres termes, à chaque fois que vous décodez un document compressé avec un algorithme avec pertes (afin de l'éditer par exemple) et que vous l'enregistrez par la suite, le son va perdre un peu en qualité. De l'autre, les algorithmes sans perte préservent les données dans leur intégralité, afin qu'il n'y ait aucune perte de qualité tout au long des éditions successives. Considérez-les comme des archives zip, mais pour une gestion orientée vers la compression sonore. En contre-partie, ces algorithmes sans perte ont des taux de compression relativement faibles.

Lorsque vous souhaitez éditer et travailler sur un fichier mettant en œuvre un algorithme avec perte, nous vous recommandons d'enregistrer les différentes étapes de votre travail dans un format non compressé ou un format mettant en œuvre un algorithme sans perte.

Les formats Mp3, l'AAC et l'Ogg Vorbis mettent en œuvre des algorithmes avec pertes. Par défaut, les données enregistrées aux formats AIFF et WAVE ne sont pas compressées, toutefois il est possible de mettre en œuvre des algorithmes de compression avec ces formats comme : μ-Law, a-Law, MACE-3, MACE-6, QDesign Music 2, et AMR Narrowband. L'objet de ce manuel n'est pas de discuter de la pertinence de tel ou tel algorithme pour sa mise en œuvre dans une application donnée (merci de ne pas envoyer de courriels à ce sujet. Essayez de les expérimenter vous-même ou lisez les conseils que vous trouverez à leur sujet sur les nombreux sites disponibles sur l'internet). Les formats FLAC et Apple Lossless sont des formats mettant en œuvre des algorithmes sans perte.

Certains algorithmes compressent les données avec un facteur prédéfini (μ-Law et a-Law compressent avec un facteur 2, MACE-3 et MACE-6 compressent respectivement avec un facteur 3 et 6), toutefois la plupart des algorithmes prennent en charge des facteurs de compression variables. La mesure de compression standard est donnée par la *vitesse d'échantillonnage*, encore appelée bitrate en anglais, qui mesure le taux de remplissage du disque (en bits par seconde) par le fichier résultant. Une vitesse d'échantillonnage de 128kbps correspond à environ 16Ko par seconde, ce qui est en gros 10 fois moins que la place occupée par un fichier non compressé en qualité CD (44.1kHz, 16bits, stéréo). Des vitesses d'échantillonnages trop faibles entraînent une perte de la qualité du son.

Copyright ©2010 HairerSoft

Certains formats ne conviennent pas lorsqu'il faut mémoriser tous les attributs d'un document **AmadeusPro** Si cela est le cas une alerte sera affichée, en même temps qu'une petite explication sur les fonctions pouvant être perdues. Le seul moyen, pour être sûr à 100% que toutes les fonctions soient bien mémorisées, est d'enregistrer un document au format **AmadeusPro** .

Les différents formats de fichier disposent de réglages distincts qui peuvent être accédés en cliquant sur le bouton 'Réglages' dans le dialogue d'enregistrement des fichiers. Ci-dessous une brève description de chacun des formats.

3.1 Format Amadeus

Le format **AmadeusPro** réalise une copie conforme de l'état d'un document. C'est le seul format à pouvoir prendre en charge, et sans aucune restriction, toutes les fonctions d'**AmadeusPro** . Il ne contient que des données non compressées et ne dispose d'aucun réglage particulier.

3.2 Format WAVE

Ce format est très répandu sur la plateforme Windows, mais également sur d'autres systèmes. Il contient généralement des données non compressées, mais il prend également en charge différents schémas de compression. **AmadeusPro** ne prend en charge que les fichiers Wave non compressés ou compressés avec l'algorithme (avec perte) μ-Law ou a-Law.

Le format WAVE prend en charge les repères et les données multi-canal. **AmadeusPro** va faire de son mieux pour adapter la structure multipiste du document à celle prise en charge par le format WAVE, mais l'adaptation peut échouer si votre document comporte trop de pistes différentes.

Les métadonnées (Illustration, nom de l'artiste, etc.) sont enregistrées dans les fichiers Wave en ajoutant une balise ID3 à la fin du fichier. C'est la méthode utilisée dans iTunes et l'utilisation de cette balise ne devrait pas affecter la relecture du fichier résultant par des logiciels tierce partie.

En raison de la nature du format WAVE, la taille des fichiers est limitée à 2 Go. Il est possible de rencontrer des fichiers WAVE dont la taille est comprise entre 2 Go et 4 Go. De tels fichiers *ne satisfont pas* aux spécifications officielles du format WAVE et ne peuvent pas être ouverts dans n'importe quel programme prenant en charge le format WAVE, c'est pourquoi **AmadeusPro** refusera de les créer. Il est toutefois en mesure d'ouvrir de tels fichiers et de les enregistrer dans d'autres formats de fichier.

3.3 Format AIFF

Ce format est très populaire, en particulier sur la plateforme Mac OS. Sa structure est similaire à celle du format Wave et comporte, en général, des données non compressées. Toutefois, ce format est également en mesure de prendre en charge différents schémas de compression.

Comme avec le format WAVE, le format AIFF prend en charge les repères et les données multicanaux. **AmadeusPro** va essayer de faire de son mieux pour adapter la structure multipiste du document à l'une prise en charge par le format AIFF, mais cela peut échouer si votre document contient trop de pistes différentes. Les métadonnées (Illustration, nom de l'artiste, etc.) sont également enregistrées dans les fichiers AIFF en ajoutant une balise ID3 en fin du fichier.

De part la nature du format AIFF, la taille des fichiers dans ce format est limitée à 2 Go. La même remarque que pour le format WAVE s'applique aux fichiers AIFF dont la taille est comprise entre 2 Go et 4 Go.

3.4 Format Film QuickTime

Prise en charge des différents schémas de compression. Lorsqu'un document multipiste est enregistré au format Film QuickTime, **AmadeusPro** le mixe en un fichier mono ou stéréo, afin de l'adapter au mieux.

Copyright ©2010 HairerSoft

Les métadonnées sont perdues lors d'un enregistrement au format Film QuickTime.

Attention : Pour le moment, **AmadeusPro** *ne conserve pas* les pistes vidéo dans les films QuickTime. Si vous souhaitez éditer la piste audio d'un vidéo clip, vous devez enregistrer la nouvelle piste audio dans un fichier séparé, puis utiliser un outil tel que iMovie pour le fusionner à nouveau dans le clip.

3.5 Format NEXT/Sun

Format populaire sur la plateforme Linux. **AmadeusPro** ne prend en charge que les fichiers NEXT/Sun contenant des sons non compressés. Un document multipiste sera mixé en un fichier mono ou stéréo, afin de l'adapter au mieux. Les métadonnées sont perdues lors de l'enregistrement au format NEXT/Sun.

3.6 Format AAC ADTS, MPEG-4, et formats AAC avec signets

Ces formats représentent différents formats de conteneurs initialement utilisés pour enregistrer des données compressées à l'aide de l'algorithme de compression avec pertes AAC. **AmadeusPro** mixera les documents multipistes en fichiers mono ou stéréo, afin de les adapter au mieux.

Les métadonnées sont perdues lors de l'enregistrement au format AAC ADTS, mais elles seront préservées lors de l'enregistrement dans d'autres formats.

Notez que le format AAC ADTS *n'est pas* identique au Mp4 ou au format M4a d'Apple. Ce sont trois formats différents et QuickTime, par exemple, ne sera pas en mesure de lire des fichiers au format AAC ADTS. Cependant les formats M4a et AAC avec signets ne diffèrent que par leur extension, mais ils sont traités différemment par iTunes et l'iPod.

Dans la plupart des cas, vous préférerez certainement utiliser le format **MPEG Audio (.m4a)** dans la mesure où ce format est celui utilisé par l'Apple iTunes Store.

3.7 Format Apple CAF

Ce format, développé par Apple, est destiné à long terme, à remplacer le format AIFF. La limitation de la taille des fichiers à 2 Go est supprimée et il prend en charge un éventail plus large d'algorithmes de compression.

Le format CAF prend en principe en charge des données sonore comportant un certain nombre de canaux, la version actuelle d' **AmadeusPro** ne prend en charge que la lecture et l'écriture de fichiers mono ou stéréo dans ce format. C'est pourquoi **AmadeusPro** mixera les documents multipistes en des fichiers mono ou stéréo, afin de les adapter au mieux.

Les métadonnées sont perdues lors de l'enregistrement au format Apple CAF (cela pourrait changer par la suite, le format prenant en principe en charge les métadonnées).

3.8 Format FLAC

Le format FLAC (Free Lossless Audio Codec) est utilisé sur la palteforme Linux. Il utilise un algorithme de compression sans perte. Il est possible de choisir entre différents niveaux de compressions. Ce format utilisant un algorithme sans perte, il n'y a aucune contre-indication à utiliser le taux de compression le plus élevé, mais les opérations d'enregistrement deviennent beaucoup plus longues pour, au résultat, un gain minime sur la taille du fichier.

Lorsqu'un document multipistes est enregistré dans un fichier au format FLAC, **AmadeusPro** va le transformer en un fichier mono ou stéréo, afin de s'adapter au mieux. La plupart des métadonnées à base de texte sont préservées avec le format FLAC, mais les illustrations sont perdues.

Copyright ©2010 HairerSoft

3.9 Format Ogg Vorbis

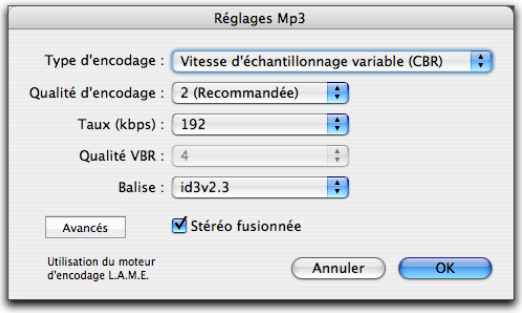
Ce format est une alternative populaire au format Mp3, en particulier sur la plateforme Linux. À des vitesses d'échantillonnage intermédiaires (128-256 kbps), la plupart des tests de qualité d'écoute, sont favorables à Ogg Vorbis par rapport au Mp3. Du point vu de l'utilisateur final, les deux formats sont de nature très similaires et la plupart des informations données pour le format Mp3, ci-dessous, restent également valable pour le format Ogg Vorbis. Les réglages, en particulier, sont pratiquement identiques.

Lorsqu'un document multipistes est enregistré dans un fichier au format Ogg Vorbis, **AmadeusPro** va le transformer en un fichier mono ou stéréo, afin de s'adapter au mieux.

Vorbis est le premier format de codage de la famille multimédia Ogg développé dans le cadre du projet Xiphophorus Ogg multimedia.

3.10 Format Mp3

Ce format, extrêmement populaire, met en œuvre un algorithme de compression avec perte. **AmadeusPro** prend en charge la lecture de fichiers Mp3 (et Mp2) par l'intermédiaire de l'outil `mpg123` (veuillez vous reporter au chapitre 15, plus loin dans ce document).



L'enregistrement des fichiers Mp3 est réalisé par l'outil lame. (veuillez également vous reporter au chapitre 15 plus loin dans ce document). Il prend en charge plusieurs réglages (la signification du réglage le plus important, la vitesse d'échantillonnage, a été donnée plus haut). Il est conseillé d'utiliser le réglage **ABR** (Average Bit Rate: Vitesse d'échantillonnage moyenne – Afin d'obtenir une qualité d'ensemble optimale, les zones sonores élémentaires subissent une compression plus élevée que les zones sonores complexes), plutôt que le réglage **CBR** (Constant Bit Rate: Vitesse d'échantillonnage constante – toutes les zones sonores subissent le même taux de compression) afin d'obtenir une qualité optimale. Notez toutefois que les fichiers ABR ne sont pas pris en charge sur certains lecteurs Mp3. Le réglage **VBR** (Variable Bit Rate: Vitesse d'échantillonnage variable) est plus flexible et permet d'obtenir un résultat plus axé sur la qualité que sur la taille du fichier. Il en résulte, en général, des fichiers ayant un meilleur rendu sonore, mais vous avez moins le contrôle sur la taille du fichier résultant (pour une qualité donnée, des sons 'complexes' vont entraîner la génération de fichiers plus gros qu'avec des sons 'simples'). Veuillez noter que, comme avec les fichiers ABR, tous les lecteurs Mp3 ne prendront pas forcément en charge les fichiers VBR. La capture d'écran qui suit, montre un jeu de réglages classique représentant un bon compromis entre la taille du fichier et la qualité du son. Veuillez noter que l'utilisation des balises id3v2.4 est déconseillée dans la mesure où leur prise en charge n'est plus assurée dans iTunes (vérifié dans iTunes 7).

Le paramètre **Fréquence d'échantillonnage** permet de rééchantillonner le son avant l'encodage. Dans la plupart des cas le réglage **Automatique** sera celui qui fournira les meilleurs résultats. Par exemple, lors de l'encodage d'un fichier AIFF 44.1 kHz à 32kbps, `lame` va le rééchantillonner à 16kHz. Les résultats seront en général meilleurs dans la mesure où moins de bande passante est utilisée dans les hautes fréquences, permettant ainsi une meilleure description des basses fréquences. En modifiant ce réglage par **Originale**, ce comportement sera supprimé.

Lorsqu'un document multipiste est enregistré dans un fichier au format Mp3, **AmadeusPro** va le transformer en un fichier mono ou stéréo, afin de s'adapter au mieux. Les métadonnées (y compris les illustrations) sont préservées dans les fichiers Mp3 si vous avez choisi de les générer avec des balises id3v2.

Copyright ©2010 HairerSoft

Les réglages restant sont plus du recours de l'expert. Si vous ne savez pas à quoi ils correspondent c'est que vous n'en avez probablement pas besoin.

3.11 Format SoundDesigner

Ce format a été populaire sur la plateforme Macintosh et c'est toujours le format choisi par le logiciel Digital Performer. Ce format ne contient que des données sonores non compressées, mais il présente l'avantage, par rapport au format AIFF et Wave, de ne pas limiter la taille des fichiers à 2 Go.

3.12 À propos des données brutes (raw data)

AmadeusPro est en mesure d'importer et d'exporter des sons en tant que données sonores brutes. À moins d'essayez de récupérer des données à partir de fichiers endommagés ou de savoir exactement ce que vous faites, vous n'aurez probablement pas besoin de cette fonction.

En particulier, *n'utilisez pas* la fonction **Importer des données brutes** pour ouvrir des fichiers sons classiques (AIFF, Wave, Mp3 etc.), sauf si vous savez vraiment ce que vous faites. Le résultat obtenu oscillant entre un fichier moyennement perturbé et un fichier totalement sans dessus-dessous.

Si vous utilisez la fonction **Importer des données brutes**, afin de récupérer des données suite à un déroutement d'**AmadeusPro**, vous devez vous assurer que la **Taille de l'en-tête** est de **0** octet, que le **Format d'échantillonnage** affiche la bonne taille d'échantillonnage et que le type d'ordinateur (Intel or PowerPC) correspond à celui que vous êtes en train d'utiliser.

3.13 Exportation des repères

La fonction **Exporter des repères...** du menu **Fichier** permet d'exporter les repères du fichier ouvert courant sous la forme d'un fichier .cue. Il s'agit d'un format de fichier à base de textes qui est habituellement utilisé par les programmes de gravage de CD. Il présente l'avantage de pouvoir être édité par n'importe quel éditeur de texte (comme par exemple le logiciel gratuit TextWrangler), afin qu'il vous soit possible de créer manuellement vos propres fichiers .cue. La fonction **Importer des repères...** permet d'ouvrir des fichiers .cue et d'ajouter les repères correspondant au document ouvert courant.

3.14 Prise en charge d'iTunes

AmadeusPro peut bien travailler avec iTunes. Le menu **Fichier** comporte un élément de menu **Exporter vers la bibliothèque iTunes...** qui permet d'ajouter le document ouvert à votre bibliothèque de musique iTunes. Afin que le morceau s'affiche correctement dans iTunes, il est recommandé de définir les métadonnées (nom du morceau, nom de l'artiste, etc.) avant de sélectionner cette fonction.

Juste après cet élément de menu se trouve un autre élément de menu **Exporter comme sonnerie iPhone...** qui réalise pratiquement la même chose, mais au lieu de rajouter le document à la bibliothèque iTunes il le rajoute à la votre bibliothèque de sonneries. Ces deux fonctions ont uniquement été testées avec iTunes 8 et 9. Elles peuvent ne pas fonctionner correctement avec des versions plus anciennes.

Attention : Afin de fonctionner correctement, ces deux fonctions nécessitent que l'option "Copier dans le dossier iTunes Media les fichiers ajoutés à la bibliothèque" soit cochée dans les préférences "Avancée" d'iTunes. (C'est le comportement par défaut d'iTunes). Si l'option n'est pas cochée, les fichiers ne seront pas ajoutés à la bibliothèque iTunes.

Copyright ©2010 HairerSoft

4 Enregistrer et jouer un son

4.1 Enregistrer un son

La première chose à faire avant d'effectuer un enregistrement est de bien préparer votre matériel afin que le son entre bien dans votre ordinateur. La plupart des modèles de Macintosh ont une ligne d'entrée audio, sur laquelle vous pouvez directement connecter la sortie de votre chaîne Hi-Fi (vous n'aurez besoin que d'un câble mini-jack standard). Si cela n'est pas le cas pour votre ordinateur (si vous n'êtes pas sûr de savoir où est la ligne d'entrée de votre ordinateur, vérifiez-le avec votre magasin Apple local) ou si vous souhaitez avoir un meilleur contrôle et/ou une meilleure qualité sonore, vous pouvez utiliser l'un des nombreux périphériques audio tierce partie. Tout périphérique audio compatible avec Mac OS X devrait être correctement reconnu par **AmadeusPro**. Parmi les marques et modèles connus vous trouvez : l'iMic de Griffin, Motu, Roland / Edirol, Digidesign, etc. Je ne suis en relation avec aucun de ces fabricants et je ne pourrais donc pas de ce fait, fournir des conseils comparatifs ou de mise en œuvre concernant ces matériels.

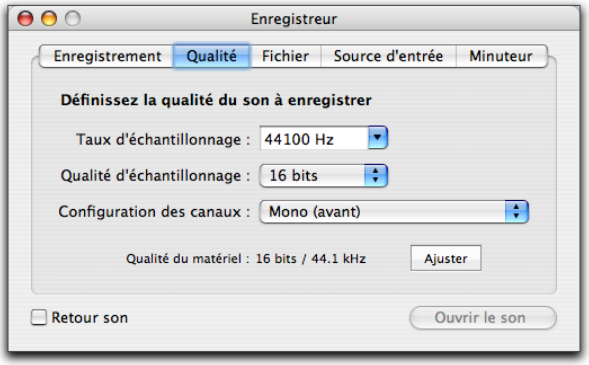
Lorsque votre matériel est installé, la manière la plus simple pour enregistrer un son avec **AmadeusPro** est de cliquer sur le bouton rouge **Enregistrer** présenté ci-contre, à droite. Par défaut, cela équivaut à sélectionner **Enregistrer** dans le menu **Son**. Un dialogue d'enregistrement standard va s'afficher et l'enregistrement sera immédiatement lancé. Il est possible de modifier ce comportement, pour cela reportez-vous au chapitre 10. Lorsque votre enregistrement est terminé, pressez la touche **Retour chariot** ou cliquez le bouton **Stop**. Le son enregistré va être inséré à partir du point d'insertion dans la piste courante. Pendant l'enregistrement, vous pouvez mettre en pause et redémarrer à tout moment en pressant le bouton **Pause** (voir l'image sous le bouton d'enregistrement). Vous pouvez également demander à **AmadeusPro** d'enregistrer le son dans une nouvelle piste en sélectionnant la fonction **Enregistrer dans une nouvelle piste** dans le menu **Son**. La fonction associée au bouton **Enregistrer** peut être personnalisée en le maintenant cliqué pendant plus d'une demi-seconde. Cette action aura pour conséquence d'afficher un menu local dans lequel vous pourrez sélectionner **Enregistrer...**, **Enregistrer dans une nouvelle piste...** et **Enregistrer dans un nouveau fichier...**. Le choix réalisé sera mémorisé lors de la prochaine utilisation du bouton **Enregistrer**.

Pendant l'enregistrement, le dialogue d'enregistrement standard ne permet de contrôler que le volume. Le volume des deux canaux (pour un enregistrement stéréo) peut être ajusté de manière distincte. Cochez l'option **Lier les curseurs** pour forcer **AmadeusPro** à utiliser le même volume sur les deux canaux. Veuillez cependant noter qu' **AmadeusPro** n'est capable de contrôler le volume que si le matériel connecté le permet. Certains périphériques audio ne peuvent pas être contrôlé via le contrôle du volume d'enregistrement et dans ce cas, les curseurs correspondants seront grisés. Veuillez, dans ce cas, ne pas signaler ce phénomène, dans la mesure où cela ne constitue pas un bogue. **AmadeusPro** ne permet pas de contrôler le volume par voie logicielle, c'est intentionnel, car cela ne ferait que diminuer la qualité du son résultant. Si vous ne pouvez pas contrôler le volume dans la fenêtre d'enregistrement, vous devez veiller à ce que votre matériel soit correctement réglé.

L'une des erreurs les plus fréquentes est de connecter le microphone directement sur la ligne d'entrée audio. Sans préamplificateur, le son résultant sera extrêmement faible et de mauvaise qualité. L'iMic de Griffin, par exemple, intègre un préamplificateur qui peut être contrôlé par un petit interrupteur de couleur noir. Une autre erreur fréquente consiste à connecter la ligne de sortie audio d'une chaîne Hi-Fi sur le connecteur d'entrée du microphone. Il en résultera un son très saturé. Ces deux problèmes peuvent être résolus en installant correctement votre matériel **et non** par l'utilisation d'une solution logicielle. Si vous ne savez pas comment connecter votre source sonore à votre ordinateur, veuillez demander conseil à votre magasin Apple le plus proche ou au fabricant de votre périphérique d'entrée audio.

Le contrôle complet du son enregistré peut être obtenu en sélectionnant **Enregistrer dans un nouveau fichier** dans le menu **Son**. Le dialogue suivant est alors affiché:

Copyright ©2010 HairerSoft



L'onglet **Enregistrement** propose les mêmes fonctions que celles décrites plus haut.

L'onglet **Qualité** permet de définir le taux et la qualité de l'échantillonnage du son résultant. En cliquant sur le bouton **Ajuster** le logiciel va essayer d'adapter la qualité d'échantillonnage du matériel au plus près de celle que vous avez sélectionné dans le dialogue. S'il n'est pas possible de régler exactement la qualité demandée, **AmadeusPro** va automatiquement convertir le son dans la qualité demandée. Cet onglet permet également de choisir les canaux d'enregistrement. Du point de vue de la fonction d'enregistrement d'**AmadeusPro**, chaque périphérique d'entrée son dispose de 5 canaux: avant gauche, avant droit, central, arrière gauche, arrière droit. Bien sûr, votre périphérique d'entrée son peut avoir plus ou (plus vraisemblablement) moins de canaux d'entrée que cela. C'est pourquoi il est possible d'affecter les canaux physiques de votre périphérique d'entrée aux 5 canaux du moteur d'enregistrement d'**AmadeusPro** en cliquant sur le bouton **Réglages avancés** de l'onglet **Source d'entrée**.

L'onglet **Fichier** permet d'enregistrer le son enregistré pendant qu'il est enregistré, ce qui permet, par exemple, d'enregistrer une émission de radio au format Mp3, et évite d'avoir à passer du temps pour encoder et enregistrer le son une fois l'émission terminée. **Attention:** Si dans l'onglet **Qualité** vous sélectionnez une configuration comportant plus de deux canaux, seuls les deux premiers canaux seront enregistrés dans le fichier.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser cette fonction comme sauvegarde aux cas où **AmadeusPro** dérouterait pendant l'enregistrement: le son enregistré est toujours enregistré dans un fichier temporaire, et ce fichier peut être récupéré par **AmadeusPro** à l'aide de la fonction **Importer des données brutes**.

L'onglet **Minuteur** permet de planifier un enregistrement à une heure donnée de la journée. Si vous souhaitez que l'enregistrement débute après un certain temps , vous devez presser le bouton **Enregistrer** dans l'onglet **Enregistrement**, afin de lancer le minuteur.

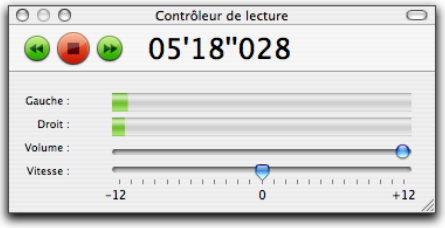
4.2 Jouer un son

Lorsqu'un fichier son est ouvert dans **AmadeusPro**, l'action la plus classique consiste à le jouer. Pressez la barre d'espace pour lancer la lecture et pressez-la à nouveau pour arrêter la lecture. Si aucun son n'est joué, une pression sur la touche tabulation équivaut à d'abord presser le bouton **rembobiner** puis à presser la barre d'espace. Si un son est joué, presser la touche tabulation équivaut à d'abord presser la barre d'espace puis à presser le bouton **rembobiner**.

La position de lecture courante est indiquée par la tête de lecture. Elle est affichée dans l'échelle temporelle du document principal. La tête de lecture est présentée ci-contre, à droite. La position de la tête de lecture peut être modifiée en cliquant simplement un nouvel instant dans l'échelle temporelle. Lorsque vous cliquez dans la fenêtre principale du son et que le son n'est pas en train d'être joué, la position de la tête de lecture est réinitialisée à la position sélectionnée dans le panneau **Générales** du dialogue de préférences d'**AmadeusPro** . Cette position sera soit le début de sélection courante, soit le

Copyright ©2010 HairerSoft

début du document. Le comportement précis de la barre d'espace est le suivant. Si aucun son n'est en train d'être jouée, la lecture débute à la position courante de la tête de lecture. Si un son est en train d'être joué, la lecture s'arrête. Si l'option **Barre d'espace pour rembobiner le son** est cochée dans le panneau **Générales** du dialogue de préférences d'**AmadeusPro** ; alors la position de la tête est réinitialisée, sinon elle reste à la position atteinte lorsque la barre d'espace a été pressée. Un contrôle plus sophistiqué peut être réalisé par l'intermédiaire du contrôleur de lecture :



L'icône **Jouer** a exactement le même rôle que la barre d'espace. Les icônes **Rembobinage rapide avant** et **Rembobinage rapide arrière** vous permettent de faire défiler le son pendant qu'il est en train d'être joué. Le curseur **Vitesse** permet d'ajuster la vitesse de lecture. L'échelle est graduée en demi-tons (12 demi-tons constituant une octave) afin qu'à la vitesse maximale, la vitesse du son soit le double de celle du son original et qu'à la vitesse minimale, la vitesse du son soit la moitié de celle du son original. Le curseur **Volume** permet d'ajuster le volume global du son qui en train d'être joué.

4.3 Régler le périphérique de lecture

Le périphérique de sortie son utilisé pour la lecture peut être sélectionné dans le panneau **Son** du dialogue de préférences d'**AmadeusPro** accessible à partir du menu **Amadeus Pro**.

Comme pour l'enregistrement, du point de vue de la fonction de lecture d'**AmadeusPro**, chaque périphérique de sortie dispose de 5 canaux 'virtuels' : avant gauche, avant droit, arrière gauche, arrière droit et central. Il est possible d'affecter les canaux physiques de votre périphérique de sortie aux 5 canaux virtuels, en cliquant sur **Réglages avancés** dans le panneau **Son** du dialogue de préférences. Sur un périphérique de sortie classique comportant deux canaux (comme les haut-parleurs intégrés par exemple) le canal virtuel central est affecté au premier canal physique disponible, qui est en général le haut-parleur gauche. C'est pourquoi, une piste mono destinée à être jouée sur le canal central à de bonne chance d'être entendu sur votre haut-parleur gauche Si vous souhaitez que le son soit joué sur les deux haut-parleurs à la fois, vous devez sélectionner **avant** ou 'arrière' dans le menu **Haut parleur :** de la piste.

Veuillez noter que le périphérique de sortie utilisé par défaut pour la lecture est celui sélectionné dans les préférences **Son** de vos préférences Système. Cependant, si vous définissez un périphérique de lecture en utilisant les préférences d'**AmadeusPro**, ce dernier sera utilisé en priorité, avant celui défini dans les préférences Système. Les réglages seront également conservés entre deux sessions.

5 Édition

5.1 Navigation

La première chose que tout le monde souhaite faire lors de l'édition d'un fichier est de naviguer dans le fichier. Le curseur **Zoom horizontal**, qui permet de modifier l'échelle de temps et la barre de défilement horizontale située juste sous l'échelle de temps sont les deux moyens les plus évidents permettant de naviguer dans un son.

Il existe cependant d'autres moyens pour naviguer dans un document et qui sont:

Copyright ©2010 HairerSoft

- La palette de **Repères**, déjà mentionnée dans le chapitre précédent.
- Les touches de raccourcis '+' et '-' qui permettent de réaliser des zooms entrant et sortant dans le document.
- Les icônes Zoom avant / Zoom arrière dans la barre d'outils (s'ils ne sont pas visibles et que vous souhaitez les avoir, sélectionnez simplement l'élément **Personnaliser la barre d'outils** dans le menu **Présentation**). Des éléments de menu équivalent sont visibles dans le menu **Présentation**.
- L'élément **Zoomer la sélection** dans le menu **Présentation** modifie l'affichage de telle sorte que la zone sélectionnée de la piste s'affiche en s'adaptant à toute la largeur de la fenêtre. S'il n'y a pas de sélection, le signal est étendu à son maximum (1échantillon = 1pixel) et il est déplacé de telle sorte que le point d'insertion situé au centre de l'affichage. L'élément **Zoomer le document**, dans le même menu, a le même effet, mais il modifie le niveau de zoom de sorte que le document entier s'adapte à la fenêtre.
- La molette de votre souris permet également de réaliser des zooms avant et arrière dans le document. Si votre souris dispose aussi d'une molette de défilement horizontal (comme celle de la mighty mouse ou encore la fonction de 'défilement avec deux doigts' sur le trackpad des ordinateurs portables récents) vous pouvez l'utiliser pour faire défiler le document horizontalement. Il existe une préférence cachée qui permet de modifier le comportement du défilement horizontal et vertical à l'aide de la molette de la souris, veuillez vous reporter au chapitre 10.
- Les commandes **Se déplacer à la sélection** et **Aller à la position de lecture** déplacent l'affichage (sans modifier l'échelle de temps) de telle sorte que le centre de la sélection (ou de la tête de lecture) soit au centre de l'affichage.
- Les touches '1' à '4' permettent de définir un niveau de zoom parmi quatre valeurs prédéfinies. Vous pouvez attribuer une valeur à une touche pour le niveau de zoom courant en pressant 'Option-1', 'Option-2', etc.

5.2 Fonctions d'édition de base

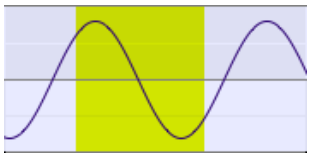
La plupart des fonctions d'édition de base (Copier / Coller / Couper / Supprimer) fonctionnent exactement comme dans un éditeur de texte ou d'image classique. La fonction **Supprimer dans toutes les pistes** réalise la même action que **Supprimer** mais en étendant son action à toutes les pistes, au lieu de se limiter à la seule piste sélectionnée.

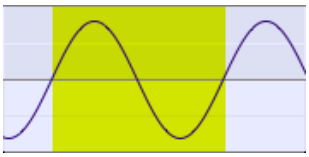
La fonction **Coller en mixant** permet de coller littéralement le contenu du Presse-papiers par-dessus le son courant en le mixant avec le son existant au lieu de juste le coller au point d'insertion.

AmadeusPro dispose également d'une autre fonction très utile qui permet de déplacer les pistes par glisser / déposer en cliquant / déplaçant l'en-tête gris affiché au-dessus d'une piste. Les pistes peuvent également être déplacées d'un document à un autre. Veuillez noter que s'il n'y a pas de correspondance entre le taux et / ou la qualité d'échantillonnage du document recevant la piste déplacée, une conversion est automatiquement réalisées pour qu'ils aient les mêmes caractéristiques.

La fonction **Étendre jusqu'au croisement** du menu **Sélection** permet d'étendre la sélection courante au point le plus proche correspondant à un passage du signal sur la ligne de référence. La capture d'écran suivante permet de mieux comprendre le principe d'extension de la sélection. La figure de gauche montre une sélection réalisée sur un son et la figure de droite montre la nouvelle sélection réalisée sur le même son après avoir sélectionné la fonction **Étendre jusqu'au croisement**.

Copyright ©2010 HairerSoft





Cette fonction est très utile car elle évite les petits craquements audibles au niveau des raccords résultant d'un copier/coller.

5.3 Appliquer des effets à un son

AmadeusPro est livré avec plusieurs effets sonores qui couvriront les besoins les plus courants, mais les possibilités d'**AmadeusPro** en matière d'effets sonore peuvent être considérablement étendues en ajoutant des effets issus de tierces parties. **AmadeusPro** prend en charge les effets aux formats VST et Apple Audio Unit. Toutefois, l'utilisation des effets Audio Units d'Apple est préférable à celle des effets VST. La prise en charge des effets VST est désormais figée et la prise en charge des effets Audio Unit sera améliorée dans les futures versions d'**AmadeusPro**.

Plusieurs effets Audio Units sont fournis par Apple dans Mac OS X et devraient s'afficher dans le sous-menu **Audio Units** sans que vous n'ayez à intervenir. L'installation d'effets issus de tierces parties est aussi simple que le glisser/déposer du fichier correspondant dans le sous-dossier approprié (**Components** pour les Audio Units et **VST** pour les effets VST) dans votre dossier 'Bibliothèque/Audio/Plug-Ins'. Une collection d'effets tierce partie peut être téléchargée ici.

Pour appliquer un effet sonore à une portion d'un son, commencez par sélectionner la portion à traiter puis sélectionnez l'effet sonore de votre choix. Pour appliquer un effet sonore à toute une piste, vous pouvez soit ne rien sélectionner ou soit sélectionner toute la piste avec la fonction **Tout sélectionner** du menu **Édition**.

Le reste de cette rubrique est dédié à la description des composants un peu plus ésotériques du menu **Effets**. Les éléments **Interpoler** et **Supprimer le bruit** sont décrits au chapitre 8.

5.3.1 Écho

Cette commande permet d'appliquer un simple écho sur le son (cet effet est aussi appelé 'Delay (en anglais)' dans certains programmes audio). Le réglage **Gain** décrit l'intensité de l'écho, la valeur doit toujours être une valeur négative exprimée en dB ou un un pourcentage inférieur à 100%. Le réglage **Temporisation** (delay) représente la durée (temporisation) qui doit s'écouler avant que le son ne soit répété. Le réglage **Étendre sur**, s'il est coché, permet d'étendre l'effet d'écho au delà de la sélection et sur la durée indiquée. Pour apprécier les résultats de cet effet, essayez de sélectionner un roulement de tambour et appliquez un écho avec une temporisation de 0.2 secondes, un gain de 60% et en sélectionnant un réglage **Étendre sur** de 2 secondes.

5.3.2 Amplifier

Cette commande permet d'amplifier (ou d'atténuer) le volume de la sélection d'une certaine valeur exprimée en pourcentage. Voir la section 2.3 pour une discussion sur la signification des unités en dB et %. Le réglage **Transition** permet de réaliser une transition en douceur avec le volume sélectionné au début et à la fin de la sélection.

Copyright ©2010 HairerSoft

5.3.3 Égaliseurs

Le sous-menu **Égaliseurs** comporte trois égaliseurs multi-bande (qui fonctionnent exactement comme les égaliseurs graphiques de votre équipement hifi), ainsi qu'un ensemble d'égaliseurs spécialisés destinés à la récupération d'enregistrements réalisés sur des disques vinyles. Ces égaliseurs spécialisés sont décrit dans ce chapitre.

Le filtre **Reproduction RIAA** permet de compenser le filtre RIAA standard utilisé en général pour les enregistrements de vinyles. Veuillez consulter le site http://www.bonavolta.ch/hobby/en/audio/riaa.htm pour plus d'informations. En général, les enregistrements issus de disques vinyles comportent des niveaux de basses réduits et des niveaux d'aigus plus élevés. En 1954, la RIAA (Recording Industry Association of America) a introduit un filtre standard qui a été utilisé sur pratiquement tous les enregistrements de phonographes jusqu'à présent. Le filtre **Reproduction RIAA** permet d'appliquer la courbe RIAA à un enregistrement. Cela est en général réalisé par le pré-amplificateur du tourne-disque. Il peut cependant être utile de connecter directement le tourne-disque à l'ordinateur.

Le filtre **Inverser la reproduction RIAA** applique la courbe RIAA inverse à un enregistrement. Cela peut être utile pour annuler les effets du pré-amplificateur sur des enregistrements de 33 tours qui n'étaient pas générés avec la courbe RIAA.

Les filtres **Reproduction RIAA/IEC** et **Inverser la reproduction RIAA/IEC** fonctionnent de manière similaire, sauf qu'ils utilisent une courbe RIAA modifiée qui a été introduite aux alentours de 1976 et qui est moins répandue.

L'**Égaliseur 33 / 78 tours** est un égaliseur paramétrique qui est conçu pour reproduire d'anciens enregistrements vinyles. Le menu **Préréglages** contient un certain nombre de modèles parmi les plus courants. Pour plus d'informations veuillez consulter cette adresse

http://www.hal-pc.org/~clement/Restoring%20Old%20Recordings.htm#Appendix_B

Si l'enregistrement est réalisé via un préamplificateur de tourne-disque standard, l'option **Désaccentuation RIAA** doit être activée afin de compenser la courbe RIAA.

5.3.4 Transition

Le menu **Transition** contient différentes commandes permettant de modifier le volume d'un son. Les courbes de transition utilisées par les commandes **Fade in** et **Fade out** peuvent être sélectionnée dans la palette qui s'affiche lorsque vous sélectionnez l'élément de menu **Réglages...** .

La commande **Transition symétrique** équivaut à l'application d'un **Fade in** sur une portion de son en début de sélection et pendant une durée donnée, suivit de l'application d'un **Fade out** sur une portion de son en fin de sélection et pendant une durée.

La commande **Rampe de transition** permet de modifier le volume du son d'un niveau situé en début de sélection, vers un autre niveau situé en fin de sélection.

Les commandes **Transition vers la gauche** et **Transition vers la droite** permettent de créer une transition entre deux pièces sonores. Voilà comment cela fonctionne. Imaginons que souhaitiez produire un fichier contenant les sons 'Son A' et 'Son B' . Copiez ces sons l'un derrière l'autre dans un fichier vierge et placez un repère à la jonction des deux sons. Sélectionnez ensuite 1 seconde du 'Son B' à partir de la position du repère et sélectionnez **Transition vers la gauche**. Cette commande va commencer par créer un Fade in d'une seconde au début du 'Son B' et un Fade out d'une seconde à la fin du 'Son A' et enfin fusionner ces deux parties en une seule partie, créant ainsi une jolie transition. La commande **Transition vers la droite** produit exactement le même résultat si vous commencez par sélectionner 1 seconde à la fin du 'Son A'.

Copyright ©2010 HairerSoft

La commande **Transition rebouclée** est similaire à ce qui vient juste d'être décrit, à la l'exception du fait que la transition est créée en utilisant la fin et le début de la sélection.

5.3.5 Normaliser un son

Une fonction fréquemment utilisée consiste à faire évoluer l'amplitude d'un enregistrement vers une amplitude 'standard donnée'. La commande **Normaliser...** permet de réaliser cette opération. Il existe toutefois un problème avec la notion d' 'amplitude' dans la mesure où il existe différents moyens pour mesurer l'amplitude d'un son. La fonction **Normaliser...** prend en charge deux notions d'amplitude sonore.

L'option **Valeur d'échantillonnage maximale** ne tient compte que de l'échantillon qui a la valeur absolue la plus grande, puis amplifie l'intégralité du son pour que cet échantillon soit amené au niveau de référence souhaité. Cette option présente l'avantage, si l'amplitude doit être inférieure à 0dB, de garantir l'absence de toute coupure dans le son normalisé. Cette option présente toutefois l'inconvénient de générer des dominantes de bruits sourds ou des craquements dans le son normalisé, ce qui n'est pas forcément toujours le but recherché.

L'option **Puissance RMS maximale** essaye de compenser cela en prenant en compte des amplitudes moyennes sur de courtes périodes (100ms) puis en sélectionnant comme référence la valeur d'amplitude moyenne la plus élevée. Cette option présente l'avantage d'être au plus proche de l'effet souhaité. Toutefois l'absence de coupure n'est pas garantie dans le son normalisé. Normaliser la puissance RMS à environ -10dB ou -15dB est en général le plus sûr dans la plupart des cas.

Nota: La commande **Normaliser...** ajuste le volume global du son, mais ne compense pas les variations de volume dans un enregistrement. Si vous souhaitez obtenir un son très homogène à partir de plusieurs sons (comme cela est nécessaire par exemple dans le cas d'une musique de fond dans un magasin), vous devrez appliquer une compression dynamique avant de normaliser le son. La procédure suivante fonctionnera correctement dans la plupart des cas et consiste à mettre en œuvre l'Audio Unit **AUDynamicsProcessor** d'Apple avec les réglages par défaut réglés sur 'Dure' puis de normaliser la puissance RMS à 25%.

5.3.6 Inverser

Cette commande permet d'inverser le temps de la sélection, et permet de jouer un son à l'envers.

5.3.7 Modules Audio Units

Comme cela a été expliqué plus haut, les Audio Units sont des modules développés par des tierces parties qui permettent d'étendre les capacités d'**AmadeusPro**. Le **Rack Audio Units** permet d'appliquer plusieurs effets Audio Units à la fois. Glissez simplement les effets souhaités depuis la liste des **Audio Units disponibles** dans la liste des **Audio Units mis en œuvre** dans la fenêtre Rack Audio Units. Afin de modifier les réglages d'un effet, double-cliquez l'effet ou sélectionnez-le puis cliquez le bouton visualisant un petit crayon. Vous pouvez supprimer un effet de la liste des éléments mis en œuvre en le sélectionnant puis en pressant la touche 'Retour arrière' ou en cliquant sur le bouton visualisant un signe moins.

La liste suivante présente les effets fournis livrés avec Mac OS X 10.4. Malheureusement, Apple ne fournit aucune documentation sur les réglages associés. Pour des réglages plus ésotériques, l'expérimentation restera probablement la meilleure solution.

- **AUBandpass** Supprime toutes les fréquences situées en dehors d'une bande de fréquences donnée.
- **AUDelay** Identique à l'effet **Écho**. Les réglages comportent une option Mixage sec/mouillé qui permet de définir les proportions entre le son original et l'écho. À 0%, aucune modification n'est réalisée

Copyright ©2010 HairerSoft

sur le son, à 100% seul l'écho est conservé et le son original est supprimé. La valeur par défaut de 50% correspond au comportement de l'effet **Écho** d'**AmadeusPro**.

- **AUDynamicsProcessor** Ce filtre permet de décompresser ou de compresser la dynamique d'un son. La dynamique d'un son est le ratio en volume entre les parties calmes et les parties bruyantes d'un son. En comprimant la dynamique il en résulte un son plus uniforme dans son ensemble. Lorsqu'il est normalisé par la suite, les parties les plus calmes deviennent plus bruyantes. Ces effets sont souvent utilisés (jusqu'à en abuser) pour augmenter le son d'un CD. Les différents réglages fournis en standard donnent de bons résultats.

- **AUFilter** Ce filtre est une combinaison de filtres AUHipass (Passe-Haut) et AULowpass (Passe-bas), associés à un égaliseur trois bandes.

- **AUGraphicEQ** Ce filtre est un égaliseur graphique standard 10 ou 31 bandes.

- **AUHighShelfFilter** Ce filtre réduit fortement les fréquences situées en-dessous d'une fréquence de coupure donnée. Le réglage du gain permet d'ajuster l'amplitude avec laquelle la réduction est appliquée.

- **AULowShelfFilter** Ce filtre produit des effets inverses à ceux décrits pour le filtre AUHighShelfFilter, en réduisant fortement les fréquences situées au-dessus de la fréquence de coupure. Le réglage du gain permet d'ajuster l'amplitude avec laquelle la réduction est appliquée. Utile pour supprimer un grondement sourd dans un enregistrement.

- **AUHipass** Filtre pratiquement identique à AULowShelfFilter.

- **AULowPass** Filtre pratiquement identique à AUHighShelfFilter.

- **AUMatrixReverb** Effet de réverbération très sofistiqué. Il prend en compte les effets stéréos pour donner l'impression d'un vaste espace clos et ne peut donc pas être appliqué sur des pistes mono. Vous modifierez probablement de 100% à 50% la valeur par défaut du paramètre Mixage sec/mouillé.

- **AUMultibandCompressor** Ce filtre est un compresseur (comme celui de l'effet AUDynamicsProcessor) qui toutefois commence par diviser le son en quatre bandes de fréquences distinctes définies par les 'Répartiteurs de fréquences'. Il permet ensuite de définir différents réglages pour chacune des quatre bandes de fréquence.

- **AUNetSend** Ce filtre permet d'envoyer le son au travers d'un réseau. Il ne réalise aucun traitement et n'est de ce fait utile qu'en mode d'**Évaluation**.

- **AUParametricEQ** Permet d'augmenter ou de réduire le volume d'une bande de fréquences centrée autour de la 'Fréquence centrale'. La valeur 'Q' value détermine la largeur de la bande de fréquence.

- **AUPeakLimiter** Ce filtre amplifie le son par un 'pre-gain', tout en étant sûr de ne pas être coupé. Fonctionne pratiquement comme un compresseur.

- **AUPitch** Permet de modifier la tonalité d'un son sans modifier sa vitesse. La modification du pitch est donnée en 'cents'. Il y a 100 cents dans un demi-ton et de ce fait 1200 cents dans une octave. Les paramètres restant permettent d'affiner l'effet.

- **AUSampleDelay** Décale simplement le son de la valeur spécifiée d'échantillons. Probablement inutile dans le cadre d' **AmadeusPro**en traitement hors ligne.

Copyright ©2010

5.3.8 Modifier Tonalité et Vitesse

Cette commande permet de modifier de manière indépendante la tonalité et la vitesse d'un son. Cette fonction est particulièrement utile pour contraindre un enregistrement à une longueur donnée. L'algorithme utilisé est l'Audio Unit Apple's AUPitch, qui propose une qualité professionnelle tout en étant inclus dans chaque copie de Mac OS X.

L'augmentation de la qualité entraîne une détérioration du traitement de la vitesse et vice-versa. L'ajustement de la tonalité est réalisée par demi-tons, par exemple +12 équivaut à augmenter la tonalité d'une octave et -12 à diminuer d'une octave. Si l'option **Lier curseurs** est cochée, l'augmentation/diminution de la vitesse correspond exactement à l'augmentation/diminution de la tonalité de manière à ce que le résultat obtenu soit équivalent à ce qu'il serait si le son était joué à une vitesse différente. Dans ce cas, le son est simplement ré-échantillonné et n'utilise pas l'effet AUPitch.

5.3.9 Utilitaires stéréo

Voici quelques utilitaires pour le traitement de sons stéréos. La fonction **Balance** permet d'ajuster la balance entre le canal gauche et le canal droit et la fonction **Permuter les canaux** permet de permuter les canaux gauche et droit. La fonction **Inverser la phase** change le signe du signal. Pratique pour réduire l'amplitude du 'centre' dans un enregistrement stéréo, qui est également le mode de fonctionnement de nombreux effets 'Karaoké'. Pour appliquer un effet 'Karaoké' suivez la procédure suivante :

- Sélectionnez **Scinder la piste** dans le menu **Son**.
- Sélectionnez toute la première piste puis sélectionnez la commande **Inverser la phase**.
- Sélectionnez **Fusionner avec la piste suivante** dans le menu **Son**.
- Sélectionnez **Convertir la piste en Mono** dans le menu **Son**.

5.3.10 Modules VST

Les modules VST fonctionnent pratiquement comme les modules Audio Units et un effort en ce sens a été réalisé pour présenter une interface cohérente pour ces deux types de modules. C'est pourquoi le **Rack VST** fonctionne exactement comme le **Rack Audio Units**.

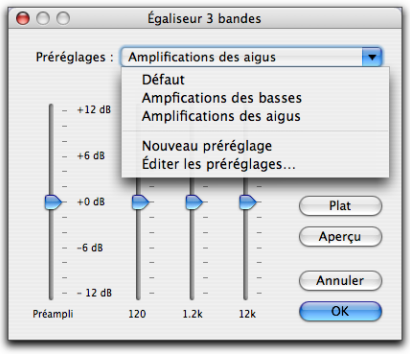
Le problème le plus fréquemment rencontré est que plusieurs modules externes VST n'ont pas encore été portés sur Intel à ce jour. Ces modules ne fonctionnent que sur les machines PowerPC. Si tel est le cas, un message d'erreur s'affichera. Une archive contenant quelques modules externes VST gratuits ne fonctionnant que sur machines PowerPC, peut être téléchargée ici.

5.4 Conserver une liste des actions les plus courantes

Le premier élément du menu **Effets** permet de mettre à nouveau en œuvre la dernière action réalisée. L'outil **Actions** est accessible à partir du menu **Fenêtre** et entretient une liste des cinq dernières actions réalisées. Il permet également de conserver des actions favorites en les glissants depuis la liste **Dernières actions** dans la liste **Actions favorites**. L'intitulé des actions favorites peut être modifié par un option-clic sur le nom de l'action. Les actions peuvent être supprimées en les glissant dans la petite corbeille située dans le coin inférieur droit de la fenêtre **Actions**. Le bouton **Effacer les dernières actions** permet d'effacer la liste des dernières actions réalisées. Elle efface également l'action indiquée comme premier élément dans le menu **Effets**.

Copyright ©2010 HairerSoft

5.5 Travailler avec des Préréglages



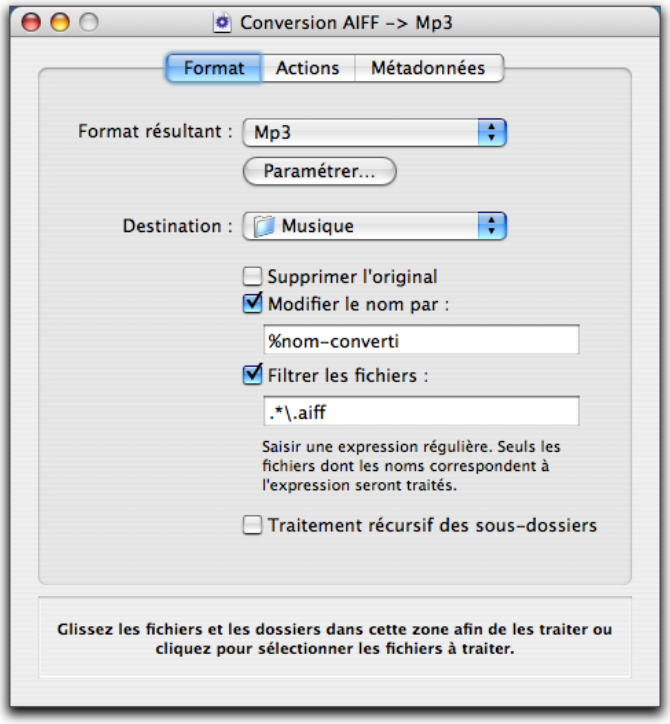
La plupart des fonctions dans **AmadeusPro** mémorisent non seulement leurs derniers réglages, mais permettent aussi d'entretenir une liste de préréglages des paramètres les plus couramment utilisés. Prenons l'exemple de la fenêtre gérant l'égalisateur 3 bandes ci-contre.

Le menu **Préréglages** contient la liste des préréglages et le bouton affiche le nom du préréglage courant sélectionné. S'il n'y a pas de correspondance avec l'un des préréglages, **Pas de préréglages** est affiché.

Lorsque vous sélectionnez **Enregistrer le préréglage** un dialogue permet de définir le nom du nouveau préréglage, qui sera une copie du réglage courant. La fonction **Éditer les préréglages** permet de gérer votre liste de préréglages. Elle permet en particulier de les renommer et de les supprimer. Certaines fonctions (mais pas toutes) comportent un jeu de réglages par défaut dans **AmadeusPro**. Dans ce cas, le menu des préréglages comporte également un élément 'Revenir aux valeurs par défaut' qui permet de revenir sur les réglages usine au cas où vous les auriez détruits par inadvertance. **Attention :** dans ce cas vos propres réglages seront perdus.

6 Traitement par lot

AmadeusPro comporte un puissant moteur de traitement par lot. Un nouveau processus de traitement par lot peut être créé en sélectionnant **Nouveau traitement par lot** dans le menu **Fichier**. Un processus de traitement par lot permet non seulement de convertir des fichiers d'un format vers un autre format, mais il permet également de leur appliquer différents effets (normalisation, estompement, etc.). L'exemple d'un processus de traitement réalisant la conversion de fichiers AIFF en fichier Mp3 pourrait ressembler à cela:



Copyright ©2010 HairerSoft

Le champ **Modifier le nom par** permet de spécifier le nom à donner au fichier résultant. La séquence spéciale de caractères '%nom' va être remplacé par le nom du fichier en cours de traitement. Il existe également d'autres séquences de caractères comme %titre, %artiste, %album et %année. Ils correspondent aux métadonnées associées. Toutefois, veuillez noter que ces champs peuvent être vides, si le son traité ne contient aucune métadonnée.

L'option **Filtrer les fichiers** permet de saisir une expression régulière avec laquelle les noms de fichiers vont être comparés. Seuls les fichiers qui correspondront seront traités. Détailler ce que sont les expressions régulières sort du cadre de ce manuel. Vous trouverez des informations relatives aux expressions régulières utilisées par **AmadeusPro** à cette adresse:

http://icu.sourceforge.net/userguide/regexp.html

Exemples d'expressions régulières:

.*\.mp[2-4] Intercepte tous les fichiers se terminant par '.mp2', '.mp3' ou '.mp4'.

Piste.* Intercepte tous les fichiers débutants par 'Piste'.

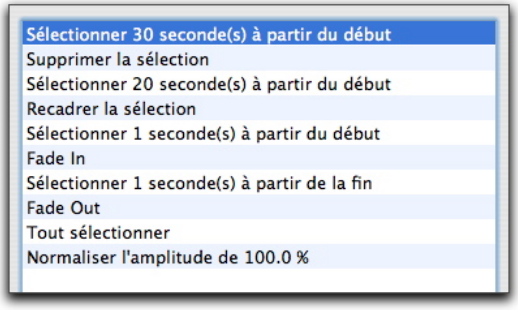
Pour traiter un fichier ou un ensemble de fichiers, glissez-les dans la zone dédiée, située en bas de la fenêtre. Si un dossier est glissé dans cette zone, seuls les fichiers situés à la racine de ce dossier seront traités par défaut, sauf si l'option **Traitement récursif des sous dossiers** est cochée, auquel cas tout le contenu du dossier et de ses sous-dossiers est traité.

L'onglet **Actions** permet de sélectionner un certain nombre d'effets sonores à appliquer au son traité. Ces effets sont appliqués dans l'ordre dans lequel ils apparaissent dans la liste.Ce sont les mêmes effets que ceux présentés dans le menu **Effets**, à l'exception de quelques éléments qui permettent de manipuler la sélection de son courante ainsi que sa qualité. Supposons, par exemple, que vous souhaitiez créer un extrait de 20 secondes au format Mp3 à partir des morceaux d'une collection musicale. Pour réaliser cette opération, vous allez créer un traitement par lot avec les réglages suivants:

1. Dans l'onglet **Format**, sélectionnez 'Mp3' comme format résultant et définissez les réglages adéquats (Cf. chapitre 3).

2. Cochez l'option **Modifier le nom par:** et saisisez '%nom-extrait' comme noms de fichier résultant.

3. Dans l'onglet **Actions** ajoutez l'action **Définir la sélection...** et sélectionnez 30 secondes à partir du début dans le dialogue qui s'affichera. Ajoutez ensuite l'action **Supprimer la sélection**, suivie d'une autre action **Définir la sélection...** avec cette fois 20 secondes à partir du début puis une action **Recadrer la sélection**. Cela nous permet de conserver une portion de son de 20 secondes située 30 secondes après le début du morceau. Nous allons maintenant ajouter 1 seconde de fade in et de fade out, suivie d'une normalisation. Cela vous permet d'obtenir la série d'actions suivantes :



Copyright ©2010

Il suffit maintenant de glisser/déposer votre collection de fichiers dans la zone située au bas de la fenêtre de traitement par lot et de regarder **AmadeusPro** faire tout ce travail pénible à votre place.

L'onglet **Métadonnées** permet de modifier les métadonnées du son traité. Cela permet, par exemple, de convertir toutes les pistes d'un CD en Mp3 et de définir simultanément le nom de l'artiste et celui de l'album avec les bonnes informations. Les séquences de caractères spéciales indiquées plus haut peuvent être utilisées dans n'importe quel champ de métadonnée. Vous pouvez ainsi, par exemple, saisir '%titre - %piste' dans le champ **Titre** afin de modifier le nom 'Wish you were here' par 'Wish you were here - 3'.

7 Gérer les pistes

Comme nous l'avons déjà vu au chapitre 2.4, un document **AmadeusPro** peut comporter plusieurs pistes et chacune d'elles peut être soit mono, soit stéréo. Nous avons déjà vu au chapitre 5 comment éditer le contenu de pistes individuelles. Ce chapitre montre comment éditer un document au niveau de la piste.

7.1 Déplacer et réordonner les pistes

Les pistes ne doivent pas nécessairement débuter à l'instant 0, et elles peuvent, de ce fait être déplacées, à un instant de départ arbitraire. Pour cela, cliquez sur l'une des petites poignées situées aux extrémités de la piste (cf. la capture d'écran ci-contre à droite) et déplacez-la à la position de votre choix. Toutefois, une piste *au moins* doit débuter à 0, sinon les autres ne pourront pas être déplacées. Il est également possible de déplacer une piste en pressant la touche option. Le curseur se transforme en petite main et permet de saisir et de déplacer la piste.

L'ordre des pistes peut également être modifié et les pistes peuvent même être déplacées d'un document à un autre. Pour cela, cliquez sur la zone grise foncée situé en haut de la piste et déplacez la souris à l'endroit de votre choix. Cet endroit peut aussi se trouver dans un autre document.

7.2 Créer et supprimer des pistes

Les éléments de la barre d'outils affichés ci-contre à droite permettent de gérer les pistes. Le premier permet de créer une nouvelle piste ayant les mêmes caractéristiques que la piste courante. Cette action peut également être réalisée à partir de l'élément **Ajouter une nouvelle piste mono** ou de l'élément **Ajouter une nouvelle piste stéréo** dans le menu **Son**. Le second élément de la barre d'outils supprime la piste courante, ce qui peut également être réalisé via l'élément de menu **Supprimer la piste** dans le menu **Son**. Le troisième élément de menu permet de scinder une piste stéréo en deux pistes mono, une pour chaque canal. Cette commande correspond à l'élément de menu **Scinder la piste** dans le menu **Son**. L'élément de menu **Fusionner avec la piste suivante** réalise la fonction opposée à **Scinder la piste** et permet de combiner deux pistes mono en une piste stéréo.

La plupart des fonctions décrites ci-dessus peuvent également être accédées par un clic droit (contrôle-clic sur les souris à un bouton) dans la zone grise située en haut d'une piste donnée.

8 Réparer des sons

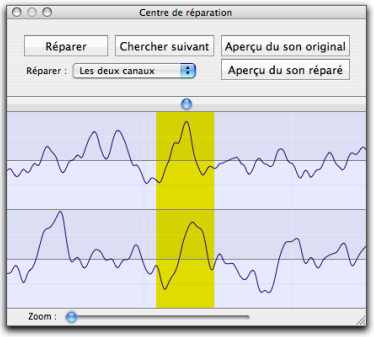
L'une des forces d'**AmadeusPro** est de vous proposer, pour un faible coût, deux outils permettant de réparer des enregistrements endommagés, pouvant rivaliser avec des produits de qualités professionnels.

Copyright ©2010 HairerSoft

8.1 Supprimer des discontinuités et des craquements

Les discontinuités et les craquements sont des phénomènes sonores rencontrés très fréquemment lors de l'écoute de vieux disques vinyles, ils sont en général causés par des rayures sur le disque. En partant de l'hypothèse que ces craquements ont été isolés et qu'ils ne sont pas trop nombreux, ces derniers peuvent être éliminés de manière efficace par **AmadeusPro**.

Pour éliminer un craquement isolé, faites comme suit. Commencez par rechercher dans votre piste sonore l'endroit du craquement et effectuez un zoom sur lui. Un craquement se décèle visuellement sous la forme d'un pic brutal dans le signal. Sélectionnez ensuite le craquement dans son intégralité et sélectionnez **Interpoler** dans le menu **Effets**



Si un son comporte de nombreux craquements, et afin d'avoir un meilleur contrôle sur la réparation, vous pouvez utiliser le **Centre de réparation** accessible à partir du menu **Fenêtre**. Une fenêtre affiche une vue zoomée du signal de la piste courante. L'analyse de cette zone d'affichage est facilitée par le fait que le signal est toujours ajusté sur toute la hauteur de la zone affichage utilisée. Cela permet de voir le signal de manière précise, même lorsque le signal est de faible amplitude. La petite poignée bleue affichée au-dessus de la zone d'affichage du signal permet de faire défiler le signal, la position horizontale de la poignée détermine la vitesse de défilement du signal. Si un signal correspondant à un craquement est détecté, vous pouvez définir s'il s'agit vraiment d'un craquement de la façon suivante. Commencez par cliquer sur le bouton **Aperçu du son original** qui va permettre de jouer une petite partie du son (environ une seconde) contenant la sélection courante. Si cette partie comporte un craquement, cliquez sur le bouton **Aperçu du son réparé** qui va permettre de rejouer exactement le même son, mais en ayant réparé la partie défectueuse. Si le résultat restitué est satisfaisant, cliquez le bouton **Réparer** afin d'appliquer effectivement la réparation au son. S'il n'y a pas d'amélioration notable, cela peut signifier que le vrai craquement se situe un tout petit peu avant ou après la position courante d'écoute.

Le bouton **Chercher suivant** recherche le premier craquement qui suit la position actuelle. Cette fonction peut retourner de fausses alertes (c'est-à-dire des endroits où le signal analysé ressemble à un craquement pour **AmadeusPro** alors qu'en fait ce n'est pas le cas), vous devez donc toujours vérifier manuellement tous les craquements détectés par cette aide.

La fenêtre du centre de réparation obéit à un certain nombre de raccourcis clavier pratiques qui sont regroupés dans la table suivante:

Raccourci(s)	Action
r	Répare la sélection courante
shift-r	Répare la sélection courante et cherche le craquement suivant
t	Répare le canal supérieur de la sélection courante
shift-t	Répare le canal supérieur de la sélection courante et cherche le craquement suivant
b	Répare le canal inférieur de la sélection courante
shift-b	Répare le canal inférieur de la sélection courante et cherche le craquement suivant
o	Aperçu du son original
p	Aperçu du son réparé
n	Cherche le craquement suivant
z	Annule la dernière action
shift-z	Répète la dernière action

Copyright ©2010 HairerSoft

8.2 Suppression du bruit de fond

La présence d'un bruit de fond est un autre problème fréquemment rencontré sur un enregistrement, comme par exemple le souffle de fond perceptible sur un enregistrement issu d'un lecteur de cassettes ou encore le vrombissement à 50Hz ou 60Hz d'une alimentation électrique. (Ce phénomène s'entend en général sur les microphones qui sont connectés à périphérique qui fonctionne sur le réseau électrique et non pas sur batterie.)

Attention: aussi bon que soit le logiciel, il ne peut pas ressusciter ce qui est perdu. C'est pourquoi vous devez toujours essayer d'obtenir la meilleure qualité possible en sélectionnant des équipements d'enregistrement appropriés et n'utiliser des fonctions de restauration logicielles qu'en dernier recours. Pour les enregistrements importants ne peuvant pas faire l'objet d'une répétition, essayez de réaliser des tests préalables dans des conditions d'enregistrement similaires.

La fonction **Supprimer le bruit** dans le menu **Effets** propose un algorithme de traitement très efficace pour la suppression du bruit de fond. La manière la plus simple de s'en servir est la suivante :

- Sélectionnez une partie de votre son qui ne contient *que du bruit*.
- Sélectionnez l'élément de menu **Échantillonner le bruit**. Le module va analyser le bruit et générer un profil de bruit.
- Sélectionnez tout ou partie du son.
- Sélectionnez l'élément de menu **Supprimer le bruit**. Cette action permettra de supprimer le bruit de fond dans la partie sélectionnée du son, en fonction du profil de bruit préalablement généré.

Il arrive parfois qu'aucune portion de son n'ait que du bruit. Dans ce cas, vous devrez utiliser la fonction **Supprimer le bruit blanc**. Le meilleur moyen de procéder est de cliquer le bouton **Aperçu** pour jouer le son sélectionné puis d'ajuster la **Puissance du bruit RMS** à l'aide du curseur jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant. Veuillez noter que la sélection d'une valeur **Puissance du bruit RMS** trop importante entraînera une perte significative de la qualité du signal résultant, mais la sélection d'une valeur trop faible laissera un peu de souffle en bruit de fond.

Il peut parfois arriver que le bruit de fond que l'on souhaite supprimer soit très localisé en fréquence (comme le vrombissement décrit plus haut). Dans ce cas il est conseillé d'utiliser la fonction **Supprimer une bande de fréquence...** afin de supprimer toutes les fréquences comprises entre la **Fréquence basse** et la **Fréquence haute**.

Enfin, la fonction **Supprimer l'écart de valeur moyenne** permet de supprimer une dérive basse fréquence du microphone (cela arrive sur le micro intégré de certains anciens modèles de PowerBook).

La fonction **Supprimer le bruit** est paramétrable à l'aide de l'élément de menu **Paramétrer...** Le **Bruit type** permet de sélectionner le type de bruit à supprimer. Le choix de **Pics** est adapté au bruit de fond qui est très localisé dans un espace fréquentiel donné, comme par exemple la suppression du vrombissement à 50Hz de l'alimentation électrique. La fonction **Diffus** est adaptée pour la suppression du bruit qui s'étend sur toute la bande de fréquence, comme par exemple le souffle d'une cassette. Si l'option **Filtrage adaptatif** est décochée, le programme va calculer un filtre global et l'appliquer à l'intégralité du son. Cela offre parfois un meilleur rendu lorsque le ratio signal sur bruit est très bas. L'option **Amélioration de la sensibilité** indique au programme la quantité de bruit de fond à supprimer. Les valeurs offrant le meilleur rendu sont comprises entre 30% et 70%. Pour des valeurs inférieures, certains bruits de fond peuvent subsister après l'application du filtre. Pour des valeurs supérieures, le signal peut être altéré de manière significative.

Le menu local **Algorithme** permet de sélectionner l'algorithme à utiliser pour la suppression du bruit. Actuellement, deux algorithmes sont disponibles : **FFT court** et **FFT Long**. Généralement l'algorithme **FFT Long** produit les meilleurs résultats, mais l'algorithme **FFT court'** est sensiblement plus rapide.

Copyright ©2010 HairerSoft

9 Raccourcis clavier

Avant toute chose, veuillez noter qu'il est possible de modifier les raccourcis clavier associés aux éléments de menu dans le panneau de l'onglet **Raccourcis clavier** de la rubrique **Clavier & Souris** des préférences Système. Il s'agit d'une fonction extrêmement utile qui est souvent oubliée des utilisateurs et qui fonctionne avec toutes les applications sous Mac OS X.

Ce chapitre contient la liste des raccourcis clavier pouvant être utilisé dans la fenêtre principale **AmadeusPro**.

Raccourci(s)	Action
Barre d'espace	Lance la lecture du son
commande-barre d'espace	Lance la lecture de la piste courante seulement
Tabulation	Rembobine et lance la lecture du son
option 1-4	Stocke la valeur du zoom courant dans le registre correspondant
1-4	Défini le zoom courant à partir de la valeur stockée dans le registre correspondant
e	Aperçu de l'effet obtenu en supprimant la sélection courante
a	Étend la sélection d'un pixel vers la gauche
s	Réduit la sélection d'un pixel depuis la gauche
d	Réduit la sélection d'un pixdel depuis la droite
f	Étend la sélection d'un pixel vers la droite
g	Affiche/masque la grille derrière le signal
h	Affiche/masque la sélection dans l'échelle de temps
n	Fait circuler la piste active courante entre toutes les pistes du document
m	Crée un repère au point d'insertion
r	Répare la sélection
t	Répare la sélection du canal supérieur (sélectionnez uniquement une petite portion)
b	Répare la sélection du canal inférieur (sélectionnez uniquement une petite portion)
p	Crée un repère à la position de la tête de lecture
flèche descendante	Lecture du son à l'octave inférieure
flèche montante	Lecture du son à l'octave supérieure
flèche gauche	Place le point d'insertion sur le bord gauche de la sélection
flèche droite	Place le point d'insertion sur le bord droit de la sélection
[	Place le point d'insertion à l'extrémité gauche de la sélection. Si rien n'est sélectionné, déplace le point d'insertion vers la gauche d'un pixel.
]	Place le point d'insertion à l'extrémité droite de la sélection. Si rien n'est sélectionné, déplace le point d'insertion vers la droite d'un pixel.
option-flèche gauche	Étend la sélection au repère précédent
option-flèche droite	Étend la sélection au repère suivant
page début	Saute en début de son
page fin	Saute en fin de son
page précédente	Se déplace vers la gauche d'un écran
page suivante	Se déplace vers la droite d'un écran
+ ou =	Zoom entrant sur le son
-	Zoom sortant sur le son
option-'+ ou ='	Zoom vertical entrant sur le son
option-'-'	Zoom vertical sortant sur le son

Copyright ©2010 HairerSoft

Raccourci(s)	Action
commande-clic	Place un repère à l'endroit cliqué
majuscule-clic	Étend la sélection au point cliqué
double-clic	Lance la lecture à partir de l'endroit cliqué

10 Préférences cachées

Les réglages de certaines préférences ne peuvent pas être accédées depuis l'interface utilisateur. Elles peuvent être saisies depuis le Terminal en tapant une commande comme celle-ci :

```
defaults write com.HairerSoft.AmadeusPro HSMySetting value
```

où `HSMySetting` est le nom du paramètre en question et `value` est la valeur que vous souhaitez lui attribuer. La liste des préférences cachées est donnée dans la table suivante, où la colonne **Défaut** affiche la valeur par défaut utilisée dans **AmadeusPro**.

Nom	Signification	Défaut
HSInvertScrollingBehaviour	Une valeur de 1 permet d'utiliser la molette de votre souris pour controler la position dans le document, plutôt que le niveau de zoom.	0
HSNumberHarmonics	Nombre d'harmoniques affichées dans la fenêtre d'analyse spectrale.	5
HSSelectionToMarker	Une valeur de 1 déplace le curseur à l'endroit du repère nouvellement crée si vous cliquez dans la liste des repères.	1
HSWindowOffset	Distance par défaut (en pixels) entre la fenêtre du document principal et la bordure gauche de l'écran.	20
HSNameTracks	Égal à 1, ajout automatique d'une balise "Nom" et d'une balise "Piste" aux fichiers créés en utilisant la fonction **Scinder en fonction des repères**.	0
HSCreateIndexPoints	Égal à 1, les points d'index sont créés aux repères non utilisés pour délimiter les pistes lors du gravage. Par exemple, si des repères noirs sont utilisés pour délimiter les pistes, alors tous les repères qui ne sont *pas* noirs seront interprétés comme des points d'index. **Nota :** Tous les lecteurs de CD ne prennent pas en charge ces points d'index.	0
HSGenericAUView	Égal à 1, Audio Units va présenter une interface utilisateur générique, à la place d'une interface personnalisée. (Utile pour les utilisateurs à la vue déficiente et pour les AUs ayant des vues personnalisées boguées). Ces réglages sont ignorés pour les AUs ne disposant pas d'interface personnalisée.	0

11 Outils d'analyse du son

AmadeusPro dispose de plusieurs outils d'analyse du son de haute qualité. Ils se répartissent en trois catégories: des outils d'analyse graphique (sonagramme et analyse spectrale), des outils non graphiques

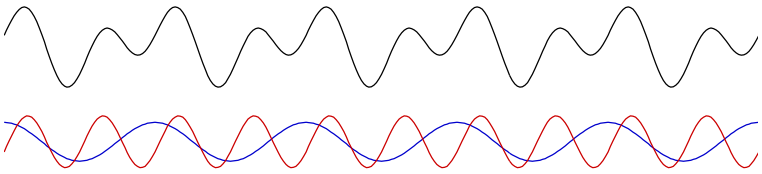
Copyright ©2010 HairerSoft

(statistique du signal et rechercher un maximum), et des outils d'analyse temps réel (RTA multi-bande, spectre temps réel et oscilloscope).

Les outils temps réel peuvent tous être utilisés en mode plein écran. Pour entrer en mode plein écran, sélectionnez **Plein écran** dans le menu **Présentation** ou tapez Commande-L. Pour quitter le mode plein écran, pressez une touche quelconque sauf la barre d'espace. La barre d'espace servant à mettre l'outil en pause.

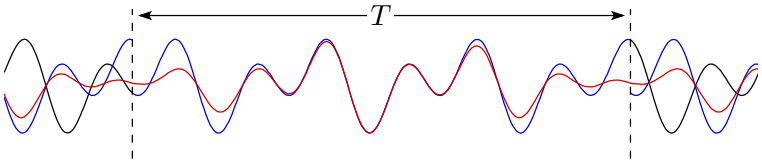
11.1 Spectre

C'est l'outil d'analyse graphique le plus élémentaire et le plus courant. Il se base sur un fait bien connu depuis les travaux du mathématicien Français Joseph Fourier (1768–1830), qui dit que tout signal périodique pour une fréquence donnée peut être décomposé en une somme de signaux 'pures' (ou sinusoïdaux) dont les fréquences sont des multiples du son original. Par exemple, l'image suivante montre le signal de la page 5, ainsi que les deux signaux sinusoïdaux (lignes bleue et rouge) qui le compose.



L'outil **Spectre** prend en compte une partie du signal sur une certaine longueur T (la longueur en question est égale à deux fois le nombre, d'échantillons, sélectionné dans le champ **Taille FFT** du dialogue qui s'affiche lorsque vous sélectionnez **Spectre**) et le décompose en une superposition de signaux sinusoïdaux de périodes T, $T/2$, $T/3$, etc. comme indiqué plus haut. Le graphique représente alors l'amplitude de ces courbes sinusoïdales pures en fonction de leurs fréquences.

La position de la partie du signal à prendre en compte peut être sélectionnée dans le champ **Position du spectre**. À ce point, vous vous demandez certainement pourquoi la période T sélectionnée pour l'analyse spectrale est juste un nombre prédéfini par l'utilisateur (comme 4096 échantillons par exemple), qui ne correspond pas nécessairement à la période du signal qui est à analyser. De plus, il est également possible que le signal en question ne soit même pas périodique du tout. Ce qu'**AmadeusPro** (ainsi que tous les autres outils d'analyse) font est de considérer la *continuation périodique* du signal. En d'autres termes, il considère que le signal est périodique sur la période indiquée, même si cela n'est probablement pas le cas. Regardons ce que cela signifie pour notre signal préféré (celui de cette page 5). La figure suivante affiche ce signal en noir, et l'intervalle étudié correspondant à la période T y est représenté mais n'a rien à voir avec la vraie période du signal.



La ligne bleue montre la continuité périodique du signal en fonction de l'intervalle marqué. Notez que cette ligne est discontinue, *i.e.* elle comporte un 'saut' à chacune des extrémités de l'intervalle défini. Intuitivement cette discontinuité n'est pas souhaitable. Pour éviter ce phénomène l'une des méthodes utilisée consiste à multiplier le signal par une *fonction de fenêtrage* qui est proche dun dans l'intervalle défini et qui tend vers zéro aux extrémités. Ainsi, la ligne rouge visualise la continuation périodique du signal 'fenêtré'.

Copyright ©2010 HairerSoft

Il ne présente plus de discontinuité, mais il ne correspond plus exactement au signal original dans l'intervalle donné. La fonction de fenêtrage peut être sélectionnée dans le menu local **Fenêtrage** lorsque vous effectuez l'analyse du spectre.

La fenêtre d'analyse spectrale dispose de plusieurs fonctions facilitant sa lecture. Dans la barre d'outils le champ **Position courante** affiche la fréquence / intensité correspondant à la position courante du curseur de la souris. L'intensité est donnée en décibels. Les unités utilisées sont présentées dans l'encadré. Le champ **Note la plus proche** affiche le nom de la note musicale la plus proche correspondant à la fréquence désignée la plus proche (la note La étant à 440Hz). La valeur exacte de cette note est affichée entre parenthèses.

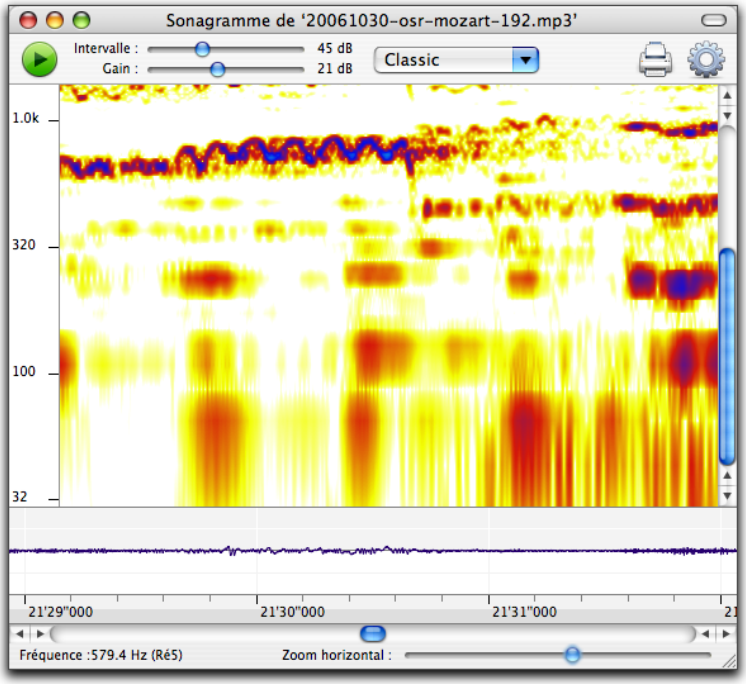
Afin de faciliter la lecture, une ligne verte fine est tracée à la position courante de la souris. De plus, les harmoniques de la fréquence correspondante sont également affichés sous forme de lignes vertes. La raison de l'importance des harmoniques est qu'une note musicale ne consiste pas en une fréquence unique, mais en une fréquence fondamentale avec ses harmoniques. Le ratio entre les intensités des différentes harmoniques détermine le 'timbre' du son et nous permet ainsi de différencier les différents instruments musicaux. Le nombre d'harmoniques mesurable par défaut est de 5, mais cette valeur peut être modifiée dans les préférences cachées, voir le chapitre 10.

L'échelle d'affichage peut être modifiée en cliquant sur l'icône de **Réglages** dans la barre d'outils.

Une analyse spectrale peut être exportée sous la forme d'un fichier texte afin de pouvoir être traité dans un autre programme en sélectionnant **Enregistrer une copie sous...** dans le menu **Fichier**. Le fichier créé comporte trois colonnes. La première colonne contient la fréquence d'une composante donnée, le seconde et la troisième contiennent son amplitude en notation complexe. (Ainsi l'intensité d'une composante est la somme des carrés de la partie réelle et de la partie imaginaire). Si le spectre a été créé en sélectionnant **Moyenne de la sélection**, alors toutes les parties imaginaires sont à 0.

11.2 Sonagramme

Un sonagramme (également appelé spectrogramme) est la représentation graphique bi-dimensionnelle d'un son. Un exemple de sonagramme est donné ci-après :



Copyright ©2010

La partie inférieure de la fenêtre contient la représentation de la forme du signal sonore, comme celle de la fenêtre principale. La partie supérieure représente la fréquence en fonction du temps avec une échelle de couleur pour les intensités. Avec l'échelle sélectionnée pour cette image, les parties blanches et jaunes représentent des zones de faibles intensités et les parties rouges et bleues représentent des zones de fortes intensités.

En général, chaque 'ligne' verticale d'un sonagramme correspond à une analyse spectrale décrite dans le chapitre précédent, à la différence que les intensités sont affichées avec une échelle de couleurs. En passant le curseur au-dessus d'un sonagramme, la fréquence (et la note la plus proche entre parenthèses) correspondant à la position courante du curseur de la souris est affichée dans le coin inférieur gauche de la fenêtre. La navigation dans la fenêtre d'un sonagramme est pratiquement la même que celle dans une fenêtre d'un document sonore. En particulier, la plupart des raccourcis clavier fonctionnent, ainsi que la lecture du son. La **Palette de couleurs** accessible à partir du menu local dans la barre d'outil permet de sélectionner différentes échelles de couleurs, mais vous permet également de les éditer.

Les curseurs **Intervalle** et **Gain** dans la barre d'outils permettent d'ajuster l'échelle de couleurs. Leurs effets seront probablement mieux expliqués par un exemple. Sélectionnons par exemple la palette **Niveaux de gris** qui va dessiner les zones de faibles intensités en blanc et les zones de fortes intensités en noire. Ensuite, si **Intervalle** est réglé sur 60 et **Gain** est réglé sur 15, toutes les intensités au-dessus de -15 dB seront tracées en noir et toutes les intensités en dessous de -75 dB ($75 = 60 + 10$) seront tracées en blanc. Les intensités se trouvant entre ces deux valeurs extrêmes seront tracées en dégradés de gris.

Cliquez sur l'icône **Réglages** dans la barre d'outils pour afficher le dialogue suivant:

Le champ **Taille de l'image** permet de définir la hauteur du sonagramme en pixels et le menu local **Résolution** permet de sélectionner sa résolution. Ce dernier réglage n'est utilisé que lors de l'impression ou de l'exportation du sonagramme dans un fichier image. Le menu local **Échelle de fréquence** permet de commuter entre une échelle linéaire et une échelle logarithmique d'affichage des fréquences. Avec une échelle linéaire, la distance entre les harmoniques successives d'une fréquence donnée est constante, par contre avec une échelle logarithmique c'est la distance en des octaves successives qui est constante. Le champ **Pixels / demi-ton** n'est pertinent que si l'échelle de fréquence sélectionnée est logarithmique. Il permet de définir la distance (en pixels) entre deux demi-tons successifs sur le sonagramme. Notez qu'il y a 12 demi-tons dans une octave, de sorte que si cette valeur est, par exemple, réglée à 10, deux octaves successives afficheront chacune 120 pixels.

Le champ **Fréquence max.** permet de modifier la valeur maximale à afficher dans le sonagramme. Il s'agit toujours d'une sous-harmonique du taux d'échantillonnage. Les réglages **Taille FFT** et **Fenêtrage** sont identiques à ceux de la fonction **Spectre**. Notez que la valeur **Taille FFT** ne correspondra pas nécessairement à la valeur de **Taille Image**. Des valeurs grandes auront tendance à donner une image plus 'nette', là où des valeurs plus basses auront tendance à donner une image plus flou. Il est en général conseillé d'utiliser plusieurs fenêtrages afin d'obtenir un joli sonagramme d'un son.

Les sonagrammes peuvent être exportés sous forme d'images dans différents formats en sélectionnant **Enregistrer une copie sous...** dans le menu **Fichier**. Ils peuvent également être enregistrés dans un format

Copyright ©2010 HairerSoft

propre à **AmadeusPro** en sélectionnant **Enregistrer** dans le menu **Fichier**. Ce format de fichier n'est toutefois pas compatible avec les fichiers sonagrammes créés avec Amadeus II.

11.3 Satistiques du signal

Comme le suggère son nom, cette fonction permet de collecter les différentes statistiques du son sélectionné. Les différentes valeurs de puissance RMS sont calculées en prenant en compte la puissance RMS sur des intervalles de temps donnés dans la **Fenêtre RMS**. L'écart de valeur moyenne représente la valeur moyenne du signal. Il est en général préférable que cette valeur soit faible. Si elle est supérieure à 0.01 sur un intervalle de plus d'une seconde, vous aurez probablement besoin de la fonction **Supprimer l'écart de valeur moyenne** dans le menu **Effets** $\Rightarrow$ **Supprimer le bruit**.

Les **Échantillons écrêtés** sont des échantillons qui prennent la valeur maximale admissible. La présence de ces extraits indique que le volume sonore est trop haut. Il en résulte en général un son 'saturé', très désagréable. Il n'est malheureusement pas possible d'améliorer significativement la qualité du signal lorsque celui-ci a été écrêté. Si vous êtes en présence de sons contenant des échantillons écrêtés dans votre enregistrement, il est conseillé de réaliser à nouveau l'enregistrement avec une valeur de gain d'entrée plus faible.

La **Puissance RMS moyenne** est une indication très utile pour mesurer la 'force' moyenne du son d'un morceau. Si vous avez deux sons dont l'un affiche une puissance RMS moyenne de -20dB et que le second affiche une valeur de -30dB, le second son vous semblera beaucoup moins fort que le premier. Afin de le ramener à un niveau à peu prêt similaire, vous pouvez l'amplifier de 10dB. Veuillez également vous reporter au chapitre 5.3.5 pour quelques conseils sur la manière de normaliser un son afin de le ramener à un niveau presque similaire.

Presser commande-C alors que les courbes de statistique sont affichées permet de les copier dans le Presse-papiers, elles peuvent ainsi être réutilisées dans un tableur comme celui d'OpenOffice par exemple.

11.4 Rechercher le maximum / Rechercher l'échantillon écrêté suivant

Cette fonction permet de trouver le plus grand échantillon dans la sélection courante. Si aucune sélection est réalisée, elle permet de rechercher le prochain échantillon écrêté, en commençant à partir de la position du point d'insertion. Une fois la recherche terminée, le point d'insertion est déplacé à la nouvelle position trouvée.

11.5 RTA multibande

Il s'agit d'un outil d'analyse temps réel qui affiche la fréquence contenue dans le son qui est en train d'être enregistré. L'intervalle fréquentiel total ($20 - 22000$Hz) est subdivisé en 10, 20, ou 30 bandes en fonction de l'échelle logarithmique et l'intensité de chacune des bandes est visualisée. Les valeurs sont moyennées au cours du temps pour éviter des fluctuations trop importantes. La durée du calcul de cette moyenne est déterminée par le menu local **Vitesse** situé dans le coin inférieur gauche de la fenêtre.

11.6 Spectre temps réel

Cette fonction est, pour l'essentielle, identique à la fonction **Spectre**, la différence réside dans le fait qu'elle fonctionne en temps réel sur l'entrée son sélectionnée.

11.7 Oscilloscope

Cet outil permet d'afficher, en temps réel, le signal du son de l'entrée son sélectionnée.

Copyright ©2010 HairerSoft

11.8 Signal temps réel

Cet outil affiche en temps réel l'amplitude du signal issu de l'entrée son sélectionnée. Cela est pratique pour surveiller l'intensité du son enregistré, afin de s'assurer que le son ne sera pas écrêté. La vitesse peut être ajustée à 10, 20 ou 40 vues / seconde (lent, moyen, rapide).

11.9 Sonagramme temps réel

Cet outil fonctionne exactement comme la fonction **Sonagramme**, mais elle récupère en temps réel l'entrée son sélectionnée. La vitesse à laquelle se déplace l'affichage peut être ajustée en cliquant sur l'élément **Paramétrage** dans la barre d'outils de la fenêtre.

12 Fonctions diverses

12.1 Gestion de la mémoire

Le panneau de préférence **Générales** contient un élément quelque peu ésotérique, le paramètre **Utilisation mémoire maximale**. Il permet de définir la quantité de donnée son qu' **AmadeusPro** peut mettre en mémoire avant de commencer à utiliser un fichier temporaire. L'avantage d'utiliser la mémoire plutôt que le fichier temporaire est un gain en temps d'accès entraînant une utilisation plus réactive. Cela n'est cependant valable que s'il y a assez de mémoire disponible. Si cela n'est pas le cas, le système va utiliser la mémoire virtuelle à la place ce qui sera beaucoup moins efficace que d'utiliser des fichiers temporaires. De manière générale, indiquez une valeur maximale de mémoire équivalente au quart de la mémoire totale installée dans votre ordinateur.

12.2 Vérification des mises à jour

Le comportement par défaut d'**AmadeusPro** est de vérifier régulièrement la disponibilité de nouvelles versions du programme lorsqu'il détecte la présence d'une connexion internet active. La vérification a lieu de façon hebdomadaire, mais vous pouvez, soit modifier cette fréquence, soit la désactiver dans le panneau **Mise à jour** de la fenêtre des préférences. Aucune information personnelle n'est transmise durant cette vérification, qui ne consiste qu'en un simple accès à ce fichier. Si vous ne croyez pas en tout ce que vous disent les sociétés de logiciels (et vous faites probablement bien de ne pas toujours prendre toutes leurs déclarations pour argent comptant) vous pouvez sans aucun problème vérifier que cela est vrai en utilisant `tcpdump` ou votre contrôleur de paquets TCP/IP.

Si une nouvelle version est détectée, **AmadeusPro** peut télécharger la mise à jour et l'installer sans aucune intervention de l'utilisateur. Le comportement par défaut de l'application est de demander l'autorisation à l'utilisateur avant de débuter le téléchargement, mais si l'option **Télécharger les mises à jour automatiquement** est cochée, le téléchargement débutera automatiquement sans prévenir. (Il affichera toutefois une barre de progression sur laquelle l'annulation du téléchargement reste possible). L'installation du téléchargement oblige **AmadeusPro** à quitter et à se relancer. Le mot de passe Administrateur vous sera demandé si votre compte utilisateur ne dispose pas d'assez de droits d'accès pour supprimer l'ancienne version d'**AmadeusPro** pour la remplacer par la nouvelle.

Lorsque **AmadeusPro** vérifie la disponibilité d'une nouvelle version de l'application, il vérifie également la disponibilité d'une nouvelle version du manuel. Si une nouvelle version est détectée, vous aurez la possibilité de l'installer dans votre système. Les manuels sont conservés dans le dossier **Application Support/Amadeus Pro** de votre dossier **Bibliothèque**. La raison pour laquelle le manuel fait l'objet d'une mise à jour et d'un téléchargement distinct est d'économiser de la bande passante. Le manuel existe actuellement

Copyright ©2010 HairerSoft

en quatre langues et l'utilisateur n'a pas forcément besoin de tous ces manuels. De plus, le manuel n'est en général pas mis à jour lors d'une évolution mineure de l'application.

12.3 Mise à jour du manuel

Lorsque **AmadeusPro** vérifie la disponibilité d'une nouvelle version de l'application, il vérifie également la disponibilité d'une nouvelle version du manuel. Si une nouvelle version est détectée vous en êtes informés et il vous sera demandé si vous souhaitez ou non le télécharger. Si vous refusez, **AmadeusPro** vous le proposera à nouveau à la prochaine vérification de la version du logiciel.

12.4 Le système de gestion des licences

12.4.1 Acheter une licence

Les paiements permettant d'acheter **AmadeusPro** sont gérés par l'intermédiaire de paiement Kagi et toutes les connexions réseau sont sécurisées avec les dernières technologies de cryptage. Vous pouvez acheter une licence d'**AmadeusPro**de trois manières :

1. **Acheter en ligne.** Le magasin en ligne accessible depuis l'adresse https://order.kagi.com/?L851 permet d'acheter une licence d'**AmadeusPro** de manière très simple et souple. En plus d'accepter les principales **cartes bancaires**, Kagi accepte également d'autres formes de paiement comme **les espèces**, **les chèques**, et **les bons de commande**. Le magasin en ligne permet également d'acheter des **licences de site** et des **licences en volume**.

   Le numéro de la licence sera inclus dans un courriel qui aura pour objet **Thanks for your purchase** envoyé par Kagi. Assurez-vous que votre filtre anti-spam ne le rejettera pas! Une fois que vous serez en possession d'une licence valide, lancez **AmadeusPro** et cliquez sur **Enregistrer maintenant...** lorsque le dialogue **Cette copie d'AmadeusPro n'est pas enregistrée!**. Assurez-vous de saisir votre nom et numéro de série exactement tel qu'indiqué sur votre courriel **Thanks for your purchase**. Le numéro de la licence est généré à partir de votre nom, l'utilisation d'un autre nom entraînera le rejet de la licence.

2. **Acheter via le programme d'achat intégré.** Vous pouvez également acheter une licence directement depuis l'application **AmadeusPro**Cette procédure d'enregistrement offre l'avantage d'être très rapide. Cliquez le bouton **Enregistrer maintenant...** lorsque le dialogue **Cette copie d'AmadeusPro n'est pas enregistrée!**. Puis cliquez le bouton **Acheter maintenant**. Un dialogue va s'afficher demandant de saisir les éléments de votre carte bancaire. **Une connexion internet active est nécessaire!**

3. **Acheter auprès de notre traducteur et revendeur français Mac V.F.** Si vous ne souhaitez pas acheter sur l'internet, vous avez la possibilité d'acheter une licence **AmadeusPro** auprès de notre traducteur et revendeur: la SARL MacV.F. Les paiements acceptés sont : **les chèques bancaires français**, **les virements bancaires**, **les mandats postaux nationaux et internationaux** et **les bons de commande administratifs**. Les commandes peuvent, selon le mode de paiement retenu, être passées par courrier postal, courrier électronique ou par fax. Toutes les informations (adresse, tarifs et numéro de fax) sont disponibles dans le bon de commande que vous pouvez obtenir en cliquant sur l'élément de menu **Bon de commande Mac V.F.** dans le menu **Aide**.

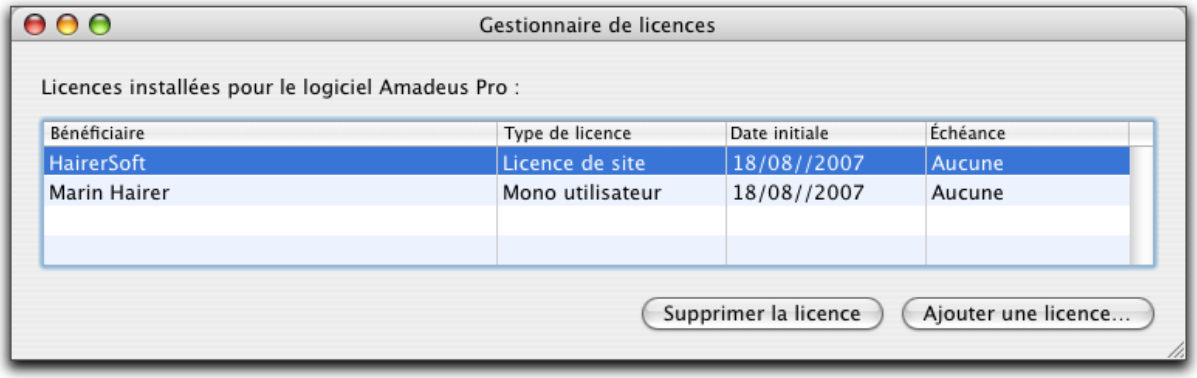
Note importante : Aucun envoi physique (boîte avec CD-ROM) ne sera réalisé si vous achetez le produit en utilisant les options de paiement 1/ et 2/. Si vous souhaitez obtenir le logiciel sur CD-ROM, nous vous suggérons de commander le CD-ROM Mac V.F. en sus (option de paiement 3/) sur lequel, la version la plus récente d'**AmadeusPro** sera gravée. Sélectionnez l'élément **CD-ROM Mac V.F.** pour plus d'informations sur le contenu du CD-ROM. Dans tous les cas, **aucun manuel papier** ne sera livré avec la commande.

Copyright ©2010 HairerSoft

La dernière version d'**AmadeusPro** peut être téléchargée sur le site anglais HairerSoft ou encore sur le site français Mac V.F.. L'adresse que vous fournissez durant le processus d'enregistrement ne sera utilisée que dans le cadre de la lutte contre la fraude lors du processus de validation de votre carte bancaire.

12.4.2 Gestion de la licence

Le menu **Amadeus Pro** donne accès au **Gestionnaire de licences** dont la fenêtre affiche la liste des licences d'**AmadeusPro** installée sur votre système:



Dans l'exemple ci-dessous, le système dispose d'une licence mono utilisateur délivrée à 'Martin Hairer' et d'une licence de site délivrée à la société 'HairerSoft'. La licence de site donne accès au logiciel à tous les utilisateurs du système, là où la licence mono utilisateur ne donne accès au logiciel qu'à un seul utilisateur.

Le gestionnaire de licences permet d'ajouter de nouvelles licences et de supprimer des licences existantes (par exemple lorsque vous vendez ou cédez votre ordinateur).

La partie la plus importante de l'agrément de licence mono utilisateur est:

> *Droits d'utilisation de la licence*. HairerSoft vous accorde, en tant qu'acheteur d'une licence mono utilisateur, le droit d'installer et d'activer Amadeus Pro sur trois ordinateurs distincts au maximum pour vos besoins personnels. Partager ce logiciel avec d'autres personnes constitue une violation des termes de la licence.

Concrètement, une licence mono utilisateur vous permet d'utiliser **AmadeusPro** sur votre ordinateur portable, sur votre ordinateur à domicile et sur votre ordinateur au travail. Toutefois, si votre épouse souhaite également utiliser **AmadeusPro** alors deux licences seront nécessaires.

De même, la partie la plus importante de l'agrément de la licence de site est :

> *Droits d'utilisation de la licence*. HairerSoft vous accorde, en tant que société / organisation / école / université ayant acheté une licence de site, le droit d'installer et d'activer Amadeus Pro sur un nombre illimité d'ordinateurs vous appartenant et devant se situer dans un rayon de 10km les uns des autres. Le logiciel peut être utilisé sur ces ordinateurs par toute personne appartenant à la société / organisation / école / université. Partager ce logiciel avec d'autres personnes ne relevant pas de votre société / organisation / école / université constitue une violation des termes de la licence.

Ainsi si vous êtes une école qui achetez une licence de site, votre équipe pédagogique et vos étudiants pourront utiliser **AmadeusPro** sur les ordinateurs appartenant à l'école et situés dans l'enceinte scolaire.

Copyright ©2010 HairerSoft

Vous n'êtes toutefois pas autorisés à donner des copies de la licence à votre personnel ou à vos étudiants pour une utilisation sur leur propre ordinateur personnel. De même, si vous disposez d'une autre enceinte scolaire/site de travail situé dans une autre ville, vous devrez acquérir une seconde licence de site.

12.4.3 Licence AmadeusPro multi-utlisateurs et / ou pour plusieurs machines

Si vous disposez d'une licence de site, vous pouvez activer **AmadeusPro** pour tous les utilisateurs sur une machine donnée en saisissant tout simplement le numéro de licence depuis un compte disposant des privilèges d'administrateur. Cela rendra la licence de site visible pour tous les utilisateurs sur l'ordinateur considéré, tout comme sur les ordinateurs de votre réseau. Vous pouvez également transférer manuellement les licences en copiant le fichier de préférence com.HairerSoft.AmadeusPro.plist se trouvant dans votre dossier Bibliothèque/Préférences.

12.4.4 Mise à jour depuis Amadeus II

Les utilisateurs enregistrés d'Amadeus II sont éligibles pour l'achat d'une licence de mise à jour d'**AmadeusPro** au prix préférentiel de $25 au lieu de $40. Si vous achetez une licence depuis le module de paiement intégré dans **AmadeusPro** cliquez sur le bouton **Acheter maintenant...** dans le dialogue d'enregistrement et si une licence valide d' Amadeus II est détectée sur votre système, l'achat d'une licence de mise à jour vous sera automatiquement proposé. Dans le cas contraire une licence standard vous sera proposée. Si cela ne correspond pas à votre choix, veuillez réaliser votre achat sur le magasin en ligne ou téléchargez le bon de commande de Mac V.F.

Une licence de mise à jour n'est valide qu'en présence d'une licence valide d'Amadeus II. Si **AmadeusPro** ne détecte pas la présence d'une licence valide d'Amadeus II sur votre système, il vous demandera de la saisir au moment de l'enregistrement.

12.4.5 Licences perdues

Avant toute chose, **veuillez conserver votre numéro de licence dans un endroit sûr**, en effet **nous ne pouvons pas vous garantir** qu'un code perdu pourra être remplacé. Un moyen pratique de sauvegarder vos clés de licence est de l'enregistrer dans le trousseau d'accès. Vous pouvez créer un nouveau trousseau d'accès en sélectionnant bNouveau trousseau... dans le menu **Fchier** de l'utilitaire trousseau d'accès. Vous pouvez ensuite créer des notes sécurisées dans ce trousseau d'accès en utilisant la fonction **Nouvel élément de note sécurisée...** dans le menu **Fichier**. Sur mon ordinateur, j'ai un trousseau ayant pour nom 'Numéro de série' qui contient tous les numéros de série que je possède. Il est protégé par un mote de passe distinct de celui permettant l'accès à mon compte. Il a l'avantage de conserver tous les codes d'enregistrement dans un même endroit et de les chiffrer avec qu'il ne puissent pas être dérobés par une personne ayant pu accéder à mon compte.

Toutefois, si vous veniez à perdre votre numéro de licence, vous pouvez nous solliciter en nous adressant un courriel à LostLicense@HairerSoft.com. Dans votre courriel, veuillez préciser votre nom et l'adresse de courrier électronique qui vous a servi à enregistrer votre copie originale d'**AmadeusPro**. Afin d'éviter la fraude, les licences remplacées sont toujours adressées à l'adresse électronique qui a servi à l'enregistrement initial d'**AmadeusPro**.

Si vous changez d'adresse de courrier électronique, veuillez nous adresser un courriel **avec votre ancien compte** à ChangeEmail@HairerSoft.com. Le corps de votre courriel devra contenir votre nouvelle adresse électronique. Un courriel de confirmation sera envoyé à votre ancienne et à votre nouvelle adresse électronique pour confirmer la prise en compte de la modification.

Copyright ©2010 HairerSoft

Les procédures décrites dans ce chapitre ne sont pas totalement automatisées et c'est pourquoi il peut s'écouler quelques jours avant que vous n'obteniez une réponse.

13 Comment faire?...

13.1 Travailler avec la bibliothèque iTunes music

Il n'y a rien de plus simple que d'éditer un morceau situé dans votre bibliothèque iTunes music: glissez/déposez le morceau depuis iTunes sur l'icône **AmadeusPro** dans le dock. Afin d'ajouter un nouveau fichier édité avec **AmadeusPro** dans votre bibliothèque iTunes, le meilleur moyen est soit d'utiliser la fonction dédiée **Exporter vers la bibliothèque iTunes** depuis le menu **Fichier** ou glissez le fichier depuis le Finder dans la bibliothèque iTunes.

Attention! Apple n'autorise pas les logiciels tierces parties, tel qu'**AmadeusPro**par exemple, à lire les fichiers AAC protégés. Les sons achetés sur l'iTunes music store (ITMS) ne peuvent donc **pas** être édités avec **AmadeusPro**, à moins qu'ils n'aient été achetés sur iTunes Plus. Le moyen le plus simple pour contourner ce problème consiste à graver un CD avec iTunes, puis d'ouvrir le morceau depuis ce CD avec **AmadeusPro**.

13.2 Convertir un son d'un format vers un autre

Une opération très courante consiste à convertir un son d'un format vers un autre, par exemple pour encoder le son d'un CD soit au format Mp3 ou au format M4a ou pour créer un fichier FLAC pour l'archivage. Ouvrez le son dans **AmadeusPro** en utilisant la commande **Ouvrir** dans le menu **Fichier** ou, depuis le Finder, en glissant l'icône du son à convertir, sur celle d'**AmadeusPro** dans le Dock.

Sélectionnez ensuite **Enregistrer sous...** dans le menu **Fichier** et sélectionnez le format résultant dans le menu local **Format** situé en bas du dialogue. Vous pourrez aussi, si vous le souhaitez, modifier les réglages associés au format sélectionné en cliquant sur le bouton **Paramétrer...**. Cf. chapitre 3 pour une description des différents formats et paramètres associés.

13.3 Créer un CD à partir d'un enregistrement issu d'une cassette ou d'un disque vinyle

Il est possible de réaliser cette opération sans avoir à quitter **AmadeusPro** et sans avoir à ajouter de logiciel supplémentaire, en exécutant les étapes suivantes:

- Enregistrez la cassette ou le disque vinyle dans un nouveau document, comme expliqué au chapitre 4.1. Assurez-vous que l'enregistrement est réalisé en stéréo avec un taux d'échantillonnage de 44.1kHz.
- Supprimez éventuellement tout sifflement ou craquement comme expliqué au chapitre 8.
- Placez des repères à la jonction des différents morceaux. Dans la plupart des cas, cette opération peut être réalisée automatiquement en utilisant la fonction **Générer des repères...** dans le menu **Sélection**. Si cela ne fonctionne pas (comme par exemple dans le cas d'un enregistrement Live), vous pouvez les placer manuellement. Les repères indiquent le début d'une piste, c'est pourquoi vous placerez le plus souvent un repère en début de fichier.
- Sélectionnez la fonction **Graver sur un CD...** dans le menu **Son**. La partie supérieure du dialogue permet de sélectionner les repères à prendre en compte afin de scinder le document en pistes. Si vous souhaitez créer un CD sans intervalle entre les morceaux (pour conserver les petites transitions entre les morceaux), vous devez sélectionner 0 comme valeur d'intervalle entre les morceaux, sinon

Copyright ©2010 HairerSoft

sélectionner une valeur standard de 2 secondes. Vous pouvez créer des CD avec des informations CD-TEXT qui permettront d'afficher le nom du morceau et le titre de l'album qui est en train d'être joué sur certains lecteurs de CD. Le titre du morceau sera donné par le nom du repère qui indique le début du morceau. Vous devez également vous assurer que le document dispose bien d'un repère en tout début de document (ce repère correspondant au premier morceau).

Si le document contient des morceaux issus de différents interprètes, il est également possible d'enregistrer cette information sur un CD-TEXT. Vous devez pour cela sélectionner soit sélectionner 'Interprète: Titre' ou 'Titre (Interprète)' dans le menu local 'Interprète' et nommer vos repères de manière adéquate. Par exemple, si votre document contient le 'Breathe' interprété par Pink Floyd, vous devez nommer les repères correspondant soit 'Pink Floyd: Breathe' ou 'Breathe (Pink Floyd)' en fonction de la convention de nommage que vous avez choisi.

Vous pouvez également écrire un numéro de catalogue de média sur le CD Audio. Si vous ne savez pas de quoi il s'agit, vous n'en aurez certainement pas besoin et vous pouvez ignorer cette option sans problème.

- Après avoir cliqué sur **OK**, le dialogue système de gravage de CD standard va vous donner le choix du graveur de CD et de la vitesse de gravage à utiliser pour graver le CD. Insérez un disque vierge et pressez à nouveau 'OK' : c'est fait!

Important : Avant de graver un document **AmadeusPro** sur un CD, vous devez vous assurer qu'il est constitué d'une piste stéréo individuelle et que sa qualité est 16 bits / 44.1 kHz. S'il est constitué de plusieurs pistes, veuillez utiliser la fonction **Aplatir dans un nouveau fichier** dans le menu **Sound** afin de combiner les pistes en une seule piste. Si la qualité est différente de 16 bits / 44.1 kHz, utilisez la fonction **Caractéristiques...** dans le menu **Son** pour l'ajuster.

13.4 Enregistrer à partir de la sortie d'un autre programme

Il peut parfois arriver que vous souhaitiez enregistrer la sortie d'un autre programme (par exemple iTunes ou Safari). Une solution possible serait de connecter la sortie audio de votre ordinateur (le port casque) sur son entrée de ligne. Cela ne serait cependant pas très élégant et, de plus, il en résulterait une légère perte de qualité en raison de la double conversion Digital/Analogique.

Résoudre ce problème de façon plus élégante est impossible sans l'aide d'un logiciel tiers. Cette solution consiste à utiliser le logiciel freeware Jack en conjonction avec **AmadeusPro**. Après avoir téléchargé Jack depuis le site http://www.jackosx.com/ et l'avoir installé, vous pouvez enregistrer des sons à partir d'une application comme, par exemple, iTunes, en suivant les étapes suivantes (cette procédure a été testée avec iTunes 7, JackPilot 0.74, il est possible qu'il y ait de petites différences si vous utilisez des versions antérieures).

Important: N'utilisez pas cette procédure pour importer des morceaux depuis votre bibliothèque iTunes dans **AmadeusPro**, sauf s'il s'agit de fichiers AAC protégés. Pour les fichiers non protégés, utilisez la procédure décrite au chapitre 13.1.

1. Assurez-vous qu'**AmadeusPro** et iTunes ne sont pas lancés.
2. Lancez le programme JackPilot
3. Ouvrir les préférences de JackPilot. Sélectionner **Sortie de ligne** (ou votre sortie de ligne habituelle) dans l'option **Interface** et décochez l'option **Auto-connexion avec les ports physiques** et cliquer sur **Save** (Enregistrer).

Copyright ©2010 HairerSoft

4. Lancer le démon Jack en cliquant sur **Lancer** dans la palette flottante.
5. Ouvrir les préférences Systèmes et sélectionner **Son**. Dans le panneau **Sortie** sélectionner **Jack Router**.
6. Lancez iTunes et **AmadeusPro**.
7. Ouvrir les préférences d'**AmadeusPro**. Dans le panneau **Son**, onglet **Entrée**, sélectionner **Jack Router** et dans l'onglet **Sortie**, sélectionner **Haut-parleurs internes** (ou votre sortie de ligne habituelle).
8. Dans **AmadeusPro**, sélectionnez **Enregistrer dans un nouveau fichier...** dans le menu **Son** ou effectuez un **Alt-Clic** sur le bouton **Enregistrer**.
9. Amenez l'application JackPilot au premier plan et cliquez sur **Routage**.
10. Cliquez sur le petit triangle à proximité de iTunes dans la colonne **Ports d'émission** et sélectionnez le premier port (ayant pour nom **out1**).
11. Cliquez sur le petit triangle à proximité d'**AmadeusPro** dans la colonne **Ports de réceptions** et double-cliquez sur le premier port (in1), ce qui doit entraîner son affichage en rouge et l'apparition d'une entrée dans la colonne **Connexions**.
12. Répétez les étapes 10 et 11 pour le second port (**out2** et **in2**).
13. Lancez l'enregistrement dans **AmadeusPro**et cochez l'option **Retour son** si vous souhaitez entendre ce qui sera joué dans iTunes.
14. Lancez la lecture dans iTunes (n'oubliez pas de mettre suffisamment de volume ! dans iTunes).

Nota : Il est également possible de créer un périphérique virtuel à 4 canaux avec Jack. De cette façon vous pouvez, par exemple, router la sortie d'iTunes dans les deux premiers canaux et votre microphone dans les deux derniers canaux. Il est ensuite possible d'enregistrer les quatre canaux simultanément avec **AmadeusPro** afin de créer un document comportant une piste vocale et une piste musicale.

13.5 Comment ajouter une piste vocale à une piste musicale existante

À partir de la version 1.2 d'**AmadeusPro** il devient très simple d'ajouter une piste vocale à une piste musicale de manière parfaitement synchronisée :

1. Ouvrez la piste musicale depuis votre disque dur.
2. Réglez **AmadeusPro** afin qu'il enregistre depuis votre microphone (voir également au paragraphe 4.1).
3. Sélectionnez **Enregistrer dans une nouvelle piste...** dans le menu **Son**.
4. Si l'enregistrement ne débute pas immédiatement, cliquez sur le bouton d'enregistrement rouge. Cela lancera automatiquement la lecture de piste musicale existante.
5. Faites au mieux pour créer une belle piste vocale!
6. Une fois que la musique s'arrête de jouer, cliquez sur **Stop**. Cette action va ajouter une nouvelle piste au document existant.

Copyright ©2010 HairerSoft

7. Rejouez votre enregistrement et ajustez les volumes relatifs aux deux pistes en jouant sur les curseurs de **Volume**.

8. Si vous souhaitez mixer la musique et la voix en une seule piste (cela est optionnel, mais recommandé avant d'enregistrer dans un fichier au format AIFF ou Mp3), sélectionnez **Aplatir dans un nouveau fichier** dans le menu **Son**.

14 Réponses à certains problèmes

Les questions les plus fréquentes concernent les fonctions d'enregistrement dans la mesure où ce sont celles dont les réglages sont le plus facilement modifiable par erreur et qu'il peut en résulter des phénomènes étranges...

14.1 Je n'entends rien lorsque je rejoue un morceau

1. Vérifiez que vous avez bien sélectionné le bon périphérique de sortie dans l'onglet **Sortie** des préférences **Son** du panneau de préférences d' **AmadeusPro**qui écrasent celles des préférences Système.

2. Assurez-vous que la case à cocher **Jouer** est cochée pour la piste que vous souhaiter réécouter and que le volume est bien réglé pour être audible.

3. Redémarrez votre ordinateur. Il arrive (rarement) que le pilote se trouve dans un état à partir duquel il refuse de travailler correctement.

4. Si vous utilisez un périphérique externe pour rejouer les sons, vérifiez qu'il est correctement connecté à votre ordinateur. Arrivez-vous à y entendre la musique produite par iTunes ?

5. Il est possible que vous n'envoyez pas le son sur les bons canaux matériels. Modifiez l'association des canaux dans le dialogue **Réglages avancés** accessible à partir du panneau **Sortie** dans les préférences **Son** d' **AmadeusPro**.

14.2 Je n'entends pas ce que je suis en train d'enregistrer

1. Assurez-vous que la case à cocher **Retour son** est cochée dans la fenêtre d'enregistrement.

2. Vérifiez les étapes liées au problème précédent pour être sûr que la lecture fonctionne correctement.

3. Les vumètre bougent-t-ils ? S'ils ne bougent pas, vérifiez les étapes présentées pour résoudre le problème suivant concernant l'enregistrement.

14.3 Je n'arrive pas à enregistrer ou l'enregistrement ne correspond pas à ce que j'attends

1. Vérifiez que vous avez sélectionné le bon périphérique d'entrée dans le panneau **Entrée** du panneau **Son** des préférences d' **AmadeusPro**qui écrasent celles des préférences Système.

2. Assurez-vous que les curseurs de **Gain** sont assez poussés vers la droite.

3. Si vous utilisez un périphérique externe pour l'enregistrement, vérifiez qu'il est correctement connecté à votre ordinateur. Les vu-mètres bougent-ils lorsque vous sélectionnez ce périphérique dans le panneau **Entrée** des préférences Système **Son** ?

Copyright ©2010 HairerSoft

4. Si vous utilisez un microphone, assurez-vous qu'il comporte soit un pré-amplificateur ou soit qu'il est connecté sur l'entrée 'microphone' de votre Mac. La plupart des modèles de Macintosh ont des entrées de ligne à la place qui ne comportent *pas* de pré-amplicateurs. L'un des pré-amplicateur les moins cher est l'iMic de Griffin. (Assurez-vous que le petit interrupteur noir soit poussé à la bonne place.)

5. Si vous utilisez la fonction **Enregistrer dans un nouveau fichier...**, assurez-vous de bien avoir sélectionné la qualité souhaitée (y compris la configuration des canaux) dans l'onglet **Qualité** de la fenêtre d'enregistrement.

6. Si vous utilisez la fonction **Enregistrer** ou la fonction **Enregistrer dans une nouvelle piste**, un nouvel enregistrement, disposant des mêmes caractéristiques que celles de la piste audio sélectionnée, sera créé. Assurez-vous que c'est bien ce que vous souhaitez.

7. Comme mentionné plus haut pour la sortie audio, il est possible que vous n'enregistriez pas les sons avec les bons canaux matériels. Modifiez l'association des canaux dans le dialogue **Réglages avancés** du panneau **Source d'entrée** de la fenêtre d'enregistrement.

8. Redémarrez votre ordinateur, car il possible que votre pilote soit dans un 'mauvais' état.

14.4 Foire Aux Questions (FAQ)

Une liste des questions les plus fréquemment posées est entretenue à cette adresse :

http://www.hairersoft.com/AmadeusPro/AmadeusProFAQ.html (Anglais)
http://www.macvf.com/AmadeusPro/faq.html (Français)

De plus des conseils et des discussions concernant l'utilisation d'**AmadeusPro** peuvent être trouvés sur le forum des utilisateurs :

http://www.hairersoft.com/forum/ (Anglais)
http://forums.macgeneration.com/vbulletin/forumdisplay.php?f=69 (Français)

14.4.1 Puis-je transférer ma licence Amadeus Pro sur un autre ordinateur ?

Oui, téléchargez seulement **AmadeusPro** sur le nouvel ordinateur et saisissez à nouveau le code de la licence que vous avez obtenu lors de votre achat initial de **AmadeusPro**. Si vous avez perdu votre numéro de série, veuillez m'adresser une brève note à partir de l'adresse électronique utilisée lors de votre achat initial.

14.4.2 Quelle est la politique de mise à jour pour les utilisateurs enregistrés d'Amadeus II?

Les utilisateurs enregistrés d'Amadeus II peuvent acquérir **AmadeusPro** au prix de US$25 au lieu du prix normal de US$40. Ils obtiendront un numéro de série spécial qui ne sera fonctionnel qu'en présence d'un code d'enregistrement valide pour Amadeus II.

14.4.3 Quelles sont les différences entre Amadeus II et Amadeus Pro?

Les principales différences sont:

Copyright ©2010 HairerSoft

- **AmadeusPro** est un binaire universel, il fonctionne ainsi en vitesse native sur les Mac Intel. Toutefois il nécessite Mac OS 10.4 ou une version ultérieure pour fonctionner.
- **AmadeusPro** dispose d'une nouvelle interface (Cocoa) conçue pour fonctionner sous Mac OSX.
- **AmadeusPro** permet l'édition et l'enregistrement multipiste.
- **AmadeusPro** comporte un module de traitement des sons par lot .
- **AmadeusPro** est en mesure de gaver des CD Audio directement depuis l'application.

Il y a encore plusieurs autres petites différences entre les deux versions, mais le plus simple reste encore de les essayer!

14.4.4 Quels sont les termes de la licence utilisateur?

Vous trouverez les termes de la licence mono utilisateur ici et les termes de la licence de site ici. Pour résumer, la licence mono utilisateur est valide pour un seul utilisateur (ainsi si vous et votre partenaire l'utilisez, vous aurez besoin de deux licences) mais son utilisation peut se faire sur trois ordinateurs différents (vous pouvez ainsi l'utiliser sur votre ordinateur chez vous, sur votre ordinateur portable en voyage et enfin sur votre ordinateur au bureau).

14.4.5 Pouvez-vous ajouter un raccourci clavier pour la fonction XYZ?

Rendez-vous dans les **Préférences Système** et sélectionnez la rubrique **Clavier et souris**. À partir de Mac OS 10.3 vous pouvez attribuer les raccourcis que vous souhaitez aux éléments de menus dans l'onglet **Raccourcis clavier**.

14.4.6 Comment sélectionner un canal dans un enregistrement stéréo?

Utilisez la commande **Son** → **Scinder la piste** afin de scinder la piste stéréo en deux pistes mono. Vous pourrez ensuite les éditer séparément. Il est prévu dans une future version d'ajouter la possibilité de sélectionner directement un canal dans une piste stéréo.

14.4.7 Est-il possible d'annuler des actions dans le centre de réparation?

Oui c'est possible! La raison pour laquelle l'élément de menu **Annuler** peut se griser est dû au fait que la fenêtre située au premier plan n'est pas la fenêtre son (mais la fenêtre de dialogue du centre de réparation) et il suffit donc de sélectionner la fenêtre Son pour l'amener au premier-plan et ainsi réactiver la fonction **Annuler**. Vous pouvez également utiliser le raccourci 'z' (sans l'associer à la touche Commande, juste 'z') pour annuler et utiliser la touche 'Z' pour répéter l'action.

14.4.8 La fonction XYZ n'existe pas dans Amadeus Pro. Allez-vous l'ajouter?

La fonction **Filtre...** située dans le menu **Effets** ne sera probablement pas complétée dans la mesure ses fonctions font double emploi avec les égaliseurs multibandes. Les outils d'analyse qui font défaut (affichage d'un waterfall et d'un spectre 3D) seront probablement rajoutés dans une prochaine mise à jour. Il existe aussi quelques fonctions mineures, présentes dans Amadeus II, mais qui ne le sont plus dans **AmadeusPro**. Elles seront progressivement remplacées par des fonctions équivalentes ou plus puissantes.

Copyright ©2010 HairerSoft

14.4.9 Les curseurs pour régler le niveau d'enregistrement sont grisés sur mon ordinateur et les niveaux d'entrée n'indiquent rien de cohérent ?

Ces curseurs contrôlent directement le matériel. C'est pourquoi ils ne sont actifs que si votre matériel autorise son contrôle et que le pilote de votre matériel est correctement implémenté. Si votre matériel ne prend pas en charge ces caractéristiques, il n'y a rien que nous puissions faire. Vous devez faire attention à bien régler le niveau du signal avant qu'il n'atteigne votre matériel(ou en utilisant les moyens de contrôle de votre matériel s'il en dispose). Assurez-vous également que vous utilisez bien le bon périphérique d'entrée. Vous pouvez également vérifier le gain d'un périphérique avec l'application **Configuration audio et MIDI** située dans le dossier Applications/Utilitaires (sélectionnez le périphérique et vérifiez si dans cette application les curseurs sont grisés).

Nota : l'iMic de Griffin dispose d'un petit interrupteur noir qui permet de choisir entre une entrée de type microphone et une ligne d'entrée. Assurez-vous que cet interrupteur est correctement positionné.

14.4.10 Acceptez-vous les règlements PayPal?

Oui. Cliquez ici et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran. Une licence sera générée dès la réception du paiement.

14.4.11 Y-a-t-il des tarifs préférentiels pour l'Éducation ou les organismes à but non lucratif?

Désolé mais il n'y a pas de tarif préférentiel dans la mesure où le prix d' **AmadeusPro** a été fixé sur au plus bas.

14.4.12 Amadeus Pro tente d'effectuer une connexion internet ! Que se passe-t-il ?

De temps à autre, Amadeus Pro émet une requête http pour vérifier si une nouvelle version est disponible. Ce qui se passe revient exactement à ce qui se produit lorsque vous cliquez sur ce lien (en fait il ne recherche qu'un extrait de texte). Si vous êtes gêné par cette fonction ou si vous n'y croyez pas, vous pouvez désactiver cette fonction dans le panneau **Mises à jour** des préférences d'Amadeus Pro.

14.4.13 Je n'arrive pas à ouvrir les fichiers m4p achetés sur l'ITMS (iTunes Music Store). Pourquoi?

Avec QuickTime 6.5.1 (la mise à jour est réalisée avec iTunes 4.5), Apple a décidé, sans prévenir, d'interdire l'accès des fichiers m4p aux applications tierces parties. Le seul moyen de contournement à ce jour, consiste à jouer les fichiers dans iTunes et d'utiliser Jack pour enregistrer la sortie d'iTunes. Un autre contournement consiste à graver le fichier sur un CD Audio et de l'ouvrir à partir du CD.

14.4.14 Qu'est-ce qu'une courbe RIAA ?

En général les disques vinyle sont gravés avec niveaux de basse réduits et avec des niveaux d'aigu plus élevés. En 1954, la RIAA (Recording Industry Association of America) a introduit un filtre standard qui a depuis pratiquement était utilisé sur tous les enregistrements phonographiques. Le filtre **RIAA** disponible depuis l'élément **Filtres** dans le menu **Effets** permet de compenser ce filtre afin de reproduire correctement les enregistrements issus de disques vinyles.

Copyright ©2010 HairerSoft

15 Bibliothèques logicielles tierces parties

AmadeusPro repose sur un certain nombre de bibliothèques logicielles tierces parties issues du monde du logiciel libre (open source). Ses fonctionnalités ne seraient certainement pas ce qu'elles sont aujourd'hui sans ce cadeau fabuleux de cette communauté. Les bibliothèques utilisées sont présentées dans ce chapitre avec les informations de licence et les liens internet correspondants.

15.1 Ogg Vorbis

Les librairies VorbisLib et VorbisFileLib sont disponibles sous forme de licence BSD dont les termes sont les suivants :

Copyright (c) 2002, Xiph.org Foundation

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- Neither the name of the Xiph.org Foundation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Les bibliothèques OggLib et VorbisEncLib sont fournies sous licence GNU LGPL (GNU Library General Public License). Pour obtenir une copie de la LGPL, consultez ce lien :

http://www.HairerSoft.com/LGPL.txt .

Tout le code source utilisé pour créer ces bibliothèques peut être obtenu ici :

http://www.xiph.org/ogg/vorbis/download.html .

15.2 LAME

LAME est une bibliothèque utilisée dans **AmadeusPro** pour l'encodage au format Mp3. LAME est distribuée sous licence GNU LGPL (GNU Library General Public License). Pour obtenir une copie de la LGPL, consultez ce lien :

http://www.HairerSoft.com/LGPL.txt .

Le code source de LAME peut être obtenu ici :

http://www.mp3dev.org/mp3/ .

Copyright ©2010 HairerSoft

La copie de LAME utilisée dans **AmadeusPro** met en œuvre une évolution permettant d'ajouter un nombre d'octets nul prédéfini en début de fichier. Cela permet de faire en sorte qu'**AmadeusPro** puisse ensuite lui-même écrire les métadonnées dans le fichier. Le code peut être obtenu ici :

http://www.hairersoft.com/Downloads/lamepatch .

15.3 mpg123

mpg123 est une bibliothèque utilisée dans **AmadeusPro** pour le décodage du format Mp2 et Mp3. mpg123 est distribuée sous licence GNU LGPL (GNU Library General Public License). Pour obtenir une copie de la LGPL, consultez ce lien :

http://www.HairerSoft.com/LGPL.txt .

Le code source de mpg123 peut être obtenu ici :

http://www.mpg123.de/ .

15.4 FLAC

FLAC est distribuée sous licence GNU LGPL (GNU Library General Public License). Pour obtenir une copie de la LGPL, consultez ce lien :

http://www.HairerSoft.com/LGPL.txt .

Le code source de FLAC peut être obtenu ici :

http://flac.sourceforge.net/download.html .

15.5 AtomicParsley

AtomicParsley est le logiciel utilisé pour lire et écrire les métadonnées depuis et dans les fichiers Mp4. AtomicParsley est distribué sous licence GNU LGPL (GNU Library General Public License). Pour obtenir une copie de la LGPL, consultez ce lien :

http://www.HairerSoft.com/LGPL.txt .

Le code source d'AtomicParsley peut être obtenu ici :

http://atomicparsley.sourceforge.net/ .

15.6 FFmpeg

FFmpeg est le logiciel utilisé pour lire les fichiers. FFmpeg est distribué sous licence LGPL (GNU Library General Public License) voir le lien

http://www.HairerSoft.com/LGPL.txt .

Le code source de FFmpeg peut être obtenu ici:

http://ffmpeg.mplayerhq.hu/download.html .

Copyright ©2010

15.7 MTCoreAudio

Le framework MTCoreAudio est distribué sous licence dont les termes sont :

MTCoreAudio.framework is Copyright (c) 2004 by Michael C. Thornburgh zenomt@armory.com. All rights reserved.

MTCoreAudio.framework and its source code may be used, modified, incorporated, et ceterated for free by anyone for any purpose. I request, but do not require, that credit for any use of the code is given. I request, but do not require, to be notified of the incorporation of this code into other works.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ”AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Le code source de MTCoreAudio peut être obtenu ici :

http://aldebaran.armory.com/ zenomt/macosx/MTCoreAudio/ .

15.8 AMPreferencePane

AMPreferencePane est un logiciel libre qui peut être obtenu ici :

http://www.harmless.de/cocoa.html .

Il est distribué sous licence BSD.

Copyright (c) 2007, Andreas Mayer (andreas@harmless.de)

15.9 ILCrashReporter

ILCrashReporter est un logiciel gratuit disponible ici:

http://www.infinite-loop.dk/developer/ .

Il est Copyright (c) 2004 Claus Broch, Infinite Loop. Tous droits réservés.

La version utilisée dans **AmadeusPro** a été modifiée pour corriger plusieurs petits problèmes. Le code source de la version modifiée peut être téléchargé ici.

16 Signaler un bogue

Malgré tous nos efforts pour traquer les bogues avant la mise à disposition d'une version d'**AmadeusPro** la complexité du projet fait qu'il peut toujours en rester. Si vous pensez avoir trouvé un bogue dans **AmadeusPro**, veuillez me le signaler à M̂artin@HairerSoft.com et j'essaierai de faire tout mon possible pour le corriger. Toutefois, veuillez respecter les points suivants, afin de m'aider à vous apporter une correction et/ou une réponse efficace :

- Assurez-vous d'utiliser la dernière version d'**AmadeusPro**. Il est possible que ce bogue soit corrigé dans la version la plus récente ! Vous pouvez vérifier le numéro de la dernière version (et bien sûr la télécharger) ici :

  http://www.hairersoft.com/AmadeusPro/ (Anglais).

  http://www.macvf.com/AmadeusPro/download.html (Français).

- Veuillez vérifier la FAQ anglaise ou la FAQ française et lire ce manuel afin de vous assurer que votre bogue n'est pas déjà un problème bien connu. Exemple : ne signalez pas le fait qu'**AmadeusPro** ne sache pas lire les fichiers AAC protégés!

- Décrivez le bogue de manière brève et concise et donnez les instructions détaillées qui permettent de le reproduire. Rapportez précisément les conséquences de vos manipulations et ce que vous attendiez normalement. Fournissez le plus d'informations pertinentes possible. Cela comprend, en général, le numéro de version de votre système d'exploitation et le type de votre machine (Intel ou PowerPC), les caractéristiques du son sur lequel vous étiez en train de travailler lorsque le bogue est apparu. Exemple : si le bogue concerne la fonction d'enregistrement, précisez exactement le matériel utilisé pour réaliser l'enregistrement.

- Si le bogue conduit au déroutement (plantage) d' **AmadeusPro**, un dialogue s'affichera qui vous donnera la possibilité de transmettre un rapport de déroutement (crash log) à HairerSoft. N'hésitez pas à nous envoyer ces informations, car elles nous permettront d'améliorer les futures versions. En ajoutant des informations, comme ce que vous étiez en train de faire lorsque le déroutement est survenu, nous permettra de traquer le problème.

- Pour signaler un problème de localisation (traduction) écrivez à support@macvf.com, joignez de préférence une copie d'écran visualisant le problème ou la chaîne de caractères à traiter et le numéro de page dans le manuel. Les corrections sont en générales réalisées pour la mise à disposition de la version suivante.

Juste pour éviter certains problèmes légaux, je dois mentionner que je ne peux pas être tenu pour responsable, ainsi que le traducteur, de tout dommage pouvant être causé (même si cela n'est pas souhaitable) à votre machine ou à vos données par cette version d'**AmadeusPro** ainsi que les versions suivantes, et ce, même si les dommages résultent d'une mauvaise manipulation, opération ou encore d'un bogue dans le programme.

Copyright ©2010 HairerSoft