

Comment faire...

Un montage audio avec *Audacity*

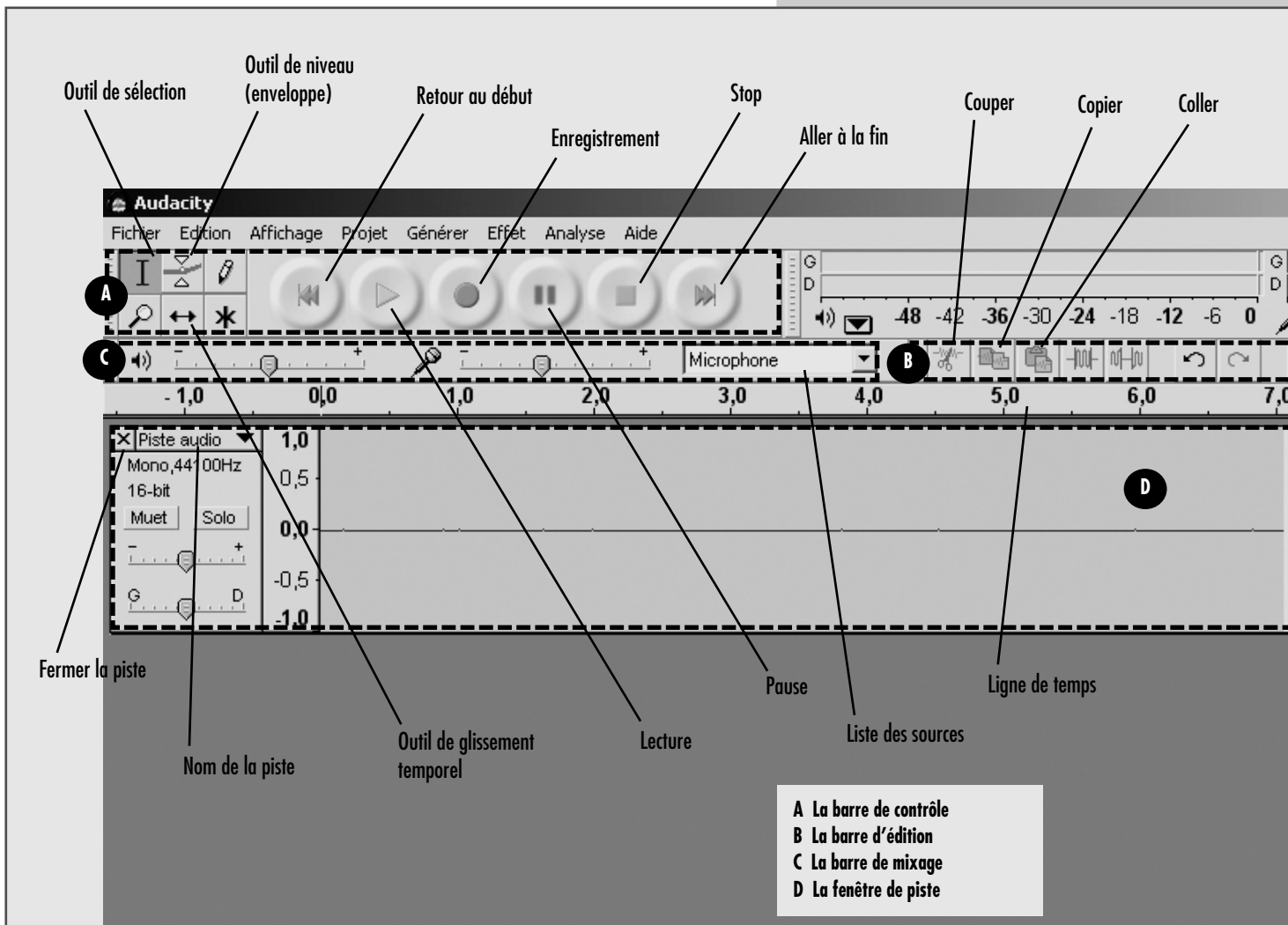
Patrice NADAM, Christian MAILLOT, Michel NARCY – Médialog – Remerciements à Christian DE THY pour avoir inspiré cet article

Avec le développement de nouvelles pratiques comme la baladodiffusion, de plus en plus d'enseignants, et pas seulement de langues vivantes, souhaitent pouvoir adapter des documents sonores à leurs besoins pédagogiques. Audacity, logiciel libre et gratuit, permet de réaliser des montages de documents sonores complexes. Découverte de ses principales fonctionnalités à travers la lecture musicale d'un poème de Rimbaud.

Le magnétophone de *Windows*, que l'on trouve dans la partie *Divertissement* des *Accessoires* est d'une grande facilité d'utilisation, mais offre des possibilités terriblement limitées. Or, Internet met désormais à notre disposition une multitude de documents sonores qu'il peut être intéressant d'utiliser dans un cadre pédagogique, mais pas nécessairement dans l'état où on les télécharge. Il est souvent utile, voire nécessaire, de les modifier. *Audacity* est un logiciel libre et gratuit qui permet d'enregistrer, d'importer, de modifier et d'exporter du son. Il se présente comme une table de mixage assez facile à prendre en main et permet d'intégrer à ses bandes-son de nombreux effets spéciaux. Il fonctionne sous différents systèmes d'exploitation, notamment *Windows 98* et au-delà, *Mac OS* et *Linux*.

L'objectif, dans cet article, est de réaliser un document audio complexe : la récitation d'un poème – *Le Dormeur du val* d'Arthur Rimbaud – sur un fond sonore constitué d'une musique de piano, la récitation étant précédée du bruit de coups de feu. Les documents sonores nécessaires sont tous disponibles sur Internet.

Cette réalisation permet à tout un chacun d'aborder les fonctionnalités principales d'*Audacity*. Elle ouvre la voie pour des activités diverses : le montage de documents sonores par les élèves aussi bien que la conception de projets plus personnels et plus complexes par leurs professeurs. Elle nécessite de disposer d'un microphone. La plupart des ordinateurs portables sont équipés d'un microphone intégré, mais ce n'est pas le cas des ordinateurs de bureau.



PRÉALABLES : TÉLÉCHARGER LES DOCUMENTS NÉCESSAIRES

Commencez par télécharger *Audacity* pour *Windows* ⁽¹⁾ à partir de l'adresse ci-dessous : <http://audacity.sourceforge.net/download/windows>

Une fois le fichier **audacity-win-1.2.6.exe** téléchargé dans votre espace de travail, lancez son exécution. Si vous l'avez choisi, vous aurez un raccourci vers le logiciel sur le *Bureau*.

Pour pouvoir enregistrer vos créations au format MP3, il est nécessaire de télécharger à la même adresse l'encodeur MP3 LAME qui permet à *Audacity* d'exporter des fichiers MP3. Sans cet encodeur, les deux seuls formats d'exportation disponibles sont le format classique wav et le format Ogg Vorbis ⁽²⁾.

Vous trouverez le texte du poème dans le *Répertoire de poésies* de la *Cyberclasse* : www.ac-grenoble.fr/episod/classe/cm2-cm1/

La musique qui servira de fond sonore peut être téléchargée sur le site *auboutdufil* (www.auboutdufil.com/) qui permet le téléchargement des MP3 gratuitement et légalement avec les licences de libre diffusion *Creative*

(1) Au moment où est écrit cet article, il s'agit de la version 1.2.6

(2) Voir encadré page 25.

RÉCUPÉRER LE SON D'UN CD AUDIO

La liste des sources affichées par *Audacity* dépend des périphériques installés sur votre ordinateur et, en particulier, des connecteurs d'entrées-sorties de votre carte son. Bien que la source *Lecteur CD* (ou *CD audio*) apparaisse dans la liste, il est rarement possible de l'utiliser pour enregistrer les pistes audio d'un CD ou d'un DVD car tout dépend des connexions et des caractéristiques de la carte son.

Par exemple, une carte de type *full-duplex* (ou *duplex intégral*) autorise la lecture et l'enregistrement en simultané. Si votre carte n'est pas full-duplex, avec *Audacity*, choisissez comme source le « mélangeur de sortie son » *Mixage stereo* (ou *StereoMix*), qui permet de saisir tout ce qui passe par la carte son et offre donc la possibilité d'enregistrer non seulement le son issu d'un CD audio mais également un fichier en streaming sur le web, les effets sonores d'un jeu, un fichier au format incompatible avec *Audacity* (et qu'on ne peut donc pas importer)...

Le principe est simple : on lance l'enregistrement puis la lecture du CD et le tour est joué.

- Choisissez la source *Mixage stereo*
- Cliquez sur le bouton *Enregistrement*
- Avec *Windows Media Player*, par exemple, lancez la lecture de la piste désirée
- À la fin du morceau, cliquez sur *Stop* dans *Audacity*
- Réalisez le « nettoyage » nécessaire en supprimant notamment les blancs en début d'enregistrement.

Pour obtenir un enregistrement au volume sonore de qualité, il est nécessaire d'adapter le volume d'entrée mais également le volume de sortie.



Commons. Nous avons choisi, dans la rubrique *Classique*, une musique de piano seul « *Les accouplements répétitifs* » au format MP3 (durée : 3 min 09 et taille : 3 Mo)

- Dans la barre d'adresse de votre navigateur, tapez www.auboutdufil.com/index.php?id=206
- Effectuez un clic-droit sur le lien *Télécharger le MP3*
- Dans le menu contextuel, sélectionnez *Enregistrer la cible sous*
- Sélectionnez votre espace de travail pour enregistrer le fichier *accouplement.mp3*.

Vous trouverez le bruitage de deux coups de feu sur le site de bruitages gratuits *Sound-fishing* (www.sound-fishing.net/).

- Dans la barre d'adresse de votre navigateur, tapez www.sound-fishing.net/bruitages_armes.html
- Dans la liste proposée, choisissez comme *Type Pistolet* et comme son *2 coups de feu*
- Enregistrez le fichier (*gun2.wav*) dans votre espace de travail.

ENREGISTREMENT DU TEXTE

Le Dormeur du val est un sonnet, donc en quatre strophes. Pour faciliter le travail ultérieur de « retouche » du document, on procédera à l'enregistrement séparé de chacune des quatre strophes, ce qui va donner quatre pistes. C'est un bon moyen pour comprendre comment fonctionnent les enregistrements successifs dans *Audacity*. Cela pourrait également permettre la récitation du poème par quatre voix différentes.

OU D'UN DVD-VIDÉO

En effet, ces deux commandes agissent directement sur les contrôles de la carte son. En mode d'enregistrement StéréoMix, on utilise les voies de sortie et d'entrée du périphérique.

Avec la source StéréoMix, on enregistre tous les sons qui passent par la carte son. On risque donc d'enregistrer des sons parasites, c'est-à-dire issus de sources autres que le lecteur CD. C'est le cas, par exemple, du retour microphone. Il est alors nécessaire de désélectionner les « voies parasites ».

- Ouvrez le *Contrôle du son de Windows*⁽¹⁾
- Cochez les cases *Muet* pour les voies désirées dans le panneau de contrôle du volume

Si, malgré le choix de la source Mixage stereo, il est impossible d'enregistrer le son du lecteur CD, une solution consiste à sélectionner la voie correspondante directement dans le panneau de contrôle d'enregistrement de la carte son.

- Accéder au panneau de *Contrôle du volume*
- Choisissez le menu *Options – Propriétés*
- Sélectionnez *Enregistrement* dans le cadre *Ajuster le volume pour*
- Cochez les sources que vous désirez afficher et validez par *OK*.

(1) Effectuez un double-clic l'icône *Volume* dans la *Zone de notification* (partie droite de la *Barre des tâches*). Si cette icône n'est pas disponible, passez par le *Panneau de configuration* en choisissant *Sons et périphériques audio* puis en sélectionnant l'onglet *Audio* et en cliquant sur le bouton *Volume*.

- Lancez *Audacity*
- Dans la barre de mixage, déroulez la liste des sources et sélectionnez *Microphone*
- Réglez le volume d'entrée de ce dernier
- Cliquez sur le bouton *Enregistrement* et lisez la première strophe du poème. Arrêtez l'enregistrement en cliquant sur le bouton *Stop*.

Une première piste audio, contenant l'enregistrement, est créée.

Avant d'enregistrer la deuxième strophe, rendez cette piste muette (pour éviter la lecture de cette piste au moment de l'enregistrement de la suivante).

- Cliquez sur le bouton *Muet* de la fenêtre de cette première piste.

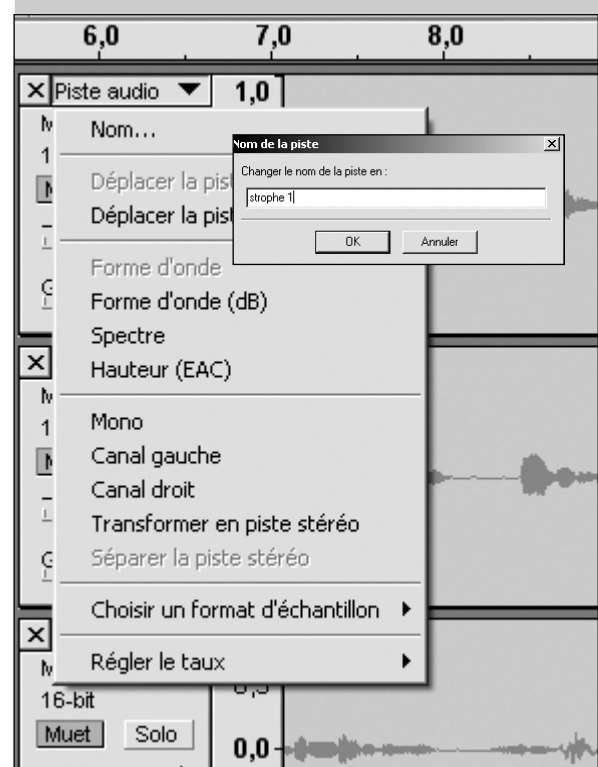
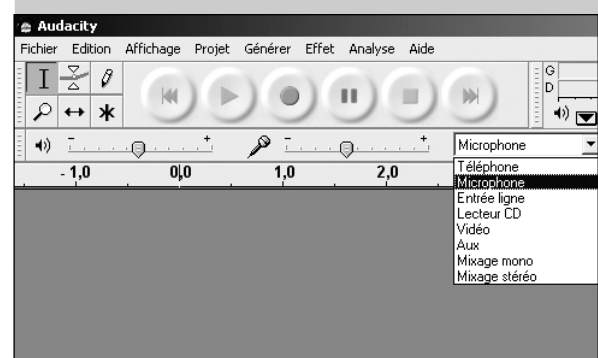
Ce bouton est alors enfoncé, de couleur bleue.

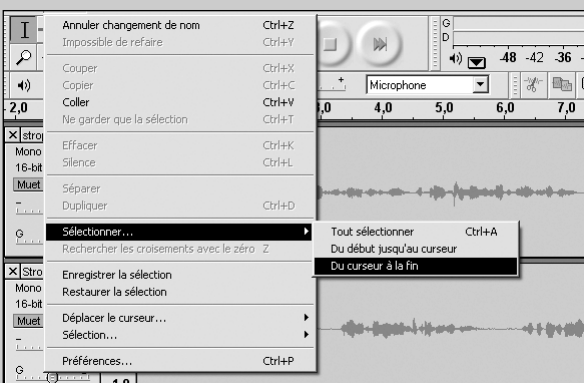
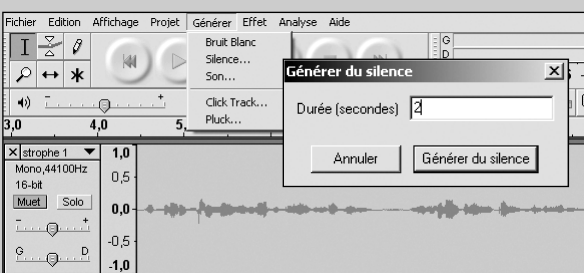
Enregistrez la deuxième strophe comme vous l'avez fait pour la première. Procédez ensuite de la même façon pour enregistrer la troisième et la quatrième strophe (n'oubliez pas de rendre muette la piste qui vient d'être enregistrée).

Si vous avez oublié de rendre la piste précédente muette, arrêtez l'enregistrement, supprimez la dernière piste créée (en cliquant sur la croix du menu correspondant à cette piste), rendez muette la précédente et recommencez l'enregistrement.

Pour bien repérer les différentes pistes, vous pouvez les renommer, par exemple sous la forme strophe 1, strophe 2, strophe 3 et strophe 4.

- Sélectionnez une piste et, dans son menu déroulant, cliquez sur *Nom*
- Dans la boîte de dialogue *Nom de la piste*, tapez le nouveau nom et validez par *OK*.





Pour écouter chacune des strophes, après avoir fait un retour au début (qui s'applique à toutes les pistes), rendez muettes toutes les pistes à l'exception de la piste concernée (le bouton *Muet* de cette dernière doit être gris, les autres bleus) puis lancez la lecture.

Si l'enregistrement d'une strophe ne vous satisfait pas, supprimez la piste concernée et recommencez l'enregistrement. Vous serez alors amenés à réordonner les pistes, en sélectionnant dans le menu déroulant de la piste, les options *Déplacer la piste vers le haut* ou *Déplacer la piste vers le bas*.

La manipulation des boutons *Enregistrement* et *Stop*, à l'aide de la souris, a vraisemblablement généré des silences assez importants au début et à la fin de chaque strophe. Vous pouvez supprimer ou raccourcir ces silences.

La lecture du spectrogramme de chaque piste permet d'identifier les plages de silence.

Pour supprimer un trop long silence à la fin d'une piste :

- Cliquez sur le début de la partie plate du spectrogramme
- Effectuez un cliquer-glisser jusqu'à la fin.

La zone sélectionnée apparaît en gris foncé.

- Cliquez sur le bouton *Couper* pour la supprimer.

Avant de concaténer (mettre bout à bout) les quatre strophes, vous allez ajouter un vrai silence de durée identique à la fin de chacune des trois premières.

Pour ajouter un silence à la première piste :

- Cliquez sur la fin du spectre
- Dans la barre de menu, choisissez *Générer-silence*
- Donnez une durée de 2 secondes.

Répétez l'opération pour les strophes (pistes) 2 et 3.

Pour conserver les strophes indépendantes et avoir le poème complet, vous pouvez insérer une cinquième piste dans laquelle vous collerez les unes derrière les autres les quatre pistes existantes.

- Dans la barre de menus, choisissez *Projet – Nouvelle piste audio*
- Nommez cette piste *Le dormeur du val*.
- Placez le curseur quelque part sur le spectrogramme de la *strophe 1*
- Dans la barre de contrôle, cliquez sur le bouton *Retour au début*
- Dans la barre de menus, choisissez *Edition–Sélectionner* puis *Du curseur à la fin*
- Dans la barre d'outils d'édition, cliquez sur le bouton *Copier*
- Sélectionnez la piste *Le dormeur du val*
- Placez le curseur en début de piste et cliquez sur le bouton *Coller*
- Placez le curseur quelque part sur le spectre de la *strophe 2*
- Dans la barre de contrôle, cliquez sur le bouton *Retour au début*
- Dans la barre de menus, choisissez *Edition–Sélectionner* puis *Du curseur à la fin*
- Dans la barre d'outils d'édition, cliquez sur le bouton *Copier*
- Sélectionnez la piste *Le dormeur du val*
- Dans la barre de contrôle, cliquez sur le bouton *Aller à la fin*
- Dans la barre d'outils d'édition, cliquez sur le bouton *Coller*
- Répétez l'opération pour les deux autres strophes.

Écoutez le résultat obtenu.

Avant de continuer la réalisation, par sécurité, enregistrez le projet sous le nom *Rimbaud1* (extension .aup)

Supprimez toutes les pistes à l'exception de la dernière, *Le dormeur du val*.

QUELQUES PISTES D'USAGES EN LANGUES VIVANTES

Les professeurs de langues vivantes intègrent petit à petit dans leurs pratiques le Cadre Européen Commun de Référence pour l'Enseignement des Langues (CECRL), qui recommande notamment de mettre en place une démarche de projet. Dans cette perspective, *Audacity* est un outil polyvalent qui peut être utilisé aussi bien par les professeurs que par les élèves.

Il permet au professeur de fabriquer des documents audio personnalisés : donner son propre vocabulaire sous forme sonore, modifier un document existant (le couper, le fractionner, intercaler des blancs pour la réponse, etc.) afin de créer un objet qui sied à ses propres objectifs, préparer des documents personnalisés que les élèves pourront écouter en mode nomade grâce à leur lecteur audio ou leur téléphone... Le CECRL incite les professeurs de langues à travailler sur des documents de la vie courante comme ; par exemple, une annonce faite en gare. Avec *Audacity*, il est facilement possible de graduer la difficulté : en plus de la piste de l'annonce, on peut ajouter des bruits de fond (un train qui arrive, des conversations, etc.) plus ou moins forts. Autre exemple : en dissociant la bande-son d'un document vidéo, on peut créer deux groupes au sein de la classe, l'un travaillant sur l'image, l'autre sur le son et favoriser l'interaction entre les deux groupes afin de combler le déficit d'information de chacun.

Audacity permet également aux élèves d'être actifs surtout dans l'activité langagière « s'exprimer oralement en continu ». Par exemple, lors d'un projet qui consiste à réaliser la bande son d'une publicité vidéo, l'élève s'enregistre et se corrige jusqu'au résultat final. Il est aussi possible de demander à des élèves de section professionnelle de faire un rapport de stage oral. On peut également leur demander de produire des fichiers son qui seront intégrés dans un blog ou une présentation numérique...

Sa prise en main étant aisée, *Audacity* offre de multiples possibilités, dont certaines sont encore à inventer. Son utilisation par les élèves, dans le cadre des cours, permet aux professeurs de langues de participer à la validation des items du B2i.

Christian de THY
Professeur d'anglais
Lycée La Tour des Dames à Rozay-en-Brie (77)

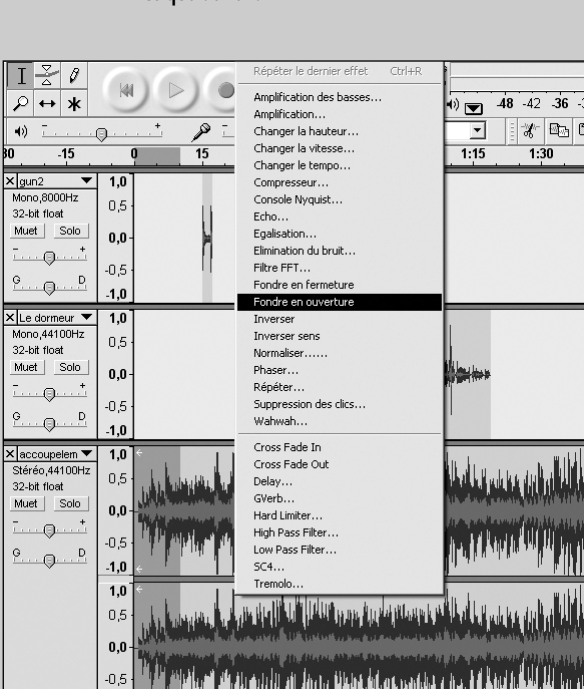
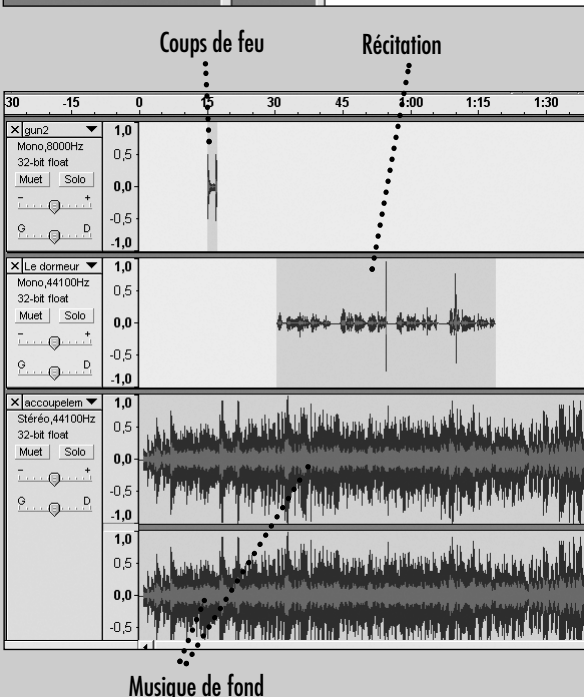
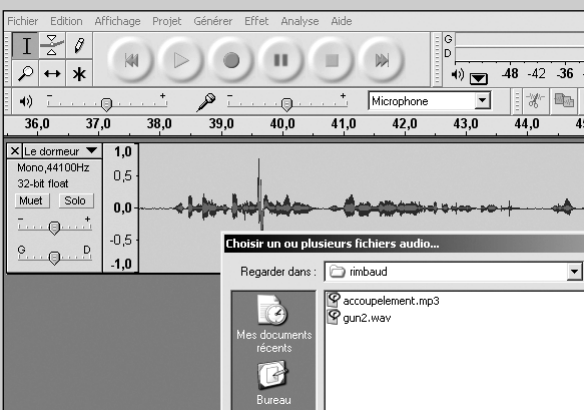
Sauvegardez immédiatement le projet sous un autre nom **Rimbaud2** (ce projet contient toute la récitation en une seule piste) afin de continuer la réalisation en ayant conservé les textes de base dans le fichier **Rimbaud1** (qui contient, pour sa part, la récitation en quatre pistes).

MIXAGE DES DOCUMENTS AUDIO

On souhaite que notre document sonore final se déroule de la manière suivante :

1. démarrage de la musique de fond (le piano seul) pendant 15 secondes avec un effet d'ouverture pendant 10 secondes
2. coups de feu sur la musique de fond
3. baisse progressive du volume sonore de la musique de fond à partir de la vingtième seconde et pendant 10 secondes
4. Maintien d'un bas volume sonore pendant toute la durée de la récitation
5. Récitation du poème
6. Reprise progressive du volume sonore de la musique de fond à la fin de la récitation pendant 10 secondes, maintien de la musique pendant 15 secondes et effet de fermeture pendant 10 secondes (ce qui signifie que l'on supprime environ une minute à la fin de la bande musicale).

Comment faire...



Commencez par importer la musique de fond (le fichier *accouplement.mp3* que vous avez téléchargé).

- Dans la barre de menus, choisissez **Projet – Importer audio**
- Dans votre espace de travail, sélectionnez *accouplement.mp3* et cliquez sur **Ouvrir**

Le document importé est un enregistrement stéréo. La piste fait apparaître le spectrogramme de chacun des canaux.

Importez le bruitage des coups de feu.

- Dans la barre de menus, choisissez **Projet – Importer audio**
- Dans votre espace de travail, sélectionnez *gun2.wav* et cliquez sur **Ouvrir**

Tous les fichiers sonores sont maintenant sur la table de montage.

Pour que la musique de fond démarre seule et que les coups de feu s'entendent après 15 secondes, il faut placer la piste 3 (les coups de feu) à l'endroit désiré. Pour cela, on utilise l'outil de glissement temporel.

Commencez par « remonter » la piste *gun2.wav* en première position pour qu'elle se trouve sous la règle du temps et que le calage temporel soit ainsi plus facile.

- Dans le menu déroulant de la piste *gun2.wav*, sélectionnez **Déplacer la piste vers le haut**
- Répétez une deuxième fois l'opération pour placer la piste en première position
- Dans la barre d'outils de contrôle, sélectionnez **L'outil de glissement temporel**
- Dans la piste *gun2.wav*, cliquez sur le spectrogramme et déplacez-le pour positionner son début sous le 15 de la règle
- Tant que l'outil de glissement temporel est actif, placez la piste *Le dormeur du val* à sa position, c'est-à-dire son début à partir de la trentième seconde.

Procédez à l'écoute du résultat obtenu et constatez que le volume sonore de la musique de fond couvre la voix du récitant.

Nous allons donc faire varier l'intensité de la musique, d'abord au début par un effet d'ouverture, ensuite en baissant le niveau pendant la récitation, pour l'augmenter à nouveau ensuite et terminer par un effet de fermeture.

Pour l'effet d'ouverture :

- Dans la barre d'outils de contrôle, cliquez sur **L'outil de sélection**
- Dans le spectrogramme de la piste *accouplement...*, sélectionnez les dix premières secondes
- Dans la barre de menus, choisissez **Effet – Fondre en ouverture**

Pour baisser l'intensité de la musique pendant la récitation du poème.

- Dans le spectrogramme de la piste *accouplement*, sélectionnez la plage allant de la vingtième seconde à dix secondes après la fin de la récitation
- Dans la barre d'outils de contrôle, cliquez sur **Outil de niveau (enveloppe)**
- Cliquez sur la ligne bleue horizontale, qui apparaît en haut du spectrogramme, au niveau du début de la sélection (à la vingtième seconde).

Un point blanc apparaît sur la ligne bleue au niveau de la sélection.

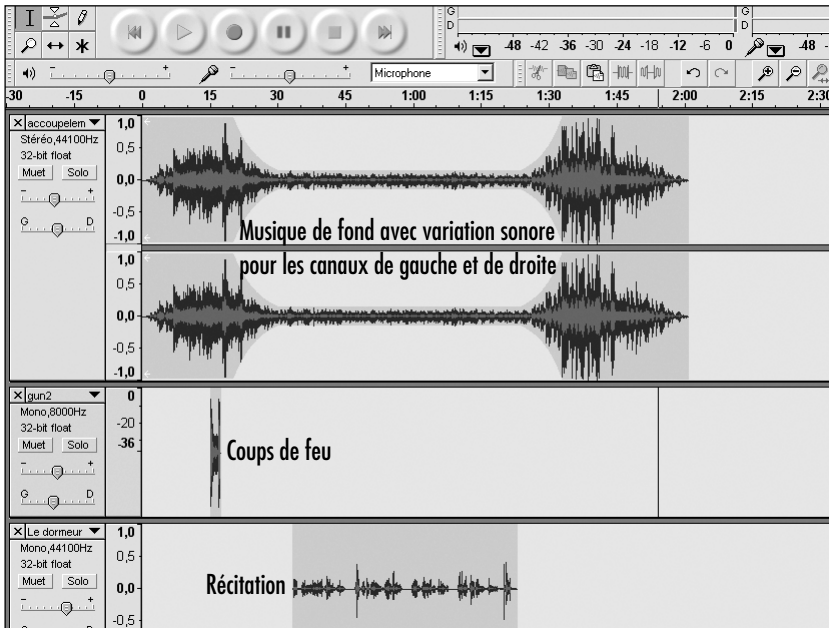
- Cliquez sur cette même ligne horizontale à 30 secondes (début de la récitation).

Un deuxième point blanc apparaît sur cette ligne bleue au niveau de la trentième seconde.

- Cliquez sur cette ligne bleue au niveau de la fin de la récitation.

Un nouveau point blanc apparaît sur la ligne bleue.

- Cliquez sur cette même ligne 10 secondes plus loin.



Ci-dessus, le résultat final.

Un nouveau point blanc apparaît. Vous avez marqué quatre points de sélection qui vont permettre de faire varier l'intensité du volume sonore.

- En partant de la gauche, cliquez sur le deuxième point blanc (début du texte) et faites-le descendre pour diminuer l'intensité sonore
- Cliquez sur le troisième point et faites-le descendre jusqu'à obtenir une ligne de spectrogramme horizontale.

Le spectrogramme visualise bien l'effet attendu : baisse du volume sonore, maintien à un niveau bas pendant la lecture et remontée progressive au niveau sonore initial.

Pour l'effet de fermeture :

- Dans la barre de contrôle, cliquez sur le bouton Outil de sélection
- Placez le curseur 15 secondes après la remontée du volume
- Par un cliquer-glisser, sélectionnez une plage de dix secondes
- Dans la barre de menus, choisissez *Effet – Fondre en fermeture*
- Placez le curseur n'importe où sur le spectrogramme pour annuler la sélection
- Placez le curseur à la fin de l'effet de fermeture
- Sélectionnez la plage qui va de cette sélection à la fin du morceau
- Dans la barre d'outils d'édition, cliquez sur Couper.

Ecoutez le résultat et sauvegardez votre projet.

Il reste à en faire un document sonore lisible par d'autres logiciels qu'Audacity en l'exportant.

- Dans la barre de menus, choisissez *Fichier – Exporter en WAV*
- Sauvegardez le fichier dans votre espace de travail.

Le format WAV est lourd mais lisible partout. Vous pouvez également exporter votre travail au format MP3 voire au format OGG Vorbis (encore peu répandu). Le fichier obtenu au format WAV pèse environ 19 Mo, tandis que celui exporté en MP3 pèse 1,7 Mo et la version OGG Vorbis pèse, quant à elle 1,4 Mo. ■

COMPRESSIONS AUDIO ET FORMATS DE FICHIER

- **WAV** (ou WAVE pour *WAVEform audio format*) est un standard d'enregistrement de l'audio (format de données standardisé), l'extension de fichier est .WAV. Il utilise souvent le codec PCM (sans perte mais non compressé).
- **WMA** (*Windows Media audio*) est un codec et aussi un format de fichier qui a l'extension WMA. Le codec WMA est, parmi tous les encodages avec pertes disponibles, l'un des plus rapides. Le format WMA Standard, le premier à être sorti et le plus répandu sur Internet, est le seul à être lisible (actuellement) sur de nombreux baladeurs numériques.
- **MP3** (*MPEG Audio layer 3*) est la spécification pour le son de la norme ISO du MPEG1 (norme de compression pour la vidéo numérique). C'est aussi un format de fichier qui a l'extension .MP3. Un fichier audio occupe ainsi quatre à douze fois moins d'espace une fois compressé au format MP3
- **AAC** (*Advanced Audio Coding*) est un codec ayant pour but d'offrir un meilleur ratio qualité/compression que le MP3 (plus ancien). Pour cette raison, il a été choisi par différentes firmes comme Apple ou Real Networks. AAC est devenue une norme, extension du MPEG2 puis amélioré en MPEG4. C'est aussi un format de fichier dont l'extension généralement adoptée est .MP4 (pour MPEG-4), .M4A (pour MPEG-4 audio) ou .M4P (pour MPEG-4 protégé).
- **OGG**, est un format de fichier dont l'extension est .OGG. Le format OGG utilise dans la majorité des cas le codec Vorbis, d'où l'appellation de Ogg Vorbis. Vorbis est un codec audio numérique, sans brevet, ouvert et libre, plus performant en terme de qualité et taux de compression que le format MP3.

