TP Audio-numérique 2016

Télécharger, capturer, traiter et préparer des ressources audio-numériques.

Ce TP peut être réalisé depuis tout ordinateur connecté à Internet. Il est conseillé de réaliser ce TP sur son ordinateur. Il s'adresse particulièrement aux étudiants de langue vivante étrangère.

1] Travail préparatoire

1.1. Vérifier la configuration audio de votre ordinateur

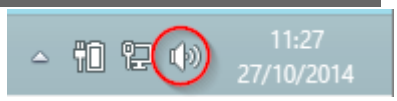
Avant de commencer des enregistrements, il faut contrôler l'installation et la configuration de la carte audio de votre ordinateur.

1.1.a) Si vous êtes sous Windows (sinon passez au § 1 .1.b)

Afficher l'icône Volume de la barre de tâches

Sous Windows, un clic droit sur l'icône Volume de la barre de tâches permet d'accéder rapidement aux propriétés audio de votre ordinateur.

Vérifier que l'icône « **Volume** » est visible dans la barre de tâches de Windows. Si nécessaire, corriger la configuration de Windows (cf procédure ci-dessous).



→ Cliquer droit dans la barre de tâches et sélectionner la commande « **Propriétés** » ;
→ Cliquer sur le bouton « **Personnaliser** » de la zone de notification ;
→ Sélectionner « **Afficher l'icône et les notifications** » pour l'icône « **Volume** ».

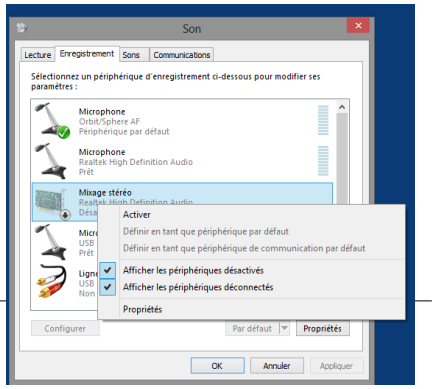
Identifier la liste des sources d'enregistrement

La source d'enregistrement « **Mixage stéréo** » enregistre la sortie audio de votre ordinateur, ce qui permet de capturer très facilement du streaming audio depuis Internet.

Afficher la liste des sources d'enregistrement sur votre ordinateur à l'aide de l'icône « **Volume** » de la barre de tâches.

Par défaut, Windows masque les périphériques désactivés ou déconnectés.

→ Clic droit sur l'icône Volume dans la barre de tâches et sélectionner la commande « **Périphérique d'enregistrement** » ;
→ Cliquer droit sur la liste des périphériques et vérifier que les options « **Afficher les périphériques désactivés** » et « **déconnectés** » sont cochées.



Sélectionner la source d'enregistrement Mixage stéréo

Sélectionner le périphérique « **Mixage stéréo** » comme périphérique par défaut pour l'enregistrement.

Si vous n'avez pas de périphérique d'enregistrement « **Mixage stéréo** » qui permet d'enregistrer la sortie audio sans passer par les hauts-parleurs de l'ordinateur, pour obtenir un enregistrement de bonne qualité du streaming audio sur Internet, vous pourrez :
- soit utiliser un lecteur-enregistreur MP3 branché sur la sortie audio de l'ordinateur ;
- soit raccorder la sortie casque sur l'entrée microphone de votre ordinateur si votre ordinateur possède une entrée microphone distincte de la sortie casque.

1.1.b) Si vous êtes sous Mac OS X (sinon passez au § 1 .2)

Afficher l'icône Volume dans la barre de menus

Vérifier que l'icône « **Volume** » est visible dans la barre de menus de Mac OS X. Si nécessaire, corriger la configuration (cf procédure ci-dessous).

→ Cliquer sur le bouton Apple, sélectionner la commande « **Préférence Systèmes** » et cliquer sur l'icône « **Son** » ;
→ Cocher la case « **Afficher le volume dans la barre de menus** ».

Contrôler la source d'enregistrement sur votre ordinateur

CC BY NC SA Dominique Lachiver http://lachiver.fr

Identifier la liste des sources d'enregistrement sur votre ordinateur.

→ Cliquer sur le bouton Apple, sélectionner la commande « **Préférence Systèmes** », cliquer sur l'icône « **Son** » ;
→ Cliquer sur le bouton « **Entrée** ».

Sélectionner la source d'enregistrement et contrôler le niveau d'entrée

Sélectionner le périphérique « Micro Interne » comme périphérique par défaut pour l'enregistrement et tester le niveau d'enregistrement.

Le système Mac OS X ne possède de périphérique d'enregistrement « **Mixage stéréo** » qui permet d'enregistrer la sortie audio sans passer par les hauts-parleurs de l'ordinateur. Pour obtenir un enregistrement de bonne qualité du streaming audio sur Internet, vous pourrez :
- soit utiliser un lecteur-enregistreur MP3 branché sur la sortie audio de l'ordinateur ;
- soit raccorder la sortie casque sur l'entrée microphone de votre ordinateur si votre ordinateur possède une entrée microphone distincte de la sortie casque.

1.2. Installation d'Audacity

Audacity est un logiciel libre de capture et de traitement de fichiers audio-numériques. Il gère les fichiers au format WAV, MP3, AIFF et permet de capturer sur Internet des fichiers audio-numériques en streaming : c'est donc un logiciel indispensable pour un professeur de langue vivante comme magnétophone virtuel ou pour préparer des fichiers audio-numériques : salle multimédia, Hot Potatoes, ...

1.2.a) Installer Audacity

Installer ou mettre à jour Audacity sur votre ordinateur depuis le lien proposé dans le cours Moodle sur la plate-forme de formation.

1.2.b) Télécharger et installer la bibliothèque LAME sur votre ordinateur

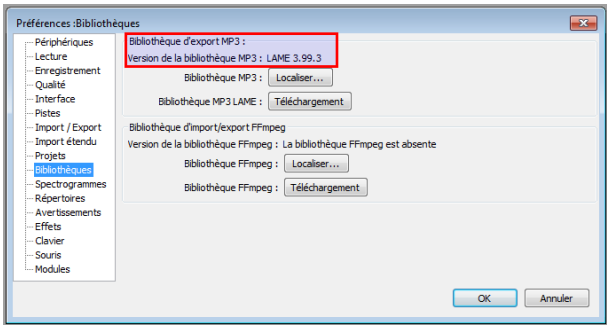
LAME est une bibliothèque permettant d'exporter des fichiers au format MP3. Pour des problèmes de licence, Audacity ne peut pas incorporer directement cette bibliothèque : il faut l'installer manuellement.

Télécharger et installer la bibliothèque LAME pour votre système d'exploitation depuis le lien proposé dans le cours Moodle sur la plate-forme de formation.

1.2.c) Vérifier la configuration d'Audacity

Vérifier qu'Audacity a bien localisé la bibliothèque LAME sur votre ordinateur à l'aide de la commande « **Édition → Préférences → Bibliothèques**

→ Ouvrir Audacity et sélectionner la commande « **Édition → Préférences → Bibliothèques** » : Audacity affiche le numéro de version de la bibliothèque LAME;
→ Si la bibliothèque LAME n'est pas installée, localiser la bibliothèque sur votre ordinateur.



Si l'interface d'Audacity est en anglais, choisissez la langue française dans **Édition → Préférences → Interface »**.

1.2.d) Qualité de l'enregistrement par défaut d'Audacity

À l'aide de la commande « **Édition → Préférences → Qualité** », régler la fréquence d'échantillonnage à 22050 Hz et le format d'échantillonnage à 16 bits.

2] Créer un enregistrement audio

Nous allons créer un enregistrement audio à l'aide du micro.

A l'aide du logiciel Audacity, créer un enregistrement sonore d'un extrait de la fable de La Fontaine ci-dessous à partir de votre microphone.

BY NC SA Dominique Lachiver http://lachiver.fr

« Le Chêne et le Roseau »
Le Chêne un jour dit au Roseau :
« Vous avez bien sujet d'accuser la Nature ;
Un Roitelet pour vous est un pesant fardeau.
Le moindre vent qui d'aventure
Fait rider la face de l'eau,
Vous oblige à baisser la tête :
Cependant que mon front, au Caucase pareil,
Non content d'arrêter les rayons du Soleil,
Brave l'effort de la tempête.
Tout vous est Aquilon ; tout me semble Zéphir.
... »

Audacity enregistre les données dans un format natif dont l'extension du nom des fichiers est « **.aup** ». Pour obtenir des documents exploitables, il faudra **exporter** le projet au format wav ou mp3. Pour exporter au format mp3, la bibliothèque LAME doit être installée dans Audacity.

Enregistrer votre projet dans votre dossier «**Documents** » au format Audacity sous le nom « **xx_LaFontaine** » ;
Afficher le contenu du dossier «**Documents** » ;
Noter la création d'un fichier « **xx_LaFontaine** » et d'un dossier « **xx_LaFontaine** ».

Le dossier contient les données enregistrées du projet.

Exporter votre enregistrement au format wav ;
Exporter votre enregistrement au fichier mp3 ;
Ouvrir le dossier contenant les fichiers wav et mp3 ;

Calculer le rapport $\frac{\textit{Taille du fichier au format MP3}}{\textit{Taille du fichier au format WAV}}$:.....

Conclusion : .....

3] Traitement numérique de fichier audio

Nous allons apprendre :
- *à identifier les caractéristiques d'un fichier audio-numérique,*
- *à mixer deux fichiers audio-numériques.*

3.1. Télécharger un fichier nécessaire à la réalisation du TP

Télécharger le fichier « **audio.zip** » depuis la plateforme Moodle ;
Extraire le contenu du fichier « **audio.zip** » dans votre dossier «**Documents** » ;
Vérifier la présence d'un dossier « **Ressources** » ;
Ouvrir le dossier contenant les fichiers extraits du fichier archive ;

Quelle est l'application associée par défaut aux fichiers mp3 sur votre ordinateur ?
.....

3.2. Ouvrir avec...

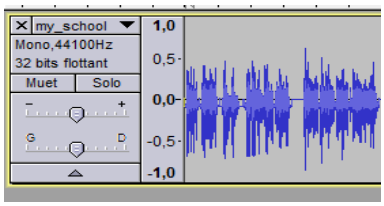
Cliquer droit sur le fichier « **my_school.mp3** », sélectionner la commande « **Ouvrir avec...** » et sélectionner Audacity pour ouvrir le fichier.

Sous Windows : si vous ne trouvez pas Audacity dans la liste, cliquer sur le bouton « **Parcourir** » et rechercher l'exécutable permettant de lancer l'application. Par défaut : Audacity est dans « **c:\Program Files \Audacity ...** » ou « **c:\Program Files (x86)\Audacity ...** » ou « **C:\Programmes\Audacity** ».

Sous Mac OS X : si vous ne trouvez pas Audacity dans la liste, sélectionner « Autre » et rechercher l'application Audacity dans le dossier « **Applications** ».

CC BY NC SA

3.2.a) Paramètres de numérisation



Observer le panneau situé à gauche :

Quels sont les paramètres de numérisation du fichier : « **my_school.mp3** » ;

Ouvrir « **08 - Urban.mp3** » dans Audacity ;

Compléter le tableau ci-dessous :

Fichier	my_school.mp3	08 - Urban.mp3
Taille du fichier en ko		
Fréquence d'échantillonnage en kHz		
Format d'échantillonnage		
Mono ou stéréo		

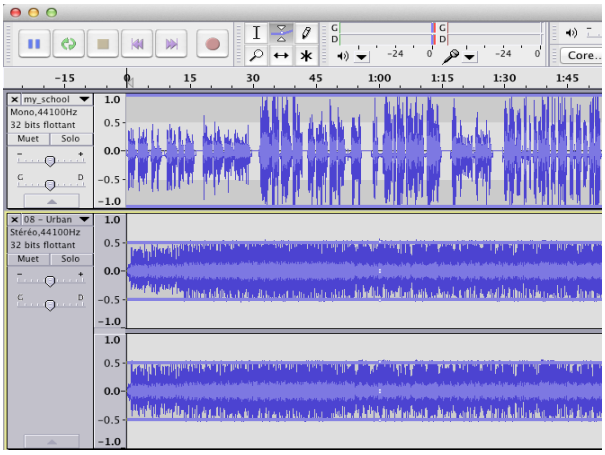
*Nous allons ajouter au fichier « **my_school.mp3** » un fond sonore extrait du fichier « **08 - Urban.mp3** ».*

3.2.b) Importer une piste

Dans Audacity, refermer le document « **08-Urban.mp3** » et ouvrir uniquement le document « **my_school.mp3** » ;

Sélectionner la commande « **Fichier à Importer...** » et sélectionner le fichier « **08 - Urban.mp3 » ;**

3.2.c) Diminuer le niveau du fond sonore



Sélectionner l'outil Niveau ;

Diminuer le niveau sonore du fichier « **08-Urban.mp3** » en glissant vers le bas les enveloppes de la piste.

3.2.d) Fusionner les deux pistes

Cliquer sur la première piste « **My_school** » ;

Maintenir appuyée la touche Majuscule (Shift) ;

Cliquer sur la seconde piste pour sélectionner les deux pistes en même temps ;

Sélectionner la commande « **Pistes è Mixage et rendus** ».

3.2.e) Sélectionner un extrait

Sélectionner l'outil Sélection ;

Sélectionner un extrait de 20 secondes ;

Écouter la sélection pour vérifier la présence du fond sonore.

3.2.f) Exporter la sélection au format MP3

Sélectionner la commande « **Fichier è Exporter la sélection** » ;

Sélectionner le format MP3 ;

Saisir le nom du fichier « **xx_my_school.mp3** », xx représentant vos initiales ;

Compléter les méta-données. Valider ;

Ouvrir avec VLC le fichier « **xx_my_school.mp3 »** pour en vérifier le contenu.

4] Télécharger une ressource audio diffusée en podcast

4.1. Rechercher des podcasts

Choisir le site Internet d'une radio de votre choix et rechercher des podcasts sur ce site .

Noter l'adresse de ce site : .....

4.2. Télécharger un podcast

Télécharger sur votre ordinateur un podcast de votre choix.

Si le site ne propose pas de boutons pour télécharger les podcasts, cliquer sur le bouton du flux RSS associé au podcast : Firefox affiche alors le flux RSS, il suffit alors de cliquer droit sur le lien du fichier MP3 de votre choix et sélectionner la commande « **Enregistrer la cible du lien sous...** » pour le télécharger sur votre ordinateur.

4.3. Rechercher les informations sur le droit d'auteur

Rechercher sur le site les informations permettant de respecter la paternité et identifier le droit d'exploitation du podcast .

Noter ces informations :.....
.....

4.4. Informations techniques

Ouvrir le fichier téléchargé dans Audacity et identifier les informations techniques le concernant :
- mono ou stéréo ;
- format d'échantillonnage ;
- fréquence d'échantillonnage.

Noter ces informations : .....
.....

4.5. Extraire 30 secondes du podcast dans un nouveau projet

Sélectionner un extrait de 30 secondes à l'aide du bouton « **Sélection** » de la barre d'outils d'Audacity et copier cet extrait dans un nouveau projet Audacity sous le nom XXPodcast, XX représentant vos initiales. (cf interface d'Audacity en document annexe)

→ Cliquer sur le bouton de la barre d'outils d'Audacity ;
→ Sélectionner 30 secondes de l'extrait à l'aide de la souris ; (Si nécessaire zoomer à l'aide de l'outil Zoom de la barre d'outils) ;

La règle au-dessus de la représentation graphique du fichier affiche le temps en minutes et secondes.

→ Sélectionner la commande « **Édition → Copier** » ;
→ Sélectionner la commande « **Fichier → Nouveau** » pour créer un nouveau projet ;
→ Sélectionner la commande « **Édition → Coller** » ;
→ Sélectionner la commande « **Fichier → Enregistrer le projet** » et saisir le nom du projet « XXPodcast », XX représentant vos initiales.

4.6. Exporter au format wav

Exporter votre extrait au format wav sous le nom « **XXPodcast.wav** ».

→ Sélectionner la commande « **Fichier → Exporter** » ;
→ Sélectionner le type « **Fichier WAV** » et valider ;

4.7. Exporter au format mp3

Exporter votre extrait au format MP3 sous le nom « **XXPodcast.mp3** ». Lors de l'enregistrement, saisir les informations permettant de respecter la paternité de l'extrait d'œuvre.

→ Sélectionner la commande « **Fichier → Exporter** » ;
→ Sélectionner le type « **Fichier MP3** » et valider ;

CC BY NC SA Dominique Lachiver http://lachiver.fr

4.8. Comparer la taille des fichiers wav et mp3

Rechercher la taille des fichiers « **XXPodcast.wav** » et « **XXPodcast.mp3** »

Calculer le rapport $\frac{Taille\ du\ fichier\ XXPodcast.mp3}{Taille\ du\ fichier\ XXPodcast.wav}$.

Noter cette information : .....

4.9. Ralentir le tempo

Ralentir le tempo de 30 % de l'extrait à l'aide de la commande « **Effets → Changer le tempo** » et exporter votre extrait ralenti au format mp3 sous le nom « **XXPodcastRalenti.mp3** ».

5] Capturer une ressource audio diffusée en streaming

5.1. Rechercher une émission diffusée en streaming

Choisir le site Internet d'une radio de votre choix et sélectionner l'écoute en direct de cette radio. Noter l'adresse de ce site

Noter cette information : .....
.....
.....

5.2. Enregistrer 30 secondes de l'émission diffusée en streaming

Enregistrer 30 secondes de l'émission à l'aide d'Audacity. Enregistrer ce projet Audacity sous le nom « XXStreaming », XX représentent vos initiales.

→ Ouvrir Audacity ;
→ Sélectionner la source d'enregistrement « **Mixage Stéréo** », à défaut choisir la source « Microphone » ;
→ Cliquer sur le bouton « **Enregistrement** » et capturer 30 secondes de l'émission ;
→ Sélectionner la commande « **Fichier → Enregistrer le projet** » et saisir le nom du projet « **XXStreaming** », XX représentant vos initiales.

5.3. Rechercher les informations

Rechercher sur le site les informations permettant de respecter la paternité et identifier le droit d'exploitation de cette capture.

Noter cette information : .....
.....
.....

5.4. Normaliser le niveau sonore

A l'aide de la commande « Effets → Amplification », normaliser le niveau sonore de votre enregistrement.

5.5. Exporter au format mp3

Exporter votre extrait au format MP3 sous le nom « XXStreaming.mp3 ». Lors de l'enregistrement, saisir les informations permettant de respecter la paternité de l'extrait d'œuvre.

5.6. Ralentir le tempo

Ralentir le tempo de 30 % de l'extrait à l'aide de la commande « **Effets → Changer le tempo** » et exporter votre extrait ralenti au format mp3 sous le nom « **XXStreamingRalenti.mp3** ».

CC BY NC SA Dominique Lachiver http://lachiver.fr