TD n° 5

Compresser le son

Pour ce TD nous allons utiliser un logiciel de rip/compression/conversion open source : BonkEnc. Celui-ci prend en charge un certain nombre de codecs. Il contient notamment par défaut les encodeurs FLAC, LAME MP3, FAAC et Ogg Vorbis. Vous commencerez donc par le télécharger : `http://www.bonkenc.org/content/blogcategory/3/33/lang,en/`

5.1 Compression sans perte

I. Sélectionnez les **Paramètres généraux...** (Menu **Options**) et choisissez l'encodeur FLAC. Décochez la case **Encoder à la volée** et cochez la case **Conserver les fichiers WAV extraits**.

II. Choisissez maintenant une plage du CD utilisé et lancez l'encodage (après avoir vérifié le répertoire de sortie).

III. Renommez le fichier WAV obtenu en lui ajoutant le suffixe *-Master*. Et comparez la taille du fichier FLAC obtenu avec celui du fichier WAV original. Quel est le taux de compression obtenu ? vous utiliserez le calcul suivant : $\tau = 1 - \frac{volumefinal}{volumeinitial}$.

IV. Ajoutez maintenant le fichier FLAC obtenu à la liste des fichiers de BonkEnc [1] et convertissez le au format wav (cf. figure 5.1 p. 13).

Comparez les tailles et les spectres des deux fichiers wav. Attention il n'est possible

FIGURE 5.1: Conversion en wave

1. **Fichier>Ajouter>Fichier(s) audio...**.

de tracer le spectre que pour des portions de moins de 20 secondes, veillez donc à pouvoir sélectionner précisément la même portion des 2 fichiers. Il est possible d'exporter les spectres vers un fichier texte qui recense les données relative à chaque portion.

V. Pourquoi la taille des deux fichiers wav, n'est-elle pas un critère suffisant pour considérer que l'opération de conversion n'a pas perdu de données.

5.2 Compression mp3 avec LAME

La procédure ci-dessus ne permet pas réellement de conclure sur l'identité des deux fichiers, il faudrait pour cela effectuer une comparaison bit par bit. Elle est cependant suffisante pour conclure, qu'il existe une différence entre deux fichiers. Dans la section suivante vous allez générer plusieurs fichiers mp3, pour chacun d'entre eux vous reproduirez les manipulations de la question IV p. 13.

VI. Ajoutez votre fichier wav « master » à la liste des fichiers de BonkEnc.

VII. Choisissez l'encodeur LAME, désactivez l'option de conservation des fichiers wav et choisissez pour cet encodeur un codage à débit binaire constant de 128 kbps. Créez le fichier mp3 calculez le taux de compression et prouvez que des données ont été perdues.

VIII. Même question en choisissant un débit binaire moyen de 128kbps.

IX. Comparez également les deux fichiers mp3.

X. Les compressions LAME les plus utilisées pour leur rapport poids/qualité, sont les compression VBR niveau 2 et 0. Modifiez les paramètres de l'encodeur pour compresser votre fichier master à chacun de ces 2 niveaux, calculez les taux de compression et comparez les fichiers produits avec les précédents.

5.3 Transcodage

XI. Convertissez maintenant en FLAC le fichier ABR, comparez le avec le fichier master.

XII. Qu'en concluez vous sur le transcodage et la gravure de CD audio à partir de fichiers mp3 ?

5.4 Question subsidiaire

XIII. Arriverez-vous à faire la différence entre les différents fichiers uniquement à l'oreille ?