

TP - Spectrogrammes

L'objectif de ce TP est de découvrir les spectrogrammes à l'aide d'exemples.

La fonction `importdata` permet de charger les fichiers `.wav` et la fonction `spectrogram` permet de calculer le spectrogramme d'un signal (vous êtes invités à consulter la documentation de cette fonction pour comprendre la bonne manière de l'utiliser).

L'ensemble des fichiers requis pour ce TP sont disponibles sous format compressé à l'adresse :

<http://www.di.ens.fr/~andreux/teaching/TP1.zip>

1. Spectrogrammes de morceaux de musiques

1. Pour chacun des fichiers du répertoire `Exo1` :

- a) Représenter le spectrogramme associé.
- b) Commenter la figure obtenue.

2*. Proposer une méthode pour retrouver automatiquement la partition du morceau

2. Cacher une image dans un morceau de musique

En 1999, le musicien électronique Aphex Twin a sorti un disque appelé `Windowlicker`, dans lequel figure le morceau `Equation`. Dans le répertoire `Exo2`, vous trouverez un court extrait de ce morceau.

- a) Représenter le spectrogramme associé.
- b) Commenter la figure obtenue.
- c) * Ecrire un programme qui prend en entrée une image et qui retourne en sortie un signal sonore qui cache cette image dans son spectrogramme.

3. Compression WAV-MP3

Le fichier `'WAV-MP3.wav'` se trouve dans le répertoire `Exo3` et contient un enregistrement de parole.

- a) Représenter graphiquement le spectrogramme associé.
- b) Commenter la figure obtenue.
- c) Comment peut-on détecter, à partir du spectrogramme, les passages compressés en MP3 ?

Envoyer le code, ainsi que les réponses aux questions, à mathieu.andreux@ens.fr, le mardi 14 mars au plus tard.