

## 1 Introduction

Le cours choisi de traitement de signal comporte des phases de manipulations de signaux audio sous Scilab. Ce texte correspond au premier projet..

Chaque élève remettra, **le jour de l'examen final du module**, un rapport formalisant les différents problèmes posés et présentant les méthodes employées (avec un minimum de formalisation théorique). Des tracés de courbes, graphes, densités spectrales,... pourront illustrer le texte. On évitera cependant d'imprimer des centaines de tracés qui n'apporteraient aucune information.

Il est conseillé de constituer ce rapport final entre les séances de cours et projets et de ne pas attendre la fin du module pour rédiger l'ensemble. La rédaction progressive devrait en effet vous conduire à poser des questions aux enseignants. Une courte annexe avec les listings des programmes Scilab sera intégrée.

## 2 Scilab

Le projet s'effectue au moyen de l'environnement Scilab. Il s'agit d'un langage de programmation disposant d'un certain nombre de fonctions permettant d'accélérer le développement du code.

*Quelques remarques :*

- L'instruction ' permet de transposer un vecteur. Lorsque le vecteur est complexe il s'agit d'une **transconjugaison**.
- Dans le cas de nombres complexes, on peut utiliser directement  $i$  ou  $j$  comme racine de  $-1$  (sans s'en être servi auparavant comme variables)
- Pour éviter que Scilab n'affiche les résultats durant les calculs ou les affectations, il faut terminer la ligne par ;
- Les fonctions wavread, wavwrite, fft, filter, max, sort, corr, devraient vous servir pour ce projet (faire help du nom de la fonction).

### Récupération des fichiers

L'environnement de travail sera votre compte Windows

Rapatriez dans votre répertoire de travail les fichiers contenant le signal source : **Mo11.wav** .

Branchez votre casque sur la sortie de la carte son de votre PC (à l'arrière du PC)

Ecoutez le signal (pour écouter un ".wav" il suffit d'utiliser n'importe quel lecteur de fichier audio proposé avec l'environnement graphique que vous utilisez).

A partir de l'écoute du signal et de l'observation de sa densité spectrale de puissance, vous pouvez déduire et identifier deux fréquences qui "brouillent" le signal utile. Supprimez ces porteuses par filtrage.

Attention, ici vous êtes totalement libre pour programmer l'identification automatique ou non des fréquences, le filtrage en temporel ou en fréquentiel, ....

*Une méthode élégante pour réaliser ce filtrage serait de synthétiser un filtre réjecteur de type RII avec un zéro sur le cercle correspondant à la fréquence à supprimer et un pôle situé juste à l'intérieur du cercle pour le même angle.*