

Synthèse non linéaire

Les différents fichiers nécessaires au TD se trouvent ici:
<http://dept-info.labri.fr/~mrobine/L3/IS/>

1 À partir d'un oscillateur

Exercice 1

À partir du fichier `synthese.c`, remplir un tableau d'échantillons correspondant au signal d'un oscillateur d'amplitude a_c et de fréquence f_c et sauver le son généré dans un fichier. Afficher dans Audacity le spectre d'amplitude de ce signal, i.e. les amplitudes des fréquences composant le son.

Exercice 2

Appliquer les fonctions $|x|$ et $\log(1+x)$ au signal de la trame précédente. Que remarque-t-on dans le spectre ? Comment l'expliquer ?

2 Combinaison d'oscillateurs

Exercice 3

Réaliser une synthèse additive avec un deuxième oscillateur. Observer le spectre d'amplitude correspondant.

Exercice 4

Réaliser une synthèse AM avec un deuxième oscillateur d'amplitude a_m et de fréquence f_m . Observer le spectre d'amplitude correspondant.

Exercice 5

Réaliser une synthèse FM, tel que le signal produit soit harmonique. Observer le spectre d'amplitude correspondant.

3 Enveloppe temporelle

Exercice 6

Écrire une fonction ADSR (Attack Decay Sustain Release) qui applique une enveloppe ADSR à un tableau d'échantillons sonores. Essayer de synthétiser un petit morceau musical en utilisant des notes issues de synthèse FM et filtrées par une enveloppe ADSR.