

SSI: Signaux, Sons et Images pour l'Informaticien

Diane Lingrand

<https://moodle.polytech.unice.fr/course/view.php?id=98>

Polytech SI3

2017 - 2018

Ce cours présente différentes notions liées au traitement du signal en s'appuyant sur le traitement des sons et des images. On étudie la représentation des signaux pour leur stockage sur disque dans les formats connus, avec ou sans compression. Différents traitements de bases seront abordés. Une partie importante de ce cours concerne la représentation des sons ou des images à des fins de reconnaissance et sera mise en oeuvre tant pour les sons que les images. Une initiation à l'apprentissage termine le cours. La suite est abordée en SI4 dans le cours *Machine Learning and Computer Vision*.

A chaque cours est associé un TP permettant de mettre en oeuvre les notions vues en cours. Deux TP sont plus gros (2 séances) et plus libres. Ils concernent la classification de signaux (le problème à traiter est choisi par les étudiants).

- Sons

- Introduction au son
- Transformée de Fourier - Reconstruction
- Filtres et bancs de filtres
- Compression du son (FLAC, MP3, Ogg Vorbis, WMA, AAC)
- Description d'un son
- TP classification de sons : reconnaître des voyelles, différencier la voix de deux étudiants, différencier 2 instruments de musiques, ...

- Images

- Introduction aux images
- Transformations géométriques et interpolation
- Détection de contours et de points d'intérêts
- Bruit et restauration d'images
- Compression d'images (GIF, JPEG, PNG, ...)
- TP classification d'images (même principe que pour les sons) : différencier un sapin d'un père Noël, différencier 2 acteurs, ...