

Traitement Numérique Du Signal

Ibrahim ALAME & Jean-Charles BONNEL

ESTP

2022-2023

Objectifs du cours

- Acquérir les notions de base pour :
 - ▶ Modéliser, représenter les signaux
 - ▶ Manipuler des signaux analogiques et numériques
 - ▶ Effectuer des opérations simples de traitement : échantillonnage, filtrage, reconstitution
- Pré-requis :
 - ▶ Cours de mathématiques en S5 : Espaces $L^1(\mathbb{R})$ et $L^2(\mathbb{R})$, Transformation de Fourier, Série de Fourier, Convolution et Distributions.
 - ▶ Cours de Programmation Numérique et le langage Python.

Contenu du cours

- Modélisation et visualisation des signaux
- Représentation fréquentielle (Transformée de Fourier)
- Systèmes linéaires continus
- Filtrage
- Passage de l'analogique au numérique
- Systèmes linéaires discrets
- Filtrage numérique
- Théorème d'échantillonnage de Shannon

D'un point de vue pratique :

- Déroulement des cours :
 - ▶ 1 Cours Magistral de 3h
 - ▶ FOAD : 2 x 1h
 - ▶ TP : 3 x 3h
- Comptes rendus des TPs :
 - ▶ Les TPs sont à réaliser par binôme ou individuellement.
 - ▶ Le support d'un compte rendu est un fichier Jupyter unique sur la plateforme de développement : `datafore.io`.
 - ▶ Le compte rendu d'un TP est à partager avec l'intervenant. Le nom du fichier doit respecter le format suivant :
$$\text{NOM1_Prénom1_et_NOM2_Prénom2_TPn}$$

où $n = 1$ ou 2 ou 3 est le numéro du TP.
Exemple : `DUPONT_François_et_MARTIN_Jean_TP2`
- Évaluation :
 - ▶ Notes des TPs :