

# Programmation



Composante  
École  
Supérieure  
d'Ingénieurs en  
Technologies  
Innovantes

## Présentation

---

### Description

Physique pour la Santé - 4e année - Semestre 1  
UE2 - Optique - Acoustique - Programmation

-----

Modalités pédagogiques : 6 hC, 12 hTD, 24 hTP

---

### Objectifs

Initiation aux approches d'apprentissage automatique (machine learning, deep learning ...) pour comprendre les possibilités de l'IA en bio-ingénierie et santé.

---

### Pré-requis obligatoires

Connaissance de Python

---

### Contrôle des connaissances

Rapport de travaux pratiques

---

### Syllabus

- Introduction aux éléments essentiels d'un réseau de neurones à partir de l'exemple de la régression linéaire. Calcul direct de la régression, fonction de coût (lost function). Régression linéaire par méthode itérative avec notion de convergence et de sur-apprentissage
  - Perceptron et réseau de neurones. Utilisation de bibliothèques (Keras, Tensorflow et éventuellement PyTorch)
  - Exemple de classification, de régression. Réseaux récurrents
  - Outils d'analyse de la partie apprentissage. Hyperparamètres.
- 

## Compétences visées

- Notion sur les briques élémentaires des réseaux de neurones