

## Description

Même s'il est environné de dispositifs électroniques, le lycéen connaît mal cette discipline peu abordée pendant son cursus au lycée. Pourtant, au cours des dernières décennies du 20<sup>ème</sup> siècle une révolution technologique d'une ampleur inédite s'est produite au cours de laquelle l'électronique s'est développée et s'est imposée dans tous les domaines de la vie quotidienne. Ce mouvement va se poursuivre et s'amplifier encore dans les prochaines décennies.

Il est donc nécessaire de présenter à l'étudiant qui entre en L1 ce qu'est l'électronique en ce début de 21<sup>ème</sup> siècle. On insistera principalement sur la définition des grandeurs électriques, de quoi est constitué un circuit électrique et quelles sont les fonctions élémentaires qu'il peut réaliser. On montrera que la variation des grandeurs électriques peut être associée aux fluctuations d'une information appelée signal et de l'importance de sa représentation dans le domaine temporel et dans le domaine fréquentiel (dualité temps-fréquence). On insistera sur le fait que le signal peut être représenté sous forme analogiques et sous forme numérique, et que le fait que la plupart des traitements actuels soient numériques nécessite de pouvoir faire de la conversion analogique-numérique ou numérique-analogique. On lui présentera également les capteurs, qui permettent de convertir des grandeurs physiques en grandeurs électriques et, dans un monde où les télécommunications sont essentielles, ou présentera les techniques de télécommunications élémentaires, analogiques et numériques.

### Cours et TD :

- Grandeurs électriques (tension, courant, puissance).
- Énergie et consommation des dispositifs électroniques.
- Les circuits électroniques : définition des dipôles actifs (sources de tension), présentation des composants élémentaires passifs (résistances, condensateurs) et actifs (transistors) et de leurs caractéristiques.
- Analyse de circuits électroniques et réalisation de fonctions élémentaires analogiques et numériques.
- Le signal : grandeurs analogiques et numériques, analyse temporelle, analyse fréquentielle, dualité temps-fréquence, conversion analogique-numérique et numérique-analogique.
- Les capteurs : notion de sensibilité et de linéarité, caractéristiques, problématiques de bruit.
- Les télécommunications : nécessité de traiter l'information avant de la transmettre, télécommunications analogiques (AM, FM), télécommunications numériques (ASK, PSK, FSK), éléments d'une chaîne de transmission de l'information.
- Système électronique complet.

### Matériel pratique et/ou logiciels utilisés :

Quatre TP permettront d'illustrer certains points vus en Cours et TD : utilisation des appareils électroniques, analyse du son, conversion numérique-analogique, modulation analogique et télécommunications.

## Prérequis

Mathématiques de terminale scientifique. Trigonométrie.

## Compétences attendues

L'étudiant sera capable de présenter comment fonctionne un dispositif électronique et d'identifier quelques fonctions élémentaires. Il aura conscience de l'importance de l'analyse de l'information, représentée comme un signal, dans le domaine temporel comme dans le domaine fréquentiel. Enfin les principaux principes de transmission de l'information, qu'elle soit analogique ou numérique, lui auront été présentés. Cette UE sera pour lui l'occasion d'acquérir une culture générale sur l'électronique, et de comprendre son interaction avec d'autres disciplines comme la physique, l'informatique ou la mécanique.

# Informations pratiques

---

## Crédits

6 ECTS

## Semestre

S1

## Notation

Examens écrits : 2 écrits, ER1 30% et ER2 40%  
Note de TP 30%

## Volume horaire :

- 22h de cours magistraux
- 22h de TD
- 8h de TP
- 

## Contact

Responsable de l'UE : Farouk VALLETTE

farouk.vallette@sorbonne-universite.fr

Secrétariat :

En attente