

# UE Bioélectrochimie



ECTS  
3 crédits



Composante  
UFR Chimie-  
Biologie



Période de  
l'année  
Toute l'année

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** YACB6U15

## Présentation

### Description

#### Programme :

Partie 1 : Capteurs à ions et gaz

Mesures des espèces physiologiques minérales, Notions d'électrochimie, Thermodynamique électrochimique (écriture d'une chaîne électrochimique et de la différence de potentiel correspondante), Capteurs potentiométriques à ions (caractéristiques d'un capteur potentiométrique : sensibilité, sélectivité, limite de détection, ...).

Partie 2 : Biocapteurs ampérométriques

Méthodes électroanalytiques : Amperométrie (polarisation d'électrode, cinétique électrochimique), Application aux Biocapteurs ampérométriques catalytiques (enzymatiques) et d'affinité (Protéines, ADN, Cellules).

Partie 3 : Biopiles

Le modèle du vivant (la chaîne respiratoire), Caractéristiques d'une biopile (puissance, voltage, ...), Biopiles enzymatiques (principe et exemples), Biopiles microbiennes (principe et exemples), Photo-biopile (principe et exemples).

### Objectifs

#### Objectifs pédagogiques de cette UE:

Comprendre les processus élémentaires mis en jeu dans les systèmes électrochimiques appliqués à l'analyse chimique en biologie et à l'étude des systèmes rédox en biologie. Assimiler les concepts de potentiel d'électrode, de systèmes redox à l'équilibre (électrodes à membrane sélective dans le cadre des mesures potentiométriques) et hors équilibre (biopile, mesures ampérométriques). Application à l'étude des biocapteurs ampérométriques.

---

## Heures d'enseignement

UE Bioélectrochimie - CM	CM	12h
TD	TD	13,5h

---

## Pré-requis recommandés

Les préalables pour suivre cet enseignement sont les UE suivantes, ou un programme équivalent :

Chimie des solutions

**Période** : Semestre 6

---

## Compétences visées

Comprendre et savoir appliquer les méthodes électrochimiques d'analyse au domaine de la biologie.

---

## Bibliographie

De nombreux livres sont disponibles à la bibliothèque ; certains seront recommandés en début de cours.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Chantal Gondran

✉ [chantal.gondran@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:chantal.gondran@univ-grenoble-alpes.fr)

---

## Lieu(x) ville

- › Grenoble
- › Valence

---

## Campus

- › Grenoble - Domaine universitaire
- › Valence - Briffaut