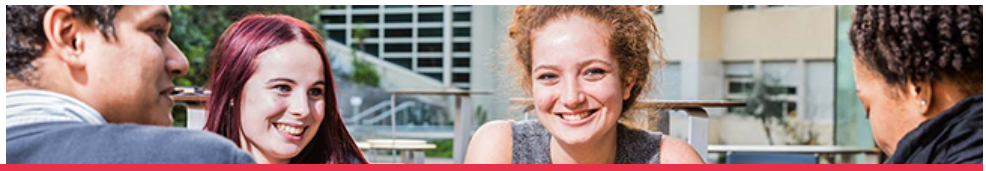

Matériaux pour la conversion et le stockage de l'énergie

Niveau d'étude
BAC +5

ECTS
2 crédits

Composante
Faculté des Sciences

En bref

- **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Méthode d'enseignement:** En présence
- **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Ce cours traitera principalement du contexte énergétique et des méthodes de conversion et de stockage de l'énergie, du développement historique des technologies de conversion et de stockage électrochimique de l'énergie et des applications modernes, ainsi que des mécanismes électrochimiques. Des liens seront enfin tissés entre les technologies modernes de conversion et stockage de l'énergie et les enjeux sociétaux actuels.

Volumes horaires :*

CM : 11

TD : 9

Objectifs

* Comprendre les principes de fonctionnement d'un générateur électrochimique fonctionnant par la conversion de l'hydrogène ou par le stockage dans des accumulateurs.
* Faire le lien entre ces principes et les principales applications.
* Connaitre les différents systèmes de conversion et de stockage électrochimique de l'énergie.
* Comprendre les enjeux et les challenges liés aux systèmes de conversion et de stockage électrochimique de l'énergie

Pré-requis nécessaires

* Electrochimie :
  * Potentiels redox, loi de Nernst, équilibres.
* Chimie du solide.
* Chimie des interfaces.
* Electrochimie analytique

Contrôle des connaissances

* 70% contrôle final.
* 30% contrôle continu.

Syllabus

* Matériaux pour la conversion de l'énergie
  * Méthodes de production de l'hydrogène
  * Piles à combustibles

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 27 avril 2021

* Matériaux pour le stockage de l'énergie
  * Accumulateurs au plomb
  * Piles alcalines
  * Accumulateurs au nickel
  * Accumulateurs à haute température
  * Accumulateur au lithium et post-lithium

Bibliographie

* Electrochemical Energy, Advanced Materials and Technologies, CRC Press (2016)
* C. Glaize, S. Geniés, *Lithium Batteries and other Electrochemical Systems*, Wiley (2013)
* C. A. Vincent, B. Scrosati, *Modern Batteries*, Butterworth (2003)
* Articles scientifiques récents.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 27 avril 2021