

OPTION CEE

Conversion de l'Énergie Electrique

La production, la gestion et l'utilisation rationnelle de l'énergie ainsi que l'intégration d'actionneurs ou capteurs sont au cœur des enjeux technologiques et sociétaux du 21^{ème} siècle. L'épuisement des réserves fossiles et le contexte géopolitique associé imposent également de développer de nouvelles sources d'énergie. L'option C2E a pour vocation de former les ingénieurs sur les technologies existantes tout en ouvrant sur les technologies émergentes afin de les préparer aux grandes mutations à venir dans le domaine de l'énergie. Cette formation s'appuie sur des enseignements dispensés autour des sources d'énergie, classiques ou récentes, ainsi qu'aux méthodes les plus modernes de conversion électromécanique, électrochimique, électrothermique et électroacoustique.

PROGRAMME

Production de l'Énergie Electrique

(Resp. E. Sellin)

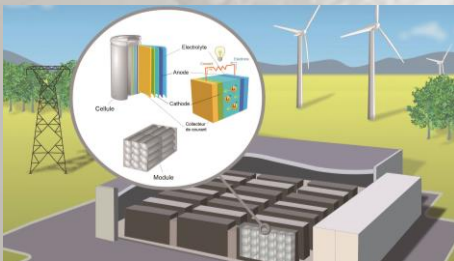
Donner au futur ingénieur les connaissances sur les sources classiques de production de l'énergie électrique et sur les énergies renouvelables et la capacité de décrire le marché de l'électricité et de dimensionner une installation photovoltaïque et éolienne.

- Sources d'énergie électrique et conversion
 - Energie et électricité en France, Turbines à vapeur, Turbines hydrauliques, Energie nucléaire et fission



<http://www.actu-environnement.com>

- Energies Renouvelables
 - Gisement solaire, conversion photovoltaïque, systèmes photovoltaïques et applications, Energie éolienne
 - Bureau d'études énergies renouvelables



<http://www.actu-environnement.com>

Stockage et transport de l'électricité

(Resp. L. Lebrun)

Donner aux futurs ingénieurs la capacité de choisir la batterie la mieux adaptée au stockage de l'énergie électrique pour une application donnée, d'identifier et de corriger les défauts d'un réseau électrique.

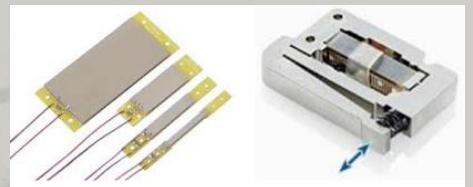
- Réseau électrique – qualité de l'électricité
- Conversion électrochimique - batteries

Matériaux et Systèmes Electro-Actifs

(Resp. M. Lallart)

Donner aux futurs ingénieurs la capacité de choisir le couplage et le matériau les mieux adaptés à une application donnée, ainsi que de savoir concevoir, dimensionner, modéliser et appliquer ces matériaux dans un système complet.

- Couplages électro-actifs
 - Principes de la conversion d'énergie électrique (électromécanique, électromagnétisme, électrothermique) et matériaux associés (mise en œuvre et caractérisation)
- Modélisation et Applications des Systèmes Electroactifs
 - Techniques de modélisation (analytiques et numériques)
 - Conception, dimensionnement et analyse d'applications (projet Eléments Finis et Matlab)



<http://favbulous.com>

- Séminaires d'Ouverture Thématique
 - Etat de la recherche scientifique
 - Applications, enjeux et perspectives industriels