



Les Nouvelles Energies pour un Développement Durable (UEE 3ème année)

Campus d'Aix-en-Provence

Objectifs

- Donner un niveau d'expertise permettant de prendre les décisions pertinentes en réponse aux problèmes de conception de systèmes dans lesquels l'efficacité énergétique est plus particulièrement visée
- Proposer des solutions économiquement viables, conduisant à une réduction des consommations d'énergies primaires, voire proposer leurs remplacements par des énergies renouvelables.
- Acquérir des compétences dans la mise en œuvre des ENR, depuis la maîtrise des choix d'une technologie jusqu'à son implantation. Cette démarche scientifique et technologique est indissociable d'une bonne compréhension du contexte énergétique global. C'est pourquoi une part importante des enseignements est consacrée au contexte géopolitique mondial et à la structuration physique, économique et sociale des flux d'énergies.

Programme

■ Module 1 : Bâtir une politique énergétique

Quels sont les objectifs au regard du contexte économique, juridique et sociétal.
Présentation de l'environnement dans lequel se situent les problèmes liés à l'énergie.

- Histoire de l'utilisation de l'énergie, le potentiel énergétique terrestre, le contexte géopolitique mondial
- Production et distribution de l'énergie (panorama des sources de production et transport de l'énergie)
- Régulation et dérégulation du marché de l'énergie (aspect économique)
- Cadre législatif et réglementaire
- Approche Développement Durable : quel impact sociétal ou sociologique ?
- Management des grands projets dans le domaine des énergies
- Les grandes orientations ou les voies de solutions organisationnelles, scientifiques et technologiques (introduction du module 2).

■ Module 2 : Accroître l'efficacité énergétique (stratégie de conception)

Comment atteindre nos objectifs : aspect méthodologique

Comment aborder un point, un problème, ayant trait à l'efficacité énergétique d'un projet ou d'une activité ou aux « Nouvelles Energies » ?

Comment, à partir d'un problème donné, aboutir aux éléments permettant de satisfaire au mieux la fonction du système. Les compétences acquises en première et deuxième année seront utilisées pour alimenter la réflexion.

- **Audit Energétique**
Analyser les installations ou les systèmes en vue de déterminer le potentiel d'économies d'énergie, en utilisant des méthodes et moyens adaptés à la situation (ensemble urbain, locaux, processus de fabrication, machine, composant). L'analyse des solutions intègre notamment leurs contenus en énergie grise.
- **Efficacité Energétique**
A partir d'une situation évaluée par un audit, élaborer une solution permettant d'optimiser l'efficacité énergétique du système analysé.
Cette solution sera choisie après analyse technico économique dans un éventail de solutions possibles.
- **Le Renouvelable**
Toutes les solutions propres à améliorer l'efficacité énergétique ayant été mises en œuvre, évaluer le potentiel des énergies renouvelables.
Pour cela, sera élaborée une revue des scénarii associés aux différents types d'ENR qui seront ensuite simulés ; cette simulation prendra en compte le cycle de vie des solutions et les possibilités de stockage d'énergie.

■ Module 3 : Intégrer des Nouvelles Energies (optimisation)

- **Focus sur trois technologies**
Dans le premier module, le problème a été posé et son contexte global précisé.
Dans le deuxième module, l'apprenant acquiert des éléments propres à structurer sa réflexion et à orienter sa prise de décision en matière de recherche d'une meilleure efficacité énergétique.
Dans ce dernier module, l'attention va être portée sur les installations ENR.
L'objectif est de donner à l'étudiant les éléments lui permettant de décrire, modéliser, commander, intégrer et enfin effectuer des essais et des mesures sur des installations ENR particulières.

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu et tests en fin de Module

» Recherche avancée

Informations pratiques

- » Niveau requis : Posséder un niveau Master 1 en Sciences et Technologies
- » Niveau : Graduate
- » Langue du cours : Anglais & Français
- » Période : Automne
- » Nombre d'heures : 150
- » Crédits ECTS : 13

En savoir plus

- » Responsable
- » Philippe GRAS

» Equipe pédagogique

- » Alain LAGIER
- » Jacques AUTHIER
- » Michel PONS

