

# Energies nouvelles et renouvelables



Crédits ECTS  
1 crédits



Période de  
l'année  
Automne

## En bref

> **Langue de cours:** Français

## Présentation

### Prérequis

non

### Objectifs d'apprentissage

L'objectif de ce module sur les énergies nouvelles et renouvelables est de proposer un survol des principaux procédés envisagés pour produire de l'énergie dans le futur, en se limitant aux procédés pour lesquels la mécanique des fluides joue un rôle prépondérant, comme pour les éoliennes ou les hydroliennes. Cette partie de cours, moins détaillée que les parties correspondantes du S8 Énergie durable de l'École Centrale de Marseille, est suffisante pour les élèves qui n'ont pas pour objectif de se spécialiser dans ce domaine et surtout pour ceux, les plus nombreux, qui ont effectué leur S8 en mobilité internationale.

### Description du programme

Les enseignements de ce module se répartissent en quatre séances de quatre heures chacune, qui sont centrées sur, respectivement, les aspects socio-économiques et les enjeux liés notamment au réchauffement climatique, les éoliennes, les énergies marines renouvelables, ainsi que les piles à combustible et la filière hydrogène. Ainsi qu'en deux autres séances, de quatre heures également, sur la modélisation par système et, plus particulièrement la méthode Bond Graph, qui est très couramment utilisée pour analyser et optimiser le fonctionnement de systèmes complexes, tels ceux rencontrés dans le domaine des énergies renouvelables. Des cas concrets sont traités en exemples

---

## Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- \* Innovation scientifique et technique.
- \* Maîtrise de la complexité et des systèmes :
  - \* Savoir analyser un problème lié à l'énergie et savoir proposer des solutions adaptées en termes d'énergies renouvelables.
  - \* Savoir interpréter des résultats d'expérience en vue d'optimiser un choix ou un fonctionnement.
- \* Direction de programme :
  - \* Savoir piloter la mise en place d'un programme lié aux énergies renouvelables (choix de la solution technique/financière optimale), ainsi que la gestion de sa mise œuvre (construction, suivi technique, gestion des personnes impliquées...)

---

## Modalité de contrôle des connaissances

DS : devoir surveillé, 50%

Projet : restitution d'un rapport, 50%

---

## Bibliographie

1. Dauphin-Tanguy, G. (2000). *Les bond graphs*. Hermes Science Publications.
2. Gourières, L. D. (2008). *Les éoliennes : Théorie, conception et calcul pratique*. MOULIN CADIOU.
3. Sarlos, G., Haldi, P. A. & Verstraete, P. (2003). *Systèmes énergétiques : offre et demande d'énergie : méthodes d'analyse*. Presses polytechniques et universitaires romandes.

---

## Equipe pédagogique

Fabien Anselmet (ECM)

Olivier Boiron (ECM)

Intervenant extérieur du ministère de l'Environnement

---

## Objectif de Développement Durable



Recours aux énergies renouvelables



Villes et communautés durables

**Total des heures**

**25h**

CM	Cours Magistral	24h
TA		1h

## Infos pratiques

---

### Nom responsable UE

#### Responsable pédagogique

Olivier Boiron

✉ [olivier.boiron@centrale-med.fr](mailto:olivier.boiron@centrale-med.fr)