

# Vecteurs énergétique, qualité et conversion des énergies (ENER721\_EIT)



## En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

#### Vecteurs énergétiques & conversion des énergies (CM : 36h ; TD : 32h)

Cet enseignement a pour objectif :

- \* de distinguer et qualifier les différentes formes d'énergies (électrique, mécanique, hydraulique, chimique, thermique, rayonnante...)
- \* de comprendre les possibilités et les limites des systèmes de conversion d'énergies.

#### Travaux Pratiques (TP : 18h)

Projet ThermOptim

### Objectifs

- \* différencier les différentes formes d'énergie
- \* évaluer le potentiel d'une source d'énergie pour un besoin spécifique
- \* sélectionner l'énergie la plus pertinente à mettre en œuvre pour répondre à un besoin spécifique

- \* proposer différentes solutions technologiques pour répondre à un besoin énergétique à partir des différentes ressources énergétiques disponibles
- \* évaluer les performances de différents systèmes de conversion
- \* sélectionner la solution technologique la plus pertinente à partir des ressources disponibles dans une démarche de développement durable

---

## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	37,5h
TD	Travaux Dirigés	36h
TP	Travaux Pratiques	12h

---

## Pré-requis obligatoires

- \* ENER621 - Ressources naturelles : Énergie et Matière
- \* PROJ621 - Thermodynamique : Étude des flux énergétiques
- \* PROJ622 - Mécanique des Fluides - Écoulement à surface libre
- \* PROJ623 - Transferts thermiques - Dimensionnement d'échangeurs de chaleur

---

## Plan du cours

1. Formes d'énergie et conversions énergétiques
  1. Sources d'énergie et Vecteurs énergétiques
  2. Qualité des énergies
  3. Principe généraux de la conversion d'énergie
2. Conversion d'énergie chimique en énergie thermique
  1. Combustion des ressources fossiles
  2. Incinération des déchets
3. Systèmes thermiques
  1. Moteurs Thermiques
  2. Pompe à Chaleur
  3. Cogénération
4. Conversion d'énergie chimique en énergie électrique
  1. Vecteur Hydrogène
  2. Piles à Combustible

---

## Bibliographie

- \* L. Borel, D. Favrat, Thermodynamique et énergétique, de l'énergie à l'exergie, Vol. 1. Lausanne: EPFL Press, 2010.
- \* J.-P. Pérez, Thermodynamique : Fondements et applications, Vol. 1, 3rd Ed. Paris: Dunod, 2001.
- \* M. Feidt, Thermodynamique et optimisation énergétique des systèmes et procédés. Paris: Lavoisier, 2016.

- \* A. Bejan, Advanced Engineering Thermodynamics, 4th Ed. Hoboken: Wiley, 2016.
- \* M. Moran, H. Shapiro, Fundamentals of engineering thermodynamics, 6th Ed. USA: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

## Infos pratiques

---

### Lieux

- › Le Bourget-du-Lac (73)
- 

### Campus

- › Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac