

Vecteurs énergétique, qualité et conversion des énergies (ENER721_EIT)



Composante
POLYTECH
2026-2027

En bref

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

Présentation

Description

Le cours aborde la distinction et la qualification des différentes formes d'énergie (électrique, mécanique, hydraulique, chimique, thermique, rayonnante, etc.) ainsi que la compréhension des possibilités et des limites des systèmes de conversion d'énergie.

Objectifs

- Différencier les différentes formes d'énergie
- Evaluer 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
- Evaluer les performances de différents systèmes de conversion

Heures d'enseignement

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

Pré-requis obligatoires

- SCVT621_EIT Ressources naturelles
 - ENER621_EIT Thermodynamique
 - GEDP621_EIT Mécanique des Fluides
 - ENER622_EIT Transferts thermiques
-

Plan du cours

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

Travaux Pratiques : Projet ThermOptim

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

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.

Libellé court : ENER721_EIT

Nature : MODULE

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac