

Projet d'énergies renouvelables

| | |
|--------------------------|---|
| Domaine | Ingénierie et Architecture |
| Filière | Energie et techniques environnementales |
| Orientation | Thermotronique (THO) |
| Mode de formation | Plein temps |

Informations générales

| | | |
|---------------------|---|---------------------------------|
| Nom: | : | Projet d'énergies renouvelables |
| Identifiant: | : | ProjEnRen |
| Années académiques | : | 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 |
| Responsable: | : | Roger Röthlisberger |
| Charge de travail: | : | 60 heures d'études |
| Périodes encadrées: | : | 64 (= 48 heures) |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Laboratoire | | | | | | 64 | | | |

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- Conservation de l'énergie;
- Qualité et valeur de l'énergie;
- Conservation de la masse;
- Rayonnement solaire;
- Réactions d'oxydoréduction en chimie organique;
- Lois électriques de base

Les unités d'enseignement BasChim (Bases de chimie), ChimApp (Chimie appliquée), MéFluid (mécanique des fluides), TranChal1 (transfert de chaleur et échangeurs 1), TCLMi (Théorie des circuits linéaires), EnRenT (Energies Renouvelables Thermiques), EnRenEI (Energies Renouvelables Electriques) et Thermodyn (thermodynamique) permettent d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

Ce laboratoire comprend un certain nombre d'ateliers à choix couvrant les domaines thermique et électrique des énergies renouvelables. Ils permettent de mettre en pratique de manière étendue les connaissances théoriques acquises dans le cadre des cours EREL et ERT. L'étudiant choisi deux ateliers, un par domaine et par trimestre.

Les thèmes couverts par les ateliers proposés sont entre autres :

Projet d'énergies renouvelables

- Capteurs solaires thermiques plans ou à concentration;
- Capteurs solaires combinés thermique & photovoltaïque ;
- Installations solaires photovoltaïques ;
- Eoliennes ;
- Combustion du bois dans une chaudière ou un poêle ;
- Dépollution de gaz de combustion de biomasse
- Etude et caractérisation énergétique de biomasse ;
- Conversion biochimique de biomasse humide par digestion anaérobie (méthanisation) ;
- Conversion thermochimique de biomasse sèche (torréfaction, pyrolyse, ...) ;
- Stockage d'énergie électrique renouvelable
- ...

Tous les thèmes ne sont pas simultanément mis sur pied et leur offre dépend en partie des projets de Ra &D en cours.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Laboratoire: 64 périodes

| | |
|---|----|
| - Présentation, choix et répartition des ateliers | 2 |
| - Atelier I | 28 |
| - Séminaire de présentation des ateliers I | 3 |
| - Atelier II | 28 |
| - Séminaire de présentation des ateliers II | 3 |

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Laboratoire:

Les ateliers se font par groupe de deux ou trois personnes. Pour chaque atelier, il y a une notice explicative qui inclut le cahier des charges, les fiches techniques des différents éléments de l'installation ainsi que certaines informations complémentaires nécessaires aux analyses.

A la fin de chacun des deux ateliers, les groupes fournissent un rapport circonstancié qui explicite les calculs effectués, présente les résultats obtenus et formule des propositions d'améliorations, éventuellement déjà testées. Les travaux des différents groupes sont présentés dans le cadre de deux séminaires, à raison d'un par trimestre, qui font partie intégrante de l'évaluation.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne laboratoire x 1

Fiche validée le 02.05.2018 par Röthlisberger Roger