



Faculté des sciences appliquées

FSA

MECA2420 Compléments d'énergétique

[30h] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Michel Giot, Jean-Marie Streydio
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 2ème cycle

Objectifs (en terme de compétences)

- Ouvrir aux développements les plus récents de l'énergétique.
- Faire découvrir aux étudiants la littérature technique récente dans le domaine.
- Faire apparaître les conséquences des contraintes environnementales sur les perspectives d'évolution des technologies énergétiques.
- Susciter une participation active des étudiants dans le cadre d'un enseignement de fin de séquence (thermodynamique et énergétique).

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Technologies avancées de transformation de l'énergie primaire.
- Eléments de prospective technologique et énergétique.
- Incidence des contraintes environnementales.

Résumé : Contenu et Méthodes

Les thèmes abordés varient avec l'actualité. Mentionnons à titre d'exemple : calcul du prix de revient du kWh produit en centrale électrique classique ou nucléaire, production intégrée de chaleur et de force motrice, chauffage urbain. Combinaison des cycles vapeur et gaz, gazéification des combustibles solides en surface ou en souterrain, problèmes liés à l'emploi de combustibles sulfureux, aspects particuliers de la production d'électricité en centrales électro-nucléaires, cycle du combustible nucléaire, réfrigérants atmosphériques secs ou humides ... En outre, les étudiants sont invités à choisir un article récent de la littérature technique internationale et à présenter une synthèse orale, suivie en principe de questions et d'un court débat. Cette seconde partie couvre environ un tiers du volume horaire.

Le contenu est par essence très fluctuant, en fonction de l'actualité, des opportunités d'invitation de conférenciers, des centres d'intérêt des étudiants. On citera à titre d'exemple :

- Evaluation économique de la production intégrée d'électricité et de chaleur.
- Gazéification du charbon, en surface ou souterraine.
- Les technologies propres d'utilisation du charbon.
- Les piles à combustible.
- Réfrigérants atmosphériques humides ou secs.
- Le cycle du CO₂ et la physique de l'effet de serre.

La méthode comporte toujours la juxtaposition des éléments suivants :

- Un petit nombre de cours introductifs
- L'invitation de conférenciers
- La participation à une journée d'études, dans toute la mesure du possible
- Deux exposés par chaque étudiant, dont l'objet est la synthèse d'un article relatif à une question technique et/ou environnementale.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis :

MECA 2150 - Cycles thermiques ou MECA 2855 - Thermodynamique et énergétique.

Il n'y a pas d'examen formel. La note est relative aux exposés et travaux faits en cours d'année.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(3 crédits)
ELME23/E	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(3 crédits)
INCH23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil chimiste	(3 crédits)
MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(3 crédits)
MECA23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(3 crédits)