

HUM-293

La transition énergétique : défis et opportunités

Nguyen Tuong-Van, Yilmaz Selin

Cursus	Sem.	Type
Sciences humaines et sociales	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	60h
Semaines	14
Heures	2 hebdo
Cours	2 hebdo
Nombre de places	120

Remarque

Une seule inscription à un cours SHS+MGT autorisée. En cas d'inscriptions multiples elles seront toutes supprimées sans notification

Résumé

Ce cours porte sur la transition énergétique d'un système fondé sur les énergies fossiles vers un modèle reposant sur des sources d'énergie décarbonées, la sobriété et l'efficacité, et met l'accent sur les principaux enjeux technologiques, socio-économiques et géopolitiques y étant associés.

Contenu

Le cours donne une vue d'ensemble des éléments suivants :

- Concepts principaux de l'énergie (énergie, puissance, rendement, facteur de charge, coût nivelé de l'énergie, facteurs d'émission)
- Le système énergétique : de la production à la conversion et à l'usage
- Place de la consommation énergétique dans notre quotidien et de chaque secteur (sobriété, efficacité et substitution énergétique)
- Lien entre consommation d'énergie et impacts environnementaux, conséquences du changement climatique et dernières actualités
- Enjeux technologiques des énergies fossiles et décarbonées
- Enjeux économiques (évolution des coûts), sociaux (acceptation) et politiques (indépendance et résilience)

L'accent est mis sur la présentation du système énergétique actuel et de ses utilisations (électricité, chaleur et mobilité), des technologies de conversion pour satisfaire nos demandes en énergie, des impacts environnementaux associés et des différents enjeux.

La première moitié du cours est consacrée à des séminaires et questionnaires sur ces thèmes, la seconde moitié à un travail de groupe sur un thème proposé par les étudiant-e-s et validé par les enseignant-e-s.

Mots-clés

Transition énergétique ; changement climatique ; système énergétique ; efficacité ; sobriété ; énergies renouvelables ; enjeux mondiaux

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Aucun prérequis nécessaire

Cours prérequis indicatifs

ENV-101 Durabilité (ou équivalent)

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant.e doit être capable de:

- Décrire la situation énergétique et climatique actuelle
- Expliquer la fonctionnement d'un système énergétique, de la production à l'usage
- Analyser un mix énergétique et un scénario d'émissions de CO2
- Justifier les opportunités et défis de la transition énergétique pour chaque secteur d'activité (transport, industrie, bâtiment)
- Contextualiser les enjeux sociaux et géopolitiques dans la transition énergétique

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Communiquer efficacement et être compris y compris par des personnes de langues et cultures différentes.
- Donner du feedback (une critique) de manière appropriée.
- Être conscient des implications sociales et humaines liées au métier de l'ingénieur.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Réaliser et présenter un poster.

Méthode d'enseignement

Séminaires avec outils interactifs / questionnaires et travail de groupe / projet

Travail attendu

- Participation active en classe (questionnaires, cas d'étude)
- Travail de projet (rapports d'avancement et cas final)

Méthode d'évaluation

- Examen "mid-term" consistant en 50% QCM 50% questions ouvertes
- Travail de groupe, sur un thème lié à la transition énergétique, choisi par les étudiant-e-s et validé par les enseignant-e-s, comprenant : un rendu écrit (infographie), un rendu oral (présentation) et des mini-rapports d'avancement

Encadrement

Office hours	Non
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources**Service de cours virtuels (VDI)**

Oui

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/HUM-293>