ENM109 - Modélisation des systèmes energétiques pour la décarbonation des transports et de l'industrie

Présentation

Prérequis

Public ayant le niveau bac+2 (DUT, BTS, DPCT...) dans les spécialités génie thermique et énergie

Objectifs pédagogiques

Familiarisation avec les outils de modélisation industriels pour la conception et l'optimisation de systèmes énergétiques: application à la décarbonation des transports et de l'industrie

Compétences

- Comprendre les interactions entre les différents composants d'un système
- Faire des hypothèses simplificatrices pertinentes et en comprendre les conséquences
- Effectuer des bilans (énergie, masse, ...) pour les différents composants
- Programmer et implémenter des équations bilans
- Mettre en place un protocole pour tester voir optimiser le comportement d'un système énergétique dans sa plage d'opérabilité

Programme

Contenu

Introduction à la modélisation système
Récupération de chaleur fatale
Optimisation des cycles moteurs, récupération d'energie
Production et stockage de l'hydrogène
Refroidissement des batteries électriques
Gestion et management thermique

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Évaluation sous forme de devoir maison

Il est demandé d'effectuer la modélisation d'un système énergétique via Modelica, et de le tester, ou bien de compléter un système pré-éxistant incomplet et de le tester.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica.	Peter Fritzson

Mis à jour le 01-09-2025

Code : ENM109

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Mathieu SPECKLIN

Contact national :

EPN01 - Énergétique

292 rue St Martin
75003 Paris
01 40 27 21 65
Magali Pacaud et manuel Corazza
energie@cnam.fr