

Modélisation bâtiment et systèmes énergétiques (ENER911_BAT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Connaître les principales méthodes de modélisation des systèmes énergétiques en régime permanent et dynamique. Ces connaissances théoriques permettront de mieux appréhender les bases des codes de calcul intégrés aux logiciels.

Objectifs

Analyser le comportement énergétique d'un système complexe, tel qu'un bâtiment

Pré-requis obligatoires

- Transferts de Chaleur
 - Mécanique des fluides
 - Méthodes numériques
-

Plan du cours

- Problématique générales de la modélisation

1. Objectifs
 2. Limites de la modélisation
 3. Classification des modèles
 4. Définition du maillage
- Modélisation des systèmes énergétiques
 1. Les équations de bilan : bilans de masse, bilans énergétiques, bilans thermodynamiques, en régime stationnaire et en régime variable
 2. Modélisation des transferts de chaleur et de masse :
 1. Conduction (différences finies, méthodes matricielles, introduction à l'analyse modale, réduction de modèles et méthodes de transfert)
 2. Rayonnement : approche bâtiment (GLO : méthodes des radiosités et de l'enceinte fictive / CLO : exitance) et autres approches
 3. Convection et transferts de masse : approche nodale, approche zonale, modélisation fine CFD,
 4. Modélisation des transferts couplés : conduction et rayonnement, etc.
 3. Méthodes de résolution du problème global : couplage des modèles et méthodes de résolution, traitement des non-linéarités, pas de temps, approches itératives, langages de programmation, ...

Compétences visées

Analyser le comportement énergétique d'un système complexe, tel qu'un bâtiment

Bibliographie

- Incropera, F. P., Lavine, A. S., & DeWitt, D. P. (2011). Fundamentals of heat and mass transfer. John Wiley & Sons Incorporated.
- Hens, H. S. (2012). Building Physics-Heat, Air and Moisture: Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises. John Wiley & Sons.

Libellé court : ENER911_BAT

Nature : MODULE

Liste des enseignements

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|-------|-----|----|---------|
| Modélisation bâtiment & systèmes énergétiques CM - FISE/FISA | CM | 10,5h | | | |
| Modélisation bâtiment & systèmes énergétiques TD | TD | | 15h | | |

Infos pratiques

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Contacts

Responsable du cours

Monika Woloszyn

☎ +33 4 79 75 86 18

✉ Monika.Woloszyn@univ-savoie.fr