

Conception de réseaux fluides (ENER812_BAT)



Composante
POLYTECH
2026-2027

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours vise à présenter les différentes technologies d'échangeurs de chaleur et de réseaux fluides (Chauffage, ESC, ventilation, Froid).

Objectifs

Cet enseignement a pour objectif :

- de présenter les différentes technologies d'échangeurs de chaleur et les outils associés pour leur dimensionnement,
- de mettre en application les connaissances acquises sur les différents unités technologiques de production, de distribution et d'émission pour répondre aux besoins couplés de chauffage, de production d'ECS, de ventilation et de production de froid dans un bâtiment. Ce second volet sera abordé sous le format d'un Apprentissage Par Problème.
- à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

d'identifier les différentes technologies d'échangeur de chaleur

d'appliquer la méthode de la différence de température logarithmique moyenne

d'appliquer la méthode du NUT

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	10,5h
TP	Travaux Pratiques	32h

Pré-requis obligatoires

Enseignements de mécanique et d'énergétiques des années précédentes (MECA511)

Plan du cours

Echangeurs de chaleur (CM : 12h, TD : 10,5h)

1. Classification des échangeurs de chaleur selon différents critères, leurs avantages et leurs inconvénients
2. Bilans thermiques dans un échangeur de chaleur
3. Application de la méthode de la différence de température logarithmique moyenne et de la méthode du NUT
4. Dimensionnement des échangeurs de chaleur

Réseaux fluides pour le bâtiment (36h TP)

Ce volet sera dispensé sous le format d'un Apprentissage Par Projet appliqué à un cas concret.

- Dimensionnement des installations en fonction des besoins (Chauffage, ESC, ventilation, Froid) en respect des réglementations
 - Lecture de schéma de principe pour la compréhension du fonctionnement couplé des différentes unités de production, distribution et émission (incluant les auxiliaires de fonctionnement)
 - Analyse des principes de régulations (consigne, mesures et variables de contrôle)
 - Propositions d'évolutions techniques pour améliorer les performances énergétiques de l'installatio
-

Compétences visées

BAT-1.1 - en maîtrisant un large champ de sciences fondamentales et en développant les capacités d'analyse et de synthèse qui lui sont associées

BAT-1.2 - en modélisant et simulant des phénomènes et des systèmes physiques complexes

BAT-1.3 - en définissant les fonctions et caractéristiques technologiques des composants d'un bâtiment

BAT-2.1 - en concevant et dimensionnant les ouvrages et leurs composants pour un usage et une application donnés

BAT-2.2 - en sélectionnant et maîtrisant les méthodes et outils adaptés à un problème

BAT-2.3 - en participant à l'amélioration continue des performances des bâtiments et de leurs équipements depuis l'observation des phénomènes et la collecte des données, jusqu'au traitement et à l'analyse des résultats

BAT-2.4 - en assurant, selon une approche multifonctionnelle et multicritère, la mise en œuvre du processus de conception, de réalisation et d'exploitation des ouvrages

BAT-3.1 - en mobilisant des compétences scientifiques et techniques visant à comprendre et réduire les impacts environnementaux du secteur du bâtiment

BAT-3.3 - en intégrant des critères multiples (environnementaux, économiques, juridiques et sociaux) depuis la définition des besoins jusqu'à la mise en œuvre opérationnelle

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac