

Energétique et physique du bâtiment

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Energie et techniques environnementales
Orientation	Energétique du bâtiment (EBA)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom:	:	Energétique et physique du bâtiment
Identifiant:	:	EnPhyBat
Années académiques	:	2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
Responsable:	:	Daniel Pahud
Charge de travail:	:	150 heures d'études
Périodes encadrées:	:	80 (= 60 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								80	

Connaissances préalables recommandées

Transfert de chaleur (conduction, convection et rayonnement)

Objectifs

Ce cours a pour objectif de permettre aux participants de connaître et de savoir appliquer les méthodes actuelles pour évaluer les performances énergétiques d'un bâtiment.

Ce cours se base sur les normes SIA en vigueur et les règles de l'art actuelles dans le domaine.

Les propos sont illustrés avec des exemples tirés de la pratique. Ces derniers sont principalement issus de mandats ou de projets de recherche réalisés au LESBAT.

Les thèmes abordés sont :

- Déperdition thermique par les éléments de l'enveloppe du bâtiment
- Ponts thermiques
- Vitrages et fenêtres
- Diffusion de vapeur à travers une paroi
- Protection thermique et protection contre l'humidité
- Bilan thermique d'un bâtiment
- Exemples de standards de bâtiments à basse consommation d'énergie (Minergie) et à impact environnemental réduit

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 80 périodes

- Introduction, isolants et éléments de construction	4
- Elément de construction opaque : transfert global de chaleur à travers une paroi monocouche et multicouche, homogène ou non	12
- Calcul de la distribution de température dans un élément multicouche	4
- Premier contrôle des connaissances	2
- Ponts thermiques : influence sur les pertes thermiques, prise en compte dans le bilan thermique	4
- Vitrages et fenêtres (propriétés physiques, gains solaires, protections solaires, etc.)	10
- Condensation et moisissure : principe de base, diffusion de vapeur d'eau dans un élément de construction	14
- Deuxième contrôle des connaissances	2
- Protection thermique et protection contre l'humidité	6
- Calcul du bilan thermique selon les normes SIA en vigueur	16
- Troisième contrôle des connaissances	2
- Standards énergétiques et environnementaux (Minergie, etc.)	4

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 3 tests d'une durée totale d'au moins 5 périodes.

Examen:

L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.5 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 15.05.2018 par Röthlisberger Roger