
Guide pédagogique

Module « Projet de spécialisation élective (a) : Réhabilitation énergétique du bâtiment » GCBD be 10.2a (5 crédits ECTS)

Actuellement le parc immobilier est à l'origine de presque un quart des émissions de gaz à effet de serre en France. Afin de garantir un avenir soutenable à nos enfants, les émissions par français doivent être divisées par 4. Le secteur du bâtiment possède une marge de manœuvre très importante car il est possible aujourd'hui de réaliser des bâtiments qui produisent plus d'énergie qu'ils ne consomment, et ce pour un coût global quasiment égal à celui d'un bâtiment classique : c'est l'enjeu des bâtiments durables. Un bâtiment durable est un bâtiment dont le processus de conception, voire de réhabilitation, a fait l'objet d'une démarche calée sur celle de l'éco conception. Cette notion est applicable aux bâtiments neufs comme aux bâtiments à réhabiliter qui représentent la majeure partie des travaux futurs.

Ce module de projet aborde différents aspects de cette démarche et conclue l'UE Energie en faisant appel à l'intégralité des compétences développées pendant les 3 années de la formation.

Teaching guide and syllabus

Module “Elective specialization project (a) : Building energy rehabilitation” – GCBD be 10.2a (5 ECTS crédits)

Subject matter importance and associated issues

Responsable chefs de projet :

Energie : Frédéric Bœuf

Téléphone : 04 66 78 53 18

Courriel : f.lavoye@surya-consultants.com

UNITE D'ENSEIGNEMENT	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Projet de spécialisation élective (a) : Réhabilitation énergétique du bâtiment	146		
○ Projet de spécialisation élective	146	1	5

Titre de la Conférence introductive présentant les enjeux et l'encrage du module dans les problématiques technologiques et sociétales.	Intervenant (nom/ statuts/ expertise)
Sans objet	

Titre du module : Projet de spécialisation élective (a) : Réhabilitation énergétique du bâtiment	
Code :	Titre du module : Projet de spécialisation élective (a) : Réhabilitation énergétique du bâtiment
Semestre : S9	Cursus de rattachement : Département Génie Civil Bâtiment Durable – Option Bâtiment et Energie

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
146	236				142	4	90	100%	5

Titre	Projet de spécialisation élective (a) : Réhabilitation énergétique du bâtiment
Résumé	Sans objet

Responsable	<i>Frédéry Lavoye – intervenant extérieur</i>
Equipe enseignante	<i>Frédéry Lavoye, Raymond BACQUE, Franck JANIN, Bertrand LABEDAN, Julien Nowecky, Raphaël Cayrol, Antoine MONGENET, Marine Montorcier – intervenants extérieurs</i>

Mots-clés	Energétique du bâtiment
Prérequis	Ensemble des enseignements thématiques énergie, environnement et bâtiment de la formation CMC

Contexte et objectif général :

Le projet de spécialisation énergie est la réalisation de l'étude de rénovation énergétique d'un projet de bâtiment, par l'utilisation de divers outils, dont la simulation thermique dynamique, le calcul de ponts thermiques en éléments finis, le calcul d'éclairage naturel, etc.

L'objectif du projet est d'optimiser l'efficacité énergétique du futur bâtiment tout en préservant le niveau et la qualité du service rendu et du confort d'usage, et ce au meilleur coût global (investissement, exploitation, entretien et maintenance, amortissement).

C'est un projet intégrateur de l'ensemble des compétences thématiques abordées tout au long de la scolarité dans la formation CMC.

Programme et contenu :

- Traitement des détails de l'enveloppe : modélisation des ponts thermiques et carnets associés, traitement de l'étanchéité à l'air et carnet de détails, bibliothèque de parois.
- Modélisation fine des apports solaires et carnet de menuiseries et de protections solaires
- Schéma de principe des installations de génie climatique et dimensionnement complet y compris des réseaux sous environnement BIM niveau PRO
- Maquette 3D complète
- Simulation Energétique Dynamique incluant les systèmes énergétiques et le traitement de la qualité des ambiances (confort thermique et visuel notamment)
- Analyse en coût global (argumentaire économique et environnemental/ACV)
- .

Méthode et organisation pédagogique :

Projet intégrateur complet et tutoré par un ensemble d'intervenants spécialistes

Acquis d'apprentissage visés :

Les élèves auront la capacité de mobiliser l'ensemble de leurs compétences et connaissances thématiques sur un même projet, et d'en apprécier les différentes interactions et les différents enjeux.

Evaluation :

Evaluation de l'implication des élèves (coef 1)

Evaluation par le tuteur sur la base d'un rapport écrit et du comportement des élèves.(coef 1)

Evaluation par un jury sur la base d'une présentation orale du projet (en anglais). (coef 1)

Retour sur l'évaluation fait à l'élève : l'élève peut consulter son évaluation auprès de l'équipe d'encadrement du projet.

Support pédagogique et références : Cahier des charges - Documents bibliographiques - Outils de calculs - Forum interactif (éventuellement) - Polycopiés de cours – version numérique

Méthode et organisation pédagogique :

Cf. détails par matière ci-dessus

Modalité d'évaluation

Rappel : Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :

N° indicateur	Indicateur
1	Connaître les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
2	Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
3	Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre

UNITE D'ENSEIGNEMENT	Niveau d'acquisition
○ Projet de spécialisation élective (a) : Réhabilitation énergétique du bâtiment	3

Engagement de l'étudiant, éthique et professionnalisme

La démarche éthique est définie dans le règlement intérieur de l'établissement. Chaque étudiant s'engage à en prendre connaissance et à la respecter.

Obligation des cours : la présence en cours est obligatoire. Les évaluations font appel à du contrôle continu comprenant des évaluations surprises et/ou à des évaluations programmées dans l'emploi du temps.

Nombre d'heures estimées de travail : cf. détails par matière ci-avant

Pénalité pour retard : (Conformément à l'article 3.3 du Règlement de scolarité, les enseignants peuvent appliquer des pénalités en cas de remise tardive de rapport sans motif valable (la validité du motif est laissée à l'appréciation de l'enseignant).

Tout travail remis en retard sans motif valable peut être pénalisé selon les modalités définies par l'enseignant au démarrage du cours.

Équipe enseignante

Cf. détails par matière ci-dessus