

UE 9.11 : APPROCHE GLOBALE D'UN PROJET BOIS

Responsable pédagogique : Frédéric GABRYSIK

Volumes horaires

Objectifs généraux de l'UE :

Le processus de construction d'un projet commence avec une idée et la formulation d'un parti architectural.

Il convient alors d'élaborer différents choix techniques et de pouvoir quantifier leurs conséquences en terme économique sur le coût global d'un chantier.

Un des objectifs de cette UE consistera à être capable d'estimer les coûts de réalisation des différentes étapes inhérentes à un projet bois.

Par ailleurs il conviendra d'acquérir les connaissances des différents aspects de la sécurité incendie en construction bois, notamment pour les bâtiments de logements collectifs et les ERP.

Constitution :

- Partie 1 : Démarche de conception globale
- Partie 2 : Sécurité incendie et dimensionnement à chaud
- Partie 3 : Assurances et Sécurité Chantier/ Atelier
- Partie 4 : Conception paramétrique pour l'ingénieur bois

<i>Présentiel</i>	<i>Autonomie</i>
28.00 H CM	50.00 H
64.00 H TD	
0.00 H TP	

**Positionnement de l'UE
dans le référentiel école :**

après semestre 8

Blocs de compétences
Conformément à la fiche RNCP

UE 9.11 : APPROCHE GLOBALE D'UN PROJET BOIS

Partie 1 : Démarche de conception globale	Coefficient 1
Intervenants : Denis Bachmann (Caillaud LC, 3)	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama	
Modalités d'évaluation : en groupe Dossier	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Etre en mesure d'élaborer différents choix techniques et de pouvoir quantifier leurs conséquences en terme économique sur le coût global d'un chantier bois. Etre en mesure de pré dimensionner complètement une structure bois en prenant en considération les aspects thermiques, mécaniques et acoustiques.	Evaluer les performances énergétiques, acoustiques et mécaniques d'un bâtiment en faisant varier les principaux paramètres de conception architecturaux	3.50		
	Réaliser une étude de sensibilité permettant de proposer des améliorations afin d'atteindre l'objectif de performance désirée	3.50		
	Etudes de cas sur différentes typologies de bâtiments.		16.00	
		7.00	16.00	0.00

UE 9.11 : APPROCHE GLOBALE D'UN PROJET BOIS

Partie 2 : Sécurité incendie et dimensionnement à chaud	Coefficient 1
Intervenants : Stéphane HAMEURY (Chef de projet CSTB)	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama	
Modalités d'évaluation : individuelle	
Devoir sur table – Rapport	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Acquérir les connaissances liées aux différents aspects de la sécurité incendie en construction bois, pour les bâtiments de logements collectifs et les ERP. Etre capable de vérifier le dimensionnement d'une structure bois sous une combinaison d'actions en situation d'incendie (dimensionnement des éléments simples, calcul d'assemblages à chaud).	Buts et principes de la réglementation Contexte européen. Réaction au feu, Résistance au feu : définition, arrêtés, justifications et solutions conventionnelles. Réglementation : – des établissements recevant du public (ERP) – des habitations : cas des isolants naturels, cas des façades – des lieux de travail – des installations ICPE Solutions techniques « nouvelles » : murs manteaux bois, préfabrication, des matériaux nouveaux, parements de façade.	1.75	4.00	
	Vérification d'une structure à l'Etat Limite Ultime (ELU) vis-à-vis du feu (Combinaisons d'actions en situation d'incendie, Section réduite)	3.50	6.00	
	Vérification du dimensionnement au feu d'assemblages selon l'Eurocode 5	1.75	6.00	
		7.00	16.00	0.00

UE 9.11 : APPROCHE GLOBALE D'UN PROJET BOIS

Partie 3 : Assurances et Sécurité Chantier/ Atelier	Coefficient 1
Intervenants : François BRILLARD (Bureau Alpes Contrôle), Francis MARIETTE (ITECH)	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : UE 9.7	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Lectures – Page Arche –	
Modalités d'évaluation : individuelle Devoir sur table – Examen de TP	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Mettre en application les vérifications réglementaires des ouvrages sous sollicitations sismiques. Connaître le rôle et les fonctions d'un contrôleur technique.	Etude de cas d'une vérification réglementaire de la résistance d'un ouvrage sous sollicitations sismiques à l'aide du logiciel ACORD-BAT.	3.50	12.00	
	- Rôle du contrôleur technique - Rôle du bureau de contrôles par rapport à celui des entreprises, de l'architecte, du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage - Différentes missions de bureau de contrôles - Solidité du clos et couvert : mission L - Solidité des éléments dissociables : mission P1 - PS : Parasismique - Sécurité incendie : SEI, SH, STI - Acoustique : Pha, PHH - Thermique : Th - Accessibilité handicapés : HAND - Attestations : ATRA, ATTH, ATHNAD - Autres missions : F, GTB, etc. - Cas de contrôle technique obligatoire - Architecture de la réglementation de sécurité incendie - ERP - Habitation - Code du travail - Installations Classées pour la protection de l'environnement - Points clés à chaque phase : - Esquisse (Contexte réglementaire et classement, acces des secours, implantation, ascenseurs, escalier,) - APS (C+D, Désenfumage, Dégagements) - APD (Dégagements) - PRO (Réaction au feu, SSI, - DCE (Prise en compte des observations sur PRO) - Exé - Réception - Etude d'un immeuble d'habitation avec un ERP de 5e catégorie au rez-de-chaussée - Accès des secours - Isolement entre ERP et habitation - Isolement entre logements - Réaction au feu des revêtements intérieurs - Façades (Réaction au feu, C+D) - Isolement	3.50	4.00	
		7.00	16.00	0.00

UE 9.11 : APPROCHE GLOBALE D'UN PROJET BOIS

Partie 4 : Conception paramétrique pour l'ingénieur bois	Coefficient 1
Intervenants : Victor Fréchard (URM MC MAP)	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama – Fichiers tutoriels	
Modalités d'évaluation : individuelle Devoir sur table – Rapport –	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Connaître les notions clés et décrire l'intérêt de la conception paramétrique pour la modélisation et la conception d'ingénierie de projets bois.	Comprendre les notions clés de la conception paramétrique (associativité, automatisation, intégration, complexité géométrique) ainsi que les bases algorithmiques et de modélisation 3D nécessaires à sa mise en œuvre dans le logiciel Grasshopper. Présentation d'études de cas présentant les apports de la conception paramétrique en comparaison à des approches courantes.	1.75		
Acquérir une méthodologie de travail permettant une flexibilité accrue dans le processus de conception. Être capable de modéliser de manière paramétrique une structure en bois.	Evaluer et optimiser par une approche paramétrique multicritère, les performances mécaniques, économiques et environnementales d'une structure en bois. Regard sur les structures intégrant des éléments réemployés (Phoenix 3d) et les structures de formes op	3.50		
Connaître et être capable d'utiliser des outils de génération de forme et de calcul structurel. Connaître et être capable d'utiliser des moteurs d'optimisation multicritères. Connaître et être capable d'utiliser des outils développant des liens directs, sans envoi de fichiers, entre les logiciels impliqués dans la conception d'un projet bois.	Développer une méthode de travail collaborative, paramétrique, flexible, permettant un grand nombre d'itérations de la conception, en se basant sur l'interopérabilité des logiciels de conception paramétrique (Grasshopper), de conception des structures en	1.75		
	Réaliser la conception d'une structure en bois de manière paramétrique : la modéliser à partir d'un contexte importé sans envoi de fichiers depuis Cadwork, l'évaluer, l'optimiser au regard de critères identifiés, et intégrer des éléments issus d'une ressource		16.00	
		7.00	16.00	0.00