

Contacts :

www.physer.eu
toufike.henni-chebra@cnam.fr
annie.chappelet@cnam.fr

tél. 06 73 66 00 67

LICENCE Génie civil (construction bois – architecture et urbanisme bioclimatiques)

1. GÉNIE CIVIL (FONDAMENTAUX)

Résistance des matériaux

Acquérir une maîtrise suffisante de la résistance des matériaux pour comprendre le fonctionnement mécanique des structures, les concevoir sainement, avoir les bases nécessaires à l'utilisation des logiciels.

Béton armé

- Maîtrise du calcul théorique du ferrailage conformément aux Eurocodes
- Étendre les connaissances à des structures ou à des cas de dimensionnement plus complexes.

Calculer et concevoir le dimensionnement et le ferrailage de structures courantes et complexes de bâtiments et d'ouvrages de Génie Civil.

Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement :

Apporter les bases indispensables à la compréhension du comportement du matériau sol.

Comprendre le fonctionnement pour savoir calculer les murs de soutènement, les fondations superficielles et les fondations profondes soumises à des efforts axiaux.

Maîtriser les concepts fondamentaux de comportement des sols.

Savoir analyser un rapport de sol et le discuter.

Être capable de concevoir, dimensionner et contrôler des murs de soutènement et des fondations courantes en application des normes actuelles.

Savoir appliquer les méthodes de calcul.

Béton précontraint

Rappel des notions de Résistance des Matériaux utilisées dans la théorie du béton précontraint.

Étude théorique de l'action de la précontrainte sur les poutres.

Sécurité et réglementation.

Matériaux et principaux procédés de précontrainte par post-tension.

Pertes de tension.

Résistance à la flexion des poutres isostatiques en précontrainte totale ou partielle, aux états limites de service et à l'état limite ultime.

Résistance des poutres à l'effort tranchant.

Aperçu sur les structures précontraintes hyperstatiques.

Dispositions constructives.

Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement

Apporter les bases indispensables à la compréhension du comportement du matériau sol.

Comprendre le fonctionnement pour savoir calculer les murs de soutènement, les fondations superficielles et les fondations profondes soumises à des efforts axiaux.

Maîtriser les concepts fondamentaux de comportement des sols.

Savoir analyser un rapport de sol et le discuter.

Être capable de concevoir, dimensionner et contrôler des murs de soutènement et des fondations courantes en application des normes actuelles.

Savoir appliquer les méthodes de calcul.

DAO pour le bâtiment

Objectif : permettre à l'élève de comprendre un plan technique en béton armé et de savoir dessiner avec un logiciel de CAO dédié au bâtiment

- Maîtrise de la CAO appliquée au bâtiment pour devenir dessinateur / projeteur dans un bureau d'études ou service technique d'une entreprise.

- Modélisation de bâtiment en 2D

- Initiation à la modélisation de bâtiment en 3D

- Plans d'étages avec cotations

- Symboles des éléments de structures

- Coupes

- Plans de ferrailage

- Etc.

2. BÂTIMENT - ARCHITECTURE

Technologie de la construction

Le clos et le couvert

Cette première partie est consacrée aux éléments du gros oeuvre et leurs compléments, façades et toitures assurant le clos et le couvert. Elle comprendra les chapitres suivants :

- *les fondations*

- *Les façades* : Définition, fonctions, contraintes, typologie. Le mur porteur. La façade légère suivant ses positions par rapport à structure, métal, bois, P. V. C. Les parements : crépis, béton poli et pierre agrafée.

- *L'étanchéité dans la construction* : La réalisation des étanchéités. Les différents matériaux, leur mise en oeuvre.

- *Les planchers* : Définition, fonction, différents types de planchers en bois, métal, béton armé.

- *Les baies, fenêtres et fermetures* : Définition, fonction, matériaux des fenêtres, matériaux des fermetures, mises en oeuvre, normes et réglementations.

- *Les escaliers* : Définition, fonction, formes et systèmes porteurs, confort et sécurité, terminologie. Réalisations en bois, métal pierre naturelle et artificielle, béton armé.

- *Les toitures* : Définition, fonction, contraintes physiques. Toitures plates et inclinées, matériaux de couverture

- *Les cheminées* : Définition, fonction, terminologie, exigences, matériaux.

Les éléments de second oeuvre

Cette seconde partie est consacrée aux travaux de finition et de second oeuvre. Elle comprendra les chapitres suivants :

- *Les cloisons* : Définition, fonction, caractéristiques des cloisons. Cloisons maçonnées en briques, cloisons en plâtre, cloisons en bois. Cloisons amovibles et mobiles.
- *La menuiserie* : Les portes, définition, fonction, destination, modes d'ouverture, terminologie, matériaux, conception. Les menuiseries, définition, fonction, terminologie, matériaux.
- *Revêtements de sol* : Définition, fonction, qualités exigées, supports. Revêtements en résine synthétique. Sols céramiques. Revêtement en pierre naturelle et pierre artificielle. Revêtements en bois. Revêtements en linoléum, liège, plastique, caoutchouc ou textiles. Sols élastiques. Faux planchers techniques. Sols industriels.
- *Revêtements de murs* : Définition, fonction. Crépis et enduits. Papiers peints et similaires. Carrelages. Pierre naturelle et artificielle. Revêtement décoratif. Peintures.
- *Plafonds suspendus* : Définition, fonction. Qualités exigées. Systèmes de pose. Plâtre, staff, bois, métal, fibres minérales, matières synthétiques.

Les principales installations techniques

Cette troisième partie aborde les équipements techniques du bâtiment et les méthodes de diagnostic :

- *Installations sanitaires*: Définition, fonction. L'eau. Installations sanitaires. Appareils sanitaires. Évacuation des eaux usées.
- *Installations électriques* : Le courant électrique, Installation de distribution dans le bâtiment. Sécurité de l'installation. Protection des personnes. Éclairage artificiel. Installation à courant faible.
- *Chauffage - Climatisation - Rafraîchissement - ventilation*
- *les méthodes d'investigation dans le bâtiment (auscultation, instrumentation, diagnostic)*
- *les principales pathologies dans le bâtiment* : les maladies du béton, du bois, de la pierre ; Les désordres dans les enduits, peintures, résines et vernis ; Les désordres des carrelages ; les désordres dans les étanchéités ; La corrosion des canalisations ; les pathologie des réseaux d'assainissement ; les effets néfastes de l'humidité ; La fissuration ; les pathologies des structures : les risques liés au mauvais entretien des façades.
- *Les nuisances (les nocifs et les nuisibles)* : Nuisances sonores et acoustiques, inconfort thermique et hygrothermique, Pollution des sols et des eaux, tri des déchets, le plomb, l'amiante, les légionelloses, les termites, les ondes électromagnétiques, les composés organiques volatils (CAV), etc.

Architecture et construction bois

Concevoir et dimensionner une ossature bois.

Maîtriser les technologies connexes

- matériau bois : durabilité, classes de performance, comportement mécanique
- produits bois
- systèmes constructifs
- conception des structures en bois

- règles de prédimensionnement
- dimensionnement des ossatures selon les Eurocodes
- calcul des structures au feu
- règles de l'art
- compléments relatifs à la thermique, la maîtrise des ambiances, la sécurité incendie, la construction durable, l'architecture, les produits innovants, la construction mixte.

Thermique du bâtiment :

Conduction, convection rayonnement, hygrométrie.

- Calculer le bilan thermique d'un local, d'une habitation...
- Connaître et comprendre les objectifs de la réglementation
- Choix et dimensionnement des isolants destinés à l'habitat
- Matériaux à faible impact environnemental

Énergies renouvelables pour le bâtiment

Concevoir un bâtiment économe en énergie (à basse consommation ou à énergie positive) et y intégrer les énergies renouvelables tout en profitant du solaire passif.

Architecture et urbanisme bioclimatiques

Concevoir et aménager le bâtiment dans le cadre du développement durable : construire avec le climat, utiliser l'éclairage naturel et artificiel, maîtrise de la conception bioclimatique.

3. CULTURE GÉNÉRALE

Communication : pratiques écrites et orales de la communication professionnelle

- Prendre la parole et faire un exposé
- Rechercher, analyser et traiter une information,
- Structurer et rédiger une production écrite en lien avec l'activité.

Anglais : cours d'anglais général

BULATS : examen d'anglais professionnel avec une préparation spécifique

C2I : Certificat Informatique et Internet

Développer, renforcer et valider la maîtrise des nouvelles technologies et des outils informatiques.

4. EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Acquise tout au long de l'année en alternance.

Informations complémentaires :

www.physer.eu

toufike.henni-chebra@cnam.fr

annie.chappelet@cnam.fr

tél. 06 73 66 00 67