BTP205 - Projets de structure

Mis à jour le 17-11-2025

Code : BTP205

Unité d'enseignement de type mixte

12 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :
Chaire de construction durable
2 rue Conté
37.3.70
75003 Paris
01 40 27 21 10
Said Masaoudi
par_btp@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Public concerné : Ingénieur Structure

Niveau : M2

Prérequis conseillés : Il est demandé d'avoir validé l'ensemble des UE BTP du diplôme d'ingénieur.

Cette UE est programmée en FOAD nationale annuelle.

Il est est conseillé de suivre en parallèle ENG222.

Objectifs pédagogiques

Le projet de structure met en œuvre les thèmes fondamentaux de la conception et du calcul des structures. Il donne aux auditeurs l'occasion de développer la conception d'une structure complexe.

Compétences

Maîtriser les points essentiels de la conception et de réalisation de structures complexes de BTP.

Programme

Contenu

A partir de la donnée d'un cahier des charges simple, chaque auditeur doit développer une solution technique, en suivant les étapes suivantes, dont chacune donnera lieu à un rapport intermédiaire :

Etape 1 : Conception générale

Parti structurel et schéma statique général

Matériaux utilisés

Principes généraux de construction

Prédimensionnement sommaire

Points de vigilance

Programme de travail pour le dimensionnement détaillé (+ choix d'un logiciel)

Etape 2 : Dimensionnement détaillé

Analyse des principales phases de construction

Réglage des éléments le nécessitant (câbles, appuis…)

Vérifications ELS et ELU pour les cas de charge déterminants

Liste des points nécessitant des analyses avancées et programme de travail

Etape 3 : Analyses avancées (en fonction de la sensibilité attendue du projet)

Analyses dynamiques (séisme, vent, piétons, chocs, ruptures de câbles…)

Flambement linéaire et non-linéaire

Incendie

Les auditeurs peuvent utiliser librement tous les schémas structuraux rencontrés dans le domaine (structure en treillis, à câbles, en arc, en porte-à-faux …). En fonction de l'évolution des projets, des modifications des données initiales pourront être proposées par les enseignants pour renforcer l'intérêt des analyses. Des données spécifiques complémentaires (accélérogrammes de synthèse, spectres de vent turbulent, cas de charge accidentels) pourront également être fournies par les

enseignants. Au fur et à mesure que les questions complexes seront abordées par les auditeurs, les projets seront interrompus par des exposés des enseignants sur les thèmes concernés. Ces exposés seront présentés à l'ensemble des auditeurs, y-compris ceux qui ne sont pas (ou pas encore) concernés par le point développé.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)

Description des modalités de validation

Rendu de projet et soutenance.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Pratique de l□EC2 (Eyrolles).	J. ROUX
Maitrise de l□EC2 (Eyrolles)	J. ROUX
Calcul des structures en béton (Eyrolles)	J.M. PAILLE
Recommandations professionnelles (FFB)	FFB
Conception et calcul de structures de bâtiment (ponts et chaussées)	H. THONIER
Conception des murs en béton selon les Eurocodes (ponts et chaussées)	P. BISCH