

Code	F001
Intitulé	Projet d'ossature industrielle
Responsable	JN Roques
Équipe enseignante	JN Roques
Durée	180h
Évaluation	Contrôle continu et rapport de synthèse

PRÉSENTATION

Il s'agit de dossiers réels, projets neufs ou de rénovation, en zone sismique ou non, qui comportent toujours une difficulté technique particulière : la salle des machines de centrale nucléaire, projet d'extension d'une halle lourde, un hall d'usine, un hangar d'aviation, etc...

Les élèves reçoivent le dossier de définition de l'ouvrage, niveau DCE. Selon l'ouvrage concerné il peut s'agir d'un extrait suffisant pour définir les conditions d'étude de la charpente métallique.

Bien qu'il s'agisse de projets réels, tout contact avec l'extérieur (BET ou entreprise ayant participé à l'étude ou à la réalisation de l'ouvrage) est strictement interdit.

OBJECTIFS

À partir du dossier de définition, il s'agit de concevoir la structure en faisant preuve d'autonomie et de capacité à proposer des solutions alternatives lorsque cela paraît opportun.

Le calcul peut recourir aux logiciels en usage dans la profession, mais la maîtrise des méthodes traditionnelles de l'ingénieur est exigée : des vérifications systématiques des résultats sont requises pour valider les ordres de grandeur.

CONTENU

- Le mémoire de synthèse doit comporter :
 - La note d'hypothèses ;
 - Les notes de dimensionnement et minutes de calcul ;

COMPÉTENCES VISÉES

Bloc 1 : Analyser les données de base du projet de construction

A partir du dossier de définition et des rapports des différents experts et spécialistes:

- Évaluer les objectifs et les enjeux d'une opération, reconnaître et définir les priorités
- Traduire les contraintes d'exploitation en termes techniques adaptés
- Prendre conscience du contexte local, des contraintes du site et du client ainsi que des objectifs financiers d'entreprise: contraintes environnementales, techniques, financières, administratives
- Prendre en compte la gestion des risques et la sécurité au travail
- Synthétiser et hiérarchiser les contraintes spécifiques du dossier ;
- Identifier et analyser les REX de projets similaires

Bloc 3 : Analyser concevoir et modéliser une structure

En fonction du projet et du stade d'avancement des études :

- Analyser le cheminement des efforts dans la structure
- Évaluer les actions et déterminer la descente de charges
- Pré-dimensionner par les approches traditionnelles de l'ingénieur
- Calculer des sollicitations dans les éléments d'infrastructure et de superstructure.

- Le cas échéant , modéliser le bâtiment y compris les interactions sol-structure.
- Choisir les sections transversales
- Maîtriser les phénomènes d'instabilité
- Optimiser la répartition matière

Bloc 4 : Effectuer les vérifications réglementaires

- Prendre en compte les exigences fonctionnelles
- Analyser le site et ses exigences environnementales
- Définir les solutions constructives (type de structure...)
- Définir l'implantation, la longueur de l'ouvrage et des travées
- Dimensionner un ouvrage en charpente métallique

Bloc 5 : Constituer le dossier d'avant-projet

- Maîtriser les normes européennes de construction
- Travailler et dialoguer avec les autres intervenants pour constituer un dossier cohérent et complet
- Etablir les pièces techniques :
 - note d'hypothèses générales
 - notes de calcul ou notes techniques
 - un dossier de plans et de détails constructifs
- Présenter une analyse argumentée des solutions retenues en incluant si besoin des solutions innovantes

ORGANISATION ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Les projets, réalisés par groupes de 3 élèves (2 exceptionnellement si nécessaire) sont organisés sur une durée de cinq semaines.

Après une séance de présentation, lors de laquelle chaque groupe choisit son projet parmi l'ensemble des sujets proposés, le travail est évalué à l'avancement lors de réunions hebdomadaires avec l'enseignant.

Le mémoire de synthèse remis à l'issue du délai fixé est également noté.