
Guide pédagogique

Module « Etude technique « quais et structures marines »

GCBD igo 10.2 a (5 crédits ECTS)

Place du module et enjeux

Dans un monde où les échanges commerciaux explosent, le transport maritime se développe au travers de la création de navires XXL et d'un accroissement des échanges. Il s'ensuit un besoin d'infrastructures de plus en plus grandes et nombreuses.

Ce module projet est dédié à l'option Infrastructures et Grands Ouvrages. Il conclut la formation et fait appel aux compétences acquises dans les cours spécifiques en 1A, 2A et en 3A en structures mais fait également appel à des compétences plus transverses propres à la mécanique des sols, à l'interactions sols structures et au management de projet.

Ce module propose donc une étude approfondie d'un projet réel et conduit à étudier dans le cadre de cette étude de cas, les principales phases d'un projet de construction de quai pour navires de commerces d'accueil de gros navires minéraliers, porte-conteneurs, quais Ro-Ro etc...

Le projet aborde la conception des ouvrages, le calcul et le dimensionnement, les méthodes et le phasage de chantier. Il demande aux élèves de fournir un niveau de détails digne d'études d'exécution.

Teaching guide and syllabus

Module "Technical Study « arbor and marine structures »

GCBD igo 10.2 a (5 ECTS credits)

Subject matter importance and associated issues

Responsables : Thibaut MARCHI
Téléphones : 04 66 78 56 76
Courriel : thibaut.marchi@mines-ales.fr

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Etude technique « quais et structures marines » Technical Study « arbor and marine structures ».	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)

Titre du module : Etude technique « quais et structures marines »	
Code :	Titre du module : Etude technique « quais et structures marines »
Semestre : S9	Cursus de rattachement : Département génie civil et bâtiment durable - Option infrastructures et grands ouvrages

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

Titre	Etude technique « quais et structures marines »
Résumé	Sans objet

Responsable	Thibaut MARCHI - DeMS - Département GCBD
Equipe enseignante	Thibaut MARCHI, Jean-Claude SOUCHE - DeMS - Département GCBD, Cyril BONNET, - Marco DE BIASIO, Christian STAUFFER, Minh Tu LE, Mathieu DARSONVILLE, Audrey CHARRUAULT, Line BABIOL, Chloé BEGON, Yves STASSEN - intervenants extérieurs

Mots-clés	Etude technique « quais et structures marines »
Prérequis	Tous les cours du département génie civil et bâtiment durable, option infrastructures et grands ouvrages

Contexte et objectif général :

L'exercice intervient en fin de scolarité des élèves avant le projet de fin d'études. Il permet un approfondissement et une reformulation des connaissances déjà acquises via une étude de cas d'ouvrage maritime.

Les objectifs consistent à :

- approfondir les notions abordées en cours, appliquer et compléter les connaissances, tout en apportant une vision d'ensemble à partir d'une étude dans des conditions réelles
- améliorer la maîtrise de gestion de projet
- initier à l'utilisation et à l'interprétation des textes réglementaires
- utiliser des logiciels professionnels d'optimisation et de modélisation

Les élèves ont une obligation de moyens et de résultats. Ces études constituent donc des outils pédagogiques puissants qui permettront d'apporter aux élèves des enseignements qu'il aurait été difficile de faire de manière traditionnelle, tout en fournissant une réponse économique et technique à des études de cas réelles. L'encadrement est assuré essentiellement par des professionnels issus des entreprises et des administrations locales. Les entreprises ont ainsi la possibilité de contribuer directement à la formation des ingénieurs.

Les élèves travaillent par équipes de 5/6 étudiants sur des sujets proposés par l'encadrement.

Programme et contenu :

- étude du cahier des charges
- prise de connaissances, données contraintes
- définition des données et hypothèses du projet
- mise en place de la méthodologie d'étude en deux phases : Avant-projet puis études d'exécution
- études d'avant-projet :
 - o pré dimensionnement de trois solutions comparées
 - o évaluation de la performance des solutions, analyse multicritères,
 - o revue de projet, mise au point de la solution, avant métrés et prix
 - o proposition de choix en soutenance de fin de phase
- études d'exécution et de méthodes :
 - o étude des méthodes (battage terrestre / nautique, préfabrication des structures et transport, calepinage des éléments, choix des écrans, des éléments de murs etc...et des éléments de structure associés
 - o étude des stabilités externes : portances, stabilités au glissement, renversement, études des renforcements de sols, grands glissements....
 - o étude des stabilités internes des éléments : justification de sections en béton armé, en charpente métallique en structures mixtes acier-béton. Dimensionnement de structures provisoires de pose ou de transport
- rendu sous forme de rapport et de soutenance finale
 - o méthodologie de la construction
 - o phasage et planning de construction
 - o étude de prix
 - o organisation du chantier
 - o productions de notes de calculs, de plans de coffrage et ferrailage de niveau projet ou exécution
 - o productions de procédures et de plans nécessaires à la préparation de chantier (PPSPS, PAQ, plans des installations, procédures EXE ...)

Méthode et organisation pédagogique : Projet intégrateur complet et tutoré par un ensemble d'intervenants spécialistes
Acquis d'apprentissage visés : Les étudiants, synthétisent leurs connaissances, les réorganisent et les reformulent dans le cadre du projet réel support de l'étude de cas. Les compétences acquises touchent aux domaines de la conception des ouvrages, du calcul, de l'utilisation avisée de moyens de calculs logiciels, des méthodes de réalisation et de l'organisation du chantier.
Evaluation : 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 et la correction sur RDV auprès du secrétariat du département.
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 détail par matières 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

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Niveau d'acquisition
○ étude technique	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.

D'une manière générale, il appartient aux élèves de s'assurer du bon déroulement de leur cours, de leur nécessaire présence à ceux-ci, et de vérifier que leurs projets sont faits dans les temps et déposés au bon endroit.

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.*

Rendu des projets : *le rendu des projets doit atteindre un standard de qualité minimal : projet avec page de garde (noms des élèves, année, promotion, nom de la matière, titre du projet), sommaire, numéros de pages, structuration du rapport en chapitres et sous chapitres, lisibilité intégrale du document, soin apporté à la présentation, fautes de frappes, d'orthographe et de grammaire corrigées.*

Le choix de rédiger selon un format totalement ou partiellement manuscrit, dactylographié, numérisé, rédigé sur la tablette, ou toute association de ces typographies sont laissées à la libre appréciation des élèves tant que le standard ci-dessus est respecté.

Ce standard permettra de se prononcer sur l'éligibilité du projet à être corrigé sur le fond. A défaut, si le standard minimal n'est pas atteint, le projet ne sera pas corrigé et se verra attribuer la note de 0.

Nombre d'heures estimées de travail : cf détail par matières 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 détail par matières ci-dessus