
Guide pédagogique

Module « Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil »

GCBD igo 9.4 (4 crédits ECTS)

Place du module et enjeux

La conception et le calcul des structures de génie civil est un enjeu fort de la construction d'infrastructures durables. En effet, l'optimisation qui en résulte permet de limiter la consommation des ressources et une bonne conception permet l'optimisation économique du chantier et autorise des possibilités de recyclage. Ce module s'inscrit donc dans ce contexte et aborde les aspects chantier et préparation de chantier. Les éléments méthodologiques, techniques et technologiques abordés viennent compléter et implémenter les compétences de calculs et de conception des précédents modules.

Teaching guide and syllabus

Module "Design and execution works : civil engineering structures"

GCBD igo 9.4 (4 ECTS credits)

Subject matter importance and associated issues

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

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil / Design and execution works : civil engineering structures	47		
○ Etudes de méthodes et préparation des chantiers / Preparing construction sites, method studies	16	1	4
○ Génie civil urbain / Urban civil works	19	1	
○ Béton armé appliqué aux grands ouvrages / Reinforced concrete Structures for civil works	12	2	
○ Visites techniques / Technical visits	--		

Titre de la Conférence introductive présentant les enjeux et l'encrage du module dans les problématiques technologiques et sociétales.	Intervenant (nom/ statuts/ expertise)

Matière 1 :

Titre de la matière : Etudes de méthodes et préparation des chantiers	
Code :	Titre du module : Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil
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
16	20	8			8		4	25%	

Titre	Etudes de méthodes et préparation des chantiers
Résumé	Sans objet

Responsable	Jean-Claude SOUCHE - DeMS - Département GCBD
Equipe enseignante	Romane FINET - Intervenant extérieur

Mots-clés	Etudes de méthodes et préparation des chantiers
Prérequis	Les bases du projet Techniques de construction des bâtiments Techniques de construction des ouvrages de génie civil

Contexte et objectif général :

Ce cours apporte un éclairage sur le chantier, ses règles et son environnement.

- le cours aborde la phase amont à la réalisation du chantier avec pour objectifs de faire prendre conscience aux étudiants de l'importance de la préparation du chantier.
- Ceux-ci sont amenés à connaître les actions à mener du point de vue administratif, technique et réglementaire, à savoir comment construire et rédiger quelques documents clefs de la préparation de chantier
- l'objectif de ce cours est de connaître les principales méthodes de chantier et techniques utilisées en entreprise pour déterminer le prix et le coût d'un projet,
- l'élève s'initie aussi à la planification et à la gestion financière d'un chantier

Programme et contenu :

- les enjeux de la préparation du chantier
- l'intégration des composantes qualité/sécurité/environnement dans la préparation de chantier
- la réévaluation des coûts de réalisation
- la réalisation technique du chantier : quels moyens pour quels délais et pour quel coût de réalisation
- les principales méthodes d'exécution et de mise en œuvre en bâtiment et en ouvrages
- les documents à connaître : PPSPS, procédures d'EXE, plans d'installation etc....

Méthode et organisation pédagogique : L'enseignement est organisé autour de cours illustrés, de retours d'expériences et de cas d'application concrets.

Acquis d'apprentissage visés :

Les élèves vont acquérir les compétences suivantes :

- savoir préparer correctement un chantier sous ses composantes technique et organisationnelle
- savoir construire et rédiger des documents standards pour cette phase

Evaluation : Note d'implication au cours, contrôle continu par le biais de tests réguliers

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 : 1 polycopié de cours – version numérique

Matière 2:

Titre de la matière : Génie civil urbain	
Code :	Titre du module : Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil
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
19	25	7	7		4	1	6	25%	

Titre	Génie civil urbain
Résumé	Sans objet

Responsable	Jean-Claude SOUCHE - DeMS - Département GCBD
Equipe enseignante	personnels du bureau d'études SEFI INTRAFOR- Intervenants extérieurs

Mots-clés	Génie civil urbain
Prérequis	Les bases du projet Techniques de construction des bâtiments Techniques de construction des ouvrages de génie civil

Contexte et objectif général :

Ce cours complète les cours d'ISS et de préparation de chantier et de méthodes de génie civil par des éléments techniques, méthodologiques et technologiques relatifs aux soutènements (paroi moulée, paroi composite) et à leurs appuis (butons, tirants). Des compléments de type techniques de construction sont proposés sur les tunnels.

Programme et contenuSoutènements :

- paroi moulée, paroi berlinoise, paroi clouée
- rappels d'hydraulique, rappels poussée - butée, exemples MEL et MISS
- méthodes d'exécution des butons
- méthodes d'exécutions des tirants

Tunnels :

- méthodes d'exécution des tunnels en fonction du contexte géologique et environnemental
- présentation des différentes typologies de tunnel ou micro-tunnel
- fonctionnement de tunnelier
- méthodes et interfaces entre tunnelier et station, longueurs de tirs limites, puits d'entrée, puits de sortie
- étude de cas et de pré-dimensionnement

Méthode et organisation pédagogique : Cours, TD, projet**Acquis d'apprentissage visés :**

A l'issue du cours, les élèves sont en mesure de concevoir et de calculer un écran de soutènement et toutes ses composantes avec une vision complète calculs et méthodes.
Les élèves savent comment se réalise un tunnel et quels sont les enjeux et risques de ce type d'ouvrages.

Evaluation : Note d'implication au cours + projet tutoré évalué

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 : 1 Polycopiés de cours – version numérique

Matière 3:

Titre de la matière : Béton armé appliqué aux grands ouvrages	
Code :	Titre du module : Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil
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
12	26				12		14	50%	

Titre	Béton armé appliqué aux grands ouvrages
Résumé	Sans objet

Responsable	Jean-Claude SOUCHE - DeMS - Département GCBD
Equipe enseignante	Thibaut MARCHI – DeMS - Département GCBD - Hedi GABSI intervenant extérieur

Mots-clés	Béton armé appliqué aux grands ouvrages
Prérequis	Les bases du projet Techniques de construction des bâtiments Techniques de construction des ouvrages de génie civil

Contexte et objectif général : Ce cours vient en complément des modules de calculs de structures 9.1 et 9.2. il apprend aux élèves à justifier un ouvrage en béton armé réel dans un contexte de travail en bureau d'études. Pour le dimensionnement des ouvrages, les étudiants doivent faire appel à des connaissances scientifiques de base, à l'utilisation de textes réglementaires et aux outils numériques dont ils ont désormais la maîtrise.
Programme et contenu : Réalisation des études d'exécution d'un ouvrage de génie civil enterré de type puit collecteur et de pompage d'eaux pluviales ou similaires.
Méthode et organisation pédagogique : projet tutoré
Acquis d'apprentissage visés : A l'issue du cours, les élèves savent calculer et justifier un ouvrage complexe en béton armé et ils savent rédiger une note d'hypothèses et de calculs conforme à ce qui leur sera demandé dans leur vie professionnelle future.
Evaluation : note d'implication + projet tutoré évalué
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 : un sujet de projet

Matière 4:

Titre de la matière : Visites techniques	
Code :	Titre du module : Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil
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
								-	

Titre	Visites techniques
Résumé	Sans objet

Responsable	Jean-Claude SOUCHE - DeMS - Département GCBD
Equipe enseignante	Thibaut MARCHI, Jean-Claude SOUCHE, Florian STRATTA - DeMS - Département GCBD

Mots-clés	Visites techniques
Prérequis	Sans objet

Contexte et objectif général :	
Découvertes de chantiers réels en lien avec les apprentissages de leur option (bâtiment, Génie Civil, travaux spéciaux, fondations, travaux maritimes etc...)	
Programme et contenu :	
visites techniques de 2 à 4 chantiers de construction dans un rayon de 2 à 3 h de bus d'Alès	
Méthode et organisation pédagogique : Visites techniques	
Acquis d'apprentissage visés :	
Visualiser les apprentissages théoriques effectués	
Evaluation : sans objet	
Retour sur l'évaluation fait à l'élève : sans objet	
Support pédagogique et références : sans objet	

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
○ Etudes de méthodes et préparation des chantiers	3
○ Génie civil urbain	3
○ Béton armé appliqué aux grands ouvrages	3
○ Visites techniques	-

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