

---

# Guide pédagogique

## Module “Ouvrages de bâtiments et de travaux publics”

### GCBD igo 8.4 (4 ECTS crédits)

---

### Place du module et enjeux

Devant l'explosion de la démographie mondiale et l'aspiration au développement de bien de régions du monde, le besoin en infrastructures est de plus en plus important : des bâtiments pour se loger et des infrastructures pour communiquer.

Ce module donne des éléments de compréhension et de conception de :

- Bâtiments en béton, comment concevoir les structures et les chantiers ?
- Comment gérer les grands terrassements ?
- Comment concevoir et exécuter une chaussée routière
- Comment calculer et justifier des ouvrages et infrastructures hydrauliques ?

---

## Teaching guide and syllabus

### Module “Buildings and public works”

### GCBD igo 8.4 (4 ECTS credits)

---

### Subject matter importance and associated issues

Responsable : Thibaut MARCHI

Téléphone : 04 66 78 56 76

Courriel : [thibaut.marchi@mines-ales.fr](mailto:thibaut.marchi@mines-ales.fr)

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
<b>Ouvrages de bâtiments et de travaux publics / Buildings and public works :</b>	<b>68</b>		
○ Conception et exécution des bâtiments / Design and works for buildings	28	1	4
○ Terrassements et routes / Earthworks and roads	24	1	
○ Ouvrages hydrauliques / hydraulic works	16	1	

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 :**

<b>Titre de la matière :</b> Conception et Exécution des Bâtiments	
<b>Code :</b>	<b>Titre du module :</b> Ouvrages de bâtiments et de travaux publics
<b>Semestre :</b> S8	<b>Cursus de rattachement :</b> 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
28	38	19	9				10	33%	

<b>Titre</b>	Conception et Exécution des Bâtiments
<b>Résumé</b>	Sans objet

<b>Responsable</b>	Thibaut MARCHI - Département GCBD
<b>Equipe enseignante</b>	Stéphane BALMAIN et Julie FAURE - Intervenants extérieurs

<b>Mots-clés</b>	Conception structurelle des bâtiments – Techniques de construction des bâtiments
<b>Prérequis</b>	Résistance des matériaux Eléments d'hydraulique Eléments de béton armé Mécanique des sols

**Contexte et objectif général :**

Ce cours est nécessaire à la réalisation de bâtiment :

- conception structurelle des bâtiments : fonctionnement structurels des bâtiments et aborde des notions telles que descente de charges, contreventement etc...Il présente également des aspects normatifs liés aux codes de calculs à utiliser pour la conception structurelle des bâtiments.
- techniques de construction des bâtiments : aspects constructifs de la mise en œuvre et du chantier et les principales contraintes qui s'y rattachent.

**Programme et contenu :****Conception structurelle des bâtiments :**

- présenter des schémas fonctionnels structurels de bâtiments à ossatures ou à voiles (éléments de structures et typologie des structures)
- apprendre à effectuer des descentes de charges (éléments dimensionnants, notion d'efforts cheminement des efforts)
- s'initier aux notions de contreventement et réaliser quelques calculs sur un cas simple (contreventement et systèmes porteurs en BA)
- aborder le pré-dimensionnement des éléments en béton armé, en métal ou en bois

**Techniques de construction des bâtiments :**

- développer le vocabulaire et les connaissances en technologie du bâtiment
- aborder les principes propres à la mise en œuvre : coffrages, étaielements, etc...
- préciser le cadre d'un chantier, les obligations légales de l'entreprise
- apprendre à réaliser un plan d'installation de chantier
- mettre sur pied un principe de rotations de banches dans le cadre de la mise au point de méthodes d'exécution

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

Les élèves développent :

- les capacités d'analyse des structures en termes de cheminement des efforts ainsi qu'en terme de prédimensionnement des éléments qu'ils soient en bois, en métal ou bien en béton armé
- les calculs de descentes de charges et de calculs simples d'éléments d'ossatures de bâtiments
- les outils et les méthodes permettant de réaliser tout élément de structure d'un bâtiment : plan d'installations de chantier, rotation de banches
- l'analyse d'un projet d'architecte sous l'angle de vue de la conception structurelle comme de la mise en œuvre

**Evaluation :** contrôle continu (tests réguliers), Contrôle écrit et Mini projetnoté (éventuellement)

**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 :** Polycopiés de cours – version numérique

**Matière 2:**

<b>Titre de la matière :</b> Terrassements et routes	
<b>Code :</b>	<b>Titre du module :</b> Ouvrages de bâtiments et de travaux publics
<b>Semestre :</b> S8	<b>Cursus de rattachement :</b> 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
24	34	14	2		7	1	10	33%	

<b>Titre</b>	Terrassements et routes
<b>Résumé</b>	Sans objet

<b>Responsable</b>	Jean-Claude SOUCHE - Département GCBD
<b>Equipe enseignante</b>	Jérôme BONNET (Eurovia) - Thibaut DE LUSTRAC (Colas) - Intervenants extérieurs

<b>Mots-clés</b>	Grands travaux de terrassements - Route
<b>Prérequis</b>	Eléments d'hydraulique Géologie Mécanique des sols

**Contexte et objectif général :**

Ce cours est nécessaire à la réalisation de routes :

- terrassements et routes : diverses étapes de phasage, de transport et de stockage des matériaux issus d'un chantier de terrassement.
- Initiation à la conception des routes
- Initiation à l'étude de prix d'un chantier routier

**Programme et contenu :****Terrassements :**

- estimation technique et économique des déblais et des remblais
- méthodes et phasage, organisation du chantier, travaux préparatoires, optimisation du plan de déblais
- géotechniques Routière : classification des sols, conditions de mise en remblais
- chargement - Transport, épure de terrassements, équilibres déblais remblais
- stockage des produits, réutilisation en remblais

**Routes :**

- qu'est-ce qu'une chaussée ?
- conception des chaussées routières en fonction de la plate-forme et du trafic
- études de dossiers en remise d'offres et initiation aux études de prix en route

**Méthode et organisation pédagogique :** Cours et TD

**Acquis d'apprentissage visés :**

Les élèves doivent :

- être capables de classer les sols selon la GTR pour déterminer du potentiel de réutilisation et des conditions de mise en remblais
- construire une épure de transport
- déterminer la structure d'une chaussée en fonction de la plate-forme et du trafic
- aborder des notions d'études de prix pour répondre à une consultation

**Evaluation :** Contrôle continu en terrassement + 1 projet tutoré - Route, CE final

**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 :** Polycopiés de cours – supports de projet – version numérique

**Matière 3:**

<b>Titre de la matière :</b> Ouvrages hydrauliques	
<b>Code :</b>	<b>Titre du module :</b> Ouvrages de bâtiments et de travaux publics
<b>Semestre :</b> S8	<b>Cursus de rattachement :</b> 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	6			10		4	33%	

<b>Titre</b>	Réseaux Divers
<b>Résumé</b>	Sans objet

<b>Responsable</b>	Jean-Claude SOUCHE - Département GCBD
<b>Equipe enseignante</b>	Jean-Claude SOUCHE - Département GCBD

<b>Mots-clés</b>	Réservoirs, stations de pompage
<b>Prérequis</b>	Vocabulaire général dans la construction Eléments de béton armé Résistance des matériaux Eléments d'hydraulique Géologie, Mécanique des sols, interactions sols- structures

<b>Contexte et objectif général :</b> Ce cours est nécessaire à la réalisation d'infrastructures hydrauliques de type réservoirs ou stations de pompage
<b>Programme et contenu :</b> - Calculs d'exécution d'un ouvrage hydraulique de type station de pompage ou réservoirs de stockage AEP
<b>Méthode et organisation pédagogique :</b> Cours et projet tutoré
<b>Acquis d'apprentissage visés :</b>  Les élèves doivent être capables de réaliser une note de calculs de béton armé d'une partie d'ouvrage de type station de pompage
<b>Evaluation :</b> Contrôle continu par tests réguliers projet tutoré noté apportant des points bonus
<b>Retour sur l'évaluation fait à l'élève :</b> l'élève peut consulter son évaluation et la correction sur RDV auprès du secrétariat du département
<b>Support pédagogique et références :</b> Sujet d'énoncé

## 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	Connaitre 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
○ Conception et exécution des bâtiments	2
○ Terrassements et routes	2
○ Ouvrages hydrauliques	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