

# Bachelier en construction Option : génie civil

<b>HELHa Campus Mons</b> 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

3B CONSTRUCTION CIVILE			
Code	TECG3B37COG	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	108 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Giuseppe PALUMBO</b> (giuseppe.palumbo@helha.be) Olivier FUSILLIER (olivier.fusillier@helha.be) Joël BOUFFIOUX (joel.bouffioux@helha.be)		
Coefficient de pondération	100		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement permet à l'étudiant d'appréhender les concepts liés aux constructions civiles par leur application dans les domaines de l'environnement, des ouvrages d'art et des voies de communication

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
  - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence 5 **Utiliser les notions techniques spécifiques à la construction et aux activités y afférentes**
  - 5.1 Élaborer des croquis, des schémas, des plans, des prototypes ou données de fabrication à partir de concepts préliminaires, d'esquisses, de calculs d'ingénierie, de devis et autres données
  - 5.4 Évaluer les performances et la sécurité d'un ouvrage existant ou en construction.

### Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de l'unité d'enseignement l'étudiant sera capable de (d') :

- D'appréhender les notions concernant la conception, la réalisation et la surveillance des ouvrages d'art et des voies de communication
- D'appréhender les notions concernant les règles environnementales ayant cours dans le secteur de la construction

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun  
 Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TECG3B37COGA	Environnement	24 h / 1 C
TECG3B37COGB	Ouvrages d'art	48 h / 4 C
TECG3B37COGC	Voie de communications	24 h / 3 C
TECG3B37COGD	Construction durable	12 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## 4. Modalités d'évaluation

Les 100 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TECG3B37COGA	Environnement	20
TECG3B37COGB	Ouvrages d'art	40
TECG3B37COGC	Voie de communications	30
TECG3B37COGD	Construction durable	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### ***Dispositions complémentaires relatives à l'UE***

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant la moyenne pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

**Si le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1 point, l'unité ne sera pas validée. La mention NV sera portée en note sur le bulletin. Cette mention pourra être remplacée par la cote obtenue après délibération des enseignants de l'unité.**

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en construction Option : génie civil

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Environnement			
Code	8_TECG3B37COGA	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Olivier FUSILLIER</b> (olivier.fusillier@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

### 2. Présentation

#### Introduction

L'objectif de cette activité d'apprentissage est de sensibiliser les étudiants à la préservation de l'environnement en abordant les problèmes liés à l'épuration et à la récupération des eaux, la pollution du sol et la gestion des déchets

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage à travers une épreuve écrite l'étudiant devra être capable de (d'):

- expliquer les notions abordées et d'en produire une synthèse
- décrire les différents systèmes de traitement des eaux
- réaliser des plans d'installation de récupération et de distribution d'eau pluviale
- analyser de façon critique le fonctionnement d'une installation ou d'un projet environnemental
- choisir une technique de traitement en respectant les notions de développement durable

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Traitement des eaux:
  - problématique de l'eau, pollution des eaux, gestion et distribution des eaux, préliminaires à l'épuration des eaux, les traitements d'épuration (chimiques, physiques, biologiques), fonctionnement d'une station d'épuration
  - L'épuration individuelle des eaux domestiques
  - captation et distribution des eaux pluviales
- Traitement des sols :
  - décret sol
  - techniques de traitements des sols pollués
- La gestion et le traitement des déchets,
- Le recyclage des déchets inertes de construction et de démolition
- Les aspects économiques du recyclage
- Le retraitement en place des chaussées

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistral, réflexion de groupes, analyses de schémas, photos, plans, détails techniques

## **Dispositifs d'aide à la réussite**

### **Ouvrages de référence**

#### **Supports**

Syllabus, slides

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Examen écrit portant sur la théorie développée au cours.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### **Dispositions complémentaires**

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en construction Option : génie civil

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Ouvrages d'art			
Code	8_TECG3B37COGB	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Giuseppe PALUMBO (giuseppe.palumbo@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage permet à l'étudiant d'appréhender l'univers des ouvrages d'art par leur histoire, leur évolution, leur exécution et leur surveillance

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de l'activité d'apprentissage l'étudiant sera capable de (d) :

- De comprendre la conception, le fonctionnement d'un ouvrage et les expliciter
- De connaître les règles de surveillance
- De reconnaître les pathologies courantes et leur résolution

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Les ponts en bois, en maçonnerie, métalliques : histoires et évolution des techniques
- Les ouvrages hydrauliques : les canaux, les écluses : conception et fonctionnement
- Les barrages : Evolution de la conception en fonction des histoires malheureuses
- Les ouvrages enterrés : les tunnels et les tranchées couvertes
- La surveillance des ouvrages d'art
- Les pathologies courantes et leur résolution

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistraux illustrés par des présentations et des vidéos

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Des éléments sur ce qui est attendu à l'examen sont donnés au fur et à mesure de l'avancement des séances

#### Ouvrages de référence

- Les ponts d'hier et d'aujourd'hui, Jean-Marie Savet, éditions Maé
- Les ponts - histoire et techniques, David Bennett, éditions Eyrolle
- Les ponts en bois - Comment assurer leur durabilité - Guide technique - Document SETRA, nov 2006
- Ponts routes en maçonnerie - Protection contre l'action des eaux - Etanchéité, assainissement, drainage, ... -

Guide – Document SETRA

- Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art (2eme partie) – Fascicule 33 – Ponts métalliques (acier fer fonte) – octobre 1979 – Laboratoire des ponts et chaussée
- Guide de stabilité des écluses – Centre d'études techniques maritimes et fluviales – Voies navigables de France

### **Supports**

- Présentation pwp
- Notes et documentations
- Brochures diverses

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Examen écrit

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### **Dispositions complémentaires**

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en construction Option : génie civil

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Voie de communications			
Code	8_TECG3B37COGC	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Joël BOUFFIOUX (joel.bouffioux@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

### 2. Présentation

#### Introduction

L'étudiant sera capable de gérer la mise en œuvre d'un chantier de voies de communication

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable de :

- connaître les bases du chemin de fer
- établir un métré d'un cahier spécial des charges pour travaux de voie
- aborder les notions d'un système de sécurité au travail

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Problèmes géométriques

□ Le chemin de fer

Maintenance industrielle dans un cadre ferroviaire

Management de la sécurité

#### Démarches d'apprentissage

- Pédagogie active illustrée de divers documents et de films vidéos
- □ Visites d'un site ferroviaire en rapport avec le cours (dans la mesure du possible)
- Travail avec des documents de référence

#### Dispositifs d'aide à la réussite

#### Ouvrages de référence

Fascicule 32 (Cahier général des charges d'Infrabel pour travaux de voie)

## **Supports**

Divers documents, vidéos, Internet ...

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Examen Oral

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exo	100			Exo	100

Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### **Dispositions complémentaires**

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

## Bachelier en construction Option : génie civil

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

### 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Construction durable			
Code	8_TECG3B37COGD	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Olivier FUSILLIER (olivier.fusillier@helha.be)		
Coefficient de pondération		10	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

### 2. Présentation

#### Introduction

L'objectif de cette activité d'apprentissage est d'informer et de sensibiliser l'étudiant sur le développement durable, sur l'analyse du cycle de vie des matériaux et bâtiments et sur les techniques utilisées en vue de diminuer leurs impacts environnementaux.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, à travers une épreuve écrite, l'étudiant devra être capable de (d'):

- Expliquer les principes du développement durable
- Analyser un projet environnemental
- Expliquer les principes de l'analyse du cycle de vie d'un matériaux ou d'un bâtiment
- Expliquer, de choisir et de justifier une technique permettant d'améliorer les performances environnementales d'un ouvrage.
- Proposer des solutions permettant de maintenir et de renover des ouvrages d'art.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Le développement durable:

- définition
- les différents courants du développement durable
- le développement durable dans la construction

L'analyse du cycle de vie:

- principe, étapes et points d'attention d'une ACV
- impact environnemental des matériaux naturels, des matériaux traditionnels et de la consommation d'énergie
- analyse de cas

#### Démarches d'apprentissage

Méthode expositive pour les matières théoriques, réflexion de groupes, analyse de projet, photos, plans et application à des cas concrets.

### Ouvrages de référence

### Supports

Notes de cours, slides

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Examen écrit portant sur la théorie développée au cours.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).