

Bachelier en construction

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'Unité d'Enseignement

2B TECHNOLOGIE DU BETON ARME			
Code	TECO2B21CON	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Bruno RIZZO (bruno.rizzo@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 effectue la transition entre l'unité relative à la connaissance du matériau béton et celle concernant son calcul. On y aborde les aspects de technologie et dimensionnement des coffrages ainsi que la technologie des armatures, à la fois en cours magistraux à travers l'AA "béton armé : technologie", mais aussi de façon plus pragmatique à travers des travaux pratiques réalisés par les étudiants lors de l'AA "Bureau d'études béton 1".

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

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

Compétence 1 **Choisir et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

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
- 5.2 Estimer les coûts nécessaires à la réalisation de projets sur base des plans, spécifications et offres
- 5.4 Évaluer les performances et la sécurité d'un ouvrage existant ou en construction.
- 5.6 Choisir les matériaux en fonction de leurs caractéristiques, des règles et techniques de mise en œuvre

Acquis d'apprentissage visés

Au gré des séances, l'étudiant sera capable de :

- lire, exploiter et établir un dossier d'exécution d'un bâtiment sur base de cahier de charges, métrés, fiches techniques et plans.

- rechercher l'information par différents biais et ainsi accroître son degré d'autonomie face à un problème soumis.
- lire et mettre en pratique les prescriptions de cahiers des charges-type, notes d'information technique, fiches de fournisseur, etc.
- analyser, organiser et planifier le travail au sein d'un groupe de travail ou de manière individuelle
- maîtriser le concept de descente de charges et l'appliquer à divers éléments de structure afin de les dimensionner.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
 Corequis pour cette UE : TECO2B30CON

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TECO2B21CONA	Béton armé : technologie	24 h / 2 C
TECO2B21CONB	Bureau d'études béton	24 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TECO2B21CONA	Béton armé : technologie	20
TECO2B21CONB	Bureau d'études béton	20

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 l'UE sera calculée sur la moyenne géométrique pondérée des AA.

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.

5. Cohérence pédagogique

Les notions théoriques et les calculs sur le béton armé vus en "Béton armé Technologie" sont étudiés d'un point de vue pratique dans l'AA "Bureau d'études béton" (élaboration d'un dossier complet sur de petits projets mettant en évidence les différentes possibilités d'exécution des structures en béton).

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).

Bachelier en construction

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

Béton armé : technologie			
Code	8_TECO2B21CONA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Bruno RIZZO (bruno.rizzo@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Ce cours constitue la suite des cours de béton du bloc 1 pour aborder les aspects de technologies et de calculs de la mise en oeuvre du béton dans les coffrages, idem pour les armatures. Pour atteindre ces objectifs, il est fait appel constamment à la résistance des matériaux, qui doit de fait être un savoir acquis par l'étudiant.

Cette matière fournit les notions à maîtriser afin d'entreprendre l'AA liée au calcul du béton armé avec sérénité.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme du cours, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les principes de sélection et de dimensionnement des coffrages ainsi que de leurs composants.
- Répertorier les divers éléments constituant d'un coffrage et de présenter leurs rôles et caractéristiques.
- Dimensionner et déterminer le matériel adéquat afin de réaliser un ouvrage type (dalle, poutre, voile,...) après avoir fait les vérifications nécessaires.
- Quantifier les délais de réalisation en fonction des paramètres vus au cours.
- Connaître, maîtriser et expliquer les paramètres influençant le décoffrage du béton.
- Analyser un cas de dimensionnement d'ouvrage simple et de concevoir une solution adéquate en terme de matériel, temps et main d'oeuvre.
- Résumer les processus de fabrication de l'acier.
- Connaître les caractéristiques des aciers et armatures.
- Expliquer et justifier les dispositions constructives de mise en oeuvre des armatures et des dispositifs connexes.
- Maîtriser les notions d'enrobage, d'ancrage, de recouvrement et d'écartement. Savoir appliquer ces principes à travers des exercices.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Leçon magistrales pour la théorie et exercices:

Technologie du coffrage : caractéristiques de béton frais/durci et leur influence sur le coffrage, étude des composants des systèmes de coffrage + dispositifs annexes, actions / dimensionnement / sélection des composants des systèmes.

Technologie du ferrailage : caractéristiques des aciers pour béton, rôles des armatures, dispositions constructives et règles de mise en oeuvre (partie 1).

Le cours de "calcul du béton armé" au Q2 poursuit et clôture cette matière.

Démarches d'apprentissage

- Leçons magistrales illustrées de diaporamas et/ou de films vidéos, présentation d'échantillons de matériel.
- Exercices de mise en application des notions théoriques.

Note particulière liée à de possibles circonstances exceptionnelles :

En fonction des besoins ou de directives particulières émanant de la direction de la HELHa et dans l'intérêt de la communauté, certaines séances de cours, voire l'ensemble des séances de cours pourraient être supprimées ou adaptées en fonction des circonstances, de la disponibilité des locaux, voire des impositions gouvernementales.

Au besoin, les séances de cours qui devraient être supprimées ou adaptées seraient remplacées par des échanges à distance sous la forme la plus adéquate, la plus appropriée aux besoins de l'enseignement et de l'étudiant(e).

Dispositifs d'aide à la réussite

Mise en ligne des diaporamas utilisés en classe.

Exercices numériques types

Lien vers medias présentés, sous réserve de droits d'auteur.

Sources et références

cf : bibliographie du syllabus.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Syllabus, slides de présentation, notes de cours, documentation technique, ...

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Présentation orale d'un travail écrit sur le béton armé. Réalisation en groupe de 2 ou 3 étudiants.
- Examen écrit reprenant le contenu du cours et les travaux présentés.

Le travail de groupe représente 30% (15% pour le dossier écrit et 15% pour la présentation orale)

L'examen écrit, d'une valeur de 70%, peut présenter un volet théorie et/ou exercice, dans ce cas la pondération relative à chaque part sera mentionnée sur le questionnaire.

"Evénements organisés dans le cadre du cours"

Si des événements sont organisés dans le cadre du cours (tels visites, conférences, séminaires, etc), l'étudiant sera tenu d'y participer : sa note globale sera pondérée par un facteur multiplicateur dégressif au prorata des absences non justifiées à ces événements. Les notions abordées lors de ces événements intégreront la matière du cours sur laquelle les étudiants sont susceptibles d'être interrogés.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	30				
Période d'évaluation	Exe	70			Exe	100

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant est en échec en première session et doit repasser l'examen, celui-ci comptera pour la totalité des points,

soit 100%. Le travail écrit présenté oralement ne sera pas repris dans la côte.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).

Bachelier en construction

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

Bureau d'études béton			
Code	8_TECO2B21CONB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Bruno RIZZO (bruno.rizzo@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans la continuité du cours de dessin du bloc 1, ce cours aborde de façon complémentaire l'aspect d'étude et de dimensionnement d'ouvrages par la production de notes calcul, l'élaboration des plans d'exécution et la quantification des matériaux, via des travaux réalisés individuellement ou par groupes suivant la nature et l'ampleur du projet (Cf. feuilles d'énoncé des projets).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au gré des séances, l'étudiant sera capable de :

- lire, exploiter et établir un dossier d'exécution d'un bâtiment sur base de cahier de charges, métrés, fiches techniques et plans.
- rechercher l'information par différents biais et ainsi accroître son degré d'autonomie face à un problème soumis.
- lire et mettre en pratique les prescriptions de cahiers des charges-type, notes d'information technique, fiches de fournisseur, etc.
- analyser, organiser et planifier le travail au sein d'un groupe de travail ou de manière individuelle
- maîtriser le concept de descente de charges et l'appliquer à divers éléments de structure afin de les dimensionner.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Apprentissage pas à pas par interaction entre l'enseignant et l'étudiant.
- Analyse, étude et production des documents d'exécution à partir de schémas succincts d'un bâtiment de référence, en tout et en partie concernant différents éléments de structure, de la toiture aux fondations ou des méthodes de construction pour y arriver.

Démarches d'apprentissage

Travaux divers réalisés individuellement ou en groupes. La formation des groupes est laissée au choix de l'enseignant et est fonction du projet.

Au sein d'un groupe de travail, l'étudiant recherchera les informations diverses afin de constituer le projet étudié, dans une démarche visant l'acquisition progressive d'autonomie de la part de l'étudiant face à une situation nouvelle ou inconnue, toutefois balisée par l'enseignant.

En fonction des besoins et si les possibilités pratiques d'organisation du cours le permettent, une correction de travail par les étudiants pourra être envisagée ; dans ce cas celle-ci sera évaluée comme un travail à part entière. L'objectif de cette démarche est d'avoir une meilleure perception des erreurs que l'on peut commettre en inversant la position d'émetteur à celle de récepteur d'un document technique et vise l'acquisition d'une démarche d'auto-correction.

Note particulière liée à de possibles circonstances exceptionnelles :

En fonction des besoins ou de directives particulières émanant de la direction de la HELHa et dans l'intérêt de la communauté, certaines séances de cours, voire l'ensemble des séances de cours pourraient être supprimées ou adaptées en fonction des circonstances, de la disponibilité des locaux, voire des impositions gouvernementales.

Au besoin, les séances de cours qui devraient être supprimées ou adaptées seraient remplacées par des échanges à distance sous la forme la plus adéquate, la plus appropriée aux besoins de l'enseignement et de l'étudiant(e).

Dispositifs d'aide à la réussite

Syllabus de support reprenant les notions relatives aux plans de stabilité et comprenant différents exemples, tableaux de valeurs, méthodologie de travail, etc.

Sources et références

- Documents disponibles lors des séances : plans, bordereaux, etc.
- Recherches personnelles de l'étudiant.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Syllabus mis en ligne, énoncés de projets, documents divers.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Cours présentiels :

Évaluation continue pondérée par un facteur de présence.

L'évaluation continue exige par définition que le travail est effectué lors des séances. La présence aux séances est donc obligatoire.

La note globale de l'étudiant est établie sur la moyenne géométrique des travaux. Cette note est ensuite pondérée par un coefficient multiplicateur tenant compte des présences et des états d'avancement de l'étudiant lors des séances.

Le non-respect des échéances de remise des travaux impactera la cotation (cf feuilles d'énoncés du projet).

Pour les travaux réalisés en groupe, les points obtenus pour le travail sont attribués de manière identique pour chaque membre du groupe.

Réalisation et remise des travaux :

L'absence d'un étudiant lors de séance ne dispense pas l'étudiant de la remise du travail prévu, que l'absence soit justifiée ou non. En cas d'absence justifiée, un nouveau délai de remise sera fixé par l'enseignant et notifié à l'étudiant. En cas d'absence injustifiée ou de remise tardive du travail, la note du travail sera une note d'échec.

En cas d'absences injustifiées pour un total supérieur ou égal à 50% des séances, l'étudiant se verra attribuer la mention "PP" ou "PR" pour l'AA.

Si le cumul des absences justifiées et injustifiées est supérieur ou égal à 50% des séances, l'étudiant se verra attribuer la mention "CM" pour l'AA.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Trv	100			Evc + Trv	100
Période d'évaluation						

Evc = Évaluation continue, Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

Cette AA est **non récupérable en seconde session**, la cote de production journalière est reportée automatiquement en septembre.

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'AA, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).