Année académique 2018 - 2019 Catégorie Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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 BETON ARME : CALCULS PLANS			
Code	TECO2B21CON	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	8 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Julien CHANTRY** (julien.chantry@helha.be) Giuseppe PALUMBO (giuseppe.palumbo@helha.be) Luigi VULLO (luigi.vullo@helha.be)		
Coefficient de pondération		80	
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 de (d') :

- de comprendre et d'appliquer les principes et méthodes de dimensionnement du béton armé, selon les dispositions de l'Eurocode 2, pour des ouvrages courrants simples ;
- de dimensionner des ouvrages en béton armé, par la production de notes de calcul, l'élaboration de plans d'exécution et la quantification des matériaux, via des projets réalisés par groupes d'étudiants ;
- d'appréhender la lecture, la conception et l'élaboration par ordinateur de plans de détail ou d'exécution de coffrage, ferraillage, charpentes, isolation,...

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**
1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
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**
3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
3.3 Développer une pensée critique
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') :

- connaître les théories de base et fondamentales du calcul de béton armé ;
- appliquer ces théories au dimensionnement d'ouvrages simples en béton ;
- analyser un élément de structure, d'en définir les sollicitations, d'en déterminer les armatures et d'en vérifier les dispositions constructives ;
- justifier et critiquer les paramètres d'influence des dispositions constructives ;
- produire les dessins et bordereaux d'exécution des éléments pré-cités ;
- lire, exploiter et établir un dossier d'exécution d'un bâtiment (cahier de charges, métrés, fiches techniques et plans) ;
- rechercher l'information par différents biais et ainsi accroitre son degré d'autonomie face à un problème soumis ;
- lire et mettre en pratique les cahiers des charges-types et notes d'information technique et fiches de fournisseur ;
- analyser, organiser et planifier le travail au sein d'un groupe ou de manière individuelle ;
- maitriser le concept de descente de charges et l'appliquer à divers éléments de structure ;
- lire des plans d'exécution et de détails techniques concernant le coffrage et le ferraillage des ouvrages en béton armé ;
- dessiner des plans d'exécution et de détails techniques concernant le coffrage et le ferraillage des ouvrages en béton armé à l'aide du logiciel Autocad (2D et 3D Filaire) ;
- appréhender une méthode de réalisation sur base d'un dossier de plan ;
- lire des plans d'exécution et de détails techniques de charpentes métalliques ou en bois ;
- concevoir, dessiner et imprimer, sur Autocad, des plans d'exécution et de détails techniques de ces charpentes.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : UE16

3. Description des activités d'apprentissage

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

TECO2B21CONA	Béton armé : calculs	24 h / 2 C
TECO2B21CONB	Bureau d'études béton 2	24 h / 2 C
TECO2B21CONC	DAO : coffrage-ferraillage	24 h / 2 C
TECO2B21COND	DAO : charpente	24 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 80 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TECO2B21CONA	Béton armé : calculs	20
TECO2B21CONB	Bureau d'études béton 2	20
TECO2B21CONC	DAO : coffrage-ferraillage	20
TECO2B21COND	DAO : charpente	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

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).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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 : calculs			
Code	8_TECO2B21CONA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Julien CHANTRY** (julien.chantry@helha.be) Julien CHANTRY (julien.chantry@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Suite logique de l'AA concernant le coffrage et le ferraillage du béton, ce cours cloture le chapitre concernant le ferraillage et aborde de manière simplifiée les principes et méthodes de dimensionnement du béton armé, selon les disposions de l'Eurocode 2, pour des ouvrages courrants simples.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Connaître les théories de base et fondamentales du calcul de béton armé.
- Appliquer ces théories au dimensionnement d'ouvrages simples en béton.
- Analyser un élément de structure, d'en définir les sollicitations, d'en déterminer les armatures et d'en vérifier les dispositions constructives.
- justifier et critiquer les paramètres d'influence des dispositions constructives.
- Produire les dessins et bordereaux d'exécution des éléments pré-cités.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

-Le ferraillage (suite):

* Etude des dispositions constructives (suite)

- Le calcul du béton armé

* Introduction : l'Eurocode 2 et les Etats Limites
* La méthode des pivots

Exemples concernant des ouvrages simples (poutres, dalle,...) :

* Dimensionnement des armatures logitudinales
* Dimensionnement des armatures transversales

Démarches d'apprentissage

- Leçons magistrales illustrées de diaporamas.

- Exercices de mise en application des notions théoriques

Dispositifs d'aide à la réussite

Mise en ligne des diaporamas utilisés en classe

Ouvrages de référence

cf : bibliographie du syllabus.

Supports

Syllabus, slides de présentation, notes de cours, annexes pour le calcul, etc disponibles sur Moodle.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session :

Examen écrit portant sur l'entièreté de la matière. L'évaluation peut présenter un volet théorie et/ou exercice, dans ce cas la pondération relative à chaque part sera mentionnée sur le questionnaire.

La note obtenue pour l'AA est établie par la moyenne arithmétique pondérée selon les coefficients évoqués ci-avant et d'un coefficient tenant compte des présences lors des "événements organisés dans le cadre du cours".

Si l'étudiant obtient une cote inférieure à 7/20 dans l'une des parties ci-dessus (théorie/exercices), l'enseignant se reserve le droit de ne plus appliquer une note calculée par la moyenne mais de lui d'attribuer une cote globale pour l'AA au plus égale à 8/20.

Note : En cas d'échec, il n'y a pas de dispense partielle de ces parties de la 1ère session à la 2nde session : l'intégralité de la matière est à représenter.

- **"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 dégréssif au prorata des abscences non justifiées à ces événements. Les notions abordées lors de ces événements intégreront la matière du cours sur laquelle les étudiants sont sucpetibles d'être interrogés.

- **"Concours des ponts en spaghettis"**

Le concours des ponts en spaghetti est intégré dans le cadre de cette AA. La présence des étudiants à cette activité est nécessaire pour son bon déroulement et vivement recommandée pour leur expérience personnelle. En premier lieu, la participation des étudiants se fait sur une base volontaire. Dans ce cas, les étudiants inscrits peuvent bénéficier d'un bonus de majoration de leur cote - disposition valable uniquement en 1ère session. Cf. "Règlement du concours" pour les détails pragmatiques participation/bonus etc. Au contraire, si le nombre d'étudiants participants est insuffisant au bon fonctionnement de l'activité, l'enseignant se réserve le droit d'inclure cette activité comme un "événement" du cours et d'y appliquer les mêmes règles de participation (cf point précédent).

2ème session :

Mutatis mutandis, les modalités de la 1ère session sont reconduites en 2ème session.

Note : En cas d'échec, il n'y a pas de dispense partielle de ces parties entre 2 années académiques : l'intégralité de la matière est à représenter.

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

L'étudiant pourra disposer d'un formulaire succint lors de chaque évaluation! Mais attention, en aucun cas, cela ne dispense l'étudiant de connaitre la théorie et de maitriser le contenu de ce formulaire ! Ce formulaire sera soumis à l'approbation de l'enseignant lors des évaluations. En cas de non-conformité (développements étendus, résolution complète ou partielle d'un exercice, annotations tendancieuses, etc) l'enseignant se réserve le droit de confisquer le formulaire, voire de l'inclure comme pièce au PV de fraude. Dans le meilleur des cas, l'étudiant poursuivra son examen sans aucun autre document.

Chaque évaluation est sous forme écrite et porte essentiellement sur les exercices, mais peut, le cas échéant, comporter une partie de théorie. Dans ce cas, la pondération entre théorie et exercice sera mentionnée directement sur la feuille d'épreuve. Aussi, la note pour cette évaluation sera établie selon une moyenne arithmétique pondérée au prorata susmentionné.

A titre indicatif et sans valeur contractuelle, cette proportion est généralement de 40/60 entre théorie et exercices.

Si au cours d'une même session, l'étudiant réalise une note équivalente inférieure à 7/20 prise hors pondération, dans l'une de ces parties (théorie/exercice), l'enseignant se réserve le droit de ne plus effectuer la moyenne arithmétique mentionnée mais de lui attribuer une note globale au plus égale à 7/20 pour la session concernée.

Selon les "évéments réalisés dans le cadre du cours", la note globale de l'étudiant sera pondérée par un coefficient multiplicateur dégressif au prorata des abscences injustifiées. Disposition valable en 1ère session.

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).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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 2			
Code	8_TECO2B21CONB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Julien CHANTRY** (julien.chantry@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Ce cours constitue la suite logique du cours de bureau d'études au Q1 et et consistera au dimensionnement d'ouvrages par la production de notes calcul, l'élaboration des plans d'exécution et la quantification des matériaux, via des travaux réalisés par les étudiants. Ces travaux peuvent être réalisés individuellement ou par groupes suivant la nature et l'ampleur du projet - Cf. Feuille d'énoncé de chaque projet.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au gré des séances, l'étudiant sera capable de :
- lire, exploiter et établir un dossier d'exécution d'un bâtiment (cahier de charges, métrés, fiches techniques et plans).
- rechercher l'information par différents biais et ainsi accroitre son degré d'autonomie face à un problème soumis.
- lire et mettre en pratique les cahiers des charges-types et notes d'information technique et fiches de fournisseur.
- analyser, organiser et planifier le travail au sein d'un groupe ou de manière individuelle.
- maitriser le concept de descente de charges et l'appliquer à divers éléments de structure.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Apprentissage pas à pas par intéraction entre l'enseignant et l'étudiant.
- Analyse, étude et production des documents d'exécution à partir de schémas succints 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.

Démarches d'apprentissage

Divers travaux à réaliser individuellement ou par groupe, auquel cas la formation des groupes est laissée au choix de l'enseigant pour chaque 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 pourra être évaluée comme un travail à part entière. L'objectif de cette démarche et d'avoir une meilleure perception des erreurs que l'on peut commettre en inversant la position d'emeteur à celle de récepteur et vise l'acquisition d'une démarche d'auto-correction.

Dispositifs d'aide à la réussite

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

Ouvrages de référence

Documents consultables en séance (plans, bordereaux, etc) et recherches personelles de l'étudiant.

Supports

Syllabus, énoncés, annexes, etc disponibles en ligne.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation 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'abscence soit justifiée ou non. En cas d'absence justifiée, un nouveau delai de remise sera fixé par l'enseignant et notifié à l'étudiant. En cas d'absence injustifée ou de remise tardive du travail, la note du travail sera une note d'échec.

En cas d’absences injustifiées pour un total supérieur 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 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).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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

DAO : coffrage-ferraillage			
Code	8_TECO2B21CONC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Giuseppe PALUMBO** (giuseppe.palumbo@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage permet à l'étudiant d'appréhender la lecture, la conception et l'élaboration par ordinateur de plans d'exécution de coffrage et de ferraillage.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

· Lire des plans d'exécution et de détails techniques concernant le coffrage et le ferraillage des ouvrages en béton armé

· De dessiner des plans d'exécution et de détails techniques concernant le coffrage et le ferraillage des ouvrages en béton armé à l'aide du logiciel Autocad (2D et 3D Filaire)

· Appréhender une méthode de réalisation sur base d'un dossier de plan

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Dessin et impression (papier ou pdf) de plans de coffrage et de détails

Démarches d'apprentissage

Etudes de cas sous forme d'exercices dirigés

Cours magistraux

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

Supports

Cours et énoncé sur Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation 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. Cette évaluation se base sur des états d'avancements.

Un coefficient de présences est appliqué.

En cas d'absences injustifiées pour un total supérieur à 50% des séances, l'étudiant se verra attribué une cote d'échec pour l'activité d'apprentissage.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue

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.

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).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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

DAO : charpente			
Code	8_TECO2B21COND	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Luigi VULLO** (luigi.vullo@helha.be) Giuseppe PALUMBO (giuseppe.palumbo@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage permet à l'étudiant d'appréhender la lecture, la conception et l'élaboration par ordinateur de plans de détail de charpentes métalliques ou en bois.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- lire des plans d'exécution et de détails techniques de charpentes métalliques ou en bois ;
- concevoir, dessiner et imprimer, sur Autocad, des plans d'exécution et de détails techniques.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Sous forme de projets, dessin et impression des plans de détails liés aux charpentes (structure portante et détails).

Démarches d'apprentissage

- Approche par situation-problème.
- Travail individuel sur ordinateur.
- L'enseignant est une personne ressource.

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

Toute note d'information technique liée à la matière (notamment les NIT du CSTC).

Supports

Nombreuses ressources disponibles sur la plateforme en ligne.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation 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. Cette évaluation se base sur des états d'avancements.

Un coefficient de présences est appliqué.

En cas d'absences injustifiées pour un total supérieur à 50% des séances, l'étudiant se verra attribué une cote d'échec pour l'activité d'apprentissage.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s)

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.

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).