

## Bachelier en sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

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

UE SI307 Programme d'accès au master			
Code	TESI3B07	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	200 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Jean-Baptiste COULAUD</b> (jean-baptiste.coulaud@helha.be) Laurent SOLBREUX (laurent.solbreux@helha.be) Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@helha.be) Michel LEQUEUX (michel.lequeux@helha.be) Christine DHAeyer (christine.dhaeyer@helha.be) Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be) Sophie BOURDON (sophie.bourdon@helha.be) Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be) Delphine LUPANT (delphine.lupant@helha.be) Stéphanie EGGERMONT (stephanie.eggermont@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

- La catégorie technique de la HELHa (type long) organise l'accueil et le suivi spécifiques des étudiants provenant des bacheliers professionnalisants durant les semaines 2 à 7 de l'année académique. Ceux-ci suivent un cours constituant un programme spécifique ayant comme visée d'une part de garantir la polyvalence de leur formation, et d'autre part de les préparer à intégrer les activités d'enseignement communes aux 3BSI dès la semaine 8 (tout en étant déjà inscrits en Master, dont les cours ne seront suivis qu'à partir de l'année suivante).
- En fonction de leur cursus passé les étudiants sont invités à demander une dispense pour certaines activités d'apprentissage. Cependant, le cours de mathématiques est obligatoire pour tous, et les enseignants et coordinateurs de l'UE sont les seuls aptes à décider d'une dispense.

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

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

- Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs**
  - 1.1 Rédiger tout document relatif à une situation ou un problème
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.4 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**
  - 4.5 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
- Compétence 5 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
  - 5.1 Utiliser le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique

## Acquis d'apprentissage visés

1. Lors des évaluations (orales ou écrites), les étudiants devront être capables de

- Définir les notions fondamentales de présentées au cours de manière complète et cohérente en citant des définitions, en démontrant des théorèmes et des propriétés associées en les illustrant et les représentant par des schémas appropriés tout en justifiant de manière adéquate et suffisante les étapes du cheminement.
- D'identifier les objets, paramètres, outils ou concepts en jeu dans des situations-problèmes connues ou nouvelles,
- Analyser et résoudre de manière correcte, précise et pertinente, en appliquant les méthodes explicitées et exercées au cours, des problèmes nouveaux mais de difficulté équivalente à ceux qui ont été abordés en cours ou en travaux.

2. Lors des évaluations en salle informatique, les étudiants devront être capables

- d'employer le langage ou le logiciel étudié pour résoudre un problème, souvent tiré d'une application, en choisissant eux-mêmes des outils/commandes/procédures adéquats

## 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 :

TESI3B07A	Mathématiques	30 h / 1 C
TESI3B07B	Mécanique des fluides	10 h / 1 C
TESI3B07C	Informatique	20 h / 1 C
TESI3B07D	Résistance des matériaux	20 h / 1 C
TESI3B07E	Chimie	20 h / 1 C
TESI3B07F	Mécanique	20 h / 1 C
TESI3B07G	Matlab	20 h / 1 C
TESI3B07H	Electricité	20 h / 1 C
TESI3B07I	Thermodynamique	20 h / 1 C
TESI3B07J	Electronique	20 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 :

TESI3B07A	Mathématiques	10
TESI3B07B	Mécanique des fluides	10
TESI3B07C	Informatique	10
TESI3B07D	Résistance des matériaux	10
TESI3B07E	Chimie	10
TESI3B07F	Mécanique	10
TESI3B07G	Matlab	10
TESI3B07H	Electricité	10
TESI3B07I	Thermodynamique	10
TESI3B07J	Electronique	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

Suivant le module, on privilégiera une évaluation continue (sous forme de travaux ou d'interrogations) et/ou un test final organisé à la fin des semaines de cours spécifiques.

La répartition évaluation continue / test final est précisée par chaque titulaire d'une activité d'apprentissage.

Le test final (s'il y a lieu) est organisé lors du dernier jour de cours des semaines durant lesquelles le module est organisé ou immédiatement après le congé de Toussaint. Il consiste en une partie écrite ou orale sur les modules concernés

Enfin, en cas d'échec dans un ou plusieurs modules, une récupération sera organisée durant la session de janvier.

On effectue une moyenne arithmétique pondérée des points obtenus dans chaque matière pour obtenir la note de l'UE (la pondération est liée au volume horaire de chaque activité d'apprentissage). **Cette moyenne est mise en défaut si le collège d'enseignants de l'UE remarque un manquement important dans l'une ou l'autre activité d'apprentissage et peut alors**

**décider de mettre l'étudiant en échec jusqu'à ce qu'il ait corrigé cette faiblesse.**

En cas de manquement grave, c'est-à-dire si pour l'une des matières on constate une note inférieure ou égale à 6/20, la moyenne globale peut être descendue en dessous de 10/20.

En cas d'absence répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI	Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Mathématiques			
Code	9_TESI3B07A	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jean-Baptiste COULAUD (jean-baptiste.coulaud@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant.

Cette activité d'apprentissage a pour objectif

- la réactivation, la mobilisation et la validation de concepts mathématiques utiles et nécessaires pour la poursuite du cursus en second cycle : maîtrise des notions de base, rigueur et « agilité » mathématique, acquisition de savoirs et savoirs-faire nouveaux indispensables,
- l'apprentissage de l'analyse d'un problème en le traduisant en langage mathématique.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette UE, individuellement et dans un temps imparti, l'étudiant doit être capable de :

- résoudre un problème (contextualisé ou non) intégrant les savoirs et savoirs-faire développés au cours et nécessitant jusqu'à trois ou quatre étapes dans le raisonnement ;
- identifier les outils mathématiques nécessaires et adéquats pour résoudre ou analyser un problème donné

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- **Notions de base** : Algèbre : manipulations algébriques, factorisation, équations et inéquations du premier et second degré, mise en équation de problèmes.// Analyse et géométrie : droites, paraboles, cercles, ellipses - fonctions élémentaires - fonctions exponentielles et logarithmes, fonctions cyclométriques - dérivées et primitives.
- **Nouveaux acquis** :
  - Algèbre : Décomposition en fractions simples - Nombres complexes - calcul matriciel - Résolution de systèmes d'équations linéaires - Mise en équation de problèmes
  - Analyse : - notion d'intégrale double et curviligne - notion d'équation différentielle et lien avec leur interprétation physique - La transformée de Laplace comme outil de résolution d'équations simples

#### Démarches d'apprentissage

- Approche pédagogique active - travail de groupe (au moins en binôme) et travail personnel, en séance et à domicile.
- Accent mis sur la rigueur et la compréhension. On attend de l'étudiant qu'il soit participatif, et interpelle l'enseignant sur tout élément du cours qui lui semble flou.
- Les notions de base seront revues sur base d'exercices et d'applications pratiques. Suite aux difficultés éventuelles, les concepts seront précisés et recadrés.
- Les nouveaux acquis seront mis en contexte, avant de développer les concepts, suivis d'exercices et d'applications.

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

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous. Des exemples d'évaluation des années précédentes sont disponibles sur le site Claroline du cours.

### **Ouvrages de référence**

Néant

### **Supports**

Cours de mathématiques déjà suivis  
Notes distribuées  
Ouvrages de la bibliothèque technique  
Ressources conseillées sur internet  
Listes d'exercices

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Au cours du module, l'enseignant fournira aux étudiants des évaluations formatives sur leur évolution. L'évaluation certificative sera composée de 50% d'évaluation continue (constituée de devoirs en temps libre à remettre, et éventuellement de courtes interrogations) et de 50% au test final. Cette pondération **ne sera respectée que si l'écart entre l'évaluation continue et l'évaluation finale est inférieur à 4 points.**

### **Pondérations**

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

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

### **Dispositions complémentaires**

Pour des raisons impérieuses (santé, conflit horaire...) un oral pourrait être envisagé.

Au Q3, aucune évaluation précédente n'est prise en compte.

Cf. fiche de l'UE

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Mécanique des fluides			
Code	9_TESI3B07B	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	10 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Laurent SOLBREUX (laurent.solbreux@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant. Elle a pour but de leur communiquer les bases fondamentales indispensables à la poursuite du cursus, dans le domaine de la mécanique des fluides.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Pour cette AA, l'étudiant sera capable lors de l'examen de :

- Définir avec le vocabulaire spécifique les notions fondamentales relatives à la mécanique des fluides (dont les caractéristiques et propriétés physiques)
- Énoncer les lois fondamentales de la statique, l'équation de continuité et de Bernoulli et leurs applications directes décrites au cours.
- Employer ces lois et équations pour résoudre des problèmes simples
- Connaître les méthodes de calcul de pertes de charge
- Appliquer ces méthodes au calcul de pertes de charge dans le cas d'écoulements établis en conduite

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- La statique des fluides
- Les fluides parfaits et réels (visqueux)
- L'équation de continuité et de Bernoulli
- Le nombre de Reynolds
- La détermination et le calcul de pertes de charge

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistral rapidement suivi d'exercices encadrés

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

## Ouvrages de référence

IDELCIK, Mémento des pertes de charge, Eyrolles, Paris (consultable à la bibliothèque : L40627 - 532 IDE)

## Supports

Résumé du syllabus de mécanique des fluides du bloc 2 en ligne sur la plateforme.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Vu le faible volume horaire, une seule évaluation finale au terme de l'activité d'apprentissage, sous forme de petites questions de théorie et/ou d'exercices.

### 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

Cf. fiche de l'UE

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Informatique			
Code	9_TESI3B07C	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant.

Cette activité d'apprentissage a pour objectif l'apprentissage de l'analyse d'un problème, la rédaction d'algorithmes, leur traduction en pseudo-code et la programmation en langage C.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette UE, individuellement et dans un temps imparti, l'étudiant doit être capable de :

- Citer et synthétiser les notions d'algorithmique et de programmation en langage C ;
- Analyser et traduire un problème technique ou scientifique en algorithme écrit ;
- Traduire un algorithme, de la manière la plus simple possible, en respectant la syntaxe du langage C.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

A travers l'ensemble des activités d'apprentissage, les concepts et théories suivantes seront abordés :

- Algorithmique
- Syntaxe du langage C :
  - Représentation interne des données ;
  - Variables ;
  - Opérateurs ;
  - Instructions de contrôle ;
  - Entrées et sorties conversationnelles ;
  - Tableaux ;
  - Pointeurs ;
  - Chaînes de caractères ;
  - Structures.

#### Démarches d'apprentissage

Travaux pratiques en petits groupes

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

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous. Des exemples d'évaluation des années précédentes sont disponibles sur le site Claroline du cours.

## **Ouvrages de référence**

"Programmer en langage C : Cours et exercices corrigés" par Claude Delannoy aux éditions Eyrolles ;

"Le Livre du C premier langage" par Claude Delannoy aux éditions Eyrolles ;

"Exercices en langage C" par Claude Delannoy aux éditions Eyrolles ;

## **Supports**

Présentation multimédia

Exemples de programme

Logiciels : - Codeblocks, Mingw c/c++ compiler

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Examen pratique lors de la mini-session récupérable en janvier en cas d'échec.

### **Pondérations**

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

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

### **Dispositions complémentaires**

Cf. fiche de l'UE

### 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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Résistance des matériaux			
Code	9_TESI3B07D	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel LEQUEUX (michel.lequeux@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant. Il s'agit d'introduire les notions fondamentales de la résistance des matériaux pour pouvoir aborder le cours de 3BSI.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Objectifs / Acquis d'apprentissage A la fin de ce module, les étudiants devront être capables de maîtriser les 4 efforts fondamentaux de la résistance des matériaux (N, M, V, T) et sauront calculer et dimensionner une poutre isostatique.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Caractéristiques de sections, effort normal N, moment de flexion M, effort tranchant V, moment de torsion T, et le calcul des poutres isostatiques.

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistral entrecoupé d'exercices

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

#### Ouvrages de référence

Néant

#### Supports

Syllabus de 2BSI, catalogue de profilés métalliques

### 4. Modalités d'évaluation

## **Principe**

Un test sera organisé au début du mois d'octobre (25% de l'évaluation globale). Le test final au début du mois de novembre (théorie et exercices) vaudra pour donc 75% des points de l'évaluation globale.

## **Pondérations**

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

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

## **Dispositions complémentaires**

**Néant**

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Chimie			
Code	9_TESI3B07E	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Christine DHAEYER (christine.dhaeyer@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant. Elle a pour but de leur communiquer les bases fondamentales indispensables à la poursuite du cursus, dans le domaine de la chimie.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Pour cette AA, l'étudiant sera capable lors de l'examen de :

Définir avec le vocabulaire spécifique les notions fondamentales relatives à la chimie

Employer la nomenclature des composés chimiques

Connaître les mécanismes pour équilibrer des réactions chimiques (acide-base, rédox)

Définir les termes de chimie repris dans les concepts clés

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Définitions générales de base

Fonctions chimiques

Nomenclature

Réactions chimiques

Equilibres chimiques

Théorie du pH

Cinétique chimique

Opérations unitaires

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistral suivi d'exercices encadrés.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

## ***Ouvrages de référence***

Néant

## ***Supports***

Prise de notes, diapositives disponibles sur EAD

## **4. Modalités d'évaluation**

### ***Principe***

Deux évaluations sous forme de petites questions d'exercices et de théorie (mi-octobre et pendant la mini-session. Evaluation complète récupérable en janvier.

### ***Pondérations***

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

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

### ***Dispositions complémentaires***

Néant

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Mécanique			
Code	9_TESI3B07F	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Pour ce module, l'étudiant devra être capable de résoudre de manière correcte, précise et pertinente, en appliquant les méthodes explicitées et exercées au cours, des problèmes de mécanique générale nouveaux mais de difficulté équivalente tels que le calcul de réactions, les calculs de vitesse et accélération de solides en mouvement en tenant compte des frottements.

Des affirmations (vraies ou fausses) en lien avec le contenu théorique du cours feront l'objet d'un commentaire des étudiants.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Calcul vectoriel: application aux forces, vitesses et accélérations.

Moments d'une force par rapport à un point et un axe.

Statique du solide, calcul de réactions.

Frottements.

Lois fondamentales de la statique MRUA, MUA.

Notion de vitesses absolue, d'entraînement et relative.

Lois fondamentales de la dynamique.

Inertie massique.

Notions d'énergie et de puissance.

#### Démarches d'apprentissage

Par chapitre, séminaires constitués d'exposés théoriques suivis d'exercices encadrés

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

## ***Ouvrages de référence***

Néant

## ***Supports***

Syllabus en ligne sur claroline.

## **4. Modalités d'évaluation**

### ***Principe***

Néant

### ***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***

Néant

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Matlab			
Code	9_TESI3B07G	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Sophie BOURDON</b> (sophie.bourdon@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant.

À travers cette activité d'apprentissage, les étudiants utilisent le logiciel Matlab comme un outil pratique pour la résolution d'applications diverses, applications intervenant dans leur formation de Master en sciences de l'ingénieur industriel.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage a pour objectif d'utiliser le logiciel Matlab en tant qu'environnement de calcul scientifique, de visualisation et d'analyse de données mais également en tant qu'environnement de développement à la fois simple et pratique.

Au terme de cette activité d'apprentissage, les étudiants seront capables d'utiliser le logiciel Matlab pour l'étude d'une grande variété d'applications, incluant notamment le traitement du signal, les communications, la conception de systèmes de contrôle, les tests et les mesures ou encore la modélisation.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Concepts-clé de l'activité d'apprentissage " Matlab":

- Environnement de Matlab
- Objets de Matlab
- Opérateurs et fonctions
- Systèmes d'équations
- Manipulation de polynômes
- Intégration et dérivation
- Génération de graphiques 2D-3D
- Programmation
- Logiciel Simulink

#### Démarches d'apprentissage

Exposés théoriques en alternance avec de nombreux exercices (approche par situations-problèmes).

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

En cas d'échec, proposition d'un examen de rattrapage en janvier.

## **Ouvrages de référence**

Néant

## **Supports**

Notes de cours disponibles sur la plateforme ConnectED.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Pour cette activité d'apprentissage, l'évaluation se fait sur base d'une évaluation continue.

### **Pondérations**

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

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

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

### **Dispositions complémentaires**

Cf. fiche de l'UE

### 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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Electricité			
Code	9_TESI3B07H	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant.

Il s'agit d'une remise à niveau en électricité ayant pour but de préparer les étudiants à appréhender les divers aspects techniques et scientifiques qui seront abordés au cours de leur formation de Master, et ce, quelle que soit la spécialité de leur diplôme initial.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de:

- Écrire les équations qui décrivent le fonctionnement d'un circuit électrique alimenté en continu ou en sinusoïdal comprenant des générateurs, des résistances, des condensateurs et des inductances;
- Calculer avec les lois de Kirchoff, les théorèmes de Thévenin-Norton et le principe de superposition l'état électrique d'un circuit (courants, tensions, puissances,...) en régime DC ou AC (mono et triphasé).

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Méthodes de résolution des circuits électriques, régime continu, régime sinusoïdal, triphasé.

#### Démarches d'apprentissage

Leçons magistrales alternant théorie et exercices;  
 Exercices faits en classe ou à préparer à domicile.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous.

Diverses animations flash extérieures (dont les liens URL sont fournis) sont intégrées aux transparents présentés au cours afin d'illustrer les matières abordées.

Une interrogation partielle et dispensatoire d'une partie de la matière est organisée en milieu de module.

## Ouvrages de référence

Electricité appliquée, J-M Fouchet, Dunod

## Supports

Les transparents présentés au cours sont disponibles sur la plateforme moodle connectED.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Une interrogation partielle et dispensatoire d'une partie de la matière est prévue en cours d'activité d'apprentissage. Si l'étudiant la réussit ( $>$  ou  $=10/20$ ), il conserve sa note et elle intervient pour 50% de la note de l'activité d'apprentissage. Si l'étudiant échoue, l'étudiant doit repasser la matière correspondante lors de l'évaluation de fin d'activité d'apprentissage (en plus du reste). Les 50% restants sont évalués lors de ce test commun aux dispensés et non-dispensés portant sur la reste de la matière à la fin de l'activité d'apprentissage. Si la note globale est inférieure à 10/20, l'étudiant peut représenter lors de la session de janvier la totalité de la matière.

### Pondérations

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

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

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

### Dispositions complémentaires

Cf. fiche de l'UE

### 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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI	Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Thermodynamique			
Code	9_TESI3B07I	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Delphine LUPANT (delphine.lupant@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE « Programme d'accès aux masters », destinée aux étudiants titulaires d'un bachelier professionnalisant.

Elle a pour but de leur communiquer les bases fondamentales indispensables à la poursuite du cursus, dans le domaine de la Thermodynamique.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Pour l'activité d'apprentissage « Thermodynamique » l'étudiant doit être capable, (avec les diagrammes de MOLLIER et les tables (ou extraits) d' A. HOUBERECHTS et à livres ouverts) :

- de différencier les fonctions d'état et de calculer la variation de ces fonctions d'état,
- de classer les différentes familles de fluides, les différents types de machines et d'en calculer leur puissance,
- d'utiliser des diagrammes de fluide frigorigène et de dimensionner des machines frigorifiques

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Le 1er principe de la thermodynamique : le principe de l'équivalence.
- Les fonctions d'états : entropie, enthalpie.
- L'équation énergétique et mécanique du travail moteur des machines motrices et réceptrices.
- Le 2ème principe ; cycles moteur et récepteur,
- Les gaz parfaits : transformations isobare, isochore, isotherme, isentropique, polytropique, mélange de gaz parfaits.
- Compression des gaz parfaits : les turbo-compresseurs.
- Les systèmes liquide-vapeur : fonctions d'état, chaleur de formation d'une vapeur,
- Les diagrammes thermodynamiques (p,v), (T,S), (logP,h), (h,S).
- Les machines frigorifiques : dimensionnement, fluides frigorigènes.

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistral rapidement suivi d'exercices encadrés.

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

Néant

## **Ouvrages de référence**

Néant

## **Supports**

Syllabus théorique, placé sur la plateforme CLAROLINE, ainsi que différents diagrammes de Mollier et les Extraits de « Tables et Diagrammes Thermodynamiques » d'André HOUBERECHTS.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Vu le faible volume horaire une seule interrogation écrite (à livres ouverts) sera organisée à la fin de l'activité d'apprentissage portant sur plusieurs petits exercices.

### **Pondérations**

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

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

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

### **Dispositions complémentaires**

Cf. fiche de l'UE

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 sciences industrielles

<b>HELHa Mons - Campus</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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

Electronique			
Code	9_TESI3B07J	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Stéphanie EGGERMONT</b> (stephanie.eggermont@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

### 2. Présentation

#### Introduction

La catégorie technique de la HELHa (type long) organise l'accueil et le suivi spécifiques des étudiants provenant des bacheliers professionnalisants durant les semaines 2 à 7 de l'année académique. Ceux-ci suivent un cours constituant un programme spécifique ayant comme visée d'une part de garantir la polyvalence de leur formation, et d'autre part de les préparer à intégrer les activités d'enseignement communes aux 3BSI dès la semaine 8 (tout en étant déjà inscrits en Master, dont les cours ne seront suivis qu'à partir de l'année suivante.

En fonction de leur cursus passé les étudiants sont invités à demander une dispense pour certaines activités d'apprentissage. Cependant, le cours de mathématiques est obligatoire pour tous, et les enseignants et coordinateurs de l'UE sont les seuls aptes à décider d'une dispense.

Le module « électronique » est une remise à niveau destinée aux étudiants venant des bacheliers professionnalisants d'origines diverses. À la fin du module, ces étudiants auront acquis des bases solides en électronique analogi

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Lors des évaluations, les étudiants devront être capables de

- Définir les notions fondamentales de présentées au cours de manière complète et cohérente en citant des définitions, en démontrant des théorèmes et des propriétés associées en les illustrant et les représentant par des schémas appropriés tout en justifiant de manière adéquate et suffisante les étapes du cheminement.
- D'identifier les objets, paramètres, outils ou concepts en jeu dans des situations-problèmes connues ou nouvelles,
- Analyser et résoudre de manière correcte, précise et pertinente, en appliquant les méthodes explicitées et exercée au cours, des problèmes nouveaux mais de difficulté équivalente à ceux qui ont été abordés en cours ou en travail.

Seul, en un temps imparti, en possession d'une machine à calculer, l'étudiant sera capable de :

- Déterminer le comportement en Continu (DC) et/ou en alternatif (AC) de circuits simples comportant des composants passifs.
- Appliquer les théorèmes fondamentaux (Thévenin, Superposition et Loi d'Ohm) à des circuits simples passifs
- Analyser et calculer les caractéristiques principales de circuits simples à base de composants passifs, diodes en commutation, transistors, amplificateurs opérationnels en montrant une compréhension des lois de l'électronique

### 3. Description des activités d'apprentissage

## Contenu

- Notion de circuits électroniques
  - Schémas équivalents
  - Théorème de la superposition
  - Droite de charge
- Diodes : circuits et applications
- Transistor bipolaire : circuits et applications
- Amplificateurs opérationnels idéals : circuits et applications

## Démarches d'apprentissage

Les séances ont une durée de 2h et sont organisées comme suit :  
Théories avec préparation préalable par les étudiants ;  
Évaluation continues en début ou fin de cours.

## Dispositifs d'aide à la réussite

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous. Des exemples d'évaluation de l'examen écrit de l'activité d'apprentissage des années précédentes ainsi que des liens URL extérieures illustrant les différentes parties du cours sont disponibles sur le site en ligne du cours.

## Ouvrages de référence

Des références sont disponibles à la bibliothèque.

## Supports

Les transparents et syllabus présentés au cours sont disponibles sur la plateforme en ligne.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Évaluation continue organisée en début ou en fin de cours, où l'étudiant, seul, en un temps imparti, en possession d'une machine à calculer résout un ou plusieurs exercices.

Si la note de l'activité d'apprentissage est insuffisante et demande d'être repassée, un examen écrit organisé pendant la session remplace totalement la note de l'évaluation continu.

### Pondérations

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

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

### Dispositions complémentaires

Néant

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).

