

Bachelier en sciences industrielles

HELHa Mons - Campus 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
HELHa Charleroi 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 SI317 Chimie industrielle			
Code	TESI3B17	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe DASCOTTE (philippe.dascotte@helha.be) Nicolas VELINGS (nicolas.velings@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
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 fait partie du 3ème bloc du premier cycle en Sciences industrielles, option Chimie/Biochimie. Elle aborde les bases du Génie chimique: séparation et purification des constituants, sur une série d'opérations unitaires communes à la chimie et la biochimie. Une deuxième partie de l'enseignement aborde l'étude approfondie d'une opération unitaire de séparation solide-liquide, en l'occurrence le dimensionnement des décanteurs. Enfin, les étudiant(e)s réaliseront un projet en relation avec le domaine.

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

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

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode scientifique**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**

- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'enseignement de Génie chimique, l'étudiant(e) sera capable de:

- expliquer le fonctionnement des divers appareils de l'industrie,
- comparer les performances des diverses technologies,
- décrire en détail les procédés industriels exposés,
- dimensionner les décanteurs,
- exploiter les théories prévues à cet effet.

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 :

TESI3B17A	Introduction au génie des procédés	18 h / 2 C
TESI3B17B	Génie des procédés	12 h / 1 C
TESI3B17C	Projet de génies des procédés	18 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TESI3B17A	Introduction au génie des procédés	20
TESI3B17B	Génie des procédés	10
TESI3B17C	Projet de génies des procédés	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 l'étudiant(e) obtient une ou plusieurs notes inférieures ou égales à 9/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes.

Si l'étudiant(e) demande une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant(e) représentera les parties pour lesquelles il(elle) n'a pas obtenu 10/20.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant(e). 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 sciences industrielles

HELHa Mons - Campus 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

HELHa Charleroi 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

Introduction au génie des procédés			
Code	9_TESI3B17A	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Nicolas VELINGS (nicolas.velings@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie du 3ème bloc du premier cycle en Sciences Industrielles, option Chimie/biochimie. Elle aborde les bases du Génie chimique : séparation et purification des constituants, sur une série d'opérations unitaires communes à la chimie et la biochimie.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'enseignement de Génie chimique, l'étudiant sera capable de :

- expliquer le fonctionnement des divers appareils de l'industrie,
- comparer les performances des diverses technologies,
- décrire en détail les procédés industriels exposés,
- exploiter les théories proposées à cet effet.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

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

- Présentation générale des opérations unitaires
- Description approfondie de quelques opérations de grand tonnage : distillation, extraction liquide-liquide, absorption gaz-liquide, adsorption.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

Moulin Jean-Pierre, Pareau Dominique, Rakib Mohamed, Stambouli Moncef et Isambert Arsène, Transfert de matière : Distillation compartimentée idéale, Editions Techniques de l'Ingénieur

Moulin Jean-Pierre, Pareau Dominique, Rakib Mohamed et Stambouli Moncef, Transfert de matière : Extraction liquide-liquide, Editions Techniques de l'Ingénieur

Supports

Syllabus + copies des transparents disponibles sur la plateforme ConnectED

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note sera établie à partir d'un examen écrit de théorie avec questions de restitution et d'analyse transversale.

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

Si l'étudiant(e) sollicite une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation.

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.

En cas d'absences 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

HELHa Mons - Campus 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

HELHa Charleroi 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

Génie des procédés			
Code	9_TESI3B17B	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe DASCOTTE (philippe.dascotte@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Etude approfondie d'une première opération unitaire : la décantation et le fonctionnement des décanteurs.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Compétence 4: Concevoir ou améliorer un système technique.

Capacité 4.3. Calculer et dimensionner des systèmes techniques

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Fonctionnement et dimensionnement des décanteurs

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Séances d'exercices

Dispositifs d'aide à la réussite

Mise à disposition d'un corrigé complet d'exercice

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Syllabus + copies des transparents

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note de l'AA sera établie à partir d'un examen écrit de théorie (40% de la note de l'AA) et d'exercices (60% de la note de l'AA)

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

Si l'étudiant(e) sollicite une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation.

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.

En cas d'absences 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

HELHa Mons - Campus 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

HELHa Charleroi 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

Projet de génies des procédés			
Code	9_TESI3B17C	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Nicolas VELINGS (nicolas.velings@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

En parallèle des cours magistraux et exercices, les étudiants réaliseront en groupe de 2 à 4 en fonction de leur nombre un projet sur des techniques du génie des procédés enseignées dans le cadre des cours magistraux.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, les étudiants auront déjà appliqué la boucle réflexive propre à la recherche : étude bibliographique, émission d'hypothèses, réalisation de tests sur pilotes développés par les étudiants, analyses des résultats obtenus.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Développer une première approche de recherche dans le cadre du cours de chimie industrielle. Cette recherche consistera à développer des unités pilotes d'opérations unitaires telles que : distillation couplée à de l'extraction liquide-liquide, de l'absorption gaz-liquide, de l'adsorption solide-liquide couplée à de la décantation.

Démarches d'apprentissage

Ce travail sera évolutif au cours des années et les étudiants continueront le travail de leurs prédécesseurs des années antérieures.

Par groupes de 2 à 4 étudiants, ces derniers devront développer des pilotes (un par groupe) capables de :

- séparer l'acétone du toluène à l'aide d'eau en extraction liquide-liquide;
- séparer l'eau de l'acétone par distillation;
- extraire le CO₂ de gaz de combustion par absorption et récupération écologique du CO₂;
- élimination de chlore actif libre de l'eau par adsorption;
- séparation de l'adsorbant et de l'eau par décantation.

Dispositifs d'aide à la réussite

Assistance de l'enseignant au cours des séances dédiées au projet.

Ouvrages de référence

Moulin Jean-Pierre, Pareau Dominique, Rakib Mohamed, Stambouli Moncef et Isambert Arsène, Transfert de matière : Distillation compartimentée idéale, Editions Techniques de l'Ingénieur
Moulin Jean-Pierre, Pareau Dominique, Rakib Mohamed et Stambouli Moncef, Transfert de matière : Extraction liquide-liquide, Editions Techniques de l'Ingénieur
Moulin Jean-Pierre, Pareau Dominique, Rakib Mohamed et Stambouli Moncef, Transfert de matière : Autres opérations compartimentées, Editions Techniques de l'Ingénieur
Sun Lian-Ming et Meunier Francis, Adsorption : Aspects théoriques, Editions Techniques de l'Ingénieur

Supports

Les travaux des prédécesseurs sur ConnectED.

Les pilotes développés par les prédécesseurs.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Rédaction d'un rapport.

Pondérations

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

Rap = Rapport(s)

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

Dispositions complémentaires

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation.

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.

En cas d'absences 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).