

Bachelier en Chimie

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 13 SCIENCES APPLIQUÉES 5			
Code	TEHI3B13HIM	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Delphine LUPANT (delphine.lupant@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de technologie industrielle vise à acquérir les notions de base du fonctionnement des machines réceptrices (pompes - ventilateurs) ainsi que les techniques de production de la vapeur.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
- E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes

Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes

Compétence A 7 **Maîtriser les processus industriels**

- A 7.1 Intégrer la notion de rentabilité dans un contexte socio-économique

Acquis d'apprentissage visés

- Énoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les différents types de machines ainsi que les technologies industrielles abordées lors des cours magistraux ;
- Collecter les informations essentielles du cours de manière à présenter une réponse synthétique ;
- Illustrer par des exemples ou des schémas pertinents les concepts abordés au cours ;
- Démontrer les théorèmes vus au cours en justifiant les étapes du cheminement.
- Résoudre des problèmes contextualisés en appliquant la démarche suivante :

1. Décontextualiser l'énoncé en identifiant les données et principes théoriques explicitement fournis, absents ou implicites ;

2. Identifier la finalité de l'exercice, expliciter la méthode permettant d'y arriver et l'appliquer en utilisant le formalisme adéquat ;

- Recontextualiser les résultats obtenus et vérifier la pertinence des solutions et valeurs numériques (ordre de grandeur, unités) à partir des connaissances théoriques préalables.

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 :

TEHI3B13HIMA Technologies industrielles

25 h / 2 C

Contenu

Equation de BERNOULLI. Estimation des pertes de charges dans les circuits, nécessité de fournir de l'énergie à un fluide, caractéristiques de fonctionnement des pompes, ventilateurs et compresseurs, variation de débit, séchage de l'air comprimé. Description et comparaison de turbomachines et de machine volumétriques. Intérêt de l'utilisation de la vapeur. Types de chaudières.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral illustré de transparents, avec exercices intégrés.

Approche par situation-problème.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

Aucun ouvrage en particulier

Supports

Syllabus disponible sur la plateforme ConnectEd.

4. Modalités d'évaluation

Principe

50% pour la partie théorique , 50% pour la partie exercices.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 14 ASPECTS SOCIOPROFESSIONNELS DE L'ENTREPRISE			
Code	TEHI3B14HIM	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	45 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Isabelle FONTAINE (isabelle.fontaine@helha.be) Jean-Claude KNOPS (jean-claude.knops@helha.be) Jean-Philippe PINGOT (jean-philippe.pingot@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 d'enseignement regroupe les activités d'apprentissage de "Sciences sociales", de "Sécurité - hygiène - qualité". Elle fait partie du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie.

Elle vise à apporter à l'étudiant, de manière complémentaire à la formation professionnelle qu'il a reçue dans le domaine de la chimie, un complément social indispensable au seuil de sa future insertion socio-professionnelle. Dans cette perspective, il sera donné à l'étudiant des outils pour rédiger sa candidature d'emploi en vue de la défendre oralement, pour comprendre les relations collectives de travail dans l'entreprise, pour identifier les droits et les devoirs de la personne au travail, pour situer la place du secteur d'activités dans le monde du travail, pour aborder la complexité des logiques relationnelles dans les groupes de travail.

Enfin, une sensibilisation aigüe sera portée aux questions de sécurité industrielle et d'hygiène en entreprise ainsi qu'une vigilance aux différents aspects des procédures qualité en milieu professionnel.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

- 3.1 Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- 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**

- 4.2 Participer à la démarche qualité
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales

Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

Acquis d'apprentissage visés

Sciences sociales

Au terme de l'activité d'apprentissage, après la mobilisation de connaissances et de concepts développés, l'étudiant(e) sera capable :

- d'appliquer les principes de la communication en orientant:
 - ? son écrit (à travers l'élaboration et la rédaction d'une lettre de candidature et d'un curriculum vitae),
 - ? son écoute et sa parole (à travers un entretien de recrutement);
- d'utiliser les moyens non verbaux en assurant la cohérence interactive entre ceux-ci et les éléments verbaux

(à travers d'abord la rédaction de documents de candidature et ensuite la défense de celle-ci lors de l'entretien de recrutement);

- d'expliquer les principales notions traitées dans les parties au cours autres que celles servant à la rédaction de la lettre de candidature, du c.v. et de l'entretien de recrutement avec une attention portée à la rigueur du sens;
- de faciliter l'insertion professionnelle.

Sécurité-Hygiène - Qualité

Au terme de l'activité d'apprentissage, après la mobilisation de connaissances et de concepts développés, l'étudiant(e) sera capable :

- d'expliquer les principales notions traitées dans les parties Sécurité - Hygiène - Qualité

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 :

TEHI3B14HIMA	Sciences sociales	25 h / 2 C
TEHI3B14HIMB	Sécurité - Hygiène - Qualité	20 h / 2 C

Contenu

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

TEHI3B14HIM a Sciences sociales :

- La communication appliquée dans le cadre de l'insertion socio-professionnelle
- Approche du processus de communication
 - Modalités de réalisation d'un curriculum vitae
 - Modalités de réalisation d'une lettre de candidature
 - Eléments relatifs à l'entretien de recrutement
- Le monde du travail dans sa dimension sociale
 - Relations collectives de travail
 - Droits et devoirs du futur travailleur
 - Importance du secteur d'activités dans le monde du travail
- Eléments de gestion des ressources humaines
 - La personnalité, le groupe et l'équipe professionnelle
 - La communication professionnelle et la dynamique du groupe dans les équipes de travail

Concepts-clés de l'activité d'apprentissage « TEHI3B14HIM a Sciences sociales » :

Emetteur / Récepteur / Code / Canal / Feed-back / Redondance / Bruit / Filtrage / Rubrique / Lettre de motivation / Lettre d'accompagnement / Adressage / Concertation sociale / Niveau de la branche ou du secteur d'activités / AIP / Convention Collective de Travail / Groupe des dix / CSC / FGTB / CGSLB / FEB / UCM / Conseil National du Travail / Commissions Paritaires / Conseil d'Entreprise / Comité pour la Prévention et la Protection au Travail / Essenscia / Elections sociales / Délégation syndicale / Qualification / Compétence / Traits de personnalité / Types de personnalité / Typologie / Groupe /

TEHI3B14HIM b Sécurité – hygiène :

Chapitre 1 : Généralités : « Bien-être au travail ».

Chapitre 2 : Accidents du travail à Prévention.

Chapitre 3 : Prévention des accidents et analyse de risques.

Chapitre 4 : Incendie et permis de feu.

Chapitre 5 : Le risque électrique.

Chapitre 6 : Le risque chimique.

Chapitre 7 : Ergonomie, TMS, écran, manutention de charges et travail en hauteur.

Chapitre 8 : Risques psychosociaux.

TEHI3B14HIM c Qualité :

Histoire de la Qualité

Qu'est-ce que la Qualité?

Elaboration des normes ISO

Qualité, normes et certification

Méthode et outils de la Qualité

Mise en oeuvre du SMQ

SMQ - processus d'amélioration

Les bonnes pratiques de l'audit

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Travail personnel

Intervenant extérieur

Dispositifs d'aide à la réussite

Présence et la participation au cours

Exemples de CV et de lettre de motivation faisant l'objet de corrections collectives en classe

Ouvrages de référence

Arrivé, J-Y., (2011), Les 50 règles d'or de l'entretien d'embauche, Espagne, Ed. Larousse, Coll. Les mini Larousse

Cardon, A., (1992), Profils d'équipes et cultures d'entreprises, Les éditions d'organisation

Moyson, R., (1997), Communiquer dans l'entreprise et dans la vie – Négociation, collaboration, tolérance, Paris, Bruxelles, Ed. De Boeck & Larcier s.a., Coll. Le management en pratique

Noyé, D., (2009), Gérer les conflits – De l'affrontement à la coopération, France, Paris, Ed. Insep Consulting

Vendramin, P., Valenduc, G., (2000), L'avenir du travail dans la société de l'information – Enjeux individuels et collectifs, Ed. L'Harmattan, Coll. Logiques sociales

Verly, J., (1999), Les rouages de l'emploi – Relations collectives de travail et protection sociale, Ed. Bruylant-Academia

Supports

Syllabi - Diapositives

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale (NF) de l'unité d'enseignement Aspects socioprofessionnels de l'entreprise sera établie de la manière suivante au départ de la note obtenue en Sciences sociales (SC), en Sécurité - hygiène (SH) et en Qualité (Q) :

TEHI3B14HIM a Sciences sociales Knops 55%

Pour la partie « Sciences sociales » :

Sur base d'une annonce d'emploi sélectionnée par l'étudiant(e) et jointe au travail écrit, l'étudiant(e) devra rédiger ses documents de candidature d'emploi (lettre de candidature, curriculum vitae, enveloppe adressée au recruteur) et les remettre à une date précise, fixée par l'enseignant (cf. charte de cours); cette partie de l'évaluation comptera pour 50% des points à attribuer en « Sciences sociales ».

Examen oral, conditionné par la remise du travail dans le délai prescrit, comptant pour 50% des points à attribuer en « Sciences sociales » et consistant

- en la défense de la candidature d'emploi en lien avec le travail remis et
- en la matière autre que celles servant de support au travail écrit ainsi qu'à la défense de la candidature d'emploi.

En « Sciences sociales », un manquement grave dans l'activité d'enseignement ou dans l'une ou l'autre partie de l'évaluation (par exemple : travail remis hors délai, non-respect de l'horaire de passage à l'examen oral, impasse sur une partie de l'évaluation,...), entraînera le non-respect de cette pondération et sera sanctionné par un échec dans la note globale de l'activité.

Les modalités de l'examen sont identiques tant en première qu'en seconde session.

Pour la partie « Sécurité – Hygiène » :

Examen écrit

Pour la partie « Qualité » :

Examen écrit

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	27,5			Trv	27,5
Période d'évaluation	Exe + Exo	72,5			Exe + Exo	72,5

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

Principe général

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

Exceptions

1. S'il est constaté un échec dans une des 2 activités d'apprentissages composant l'UE, et après délibérations du jury, la moyenne pondérée ne sera pas effectuée : la mention N.V. (Non validée) sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre activité d'apprentissage composant l'UE).
2. En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre activité d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

Dans l'hypothèse où décision est néanmoins prise par le jury de valider l'UE malgré l'exception n°1 décrite ci-dessus, la moyenne pondérée des notes obtenues pour les évaluations des différentes activités d'apprentissage qui composent l'UE est alors actée conformément à l'article 140 du Décret Paysage.

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 15 LANGUES 3			
Code	TEHI3B15HIM	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Céline LAMBRETTE (celine.lambrette@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage consiste à approfondir les 4 compétences langagières (compréhension à la lecture et à l'audition, expression orale et écrite).

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

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

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable de s'exprimer oralement et par écrit sur les thèmes vus en classe. Il sera également capable de comprendre un texte et une conversation portant sur les thèmes développés dans le contenu du cours grâce à l'enrichissement de son vocabulaire, de sa maîtrise de la grammaire et des techniques langagières.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE12
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHI3B15HIMA Langues 3

25 h / 2 C

Contenu

Les 4 compétences langagières seront exercées au fil des thèmes suivants : le CV, l'entretien d'embauche, le lieu de stage, le

monde du travail / correspondance / enrichissement du vocabulaire technique propre à la section / développement de la communication en langue étrangère / la grammaire et la compréhension à la lecture seront revus selon les besoins.

Une activité pluridisciplinaire entre le cours d'anglais et les cours de Microbiologie et d'Environnement et énergies sera organisée.

Démarches d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage se base sur une méthode dynamique et interactive basée sur la participation active en classe et préparations à domicile. Une étude régulière permettra de progresser de manière efficace dans l'apprentissage de la langue.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une interrogation et un travail sont organisés en cours de Q1 pour préparer les étudiants à l'évaluation finale.

Ouvrages de référence

Plateforme Wallangues.be
Dictionnaires en ligne

Supports

Syllabus
Notes de cours
Sites internet
Matériel didactique
Labo
Plateforme Moodle

4. Modalités d'évaluation

Principe

Pendant le Q1, l'étudiant devra rédiger un CV en langue cible selon les instructions reprises dans le support de cours, qui sera évalué à hauteur de 15% de la note finale (tout retard et manque d'implication sera pénalisé par une cote de 0/15).

L'étudiant devra également s'approprier le vocabulaire et la syntaxe relatifs au monde du travail en entreprise et sera interrogé par écrit à hauteur de 15% (non récupérable).

L'examen final en janvier sera un examen oral évalué à concurrence de 40% selon les modalités établies par l'enseignante.

Le projet (présentation multidisciplinaire) réalisé entre le cours d'anglais et les cours de Microbiologie et d'Environnement et énergies interviendra pour 30% de la note finale du Q1.

Le tout sera multiplié par un coefficient de participation et d'implication: 0,8 ou 1 ou 1,2.

Les étudiants qui passent le TOEIC Listening & Reading au sein de notre établissement en cours de Q1 et obtiennent un minimum de 550/990 seront dispensés de l'examen oral de janvier. La cote obtenue sera fixée par l'enseignante et sera fonction du score obtenu au TOEIC.

Dans le cas où un étudiant ajourné est en échec au projet, il devra (en plus d'un examen oral) en représenter un lors de la session du Q3, selon les modalités communiquées par l'enseignante.

La pondération au Q3 sera la suivante :

- 70% d'examen oral
- 30% de projet: note du projet reportée si réussi ou note du nouveau projet présenté lors de la session du Q3 si échec dans cette partie au Q1

Pondérations

	Q1	Q2	Q3

	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Prj + Trv	15 + 30 + 15			Prj	30
Période d'évaluation	Exo	40			Exo	70

Int = Interrogation(s), Prj = Projet(s), Trv = Travaux, Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

Une échelle de correspondances concernant le TOEIC sera établie par les enseignantes et communiquée aux étudiants. Les étudiants choisissant de présenter le TOEIC ne sont pas dispensés de la partie relative au monde professionnel du syllabus.

Les étudiants n'ayant pas obtenu le score minimal de 550/990 au TOEIC seront interrogés lors de l'examen oral de janvier sur la même matière que l'ensemble de la classe.

Un étudiant ayant déjà suivi le cours et qui ne l'a pas validé sera réévalué selon les modalités établies pour le Q1 (avec report de la note du projet s'il était réussi). S'il était en échec au projet, il doit en représenter un correspondant aux modalités communiquées par l'enseignante.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant.

En cas de manquement grave aux activités d'apprentissage (étudiant n'ayant pas présenté toutes les parties de l'examen oral), il ne peut y avoir réussite du cours.

En cas de **motif légitime** pour la non-réalisation du projet, l'étudiant doit prendre contact au plus vite avec l'enseignante afin que des dispositions particulières soient prises.

La non-présentation du projet est considérée comme un manquement grave, la moyenne arithmétique ne sera pas appliquée.

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 Chimie

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 16 ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PROFESSIONNELLE			
Code	TEHI3B16HIM	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	30 C	Volume horaire	350 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jean-François PIETQUIN (jean-francois.pietquin@helha.be)		
Coefficient de pondération	300		
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 regroupe les activités d'apprentissage de stage et du travail de fin d'études. Elle fait partie du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie.

Le dossier stage/TFE, remis aux étudiants et commenté en début d'année académique, constitue une extension de la présente fiche.

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

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

Compétence 1 **Communiquer 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
- 1.3 Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface)
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

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

- 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 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**

- 3.1 Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- 3.3 Développer une pensée critique
- 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**

- 4.1 Respecter le code du bien-être au travail

- 4.2 Participer à la démarche qualité
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 4.4 Intégrer les différents aspects du développement durable

Compétence E 5 Maîtriser les concepts scientifiques

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
- E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- E 5.4 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
- E 5.5 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées

Compétence E 6 Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production

- E 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
- E 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
- E 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions
- E 6.4 Planifier et réaliser les opérations de contrôle et de maintenance
- E 6.5 Assurer la traçabilité des opérations
- E 6.6 Gérer la documentation et l'information technique et scientifique

Compétence A 5 Maîtriser les concepts scientifiques

- A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- A 5.3 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
- A 5.4 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées

Compétence A 6 Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production

- A 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
- A 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
- A 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions
- A 6.4 Planifier et réaliser les opérations de contrôle et de maintenance
- A 6.5 Assurer la traçabilité des opérations
- A 6.6 Gérer la documentation et l'information technique et scientifique

Compétence A 7 Maîtriser les processus industriels

- A 7.4 Réaliser des analyses physico-chimiques et mécaniques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de la conception, du développement et de la réalisation pratique du projet technique, il est attendu que, de façon individuelle, l'étudiant soit capable :

- de mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive en justifiant des choix et en utilisant un vocabulaire précis et correct ;
- d'élaborer une méthodologie de travail ;
- de rechercher et d'utiliser des ressources adéquates ;
- de développer un regard critique et réflexif sur les informations recueillies et les résultats obtenus.

Au terme de la rédaction du travail écrit, il est attendu que, de façon individuelle, l'étudiant soit capable :

- de rédiger et structurer un document en respectant des consignes ;
- d'utiliser précisément les notions techniques spécifiques à la chimie et aux activités y afférentes ;
- de proposer une analyse rigoureuse du projet technique développé ;
- de présenter un regard critique et réflexif sur les informations recueillies et les résultats obtenus.

Au terme des présentations et défenses orales, il est attendu que, de façon individuelle, l'étudiant soit capable :

- en s'appuyant sur un support multimédia de qualité, de structurer un propos, de formuler clairement ses idées et de contextualiser le projet technique en définissant et respectant ses priorités ;
- de présenter un regard critique et réflexif sur le travail réalisé ;
- d'employer des termes techniques corrects et adaptés ;
- d'utiliser une orthographe et une syntaxe correctes ; d'apporter des réponses précises et argumentées aux questions posées.

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 :

TEHI3B16HIMA	Stage	300 h / 10 C
TEHI3B16HIMB	T.F.E.	50 h / 20 C

Contenu

Le stage doit permettre à l'étudiant d'approcher les réalités et les exigences du monde professionnel :

- En découvrant la vie de l'entreprise, ses structures et leurs influences dans les relations entre membres du personnel;
- En s'intégrant dans une équipe de travail;
- En découvrant l'entreprise et ses activités et en s'adaptant aux situations et aux personnes;
- En développant des qualités de relations humaines et de communication au sein du milieu de travail;
- En s'adaptant aux horaires, à la mobilité, au rythme du travail dans le milieu professionnel;
- En développant le sens des responsabilités et l'esprit d'initiative;
- En mettant en pratique les savoirs théoriques accumulés au cours de ses études.

Le Travail de Fin d'Etudes est, sur le plan de la recherche, un document permettant à l'étudiant, par rapport à un sujet précis, de prouver sa capacité à mener une réflexion scientifique d'une certaine ampleur et surtout à manier les concepts essentiels. Le sujet du TFE est fonction du lieu de stage.

Démarches d'apprentissage

Stage, travaux personnels.

Dispositifs d'aide à la réussite

/

Ouvrages de référence

/

Supports

Dossier de stage.

4. Modalités d'évaluation

Principe

TEHI3B16HIMa Stage : 34%

TEHI3B16HIMb TFE : 66%

La ventilation des notes est exposée en détails dans le dossier de stage.

En cas d'absence injustifiée à la formation en communication, deux points de pénalité pourront sanctionner la note de l'intitulé "Stage".

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Stg	50	Evc + Stg	50
Période d'évaluation			Trv	50	Trv	50

Evc = Évaluation continue, Stg = Stages, Trv = Travaux

Dispositions complémentaires

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 10/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

Si la note d'une partie d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 10/20, les enseignants peuvent fixer, pour l'AA, une note inférieure à 10/20.

Si l'étudiant fait 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 activités d'apprentissage pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie Finalité Environnement

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 35 ENVIRONNEMENT 3			
Code	TEHE3B35ENV	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	11 C	Volume horaire	125 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Isabelle FONTAINE (isabelle.fontaine@helha.be) Sébastien FREREJEAN (sebastien.frerejean@helha.be) Aurélié SEMOULIN (aurelie.semoulin@helha.be) Béatrice PIRSON (beatrice.pirson@helha.be)		
Coefficient de pondération	110		
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 regroupe les activités d'apprentissage de :

- Analyses physico-chimiques appliquées théorie,
- Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire,
- Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie,
- Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire.

Elle fait partie du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité Environnement.

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

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

Compétence 1 **Communiquer 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

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

- 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates

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

- 3.3 Développer une pensée critique
- 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**

- 4.1 Respecter le code du bien-être au travail
- 4.2 Participer à la démarche qualité
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines

- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
- E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- E 5.4 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
- E 5.5 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées
- Compétence E 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**
 - E 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
 - E 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
 - E 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions
 - E 6.5 Assurer la traçabilité des opérations
- Compétence E 7 **Appréhender les problématiques environnementales**
 - E 7.5 Réaliser des analyses d'eau, air, sol par les méthodes adéquates

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances et de concepts développés, l'étudiant(e) sera capable :

Pour la partie Analyses physico-chimiques appliquées théorie :

- de rappeler les notions abordées et d'en produire une synthèse
- d'appliquer les principes théoriques à l'étude de cas concrets
- d'analyser de façon critique des résultats d'analyse de sols
- de choisir et expliquer les méthodes requises pour éliminer un type de polluant dans un sol

Pour la partie Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire :

- de réaliser des analyses quantitatives et qualitatives à l'aide des techniques analytiques instrumentales adéquates
- d'utiliser le matériel de laboratoire de chimie analytique de manière appropriée (sans qu'un mode opératoire complet ne soit fourni pour les étapes de calibration, étalonnage,...),
- de respecter les règles de sécurité liées à l'utilisation des produits et des appareillages
- de réaliser un travail rigoureux, organisé, précis et propos dans un temps raisonnable
- d'éliminer correctement les déchets de manipulations, en suivant le schéma général de tri des déchets.
- de tenir un cahier de laboratoire en suivant les règles de rédactions appliquées dans les laboratoires R&D ou QC
- de critiquer les résultats obtenus sur base des notions de justesse, précision, et erreurs expérimentales
- de rédiger des rapports scientifiques personnels

Pour la partie Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie :

- de rappeler les notions abordées et d'en produire une synthèse
- d'expliquer les filières les mieux adaptées aux traitements des déchets à éliminer
- de tenir un raisonnement cohérent sur les pratiques actuelles
- d'être critique quant au traitement et à la valorisation des déchets.

Pour le projet, l'étudiant sera capable de préparer (analyser et synthétiser diverses informations d'origines multiples), de diriger son projet, de présenter par écrit et oralement un sujet relatif au cours.

Pour la partie Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire :

- de maîtriser les techniques de base appliquées dans un laboratoire de microbiologie, en particulier :
 - la manipulation aseptique et les techniques de stérilisation;
 - l'utilisation du microscope;
 - les techniques d'isolement et celles concourant à l'identification des micro-organismes;
 - l'utilisation de matériels "prêts à l'emploi" (galeries API et PETRIFILM).
- d'indiquer, à partir de documents, le rôle des principaux composants et les propriétés des principaux milieux sélectifs et non sélectifs;
- d'analyser et exploiter les principales caractéristiques des souches susceptibles d'être dénombrées, isolées et / ou identifiées;
- d'analyser et contrôler les risques liés aux manipulations.

Liens avec d'autres UE

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHE3B35ENVA	Analyses physico-chimiques appliquées théorie	35 h / 2.5 C
TEHE3B35ENVB	Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire	40 h / 4 C
TEHE3B35ENVC	Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie	25 h / 2.5 C
TEHE3B35ENVD	Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire	25 h / 2 C

Contenu

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

TEHE3B35ENV a Analyses physico-chimiques appliquées théorie :

- Traitement des sols contaminés, (étapes de la réhabilitation d'un site pollué - classification des méthodes de décontamination)
- Prélèvements d'échantillons (différentes méthodes pour la terre, les solutions et les gaz du sol, représentativité des échantillons, échantillons de référence,...).
- Tests semi-quantitatifs de terrain (tests sensoriels et chimiques).
- Préparations des échantillons (concept et organisation, protocoles).
- Matériels de broyage, tamisage, pesage.
- Premiers tests qualitatifs au laboratoire : carbonates, calcaire total (calcimètre de Bernard), calcaire actif, sulfates, sulfures, chlorures, manganèse
- Analyse granulométrique : pipette de Robinson, mécanisations possibles, sédigraphie RX.
- Analyse élémentaire CHN-OS : voie sèche et voie humide (sous réserve)

TEHE3B35ENV b Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire :

Détermination du degré d'alcool dans une boisson, DSC, dosage de l'eau dans un matériau minéral, dosage des nitrates par électrode sélective, dosage des barbituriques, HPLC, GC-FID, GC-MS, ICP, application des principes de validation d'une méthode, paramétrage d'un titrateur automatique. Autres manipulations possibles selon l'évolution du laboratoire.

TEHE3B35ENV c Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie :

- Analyse des déchets : définition ; types de déchets ; composition des déchets ménagers, industriels et dangereux.
- Gestion des déchets : intercommunales, parcs à conteneurs, modes de collecte des déchets
- Traitement des déchets : centre d'enfouissement technique, centres de tri, recyclage
- Valorisation des déchets : valorisation énergétique (la biométhanisation) et valorisation biologique (le compostage).
- Projet sur un sujet afférant au cours.

TEHE3B35ENV d Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire :

Techniques de prélèvement, d'ensemencement et d'isolement de bactéries. Techniques d'étude des métabolismes bactériens. Identification de germes responsables de la contamination d'une eau; tests d'orientation, coloration de Gram et galeries d'identification rapide (API).

Démarches d'apprentissage

Analyses physico-chimiques appliquées théorie :

Cours magistral illustré de schémas et transparents

Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire :

Réalisation de manipulations (en binôme) sur base de protocoles fournis et d'une préparation personnelle, échange avec le binôme et l'enseignant en cours de manipulation dans le but d'effectuer les choix adéquats rédaction de rapports

Présentation orale d'une manipulation devant les pairs et les enseignants

Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie :

Cours basés sur des discussions - Préparations à domicile ou en classe de la matière

Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire :
Manipulations aseptiques - Rédaction de rapports.

Dispositifs d'aide à la réussite

Analyses physico-chimiques appliquées théorie : /

Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire :
Correction du 1er rapport accompagné de commentaires.
Feed-back sur la présentation orale

Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie :
Liste des questions à aborder pour l'examen
Liste des thèmes à aborder pour les présentations
Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire :
Correction du 2ème rapport accompagné de commentaires.

Ouvrages de référence

Analyses physico-chimiques appliquées théorie : /

Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire : /

Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie : /
Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire : /

Supports

Analyses physico-chimiques appliquées théorie : Notes de cours et copies de transparents disponibles sur la plate-forme.
Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire : Notes de laboratoire disponibles sur la plate forme.

Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie : Notes de cours disponibles sur la plate-forme.
Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire : Syllabus explicitant les manipulations à réaliser au laboratoire (disponible sur la plateforme).

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale (NF) de l'unité d'enseignement environnement 3 sera établie de la manière suivante au départ de la note obtenue en Analyses physico-chimiques appliquées théorie (a), en Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire (b), en Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie (c) et en Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire (d) :

TEHE3B35ENV a Analyses physico-chimiques appliquées théorie	20 %
TEHE3B35ENV b Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire	35 %
TEHE3B35ENV c Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie	30%

Pour la partie Analyses physico-chimiques appliquées théorie :

Examen écrit

Pour la partie Analyses physico-chimiques appliquée laboratoire :

L'évaluation comprend le travail au laboratoire (30% non récupérable), la rédaction des différents rapports (40%) et l'évaluation d'une présentation orale d'une manipulation au hasard réalisée au laboratoire (30%).

En cas de seconde session, l'étudiant aura la possibilité de ré-écrire des rapports de laboratoire (40%) et de passer une nouvelle présentation orale (30%) selon les modalités qui seront définies en temps utiles

Pour la partie Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie:

Examen écrit en janvier (60%). (cours + présentations choisies)

La préparation (biblio et timing), la maîtrise, la présentation écrite et orale du projet choisi seront évaluées (40%).

En septembre, l'examen reprend la matière de janvier (cours + présentations choisies)

La note du projet est définitive et n'est pas récupérable en seconde session. Cette note est donc "gelée" et représente toujours 40% de la note finale de la partie Analyse, Traitement et valorisation des déchets théorie.

Pour la partie Analyse, Traitement et valorisation des déchets laboratoire :

L'évaluation portera sur les aptitudes pratiques de l'étudiant (25% de la note d) et sur ses capacités à rédiger les rapports en lien direct avec les séances de travaux pratiques (75% de la note d); les critères d'évaluation font l'objet d'un document disponible sur la plateforme. **Cette note est définitive, et ne peut pas être récupérée en seconde session.**

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Rap + Trv	62			Rap + Trv	24.5
Période d'évaluation	Exe	38			Exe	38

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 8/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validé).

En cas de note inférieure à 10/20 dans une AA représentant un laboratoire, la note de l'UE peut être fixée à 9/20.

En cas de note inférieure à 10/20 dans 2 AA, la note de l'UE peut être fixée à la note la plus basse de celles-ci.

En cas de seconde session, l'étudiant représentera alors au Q3 les évaluations des activités d'apprentissage pour lesquelles il n'a pas obtenu au moins une note de 10/20.

Si l'étudiant fait 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 activités d'apprentissage pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie Finalité Environnement

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 36 ENVIRONNEMENT 4			
Code	TEHE3B36ENV	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	110 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christine DHAeyer (christine.dhaeyer@helha.be) Menouar DRAOU (menouar.draou@helha.be) Christophe SPENS (christophe.spens@helha.be) Jean-François PIETQUIN (jean-francois.pietquin@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
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 regroupe les activités d'apprentissage de Risques Technologiques Majeurs, Environnement et Energie, Management environnemental et Législation. Elle fait partie du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité Environnement.

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

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

- Compétence 1 **Communiquer 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
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
 - 2.2 Planifier des activités
 - 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 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**
 - E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
 - E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
 - E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
 - E 5.5 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées
- Compétence E 7 **Appréhender les problématiques environnementales**
 - E 7.1 Identifier les mécanismes des écosystèmes et l'impact des activités humaines
 - E 7.2 Participer à la recherche de solution permettant de réduire les nuisances
 - E 7.4 Contribuer à la mise en œuvre d'une démarche de management environnemental

Acquis d'apprentissage visés

* Au terme de l'activité d'apprentissage, après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances et de concepts développés, l'étudiant(e) sera capable de :

- de mettre en place des étapes du système de management environnemental dans une entreprise,
- développer des capacités de raisonnement scientifique rigoureux ;
- justifier la pertinence du choix des éléments de sa réponse ;
- défendre son point de vue ;
- argumenter, afin de convaincre l'examineur ;

* Individuellement, sur base des notions théoriques et des exercices résolus au cours et à travers un examen écrit, l'étudiant(e) sera capable de :

- Définir quelques notions théoriques élémentaires de la combustion,
- Démontrer les principaux paramètres de la combustion,
- Calculer ces principaux paramètres de la combustion à partir de données fournies sur les combustibles et sur les procédés industriels,
- Interpréter les résultats obtenus des calculs pour diagnostiquer la combustion,
- Identifier, décrire et expliquer les différentes étapes du circuit des déchets dans un centre d'incinération,
- Comparer les différents équipements de combustion des déchets,
- Expliquer les différents traitements des déchets ultimes.

* Au terme de l'activité d'apprentissage, après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances et de concepts développés, l'étudiant(e), seul ou en groupe, sera capable de :

- se repérer dans le fonctionnement des institutions belges et européennes ;
- justifier les implications des grands principes du droit de l'environnement ;
- rechercher un texte législatif et y trouver l'information demandée ;
- présenter oralement les éléments essentiels de la directive REACH ;
- rédiger un formulaire de demande de permis d'environnement.

* Dans le cadre des travaux :

- Travailler éventuellement en équipe en manifestant un comportement adéquat,
- Effectuer des mesures et traiter des données,
- Rédiger un rapport critique et argumenté en respectant les normes usuelles des travaux académiques,
- Présenter et défendre oralement un projet en public.

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 :

TEHE3B36ENVA	Risques Technologiques majeurs	25 h / 2 C
TEHE3B36ENVB	Environnement et Energie	25 h / 2 C
TEHE3B36ENVC	Management environnemental	30 h / 2.5 C
TEHE3B36ENVD	Législation	30 h / 2.5 C

Contenu

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

TEHE3B36ENV a. Risques Technologiques majeurs :

- Généralités
- Notion de risque
- Risque technologique en entreprises (chimiques)
- Evaluation des conséquences d'un accident
- Le facteur humain
- Sécurité dans l'industrie des procédés
- Sécurité dans les laboratoires
- Catastrophe : aide médicale urgente

TEHE3B36ENV b. Environnement et Energie :

Notions générales de combustion – Présentation des différents combustibles naturels - Etude et détermination des différents paramètres de la combustion – Le contexte de l'incinération et de la co-incinération – Présentation et étude des installations d'incinération des déchets – Paramètres de l'incinération – Etude de l'impact des techniques d'incinération sur l'environnement.

Une activité pluridisciplinaire entre le cours d'anglais et le cours d'environnement et énergies sera organisée. Elle représentera 20 % de la cote totale de cette activité d'apprentissage.

TEHE3B36ENV c. Management environnemental :

- Définition du management environnemental : les outils, les objectifs, les acteurs
- Les systèmes de management environnemental : principes, réalisation, préparation, planification, mise en œuvre, vérification, amélioration.
- L'audit environnemental
- ISO 14000 : explication des normes de cette série
- EMAS
- Etude de cas

TEHE3B36ENV d. Législation :

- Le fonctionnement des institutions ;
- Le droit de l'environnement ;
- Les grands principes du droit de l'environnement ;
- Droit transversal ;
- Droit sectoriel ;
- Demandes de permis : théorie et application ;
- Directive REACH.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et illustration de la théorie par des exercices et des exemples industriels actuels.

Etude de cas.

Assister à la présentation d'un rapport environnemental d'une industrie ou à une réunion dans le cadre d'une étude d'incidences.

Visite d'un centre de traitements des déchets par incinération.

Séminaires – travaux personnels.

Dispositifs d'aide à la réussite

/

Ouvrages de référence

Guide du traitement des déchets – 5ème édition

Alain Damien

Editions Dunod - 2009

Supports

Syllabi - ouvrages de référence consultables - Copie des diapositives projetées - Documents de travail.

4. Modalités d'évaluation**Principe**

La note finale (NF) de l'unité d'enseignement environnement 4 sera établie de la manière suivante au départ de la note obtenue en risques technologiques majeurs (R), en environnement et énergie (E), en management environnemental (M) et en législation (L) :

TEHE3B36ENV a. Risques Technologiques majeurs : Mr Draou 25 %

TEHE3B36ENV b. Environnement et Energie : Mr Spens 25 %

TEHE3B36ENV c. Management environnemental : Mme Dhaeyer 25 %

TEHE3B36ENV d. Législation : Mr Pietquin 25 %

Pour la partie Risques Technologiques majeurs :

Présentation de l'analyse d'un cas d'accident. En cas d'échec ou de plus d'une absence injustifiée, l'étudiant sera interrogé sur la matière en janvier.

Pour la partie Environnement et Energie :

- A la fin de la première partie du cours traitant des notions générales de la combustion, les étudiants disposeront de six heures de cours maximum pour réaliser l'étude d'une application industrielle de la combustion. Les étudiants, par groupe de deux, remettront un rapport complet reprenant toutes les données et tous les calculs utiles à la résolution de cette application.
- Pour une cote strictement supérieure à 10/20, une dispense de la partie exercice de cette première partie du cours sera

accordée et la cote acquise comptera pour 30% de la note finale.

- Pour une cote inférieure ou égale à 10/20, la dispense ne sera pas accordée mais cette cote ne sera alors pas prise en considération pour la note finale.

- Un travail de groupe pour lequel une présentation orale sera demandée en collaboration avec le cours d'anglais. Ce travail en anglais, en rapport avec la partie ENERGIE et ENVIRONNEMENT, comptera pour 20% de la note finale de la partie Energie Environnement. Consultez la fiche descriptive du cours d'anglais pour en connaître les détails.

- En janvier, examen pour 50% de la note finale pour les étudiants partiellement dispensés, mais pour 80% de la note finale pour les étudiants non partiellement dispensés.

Pour la partie Management Environnemental :

Réalisation d'un travail écrit se déroulant dans le cadre des séances et présentation orale.

Le travail consiste à mettre en place une ou des étapes d'un système de management environnemental ou d'étudier le cycle de vie d'un produit ou d'un matériau, ou ...

Pour la partie Législation :

Evaluations écrites ponctuelles, travaux écrits et présentations orales se déroulant dans le cadre des séances selon la pondération annoncée durant les séances. La note de cette AA n'est pas récupérable en septembre. Toute absence injustifiée à une partie de l'évaluation continue entraînera une note de 7/20 à l'activité d'apprentissage.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Prj + Rap + Trv	85				
Période d'évaluation	Exe	15			Exe	15

Int = Interrogation(s), Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 8/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

En cas de note inférieure à 10/20 dans deux activités d'apprentissage, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

Si l'étudiant demande 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.

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

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie Finalité Environnement

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 37 ECOLOGIE 2			
Code	TEHE3B37ENV	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Isabelle FONTAINE (isabelle.fontaine@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité Environnement et fait découvrir à l'étudiant l'écotoxicologie : le devenir des polluants dans la biosphère.

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

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

Compétence 1 **Communiquer 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

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

- 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates

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

- 3.1 Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- 3.3 Développer une pensée critique

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- 4.4 Intégrer les différents aspects du développement durable

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales

Compétence E 7 **Appréhender les problématiques environnementales**

- E 7.1 Identifier les mécanismes des écosystèmes et l'impact des activités humaines

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances et de concepts développés, l'étudiant(e) sera capable :

- de définir et d'expliquer les notions de base de la toxicologie
- d'expliquer le devenir des polluants vus au cours :

- dans la biosphère
- dans les organismes vivants
- d'expliquer l'évaluation du risque

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE28

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHE3B37ENVA Ecologie 2

20 h / 2 C

Contenu

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

- Historique de la pollution
- Circulation de la pollution dans la biosphère (Notions de persistance, de décomposition, de biodégradabilité, d'accumulation)
- Définitions : toxicologie, toxique, poison, effet toxique, échelle de toxicité, champs d'application de la toxicologie
- Types de toxicité (aiguë, subaiguë, subchronique, chronique, toxique à accumulation matérielle, à accumulation fonctionnelle)
- Etude quantitative et qualitative de la toxicité (courbes dose-effet, courbes dose-réponse, paramètres de caractérisation, problématique spécifique à l'écotoxicologie)
- Evaluation du risque (bio-essais – bio-indicateurs – bio-marqueurs)

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Dispositifs d'aide à la réussite

/

Ouvrages de référence

/

Supports

Notes de cours disponibles sur la plate-forme

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation certificative lors de l'examen écrit en janvier

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si la note de l'activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 10/20, l'enseignant peut ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validé).

En cas de seconde session, l'étudiant représentera alors au Q3 les évaluations de l'activité d'apprentissage pour laquelle il n'a pas obtenu au moins une note de 10/20.

Si l'étudiant fait une note de présence lors de l'évaluation ou ne se présente pas à l'évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera l'activité d'apprentissage pour laquelle il n'a pas obtenu 10/20.

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie Finalité Chimie appliquée

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 24 CHIMIE APPLIQUÉE 3			
Code	TEHA3B24HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	11 C	Volume horaire	118 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Pierre Charles SOLEIL (pierre.charles.soleil@helha.be) Christine DHAEYER (christine.dhaeyer@helha.be) Jean-François PIETQUIN (jean-francois.pietquin@helha.be)		
Coefficient de pondération		110	
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 regroupe les activités d'apprentissage de chimie industrielle 3^e partie, chimie industrielle - partie laboratoires -, chimie des polymères - parties cours et laboratoires -.

Elle fait partie du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité chimie appliquée.

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

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

Compétence 1 **Communiquer 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

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

- 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 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**

- 3.3 Développer une pensée critique

Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- A 5.3 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
- A 5.4 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées

Compétence A 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**

- A 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
- A 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires

Compétence A 7 **Maîtriser les processus industriels**

- A 7.4 Réaliser des analyses physico-chimiques et mécaniques

A 7.5 Évaluer les aspects thermodynamique et cinétique des réactions chimiques

A 7.6 Mettre en œuvre les méthodes de base de la synthèse organique

A 7.7 Définir les propriétés des principaux matériaux organiques et inorganiques

Acquis d'apprentissage visés

Chimie des polymères et chimie industrielle.

Au terme de l'activité d'apprentissage, après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances et de concepts développés durant les cours, l'étudiant(e) sera capable d'(de) :

- repérer des similitudes et/ou des différences entre des situations décrites ;
- montrer son expertise scientifique et technique vis-à-vis du domaine retenu ;
- développer des capacités de raisonnement scientifique rigoureux ;
- justifier la pertinence du choix des éléments de sa réponse ;
- défendre son point de vue ;
- argumenter, afin de convaincre l'examineur ;
- garder la maîtrise et la confiance en lui, rester calme en toutes situations ;
- décrire et justifier les différentes étapes de procédés chimiques,
- décrire la mise en forme de produits et matériaux,
- expliquer les procédés de fabrication en lien avec le cours.

Chimie des polymères et chimie industrielle : laboratoires – travaux pratiques.

Lors des séances de travaux pratiques réalisées en groupes (2 à 3 étudiants), à partir d'un mode opératoire, dans le respect des consignes de sécurité et environnementales, dans un temps imparti (4 heures), l'étudiant(e)

sera capable d'(de) :

- observer des phénomènes physico-chimiques ;
- réaliser des mesures analytiques rigoureuses, grâce à l'utilisation d'appareils et/ou d'outils adéquats afin d'obtenir des données expérimentales ;
- tracer un tableau de données expérimentales, en respectant les unités et arrondis ;
- archiver, analyser, trier et traiter les données brutes ; construire un graphique, utiliser les unités adaptées (utilisation éventuelle de logiciels) ;
- valider les graphiques tracés par rapport aux prévisions de modèles et de théories ;
- rédiger un rapport argumenté et critique vis-à-vis du protocole expérimental mis en œuvre ainsi que sur les données obtenues, l'analyse et le traitement des résultats ;
- conclure sur la validité des données par rapport aux connaissances et concepts théoriques, en soignant les formes orthographique et grammaticale utilisées.

Dans le cadre des projets :

- Travailler en équipe en manifestant un comportement collaboratif ;
- Effectuer des mesures, synthétiser et traiter des données ;
- Rédiger un rapport critique, argumenté en respectant les normes usuelles des travaux académiques ;
- Formuler des améliorations ;
- Présenter et défendre oralement un projet en public.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE17, UE21

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHA3B24HAPA	Chimie industrielle 3e partie	45 h / 3 C
TEHA3B24HAPB	Chimie industrielle: laboratoire	23 h / 3 C
TEHA3B24HAPC	Chimie des polymères théorie	25 h / 2.5 C
TEHA3B24HAPD	Chimie des polymères laboratoire	25 h / 2.5 C

Contenu

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

TEHA3B24HAPa Chimie industrielle 3e partie :

Matériaux inorganiques non-métalliques (ciment, céramique, verre) : types, élaboration, mise en forme.

Mise en forme des produits et matériaux pour les secteurs de la métallurgie et de la plasturgie. Formulation.

Projet de recherche : Préparation bibliographie du sujet et aide à la mise en forme des résultats obtenus.

TEHA3B24HAPb Chimie industrielle laboratoire :

- Rhéologie ;
- Cinétique (ioduration de l'acétone) ;
- Broyage et Granulométrie ;

- Projet de recherche.

TEHA3B24HAPc Chimie des polymères théorie

A partir de l'histoire de l'utilisation des « plastiques », appréhender l'importance technologique de la classe des polymères. Depuis la nuit des temps, l'Homme utilise des substances fournies par la Nature ; aujourd'hui, le « polymériste » devient capable de synthétiser des matériaux.

Définir rigoureusement la notion de « polymère ».

Etablir une classification des différentes catégories de polymères, en fonction du choix argumenté de critères de classifications considérés (origine, comportement à la chaleur, sous l'action de solvant(s), importance économique).

Décrire les principaux paramètres structuraux caractéristiques de ces matériaux.

Décrire les différents mécanismes de synthèses ; comparer les principaux avantages et inconvénients des mécanismes décrits (en insistant sur les exigences de sélectivité qu'impose la synthèse en vue d'obtenir certaines propriétés).

Décrire, expliquer et justifier quelques propriétés. Par exemple, considérer la nature ambivalente des polymères, tout à la fois visqueux et/ou élastiques, en fonction des conditions de sollicitation.

Construire/déduire le « fil conducteur » de l'activité d'apprentissage :

synthèse(s) / microstructure / propriétés

Décrire les principales techniques de fabrication d'un objet, sélectionner la technique en fonction de contraintes d'un cahier des charges.

TEHA3B24HAPd chimie des polymères laboratoire

- Identification physico-chimique de polymères

- Synthèse d'un polyamide et étude cinétique de la réaction

- Détermination d'une masse moléculaire moyenne d'un polymère par viscosimétrie

- Analyse calorimétrique différentielle (DSC) de polymères

- Séminaire sur le moulage par injection de thermoplastiques et formation à distance sur les principales techniques de fabrication

Démarches d'apprentissage

Cours magistral - Laboratoires : manipulations pratiques, rédaction et critique de rapports, visites et conférences, projet de groupe.

Dispositifs d'aide à la réussite

Chimie des polymères : mise à disposition des étudiants des points de matière importants.

Ouvrages de référence

M.FONTANILLE, Y.GNANOU, Chimie et Physico-chimie des Polymères, 2ème édition, Dunod

Supports

Syllabi - Diapositives - Présentations assistées par ordinateur - Protocoles expérimentaux : disponibles sur la plateforme ConnecED. Ouvrages de référence consultables.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale de l'unité d'enseignement chimie appliquée 3 sera établie de la manière suivante, au départ des notes obtenues dans les activités d'apprentissage suivantes : chimie industrielle 3, en laboratoire de chimie industrielle, en chimie des polymères et en laboratoire de chimie des polymères :

TEHA3B24HAPa Chimie industrielle 3e partie Me Dhaeyer 40%

TEHA3B24HAPb Chimie industrielle laboratoire Mr Pietquin 20%

TEHA3B24HAPc Chimie des polymères théorie Mr Soleil 20%

TEHA3B24HAPd Chimie des polymères laboratoire Mr Soleil 20%

Pour la partie Chimie Industrielle 3e partie : organisation d'une épreuve orale et d'un travail.

Le projet de recherche intervient partiellement pour les notes de Chimie Industrielle 3e partie et Chimie Industrielle laboratoires selon la pondération annoncée dans le cahier des charges du projet présenté lors de la séance d'initiation. Ce cahier des charges constitue une extension à la présente fiche.

Les laboratoires de chimie industrielle sont évalués de la manière suivante (selon les critères exposés lors de la séance d'initiation) : 50% de la note sont consacrés à la préparation de la séance ainsi qu'aux aptitudes manipulatoires et la prise d'initiative, les 50% restant sont réservés aux rapports.

Pour les parties chimie des polymères et laboratoires de chimie des polymères : organisation d'une épreuve orale et/ou écrite lors de la session de janvier et évaluation continue du comportement général de l'étudiant(e) au fur et à mesure du déroulement des séances de travaux pratiques. La pondération entre les parties « pratique » et « théorique » est strictement identique (50%/50%).

La note relative à la partie pratique (évaluation continue) est normalement reportée de janvier à septembre, seule l'épreuve orale et/ou écrite est alors récupérable par l'étudiant(e).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int + Prj + Rap	60				
Période d'évaluation	Exo	40			Exo	40

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 8/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

En cas de note inférieure à 10/20 dans une activité d'apprentissage correspondant à une activité de laboratoire, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

En cas de note inférieure à 10/20 dans deux activités d'apprentissage, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

Si l'étudiant demande 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.

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

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie Finalité Chimie appliquée

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 25 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE 3			
Code	TEHA3B25HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	87 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christelle MAES (christelle.maes@helha.be) Béatrice PIRSON (beatrice.pirson@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
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 permettra à l'étudiant

- d'apprendre les bases de la microbiologie nécessaires pour pouvoir effectuer les laboratoires (Partie « Théorie Microbiologie »);
- d'effectuer des travaux pratiques illustrant les notions vues (Partie « Laboratoires de Microbiologie »);
- d'étudier les notions de virologie, d'immunologie, des technologies de l'ADN recombinant ainsi que des applications d'un procédé industriel (Partie « Théorie Biochimie »).

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

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

- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates

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

- 3.3 Développer une pensée critique
- 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**

- 4.2 Participer à la démarche qualité
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- A 5.3 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats

A 5.4 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées

Compétence A 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**

A 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté

A 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires

A 6.5 Assurer la traçabilité des opérations

Acquis d'apprentissage visés

I. Lors des évaluations écrites, l'étudiant devra

- Énoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les principes abordés lors des cours magistraux
- Collecter les informations essentielles du cours de manière à présenter une réponse synthétique
- Illustrer par des exemples ou des schémas légendés et pertinents les concepts abordés au cours

II. Lors de l'évaluation formative de la présentation orale du travail de groupe effectué dans le cadre du cours d'anglais et en collaboration avec le cours de microbiologie, l'étudiant devra

- Lire des articles en anglais concernant l'application choisie pour illustrer le pouvoir pathogène (choix parmi une liste distribuée lors de l'introduction du cours)
- Expliquer clairement en anglais, de manière structurée et audible l'application choisie, selon les consignes détaillées au cours

o présenter l'agent (bactérie, virus, parasite) responsable du pouvoir pathogène étudié, l'hôte ciblé par cet agent et les circonstances amenant à la maladie

o étudier les modes de transmission de ce germe (air, eau, sol, vecteurs,...) ; les symptômes de cette maladie ; les traitements et préventions ; les méthodes de détection

(tests diagnostiques) de ce germe ; les méthodes de détections des anticorps neutralisants ce germe et produits par le malade

o présenter oralement ce travail en anglais en présence des enseignantes des 2 cours et en respectant à la lettre les consignes élaborées par les enseignantes des deux cours concernés.

- Utiliser des supports clairs, structurés, numérotés et sans faute d'orthographe
- Donner des informations exactes permettant une bonne compréhension de l'application.
- Utiliser les notions théoriques enseignées au cours de microbiologie et biochimie pour expliquer cette application
- Effectuer une recherche bibliographique en respectant les consignes données au cours
- Gérer le temps de la présentation

III. Au terme des séances de laboratoire, l'étudiant sera capable de

- Maîtriser les techniques de base, en particulier :
 - la manipulation aseptique et les techniques de stérilisation,
 - l'utilisation du microscope,
 - les techniques d'isolement et celles concourant à l'identification des micro-organismes,
 - l'utilisation de matériels "prêts à l'emploi" (galeries API et PETRIFILM).
- Indiquer, à partir de documents, le rôle des principaux composants et les propriétés des principaux milieux sélectifs et non sélectifs.
- Analyser et exploiter les principales caractéristiques des souches susceptibles d'être dénombrées, isolées et / ou identifiées.
- Analyser et contrôler les risques liés aux manipulations.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE18, UE23

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHA3B25HAPA	Biochimie et biologie appliquée théorie	25 h / 2 C
TEHA3B25HAPB	Biochimie et biologie appliquée: microbiologie théorie	25 h / 2 C
TEHA3B25HAPC	Biochimie et biologie appliquée: microbiologie laboratoire	37 h / 2 C

Contenu

TEHA3B25HAPa Biochimie Théorie :

- Notion de virologie (structure des virus, leurs cycles biologiques, mode de transmission)
- La réaction immunitaire / Réaction immunitaire déficiente (VIH)
- Les anticorps polyclonaux et monoclonaux et leurs applications
- ADN recombinant (production de gènes chimères,...)
- Quelques applications du génie génétique (plantes OGM et PCR normale, en temps réel dans la détection des OGM ; animaux OGM dans le cadre de production d'une protéine étrangère ; virus OGM dans le cadre des vaccins produits par génie génétique ; les bactéries OGM dans le cadre de leur utilisation pour détecter des pollutions environnementales ; la thérapie génique ; génie génétique et bioterrorisme ; le clonage thérapeutique et reproductif
- Étude d'un procédé industriel biochimique : la biométhanisation
- Notions générales sur les digesteurs (idéaux).

TEHA3B25HAPb Microbiologie Théorie

- Procaryotes-Eucaryotes (différences)
- Classification et morphologie des bactéries
- Étude de la croissance bactérienne
- Techniques de numérations des bactéries
- Relations hôtes-bactéries (Travail de groupes sur le pouvoir pathogène)
- Les agents antimicrobiens-antibactériens.

TEHA3B25HAPc Microbiologie Laboratoires

Techniques de prélèvement, d'ensemencement et d'isolement de bactéries. Étude physiologique des bactéries. Techniques d'étude des métabolismes bactériens. Identification de germes responsables de la contamination d'une eau; tests d'orientation, coloration de Gram et galeries d'identification rapide (galeries API). Initiation à la culture de cellules mammifères. État sanitaire du laboratoire.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral utilisant les supports PPT et des illustrations vidéos.

Travail de groupe en collaboration avec le cours d'anglais.

Travaux pratiques : manipulations aseptiques en particulier dans un Poste de Sécurité Microbiologique de type II, rédactions de rapports.

Dispositifs d'aide à la réussite

Biochimie et Microbiologie : un document explicitant les objectifs du cours, chapitre par chapitre, est disponible sur ConnectED.

Microbiologie Laboratoires : Correction du 2ème rapport accompagné de commentaires.

Ouvrages de référence

Microbiologie :

PRESCOTT L.M., HARLEY J.P., KLEIN D.A., Microbiologie, De Boeck, 2003.

DELARRAS C., Microbiologie pratique pour le laboratoire d'analyses ou de contrôle sanitaire, Tec et Doc, 2007.

MARCHAL N., Initiation à la microbiologie, Dunod, Paris, 1992.

MEYER A, DEIANA J, BERNARD A; Cours de microbiologie générale: avec problèmes et exercices corrigés; Ed Doin, 2004.

HANS G. SCHLEGEL; General Microbiology, 7th edition, Cambridge University Press, 1993.

Biochimie :

ARMS, CAMP, Biologie, Tome 1, De Boeck, 1989.

PARHAM P., Le système immunitaire, De Boeck, 2003.

JANEWAY, Immunobiologie, De Boeck, 3ième édition, 2009.

MALE D., Immunologie : Aide-mémoire illustré, De Boeck Poche.

OLD, PRIMROSE, TWYMAN, Génie génétique, De Boeck, 2004.

Supports

Power point support de cours disponibles sur la plateforme ConnectED.

Travaux pratiques : syllabus explicitant les manipulations à réaliser au laboratoire (disponible sur la plateforme ConnectED).

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale (NF) de l'unité d'enseignement « Biochimie et Biologie 3 » sera établie de la manière suivante au départ de la note obtenue en Biochimie Théorie (B), en Microbiologie Théorie (M) et en Laboratoires de Microbiologie (LM) :

$$NF = 0.3 B + 0.3 M + 0.4 LM$$

Note LM : l'évaluation portera sur les aptitudes pratiques de l'étudiant (25% de la note LM) et sur ses capacités à rédiger les rapports en lien direct avec les séances de travaux pratiques (75% de la note LM); les critères d'évaluation font l'objet d'un document disponible sur la plateforme ConnectED. Cette note est définitive, et ne peut pas être récupérée en seconde session.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	40				
Période d'évaluation	Exe	60			Exe	60

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Remarque :

Si l'étudiant obtient une ou plusieurs notes inférieures à 10/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera notée sur ses relevés de notes.

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

Si l'étudiant fournit un certificat médical en janvier, il pourra présenter l'examen de Biochimie Théorie et Microbiologie Théorie jusqu'au dernier jour de la session de janvier (idem pour la session de septembre).

Pour les Laboratoires de Microbiologie (LM) : Cette note est définitive, et ne peut pas être récupérée en seconde session.

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

Référence au REE

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

Bachelier en Chimie Finalité Chimie appliquée

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 26 CHIMIE ANALYTIQUE			
Code	TEHA3B26HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Sébastien FREREJEAN (sebastien.frerejean@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 cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité Chimie Appliquée.
 Cette unité d'enseignement permettra à l'étudiant d'approfondir ses connaissances pratiques en chimie analytique.

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

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

- Compétence 1 **Communiquer 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
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
 - 2.2 Planifier des activités
 - 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.3 Développer une pensée critique
 - 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**
 - 4.1 Respecter le code du bien-être au travail
 - 4.2 Participer à la démarche qualité
- Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**
 - A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
 - A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
 - A 5.3 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
 - A 5.4 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées
- Compétence A 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**
 - A 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
 - A 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
 - A 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions
 - A 6.5 Assurer la traçabilité des opérations

Acquis d'apprentissage visés

Au terme des séances de travaux pratiques, l'étudiant sera capable :

- de réaliser des analyses quantitatives et qualitatives à l'aide des techniques analytiques instrumentales adéquates
- d'utiliser le matériel de laboratoire de chimie analytique de manière appropriée (sans qu'un mode opératoire complet ne soit fourni pour les étapes de calibration, étalonnage,...),
- de respecter les règles de sécurité liées à l'utilisation des produits et des appareillages
- de réaliser un travail rigoureux, organisé, précis et propre dans un temps raisonnable
- d'éliminer correctement les déchets de manipulations, en suivant le schéma général de tri des déchets.
- de tenir un cahier de laboratoire en suivant les règles de rédactions appliquées dans les laboratoires R&D ou QC
- de critiquer les résultats obtenus sur base des notions de justesse, précision, et erreur expérimentales
- de rédiger des rapports scientifiques personnels

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE09, UE20

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHA3B26HAPA Chimie analytique

50 h / 5 C

Contenu

Détermination du degré d'alcool dans une boisson, analyse des eaux, DSC, dosage de l'eau dans un matériau minéral, dosage des nitrates par électrode sélective, dosage des barbituriques, HPLC, GC-FID, GC-MS, ICP, application des principes de validation d'une méthode, paramétrage d'un titrateur automatique, électrodeposition et analyse qualitative des effets de la corrosion, autres manipulations possibles selon l'évolution du laboratoire.

Démarches d'apprentissage

Réalisation de manipulations (en groupe) sur base de protocoles fournis et d'une préparation personnelle, échange avec le groupe et l'enseignant en cours de manipulation dans le but d'effectuer les choix adéquats, rédaction de rapports.

Dispositifs d'aide à la réussite

Correction du 1er rapport accompagné de commentaires.

Ouvrages de référence

Skoog et West, Chimie Analytique, Ed De Boeck

Supports

Disponibles sur Claroline : syllabi de laboratoire

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation continue du travail au laboratoire (40%, non récupérable en seconde session) et évaluation des rapports (60%).

En cas de seconde session, l'étudiant aura la possibilité de ré-écrire des rapports de laboratoire (30%) et de passer un examen pratique au laboratoire (30%) selon les modalités qui seront définies en temps utiles.

Pondérations

--	--	--	--

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Rap	100			Rap	30
Période d'évaluation					Exp	30

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique

Dispositions complémentaires

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 8/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

En cas de note inférieure à 10/20 dans une AA représentant un laboratoire, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

Si l'étudiant fait 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 activités d'apprentissage pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

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).