

Bachelier en sciences industrielles

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be
HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI390 Microbiologie et Biocontaminations			
Ancien Code	TESI3B90	Caractère	Optionnel
Nouveau Code	MIBI3900		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	28 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Thérèse WALRAVENS (walravenst@helha.be) Béatrice PIRSON (pirsonb@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 UE contient deux modules: le module de base et le module "Les bio-contaminations en industrie: Mesure et Maîtrise".

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

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

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences

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

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée

Compétence 6 **Utiliser des procédures et des outils**

- 6.2 Effectuer des contrôles, des mesures, des réglages

Acquis d'apprentissage visés

Au terme du module de base en Microbiologie, l'étudiant sera capable de :

- décrire la morphologie d'une cellule procaryote ainsi que son mode de reproduction;
- décrire et interpréter l'allure d'une courbe de croissance d'une culture microbienne en "batch", de préciser et développer les paramètres d'état la caractérisant;
- d'expliciter les techniques courantes (industrielles et de laboratoire) d'une part de numération bactérienne, et d'autre part de destruction des microorganismes;
- schématiser les différentes étapes du procédé de biométhanisation et apporter des commentaires éclairés sur chacune d'elles;
- décrire la morphologie d'un virus; faire preuve de la maîtrise de la compréhension des mécanismes d'infection d'un

bactériophage d'une part, et du VIH d'autre part.

Au terme du module "bio-contaminations", l'étudiant sera capable :

- à partir de la description d'un cas réel de biocontamination, d'émettre toutes les hypothèses permettant de trouver l'origine de la contamination et de proposer des solutions pour éviter ce type de contamination.
- de choisir la méthode la plus adaptée pour contrôler la prolifération de microorganismes dans un environnement particulier.
- de réaliser des prélèvements microbiologiques d'eau, d'air, de surfaces en vue de les quantifier.

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 l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TESI3B90A	Microbiologie et Biocontaminations	28 h / 2 C	(opt.)
-----------	------------------------------------	------------	--------

Contenu

Module de base : Étude la morphologie de la bactérie. Croissance bactérienne discontinue. Techniques de numération

bactérienne. Le procédé de biométhanisation. Notions de base de virologie : généralités, modes d'infection des bactériophages et du virus du SIDA.

Module Bio-contaminations:

- Les bio-contaminants et leurs origines
- Analyses microbiologiques des environnements : méthodes de mesure
- Maîtrise des bio-contaminations: Les salles propres - Les méthodes de maîtrise des micro-organismes
- TP: Mise en évidence de l'origine des bio-contaminations

Démarches d'apprentissage

Certaines parties de cours sont données sous forme de cours magistral impliquant l'utilisation de présentations powerpoint et de vidéoprojections (sites web). La lecture d'articles scientifiques et d'ouvrages de référence ainsi que la réalisation de prélèvements en laboratoire permettent aux étudiants de mettre en évidence les informations essentielles pour la compréhension de la problématique traitée dans le module "biocontaminations".

Dispositifs d'aide à la réussite

Module de base : les questions susceptibles d'être posées lors de l'examen font l'objet d'un document disponible sur la plateforme ConnectED.

Module Biocontaminations: les objectifs détaillés se trouvent dans un document disponible sur la plateforme ConnectED.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

Les présentations PowerPoint, liens vers les sites internet (vidéo), les articles scientifiques, les documents pour préparer les travaux pratiques sont disponibles sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Évaluation du module de base : examen oral.

Dans le cadre de l'évaluation, l'étudiant sera amené à rédiger un texte structuré qui lui servira de support pour

exposer la réponse à la question qui lui aura été posée. L'enseignant pourra dès lors valider la capacité de l'étudiant à s'exprimer dans un langage scientifique correct, à exposer des propos de manière structurée, à définir des termes scientifiques, à décrire des processus, à légender des figures, à maîtriser le cours dans sa globalité en répondant rapidement aux questions qui lui seront posées.

Évaluation du module Bio-contaminations: interrogation écrite dans le courant du Q2, à la fin du module (La date de l'évaluation est encodée dans Hyperplanning).

La note de l'UE est la moyenne géométrique entre la note du module de base et celle du module bio-contaminations:
 $((\text{Module base}) * (\text{Module biocontamination}))^{1/2}$

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	50		
Période d'évaluation			Exo	50	Exe + Exo	100

Int = Interrogation(s), Exo = Examen oral, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Au Q3, l'évaluation du module de base est identique à l'évaluation du Q2 (examen oral) et l'évaluation du module "Biocontaminations" est identique également au Q2 (Examen écrit).

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 cette partie.

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

En cas d'absence justifiée (certificat médical), les modalités prévues dans le REE sont applicables.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).