

# Bachelier en chimie orientation chimie appliquée

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

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

3B BIOCHIMIE ET BIOLOGIE 6			
Code	TEHA3B04HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Béatrice PIRSON</b> (beatrice.pirson@helha.be) Christelle MAES (christelle.maes@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 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 »).

### 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**
- 2.2 Planifier des activités
  - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
- 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
  - 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

## 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 càd

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 détection des anticorps neutralisant 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.

Cette présentation orale est organisée en présentiel. Cependant, selon les conditions sanitaires, il est possible que cette présentation orale soit organisée en distanciel via Teams.

III. Au terme de l'activité d'apprentissage "Laboratoires de Microbiologie", après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances

et des concepts développés, l'étudiant(e) 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).
- comprendre, 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 : 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) :

TEHA3B04HAPA Microbiologie : Théorie

24 h / 2 C

TEHA3B04HAPB Microbiologie : Laboratoire

36 h / 2 C

## Contenu

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.

### 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**

#### Microbiologie (Théorie) :

- Si le cours est organisé en présentiel : cours magistral illustré de diapositives Powerpoint et de vidéos.
- Si le cours est organisé en distanciel : cours magistral utilisant comme support des diapositives Powerpoint commentées et des vidéos. Des séances "Questions/réponses" sont organisées via Teams et sont prévues dans l'horaire.

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

Microbiologie (Laboratoires) : manipulations aseptiques en particulier dans un Poste de Sécurité Microbiologique de type II, rédactions de rapports et travaux de synthèse.

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

Microbiologie (Théorie) : un document explicitant les objectifs du cours, chapitre par chapitre, est disponible sur la plateforme Connected. Des séances « Questions/réponses » sont organisées.

### **Sources et références**

#### 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.

### **Supports en ligne**

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

Microbiologie (Théorie) : Power point support de cours disponibles sur la plateforme ConnectED.

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

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

#### Principe :

La note finale (NF) de l'unité d'enseignement « Biochimie et Biologie 6 » sera établie de la manière suivante au départ de la note obtenue en Microbiologie Théorie (M) et en Laboratoires de Microbiologie (LM) :

**Note finale de l'UE= (note M \* note LM)<sup>1/2</sup>** ; il s'agit d'une moyenne géométrique.

#### Note M :

##### Si l'évaluation se fait en présentiel :

L'examen de Microbiologie sera un « examen écrit » (questions ouvertes et/ou Vrai ou Faux à justifier).

##### Si l'évaluation se fait de manière distancielle :

L'examen sera un « Take Home Exam » envoyé par mail à l'étudiant (questions ouvertes et/ou Vrai ou Faux à justifier). Voici les consignes de ce THE:

L'étudiant doit valider la lecture (accusé de lecture) du mail avec son questionnaire d'examen. Le temps de réponse est bien défini et tiendra compte du temps pour répondre à l'examen et du temps mis pour scanner et envoyer les feuilles de réponses. L'étudiant n'imprime pas le questionnaire. Il répond sur des feuilles A4 avec ces coordonnées sur chaque feuille : HELHa, Examen de Biochimie, Bac Chimie, Nom, prénom de l'étudiant, date et signature. Ces feuilles pourront être préparées à l'avance. L'étudiant écrit de manière lisible et soignée. Il numérote ses feuilles en fonction du nombre total de faces. Exemples si 4 faces : 1/4; 2/4; 3/4; 4/4. Il prend une photo de ses feuilles de réponses ou il les scanne. Il vérifie la bonne lisibilité. Il envoie ces documents en un fichier PDF unique par mail à l'enseignante Christelle Maes (maesc@helha.be) avec un accusé de réception. Cet examen est récupérable en seconde session (Q3).

**Note LM** : l'évaluation portera sur les capacités de l'étudiant à rédiger des travaux de synthèse et rapports en lien direct avec les séances de travaux pratiques (100% de la note LM) - En cas de comportement inadéquat au laboratoire, la note finale sera multipliée par un facteur correctif (\* 0,9); les critères d'évaluation font l'objet d'un document disponible sur la plateforme ConnectED.

Si les TP en présentiel sont amenés à être supprimés (pour des raisons sanitaires ou autres), un travail écrit en lien avec la matière abordée lors des TP sera réalisé par les étudiants. L'évaluation de ce travail constituera les 100% de la note LM.

## Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Rap	50			Evc + Rap	50
Période d'évaluation	Exe	50			Exe	50

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

## Dispositions complémentaires

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.

Pour les Laboratoires de Microbiologie (LM) : la note obtenue au Q1 est définitive, elle ne peut donc 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 RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).