

# Bachelier en agronomie, orientation systèmes alimentaires durables et locaux

**HELHa Campus Montignies** 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél :

Fax :

Mail :

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

UE SA 106 Microbiologie appliquée			
Code	AGSA1B06	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	44 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Jonathan SCAUFLAIRE</b> (jonathan.scauflaire@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 (UE) introduit l'étudiant dans le vaste monde de la microbiologie, selon une approche polyphasique incluant des notions théoriques et pratiques. Cette UE est "intégrée", c'est-à-dire est sanctionnée par une épreuve qui a un caractère global.

Le **cours de Microbiologie Appliquée** complète celui de Biologie Appliquée en ce sens qu'il s'intéresse particulièrement aux organismes unicellulaires (eucaryotes et procaryotes) ou pluricellulaires indifférenciés (mycètes) présentant un intérêt négatif (altération de la qualité, pathogénicité) ou positif (fermentations industrielles, intervention dans les cycles biogéochimiques, actions de la flore intestinale...) pour les activités humaines et la santé animale. Les virus sont également étudiés. Les différents organismes font l'objet d'une approche descriptive et fonctionnelle. Le cours fournit également les éléments théoriques permettant de comprendre et de justifier la logique des manipulations mises en oeuvre lors des séances de Laboratoire de Microbiologie Appliquée.

Le **Laboratoire de Microbiologie Appliquée** permet d'observer/reconnaître différents types de microorganismes (mycètes, bactéries, protistes) via l'utilisation du microscope optique. Les manipulations sont aussi un 'drill' au travail stérile applicable dans tous les laboratoires de microbiologie. L'étudiant préparera différents milieux de culture sur lesquels il exercera différentes techniques d'ensemencement.

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

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

Compétence 2 **Compétence 2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
- 2.2 Développer un esprit critique

Compétence 4 **Compétence 4 : Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée**

- 4.1 Mettre en oeuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
- 4.2 Mettre en application les techniques de mesurages, échantillonnages, analyses, identifications, et autres démarches nécessaires aux objectifs de la recherche appliquée
- 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet
- 4.4 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

Compétence 5 **Compétence 5 : Appliquer les principes des sciences et du vivant dans tous les domaines de l'agronomie**

- 5.1 Appliquer les principes des sciences à tous les domaines de l'agronomie
- Compétence 6 **Compétence 6 SADL : Collaborer, gérer ou développer des unités de production (péri)urbaine ou de services dans les secteurs du maraichage biologique en permaculture, de l'agroécologie, de l'agroforesterie, de l'écopâturage et de l'agro-alimentaire**
- 6.2 Connaître, comprendre et expliquer les principes spécifiques des interactions entre plantes, animaux et sol,

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme du **cours de Microbiologie Appliquée**, l'étudiant sera capable de:

- définir les termes spécifiques de la biologie et de la microbiologie;
- décrire les cellules procaryotes et eucaryotes unicellulaires, leur fonctionnement et les facteurs de celui-ci;
- analyser les impacts positifs ou négatifs des microorganismes sur l'environnement et la santé;
- reconnaître les risques liés aux manipulations en laboratoire et appliquer les principales mesures de sécurité.

Au terme des **Laboratoires de Microbiologie Appliquée**, l'étudiant sera capable de:

- manipuler selon les bonnes pratiques de laboratoire;
- Réaliser des techniques d'identification de microorganismes (microscopie, coloration de Gram, isolements);
- préparer différents milieux de culture en respectant les normes (stérilité, barème...);
- compiler ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.

### 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) :

AGSA1B06A	Microbiologie appliquée	20 h / 2 C
AGSA1B06B	Laboratoire de microbiologie	24 h / 2 C

### Contenu

Concepts abordés au **cours de Microbiologie Appliquée**:

- Microbiologie descriptive
  - Microorganismes fongiques
  - Microorganismes procaryotes : les bactéries
  - Microorganismes protistes et autres
  - Les virus
- Croissance et écologie microbienne
  - Notion et mesure de la croissance microbienne

Concepts abordés au **laboratoire de Microbiologie Appliquée**:

- Maîtrise de l'hygiène
- Identification de microorganismes fongiques, procaryotes et protistes au microscope
- Préparation de milieux de culture
- Techniques d'ensemencement

### Démarches d'apprentissage

Pour les cours magistraux:

- Diaporamas accessibles sur la plateforme d'enseignement
- Rappel des chapitres précédents en début de cours
  
- Séances de révision
- Disponibilité du professeur pour réponse aux questions, soit au cours, soit via la plateforme d'enseignement

Pour les formations pratiques:

- Explication des mesures de sécurité en laboratoire

- Présentations théoriques des séances avec démonstration réalisée par le professeur.
- Suivi régulier des étudiants lors de leurs manipulations et via des rapports scientifiques.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Focus explicite sur les éléments capitaux durant les présentations magistrales.

Liens entre les travaux pratiques en laboratoire et les cours.

Disponibilité des professeurs.

Suivi régulier de l'étudiant au travers des interrogations, rapports et évaluations dispensatoires.

Existence d'un Service d'Aide à la Réussite.

### Sources et références

A titre consultatif:

- PRESCOTT, HARLEY, KLEIN Microbiologie, De Boeck Université, 2018
- TORTORA, FUNKE, CASE, Introduction à la microbiologie, Edition du renouveau pédagogique, 2003
- SCRIBAN R, Biotechnologies, Tec&Doc Lavoisier; Paris, 1988
- SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle, 4ème édition, DUNOD, 1999

### Supports en ligne

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

Syllabus et diaporamas disponibles sur la plateforme ConnectED

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation de l'UE est constituée d'un travail journalier (TJ) en laboratoire et d'un examen écrit (EXE) en session portant sur les cours de Microbiologie Appliquée 1 ainsi que le contenu (théorie/pratique) des laboratoires. Le TJ et l'EXE représentent respectivement 45% et 55% de la note finale.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Évc	45			Évc	35
Période d'évaluation		55			Exe	65

Évc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

### Dispositions complémentaires

Modalités de validation de l'UE:

Pour rappel, la note globale de l'UE est composée du travail journalier (TJ, 45%) et de l'examen écrit (EXE, 55%). Cette note est attribuée en fin de **Q1**. Le TJ est composé de rapports (10%), d'interrogations en début de séance de TP (10%) et d'évaluations pratiques en fin de quadrimestre (25%). Les séances de laboratoire sont obligatoires. Chaque absence non justifiée est sanctionnée par le retrait de 0,5 point sur la note finale.

Au **Q3**, l'étudiant aura l'occasion de repasser l'EXE. Cet EXE représentera 65% de la note finale (les interrogations du TJ sont annulées). Les parties "rapports", "évaluations pratiques" et "absence non justifiée" sont non récupérables (notes figées).

L'étudiant est soumis au RGE, ROI et règlement spécifique des laboratoires.

## 5. Cohérence pédagogique

Les nouvelles compétences acquises et travaillées durant le cours de microbiologie sont mobilisées et assimilées lors des travaux pratiques en laboratoire.

#### 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 2022-2023).