

Bachelier en Agronomie orientation AA

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE		
Tél : +32 (0) 71 15 98 00	Fax :	Mail : agro.montignies@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE AA 116 Microbiologie appliquée			
Ancien Code	AGAA1B16	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XIAI1160		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	40 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jonathan SCAUFLAIRE (jonathan.scauflaire@helha.be) Julie SCHMITZ (julie.schmitz@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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) fait suite à son homonyme du Q1 et poursuit l'exploration du monde de la microbiologie. L'approche reste 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 Microbiologie Générale et aborde les équations du développement d'une population microbienne et les facteurs influençant celui-ci. Les différents métabolismes de respiration et fermentation seront également étudiés. Le cours fournit 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 de mettre en évidence des aspects du métabolisme cellulaire (utilisation de substrats particuliers) ainsi que l'influence de l'environnement sur leur croissance (conditions d'incubation). L'étudiant préparera et utilisera différents milieux de culture (polyvalents, sélectifs, différentiels, ...) en vue d'identifier des bactéries. La thématique du contrôle qualité d'un produit sera également abordée via différentes techniques de dénombrement des microorganismes.

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

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

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

- 4.1 Mettre en oeuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
- 4.2 Mettre en application les techniques de mesurage, 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
- 4.5 Réaliser et transmettre le bilan ponctuel de ses activités de recherche

Compétence 5 **Appliquer les principes du vivant dans tous les domaines de l'agronomie**

- 5.3 Intégrer à l'activité de production les règles en matière d'éthique, d'environnement, d'hygiène et de santé

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;
- analyser les effets de l'environnement sur le développement d'une population de cellules ;
- exprimer sous forme de graphique la croissance microbienne et l'évolution de son taux de croissance;
- Expliquer les mécanismes de respiration/fermentation selon le type d'organisme et les conditions de croissance.

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

- manipuler selon les bonnes pratiques de laboratoire;
- préparer différents milieux de culture en respectant les normes (stérilité, barème...);
- caractériser différents types de bactéries en interprétant leur croissance sur milieux de culture spéciaux;
- réaliser, sous conditions élémentaires d'asepsie, un dénombrement microbien;
- compiler ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : AGAA1B06

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

AGAA1B16A Microbiologie appliquée

40 h / 3 C

Contenu

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

- Croissance et écologie microbienne
 - Courbe et équations de la croissance microbienne
 - Facteurs de la croissance microbienne (écologie microbienne)
 - Métabolisme

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

- Interprétation des caractéristiques biochimiques des bactéries en fonction du milieu de culture;
- Dénombrement de flores microbiennes sur milieux solides;
- Etablissement d'une courbe de survie.

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 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			Evc	45	Evc	35
Période d'évaluation			Exe	55	Exe	65

Evc = 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 **Q2**. 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.

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 66 du règlement général des études 2024-2025).