

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 112 Chimie organique & biochimie appliquée			
Ancien Code	AGSA1B12	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XISA1120		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Valérie NORBERG (valerie.norberg@helha.be) Myriam KOCKEROLS (myriam.kockerols@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

Ce cours a pour but d'introduire les bases de la chimie organique et de la biochimie nécessaires à d'autres activités d'apprentissage spécifiques de la filière (étude des aliments, microbiologie, techniques de conservation,...)

Le cours comporte trois axes :

1. Introduction à la chimie organique (V. Norberg) : L'objectif est de donner les bases de la chimie organique au travers de l'écriture moléculaire, la nomenclature et les propriétés des molécules organiques.
2. Biochimie descriptive (V. Norberg) : En s'appuyant sur les bases de chimie organique, les grandes familles de molécules présentes dans les aliments seront décrites en terme de structure moléculaire et de propriétés. Ces dernières permettront de donner un aperçu des techniques d'analyse utilisées pour doser ces molécules.
3. Biochimie alimentaire (M. Kockerols) : cette dernière partie porte sur les notions de base de la biochimie alimentaire, en vue de rendre l'étudiant capable de comprendre la conservabilité, la texture et la transformation des denrées alimentaires, ainsi que de comprendre et interpréter les diverses analyses physico-chimiques effectuées en agro-alimentaire.

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

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

Compétence 1 **Compétence 1 : Informer, communiquer et travailler en équipe**

- 1.1 Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international
- 1.3 Participer à la vulgarisation

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

- 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

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

- 6.4 Raisonner et appliquer les techniques liées à la transformation et à la conservation des produits dans le respect des normes de qualité, des certifications et des labels,

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'Unité d'enseignement, l'étudiant

- Identifie les principales fonctions des molécules organiques en les nommant;
- Nomme les molécules organiques simples en utilisant les règles de nomenclature IUPAC;
- Dessine les molécules organiques en utilisant la théorie de Lewis et en maîtrisant les différents types de représentation;
- Représente les formules spatiales des molécules organiques en prédisant les implications en terme de stéréoisomérisation;
- Analyse les propriétés physiques des molécules organiques (température d'ébullition, solubilité, ...);
- A une vue globale des principaux polluants présents dans l'environnement et dans les aliments. Il est capable de classer ces polluants et d'en donner brièvement les risques;
- Met en lien les notions apprises en chimie organique et les principales familles de molécules biologiques;
- Reconnaît, nomme et classe une molécule biologique (protéine, lipide, glucide et leurs catégories) à partir de sa structure;
- Explique les propriétés chimiques de ces molécules biologiques et applique ces connaissances à la maîtrise des techniques de dosage appropriées à chaque famille de molécules;
- Distingue la nature chimique des constituants alimentaires et leurs fonctionnalités, et maîtrise les modalités d'activité des enzymes;
- Maîtrise les paramètres physico-chimiques importants caractérisant les denrées alimentaires;
- Comprend et interprète des résultats d'analyses physiques ou chimiques dans le domaine alimentaire.

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) :

AGSA1B12A Chimie organique & Biochimie appliquée

48 h / 4 C

Contenu

Partie I :

- Introduction et liaisons chimiques
- Groupements fonctionnels et Nomenclature
- Conformérisation et isomérisation
- Principaux polluants

Partie II :

- Acides aminés
- Protéines
- Lipides
- Glucides

Partie III :

- Eléments d'enzymologie
- Principales biomolécules présentes dans les aliments
- Structure et propriétés de la matière alimentaire
- Activité de l'eau et humidité
- Altérations et cuisson des aliments

Démarches d'apprentissage

Cours magistral illustré d'exercices

Visites de laboratoires d'analyses alimentaires

Dispositifs d'aide à la réussite

Séances de remédiations organisés à la demande des étudiants.

Sources et références

- Norberg V., Notes de cours Helha
- Horton H.R., Moran L.A., Ochs R.S., Rawn J.D., Srimgeour K.G.; Principe de Biochimie (traduction française), de Boek (1994).
- Moussard C. ; Biochimie structurale et métabolique, de Boek (2006).
- Voet D., Voet J.G. ; Biochimie, de Boek (1998).

- Alais C. et al. (2008), Biochimie alimentaire, 6eme éd., Dunod Paris
- Frérot M et Vierling E. (2011), Biochimie des aliments, 2eme éd., Biosciences et Techniques, Doin éd. Centre régional de documentation pédagogique d'Aquitaine

Supports en ligne

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

Notes de cours
Présentations Power Point

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de l'unité d'enseignement sera composée de

- une **interrogation dispensatoire**
- un **examen écrit**

Bonus (maximum 2 points) : de brèves interrogations seront régulièrement organisées, elles porteront sur les cours précédents ou la matière du jour.

Pondérations

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

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Interrogation dispensatoire :

- Les points obtenus à l'interrogation sont conservés si la note est égale ou supérieure à 12/20. Dans ce cas, l'étudiant n'est plus interrogé sur cette matière lors de l'examen et la note de l'interrogation est utilisée comme note pour les questions de l'examen en lien avec la matière de l'interrogation. Si la note obtenue à l'interrogation est inférieure à 12/20, l'examen portera sur l'ensemble de la matière de l'unité d'enseignement.
- En cas d'absence à l'interrogation, il n'y a pas de possibilité de la représenter.

En cas d'**examen au Q3** : les points de l'interrogation dispensatoire ne sont plus pris en compte. L'étudiant est interrogé sur l'ensemble de la matière de l'unité d'enseignement. Les éventuels points bonus obtenus sont conservés.

En cas d'**examen non présenté**, la note obtenue sera PP (absence non justifiée) ou CM (absence justifiée)

En cas d'**absence justifiée** à l'examen :

- en 1ère session : Renvoi à la 2nde session
- en 2nde session : Il incombe à l'étudiant de contacter le professeur au plus tard le lendemain de l'épreuve pour convenir d'une nouvelle date d'examen dans la mesure du possible.

L'étudiant est soumis au RGE, au ROI et aux règlements spécifiques.

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).