

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 301 Technologies alimentaires			
Ancien Code	AGAA3B01	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIAI3010		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Myriam KOCKEROLS (kockerolsm@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement "Technologies alimentaires" vise à permettre à l'étudiant d'appréhender les spécificités réglementaires et techniques dans le secteur agro-alimentaire, que ce soit dans les petites ou grandes entreprises de transformation alimentaire. Cette UE est intégrée et donc sera évaluée par une épreuve à caractère global.

En s'appuyant sur les notions scientifiques ou techniques étudiées lors du cursus de l'étudiant (biochimie des aliments, chimie analytique, microbiologie, génie industriel et technologies industrielles, sciences des aliments) le cours aborde différents aspects spécifiques de la matière alimentaire: les caractéristiques de la matrice complexe des aliments (eau, texture, altérations chimiques, ...), la transformation et l'amélioration des caractéristiques organoleptiques des aliments (additifs, tests sensoriels, arômes, cuisson...). Le cours aborde également les aspects techniques spécifiques du secteur: la conservation et l'analyse des aliments, l'emballage alimentaire, les transformations enzymatiques, ainsi que les procédés de nettoyage/désinfection et les opérations unitaires de séchage/déshydratation.

De plus, dans le cadre du cours théorique et des travaux pratiques, les filières de transformation du lait et de la panification/pastification sont étudiées.

De manière transversale les différents règlements régissant les activités du secteur alimentaire sont abordés. Des supports de cours en anglais permettront l'introduction au vocabulaire du secteur en anglais.

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

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

- Compétence 1 **Informier, 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
- Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 2.2 Développer un esprit critique
 - 2.3 S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales
- Compétence 3 **Maîtriser les principes de base de la gestion**
 - 3.1 S'informer des aspects légaux et réglementaires de son activité (aspects économiques, social, et de production) et les appliquer
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
 - 4.1 Mettre en œuvre 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

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

5.2 Assurer les productions nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des êtres vivants dans un contexte socio-économique donné

Compétence AI 6 **Assurer le fonctionnement d'unités de production agro-industrielles et biotechnologiques et s'y intégrer**

AI 6.1 Mettre en œuvre et/ou adapter un processus technologique, biologique, chimique ou physique

AI 6.1.2 Gérer des unités pilotes

AI 6.3 Participer au processus de gestion de la qualité (par exemple : HACCP, ISO, sensibilisation et formation du personnel, audits, ...)

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- manipuler les notions et les principes qui régissent la mise en oeuvre des procédés de transformation des produits alimentaires et des préparations alimentaires, y compris la gestion du nettoyage et de la désinfection,
- maîtriser la problématique de l'eau liquide et vapeur, dans l'atmosphère et dans les aliments, et les propriétés des aliments qui en découlent,
- décrire et analyser les caractéristiques micro- et macroscopiques des aliments, ainsi que les phénomènes d'altérations des aliments, de cuisson, et de proposer des actions pour la maîtrise de ces caractéristiques, en ce compris l'emballage,
- discuter les fonctions et les propriétés des emballages alimentaires en fonction de la matière en contact alimentaire,
- mener une réflexion et une analyse technique dans le domaine de la production d'aliments finis: texture, conservation, propriétés organoleptiques,
- décrire les opérations unitaires de transformations alimentaires et leur applications dans les différents filières alimentaires,
- expliquer l'ensemble des filières de transformation du lait et du blé,
- mettre en oeuvre des transformations alimentaires ou des analyses techniques de manière autonome, en respectant un protocole et les consignes de sécurité, en manipulant de manière rigoureuse les appareillages, en organisant son travail et en faisant preuve de pouvoir d'analyse, d'esprit critique et collaboratif,
- développer son autonomie, sa débrouillardise et sa réflexion par rapport aux pratiques et activités de la profession,
- comprendre le termes anglais des notions vues en cours.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : AGAA2B08

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

AGAA3B01A Technologies alimentaires

60 h / 5 C

Contenu

L'UE comprend les modules suivants:

- Eau, glace et vapeur dans les aliments
- Altérations et cuisson des aliments
- Microstructure et textures des aliments: amélioration, additifs alimentaires, novelfood
- Caractéristiques organoleptiques: analyse sensorielle, arômes, détermination de la DDM
- Emballages alimentaires
- Procédés de nettoyage&désinfection en AA
- Secteurs particuliers de transformation: enzymes, ingrédients et extraction
- Transformation du lait: fromagerie
- Transformation du froment: panification, pastification

Démarches d'apprentissage

Module de cours:

Dans chaque **module de cours, diverses activités sont possibles** :

- cours magistral soutenu par des diapositives et des vidéos illustratives
- recherches d'information et exposés par les étudiants sur base de documents, études de cas,...

- expérimentations effectués en labo-cuisine agro-alimentaire
- tests sensoriels de denrées alimentaires

Les modules de cours peuvent être clôturés par des interrogations formatives.

Visites extérieures:

Dans la mesure où cela est programmable, des visites de sites de production dans le secteur de la transformation alimentaire (dans la mesure des possibilités et des opportunités): si les visites sont organisées, elles sont **obligatoires**, et peuvent faire l'objet d'un travail préparatoire ou d'un rapport ou d'une interrogation

Activités de laboratoires:

24 h de TP sont organisées dans le laboratoire-cuisine

Toutes les activités peuvent faire l'objet de préparations, d'interrogations avant ou après séances, et de rapports.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Disponibilité du professeur
- Interrogations formatives au cours du quadrimestre
- Documents annexes, pour aider à la compréhension des thèmes abordés
- Fiches d'aide à la synthèse
- Expérimentation personnelle (visites et TP) permettant des mises en situation

Sources et références

- BAUER J., Science et technologie des aliments, 2010, Presses Polytechniques et Univ. Romandes
- JEANTET R. et al., Science des aliments Tome 1 et 2, 2006, Ed. Lavoisier
- LEGRAND J., Emulsions alimentaires et foisonnement, 2013, Ed. Lavoisier
- LARRETA V., GARDE et al., Enzymes en agroalimentaire, 1997, Ed. Lavoisier
- VIGNOLA C., Science et technologie du lait, 2010, Ed. Lavoisier
- LEVEAU J-Y et BOUIX M., Nettoyage, désinfection et hygiène dans les bio-industries, 1999, Tech&Doc
- BIMBENET J-J et al., Génie des procédés alimentaires (2eme éd.), 2007, Ed. Dunod
- DOLE P., Les 7 fonctions de l'emballage, 2018, Lavoisier TEc&Dooc

Supports en ligne

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

- Fichiers pdf des présentations de slides, disponibles sur ConnectED, et à compléter par la prise de notes en cours
- Documents supplémentaires distribués en cours ou disponibles sur ConnectED
- Notes de TP disponibles sur ConnectED

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation intégrée comportera un volet de productions journalières et un volet d'évaluation finale (examen), répartis de la façon suivante :

- la **productions journalières**: activités TP et visites extérieures (évaluation de participation, interrogations, rapports): **20%**
- un **examen écrit** final intégré : **80 %**
- des **points bonus** sont attribués sur base des résultats aux tests formatifs des modules de cours (entre 0,5 et 2 points, selon la moyenne des notes des interros).

Les principes d'évaluation ci-dessus ont pour motif pédagogique de permettre aux étudiants d'avoir conscience de l'état d'acquisition des compétences attendues.

Pondérations

	Q1	Q2	Q3
--	----	----	----

	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int + Rap	20%			Evc + Int + Rap	20%
Période d'évaluation	Exe	80%			Exe	80%

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

Dispositions complémentaires

- La participation aux séances de laboratoire, aux ateliers et aux visites est **obligatoire**. En cas d'absence non justifiée, l'étudiant recevra une note de « 0 » pour la séance concernée (participation, rapport ou interrogations).
- L'examen final au **Q1**: en cas d'absence à l'examen, justifiée par un certificat médical valide et introduit dans les délais, l'examen pourra être présenté en juin, sur demande expresse de l'étudiant.
- En cas d'évaluation au **Q3**, l'étudiant devra présenter l'examen intégré écrit valant pour 80% de la note finale; la note de production journalière du Q1 n'est pas récupérable et les points bonus ne sont plus pris en compte.

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

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).