

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 Sciences et technologies des aliments : technologies			
Code	AGAA3B01	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Myriam KOCKEROLS (myriam.kockerols@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.

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) le cours aborde différents aspects spécifiques au secteur alimentaire: les caractéristiques de la matrice complexe des aliments (structure des aliments, altérations chimiques, additifs,...), l'analyse et l'amélioration des caractéristiques organoleptiques des aliments, les bases théoriques des procédés de transformation (stabilisation, extraction, conversion, déshydratation..) et également de nettoyage/désinfection dans les entreprises alimentaires et l'emballage alimentaire.

De manière transversale les différentes réglementaires régissant les activités du secteur alimentaire seront abordées.

Des supports de cours en anglais permettra l'introduction au vocabulaire du secteur en anglais.

Les travaux pratiques en ateliers amènent l'étudiant à intégrer les différentes compétences déjà acquises dans le cursus (en matière de techniques d'analyse et de pratiques de labo), à appliquer les principes théoriques vus en cours en matière de transformations alimentaires et à se familiariser avec les techniques d'analyses spécifiques du milieu professionnel du secteur alimentaire. Les travaux pratiques visent aussi à susciter l'autonomie, la débrouillardise et la réflexion par rapport aux pratiques expérimentales.

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**
 - 2.1 Participer à une pratique réflexive en s'informant et s'inscrivant dans une démarche de formation permanente
 - 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
- 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

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

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
- décrire et analyser les caractéristiques micro- et macroscopiques des aliments, ainsi que les phénomènes d'altérations des aliments, et de proposer des actions pour la maîtrise de ces caractéristiques, en ce compris l'emballage
- mener une réflexion et une analyse technique dans le domaine de la production d'aliments finis: texture, conservation, analyse sensorielle
- décrire les opérations unitaires de transformations alimentaires et leur applications dans les différents filières alimentaires
- 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.
- comprendre le termes anglais des notions vues en cours.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : AGAA2B08

Corequis pour cette UE : AGAA3B09

3. Description des activités d'apprentissage

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

AGAA3B01 · 301 Sciences et technologies des aliments : technologies 60h / 5 C

Cette activité d'apprentissage comprend les parties suivantes :

Technologies alimentaires	36 h
Laboratoire de technologies alimentaires	24 h

Contenu

La partie "**Technologies**" est un cours composé de six volets :

1. La caractérisation et l'amélioration de la matrice alimentaire : l'eau, microstructures, texturants, altérations chimiques, additifs, goûts et arômes,...
2. Les opérations unitaires dans les IAA : procédés de stabilisation, extraction, séparation, déshydratation, séchage, congélation, texturation, conversion,...
3. Le nettoyage et la désinfection en industries alimentaires
4. Les emballages alimentaires
5. La durée de vie des aliments
6. Les analyses sensorielles

La partie de « **Laboratoire** » comprend des travaux pratiques d'application tels que:

- analyses et mesures de paramètres physiques : viscosité, activité de l'eau, études des dispersions,..
- transformations et préparations alimentaires: transformation biologique (pain, fromage)

Les activités laboratoires sont effectuées en atelier-cuisine à l'école (labo IAA) ou dans le cadre des échanges VIVES (ateliers en extérieur).

Démarches d'apprentissage

Pour la partie **cours Technologies** :

- cours magistral soutenu par des diapositives et des vidéos illustratives
- discussions sur base de documents, études de cas
- visites d'IAA (faisabilité à confirmer): si les visites sont organisées, elles sont obligatoires, et font l'objet d'un rapport ou d'une interrogation.

Pour la partie de **Laboratoire** :

- travaux pratiques effectués en Labo-cuisine agro-alimentaire, pouvant faire l'objet de préparations, d'interrogations pendant ou avant séance et de rapports
- ateliers en groupe, dans le cadre des échanges avec l'école VIVES de Roeselare (à préciser)

Dispositifs d'aide à la réussite

- Disponibilité du professeur
- Interrogations au cours du quadrimestre
- 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

Supports en ligne

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

- Fichiers pdf des présentations de diapositives, disponibles sur ConnectED, et à compléter par la prise de notes en cours
- Documents supplémentaires distribués en cours et disponibles sur ConnectED
- Notes de laboratoires 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 :

- les **interrogations** sur des parties de la matière théorique, durant le quadrimestre: **35%**
- les productions en séances de laboratoire, en ateliers ou visites (dénommés "rapports" dans le tableau): attitude et degré de maîtrise (5%) + rapports et interrogations (10%) : **15 %**
- un examen oral final intégré : **50 %**

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%

production journalière	Int + Rap	50%			Rap	15%
Période d'évaluation	Exo	50%			Exe	85%

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exo = Examen oral, 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 et son rapport.
- 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 85% de la note finale; la note de "rapports" du Q1 est reportée.

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2021-2022).