

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 208 Chimie alimentaire appliquée			
Ancien Code	AGAA2B08	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIAI2080		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Valérie NORBERG (norbergv@helha.be)		
Coefficient de pondération	100		
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 "chimie alimentaire appliquée" a pour but de passer en revue diverses méthodes d'extraction et d'analyses instrumentales appliquées à l'analyse des aliments.

Au terme de l'année, l'étudiant sera capable de comprendre et d'appliquer les principales méthodes de chimie analytique appliquées à l'industrie agro-alimentaire. L'apprentissage se fera au travers d'un exposé théorique, de la résolution d'exercices et de séances de laboratoire.

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**

- 2.2 Développer un esprit critique
- 2.3 S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales

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
- 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 de l'unité d'enseignement, l'étudiant

- Comprend, explique et synthétise les notions vues dans le cadre du cours
- Etablit les calculs relatifs aux méthodes vues dans le cadre du cours
- Convertit des unités
- Vérifie la cohérence des calculs
- Réalise les principales manipulations de base : pesée, pipetage, titrage, filtration, extraction
- Utilise divers instruments : spectrophotomètre, polarimètre, titrateur automatique, distillateur Kjeldahl, chromatographie...
- Prend connaissance et exécute un mode opératoire : choix du matériel et des réactifs, exécution précise des

- mesures
- Collecte les résultats obtenus lors des manipulations en respectant une tenue adéquate du cahier du laboratoire
- Exploite et critique les résultats des manipulations au travers de la rédaction d'un rapport de laboratoire

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : AGAA1B07, AGAA1B08
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

AGAA2B08A Chimie alimentaire appliquée

120 h / 10 C

Contenu

Notions abordées au cours théorique (liste non-exhaustive) :

- Méthodes d'étalonnage
- Photométrie
- Polarimétrie, Réfractométrie
- Chromatographie (planaire, phase gazeuse, phase liquide)
- Méthodes électrochimiques
- Méthodes immunoenzymatiques
- Validation de méthode

Notions pratiquées au laboratoire (liste non-exhaustive) :

- Analyse centésimale (mise en oeuvre de diverses techniques d'extraction et de séparation, utilisation du distillateur Kjeldahl)
- Photométrie d'absorption moléculaire, Photométrie d'émission
- Polarimétrie, Réfractométrie
- Titration par potentiométrie (utilisation du titrateur automatique)
- Dosage au moyen d'électrodes spécifiques
- Chromatographie (HPLC, GC, ...)

Démarches d'apprentissage

Cours théorique :

L'activité d'apprentissage est organisée, en partie, sur le principe de la classe inversée : les étudiants ont à leur disposition une ressource (le plus souvent sous la forme d'une vidéo) à appréhender et travailler chez eux avant le cours. Durant la séance en présentiel, la matière vue au préalable est exploitée au travers d'exercices, problèmes et mises en situation. Le travail en classe se fait de manière individuelle ou en petits groupes, en présence du professeur qui a alors un rôle de "coach". Des exercices-devoirs en ligne sont proposés, à réaliser de manière individuelle, pour permettre aux étudiants de vérifier leurs acquis d'apprentissage. L'ensemble de ce dispositif d'enseignement vise à rendre les étudiants acteurs de leur formation et à augmenter leur engagement régulier et répété.

En classe, la participation active de l'étudiant est requise, matériel de travail obligatoire (notes de cours, calculatrice, tableau périodique et tables).

Laboratoire : Travail en tournante seul ou par équipe de deux étudiants, selon le mode opératoire fourni dans le syllabus. Rédaction d'un rapport au moyen d'Excel

Dispositifs d'aide à la réussite

Cours théorique : organisation régulière d'interrogations.

Laboratoire : Capsule vidéo, interrogations en début de séance, suivi des manipulations des étudiants. Possibilité de visionner les rapports corrigés avec l'enseignant.

Sources et références

NORBERG V. : Notes de cours HELHA

SKOOG, WEST, HOLLE : Chimie Analytique De Boeck Université, 2015

Supports en ligne

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

Syllabus
Slides du cours
Articles
Vidéos
Notes de laboratoire

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation comprend plusieurs parties :

- **Examen écrit (70 %)** qui porte sur les notions théoriques (cours et laboratoires) et les méthodes de calcul (cours et laboratoires)
- **Production journalière (30 %) :**
 - 15% : évaluation des rapports, du cahier et interrogations en début de séance.
 - 15% : évaluation de deux manipulations individuelles réalisées pendant une séance de laboratoire (Q1 et Q2). Celles-ci sont évaluées sur des critères pratiques, sur la valeur de l'inconnue et sur un rapport.
 - Un coefficient d'évaluation de l'étudiant sera appliqué sur la note finale. Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,1. Ce coefficient évalue des compétences générales (soin, ponctualité, honnêteté, autonomie, organisation, travail en équipe) et les bonnes pratiques de laboratoire (EPI, traçabilité, sécurité, nettoyage, respect des consignes, utilisation appropriée du matériel).
 - Les compétences évaluées au travers de ce coefficient sont : l'apprentissage de l'autonomie face à un mode opératoire et à un appareil, connaissance des bonnes pratiques de laboratoire, développement de la dextérité manuelle, débrouillardise face aux problèmes rencontrés, esprit d'équipe, honnêteté, ponctualité.
- **Bonus :** Au cours théorique, de brèves interrogations seront organisées régulièrement permettant d'obtenir au maximum 2 points bonus (selon moyenne) sur la note finale.

→ 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	Int + Rap	15	Int + Rap	15	Int + Rap	30
Période d'évaluation	Eve	35	Exe	35	Exe	70

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Les séances de laboratoires sont obligatoires.

Absences :

Toute absence doit être justifiée par un motif légitime (CM, ...) remis au secrétariat étudiants (copie au professeur).

Si aucun justificatif n'est remis, une pénalité sera appliquée au moyen du coefficient d'évaluation.

Les séances de laboratoire ne sont pas récupérables.

En cas d'absence pour la manipulation individuelle et/ou pour l'examen écrit la note globale PP (pas présenté) ou CM (certificat médical) sera attribuée. Dans ce dernier cas, 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.

En cas d'évaluation au Q3 :

La production journalière (30%), le bonus et le coefficient sont conservés et l'épreuve sera constituée uniquement d'un examen écrit (70%) portant sur la matière du Q1+Q2 (cours et laboratoires).

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