

# Bachelier en chimie orientation environnement

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

| 3B CHIMIE ANALYTIQUE APPLIQUÉE : LABORATOIRE (ENVIRONNEMENT) |   |                 |             |
|--|---|-----------------|-------------|
| Ancien Code  | TEHE3B02ENV   | Caractère       | Obligatoire |
| Nouveau Code   | XIHE3020  |                 |             |
| Bloc   | 3B  | Quadrimestre(s) | Q1          |
| Crédits ECTS   | 4 C   | Volume horaire  | 40 h        |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE   | <b>Sébastien FREREJEAN</b> (sebastien.frerejean@helha.be)<br>Aurélie SEMOULIN (aurelie.semoulin@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

Cette unité d'enseignement fait partie du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité environnement. Cette unité d'enseignement permettra à l'étudiant d'approfondir ses connaissances pratiques en chimie analytique.

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

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

- Compétence 1 **Communiquer et informer**
  - 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
  - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
  - 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
  - 2.2 Planifier des activités
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
  - 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
  - 4.1 Respecter le code du bien-être au travail
  - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
  - 4.4 Intégrer les différents aspects du développement durable
- Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**
  - E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
  - E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
  - E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
  - E 5.4 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
  - E 5.5 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées
- Compétence E 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**
  - E 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
  - E 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
  - E 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions
  - E 6.4 Planifier et réaliser les opérations de contrôle et de maintenance
  - E 6.5 Assurer la traçabilité des opérations

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme des séances de travaux pratiques, l'étudiant sera capable :

- de réaliser des analyses quantitatives et qualitatives à l'aide des techniques analytiques instrumentales adéquates
- d'utiliser le matériel de laboratoire de chimie analytique de manière appropriée (sans qu'un mode opératoire complet ne soit fourni pour les étapes de calibration, étalonnage,...),
- de respecter les règles de sécurité liées à l'utilisation des produits et des appareillages
- de réaliser un travail rigoureux, organisé, précis et propre dans un temps raisonnable
- d'éliminer correctement les déchets de manipulations, en suivant le schéma général de tri des déchets.
- de tenir un cahier de laboratoire en suivant les règles de rédactions appliquées dans les laboratoires R&D ou QC
- de critiquer les résultats obtenus sur base des notions de justesse, précision, et erreur expérimentales
- de rédiger des rapports scientifiques personnels
- d'analyser un système industriel de plus grande échelle (échelle pilote), de le piloter via un panneau de contrôle et de soumettre voire de mettre en œuvre des améliorations à son fonctionnement.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TEHE2B06ENV

Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHE3B02ENVA Chimie analytique appliquée : Laboratoire.

40 h / 4 C

### Contenu

Détermination de la teneur en caféine dans du café, analyse d'une eau adoucie, analyse des eaux, DSC, dosage de l'eau dans un matériau minéral, dosage des nitrates par électrode sélective, dosage des barbituriques, HPLC, GC-FID, GC-MS, ICP, application des principes de validation d'une méthode, paramétrage d'un titrateur automatique, mettre à jour les manipulations, mettre en évidence le traitement des déchets chimiques par un système semi-automatisé à échelle pilote dans une optique de conscientisation au développement durable, autres manipulations possibles selon l'évolution du laboratoire.

### Démarches d'apprentissage

Réalisation de manipulations (en groupe) sur base de protocoles fournis et d'une préparation personnelle, échange avec le groupe et l'enseignant en cours de manipulation dans le but d'effectuer les choix adéquats, rédaction de rapports.

Présentation orale d'une manipulation devant les pairs et les enseignants

### Dispositifs d'aide à la réussite

Correction du 1er rapport accompagné de commentaires selon les possibilités

### Sources et références

Skoog et West, Chimie Analytique, Ed De Boeck

### Supports en ligne

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

Disponibles sur la plateforme en ligne : syllabi de laboratoire et autres documents utiles (sécurité, normes,...)

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation du laboratoire sera continue et est composée du travail au laboratoire (30% non récupérable en seconde session), la rédaction des différents rapports (40%) et l'évaluation d'une présentation orale d'une manipulation au hasard réalisée au laboratoire (30%).

Les modalités de la seconde session (70%) seront définies en fonction de la nature de l'échec (travail au laboratoire, rédaction de rapports, présentation orale)

### **Pondérations**

|                        | Q1        |    | Q2        |   | Q3        |    |
|------------------------|-----------|----|-----------|---|-----------|----|
|                        | Modalités | %  | Modalités | % | Modalités | %  |
| production journalière | Evc       | 30 |           |   | Evc       | 30 |
| Période d'évaluation   | Trv       | 70 |           |   | Trv       | 70 |

Evc = Évaluation continue, Trv = Travaux

### **Dispositions complémentaires**

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

### 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 66 du règlement général des études 2024-2025).