

# Bachelier en sciences industrielles

<b>HELHa Campus Mons</b> 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

<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

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

UE SI389 Laboratoire de chimie analytique			
Code	TESI3B89	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	52 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Aurélié SEMOULIN</b> (aurelie.semoulin@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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 bloc 3 du cursus de Bachelier en Sciences de l'Ingénieur Industriel. Elle est composée des travaux pratiques de chimie analytique (52h).

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

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

#### Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 2.1 Organiser son travail personnel de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences

#### Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode scientifique**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

### Acquis d'apprentissage visés

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

- De se comporter correctement dans un laboratoire d'analyse chimique ;
- D'utiliser des appareillages (pH-mètre, titrateur, spectro UV-Visible, HPLC...) et de connaître et savoir réaliser les différentes étapes d'utilisation (étalonnage, réglage des principaux paramètres, choix de la méthode en fonction de l'analyse à réaliser,...) ;
- De comprendre les notions de justesse, précision, et erreurs expérimentales ;
- De comprendre et appliquer un mode opératoire analytique et de faire le lien avec les notions théoriques ;
- De discuter des résultats obtenus ;
- De tenir un cahier de laboratoire en suivant les règles de rédaction appliquées en recherche ;
- De rédiger un rapport scientifique selon un canevas établi ;
- De présenter les résultats scientifiques devant un auditoire de pairs.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TESI2B83  
Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

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

TESI3B89A Laboratoire de chimie analytique

52 h / 3 C

#### Contenu

A travers l'ensemble des manipulations, les concepts et théories suivantes seront abordés :

- Choix, mode d'utilisation, limite de précision du matériel courant du laboratoire de chimie analytique ;
- Sécurité au laboratoire ;
- Réalisation de manipulations de chimie analytique quantitative : gravimétrie, titrimétrie acide-base et rédox, pHmétrie, potentiométrie, conductimétrie, chromatographie échangeuse d'ions, spectrophotométrie UV-Vis, HPLC ;
- Analyse critique des résultats en termes de justesse, précision, exactitude ;
- Illustration pratique des concepts développés au cours de chimie analytique.

#### Démarches d'apprentissage

Réalisation de manipulations (en binôme ou trinôme) sur base de protocoles fournis et d'une préparation personnelle ;

Echange avec les autres étudiants du groupe et l'enseignant en cours de manipulation dans le but d'effectuer les choix adéquats ;

Rédaction de rapports ;

Présentation en groupe d'une manipulation tirée au sort devant l'ensemble des étudiants et un jury d'enseignants.

En cas d'incapacité à organiser les laboratoires en présentiel, des résultats types seront fournis par l'enseignant appuyés par un complément d'informations (vidéos explicatives, manuels, protocoles détaillés, ...) sur les différentes techniques parcourues par le laboratoire.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Correction commentée du premier rapport.

#### Ouvrages de référence

Ouvrage nécessaire : « Chimie analytique » par Skoog, West et Holler.

Ouvrage utile : « Principe d'analyse instrumentale » par Skoog, West et Holler.

#### Supports

Les notes des travaux pratiques de chimie analytique sont disponibles sur connectED.

### 4. Modalités d'évaluation

#### Principe

La note totale de l'UE sera calculée sur base d'une moyenne géométrique suivant les pondérations suivantes :

- 2,5 pour le travail au laboratoire (comportement, manipulation du matériel, soin, organisation, précision des résultats, tenue du cahier de labo,...) ;
- 5 pour les rapports ;
- 2,5 pour la présentation orale et la défense.

$$\text{Moyenne} = (\text{Comportement}^{2,5} * \text{Rapports}^5 * \text{Présentation}^{2,5})^{1/10}$$

En cas d'incapacité à organiser les laboratoires en présentiel, les étudiants traiteront les résultats types fournis par l'enseignant afin de rédiger des rapport ou de réaliser un travail de synthèse. De plus les étudiants devront par groupe, présenter une manipulation via powerpoint commenté et défendre leur présentation par Teams. La note de l'UE sera alors calculée sur base d'une moyenne géométrique respectant les pondérations suivantes :

- 5 pour les rapports ;
- 2,5 pour la présentation et la défense.

$$\text{Moyenne} = (\text{Rapports}^5 * \text{Présentation}^{2,5})^{1/7,5}$$

## Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Rap	25-50		
Période d'évaluation			Tvs	25	Exm	50

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Tvs = Travail de synthèse, Exm = Examen mixte

## Dispositions complémentaires

Les séances de travaux pratiques sont obligatoires. Toute absence injustifiée sera sanctionnée par une note nulle pour la séance et pour le rapport lié à la séance. En cas d'absences répétées et injustifiées, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

En cas d'une note finale inférieure à 10/20, l'enseignant peut ne pas valider l'UE. Dans ce cas, l'étudiant devra alors présenter, en seconde session, une épreuve écrite portant sur le contenu des manipulations exécutées dans le cadre du laboratoire de chimie analytique (aspects théoriques et pratiques) et/ou rédiger à nouveau certains rapports non satisfaisants et/ou réaliser une nouvelle présentation d'une manipulation effectuée au laboratoire en fonction de la nature de l'échec. Cette évaluation vaudra pour 50% de la note finale de l'UE (les 50 autres pourcents étant non récupérables et reportés de la note obtenue au Q2).

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 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).