

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

2B SCIENCES APPLIQUÉES 4.			
Code	TEHE2B32ENV	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Aurélié SEMOULIN (aurelie.semoulin@helha.be) Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 2 du cursus de Bachelier Chimie (finalité Chimie appliquée). L'UE32 Sciences appliquées 4 est composée d'un cours de Statistique et probabilités comprenant une partie théorique (16h) et une partie exercices (9h)

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

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

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- 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

Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- A 5.3 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
- A 5.4 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées

Acquis d'apprentissage visés

Lors de l'évaluation écrite du cours de mathématique appliquée, les étudiants seront capables :

- De discuter des notions de justesse, d'exactitude, de variabilité expérimentale et d'erreurs ;
- D'expliquer l'intérêt et le principe de la planification expérimentale appliquée à la mise au point d'une méthode analytique ;
- D'utiliser l'outil statistique pour le traitement des données de laboratoires, de présenter les données de manière adéquate et d'en tirer des tendances et des conclusions ;
- De calculer des probabilités (à l'aide des tables et du formulaire fournis ou de logiciels spécifiques) ;
- De choisir selon la situation proposée et de réaliser des tests d'hypothèse (comparaison de moyenne, écart-type, ANOVA,...) (à l'aide des tables et du formulaire fournis ou de logiciels spécifiques) ;
- D'énoncer les différentes étapes d'une validation de techniques analytiques et de savoir expliciter l'ensemble de la théorie de la validation développée au cours (LOC, LOQ, linéarité, étalonnage, carte de contrôle,...) ;
- D'exploiter les logiciels statistiques (JMP - Excel)

Liens avec d'autres UE

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

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TEHE2B32ENVA Mathématiques appliquées 3

25 h / 2 C

Contenu

- L'utilisation et l'intérêt de la statistique pour les chimistes sont décrits dans le contexte de la mise en place de méthodes d'analyse de leur développement à l'aide de la planification expérimentale et de l'ensemble des étapes conduisant à leur validation. Lors de cette introduction, les notions de variables statistiques (continues et discrètes) et de statistique descriptive (présentation graphique, mesures de la tendance centrale, mesures de la distribution) seront vues ;
- Les lois de probabilité indispensables à la compréhension de la statistique inférentielle sont étudiées et reliées aux phénomènes expérimentaux observés en chimie (distribution binomiale en RMN, en spectrométrie de masse, distribution normale des erreurs, ...)
- La statistique inférentielle est ensuite explicitée à travers des exercices et des applications en lien avec la validation de méthode. Les tests d'hypothèse utilisés en test inter- et intra- laboratoire sont développés dans cette partie du cours, ainsi que l'ensemble des notions de régression que doit maîtriser les bacheliers en chimie.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et séances d'exercices dirigées avec exploitation de logiciels informatiques (JMP et Excel)

Dispositifs d'aide à la réussite

Des exercices de révision supplémentaires sont fournis sur connectED.

Ouvrages de référence

Liste complète de la bibliographie disponible sur connectED.

Supports

Powerpoint, notes de cours, exercices, tables et formulaires de résolution mis à disposition sur connectED.
Exploitation de logiciels statistiques (JMP, Excel).

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'examen écrit est composé de deux parties :

- Questions de théorie avec applications pratiques des notions apprises (50% de la note finale de l'AA) - à cours fermé.
- Exercices sur logiciels statistiques (50% de la note finale de l'AA) - à cours ouvert.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si la note obtenue est inférieure à 10/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note NV (non validée) sera attribuée à l'UE. L'étudiant devra alors représenter l'épreuve évaluative.

Au Q3, les épreuves se présenteront sous la même forme qu'au Q2 et feront l'objet des mêmes modalités d'évaluation.

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 REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).