

Bachelier en chimie

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 LABORATOIRE DE CHIMIE ORGANIQUE 2			
Ancien Code	TEHI2B04HIM	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIHA2040		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	52 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Cindy DE MOOR (demoorc@helha.be) Romain FARAONE (faraoner@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

Le laboratoire permettra à l'étudiant de réaliser des synthèses organiques, de vérifier la pureté des produits synthétisés, d'exploiter et critiquer les résultats expérimentaux, de rédiger un rapport type, de présenter et défendre oralement une manipulation menée au sein du laboratoire.

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
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

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
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.3 Développer une pensée critique
- 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**

- 4.4 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 6.5 Assurer la traçabilité des opérations
- E 6.6 Gérer la documentation et l'information technique et scientifique
- Compétence E 7 **Appréhender les problématiques environnementales**
 - E 7.2 Participer à la recherche de solution permettant de réduire les nuisances
- 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
- Compétence A 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**
 - A 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
 - A 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
 - A 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions
 - A 6.5 Assurer la traçabilité des opérations
 - A 6.6 Gérer la documentation et l'information technique et scientifique
- Compétence A 7 **Maîtriser les processus industriels**
 - A 7.1 Intégrer la notion de rentabilité dans un contexte socio-économique
 - A 7.6 Mettre en œuvre les méthodes de base de la synthèse organique

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable au sein de diverses manipulations pédagogiques de comprendre un mode opératoire, de l'appliquer, d'analyser et de critiquer des résultats expérimentaux.

Une présentation orale avec défense (réponse à des questions) concluront le laboratoire et doivent permettre à l'étudiant de faire montre de ses capacités, aussi bien écrites qu'orales, à exposer ses idées et à argumenter les conclusions sur une manipulation effectuée en laboratoire.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TEHI1B12HIM

Corequis pour cette UE : TEHI2B03HIM

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHI2B04HIMA	Chimie organique laboratoire 2	40 h / 3 C
TEHI2B04HIMB	Communication en chimie	12 h / 1 C

Contenu

Au niveau du laboratoire:

- Manipulation utilisant l'infra-rouge
- Manipulation utilisant le Rotavap
- Manipulation utilisant un soxhlet, un chauffage à reflux ou un dean-stark
- Manipulation du refractomètre
- Détermination des points de fusion
- Distillation simple ou fractionnée.

Décryptage des paramètres de la communication orale

- Analyse des paramètres de la communication orale sur la base d'extraits vidéos
- Exercices d'expression orale

Démarches d'apprentissage

- Manipulations réalisées par groupes d'étudiants sous le contrôle de l'enseignant
- Présentation et défense orale d'un projet finalisé au sein du laboratoire

Dispositifs d'aide à la réussite

Sources et références

Syllabus, notes de laboratoire.

Livres de référence disponibles à la bibliothèque notamment :

Volhart et Schore, Traité de chimie organique, Ed. De Boeck Université, 1999

Hart et Conia, Introduction à la chimie organique, Ed. Masson, 1997

Prunet, Bapt-Budon, Labertrande et Ripert, Chimie Organique T1 et T2, Ed. Dunod, 1995

Arnaud, Chimie organique, Ed. Dunod, 1997

Supports en ligne

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

Notes de laboratoire à disposition sur la plateforme HELHA.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Le total de l'UE sera calculé avec cette pondération: 80% pour l'activité d'apprentissage "Chimie organique laboratoire 2" et 20 % pour l'activité d'apprentissage "Communication en chimie".

La note finale de l'activité d'apprentissage "Chimie organique laboratoire 2" est composée de plusieurs éléments afin de refléter la préparation, la réalisation, le rendu écrit et la présentation orale des travaux des étudiants.

1. Préparation des manipulations – 15 % (évaluation continue):

Évaluée à chaque séance par :

- Test écrit et/ou
- Test oral et/ou
- Vérification du cahier de laboratoire (notes, schémas, protocoles, réponses aux questions tableau de résultats, calculs,...).

2. Manipulation en laboratoire – 15 % (évaluation continue):

Évaluée pendant la séance par observation directe :

- Respect du protocole et gestes techniques,
- Précision et rigueur dans la manipulation,
- Prise d'initiative et capacité à résoudre les difficultés.

3. Rapport de laboratoire – 40 %:

Évaluation du rapport écrit sur :

- Respect des consignes
- Clarté et rigueur scientifique,
- Analyse et discussion des résultats et conclusions,
- Présentation et structuration du document.

4. Projet de recherche – 30 %:

La note du projet se décompose comme suit :

- Recherche bibliographique (15 % du projet) : évaluée sur l'implication lors de la séance de recherche et la qualité du rapport remis à la fin de la première séance.
- Manipulation en laboratoire (22 % du projet) : évaluée sur la réalisation expérimentale, l'esprit d'initiative et la capacité à réagir face aux difficultés rencontrées.
- Rapport écrit (21 % du projet) : évalué sur la qualité de la rédaction scientifique, l'analyse des résultats et la présentation finale.
- Présentation orale (21 % du projet) : évaluée sur la clarté et la structuration de l'exposé, ainsi que la capacité à communiquer efficacement les résultats.
- Défense orale (21 % du projet) : évaluée sur la capacité à répondre aux questions et à justifier les choix méthodologiques et expérimentaux.

La somme des sous-pondérations fait 100 % pour le projet, qui représente 30 % de la note finale de l'activité de laboratoire. (10 % de l'évaluation continue et 20 % de l'évaluation finale)

Modalités de remise des rapports

Rapports de laboratoire :

Le rapport de chaque séance de laboratoire devra être remis à la séance de laboratoire suivant celle de la caractérisation du produit.

Rapport de projet :

Le rapport de projet devra être remis le jour de la présentation orale du projet.

Modalité de présentations et défenses orales du projet :

L'évaluation finale du projet se déroulera hors de la session d'examens de janvier. L'horaire des présentations et défenses orales sera annoncé au plus tard sur le cours Connected à la date de la séance de manipulation expérimentale du projet.

Remarques importantes

L'activité d'apprentissage de laboratoire est non récupérable et sera reportée telle quelle au Q3.

Chaque critère de notation prend en compte la maîtrise technique et théorique, ainsi que l'autonomie, l'initiative et la rigueur scientifique de l'étudiant.

L'évaluation de l'AA "Communication en chimie" prend la forme d'une présentation orale devant la classe. L'étudiant élabore un support de présentation et développe une problématique en lien avec un sujet chimique. Il réinvestit alors les différents exercices réalisés au fil du quadrimestre.

La note de l'UE n'est pas récupérable et reportée telle quelle au Q3.

Si l'étudiant obtient une note supérieure ou égale à 10/20 mais qu'il obtient une note inférieure à 7/20 dans une des AA. La note attribuée à l'UE sera de 9/20.

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	Evc + Prj + Rap	80			Evc + Prj + Rap	80
Période d'évaluation	Prj	20			Prj	20

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s)

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.

5. Cohérence pédagogique

La présente UE nécessite, de la part de l'étudiant, une formation liée aux manipulations en laboratoire. Celles-ci requièrent de solides bases méthodologiques. Enfin, l'acquisition de ces bases doit pouvoir faire l'objet d'une communication scientifique précise et adéquate.

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).