

# Bachelier : technologue de laboratoire médical option : chimie clinique

**HELHa Campus Montignies** 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE  
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : sante-montignies-biomed@helha.be

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

UE BM 209 Travaux pratiques de chimie organique			
Ancien Code	PABM2B09	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CATL2090		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	6.75 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Loïc JEANMART (loic.jeanmart@helha.be) Jérôme CORNIL (jerome.cornil@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

L'unité d'enseignement "Travaux pratiques de Chimie organique" a pour but de réaliser différentes synthèses types de chimie organique, d'effectuer des purifications et différentes caractérisations du produit obtenu. Ces synthèses sont détaillées dans les cours de chimie générale et de chimie organique.

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

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

- Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**
  - 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
  - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 2 **Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires**
  - 2.3 Respecter la législation et les réglementations
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
  - 3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
  - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
  - 4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données
  - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
  - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes
- Compétence 6 **Pratiquer les activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales**
  - 6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant·e :

1. comprend, explique et synthétise les notions vues aux cours théoriques de chimie et de chimie organique ;
2. comprend, explique et synthétise le processus opératoire ainsi que son but ;
3. choisit la verrerie appropriée pour réaliser une manipulation en disposant du protocole expérimental et de la liste du matériel et des réactifs disponibles ;
4. utilise, avec des procédures écrites, le matériel de synthèse et de caractérisation disponible au laboratoire avec maîtrise des gestes techniques ;
5. justifie les opérations d'un protocole à partir de données physico-chimiques (température de changement d'état, solubilité, pH, densité) ;
6. utilise correctement un cahier de laboratoire ;
7. interprète les résultats collectés au laboratoire ;
8. fait preuve d'esprit critique face aux résultats collectés ;
9. présente clairement ses résultats dans un rapport ;
10. applique les consignes de sécurité, d'hygiène et de gestion de déchets du laboratoire.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : PABM1B19

Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

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

PABM2B09A Travaux pratiques de chimie organique

6.75 h / 2 C

### Contenu

Les travaux pratique de chimie organique abordent trois aspects :

- L'aspect "synthèse" avec cinq réactions :
  - Substitution nucléophile sur un carbone saturé ;
  - Synthèse de l'acide acétylsalicylique ;
  - Réaction d'estérification : Synthèse de l'acétate d'isoamyle ;
  - Aromatic electrophilic substitution on a benzene derivative ;
  - Synthèse du triphénylcarbinol à partir d'un réactif de Grignard.
- L'aspect "purification" :
  - Séparation liquide-liquide avec une ampoule à décanter ;
  - Distillation ;
  - Recristalisation et filtration.
- L'aspect "caractérisation" :
  - Indice de réfraction ;
  - Spectre infrarouge ;
  - Chromatographie sur couche mince.

### Démarches d'apprentissage

Les étudiant·e·s réalisent en tournante une série de manipulations. Si nécessaire, une explication complémentaire est donnée avant le début des manipulations. Les étudiant·e·s travaillent par équipe de deux ou trois et disposent de solutions stock ainsi que le matériel spécifique aux manipulations.

Un test d'entrée au laboratoire sur la préparation de la manipulation est à réaliser et intervient dans la cote de l'évaluation continue.

Un cahier de laboratoire est tenu par chaque étudiant·e et, à la fin de chaque séance de laboratoire, un rapport est remis au professeur.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance d'introduction aux manipulations avec explications théoriques et pratiques est organisée avant le début de la tournante des manipulations.

Des explications individuelles sont données en début de manipulation lors de la tournante.

Dans la mesure des possibilités et selon les difficultés rencontrées par les étudiant·e·s, un feedback individuel est donné sur le rapport de la semaine précédente.

Dans la mesure des possibilités, une séance de révision est organisée avant l'évaluation.  
Disponibilité des enseignants lors des séances de travaux pratiques et même en dehors des heures de pratique.

## Sources et références

Bernard A-S, Clède S, Emond M, Monin-Soyer H, Quérard J, Techniques expérimentales en Chimie 2014, Paris : Dunod.

## Supports en ligne

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

Syllabus de travaux pratiques

Syllabus de chimie organique

Lien vers différentes techniques de purification et caractérisation

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Trois modalités sont utilisées pour évaluer l'étudiant-e :

- **Production journalière sur l'ensemble du Q1** (40 % de la note finale)  
Cette partie comprend l'évaluation des rapports (20%) et les interrogations en début de séance (20%). Les rapports sont cotés sur les résultats obtenus, les calculs, le respect de la notation (termes, symboles et unités corrects), l'interprétation des résultats, le respect des chiffres significatifs et la présentation. Une cote équivalente à un rapport sera également attribuée pour la tenue du cahier de laboratoire. L'évaluation du cahier de laboratoire tiendra compte des consignes données lors de la première séance : date et signature, soin, cahier complet, but et stratégie, fiches de sécurité.
- **Examen écrit** (60% de la note finale)
- **Coefficient d'évaluation** qui sera appliqué sur la note finale.  
Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,1. Les compétences évaluées au travers de ce coefficient sont : l'apprentissage de l'autonomie face à un mode opératoire et à un appareil, le respect des règles du laboratoire, le développement de la dextérité manuelle, la débrouillardise face aux problèmes rencontrés, la tenue d'un cahier de laboratoire, l'esprit d'équipe, l'honnêteté, la ponctualité.

Si un appareil est défectueux, l'étudiant-e doit remettre un rapport (pour vérification de la méthode de calcul) mais celui-ci n'entrera pas dans la moyenne.

Pour le Q3, seul l'examen écrit sera présenté (75%). La note finale sera obtenue en ajoutant les points de la production journalière ramenés à 25%. Le coefficient de pondération est maintenu au Q3.

## Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Rap	40			Int + Rap	25
Période d'évaluation	Exe	60			Exe	75

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

## Dispositions complémentaires

L'étudiant-e est soumis-e au RGE, au ROI et au règlement spécifique du laboratoire.

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est remise au professeur (original au secrétariat dans les 3 jours qui suivent l'absence). Ce laboratoire peut être récupéré, avec l'accord préalable du professeur et dans la mesure du possible.

Lorsque l'absence est non justifiée, aucune récupération n'est possible. La cote de zéro sera attribuée pour le rapport et/ou pour l'interrogation éventuellement prévue lors de cette séance et il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale de l'unité d'enseignement (/20).

Au vu de l'importance des travaux pratiques dans la formation, trop d'absences (même justifiées) sont préjudiciables. Si l'étudiant est sous certificat médical ou motif légitime pour plus de 40% des séances de travaux pratiques et que ces séances ne sont pas récupérées, la mention CM ou ML sera encodée pour l'ensemble de l'unité d'enseignement.

#### 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).