

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 111 Travaux pratiques de chimie			
Ancien Code	PABM1B11	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CATL1110		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	8 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Soizic MOERMAN (moermans@helha.be) Loïc JEANMART (jeanmartl@helha.be) Jérôme CORNIL (cornilj@helha.be) Caroline CHARLIER (charlierc@helha.be)		
Coefficient de pondération	80		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'objectif des travaux pratiques de chimie générale est de familiariser les étudiants avec le matériel et les techniques de base d'un laboratoire de chimie et ainsi les préparer au travail individuel qu'ils vont devoir effectuer au laboratoire de deuxième année.

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
 - 6.4 Appliquer les normes de sécurité et de prévention dans les laboratoires biomédicaux

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant

- utilise correctement le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, propipette, burette, verrerie jaugée) pour la préparation de solutions et pour la détermination de la concentration de solutions inconnues.
- Consigne les données expérimentales collectées lors des expériences dans un cahier de laboratoire avec la précision adéquate et, les analyse, tout en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs et l'expression de la grandeur recherchée dans l'unité adéquate.
- recherche (et/ou élabore) et met en œuvre un mode opératoire pour le dosage d'un composé chimique dans un produit de la vie courante, en tenant compte de l'appareil disponible et des spécificités de l'échantillon choisi.
- applique les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets)

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 l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

PABM1B11A Travaux pratiques de chimie

96 h / 8 C

Contenu

Les concepts-clés abordés dans cette activité d'apprentissage sont :

- la précision d'un résultat (incertitude absolue, incertitude relative, chiffres significatifs)
- les consignes de sécurité
- la préparation d'une solution (par pesée et par dilution)
- la détermination d'une concentration par titrage (rédox, acidimétrie, complexométrie)
- le dosage par spectrophotométrie d'absorption moléculaire visible
- l'initiation à l'utilisation des micropipettes
- la pHmétrie
- la préparation d'une solution tampon

Démarches d'apprentissage

Les étudiants travaillent par équipe de deux et le plus souvent disposent de solutions inconnues individuelles.

Tout le groupe réalise soit la même manipulation, soit travaille en tournante avec 2 ou 3 expériences différentes. Les manipulations et les calculs qui s'y rapportent sont expliqués par le professeur avant la séance de laboratoire.

Les étudiants peuvent demander des explications supplémentaires tout au long de la séance.

Un cahier de laboratoire est tenu par chaque étudiant dans lequel il doit noter toutes les explications supplémentaires données par le professeur, les valeurs expérimentales obtenues, les calculs,...

Avant de venir au laboratoire, chaque étudiant doit préparer sa manipulation dans son cahier. A la fin de chaque séance, un rapport est remis au professeur.

Lors des séances, des interrogations orales ou écrites sont réalisées pour vérifier la compréhension de la manipulation. L'étudiant a le droit à l'erreur. Pendant la manipulation, si l'étudiant remarque son erreur, il ne sera pas pénalisé, il peut la rattraper. Le professeur peut remettre l'étudiant sur la voie.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une aide aux calculs est donnée par le professeur à la demande des étudiants et les commentaires sur les rapports sont réalisés régulièrement.

Une séance de révisions est organisée avant les examens.

Sources et références

Afin de compléter les explications données dans le syllabus, l'étudiant peut (pas d'obligation !!) consulter les ouvrages suivants:

- Mc QUARRIE et ROCK, Chimie générale
- FLAMAND, E., Chimie des solutions
- LE COARER, J., Chimie « Le minimum vital à savoir »

Supports en ligne

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

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

Syllabus (rappels théoriques et modes opératoires complets des différentes manipulations)

Présentations Power Point

Sites internet

Tous les supports sont disponibles sur ConnectEd

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation comprend plusieurs parties :

-Deux examens écrits : Q1(25%) + Q2 (25%) portant sur les notions théoriques visées au laboratoire et les méthodes de calcul liées aux manipulations.

- Production journalière : Q1 (25%) + Q2 (25%)

10% : évaluation des rapports et des interrogations en début de séance. Une cote équivalente à un rapport sera également attribuée pour la tenue du cahier de laboratoire. Les points des éventuelles interros réalisées en début de séance s'ajoutent aux points du rapport de la manipulation concernée. Les rapports sont cotés sur la valeur de l'inconnue, les calculs, le respect de la notation (termes, symboles et unités corrects), le respect des chiffres significatifs et le soin.

15% : évaluation pratique réalisée pendant une séance de laboratoire en Q1 et Q2. Celle-ci est évaluée sur des critères pratiques, sur la valeur de l'inconnue et sur un rapport.

- La note finale est multipliée par un coefficient d'évaluation de l'étudiant. Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,1. Les compétences évaluées au travers de ce coefficient sont : l'attitude générale (soin, ponctualité honnêteté, l'organisation du travail, le travail en équipe, utilisation du matériel (pipette, propipette, burette, balance, ...), la théorie et compréhension de la manipulation, la réalisation de la charge, l'autonomie et la débrouillardise, la rapidité et l'efficacité dans l'exécution de la manipulation.

Pondérations

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

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Eve = Évaluation écrite, Prj = Projet(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

L'étudiant est soumis au règlement spécifique du laboratoire :

La présence aux activités pratiques de laboratoire est obligatoire :

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est remise au professeur (original au secrétariat dans les 2 jours qui suivent l'absence). Ce laboratoire peut être récupéré, avec l'accord préalable du professeur et dans la mesure du possible, la semaine qui suit l'absence couverte par certificat médical.

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 du laboratoire (/20).

Toutefois, l'importance des travaux pratiques étant au cœur de la formation, trop d'absences (même couvertes par un CM) sont préjudiciables. Si l'étudiant.e est absent.e de façon régulière (> 40% des séances soit 10 séances sur 24), même sous motifs légitimes, la mention CM ou ML sera encodée pour l'ensemble d'unité d'enseignement.

*En cas de CM le jour de l'évaluation pratique, une récupération sera organisée par le professeur.

*En cas d'absence non justifiée le jour de l'évaluation pratique, la note de zéro sera attribuée et l'application de la sanction "-1" sur la note finale.

*En cas de troisième (Q3) session, la production journalière est conservée mais ramenée à 25%, seul l'examen écrit sera représenté (75%). Le coefficient de pondération est maintenu également.

*En cas d'examen écrit non présenté : la note de « PP » sera encodée pour l'unité d'enseignement

*En cas de certificat médical pour l'examen écrit : la note de « CM » sera encodée pour l'unité d'enseignement

ATTENTION en Q3: 1 seul examen reprend TOUTE la matière de Q1 + Q2

Dans le cas d'une inscription tardive au deuxième quadrimestre, à la suite d'une réorientation, la note de TJ du Q1 de l'étudiant (25% de la note de l'UE) sera constituée de la note de TJ du Q1 que l'étudiant avait obtenue pour l'équivalent des travaux pratique de chimie générale dans l'établissement (université ou haute école) dont vient l'étudiant.

En cas d'impossibilité de l'étudiant de fournir un TJ équivalent pour le Q1, l'étudiant aura une note de "PR" sera attribuée pour la totalité de l'UE (participation < 60%). L'UE sera à représenter l'année suivante.

L'examen écrit du Q1 (25% de la note de l'UE) devra, en revanche, être représenté en juin.

Pour le Q2 et le Q3, l'étudiant sera évalué comme les autres

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).