

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 1 Chimie 1			
Code	PABM1B01CHI	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	11 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Luc BLOCKX</b> (luc.blockx@helha.be) Martine BIERMAN (martine.bierman@helha.be)		
Coefficient de pondération	110		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Néant

### 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**
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
  - 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

### Acquis d'apprentissage visés

- I. Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant calculera des quantités de corps chimiques entrant en réaction en maîtrisant le calcul stœchiométrique et la nomenclature. Ceci de manière précise et autonome.
- II. expliquera et interprétera les propriétés et la réactivité des composés chimiques à partir des notions de structure électronique et de liaison chimique.
- III. utilisera correctement le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, pro-pipette, burette) pour la préparation de solutions et pour la détermination de la concentration de solutions inconnues.
- IV. analysera les résultats collectés lors des expériences et transcrits dans un cahier de laboratoire en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs.
- V. appliquera 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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM1B01CHIA	Chimie générale 1, y compris renforcement	48 h / 6 C
PABM1B01CHIB	Travaux pratiques de chimie générale 1	48 h / 5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### 4. Modalités d'évaluation

Les 110 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B01CHIA	Chimie générale 1, y compris renforcement	60
PABM1B01CHIB	Travaux pratiques de chimie générale 1	50

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie générale 1, y compris renforcement			
Code	19_PABM1B01CHIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Luc BLOCKX (luc.blockx@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le but de cette AA est d'une part de revoir et d'approfondir les notions fondamentales de la chimie quantitative qui lient les entités microscopiques que sont les atomes et molécules aux quantités macroscopiques que devra manipuler l'étudiant dans le cadre des travaux pratiques et plus tard dans sa pratique professionnelle.

D'autre part elle explique les relations importantes entre les propriétés des atomes et molécules et les propriétés de la matière au niveau macroscopique.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant **calculera des quantités de corps chimiques entrant en réaction** en maîtrisant le calcul stœchiométrique et la nomenclature. Ceci de manière précise et autonome. Les réactions chimiques étudiées seront aussi bien des réactions de acide- base, des réactions de transfert d'électrons, de précipitation...

L'étudiant **expliquera et interprétera les propriétés et la réactivité des composés chimiques** à partir des notions de structure électronique et de liaison chimique.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Structure de la matière et le calcul stoechiométrique / Les réactions rédox / Structure électronique de l'atome / Théorie de la liaison chimique / Nomenclature et fonctions

### Démarches d'apprentissage

**Cours magistral** pour les parties théoriques.

**Appliqué** lors de la résolution d'exemples d'exercices.

**Interactif** durant les travaux dirigés où une participation active des étudiants est indispensable. Chaque étudiant aura l'occasion d'expliquer la résolution d'exercices au tableau.

Les exercices proposés doivent être préparés à domicile et certains seront corrigés au cours.

Des exercices seront à préparer et à déposer sur la plate-forme Claroline.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Séances d'exercices, interrogation, monitorat...

## Ouvrages de référence

- NIVALDO J. TRO, Principes de Chimie, une approche moléculaire, PEARSON
- Mc QUARRIE et ROCK, Chimie générale
- FLAMAND, E., Chimie des solutions
- LE COARER, J., Chimie « Le minimum vital à savoir »
- <http://www.lachimie.net>
- <http://chimge.epfl.ch/Fr/pagesprincipales/modules/modules.html>
- <http://platon.lacitec.on.ca/~dberge/chimie/index.html>

## Supports

Notes de cours pour quelques parties de la matière.  
Présentations power- point.  
Plusieurs sites internet.  
Ces supports seront déposés sur la plate-forme Claroline.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Une interrogation écrite (10%), l'appréciation du travail à domicile (si mis en place) et la participation active aux séances d'exercices (10%) constitueront le travail journalier. Les présences aux exercices ainsi que la possession du matériel indispensable (préparations d'exercices, énoncés, calculatrice, tableau périodique...) seront régulièrement contrôlés. Un examen écrit en janvier portera principalement (mais pas uniquement) sur la résolution d'exercices.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

### Dispositions complémentaires

La matière de Q1 représentée en juin, pondération idem Q1  
Pas de report de l'interrogation dans la note de septembre  
Examen non présenté : PP  
CM interrogation : la note n'est pas prise en compte dans la moyenne.  
Interrogation non présentée : note 0 intervient dans la moyenne.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de chimie générale 1			
Code	19_PABM1B01CHIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Martine BIERMAN</b> ( <a href="mailto:martine.bierman@helha.be">martine.bierman@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	50		
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.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- utilise correctement le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, pro-pipette, burette) pour la préparation de solutions et pour la détermination de la concentration de solutions inconnues.
- analyse les résultats collectés lors des expériences et transcrit dans un cahier de laboratoire en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs.
- applique les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets)

## 3. Description des activités d'apprentissage

### 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
- Introduction à la chimie analytique (dosage par titrage)

### 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.

### Ouvrages de référence

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

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

Présentations Power Point

Sites internet

Tous les supports sont disponibles sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

\* La production journalière (20% des points) comprend une moyenne des rapports, à laquelle s'ajoutent les points des interros réalisées en début de séances. Les rapports sont cotés sur la valeur de l'inconnue, les calculs, le respect de la notation (symboles et unités correctes), le respect des chiffres significatifs et le soin.

\* Les examens comportent un examen écrit (50% des points) qui porte sur les notions théoriques visées au laboratoire et les méthodes de calcul des manipulations, ainsi qu'un examen pratique (30% des points).

\* La moyenne pondérée de ces 3 éléments (production journalière, examen écrit et examen pratique) est multipliée par un coefficient d'évaluation de l'étudiant. Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,2. 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 et le cahier de laboratoire.

\* En cas de deuxième session, seul l'examen écrit sera représenté et les points totaux seront obtenus en ajoutant au résultat de l'examen (80%) les points des rapports et des interros acquis pendant l'année. Le coefficient de pondération est maintenu pour l'évaluation au Q2 et/ou Q3.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Rap	20			Int + Rap	20
Période d'évaluation	Exe + Exp	80			Exe	80

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

### Dispositions complémentaires

L'étudiant est soumis au règlement spécifique du laboratoire.

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical. 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. S'il n'y a pas de récupération du laboratoire, il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

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)

L'examen pratique et/ou écrit peut être présenté hors session suivant l'organisation du Q1.

En cas d'examen non présenté : NP

En cas de certificat médical : CM ou l'étudiant présente l'examen à la date prévue selon l'organisation de l'horaire de l'implantation.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

<b>HELHa Fleurus</b> Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 2 Microbiologie 1			
Code	PABM1B02MIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	54 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Julie SCHMITZ</b> (julie.schmitz@helha.be) <b>Gaël GILBERT</b> (gael.gilbert@helha.be) <b>Louise-Marie VINCENT</b> (louise-marie.vincent@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

L'UE2 Microbiologie1 donne à l'étudiant des connaissances en microbiologie (types de microorganismes dont des pathogènes) et hygiène ainsi que des techniques de laboratoire indispensables (travail stérile, techniques d'identification) pour aborder les unités suivantes (Bloc 1, 2 et 3) relatives à la microbiologie.

### 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
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- 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**
  - 4.2 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'unité d'enseignement, l'étudiant :

- décrira précisément différents types de microorganismes, pathogènes ou non grâce aux connaissances théoriques
- différenciera différents types de microorganismes grâce aux connaissances théoriques ET pratiques acquises lors de l'UE
- pratiquera stérilement dans un laboratoire de microbiologie

- expérimentera des techniques d'identification de microorganismes (microscopie, colorations spéciales)
- analysera des données d'identification bactérienne, récoltées par lui-même lors de travaux pratiques
- compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.
- définira les termes propres à la microbiologie et à l'hygiène hospitalière
- expliquera les moyens de lutte contre l'infection (nosocomiale) : stérilisation, désinfection, hygiène des mains, gestion des déchets, antibiothérapie,...
- expliquera les concepts d'infection et infection nosocomiale.

### **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 :

PABM1B02MICA	Microbiologie 1	18 h / 1 C
PABM1B02MICB	Travaux pratiques de microbiologie appliquée 1	24 h / 1 C
PABM1B02MICC	Hygiène	12 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 30 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B02MICA	Microbiologie 1	10
PABM1B02MICB	Travaux pratiques de microbiologie appliquée 1	10
PABM1B02MICC	Hygiène	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur la base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, ROI et règlement spécifique des laboratoires.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Microbiologie 1			
Code	19_PABM1B02MICA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Julie SCHMITZ ( <a href="mailto:julie.schmitz@helha.be">julie.schmitz@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'activité d'apprentissage Microbiologie 1 est un cours général qui est une introduction aux activités d'apprentissage des Blocs 2 et 3 relatives à la microbiologie (bactériologie).

Elle présente les différents types de microorganismes et leurs caractéristiques structurales.

Ceci permettra aux étudiants de les différencier/reconnaître.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- détaillera la structure de différents microorganismes (mycètes, protozoaires, bactéries,...)
- classera ces différents microorganismes selon les caractéristiques vues au cours
- connaîtra certaines pathologies dues aux microorganismes

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Définition de la microbiologie et historique

Différences entre eucaryotes et procaryotes

Etude des différents microorganismes (mycètes, protozoaires, algues, bactéries et virus) et de pathologies associées

### Démarches d'apprentissage

Exposé magistral illustré par des présentations PowerPoint

Résumé de la séance précédente en début d'heure afin de remémorer le contexte aux étudiants

### Dispositifs d'aide à la réussite

Les étudiants sont souvent interrogés oralement en cours de présentation.

Le professeur incite les étudiants à poser des questions au cours et est disponible en dehors ou via Claroline.

Une interrogation écrite est prévue en milieu d'unité et le correctif est disponible sur Claroline.

## Ouvrages de référence

PRESCOTT, HARLEY et KLEIN, Microbiologie, De Boeck Université, 1995  
SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle. 4ème édition, Dunod, 1999  
TORTORA, FUNKE et CASE, Microbiology, an Introduction. 5ème édition. The Benjamin Cummings Publishing Company Inc., 1995.

## Supports

Syllabus (imprimé ou sur Claroline)  
Dias Power-Point (Claroline)

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Q1: Interrogation (25%) + Examen écrit (75%)  
Q3 : Examen écrit (100%)

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	25				
Période d'évaluation	Exe	75			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

Néant

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de microbiologie appliquée 1			
Code	19_PABM1B02MICB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaël GILBERT ( <a href="mailto:gael.gilbert@helha.be">gael.gilbert@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Lors de cette activité d'apprentissage, les bases élémentaires pour travailler dans un laboratoire de microbiologie médicale seront posées. Les thématiques comme le respect de l'hygiène, le travail aseptique et l'utilisation du microscope seront développées. Ce dernier sera utilisé pour l'identification des mycètes, la coloration de Gram et les colorations spéciales.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- manipulera stérilement dans un laboratoire de microbiologie et expérimentera des techniques d'identification de microorganismes

- utilisera le microscope pour identifier différents mycètes
- réalisera et interprétera correctement des colorations spéciales (Gram, capsule,...)

- compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Ubiquité des microorganismes, techniques de prévention des contaminations, 5M, ...
- Identification des mycètes
- Coloration de Gram
- Colorations spéciales

### Démarches d'apprentissage

1. Présentation magistrale
2. Démonstration pratique
3. Travail individuel ou en équipe de 2 à la paillasse
4. Rédaction d'un rapport

### Dispositifs d'aide à la réussite

Présentation Power-Point et syllabus

Séances de révision

Interrogations régulières qui permettent à l'étudiant de centraliser ses connaissances

### Ouvrages de référence

PRESCOTT et al. Microbiology, DE BOECK Université, 1995

SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle, 4ème édition, DUNOD, 1999

### Supports

Syllabus imprimé ou sur Claroline

Présentation PowerPoint (Claroline)

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

En Q1: (rapports (25%) + interrogations (25%) + examen écrit (50%))\* coefficient de comportement entre 0,6 et 1,2

En Q3: rapports (25%) et coefficient de comportement **NON RECUPERABLES**+ examen écrit (75%)

La présence aux activités pratiques de laboratoire est obligatoire. Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable du laboratoire. Si cela est possible, la séance de laboratoire peut être récupérée. Lorsque l'absence est non justifiée, il sera appliqué une pénalité de 0,5 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Rap	50			Rap	25
Période d'évaluation	Exe	50			Exe	75

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

L'étudiant est soumis au REE, ROI et règlement spécifique du laboratoire.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Hygiène			
Code	19_PABM1B02MICC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Louise-Marie VINCENT ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage donne à l'étudiant des connaissances sur les agents contaminants, les modes de transmission de ceux-ci et sensibilise l'étudiant, futur technologue de laboratoire, aux problèmes d'hygiène, et plus particulièrement aux problèmes d'hygiène hospitalière. L'accent est mis sur la problématique des infections nosocomiales.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

l'étudiant

- décrira précisément différents types de microorganismes, pathogènes ou non, grâce aux connaissances théoriques
- définira les termes propres à la microbiologie et à l'hygiène hospitalière
- expliquera les moyens de lutte contre l'infection (nosocomiale): stérilisation, désinfection, hygiène des mains, gestion des déchets, antibiothérapie,...
- expliquera les concepts d'infection et infection nosocomiale

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

les agents contaminants  
les infections nosocomiales  
la désinfection, les antiseptiques et les désinfectants  
les déchets hospitaliers  
la vaccination du personnel  
l'hygiène des mains

### Démarches d'apprentissage

cours magistral  
conférence  
documentaires

### Dispositifs d'aide à la réussite

Focus explicite sur les éléments capitaux durant les présentations mégristales

Existence d'un Service d'Aide à la Réussite

### Ouvrages de référence

S. Girot, H. Gomila, M. Le Heurt et I. Pividori, « hygiène », Nouveaux cahiers de l'infirmière, 3ème édition, Elsevier-Masson, 2007

I. Pividori, C. Le Heurt, « infectiologie et hygiène », Cahiers des sciences infirmières, Elsevier-Masson, 2011

Haxhe JJ, Zumofen : « Notions d'hygiène hospitalière », faculté de Médecine, UCL, 2002;

<http://www.md.ucl.ac.be/didac/hosp/cours>

la liste complète des ouvrages et sites internet est disponible dans le syllabus de cours

### Supports

syllabus

powerpoint disponible sur claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Q1: examen écrit : 100% de la cote finale

Q3: examen écrit: 100% de la cote finale

### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

<b>HELHa Fleurus</b> Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 3 Biologie 1			
Code	PABM1B03BIO	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	78 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Louise-Marie VINCENT</b> (louise-marie.vincent@helha.be) Gaël GILBERT (gael.gilbert@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'UE3 biologie 1 donne à l'étudiant des connaissances en biologie, cyto-histologie ainsi que des techniques indispensables pour aborder l'UE 9 biologie 2 et aux UE du bloc 2.

### 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
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- 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
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
  - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

### Acquis d'apprentissage visés

l'étudiant

- définit les termes spécifiques de la biologie
- décrit, avec précision, la cellule eucaryote et ses constituants, grâce aux connaissances théoriques vues aux cours
- explique, avec précision, le fonctionnement de la cellule eucaryote et de ses constituants
- utilise les techniques particulières d'un laboratoire de biologie (microscopie optique)
- distingue les techniques particulières d'un laboratoire de biologie (microscopie optique et électronique)
- interprète les phénomènes naturels observés ou les résultats qui lui sont présentés

### 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 :

PABM1B03BIOA	Biologie	30 h / 3 C
PABM1B03BIOB	Cyto-histologie	30 h / 2 C
PABM1B03BIOC	Travaux pratiques de biologie 1	18 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### 4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B03BIOA	Biologie	30
PABM1B03BIOB	Cyto-histologie	20
PABM1B03BIOC	Travaux pratiques de biologie 1	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### *Dispositions complémentaires relatives à l'UE*

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Biologie			
Code	19_PABM1B03BIOA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Louise-Marie VINCENT ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

le cours de biologie donne à l'étudiant des connaissances l'aidant à la bonne compréhension des cours de cyto-histologie, microbiologie, physiologie,.... La première partie du cours fait prendre conscience à l'étudiant des différents niveaux d'organisation de la matière, du simple au plus complexe, de l'atome à l'organisme et les rapports entre ceux-ci. Les caractéristiques des principales biomolécules sont étudiées. Des notions d'homéostasie et de régulations sont abordées. Dans la deuxième partie, les grandes fonctions de la vie de la cellule sont étudiées : la division cellulaire et la méiose, la différenciation, la mort cellulaire par apoptose et la nécrose, la traduction, la transcription, la réplication. Les principaux mécanismes de l'hérédité sont également abordés.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant:

- définit les termes spécifiques de la biologie
- décrit, avec précision, le fonctionnement de la cellule et de ses constituants
- explique, avec précision, le fonctionnement de la cellule et de ses constituants

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

partie I les caractéristiques du vivant  
notions de biochimie  
homéostasie  
partie II : fonctionnement de la cellule  
reproduction cellulaire  
réplication  
transcription et traduction  
génétique  
développement et morts cellulaires  
cancer

## Démarches d'apprentissage

cours magistral richement illustré (powerpoint)

## Dispositifs d'aide à la réussite

interrogation durant le quadrimestre

diaporama du cours disponible sur claroline

## Ouvrages de référence

Raven, Johnson, Mason, Losos et Singer, Biologie, 2ème édition, de boeck, 2011

La liste complète des ouvrages utilisés est présentée dans le syllabus

## Supports

syllabus

diaporama powerpoint richement illustré

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Interrogation non dispensatoire durant le quadrimestre = 20% de la note finale de l'AA

La présence à l'interrogation est obligatoire. Toute absence doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable de l'AA dans les 3 jours ouvrables. une absence non justifiée entraîne une cote de 0/20 pour l'interrogation.

Examen écrit Q1=80% de la note finale

Examen écrit Q3 = 100% de la note finale

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### 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).



# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Cyto-histologie			
Code	19_PABM1B03BIOB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Louise-Marie VINCENT ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Dans le cours de cyto-histologie, l'étudiant étudiera la cellule eucaryote (principalement animale), ses caractéristiques morphologiques et ses constituants. Il abordera l'étude de l'histologie (générale) qui sera approfondie dans l'UE9 biologie 2

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Le cours de cyto-histologie a pour but de donner à l'étudiant des connaissances en cytologie (étude de la cellule eucaryote essentiellement animale) et en histologie (étude des tissus).

Partie cytologie: l'étudiant découvre la cellule et ses constituants. Il acquiert les connaissances générales sur la structure et les fonctions de ces composants.

Partie histologie: l'étudiant acquiert des connaissances générales sur la structure de base, la composition et les caractéristiques des principaux tissus (épithéliums, tissus conjonctifs et musculaires) et sur leurs fonctions.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Chapitre 1 : organisation d'une cellule

Chapitre 2 : structure et fonctions des membranes

Chapitre 3 : le noyau en interphase

Chapitre 4 : le cycle cellulaire

Chapitre 5 : les mitochondries

Chapitre 6 : le réticulum endoplasmique

Chapitre 7 : l'appareil de Golgi

Chapitre 8: les lysosomes

Chapitre 9 : les peroxysomes

Chap 10 : hyaloplasme et cytosquelette

Chapitre 11 : le centrosome et les cils vibratiles

Partie II : l'histologie

- o Introduction à l'histologie
- o Les tissus épithéliaux
- o Les tissus conjonctifs
- o Les tissus musculaires

## Démarches d'apprentissage

cours magistral richement illustré (powerpoint)

## Dispositifs d'aide à la réussite

interrogation durant le quadrimestre

powerpoint disponible sur Claroline

focus explicite sur les éléments importants durant le cours magistral

## Ouvrages de référence

Heath, Lowe, Stevens, Wheater, Young, Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, 2ème édition, 2008, de boeck  
www.histology.be

la liste complète des ouvrages utilisés est disponible dans le syllabus

## Supports

syllabus

www.histology.be

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Q1: Interrogation non dispensatoire durant le quadrimestre = 20% de la note finale de l'AA

La présence à l'interrogation est obligatoire. Toute absence doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable de l'AA dans les 3 jours ouvrables. une absence non justifiée entraine une cote de 0/20 pour l'interrogation.

Examen écrit Q1=80% de la note finale

Examen écrit Q3 = 100% de la note finale

Q1: examen écrit compte pour 80% de la cote finale.

Q3: examen écrit compte pour la totalité de la cote finale (100%)

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera

transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de biologie 1			
Code	19_PABM1B03BIOC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaël GILBERT ( <a href="mailto:gael.gilbert@helha.be">gael.gilbert@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les travaux pratiques de biologie 1 visent à familiariser l'étudiant avec la manipulation du microscope optique, outil indispensable des laboratoires de biologie médicale.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable de se servir de n'importe quel microscope optique à fond clair. L'étudiant apprendra également le réglage en contraste de phase, ce qui lui sera utile dans d'autres laboratoires, hématologie, culture cellulaire,....

l'étudiant sera initié à la microscopie électronique. Il se familiarisera avec l'observation de cellules (animales, végétales, sanguines), et l'analyse de documents photographiques obtenus par différentes techniques de microscopie électronique ou microscopie optique en fluorescence.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

introduction théorique sur la microscopie optique

manipulation : microscopie optique

introduction théorique sur la microscopie optique en contraste de phase et en fluorescence

manipulation: microscopie optique en contraste de phase et en fluorescence

le frottis sanguin et les cellules sanguines

introduction théorique sur la microscopie électronique

manipulation : la microscopie électronique

### Démarches d'apprentissage

laboratoire-expérimentation

### Dispositifs d'aide à la réussite

présence du professeur pour aider l'étudiant dans ses observations

powerpoint du cours disponible sur claroline

nombreux liens avec les autres AA de l'UE

## Ouvrages de référence

Young, O'Dowd, Woodford, Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, de boeck supérieur, 2015

la liste complète des ouvrages utilisés est disponible dans le syllabus

## Supports

syllabus

façon de rapports

site internet : [www.histology.be](http://www.histology.be)

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Q1: rapports 30% de la cote finale

Q1 : examen écrit 70% de la cote finale

un coefficient de comportement, compris entre 0.6 et 1.2, viendra multiplier la cote finale sur 20 (avant retrait des 0.5 points par absence non justifiée).

Ce coefficient, de 1 si l'étudiant applique les consignes telles qu'énoncées par le professeur, se verra diminué de 0.1 point par manquement constaté (retard au labo, oubli de matériel,...) ou augmenté si l'étudiant se montre exceptionnel.

Q3: rapports **NON RECUPERABLES** 30% + examen écrit 70% de la cote finale

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap	30			Rap	30
Période d'évaluation	Exe	70			Exe	70

Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

L'examen écrit se déroulera hors session!

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 4 Mathématique et physique 1			
Code	PABM1B04MAT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christine DENORME (christine.denorme@helha.be) Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Néant

### 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**
  - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- 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
  - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
  - 4.4 Évaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant:

- définit les grandeurs physiques dans les domaines de la mécanique du solide et des fluides et de l'optique géométrique
- reformule une loi de la mécanique ou de l'optique
- résout des problèmes concrets, numériques ou qualitatifs, en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise
- justifie l'exactitude d'un énoncé
- corrige un énoncé erroné
- connaît les unités de la mécanique, de l'optique et des mathématiques
- convertit ces unités de façon correcte
- formule le raisonnement et les conclusions en adoptant les terminologies et les symboles adéquats vus dans le cadre du cours
- maîtrise l'utilisation des outils de calcul mis à sa disposition
- construit des graphes en les interprétant correctement
- énumère les formules vues, indispensables à la résolution des exercices
- applique, en utilisant les formules adéquates, une procédure cohérente afin de résoudre les exercices de base de cette UE (résolutions d'équations, d'inéquations, de systèmes, des triangles, ...) ainsi que les problèmes qui s'y rapportent.

### **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 :

PABM1B04MATA	Physique 1	48 h / 4 C
PABM1B04MATB	Mathématiques	48 h / 3 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **4. Modalités d'évaluation**

Les 70 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B04MATA	Physique 1	40
PABM1B04MATB	Mathématiques	30

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage.

Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées.

Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Physique 1			
Code	19_PABM1B04MATA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Néant

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable, dans les domaines de la mécanique, de l'hydrostatique, de l'hydrodynamique et de l'optique géométrique de:

- définir des grandeurs physiques
- donner les unités de ces grandeurs et les convertir dans d'autres systèmes d'unités
- reformuler une loi relative aux domaines cités ci-dessus
- résoudre des problèmes concrets, numériques ou qualitatifs, en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise
- justifier l'exactitude d'un énoncé
- corriger un énoncé présentant des erreurs

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Généralités : Grandeurs et unités – Les vecteurs

Mécanique : Cinématique – Dynamique – Grandeurs conservées

Mécanique des fluides

Optique géométrique

### Démarches d'apprentissage

v Cours magistral (présentation Powerpoint)

v résolution d'exercices

### Dispositifs d'aide à la réussite

v Exercices supplémentaires sur Claroline

## Ouvrages de référence

Physique. J.KANE et M.STERNHEIM; Paris InterEdition

## Supports

Notes de cours

Présentation Power Point

Exercices sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Néant

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### Dispositions complémentaires

Une dispense peut être obtenue pour l'activité d'apprentissage si la note finale de l'année précédente est au minimum de 10/20.

Une interrogation dispensatoire (note sup ou égale à 12/20) est réalisée en novembre. En cas de non dispense ou d'absence, elle est présentée en même temps que l'examen du 1er quadrimestre.

En cas d'échec, un examen est reprogrammé en juin (la dispense éventuelle à l'interro est toujours valable)

Par contre, en cas de seconde session, la dispense n'est plus accordée.

En cas d'absence à l'examen, les modalités du REE sont applicables (si il y a certificat médical remis conformément au REE, l'examen est représenté à une date ultérieure dans la session)

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématiques			
Code	19_PABM1B04MATB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Christine DENORME (christine.denorme@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Néant

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette unité d'enseignement l'étudiant:

- utilisera les unités de grandeurs en les convertissant de façon correcte
- énumérera les formules vues, indispensables à la résolution des exercices.
- appliquera, en utilisant les formules adéquates, une procédure cohérente afin de résoudre les exercices de base de cette UE (résolutions d'équations, d'inéquations, de systèmes, des triangles, calcul de dérivées et d'intégrales...).
- transposera ses acquis pour résoudre des problèmes concrets en repérant les outils adaptés et en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise.
- formulera le raisonnement et les conclusions en adoptant les terminologies et les symboles adéquats vus dans le cadre de ce cours.
- construira des graphes en les interprétant correctement.
- utilisera correctement les outils de calcul dont il dispose ou mis à sa disposition.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Propriétés des exposants, notation scientifique, opérations sur les réels, règles de priorités des opérations, pourcentage, notions de base sur les fonctions, trigonométrie dans les triangles rectangles.

Fonctions, équations et inéquations du premier et du second degré.

Fonctions et équations trigonométriques, exponentielles et logarithmes, résolution des triangles.

Dérivées, différentielles et intégrales, y compris applications

### Démarches d'apprentissage

- Cours magistral (présentation Powerpoint)
- Exercices dirigés faits au cours

### Dispositifs d'aide à la réussite

- Mise à disposition sur claroline de séries d'exercices avec corrigé pour un travail personnel
- Explications personnelles fournies lors des exercices dirigés.
- Monitorat

### Ouvrages de référence

- VAN DIEREN F, BIANCHI G., SARTIAUX P., HAUSMAN S. (2010), CQFD Maths 4ème , Bruxelles : de Boeck
- ANNOYE M. & VAN EERDENBRUGGHE A. (2013), CQFD Maths 5ème, Bruxelles: de Boeck
- DELFELD H., PASQUASY F., t'KINDT-DEMULDER I., TIMMERMANS M.-M.,(2003) Actimath 5(Analyse). Belgique,Wavre:Van In.
- DELFELD H, t'KINDT-DEMULDER I., SEVRIN N., TIMMERMANS M.-M., (2005), Actimath 6(Analyse). Belgique, Wavre : Van In.
- DANEL J-M., DEMEZEL V. (2005), Astro-math 4. Belgique, Bruxelles:Wolters Plantyn, 2005

### Supports

- Syllabus disponible sur claroline
- Séries d'exercices et corrigés disponibles sur claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Néant

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

En cas d'absence non couverte par un certificat médical à l'interrogation, la note de 0 sera attribuée pour les 20% de la contribution à la note globale. Si un certificat médical est présenté en cas d'absence à l'interrogation, alors la note d'examen comptera pour 100% de l'évaluation.

En cas d'absence à l'examen , les dispositions prévues par le REE sont applicables.

### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 5 Informatique			
Code	PABM1B05INF	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Soizic MOERMAN (soizic.moerman@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

Au terme de l'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- gérer correctement des dossiers et des fichiers au moyen d'un système d'exploitation ;
- de réaliser un document, court ou long, de manière structurée et professionnelle ;
- d'organiser des tableaux de données, d'utiliser des fonctions, des formules, des tests logiques et de réaliser des présentations graphiques.

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

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

Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**

5.2 Utiliser les outils de communication existants

### Acquis d'apprentissage visés

- I. Au terme de l'unité d'enseignement, il est attendu que l'étudiant, individuellement, soit capable de gérer correctement des dossiers et des fichiers au moyen d'un système d'exploitation.
- II. Au terme de l'unité d'enseignement, il est attendu que l'étudiant, individuellement, soit capable
  - d'utiliser les fonctionnalités essentielles du logiciel Word, des manipulations de base aux fonctions plus avancées.
  - de concevoir un document, court ou long, de manière professionnelle avec le logiciel Word.
- III. Au terme de l'unité d'enseignement, il est attendu que l'étudiant, individuellement, soit capable
  - d'utiliser les fonctionnalités essentielles du logiciel Excel, des manipulations de base aux fonctions plus avancées
  - de produire ou de modifier un document Excel de manière professionnelle.

### 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 :

PABM1B05INFA Informatique

24 h / 2 C

#### Contenu

##### Table des matières

- 1) Word 2010
- 2) Excel 2010

##### Concepts clés

Traitement de texte, tableur

#### Démarches d'apprentissage

- Enseignement assisté par ordinateur;
- Travail en autonomie

#### Dispositifs d'aide à la réussite

- Exercices sur plateforme claroline;
- Exercices et tutoriels en ligne;
- Examens des années précédentes;
- Séance questions-réponses.

#### Ouvrages de référence

- GRIS M., Word 2010, Coll. « Par l'exemple », Editions ENI, St Herblain, 2011.
- HERVO C. (dir.), Excel 2010, Coll. « Par l'exemple », Editions ENI, St Herblain, 2011.

#### Supports

- Activités sur Claroline
- Manuels
- Logiciels
- Sites internet

### 4. Modalités d'évaluation

#### Principe

Evaluation sur ordinateur et organisée hors session

la partie Word représente 40 % de la note

La partie Excel représente 60 % de la note

En cas de seconde session les 2 parties soit Word ET Excel sont à représenter

#### Pondérations

	Q1	Q2	Q3

	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exp	100	Exp	100

Exp = Examen pratique

### ***Dispositions complémentaires***

**Néant**

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

<b>HELHa Fleurus</b> Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 6 Travaux pratiques de physique			
Code	PABM1B06PHY	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@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

Néant

### 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**
  - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
  - 4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données
  - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable

- de donner les unités MKSA des grandeurs physiques
- de convertir ces unités vers d'autres systèmes d'unité
- d'appliquer les méthodes de calcul d'incertitudes développées au cours
- de mesurer des grandeurs physiques
- de traiter les mesures effectuées
- de rédiger un rapport soigné en utilisant une démarche scientifique précise
- de construire des graphiques sur base des mesures effectuées
- d'interpréter l'allure d'un graphique

### 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 :

PABM1B06PHYA Travaux pratiques de physique

48 h / 3 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### 4. Modalités d'évaluation

Les 30 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B06PHYA Travaux pratiques de physique

30

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### *Dispositions complémentaires relatives à l'UE*

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de physique			
Code	19_PABM1B06PHYA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

La bonne compréhension et la maîtrise des notions de base de la biologie médicale nécessitent une étude des phénomènes physiques sous-jacents en particulier dans le domaine de la mécanique, de la mécanique des fluides, de l'optique et des échanges de chaleur.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable

- de donner les unités MKSA des grandeurs physiques
- de convertir ces unités vers d'autres systèmes d'unité
- d'appliquer les méthodes de calcul d'incertitudes développées au cours
- de mesurer des grandeurs physiques
- de traiter les mesures effectuées
- de rédiger un rapport soigné en utilisant une démarche scientifique précise
- de construire des graphiques sur base des mesures effectuées
- d'interpréter l'allure d'un graphique

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Contenu:

- Les unités
- Incertitudes d'une grandeur mesurée/calculée et chiffres significatifs
- Droite et parabole des moindres carrés
- Calcul d'incertitudes par les différentielles

Notions abordées :

- Masse, poids, masse volumique

- Energie, travail, chaleur, puissance.
- Lois des gaz
- Pression (hydrostatique), écoulements (hydrodynamique)
- Les ondes
- Optique géométrique

### Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Laboratoire – expérimentation
- Travail de groupes

### Dispositifs d'aide à la réussite

Exercices supplémentaires sur Claroline

### Ouvrages de référence

Néant

### Supports

Notes de cours sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'examen se déroule au cours de la dernière séance de travaux pratiques

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Trv	100	Trv	60		
Période d'évaluation			Exe	40	Exe	100

Int = Interrogation(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

La théorie n'est dispensée qu'au Q1. Après la présentation théorique, une interro portant sur les unités, les incertitudes, chiffres significatifs et sur la droite des moindres carrés est organisée. Cette interro compte pour 10% de la note du Q1. Les travaux comptant pour 90%.

Un examen écrit portant sur la théorie vue au Q1 est organisé hors session (dernière semaine ou dernier labo).

En cas d'absence à l'interro sans CM une note de 0 sera attribuée. Si CM, seule la note des travaux interviendra pour le Q1.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 7 Chimie 2			
Code	PABM1B07CHI	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	15 C	Volume horaire	156 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Martine BIERMAN</b> (martine.bierman@helha.be) <b>Luc BLOCKX</b> (luc.blockx@helha.be) <b>Véronique VALLERY</b> (veronique.vallery@helha.be)		
Coefficient de pondération	150		
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 « Chimie II » a pour but de poursuivre l'UE Chimie I et de développer les notions de base de chimie (thermochimie, équilibres chimiques, pH et vitesse de réaction), et les techniques de laboratoire de chimie (titrage, photométrie d'absorption moléculaire et pH-métrie). Elle doit servir de support pour les laboratoires de chimie de 2<sup>me</sup> et 3<sup>me</sup> années. Cette unité prépare également les étudiants à suivre d'autres cours pour lesquels les connaissances en chimie sont nécessaires (biochimie, chimie analytique, chimie clinique, microbiologie, ...).

### 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**
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
  - 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

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant

- I. calculera des quantités d'énergie mises en jeu lors des réactions, à partir de données expérimentales ou de tables.
- II. reliera ces énergies aux rendements des réactions en maîtrisant les notions d'équilibre chimique.
- III. calculera le pH de solutions utilisables dans un laboratoire (acides, bases, sels, tampons...) en détaillant la préparation.
- IV. calculera la vitesse d'une réaction chimique et expliquera les effets de la concentration, de la température et d'un catalyseur sur cette vitesse de réaction.
- V. utilisera les appareils et le matériel d'un laboratoire de chimie (spectrophotomètre, pHmètre...) de façon rapide, précise, honnête et en équipe pour la détermination de la concentration de solutions inconnues.

- VI. appliquera les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets)
- VII. analysera les résultats collectés lors des expériences et transcrits dans un cahier de laboratoire en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs de manière autonome.
- VIII. décrira en justifiant le mécanisme d'une réaction organique.
- IX. identifiera les différentes fonctions organiques et nommera les molécules organiques
- X. expliquera et comparera les propriétés des composés organiques en relation avec les fonctions chimiques.

### **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 :

PABM1B07CHIA	Chimie générale 2	48 h / 5 C
PABM1B07CHIB	Travaux pratiques de chimie générale 2	48 h / 5 C
PABM1B07CHIC	Chimie organique, y compris exercices	60 h / 5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 150 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B07CHIA	Chimie générale 2	50
PABM1B07CHIB	Travaux pratiques de chimie générale 2	50
PABM1B07CHIC	Chimie organique, y compris exercices	50

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

« La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE »

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie générale 2			
Code	19_PABM1B07CHIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Luc BLOCKX ( <a href="mailto:luc.blockx@helha.be">luc.blockx@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

En particulier, le cours aborde plusieurs aspects fondamentaux d'une transformation chimique : le bilan énergétique (thermodynamique, relation avec les phénomènes spontanés), le rendement (par l'étude de l'équilibre chimique), le déroulement temporel (cinétique, énergie d'activation).

Il décrit en détail quelques types de réactions chimiques : les transferts de protons ( le pH, solutions tampons), les réactions de précipitation...

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

**Au terme de cette unité d'enseignement**, l'étudiant :

- calculera des quantités d'énergie mises en jeu lors des réactions, à partir de données expérimentales ou de tables.
- reliera ces énergies aux rendements des réactions en maîtrisant les notions d'équilibre chimique.
- calculera le pH de solutions utilisables dans un laboratoire (acides, bases, sels, tampons...) en détaillant la préparation.
- calculera la vitesse d'une réaction chimique et expliquera les effets de la concentration, de la température et d'un catalyseur sur cette vitesse de réaction.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Thermodynamique chimique  
Les réactions acide-base en solution aqueuse  
Dissolution et précipitation  
Cinétique chimique

### Démarches d'apprentissage

**Cours magistral** pour les parties théoriques.

**Appliqué** lors de la résolution d'exemples d'exercices.

**Interactif** durant les travaux dirigés où une participation active des étudiants est indispensable.

Chaque étudiant aura l'occasion d'expliquer la résolution d'exercices au tableau.

Les exercices proposés doivent être préparés à domicile et certains seront corrigés au cours.

Des exercices seront à préparer et à déposer sur la plate-forme Claroline.

## Dispositifs d'aide à la réussite

Séances d'exercices, interrogation, monitorat...

## Ouvrages de référence

- NIVALDO J. TRO, Principes de Chimie, une approche moléculaire, PEARSON
- Mc QUARRIE et ROCK, Chimie générale
- FLAMAND, E., Chimie des solutions
- LE COARER, J., Chimie « Le minimum vital à savoir »
- <http://www.lachimie.net>
- <http://chimge.epfl.ch/Fr/pagesprincipales/modules/modules.html>
- <http://platon.lacitec.on.ca/~dberge/chimie/index.html>

## Supports

Notes de cours pour quelques parties de la matière.

Présentations power- point.

Plusieurs sites internet.

Ces supports seront déposés sur la plate-forme Claroline.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Une interrogation écrite (10%), l'appréciation du travail à domicile (si mis en place) et la participation active aux séances d'exercices (10%) constitueront le travail journalier. Les présences aux exercices ainsi que la possession du matériel indispensable (préparations d'exercices, énoncés, calculatrice, tableau périodique...) seront régulièrement contrôlés. Un examen écrit en juin portera principalement (mais pas uniquement) sur la résolution d'exercices.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Int	20		
Période d'évaluation			Exe	80	Exe	100

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

### Dispositions complémentaires

Pas de report de la production journalière dans la note de septembre.

Examen non présenté : PP

CM interrogation : la note n'est pas prise en compte dans la moyenne.

Interrogation non présentée : note 0 intervient dans la moyenne.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de chimie générale 2			
Code	19_PABM1B07CHIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Véronique VALLERY (veronique.vallery@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
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.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- utilise les appareils et le matériel d'un laboratoire de chimie (spectrophotomètre, pHmètre...) de façon rapide, précise, honnête et en équipe pour la détermination de la concentration de solutions inconnues.
- analyse les résultats collectés lors des expériences et transcrits dans un cahier de laboratoire en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs.
- applique les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets)

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

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

- La précision d'un résultat (incertitude absolue, incertitude relative, chiffres significatifs)
- Les consignes de sécurité
- La chimie analytique : dosage par titrage (suite), pH-métrie, spectrophotométrie
- La cinétique chimique et les équilibres

### 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 manipulation. 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.

### Ouvrages de référence

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

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

Présentations Power Point

Sites internet

Tous les supports sont disponibles sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Trois modalités sont utilisées pour évaluer l'étudiant :

- Production journalière comprenant la moyenne des rapports remis à chaque séance (20%) à laquelle s'ajoutent les points des interrogations réalisées en début de séances. Les rapports sont cotés sur la valeur de l'inconnue, les calculs, le respect de la notation (termes, symboles et unités correctes), le respect des chiffres significatifs et le soin.
- un examen écrit (50% des points) qui porte sur les notions théoriques visées au laboratoire et les méthodes de calcul des manipulations
- un examen pratique (30% des points).

NB: La moyenne pondérée de ces 3 éléments est multipliée par un coefficient d'évaluation de l'étudiant. Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,2. Les compétences évaluées au travers de ce coefficient sont : l'attitude générale (soin, ponctualité, honnêteté), l'efficacité du travail (organisation, autonomie, travail en équipe, rapidité et efficacité dans l'exécution de la manipulation), l'utilisation du matériel (pipette, propipette, burette, balance, ...), la tenue du cahier de laboratoire, la réalisation de la charge, la théorie et compréhension des manipulations.

NB: Chaque absence non valablement justifiée aux séances de laboratoire est sanctionnée par un retrait de 1 point sur la cote finale (/20)

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int + Rap	20	Int + Rap	20

Période d'évaluation		Exe + Exp	80	Exe	80
----------------------	--	-----------	----	-----	----

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

### **Dispositions complémentaires**

- L'étudiant est soumis au règlement spécifique du laboratoire.
- Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical. 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. S'il n'y a pas de récupération du laboratoire, il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20). 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)
- L'examen pratique et/ou écrit peut être présenté hors session suivant l'organisation du Q2.
- En cas d'examen non présenté : NP
- En cas de certificat médical : CM ou l'étudiant présente l'examen à la date prévue selon l'organisation de l'horaire de l'implantation.
  
- En cas de deuxième session (Q3), seul l'examen écrit sera représenté et les points totaux seront obtenus en ajoutant au résultat de l'examen (80%) les points des rapports et des interros acquis pendant l'année. Le coefficient d'évaluation est maintenu.

### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie organique, y compris exercices			
Code	19_PABM1B07CHIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Martine BIERMAN (martine.bierman@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le cours de chimie organique amène les étudiants à une déduction logique des propriétés chimiques et physiques d'un corps à partir de sa structure. Il a aussi pour objectif de montrer l'importance de la chimie organique dans la vie courante. Ce cours sert également à préparer les étudiants à suivre d'autres cours pour lesquels les connaissances en chimie organique sont nécessaires (biochimie, chimie clinique, certaines parties de microbiologie).

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Identifie et nomme les principales fonctions des molécules organiques et leur utilisation dans la vie courante.
- Dessine les formules semi-développées et développées planes des molécules organiques en utilisant la théorie de Lewis.
- Représente les formules spatiales des molécules organiques en prédisant les implications en termes de stéréoisomérie.
- Analyse les propriétés physiques (température d'ébullition, solubilité, ...) et chimiques (acidité, déduction logique du mécanisme réactionnel) des principales familles de molécules organiques en s'appuyant sur les notions d'effets inductifs et mésomères.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Notions de base de chimie organique :

- La structure et la nomenclature des composés organiques.
- Etude des propriétés physiques et chimiques de différentes fonctions (alcane, alcène, alcyne, halogénoalcanes, alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, dérivés d'acides carboxyliques, amines, amides, composés aromatiques...).
- Etude de polymères, des savons, des détergents...

### Démarches d'apprentissage

Le cours comporte avant tout un exposé théorique de chaque chapitre. Cet exposé PowerPoint est illustré régulièrement par l'utilisation des modèles moléculaires pour favoriser la compréhension des structures. La présentation orale est soutenue par un syllabus. Des séances d'exercices en groupes restreints sont prévues pendant laquelle les étudiants peuvent travailler seuls ou en équipe.

## Dispositifs d'aide à la réussite

Groupes restreints pour les exercices. Possibilité de demander des explications

Interrogation

Monitorat

## Ouvrages de référence

VOLLHARDT, K., Traité de chimie organique, De Boeck

HART, H. et CONIA, J.M., Introduction à la chimie organique, Dunod

JOHNSON, A., Invitation à la chimie organique, De Boeck

PIRSON, P., BRIBOSIA, A., MARTIN, Cl., TADINO, A., Chimie Science expérimentale, De Boeck

Mc MURRY, J., Chimie organique, Dunod

ARNAUD P., Chimie organique, Dunod

## Supports

Syllabus déposé sur la plateforme Claroline

Powerpoint déposé sur la plateforme Claroline

Modèles moléculaires

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Un examen écrit est organisé en juin. Pendant l'année, 1 interrogation écrite est réalisée pour que chaque étudiant puisse vérifier son niveau de compréhension du cours. Elle intervient pour 10% des points de juin mais n'intervient pas dans la note de septembre.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	10		
Période d'évaluation			Exe	90	Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

### Dispositions complémentaires

Pour l'évaluation du Q3, les points de l'interrogation ne sont plus pris en compte quelque soit la note obtenue.

Examen non présenté : PP

En cas de certificat médical à l'interrogation, l'examen écrit représentera 100% de la note finale de l'activité d'apprentissage

En cas de certificat médical à l'examen, l'étudiant présente l'examen à la date prévue selon l'organisation de l'horaire de l'implantation.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

<b>HELHa Fleurus</b> Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 8 Microbiologie 2			
Code	PABM1B08MIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Gaël GILBERT (gael.gilbert@helha.be) Julie SCHMITZ (julie.schmitz@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

Néant

### 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
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
  - 3.1 Programmer avec ses partenaires, un plan d'actions afin d'atteindre les objectifs définis
  - 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**
  - 4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données
- 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'unité d'enseignement, l'étudiant:

- i. l'étudiant décrira précisément la croissance des microorganismes en établissant une courbe grâce aux connaissances théoriques et pratiques relatives aux dénombrements microbiens.
- ii. différenciera différents types de bactéries grâce aux connaissances théoriques ET pratiques relatives aux milieux de culture spéciaux reproduira des schémas métaboliques (glycolyse, fermentations, synthèses des protéines...) reliés entre-eux.
- iii. analysera un antibiogramme expérimenté par lui-même au laboratoire, grâce aux connaissances théoriques.
- iv. compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.

### **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 :

PABM1B08MICA	Microbiologie 2	24 h / 2 C
PABM1B08MICB	Travaux pratiques de microbiologie 2	24 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **4. Modalités d'évaluation**

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B08MICA	Microbiologie 2	20
PABM1B08MICB	Travaux pratiques de microbiologie 2	20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Microbiologie 2			
Code	19_PABM1B08MICA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Julie SCHMITZ ( <a href="mailto:julie.schmitz@helha.be">julie.schmitz@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'activité de microbiologie 2 pose les bases de la culture des microorganismes, des facteurs environnementaux régissant celle-ci, du métabolisme des procaryotes et autres points théoriques nécessaires à leur caractérisation/identification.

Cette activité est indispensable à la bonne compréhension de l'activité de bactériologie du bloc 2 abordant beaucoup plus en détails l'identification des pathogènes en clinique.

Les travaux pratiques illustreront la théorie.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant:

- décrira précisément la croissance des microorganismes en établissant une courbe grâce aux connaissances théoriques
- différenciera différents types de bactéries grâce aux connaissances théoriques ET pratiques relatives aux milieux de culture spéciaux
- reproduira des schémas métaboliques (glycolyse, fermentations, synthèses des protéines...) reliés entre-eux
- analysera un antibiogramme expérimenté par lui-même au laboratoire, grâce aux connaissances théoriques
- compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés
- aura des notions de taxonomie des procaryotes basées sur les points vus en microbiologie 1 et 2

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Croissance et nutrition des microorganismes  
Enzymes  
Catabolisme et anabolisme bactériens  
Antibiogramme  
Antibiotiques  
Taxonomie

### Démarches d'apprentissage

Le cours est présenté sous forme d'un exposé magistral illustré par des présentations powerpoint.

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

Les étudiants sont souvent interrogés oralement en cours de présentation.

Une interrogation est prévue en mars ou avril. Le coorrectif est élaboré en classe ou déposé sur Claroline.

Le professeur est disponible en séance de TP, répond aux questions durant le cours ou via Claroline

### **Ouvrages de référence**

PRESCOTT, HARLEY et KLEIN, Microbiologie, De Boeck Université, 1995

SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle. 4ème édition, Dunod, 1999

TORTORA, FUNKE et CASE, Microbiology, an Introduction. 5ème édition. The Benjamin Cummings Publishing Company Inc., 1995.

### **Supports**

Syllabus (papier/Claroline) et dias (Claroline)

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

En 1ère session : Interrogation (25%) + Examen écrit (75%)

En 2ème session : Examen écrit (100%)

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	25		
Période d'évaluation			Exe	75	Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### **Dispositions complémentaires**

Cf. Principes

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de microbiologie 2			
Code	19_PABM1B08MICB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaël GILBERT (gael.gilbert@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Lors de cette activité d'apprentissage, la description des microorganismes sera étudiée, plus seulement à l'aide du microscope, mais aussi grâce à l'agrandissement biologique. L'étudiant préparera et utilisera différents milieux de culture (polyvalents, sélectifs, différentiels, ...). Un fois l'espèce identifiée, un antibiogramme sera réalisé pour une antibiothérapie adéquate. Enfin, la thématique du contrôle qualité d'un produit sera également abordée grâce à différentes techniques de dénombrement des microorganismes.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- i. préparera différents milieux de culture en respectant les normes (stérilité, barème...)
- ii. identifiera différents types de bactéries grâce aux connaissances théoriques et pratiques relatives aux milieux de culture spéciaux
- iii. réalisera et interprétera un antibiogramme en prenant en compte les normes de standardisation
- iv. compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

1. Préparation des milieux de culture (solides, liquides, inclinés, ...)
2. Mise en culture, isolement et principes d'identification
3. Antibiogramme

### Démarches d'apprentissage

- i. Présentation magistrale
- ii. Démonstration pratique
- iii. Travail individuel ou en équipe de 2 à la paillasse
- iv. Rédaction d'un rapport

## Dispositifs d'aide à la réussite

Séances de révision.

Interrogations journalières qui permettent à l'étudiant de centraliser ses connaissances.

## Ouvrages de référence

PRESCOTT et al. Microbiology, DE BOECK Université, 1995

SINGLETON, P. Bactériologie 2ème cycle, 4ème édition, DUNOD, 1999

## Supports

Syllabus

Présentation PowerPoint (Claroline)

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

EN Q2: (rapports (25%) + interrogations (25%) + Examen pratique (25%) + Examen écrit théorique (25%)) \* coefficient de comportement entre 0,6 et 1,2

EN Q3: rapports (25%) + examen pratique (25%) \* coefficient de comportement **NON récupérable** + Examen écrit théorique (50%)

La présence aux activités pratiques de laboratoire est obligatoire. Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable du laboratoire. Si cela est possible, la séance de laboratoire peut être récupérée. Lorsque l'absence est non justifiée, il sera appliqué une pénalité de 0,5 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int + Rap	50	Rap	25
Période d'évaluation			Exe + Exp	50	Exe + Exp	75

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

L'examen pratique sera organiser hors session!

L'étudiant est soumis au REE, ROI et règlement spécifique des laboratoires

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

<b>HELHa Fleurus</b> Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS	Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------------

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

UE 9 Biologie 2			
Code	PABM1B09BIO	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	84 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Louise-Marie VINCENT</b> (louise-marie.vincent@helha.be) <b>Gaël GILBERT</b> (gael.gilbert@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'UE 9 Biologie 2 intègre les connaissances acquises dans l'UE3 biologie 1 (la cellule et les tissus, la pratique du microscope optique) pour étudier les niveaux supérieurs d'organisation du vivant, à savoir les tissus, les organes, les systèmes et leur fonctionnement (ainsi que des dysfonctionnements causant des pathologies).

### 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
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- 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
  - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
  - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

### Acquis d'apprentissage visés

au terme de l'UE, l'étudiant

- définit le vocabulaire spécifique de la biologie humaine
- utilise correctement les termes spécifiques de la biologie humaine
- décrit, avec précision, les systèmes du corps humain, leurs constituants grâce aux connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages.
- explique, avec précision, le fonctionnement des systèmes, ainsi que leurs constituants, d'un point de vue physiologique et pathologique, grâce aux connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages.
- utilise les techniques particulières d'un laboratoire de biologie (microscopie optique)
- identifie avec précision, un tissu en intégrant les connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages
- localise, avec précision, un tissu en intégrant les connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages

### **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 :

PABM1B09BIOA	Physiopathologie	36 h / 2 C
PABM1B09BIOB	Immunologie	18 h / 1 C
PABM1B09BIOC	Travaux pratiques de biologie 2	30 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **4. Modalités d'évaluation**

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B09BIOA	Physiopathologie	20
PABM1B09BIOB	Immunologie	10
PABM1B09BIOC	Travaux pratiques de biologie 2	20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Physiopathologie			
Code	19_PABM1B09BIOA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Louise-Marie VINCENT ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le cours de physiopathologie vise à permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances relatives au fonctionnement physiologique et pathologique des grands systèmes du corps humain: systèmes tégumentaire, lymphatique, cardiovasculaire, respiratoire, digestif, urinaire, endocrinien et reproducteur. Le système nerveux sera abordé.

Les interactions entre les différents systèmes seront également étudiées.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

au terme de l'AA, l'étudiant

- définit le vocabulaire spécifique de la physiologie, anatomie, histologie du corps humain
- utilise correctement les termes spécifiques de la physiologie, anatomie, histologie du corps humain.
- décrit, avec précision, les systèmes (tégumentaire, lymphatique, cardiovasculaire, respiratoire, digestif, urinaire, endocrinien et reproducteur) du corps humain, ainsi que leurs constituants .
- explique, avec précision, le fonctionnement des systèmes (tégumentaire, lymphatique, cardiovasculaire, respiratoire, digestif, urinaire, endocrinien et reproducteur) du corps humain, ainsi que leurs constituants, d'un point de vue physiologique et pathologique.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

les systèmes étudiés sont

- le système tégumentaire
- le système lymphatique
- le système cardiovasculaire
- le système respiratoire
- le système digestif
- le système urinaire
- le système endocrinien
- le système reproducteur
- le système nerveux sera étudié de manière sous-jacente, notamment dans son implication dans la régulation des autres

systèmes.

Pour chaque système, des dysfonctionnements affectant ce système, et qui conduisent à divers états pathologiques, seront décrits.

### **Démarches d'apprentissage**

Cours magistral

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

une interrogation obligatoire durant le quadrimestre

diaporama du cours disponible sur la plateforme Claroline

focus explicite sur les éléments importants durant le cours magistral

### **Ouvrages de référence**

Marieb, biologie humaine, principes d'anatomie et physiologie humaine, 8ème édition, 2008, Pearson Education,

Young, O'Dowd, Woodford, Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, 2015, de boeck supérieur

Kierszenbaum, histologie et biologie cellulaire (une introduction à l'anatomie pathologique) 1ère édition, 2006, de boeck

www.histology.be

la liste complète des ouvrages utilisés est présentée dans le syllabus de l'AA

### **Supports**

syllabus

diaporama du cours

www.histology.be

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Interrogation non dispensatoire durant le quadrimestre = 20% de la note finale de l'AA

La présence à l'interrogation est obligatoire. Toute absence doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable de l'AA dans les 3 jours ouvrables. une absence non justifiée entraîne une cote de 0/20 pour l'interrogation.

Examen écrit Q1=80% de la note finale

Examen écrit Q3 = 100% de la note finale

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	20		
Période d'évaluation			Exe	80	Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### **Dispositions complémentaires**

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Immunologie			
Code	19_PABM1B09BIOB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Louise-Marie VINCENT ( <a href="mailto:louise-marie.vincent@helha.be">louise-marie.vincent@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le cours d'immunologie vise à permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances relatives au fonctionnement physiologique et pathologique du système immunitaire.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

au terme de l'AA, l'étudiant

- définit le vocabulaire spécifique relatif à la physiologie, l'anatomie, l'histologie du système immunitaire humain
- utilise correctement les termes spécifiques de la physiologie, anatomie, histologie et pathologie du système immunitaire humain.
- décrit, avec précision, le système immunitaire humain, ainsi que ses constituants, tant cellulaires que moléculaires.
- explique, avec précision, le fonctionnement du système immunitaire humain, ainsi que le(s) rôle(s) des différents constituants, tant cellulaires que moléculaires.
- explique les dysfonctionnements du système immunitaire amenant à des pathologies : hypersensibilités, immunodéficiences.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

introduction

immunité aspécifique : acteurs cellulaires et moléculaires, réponses non spécifiques de l'organisme face à une agression.

immunité spécifique : les acteurs cellulaires et moléculaires, réponses spécifiques cellulaires et humorales.

Dysfonctionnements du système immunitaires : hypersensibilités et immuno-déficiences.

### Démarches d'apprentissage

cours magistral

### Dispositifs d'aide à la réussite

correction de préparation de questions d'examen pendant le cours

diaporama disponible sur la plateforme Claroline

## Ouvrages de référence

Abbas, Lichtman, les bases de l'immunologie fondamentale et clinique, collection Campus Reference, Elsevier, 2005  
Marieb, biologie humaine, principes d'anatomie et de physiologie , 8ème édition, 2008, Perason education  
young, O'Dowd, Woodford, Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, 2015, de boeck supérieur  
Kierszenbaum, histologie et biologie cellulaire, une introduction à l'anatomie pathologique, 2006, de boeck  
Roitt et Rabson, immunologie médicale, l'essentiel, 2006, Maloine

## Supports

syllabus

diaporama disponible sur la plateforme Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

examen écrit Q2 et Q3

### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20 , la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de biologie 2			
Code	19_PABM1B09BIOC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaël GILBERT ( <a href="mailto:gael.gilbert@helha.be">gael.gilbert@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les travaux pratiques de biologie 2 vont permettre à l'étudiant d'étudier l'anatomie générale des différents systèmes du corps humain. Ils viseront également à aborder les techniques permettant l'obtention d'une coupe histologique au départ d'un prélèvement (techniques qui seront pratiquées dans le bloc 2. l'étudiant exercera ses connaissances acquises dans l'UE3 pour reconnaître les différents tissus de l'organisme en les observant au microscope optique et sur des documents photographiques.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

au terme de l'UE, l'étudiant

- définit le vocabulaire spécifique de la biologie humaine
- utilise correctement les termes spécifiques de la biologie humaine
- localise, avec précision, les principaux types de tissus corps humain grâce aux connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages.
- identifie, sur une planche anatomique, un organe
- utilise les techniques particulières d'un laboratoire de biologie (microscopie optique)
- identifie avec précision, un tissu en intégrant les connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages
- localise, avec précision, un tissu en intégrant les connaissances théoriques vues dans les activités d'apprentissages

Liens avec d'autres UE

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

techniques histologiques

anatomie

histologie 1 : tissus épithéliaux de revêtement

histologie 2: tissus épithéliaux glandulaires

histologie 3: tissus conjonctifs

histologie 4: tissus musculaires

séances de révision

## Démarches d'apprentissage

laboratoire/expérimentation

nombreux liens avec les cours de cyto-histologie et physio-pathologie

l'acquisition de l'autonomie dans le travail est encouragée. Une partie du travail se réalisera à domicile en accédant au site [www.histology.be](http://www.histology.be)

## Dispositifs d'aide à la réussite

nombreux liens avec les cours de cyto-histologie et physio-pathologie

évaluations régulières sous la forme d'interrogations hebdomadaires obligatoires permettant à l'étudiant de se situer par rapport aux exigences du cours et de s'entraîner à l'examen pratique

séances de révision

## Ouvrages de référence

Young, O'Dowd, Woodford, Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, de boeck supérieur, 2015

[www.histology.be](http://www.histology.be)

## Supports

syllabus

introductions théoriques (tableaux synthèse)

[www.histology.be](http://www.histology.be)

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Q2: travail journalier : interrogations d'histologie 50% de la cote finale

Q2: examen écrit (50% cote finale en deux parties):

-partie "pratique": identification des tissus sur base d'images d'histologie 50%

-partie "théorique": 50%

l'examen écrit de Q2 peut se dérouler hors session.

un coefficient de comportement, compris entre 0.6 et 1.2, viendra multiplier la cote finale sur 20 (avant retrait des 0.5 points par absence non justifiée).

Ce coefficient, de 1 si l'étudiant applique les consignes telles qu'énoncées par le professeur, se verra diminué de 0.01 point par manquement constaté (retard au labo, oubli de matériel,...) ou augmenté si l'étudiant se montre exceptionnel.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	50		
Période d'évaluation			Exe	50	Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque

activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

#### 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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

<b>HELHa Fleurus</b> Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

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

UE 10 Physique 2			
Code	PABM1B10PHY	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@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

Néant

### 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**
  - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- 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

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement et dans les domaines de l'optique ondulatoire, des états de la matière et de l'électromagnétisme, l'étudiant sera capable de:

- définir des grandeurs physiques et en donner les unités
- interpréter une observation en utilisant un raisonnement rigoureux et précis
- reformuler une loi
- résoudre des problèmes concrets en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise
- justifier l'exactitude d'un énoncé
- corriger un énoncé erroné

### 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 :

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### **4. Modalités d'évaluation**

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM1B10PHYA Physique 2

40

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### ***Dispositions complémentaires relatives à l'UE***

**Néant**

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).

# Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

**HELHa Fleurus** Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS  
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : [paramed.fleurus@helha.be](mailto:paramed.fleurus@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Physique 2			
Code	19_PABM1B10PHYA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Erik TOUSSAINT (erik.toussaint@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Néant

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette unité d'enseignement et dans les domaines de l'optique ondulatoire, des états de la matière et de l'électromagnétisme, l'étudiant sera capable de:

- définir des grandeurs physiques et en donner les unités
- interpréter une observation en utilisant un raisonnement rigoureux et précis
- reformuler une loi
- résoudre des problèmes concrets en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise
- justifier l'exactitude d'un énoncé
- corriger un énoncé erroné

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Etats de la matière  
Phénomènes périodiques  
Optique ondulatoire  
Electromagnétisme

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral (présentation Powerpoint)  
résolution d'exercices

### Dispositifs d'aide à la réussite

Exercices supplémentaires sur Claroline

### Ouvrages de référence

J.KANE et M.STERNHEIM; Physique. Paris InterEdition

## Supports

Notes de cours  
Présentation Power Point  
Exercices sur Claroline

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Néant

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	20		
Période d'évaluation			Exe	80	Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### Dispositions complémentaires

En cas d'absence à l'examen, les modalités du REE sont applicables

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires.

Une interrogation dispensatoire (note sup ou égale à 12/20) est réalisée courant avril. En cas de non dispense ou d'absence, elle est présentée en même temps que l'examen du 2ème quadrimestre.

La note de l'interrogation n'est pas conservée en cas de seconde session.

En cas d'absence à l'examen, les modalités du REE sont applicables (si il y a certificat médical remis conformément au REE, l'examen est représenté à une date ultérieure dans la session)

### 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).