

# Profil d'enseignement



**Catégorie paramédicale**

**Bachelier en Biologie Médicale (Option : chimie clinique)  
– Technologue de laboratoire médical**

<b>Secteur/Domaine</b>	14 : Sciences biomédicales et pharmaceutiques
<b>Niveau CFC</b>	Bachelier professionnalisant, niveau 6
<b>Implantation</b>	Charlemagne – CHU

**Année académique 2019 - 2020**

## Présentation de la formation

### **Le profil professionnel du bachelier en Biologie médicale – technologue de laboratoire**

Le grade de bachelier en biologie médicale donne accès au titre de technologue de laboratoire médical (TLM) tel que défini dans l'Arrêté royal du 17 janvier 2019.

Le TLM est un technicien de haut niveau dans de nombreux domaines des sciences biomédicales. En effet, loin du cliché du technologue rivé à son microscope, il manipule de nombreux appareils et automates.

Il est membre à part entière de l'équipe médicale. Son travail est capital. Il collabore quotidiennement avec les médecins, les infirmières et l'équipe médicale. Il est capable de mettre au point, de réaliser et d'interpréter, sur prescription médicale et sous la responsabilité d'un biologiste, des analyses médicales (biochimiques, hématologiques, génétiques, microbiologiques, ...) qui concourent au dépistage, au diagnostic, au suivi ou au traitement de maladies humaines.

Le médecin peut aussi lui confier la réalisation de certains prélèvements non invasifs, de tests fonctionnels, la préparation, la manipulation, l'administration de produits radio-isotopiques.

Grâce à ses aptitudes techniques et pratiques, il peut être un partenaire essentiel lors des travaux de recherche.

Il exerce sa profession selon les protocoles, les directives de sécurité, les règles déontologiques et les préoccupations environnementales en vigueur. Il est responsable du contrôle de la qualité et de l'exactitude des analyses qu'il effectue.

Que le laboratoire soit privé, pharmaceutique ou hospitalier, le travail est très diversifié. Différents types d'échantillons peuvent être manipulés tels que du sang, des biopsies de tissus, divers fluides biologiques (urine, sécrétions,...). Le métier compte plusieurs champs d'action : biologie moléculaire, chimie clinique, cyto(histo)logie, génétique, hématologie, immunologie, microbiologie (bactériologie, parasitologie, virologie), PMA, sérologie, toxicologie, ....

Par ailleurs, le TLM peut également travailler dans de nombreux autres domaines comme les laboratoires de recherche (génie génétique, biotechnologies, développement de nouveaux médicaments/vaccins,...), les laboratoires de médecine vétérinaire, les industries pharmaceutiques, chimiques et agroalimentaires, les laboratoires d'analyses environnementales, les laboratoires de médecine légale, de la police et de la défense,...

Un aspect majeur de ce métier est l'évolution technologique permettant d'analyser, entre autres, plusieurs échantillons simultanément et donc de pouvoir répondre au volume d'activité élevé et ainsi fournir des résultats rapidement. Le TLM est constamment appelé à approfondir ses connaissances face à la diversité des maladies et la richesse des découvertes. Sa formation ne s'arrête donc pas à la fin de son cycle d'études et l'obtention de son diplôme.

## **La formation à la Haute Ecole Charlemagne**

Au vu des besoins matériels de la formation, les locaux de Charlemagne CHU sont idéalement situés au sein du campus universitaire (CHU de Liège et B22). Les étudiants sont donc directement plongés dans le cadre médical de la profession, et les interactions avec les laboratoires cliniques et de recherche scientifique sont courantes.

L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants statutaires, assurant la transversalité et la cohérence des différentes unités d'enseignement. S'ajoutent de nombreux professeurs invités, issus du domaine professionnel, permettant une mise à jour constante des apprentissages en fonction de l'évolution des technologies utilisées en laboratoire et un partage de leur expertise. La formation ainsi dispensée apporte à l'étudiant les outils nécessaires aux exigences du marché professionnel.

Le cursus compte 180 crédits ECTS et est divisé en 3 blocs dont les activités d'apprentissage sont de plus en plus spécifiques au métier de TLM. Travaux pratiques, visites de laboratoires et d'entreprises, mises en situations concrètes et stages permettent à l'étudiant de se rendre compte des réalités du métier. Le Bloc 3 est majoritairement consacré aux stages dans 3 disciplines cliniques parmi chimie clinique, cyto(histo)logie/anatomie pathologique, génétique, hématologie, matériel corporel humain, microbiologie et tests fonctionnels. Lors de ceux-ci, il aura eu l'occasion de participer à un projet de recherche (clinique/biomédical) lui permettant de construire une stratégie scientifique débouchant sur la rédaction et la défense orale d'un travail de fin d'études.

## **Les compétences du bachelier en biologie médicale**

### **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
- 1.2 Evaluer sa pratique professionnelle et ses apprentissages
- 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
- 1.4 Construire son projet professionnel
- 1.5 Adopter un comportement responsable et citoyen
- 1.6 Exercer son raisonnement scientifique

### **2. Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires**

- 2.1 Pratiquer à l'intérieur du cadre éthique
- 2.2 Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires
- 2.3 Respecter la législation et les réglementations

### **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
- 3.2 Collaborer avec les différents intervenants de l'équipe pluridisciplinaire

3.3 Participer à la démarche qualité

3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

#### 4. Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique

4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles

4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données

4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles

4.4 Evaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode

4.5 Planifier et réaliser des procédures de contrôle dans le cadre de l'assurance qualité

4.6 Contribuer à l'évolution des technologies

#### 5. Assurer une communication professionnelle

5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

5.2 Utiliser les outils de communication existants

5.3 Collaborer avec l'équipe pluridisciplinaire

5.4 Développer des modes de communication adaptés au contexte rencontré

#### 6. Pratiquer les activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales

6.1 Prélever, collecter et conserver des échantillons de différentes origines (humaines, animales, environnementales) en respectant les bonnes pratiques de laboratoire y compris dans la phase pré-analytique

6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation

6.3 Valider les analyses en s'assurant de leur cohérence et de leur signification clinique

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

6.5 Préparer et administrer des produits radio-isotopiques dans un but d'investigation ou de thérapie (*in vivo/in vitro*)

6.6 Evaluer certaines fonctions biologiques

## Programme du cursus

### BLOC 1

Unités d'enseignement	Quadri mestre	ECTS	Activités d'apprentissage	Heures
Sciences chimiques 1	Q1	5	Chimie générale 1	40
			Chimie organique 1	26
Organismes 1	Q1	5	Hygiène	15
			Microbiologie générale	50
Cellules-tissus 1	Q1	5	Biologie cellulaire, y compris introduction à la génétique	40
			Cyto(histo)logie et techniques histologiques	24
Sciences physiques 1	Q1	3	Physique 1	45
Sciences mathématiques 1	Q1	2	Mathématiques et statistiques 1	25
Sciences de l'environnement	Q1	2	Chimie de l'environnement	24
Biologie	Q2	3	Biologie humaine – Anatomie - Physiologie	40
Cellules-tissus 1	Q2	4	Hématologie 1	24
			Immunologie 1	24
Sciences chimiques 2	Q2	4	Biochimie 1	20
			Chimie organique 2	26
Sciences physiques 2	Q2	3	Physique 2	45
Sciences chimiques 3	Q2	3	Chimie générale 2	40
Sciences mathématiques 2	Q2	2	Mathématiques et statistiques 2	25
<b>TP Sciences chimiques 1*</b>	année	4	TP Chimie générale	52
<b>TP Sciences chimiques 2*</b>	année	4	TP Biochimie 1	15
			TP/TD Chimie organique	36
<b>TP Sciences biomédicales 1*</b>	année	3	TP cyto(histo)logie et techniques histologiques	26
			TP Hématologie	12
<b>TP Sciences biomédicales 2*</b>	année	3	TP Microbiologie générale	36
Outils de communication*	année	5	Informatique, y compris informatique médicale (e-health, m-health)	40
			Anglais scientifique appliqué à la biologie médicale	30

\*Une partie des activités sera proposée en langue anglaise

TP : travaux pratiques, travaux dirigés (TD), séminaires, visites

## BLOC 2

Unités d'enseignement	Quadri mestre	ECTS	Activités d'apprentissage	Heures
Méthodes analytiques et instrumentation 1	Q1	5	Méthodes analytiques et équilibres 1	30
			Techniques de séparation et d'identification	35
Organismes 2	Q1	5	Immunologie 2 : techniques immunologiques/sérologiques	25
			Microbiologie : bactériologie médicale	40
Chimie clinique 1	Q1	6	Chimie clinique 1 (y compris techniques in vivo et radioprotection)	45
			Physio(patho)logie	25
Sciences biochimiques 1	Q1	6	Biochimie 2	50
			Biotechnologies	25
Sciences mathématiques 3	Q1	2	Mathématiques et statistiques appliquées à la biologie médicale	30
Méthodes analytiques et instrumentation 2	Q2	5	Méthodes analytiques et équilibres 2	30
			Techniques d'identification et électrochimie	35
Sciences biomédicales 1	Q2	3	Sciences des denrées alimentaires	35
Sciences biomédicales 2	Q2	7	Chimie clinique 2	35
			Gestion de la qualité dans les laboratoires de biologie médicale	25
			Hématologie 2	25
			Métrologie	15
Sciences biomédicales 3	Q2	6	Biochimie 3	50
			Génétique et génie génétique	30
<b>Travaux pratiques Sciences chimiques 3*</b>	année	7	TP Chimie analytique	90
			TP Biochimie 2	25
<b>Travaux pratiques Sciences biomédicales 3*</b>	année	8	TP Microbiologie appliquée	30
			TP Chimie clinique	50
			TP Hématologie appliquée	15

\*Une partie des activités sera proposée en langue anglaise

TP : travaux pratiques, travaux dirigés (TD), séminaires, visites

### BLOC 3

Unités d'enseignement	Quadri mestre	ECTS	Activités d'apprentissage	Heures
Sciences biomédicales 4*	Q1	5	TP Chimie physique	25
			Produits (para) pharmaceutiques	20
			Toxicologie	20
Sciences biomédicales 5	Q1	5	Hématologie 3	25
			Techniques professionnelles de prélèvements (y compris placement d'un cathéter veineux)	15
			Chimie clinique 3	25
Sciences biomédicales 6*	Q1	5	Microbiologie : parasitologie et virologie	55
			Biosécurité et hygiène dans les laboratoires médicaux	20
Sciences biomédicales 7*	Q1	2	TP biotechnologies appliquées, culture cellulaire et matériel humain	40
Sciences humaines	Q1	3	Droit et législation relative à l'exercice des professions de soins de santé	15
			Déontologie et éthique	15
			Psychologie	15
Activités d'intégration professionnelle (AIP) 1*	année	25	Méthodologie de la recherche	15
			Stage de TFE	315
			Travail de fin d'études (TFE)	
Activités d'intégration professionnelle (AIP) 2	année	5	Stage 1	135
Activités d'intégration professionnelle (AIP) 3	année	5	Stage 2	135
Activités d'intégration professionnelle (AIP) 4	année	5	Stage 3	135

\*Une partie des activités sera proposée en langue anglaise

TP : travaux pratiques, travaux dirigés (TD), séminaires, visites

