



Bachelier Technologue de laboratoire
médical (option : chimie clinique)

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2023-2024

1. Identification de la Haute Ecole

1. Nom de la Haute Ecole : **Haute Ecole Libre Mosane (HELMo)**
2. Adresse du siège social : **Mont St-Martin 41 - 4000 Liège**
3. Réseau : **Libre Confessionnel**

2. Identification de la formation

1. Intitulé du cursus concerné : **Technologue de laboratoire médical, option chimie clinique**
2. Localisation de la formation : **Campus de l'Ourthe, Quai du Condroz 28 à 4031 Angleur (Liège)**
3. Classement de la formation :
 - a) Enseignement supérieur de type **court**
 - b) Secteur : **Santé**
 - c) Domaine : **Sciences biomédicales et pharmaceutiques**
 - d) Grade académique : **Bachelier (niveau 6)**

3. Présentation générale de la formation et du profil d'enseignement

Cette rubrique présente le cadre réglementaire et pédagogique de la formation. Elle comprend également les savoir-agir et composantes essentielles en lien avec le référentiel de compétences. Le programme (point 4), structuré en Blocs sur un cycle de trois ans, précise les heures de formation, les crédits, les prérequis et les corequis qui déterminent le profil d'enseignement. La répartition des crédits dans les rubriques du programme minimal est détaillée au point 5.

3.1. Cadre réglementaire

La formation de bachelier technologue de laboratoire médical (option chimie clinique) correspond au niveau 6 du Cadre Européen de Certification (CEC). Elle conduit au métier protégé de technologue de laboratoire médical, spécialisé en chimie clinique. Elle offre toutes les conditions légales pour obtenir l'agrément afin de pouvoir exercer en tant que technologue de laboratoire médical (Arrêté Royal du 17 janvier 2019). En effet, elle donne aux étudiants :

- une formation de l'enseignement supérieur de trois ans
- des stages d'au moins 600 heures réparties dans au moins trois des domaines suivants :
 - Chimie clinique
 - Cyto(histo)logie/anatomie pathologique
 - Génétique humaine
 - Hématologie
 - Matériel corporel humain
 - Microbiologie
 - Tests fonctionnels.

Les stages sont orientés, pour un minimum de 400 heures, sur l'application médicale clinique dans des établissements agréés. Les 200 heures restantes sont réalisées dans le cadre d'une recherche scientifique, axée sur les domaines de compétence. Ces heures sont attestées dans un carnet de stage que l'étudiant doit tenir à jour.

Le technologue de laboratoire médical est un praticien d'une profession paramédicale qui assure la mise au point et l'exécution d'exams de laboratoire *in vitro* sur des échantillons d'origine humaine (tels que sang, urine...) et d'exams *in vivo* afin d'évaluer les fonctions biologiques de patients. Le technologue de laboratoire médical assure le bon fonctionnement du matériel d'analyse et veille à la validité des données médicales. Il contribue ainsi à un diagnostic fiable.

Le référentiel de compétences de la formation conduit le futur professionnel à s'impliquer dans sa formation et à construire son identité professionnelle ; à prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires ; à gérer les ressources humaines, matérielles et administratives ; à concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique; à assurer une communication professionnelle et à pratiquer les activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales. Les savoir-agir sont déclinées en composantes essentielles reprises dans le référentiel de formation.

Pour développer ses compétences professionnelles, l'étudiant s'appuie sur un ensemble de connaissances, aptitudes et ressources tout au long de son cursus. Pour ce faire, il est accompagné par l'équipe pédagogique dans des activités d'enseignement/apprentissage variées au sein d'Unités d'Enseignement (UE).

Le programme d'études comprend un enseignement théorique et pratique articulé autour des domaines suivants : les sciences fondamentales et biomédicales, les sciences humaines et sociales, les sciences professionnelles, les activités d'intégration professionnelle et la recherche appliquée.

3.2. Projet pédagogique

Tout au long du cursus, l'approche d'apprentissage est essentiellement pratique, basée sur la réalisation d'exercices et de séances de laboratoire. Des évaluations continues sont organisées pour inciter les étudiants à travailler régulièrement et ce, dès le Bloc1. Ainsi, les étudiants reçoivent régulièrement des feed-backs ce qui leur permet d'adapter leur méthode de travail.

Pour tout étudiant, le passage de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur est une étape importante de la vie qui peut, parfois, se révéler difficile. C'est pourquoi les enseignants du cursus prônent une pédagogie de proximité. Le corps enseignant souhaite permettre aux étudiants de s'intégrer rapidement dans leur nouveau lieu d'étude. Dès le premier jour, ils sont pris en charge pour différentes activités qui leur permettront de découvrir le Campus et de lier connaissance avec leurs pairs et leurs enseignants. Un dispositif de mentorat existe : les enseignants impliqués dans ce projet ont pour objectif de construire avec les étudiants qui leur sont officiellement

confiés une relation suivie de soutien, conseil, réassurance, coaching, mise au défi, etc., de manière à soutenir leur réussite académique / professionnelle / personnelle.

Les compétences professionnelles sont développées :

- sur le Campus, via les cours théoriques, les laboratoires et le laboratoire virtuel d'analyses médicales ;
- dans les laboratoires externes lors d'activités d'intégration professionnelles.

La formation s'articule autour de trois grands axes :

- des cours théoriques (chimie, biologie, mathématiques, physique, sciences biomédicales et sciences professionnelles) ;
- des laboratoires ou travaux pratiques (obligatoires) qui, dès le Bloc 1, représentent plus ou moins un quart de la grille horaire ;
- des stages qui mettent les étudiants en situation professionnelle réelle, avec les contraintes et obligations inhérentes aux laboratoires. En Bloc2, 76 heures de stage en laboratoire médical sont réalisées. En Bloc3, les étudiants prestent 266 heures de stage clinique et puis, dans le cadre du travail de fin d'études, ils s'initient à la recherche fondamentale ou appliquée dans un domaine des sciences professionnelles. Ce stage de 266 heures minimum débouche sur la rédaction d'un travail écrit et sur une défense orale devant jury.

Au premier quadrimestre du Bloc 1, l'accent est mis sur une mise à niveau en biologie, chimie, mathématiques et physique ainsi qu'un apprentissage des techniques de base de laboratoire. Le deuxième quadrimestre du Bloc1 est dédié à une introduction aux sciences biomédicales (hématologie, cyto-histologie, microbiologie et chimie clinique) ainsi qu'à un renforcement des concepts essentiels de la chimie et de la physique. En Bloc2, le programme est essentiellement orienté vers les sciences biomédicales et professionnelles et permet une première rencontre avec les laboratoires d'analyses médicales lors de la réalisation de 2 semaines de stage clinique. Le premier quadrimestre du Bloc3 est consacré à l'introduction de nouvelles spécialisations dans les sciences biomédicales et professionnelles. Enfin, le deuxième quadrimestre du Bloc3 est entièrement centré sur la réalisation des stages cliniques et du travail de fin d'études.

Les laboratoires du Campus de l'Ourthe sont équipés avec du matériel permettant de réaliser des analyses variées. La section propose ainsi une formation à fort contenu technologique qui permettra à ses diplômés de s'intégrer tant dans des laboratoires médicaux que dans des secteurs tels que les biotechnologies, le monde hospitalier et la recherche biomédicale fondamentale ou appliquée.

Documents de référence

- AEQES. Rapport préliminaire d'évaluation de l'Agence pour l'Evaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur. Evaluation du cursus technologique de laboratoire médical HELMo, juin 2018. <https://www.aeqes.be/documents/20180608TechMedHELMoRE.pdf>
- AEQES. Analyse transversale de l'Agence pour l'Evaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur. Evaluation du cursus en technologie médicale en Fédération Wallonie-Bruxelles, novembre 2018. <https://www.aeqes.be/documents/AEQESATTECHNOMEDICALEWeb.pdf>
- ARES. Référentiel de compétences du bachelier Technologue de Laboratoire Médical publié par l'académie de recherche et d'enseignement supérieur, code 245, juin 2018.
- ARES. Contenus minimaux du bachelier Technologue de Laboratoire Médical publié par l'académie de recherche et d'enseignement supérieur, code 245, juin 2019.
- Béraud. Le technicien d'analyses biomédicales (2e édition.). Tec & Doc Lavoisier. 2014.
- Ministère de la communauté française. Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études en fédération Wallonie-Bruxelles. Moniteur Belge, C-2013/29625, p99347.
- Service public fédéral santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. Arrêté royal du 17 janvier 2019 relatif à la profession de technologue de laboratoire médical, Moniteur belge, C – 2019/10523, p13030.

3.3. Référentiel de Compétences et Acquis d'Apprentissage (AA) terminaux

Référentiel des savoir-agir visés par la formation de technologue de laboratoire médical	
Savoir-agir (Inspirés des compétences du Référentiel ARES 2018)	Composantes essentielles Conditions nécessaires et suffisantes au bon développement des compétences visées (Inspirées des capacités présentées dans le Référentiel ARES 2018 et des acquis d'apprentissage terminaux spécifiques à l'Institut de juin 2022)
C1 S'impliquer dans sa formation et construire son identité professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ○ En actualisant ses savoirs et savoir-faire par une exploitation de données scientifiques liées à la profession de TLM. ○ En analysant ses pratiques professionnelles et/ou ses stratégies d'apprentissage de manière critique, en vue de les améliorer. ○ En agissant de manière responsable dans les différentes missions qui lui sont confiées (étudiant et TLM en devenir). ○ En intégrant des feedbacks variés et complémentaires qu'il reçoit ou sollicite (pairs, enseignants, professionnels TLM...).
C2 Prendre en compte les normes professionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ○ En respectant la déontologie et la législation propres à la profession. ○ En travaillant dans un environnement respectant les normes et les réglementations en vigueur dans le contexte du laboratoire. ○ En liant ses gestes professionnels à une éthique de protection du patient. ○ En appliquant les règles de bonne pratique de laboratoire (sécurité, hygiène...).
C3 Participer à la gestion des ressources	<ul style="list-style-type: none"> ○ En intégrant les outils numériques à sa pratique de gestion des ressources (humaines, matérielles et administratives). ○ En collaborant avec les différents intervenants de l'équipe pluridisciplinaire. ○ En assurant une application continue de la démarche qualité (maintenance des appareillages, gestion des stocks, gestion des échantillons et traçabilité). ○ En gérant des documents professionnels (rédaction, documentation, enregistrement, révision ou archivage de procédures).
C4 Élaborer des projets techniques (dans les domaines biomédical et pharmaceutique)	<ul style="list-style-type: none"> ○ En s'appuyant sur les savoirs scientifiques du champ biomédical et du champ pharmaceutique. ○ En posant des choix pertinents par rapport aux techniques professionnelles en laboratoire. ○ En développant les stratégies d'analyses (définition des critères qualitatifs et/ou quantitatifs pertinents, choix des méthodes de collecte de données et des protocoles mis en œuvre, vérification de la validité des résultats et des interprétations...). ○ En posant un regard critique sur les différentes étapes de la conception des analyses (auto-évaluation et régulation potentielle) pour s'intégrer à une logique d'amélioration continue.
C5 Assurer une communication professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ○ En veillant à transmettre des données pertinentes, par écrit et/ ou oralement. ○ En utilisant les outils de communication appropriés à la situation et/ou à l'interlocuteur. ○ En mobilisant un langage professionnel.
C6 Réaliser des examens en laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> ○ En posant des gestes professionnels dans le prélèvement, la collecte, le conditionnement et la conservation d'échantillons (d'origine humaine, animale ou environnementale). ○ En s'impliquant de manière autonome dans les techniques d'analyse et les maintenances de l'instrumentation. ○ En assurant la validité analytique et clinique des méthodes et des résultats des examens. ○ En veillant à la cohérence des résultats des examens avec la situation clinique.

4. Programme d'études du bachelier technologue de laboratoire médical (option chimie clinique)

BLOC 1

		C	H
C1-B1-Q1-1LM1	Biologie humaine	6	70
	Biologie générale		36
	Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire		34
C1-B1-Q1-1LM2	Sciences chimiques	7	60
	Chimie		60
C1-B1-Q1-1LM3	Mathématiques appliquées aux SBM	3	36
	Mathématiques		36
C1-B1-Q1-1LM4	Techniques de laboratoire	5	48
	Techniques de laboratoire		48
C1-B1-Q1-1LM5	Anatomie et physiologie humaine	6	68
	Anatomie et physiologie		45
	Tests fonctionnels		15
	AIP Stage de tests fonctionnels		8
C1-B1-Q2-1LM6	Biologie médicale	5	54
	Hématologie		20
	Cyto-histologie		20
	Laboratoire de biologie médicale		14
C1-B1-Q2-1LM7	Microbiologie	6	64
	Microbiologie		48
	Laboratoire de microbiologie		16
C1-B1-Q2-1LM8	Chimie organique	5	60
	Chimie organique		36
	Laboratoire de chimie organique		24
C1-B1-Q2-1LM9	Chimie clinique 1	7	76
	Chimie clinique 1		18
	Laboratoire de chimie clinique		39
	AIP Séminaire 1		4
	Statistiques appliquées aux SBM		15
C1-B1-Q2-1LM10	Chimie générale	5	60
	Chimie générale		36
	Laboratoire de chimie générale		24
C1-B1-Q1-Q2-1LM11	Physique appliquée aux SBM	5	60
	Physique		60

BLOC 2

		C	H	
C1-B2-Q1-2LM1	Hématologie appliquée	8	102	
	Hématologie		39	
	Laboratoire d'hématologie		48	
	AIP Stage préparatoire en hématologie		15	
C1-B2-Q1-2LM2	Chimie clinique 2	8	102	
	Chimie clinique 2		30	
	Chimie clinique analytique 1		20	
	Laboratoire de chimie clinique analytique 1		20	
C1-B2-Q1-2LM3	Immunologie	5	59	
	Immunologie		24	
	Sérologie		21	
	Laboratoire de sérologie		8	
C1-B2-Q1-2LM4	Anglais	2	21	
	Travaux dirigés : anglais scientifique		21	
	C1-B2-Q2-2LM5	Chimie clinique 3	6	124
		Chimie clinique 3		24
Physiopathologie			24	
AIP Stage clinique 1			76	
C1-B2-Q2-2LM6	Hygiène et prestations in vivo	5	58	
	Biosécurité et hygiène		18	
	Techniques professionnelles de prélèvement		16	
	Radioprotection et imagerie médicale		24	
C1-B2-Q2-2LM7	Anatomopathologie et cyto-histologie	6	71	
	Cyto-histologie/anatomopathologie		27	
	Laboratoire de cytologie/histologie / anatomopathologie		44	
C1-B2-Q2-2LM8	Génie génétique	4	41	
	Génie génétique		21	
	Laboratoire de génie génétique		20	
C1-B2-Q1-Q2-2LM9	Microbiologie médicale	8	87	
	Microbiologie médicale		24	
	Laboratoire de microbiologie médicale		48	
	AIP Stage préparatoire en microbiologie		15	
C1-B2-Q1-Q2-2LM10	Biochimie	8	88	
	Biochimie		60	
	Laboratoire de biochimie		28	

BLOC 3

		C	H
C1-B3-Q1-3LM1	Biotechnologie appliquée aux SBM	4	64
	Biotechnologie		21
	AIP Séminaire 3		6
	Laboratoire de biotechnologie		16
	Génétique humaine		21
C1-B3-Q1-3LM2	Pharmacologie et Toxicologie clinique	3	30
	Introduction à la pharmacologie		15
C1-B3-Q1-3LM3	Sciences humaines	3	36
	Psychologie		12
	Droit et législation relative à l'exercice des professionnels de soins de santé		12
	Déontologie et éthique		12
C1-B3-Q1-3LM4	Automation et instrumentation	4	49
	Instrumentation d'analyse et automation		16
	Assurance, contrôle et gestion de la qualité		18
	Métrie et statistiques		15
C1-B3-Q1-3LM5	Chimie clinique 4	6	84
	Chimie clinique analytique 2		36
	Laboratoire de chimie clinique analytique 2		48
C1-B3-Q1-3LM6	Matériel corporel humain	2	22
	Culture cellulaire		10
	Initiation à la PMA		12
	AIP Séminaire 4		8
C1-B3-Q1-3LM7	Microbiologie appliquée	4	36
	Virologie		24
	Parasitologie et mycologie		16
C1-B3-Q1-Q2-3LM8	AIP : stages cliniques	14	266
	AIP : stages clinique 2		266
C1-B3-Q1-Q2-3LM9	AIP : Stage TFE	20	276
	Stage et TFE		266
	Méthodologie de la recherche		10

Les UE 3LM8 et 3LM9 sont inscrites uniquement au PAE des étudiants en année diplômante.

UE prérequis → UE corequises →

5. Bachelier technologue de laboratoire médical (option : chimie clinique): correspondance au programme minimum en crédits

La grille suivante donne la répartition des crédits en correspondance aux contenus minimaux de la grille de formation publiés par l'ARES (25 juin 2019) pour un cursus de 180 crédits.

Rubriques du programme minimal (ARES, 2019)	Total Programme Bachelier technologue de laboratoire médical (option chimie clinique) HELMo	Programme MINIMUM ARES	Liberté PO
Sciences fondamentales et biomédicales	59	50	9
Sciences humaines et sociales	5	4	1
Sciences professionnelles	55	50	5
AIP	41	23	18
Recherche appliquée	20	17	3
	180	144	36