



Bachelier Technologue de laboratoire
médical (option : chimie clinique)

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2022-2023

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 capacités et les acquis d'apprentissage (AA) terminaux 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'examens de laboratoire *in vitro* sur des échantillons d'origine humaine (tels que sang, urine...) et d'examens *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 compétences sont déclinées en capacités 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

Dans la 3^{ème} colonne de ce tableau sont formulés les AA terminaux choisis par l'équipe pédagogique de l'Institut en vue de former les étudiants à développer des compétences et en vue de les évaluer en fin de formation.

Compétences : Référentiel ARES version 2018	Capacités : Référentiel ARES version 2018	Acquis d'Apprentissage (AA) terminaux spécifiques à l'Institut (version juin 2022)
S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle (C1)	<p>Capacités</p> <ul style="list-style-type: none"> ∂ Participer à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels (C1.1) ∂ Evaluer sa pratique professionnelle et ses apprentissages (C1.2) ∂ Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité (C1.3) ∂ Construire son projet professionnel (C1.4) ∂ Adopter un comportement responsable et citoyen (C1.5) ∂ Exercer son raisonnement scientifique (C1.6) 	<p>Au terme de la formation, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Oriente son choix de stage TFE au regard de son projet professionnel. ↪ Actualise ses savoirs et savoir-faire par le biais de la littérature scientifique et de séminaires. ↪ Exerce un raisonnement scientifique et argumente ses choix sur base de données analytiques. ↪ Analyse ses apprentissages, sa pratique et se régule via ses pairs, ses enseignants et les professionnels de terrain.
Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires (C2)	<p>Capacités</p> <ul style="list-style-type: none"> ∂ Respecter la déontologie propre à la profession (C2.1) ∂ Pratiquer à l'intérieur du cadre éthique (C2.2) ∂ Respecter la législation et les réglementations (C2.3) 	<p>Au terme de la formation, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Applique la déontologie professionnelle ainsi que le cadre légal et réglementaire à l'Institut, en stages cliniques et TFE. ↪ Mène ses analyses cliniques et sa recherche documentaire selon un cadre éthique. ↪ Travaille dans un environnement accrédité
Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives (C3)	<p>Capacités</p> <ul style="list-style-type: none"> ∂ Programmer avec ses partenaires, un plan d'actions afin d'atteindre les objectifs définis (C3.1) ∂ Collaborer avec les différents intervenants de l'équipe pluridisciplinaire (C3.2) ∂ Participer à la démarche qualité (C3.3) ∂ Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique (C3.4) 	<p>Au terme de la formation, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Travaille et collabore avec ses pairs et l'équipe pluridisciplinaire à l'Institut, en stages cliniques et TFE. ↪ Participe à la gestion et au suivi des stocks. ↪ Travaille et élimine les déchets selon les Bonnes pratiques de biosécurité et de confinement. ↪ Rédige et/ou révise de la documentation spécifique à sa profession dans le respect des bonnes pratiques documentaires ↪ Enregistre, documente et archive des résultats d'analyses ↪ Applique les règles de contrôle et de validation des résultats des analyses. ↪ Identifie, documente et initie des actions correctives pour des erreurs des différentes phases analytiques.
Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique (C4)	<p>Capacités</p> <ul style="list-style-type: none"> ∂ Intégrer les connaissances de sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles (C4.1) ∂ Collecter et analyser l'ensemble des données (C4.2) ∂ Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles (C4.3) ∂ Evaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode (C4.4) ∂ Planifier et réaliser des procédures de contrôle dans le cadre de l'assurance qualité (C4.5) ∂ Contribuer à l'évolution des technologies (C4.6) 	<p>Au terme de la formation, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Sélectionne une méthode d'analyse sur base de ses connaissances théoriques, pratiques et de l'ensemble des données récoltées. ↪ Réalise des analyses de contrôle de qualité afin de valider des méthodes et des résultats d'analyses. ↪ Participe à l'amélioration continue des processus et à la mise en place de nouvelles méthodes analytiques.
Assurer une communication professionnelle (C5)	<p>Capacités</p> <ul style="list-style-type: none"> ∂ Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes (C5.1) ∂ Utiliser les outils de communication existants (C5.2) ∂ Collaborer avec l'équipe pluridisciplinaire (C5.3) ∂ Développer des modes de communication adaptés au contexte rencontré (C5.4) 	<p>Au terme de la formation et dans le but d'une collaboration efficace, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Sélectionne les informations pertinentes et les communique, de manière professionnelle (tant oralement que par écrit), à ses pairs, ses enseignants, l'équipe pluridisciplinaire du stage clinique et du stage TFE. ↪ Utilise judicieusement des outils de communication selon la situation rencontrée (suite office, m- et e-health, ...).
Pratiquer les activités spécifiques à son domaine professionnel (C6)	<p>Capacités</p> <ul style="list-style-type: none"> ∂ 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 (C6.1) ∂ Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation (C6.2) ∂ Valider les analyses en s'assurant de leur cohérence et de leur signification clinique (C6.3) ∂ Appliquer les normes de sécurité et de prévention dans les laboratoires biomédicaux (C6.4) ∂ Préparer et administrer des produits radioisotopiques dans le but d'investigation ou de thérapie (in vivo/in vitro) (C6.5) ∂ Evaluer certaines fonctions biologiques (C6.6) 	<p>Au terme de la formation, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Prélève, identifie, conditionne et conserve de manière autonome, des échantillons de différentes origines, à l'aide des techniques appropriées. ↪ Propose une analyse critique de résultats analytiques. ↪ Gère, utilise et entretient le matériel et les équipements de laboratoire. ↪ Respecte les normes de biosécurité et de prévention en vigueur dans les laboratoires de l'Institut, dans les laboratoires cliniques et de recherche. ↪ Propose un diagnostic clinique sur base de l'analyse des résultats analytiques. ↪ Prépare et réalise des épreuves fonctionnelles et en analyse les résultats

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

BLOC 1

	C	H
C1-B1-Q1-1LM1 Biologie humaine	6	69
Biologie générale		36
Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire		33
C1-B1-Q1-1LM2 Sciences chimiques	7	75
Chimie		60
Exercices de chimie		15
C1-B1-Q1-1LM3 Mathématiques appliquées aux SBM	3	36
Mathématiques		36
C1-B1-Q1-1LM4 Techniques de laboratoire	5	45
Techniques de laboratoire		45
C1-B1-Q1-1LM5 Anatomie et physiologie humaine	6	72
Anatomie et physiologie		45
Tests fonctionnels		15
Laboratoire de tests fonctionnels		12
C1-B1-Q2-1LM6 Biologie médicale	5	54
Hématologie		20
Cyto-histologie		20
Laboratoire de biologie médicale		14
C1-B1-Q2-1LM7 Microbiologie	6	67
Microbiologie		51
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
AIP Stage préparatoire en chimie clinique		32
C1-B2-Q1-2LM3 Immunologie	5	59
Immunologie		24
Sérologie		21
Laboratoire de sérologie		8
AIP Séminaire 2		6
C1-B2-Q1-2LM4 Anglais	2	21
Travaux dirigés : anglais scientifique		21
C1-B2-Q2-2LM5 Physiopathologie	6	124
Chimie clinique 3		24
Physiopathologie		24
AIP Stage clinique 1		76
C1-B2-Q2-2LM6 Hygiène et prestations in vivo	5	52
Biosécurité et hygiène		12
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	94
Biochimie		66
Laboratoire de biochimie		28

BLOC 3

	C	H
C1-B3-Q1-3LM1 Biotechnologie appliquée aux SBM	4	58
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
Toxicologie clinique		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 3	6	106
Chimie clinique analytique 2		42
Laboratoire de chimie clinique analytique 2		64
C1-B3-Q1-3LM6 Matériel corporel humain	2	22
Culture cellulaire		10
Initiation à la PMA		12
C1-B3-Q1-3LM7 Microbiologie appliquée 3	4	36
Virologie		24
Parasitologie et mycologie		12
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 corequis →

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