



Agence pour l'Évaluation de  
la Qualité de l'Enseignement Supérieur

Évaluation du cursus  
Sciences biomédicales  
en Fédération Wallonie-Bruxelles

# ANALYSE TRANSVERSALE

Novembre 2020

Pour citer cette publication :

AEQES, *Évaluation du cursus Sciences biomédicales en Fédération Wallonie-Bruxelles* : Bruxelles, 2020.

ISBN 978-2-87018-024-2 (version imprimée)

ISBN 978-2-87018-025-9 (pdf)

Dépôt légal : 2020/D/2020/14.506/1

## Structure du document

L'analyse transversale se structure de la manière suivante :

- INTRODUCTION, rédigée par la Cellule exécutive de l'AEQES et reprenant les informations factuelles de cette évaluation ;
- RÉSUMÉ rédigé par le comité d'évaluation ;
- CONTENU de l'ANALYSE TRANSVERSALE, rédigé par le comité d'évaluation ;
- DOCUMENTATION et ANNEXES.

## Avis au lecteur

Le Parlement de la Communauté française a adopté le 25 mai 2011 une résolution visant le remplacement de l'appellation *Communauté française de Belgique* par l'appellation *Fédération Wallonie-Bruxelles*.

La Constitution belge n'ayant pas été modifiée en ce sens, les textes à portée juridique comportent toujours l'appellation *Communauté française*, tandis que l'appellation *Fédération Wallonie-Bruxelles* est utilisée dans les cas de communication usuelle. C'est cette règle qui a été appliquée au présent document.

Les **bonnes pratiques** sont indiquées sur fond bleu. Il s'agit d'approches, souvent innovatrices, qui ont été expérimentées et évaluées dans les établissements visités et dont on peut présumer de la réussite<sup>1</sup>.

Ces bonnes pratiques sont à resituer dans leur contexte. En effet, il est illusoire de vouloir trouver des solutions toutes faites à appliquer à des contextes différents.

Les **recommandations** formulées par les experts se retrouvent, en contexte, dans l'ensemble des chapitres de l'analyse transversale. Elles sont également reprises sous la forme d'un tableau récapitulatif à la fin de ce rapport, dans lequel les destinataires des recommandations ont été pointés.

Les **éléments contextuels et internationaux** ont été pointés sur fond vert. Ils mettent en avant certaines réalités relatées par les experts internationaux. Bien qu'émanant de contextes différents de celui de la FWB, ces pistes peuvent être éclairantes dans une dynamique de changement.

Ce document applique les règles de la nouvelle orthographe.

<sup>1</sup> Inspiré de BRASLAVSKY C., ABDOULAYE A., PATIÑO M. I., *Développement curriculaire et « bonne pratique » en éducation*, Genève : Bureau international d'éducation, 2003, p. 2.

# Table des matières

Introduction .....	7
Résumé .....	13
Contenu de l'analyse transversale Sciences biomédicales .....	17
<b>Chapitre 1 : Les sciences biomédicales : une identité à construire .....</b>	<b>19</b>
Une identité plurielle .....	19
Une identité dans l'ombre de la médecine .....	20
Valoriser le cursus en amont .....	21
Situation juridique .....	21
Effets du décret Paysage .....	22
<b>Chapitre 2 : La population étudiante .....</b>	<b>24</b>
La vie étudiante .....	24
<b>Chapitre 3 : La formation en sciences biomédicales en FWB .....</b>	<b>26</b>
Politique de gouvernance .....	26
Démarche qualité .....	26
Pilotage des programmes .....	27
Les programmes de bachelier .....	28
Les programmes de master .....	30
Aspects linguistiques .....	31
Mobilité .....	31
Aspects éthiques .....	31
Aspects pédagogiques .....	32
Ressources humaines et matérielles .....	32
<b>Chapitre 4 : Conclusion .....</b>	<b>34</b>
Documentation et annexes .....	39
Annexe 1 : Offre de formation en Fédération Wallonie-Bruxelles .....	40
Annexe 2 : Référentiel de compétence du bachelier en Sciences biomédicales .....	41
Annexe 3 : Référentiel de compétence du master en Sciences biomédicales .....	44

## Liste des abréviations

<b>AEQES</b>	Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur
<b>ARES</b>	Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>CRef</b>	Conseil des Recteurs des universités de la FWB
<b>ECTS</b>	<i>European Credit Transfer and Accumulation System</i>
<b>EEE</b>	Évaluation des enseignements par les étudiants
<b>EEES</b>	Espace européen de l'enseignement supérieur
<b>ENQA</b>	<i>European Association for Quality Assurance in Higher Education</i>
<b>FWB</b>	Fédération Wallonie-Bruxelles
<b>PAE</b>	Programme annuel de l'étudiant
<b>SIEP</b>	Service d'information sur les études et les professions
<b>TLM</b>	Technologue de laboratoire médical
<b>UCLouvain</b>	Université catholique de Louvain
<b>UE</b>	Unité(s) d'enseignement
<b>ULB</b>	Université libre de Bruxelles
<b>ULiège</b>	Université de Liège
<b>UMONS</b>	Université de Mons
<b>UNamur</b>	Université de Namur



# Introduction

---

rédigée par la Cellule exécutive de l'Agence



## Cadre légal

L'exercice d'évaluation de la qualité du cursus Sciences biomédicales en Fédération Wallonie-Bruxelles a été organisé par l'Agence pour l'Évaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur (AEQES) et mené conformément aux termes du décret du 22 février 2008.

## Champ évalué

L'évaluation menée par l'AEQES porte sur les bacheliers et les masters en Sciences biomédicales.

N.B. : les chiffres indiqués ci-dessous correspondent à l'année académique 2015-2016 (annuaire statistique le plus récent publié par le CReF en octobre 2020)<sup>2</sup>.

Universités concernées	Population étudiante inscrite en bachelier en Sciences biomédicales	Population étudiante inscrite en master en Sciences biomédicales
Université catholique de Louvain	175	79
Université libre de Bruxelles	146	36
Université de Liège	164	65
Université de Mons	112	27
Université de Namur	197	24
<b>Total</b>	<b>794</b>	<b>231</b>

Ces effectifs représentent 0,01 % de la population étudiante inscrite à l'université en 2015-2016.

Au niveau du master, les cinq universités de la FWB ont développé les finalités suivantes en 2019-2020 pour les masters de 120 crédits :

### ULB

- Master à finalité approfondie
- Master à finalité spécialisée Médecine translationnelle

Une partie des cours des masters est en anglais.

### ULiège

- Master à finalité approfondie en Recherche multidisciplinaire (en français)
- Master à finalité approfondie *Multidisciplinary Master - Full English* (en anglais)
- Master à finalité spécialisée en Assurance qualité (en français)
- Master à finalité spécialisée en Recherche clinique (co-diplomation avec UNamur)
- Master à finalité spécialisée en *Biomedical Data Management* (co-diplomation avec UNamur)

<sup>2</sup> [http://www.cref.be/annuaires/2016/tab\\_1-7-2.pdf](http://www.cref.be/annuaires/2016/tab_1-7-2.pdf) (consulté le 15/10/2020).

**UCLouvain**

- Master à finalité approfondie
- Master à finalité spécialisée en Nutrition humaine
- Master à finalité spécialisée en Toxicologie
- Master à finalité spécialisée en Sciences biomédicales cliniques

Une partie des cours de ces masters est en anglais.

**UMONS**

- Master à finalité approfondie en Recherche préclinique (majoritairement en français)
- Master à finalité spécialisée en Neurosciences (entièrement en anglais)

**UNamur**

- Master à finalité spécialisée en Recherche préclinique ;
- Master à finalité spécialisée en Recherche clinique (co-diplomation avec ULiège)
- Master à finalité spécialisée en *Biomedical Data Management* (co-diplomation avec ULiège)

Tous les masters de l'UNamur sont entièrement en anglais.

Il existe par ailleurs, en Fédération Wallonie-Bruxelles, un cursus Ingénieur civil biomédical. Ce programme a été évalué avec les formations d'ingénieur civil<sup>3</sup>.

**Autoévaluation**

En 2018-2019, les cinq universités offrant ce programme d'études ont rédigé leur dossier d'autoévaluation au regard du référentiel d'évaluation AEQES<sup>4</sup>. Deux séances d'information ont été organisées par l'Agence afin de soutenir les coordonnateurs dans leur travail de préparation.

Les établissements ont transmis leur dossier d'autoévaluation à l'Agence en juillet 2019. Ils ont ensuite rencontré le président du comité d'évaluation chargé de l'évaluation externe au cours d'un entretien préalable le 4 octobre 2019 afin de préparer la visite du comité.

<sup>3</sup> Cf. notamment AEQES et CTI, *Évaluation des cursus en Ingénieur civil et bioingénieur en Fédération Wallonie-Bruxelles : analyse transversale*, Bruxelles, 2013, p. 60.

Disponible en ligne : [http://aeqes.be/rapports\\_details.cfm?documents\\_id=305](http://aeqes.be/rapports_details.cfm?documents_id=305) (consulté le 15/10/2020).

<sup>4</sup> Le référentiel AEQES et son guide d'accompagnement sont téléchargeables au lien suivant : [http://aeqes.be/infos\\_documents\\_details.cfm?documents\\_id=246](http://aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=246).

## Composition du comité d'évaluation

Un groupe de travail mandaté par le Comité de gestion de l'AEQES a analysé et validé les candidatures d'experts selon la jurisprudence<sup>5</sup> établie. Il a également décidé de proposer la présidence du comité d'évaluation à M. Darren RICHARD. Le président a ensuite composé le comité sur la base de la liste des candidatures validées, en collaboration avec la Cellule exécutive.

Une présentation de chaque membre du comité d'évaluation est disponible en page 15 du présent document.

Il importe de préciser que les experts sont issus de terrains professionnels différents et n'ont pas de conflits d'intérêts avec les établissements qu'ils ont visités.

Chaque expert a signé un contrat d'expertise avec l'AEQES pour la durée de la mission ainsi qu'un code de déontologie<sup>6</sup>. Outre les dossiers d'autoévaluation des établissements qu'il était amené à visiter, chaque expert a reçu une documentation comprenant le *Guide à destination des membres des comités d'experts*<sup>7</sup> ainsi que divers décrets et textes légaux relatifs aux matières visées par l'exercice d'évaluation.

Les 1, 2 et 3 octobre 2019, la Cellule exécutive de l'AEQES a organisé un séminaire de formation à l'intention des experts des différentes évaluations menées par l'Agence en 2019-2020 afin de les préparer à la mission d'évaluation. Dans ce cadre, ont été abordés le contexte général de l'exercice, le cadre légal, la méthodologie et les objectifs visés.

## Lieux et dates des visites

Les visites dans les établissements concernés se sont déroulées selon le calendrier suivant :

### Université de Namur

Namur, les 4 et 5 novembre 2019

### Université de Mons

Mons, les 7 et 8 novembre 2019

### Université de Liège

Liège, les 13 et 14 février 2020

### Université catholique de Louvain

Bruxelles, les 18 et 19 février 2020

### Université libre de Bruxelles

Bruxelles, les 24 et 25 février 2020

Dans un souci d'équité de traitement, quelle que soit l'entité visitée, chaque groupe de personnes (professeurs, étudiants, etc.) a eu, avec les experts, un temps d'entretien de durée équivalente.

<sup>5</sup> Disponible sur <http://aeqes.be/documents/20190618JurisprudenceCommissionExperts.pdf>.

<sup>6</sup> Téléchargeable sur : [http://www.aeqes.be/infos\\_documents\\_details.cfm?documents\\_id=131](http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=131) (consulté le 28 septembre 2017).

<sup>7</sup> AEQES, *Guide à destination des membres des comités d'experts*, Bruxelles, AEQES, 2017, 40 pages.

Téléchargeable sur : <http://aeqes.be/documents/20170616GuideExpertsV31.pdf> (consulté le 28 septembre 2017).

## Transmission des rapports préliminaires, droit de réponse des établissements et publication des rapports d'évaluation

Chaque visite a donné lieu à la rédaction d'un rapport préliminaire par le comité d'évaluation. L'objectif de ce rapport était de faire, sur la base du dossier d'autoévaluation et à l'issue des observations relevées lors des visites et des entretiens, des constats, analyses et recommandations en regard de chacun des cinq critères du référentiel AEQES.

En date du 8 mai 2020, les rapports préliminaires ont été transmis aux autorités académiques/directions et au(x) responsable(s) qualité de chaque établissement. Les établissements disposent généralement d'un délai de trois semaines calendrier avant de faire parvenir aux experts leurs observations éventuelles via la Cellule exécutive de l'Agence ; en raison de la crise sanitaire liée au coronavirus, ce délai a été allongé. S'il y avait des erreurs factuelles, des corrections ont été apportées. Les observations de fond ont été ajoutées au rapport d'évaluation pour constituer le rapport d'évaluation mis en ligne sur le site internet de l'AEQES le 15 octobre 2020.

## Plans d'action et suivi de l'évaluation

Dans les six mois qui ont suivi la publication des rapports d'évaluation sur le site internet de l'Agence, chaque établissement concerné a publié un plan d'action sur son site internet et l'a transmis à l'Agence.

Une évaluation continue est prévue après six années. Son objectif est de mesurer l'atteinte des résultats visés dans le plan d'action, la progression de la culture qualité dans l'entité et la pertinence d'un nouveau plan d'action actualisé.

## Analyse transversale

Le comité d'évaluation a également été chargé de dresser une analyse transversale de l'offre de formation en Sciences biomédicales au sein de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Cette analyse consiste en une évaluation globale de la situation du cursus évalué en FWB, en regard du contexte européen et des défis auxquels sont confrontées ces formations à court et moyen termes. Il comprend également un relevé de bonnes pratiques, une identification des forces, faiblesses, opportunités et menaces du cursus évalué ainsi que la liste des recommandations adressées par les experts aux diverses parties prenantes de l'enseignement supérieur..

Le 12 novembre 2020, l'analyse transversale a été présentée par le président du comité d'évaluation aux établissements évalués, dans un premier temps, puis aux membres du Comité de gestion de l'AEQES dans un second temps. Chaque présentation a donné lieu à un temps de questions-réponses.

L'analyse transversale est adressée au Ministre de l'enseignement supérieur, au Ministre fédéral de la santé, M. Franck Vandenbroucke, à la commission Enseignement supérieur du Parlement de la Communauté française, au Conseil d'administration de l'Académie de la Recherche et de l'Enseignement supérieur (ARES), et à l'ensemble des établissements évalués.

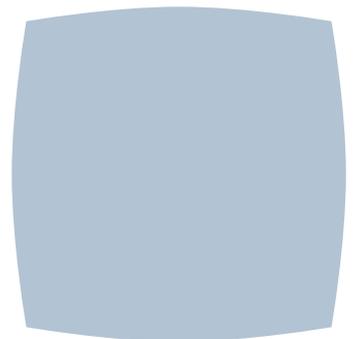
Elle est également téléchargeable sur le site de l'AEQES depuis le 17 novembre 2020.



# Résumé

---

rédigé par le comité d'évaluation



Les sciences biomédicales sont à la base de la connaissance de la physiologie du corps humain, de la compréhension de la santé humaine, ainsi que de la description des mécanismes sous-jacents au développement des pathologies. Hautement actuelles et dynamiques, les sciences biomédicales progressent continuellement et contribuent de manière importante à la santé des individus.

Les sciences biomédicales occupent une place importante dans le paysage scientifique et économique de la Belgique. Ces 20 dernières années, la sophistication des interventions thérapeutiques a accentué le développement des innovations biotechnologiques, la recherche biopharmaceutique, ainsi que les sciences pharmaceutiques afin de mieux outiller les différents intervenants du système de la santé. Ces avancées ont grandement aidé le pays à réagir efficacement à diverses situations médicales. En 2020, les bénéfices des développements dans le domaine des sciences biomédicales sont facilement appréciables. Dans la crise causée par la pandémie COVID-19, la vitesse de réaction pour l'identification, la détection, la compréhension du virus ainsi que le travail sur le traitement et la vaccination n'a jamais été égalée dans l'histoire humaine. Aujourd'hui donc, plus que jamais, la formation de chercheurs et professionnels polyvalents, compétents et qualifiés du milieu biomédical est essentielle en vue d'affronter ces menaces pour la population générale.

De plus, la façon dont les données sont gérées évoluera rapidement dans la période à venir. La gestion virtuelle de la recherche, de la santé et de la thérapeutique, qui a pu être largement observée depuis le début la pandémie, est un exemple, parmi d'autres, de ces changements. Les universités doivent être conscientes de cette transformation du paysage médical et interagir avec l'industrie pour être en mesure de transmettre à leurs diplômés des compétences en phase avec les nouvelles technologies et leurs évolutions.

Un étudiant du cursus sciences biomédicales va développer et appliquer des connaissances dans les sciences de la vie et de la santé. Il peut ensuite poursuivre une formation de niveau doctoral ou

s'orienter vers une carrière dans les laboratoires publics, universitaires ou privés. Les diplômés de ce cursus sont polyvalents et peuvent intégrer les milieux de la pédagogie, de la gestion et de la recherche clinique.

Selon les référentiels de compétences publiés par l'Académie de recherche et d'enseignement supérieur (ARES), un diplômé du cursus Sciences biomédicales<sup>8</sup> :

- maîtrise des connaissances scientifiques de base dans plusieurs disciplines pertinentes à la compréhension de la physiopathologie humaine ;
- est autonome et sait organiser et gérer son temps en plus de planifier et établir des priorités dans son travail ;
- est en mesure de travailler en équipe avec les différents intervenants du milieu ;
- peut planifier une expérience, exerce avec soin les manipulations de laboratoire et maîtrise l'utilisation des appareils d'analyse et de mesure ;
- a développé des capacités d'analyse, d'évaluation, d'interprétation et d'autocritique ;
- peut communiquer, décrire, synthétiser et argumenter les travaux et observations biomédicales ;
- fait preuve de rigueur et agit d'une façon intègre en respectant règles éthiques et déontologiques.

En Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), la recherche médicale et biomédicale est particulièrement active, tant via les groupes de recherche universitaires (qui génèrent chaque année un nombre important de publications scientifiques), que via les grands groupes industriels (plusieurs sont bien établis sur le territoire) et plusieurs petites et moyennes entreprises qui se développent activement.

<sup>8</sup> RC246 - Bachelier en sciences biomédicales, RC249 - Master 120 en sciences biomédicales et RC730 - Master 60 en sciences biomédicales, ARES, octobre 2019 (Annexes 1-3).

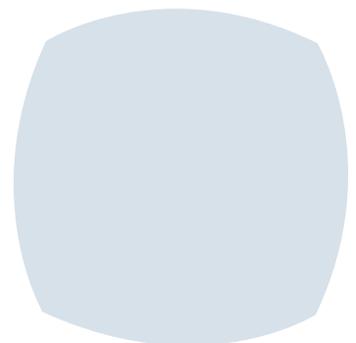
Au terme de cette mission d'évaluation, le comité conclut que la formation offerte par les universités de la FWB est de grande qualité et que les coordonnateurs de ces programmes ont à cœur l'excellence de la formation, l'encadrement des étudiants, ainsi que la valorisation du cursus au sein de la société. Cependant, plusieurs points demeurent encore à améliorer, autant au niveau des facultés et des universités qu'au niveau gouvernemental (FWB et Belgique). Ces points incluent l'identité du cursus, les perspectives de manipulation de matière biologique humaine, la communication des débouchés de la formation auprès des étudiants, ainsi qu'une réelle valorisation du domaine des sciences biomédicales au niveau de la population générale et des étudiants futurs.



# Contenu de l'analyse transversale Sciences biomédicales

---

rédigé par le comité d'évaluation



**M. Darren RICHARD**, expert pair  
et président du comité

Darren Richard a obtenu son doctorat en pharmacologie de l'Université de Sherbrooke (Canada) et son postdoctorat en biologie cellulaire de l'Université de Nice (France).

Chercheur au Centre de recherche du CHU de Québec depuis 2002, M. Richard est professeur titulaire au département de biologie moléculaire, biochimie médicale et pathologie à la Faculté de médecine de l'Université Laval (Canada) depuis 2011. Son domaine de recherche concerne la signalisation hypoxique et son rôle dans le cancer et les maladies cardiovasculaires.

Chercheur boursier du Fonds de recherche du Québec - Santé (FRQS) et Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), M. Richard a participé à de nombreux comités d'évaluation scientifiques nationaux et internationaux.

M. Richard est actuellement directeur du programme de baccalauréat en sciences biomédicales et membre du programme de maîtrise et doctorat en biologie cellulaire et moléculaire à la Faculté de médecine de l'Université Laval.

**M. Antoine SOULA**, expert étudiant

Diplômé de l'Université de Montpellier en Sciences pharmaceutiques, Antoine Soula a entamé en 2019 un diplôme de formation approfondie en Sciences pharmaceutiques dans la même université.

Durant l'année académique 2018-2019, M. Soula a exercé la fonction de Vice-Président responsable de l'Enseignement supérieur au sein de l'Association Nationale des Étudiants en Pharmacie de France.

**Mme Els VANPEE**, experte de la profession

Els Vanpee accumule plus de douze ans d'expérience comme directrice associée dans la conduite d'opérations cliniques belges dans une société globale qui organise la recherche clinique pour des sociétés pharmaceutiques et biotechnologiques (CRO). Elle supervise une équipe de 50 personnes, les gestionnaires et les activités départementales pour que les livrables de chaque projet soient rendus à temps.

Mme Vanpee est responsable de la promotion des nouveaux contrats, ce qu'elle réalise en participant aux soumissions de projets et aux présentations chez les clients, en fournissant l'expertise et la consultation aux équipes de projet et en participant au développement de partenariats avec les clients.

Mme Vanpee a une expérience antérieure en tant que directrice générale : elle était responsable des opérations CRO en Belgique et aux Pays-Bas, et a une expérience du déploiement d'essais cliniques de A à Z, d'audits internes / externes et d'inspections des études de phase I à IV. Grâce aux recherches fondamentales qu'elle a menées antérieurement dans des projets universitaires en cicatrisation et en culture de tissus, ses connaissances scientifiques s'étendent à un large champ.

Mme Vanpee préside également l'association professionnelle belge des Organismes de Recherche Clinique.

**Mme Patrizia WANNIER-MORINO**,  
experte de l'éducation

Patrizia Wannier-Morino est adjointe pédagogique depuis douze ans à l'Université de Fribourg, en Suisse. Responsable de la coordination et du suivi pédagogique, ainsi que conseillère aux études de la filière en sciences biomédicales à la section de médecine de la Faculté des sciences et médecine.

Après des études en biologie et une spécialisation en neurosciences, Mme Wannier-Morino a travaillé dans la recherche scientifique en neurosciences pendant vingt-cinq ans. Elle a ensuite suivi une formation en pédagogie universitaire et a participé à la mise en place des études en sciences biomédicales à Fribourg.

## Chapitre 1

### Les sciences biomédicales : une identité à construire

#### Une identité plurielle

Les sciences biomédicales, dont l'objet est l'étude de la biologie de la santé et des maladies humaines, jouent un rôle central dans les soins de santé<sup>9</sup>. Ce domaine d'études est à l'apex de la science moderne et implique des activités de recherche de pointe. Les sciences biomédicales sont essentielles à la compréhension de physiopathologies humaines telles que le cancer, la démence, le diabète, les maladies cardiovasculaires, les maladies infectieuses et le vieillissement. Les sciences biomédicales sont donc en évolution rapide afin de répondre à diverses préoccupations de la vie actuelle, comme les nouvelles menaces microbiologiques (ex. COVID-19), les grandes pathologies humaines (ex. cancer), ainsi que l'impact de diverses biotechnologies sur la santé (ex. anticorps thérapeutiques). Elles ont également pour objet d'évaluer les préoccupations éthiques qui sont associées aux traitements.

Les sciences biomédicales s'appuient sur plusieurs sciences connexes, dont la biologie cellulaire, la chimie, la génétique, l'immunologie, la microbiologie, la pharmacologie et la physiologie. La formation dans ce domaine implique donc une approche multidisciplinaire. De plus, la nature complexe et en évolution rapide des sciences biomédicales exige une formation scientifique solide. Les bases de cette formation sont donc fondées sur la recherche biomédicale. Les diplômés des cursus en sciences biomédicales savent comment la santé est maintenue, comment les maladies se développent, comment les traitements fonctionnent et comment tous ces éléments affectent les activités normales du corps humain.

En Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), l'**objectif des programmes en Sciences biomédicales est de former des professionnels du secteur de la santé qui contribueront au développement de projets scientifiques destinés à améliorer la compréhension, le diagnostic et le traitement des diverses maladies humaines**<sup>10</sup>. Le référentiel commun met en avant cinq valeurs cultivées par la formation : la curiosité scientifique, la rigueur, la conscience professionnelle, l'honnêteté et la créativité. Ces valeurs sont développées par l'acquisition des compétences visées par la formation. Le comité des experts a synthétisé le référentiel et propose de schématiser le lien entre ces valeurs et les compétences à développer dans la **Figure 1**.

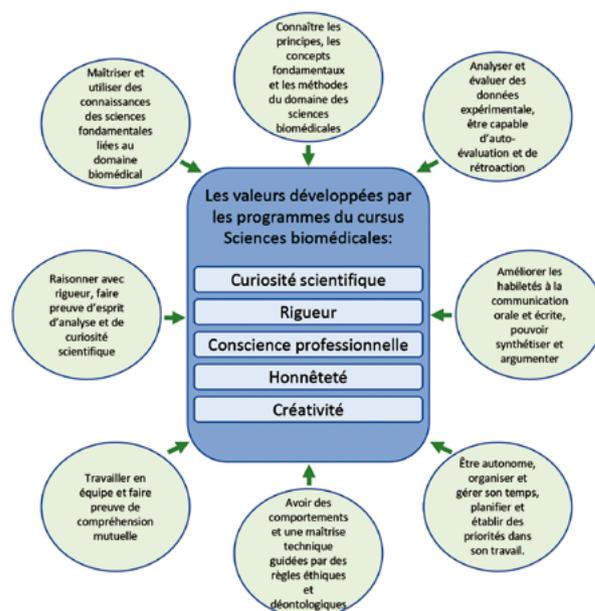


Figure 1 : structure générale de la formation proposée par les programmes du cursus Sciences biomédicales (schéma adapté d'une synthèse des informations contenues dans les référentiels de compétences des programmes du cursus Sciences biomédicales de l'ARES)

Afin de devenir un professionnel clé du secteur de la santé capable de contribuer à la réalisation de projets de recherche et d'interpréter des

<sup>9</sup> Il existe peu de documents officiels pour définir le domaine des sciences biomédicales. Dans les sections sans référence spécifique, les définitions et informations contenues dans ce rapport proviennent de diverses sources académiques et ont été synthétisées par le comité d'évaluation pour faciliter la lecture et la compréhension.

<sup>10</sup> RC246 - Bachelier en sciences biomédicales, ARES, octobre 2019 (Annexe 2).

documents scientifiques, l'étudiant s'appliquera à développer ces connaissances et compétences. Primordialement, les étudiants diplômés du cursus Sciences biomédicales auront acquis et intégré les connaissances des diverses sciences fondamentales et appliquées dans le domaine des sciences biomédicales.

Les acquis d'apprentissage des cursus Sciences biomédicales organisés dans les universités de la FWB sont généralement de nature transversale, car ils sont développés dans plusieurs cours et activités pratiques lors d'un cheminement dans les programmes du cursus (bachelier et master). Lors des visites menées par l'AEQES en 2019-2020, le comité d'évaluation a pu constater que ces acquis tiennent compte des exigences des divers milieux professionnels et des milieux de la recherche (universitaire, publique et privée).

Le comité d'évaluation a également observé que les étudiants en fin de formation dans le cursus Sciences biomédicales en FWB possèdent une excellente compréhension du fonctionnement du corps humain et saisissent les bases physiopathologiques des maladies humaines. Ils ont développé leurs capacités d'analyse, d'interprétation, de curiosité, de créativité et de rigueur scientifique. Ces étudiants sont capables d'utiliser les principales techniques scientifiques qui sont associées à la recherche biomédicale. Ils ont gagné une conscience professionnelle, une autonomie fonctionnelle, un esprit de travail en équipe et sont des communicateurs des résultats de la recherche biomédicale. Au cours de leur formation, ces étudiants ont approfondi leurs connaissances dans des domaines tels que la physiopathologie moléculaire et cellulaire, la cancérologie, les neurosciences, la nutrition, la toxicologie, le contrôle de la qualité ou la recherche clinique.

Toutefois, si la grande variété d'activités de formation, de compétences visées, ainsi que le nombre élevé de finalités du cursus Sciences biomédicales peuvent être très attirants et intéressants pour les futurs étudiants, cette diversité ne permet pas d'identifier un seul profil de sortie et de définir une identité claire et univoque, notamment en termes de débouchés professionnels et de métiers. De plus, les standards de formation d'un professionnel en sciences

biomédicales ne sont pas formellement établis, que ce soit en Belgique ou au niveau européen. Dans les universités belges francophones, ou ailleurs en Europe et en Amérique du Nord, le cursus Sciences biomédicales a d'ailleurs originellement été mis en place comme alternative aux études de Médecine. Ces paramètres expliquent que ce cursus souffre d'un important trouble d'identité.

N.B. : il existe par ailleurs, en Fédération Wallonie-Bruxelles, un cursus Ingénieur civil biomédical. Ce programme a été évalué avec les formations d'ingénieur civil<sup>11</sup>.

## Une identité dans l'ombre de la médecine

Un élément fondamental qui intervient dans la difficulté à circonscrire l'identité des cursus en Sciences biomédicales provient du fait que ceux-ci sont faussement considérés et étiquetés par certains étudiants, et même certains enseignants, comme la « voie de garage », le « programme poubelle », le « plan B », ou même « le remède pour ceux qui n'ont pas réussi leur examen d'entrée aux études en Médecine ». Ces remarques désobligeantes sont particulièrement présentes en première année de bachelier. Avec ces types de considérations, il n'est pas surprenant que l'identité des étudiants du cursus Sciences biomédicales et leur sentiment d'appartenance à leur cursus soient si difficile à créer et à enrichir.

Il est évident qu'un certain nombre d'étudiants utilisent la première année du bachelier en Sciences biomédicales pour réussir l'examen d'entrée du programme de Médecine ou comme programme de transition. Cependant, pour les étudiants qui ont fait le « premier choix » du bachelier en Sciences biomédicales, qui sont motivés par l'offre de formation et qui souhaitent réussir l'entièreté du cursus, l'impression est celle d'être engagés dans un mécanisme palliatif du cursus Médecine.

<sup>11</sup> Cf. notamment AEQES et CTI, *Évaluation des cursus en Ingénieur civil et bioingénieur en Fédération Wallonie-Bruxelles : analyse transversale*, Bruxelles, 2013, p. 60.

Disponible en ligne :

[http://aeqes.be/rapports\\_details.cfm?documents\\_id=305](http://aeqes.be/rapports_details.cfm?documents_id=305)  
(consulté le 15/10/2020).

Au Canada, les programmes de bachelier en sciences biomédicales sont également fortement influencés par les mécanismes d'admission des programmes de formation professionnelle en santé. Les divers comités d'admission des programmes de la Faculté de médecine à l'Université Laval se rencontrent sur une base régulière pour discuter des réalités de chacun et des mesures à prendre pour améliorer la dynamique et la santé des cohortes. Ces rencontres sont essentielles, car la modification du processus d'admission d'un programme a inévitablement un effet sur les autres programmes. Chaque programme contingenté a ensuite la liberté de proposer une stratégie d'admission au Conseil universitaire pour améliorer la composition de ses cohortes.

## Valoriser le cursus en amont

Ce manque d'identité spécifique du cursus Sciences biomédicales influence directement la communication externe des programmes de Sciences biomédicales : il devient difficile de communiquer aux futurs étudiants l'intérêt d'un cursus dont l'identité est floue ou dont les finalités ne sont pas clairement définies. Pourtant, les débouchés du cursus Sciences biomédicales sont vastes, très intéressants et gratifiants pour les diplômés. Cependant, ces choix de carrière sont peu connus et peu valorisés par le grand public.

L'information aux futurs étudiants est un maillon faible du domaine des sciences biomédicales, en Amérique du Nord, en Europe et en Belgique. Les universités de la FWB ont mis en place plusieurs activités de présentation du cursus Sciences biomédicales dans les écoles secondaires et dans les salons du Service d'Information sur les Études et les Professions (SIEP). Cependant, en FWB, il existe actuellement peu de journées « Portes ouvertes » ou de journées de vulgarisation des sciences biomédicales. Certains étudiants actuellement inscrits dans les programmes du cursus Sciences biomédicales ont simplement « découvert » le cursus après avoir échoué à leur examen d'entrée aux études de Médecine. Cette situation conforte le manque d'identité du cursus Sciences biomédicales et n'aide pas à sa valorisation.

## Situation juridique

En Belgique, les difficultés d'identité et de valorisation du cursus Sciences biomédicales sont encore amplifiées par le contexte législatif. En effet, la loi belge ne reconnaît pas les diplômés du cursus Sciences biomédicales comme professionnels des soins de la santé<sup>12</sup>. De plus, l'arrêté royal censé protéger la profession de technologue de laboratoire médical (TLM)<sup>13</sup> ne permet pas aux diplômés du cursus Sciences biomédicales de manipuler les tissus humains, même à des fins de recherche biomédicale. Les diplômés du cursus Sciences biomédicales n'ont par ailleurs accès à la profession de TLM protégée par cet arrêté que moyennant un complément de formation. En conséquence, cette législation dévalorise la formation universitaire et complique particulièrement l'accès des diplômés aux débouchés de la recherche préclinique et clinique.

Afin de répondre aux exigences de l'arrêté royal, une solution qui est envisagée par les universités en FWB est d'organiser une formation TLM raccourcie à l'attention des diplômés du cursus Sciences biomédicales. Cette formation s'effectuerait par l'intermédiaire des hautes écoles, comme c'est déjà le cas en Flandre, afin que les étudiants en Sciences biomédicales de la FWB obtiennent eux aussi l'agrément TLM. Le comité d'évaluation considère que cette solution présente le risque de dévaloriser davantage le cursus et recommande aux universités d'entamer des discussions avec les instances gouvernementales afin d'éclaircir la place des sciences biomédicales dans l'environnement des sciences de la santé en FWB et en Belgique. La situation pandémique de 2020 démontre clairement l'importance du domaine des sciences biomédicales afin de faire face aux nouvelles menaces contre la santé des concitoyens.

<sup>12</sup> Arrêté royal portant coordination de l'arrêté royal n°78 du 10 novembre 1967 relatif à l'exercice des professions des soins de santé (10 mai 2015).

<sup>13</sup> Arrêté royal relatif à la profession de technologue de laboratoire médical (12 février 2019).

## Effets du décret Paysage

La recherche d'identité du cursus Sciences biomédicales rencontre un obstacle supplémentaire avec la mise en œuvre du décret dit « Paysage »<sup>14</sup>, en particulier via la mesure qui a trait à la constitution du Programme Annuel de l'Étudiant (PAE)<sup>15</sup>. En effet, il est d'autant plus difficile de créer une dynamique de cohorte lorsque plusieurs étudiants se retrouvent à cheval entre deux blocs d'un cursus – voire entre deux cycles, bachelier et master. Cette dernière situation, qui est particulièrement surprenante, peut grandement affecter la motivation des étudiants et, évidemment, le succès des étudiants dans les activités de masters comme les stages et les activités de recherche (faute de maîtriser les acquis suffisants).

Comme dans d'autres cursus, la constitution des PAE engendre des situations problématiques dans le cursus Sciences biomédicales. En effet, en plus de l'effort administratif considérable qu'il requiert, ce processus est également problématique pour la gestion des horaires, la formation des groupes d'étudiants pour les travaux pratiques, la prise en compte des prérequis, la répartition équitable des crédits du système européen de transfert et d'accumulation de crédits (ECTS) et l'équilibre de la charge de travail étudiante entre les quadrimestres. Dans le cas précis des sciences biomédicales, il apparaît en outre que les décisions prises par le jury d'admission concernant les raisons de l'acceptation ou le refus du PAE ne sont pas toujours suffisamment expliquées aux étudiants.

L'application du décret Paysage concernant la réussite à 10/20 (plutôt qu'à 12/20) provoque également une baisse de la note moyenne de réussite aux évaluations. Avec le système actuel, dans toutes les universités de la FWB, on constate une tendance chez les étudiants à se satisfaire du minimum nécessaire pour la réussite, avec

une diminution de la recherche d'excellence. Ce nivellement vers le bas cause plusieurs frustrations et inquiétudes au niveau des étudiants, mais aussi pour le personnel enseignant et les chercheurs.

Les doyens des facultés, qui veillent à harmoniser les programmes de sciences biomédicales de la FWB, travaillent sur des propositions à l'intention du gouvernement de la FWB afin d'améliorer cette situation. Le principal argument est que le décret Paysage ne semble pas avoir atteint ses objectifs en termes de réussite, d'expérience étudiante et de bien-être du personnel académique. L'obstacle majeur pour l'atteinte de ces objectifs du programme est la possibilité pour un étudiant n'ayant pas réussi les cours principaux du programme de bachelier de débiter néanmoins un programme de master. Le comité d'évaluation considère que ce type de cheminement doit être évité, car il cause une hétérogénéité au niveau des cohortes de master. Ce mélange d'étudiants de diverses cohortes affecte l'expérience des étudiants ainsi que celle des enseignants.

### Recommandation 1 :

Mettre en avant les spécificités de la recherche en santé humaine et de la transposition des découvertes fondamentales en applications cliniques afin de différencier le cursus Sciences biomédicales des cursus Biologie ou Pharmacie. Ce travail identitaire peut aussi devenir un fort catalyseur pour développer les interactions avec le milieu professionnel.

### Recommandation 2 :

Améliorer les activités de présentation du cursus et journées « Portes ouvertes », ainsi que les activités de vulgarisation des sciences biomédicales pour le grand public.

<sup>14</sup> Décret du définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études (7 novembre 2013).

<sup>15</sup> Programme annuel de l'étudiant (PAE) : « ensemble cohérent, approuvé par le jury, d'unités d'enseignement d'un programme d'études auxquelles un étudiant s'inscrit régulièrement pour une année académique durant laquelle il participe aux activités, en présente les épreuves et sera délibéré par le jury » (art. 15, §1, 7°).

**Recommandation 3 :** Entamer des discussions importantes avec les instances gouvernementales afin d'éclaircir la place des sciences biomédicales dans l'environnement des sciences de la santé en FWB et en Belgique. L'arrêté royal relatif à l'accès à la profession de Technologue de laboratoire médical devrait être revu afin de mettre en avant l'importance des diplômés du cursus Sciences biomédicales pour le milieu de la santé et de la recherche.

**Recommandation 4 :**

Renforcer l'étanchéité de la barrière entre le bachelier et le master. Les étudiants ne devraient pas effectuer cette transition sans des conditions strictes de cheminement et de réussite.

## Chapitre 2

### La population étudiante

La documentation mise à disposition par les universités montre que le nombre d'étudiants inscrits dans les programmes de bachelier en sciences biomédicales a considérablement augmenté depuis l'instauration de l'examen d'entrée dans les cursus Médecine et Sciences dentaires en 2017.

La première année du bachelier Sciences biomédicales est alors devenue, pour la majorité des étudiants, une année propédeutique en vue d'une deuxième tentative pour la réussite de ces examens. Cette situation affecte lourdement la dynamique de cohorte dans cette année charnière et importante de la formation postsecondaire. Cette situation engendre une ambiance malsaine, les étudiants intéressés spécifiquement par le cursus Sciences biomédicales se sentent oubliés, sans identité et en manque d'interactions avec leurs pairs. De plus, la gestion de cette dynamique particulière est très difficile pour la coordination des programmes, la gestion des études, ainsi que l'enseignement magistral et pratique

À l'UMONS et l'ULiège, les étudiants qui sont uniquement intéressés par le cursus Sciences biomédicales sont identifiés dès la 1<sup>re</sup> année. De cette manière, un encadrement spécifique peut être effectué pour ces deux groupes étudiants afin de créer une dynamique de cohorte.

Ces modifications de profil dans la population étudiante (engendrant jusqu'à 65% de taux d'abandon après la première année), de concert avec les effets du décret Paysage (PAE, réussite à 10/20) ont un effet non négligeable : le comité note que le taux de diplomation au niveau bachelier pour le cursus Sciences biomédicales dépasse rarement les 15 à 25% et la durée des études, en moyenne, a été prolongée au-delà d'une formation de 3 ans. Concernant le choix de l'université pour leur formation, la majorité des étudiants rencontrés par le comité d'évaluation privilégient les critères de proximité géographique. Ils choisissent l'université la plus proche de leur domicile, le plus souvent

afin de réduire les dépenses liées aux études, mais aussi par attachement à leur région de provenance.

Au niveau des programmes de master, et lorsque comparé avec d'autres programmes en sciences de la santé (pharmacie, médecine, kinésithérapie), le cursus Sciences biomédicales attire un nombre relativement faible de nouvelles inscriptions par année. Il ressort des entretiens que, tout comme les étudiants au bachelier, les étudiants de master ont les mêmes difficultés d'identité dans leur choix de formation et se questionnent sur les débouchés et les carrières possibles dans le domaine des sciences biomédicales. Ces éléments pourraient être une cause du faible niveau d'inscription et de diplomation dans ces programmes.

### La vie étudiante

Les étudiants sont au centre des préoccupations des différents programmes et Facultés. Les étudiants des cursus Sciences biomédicales sont impliqués dans la vie universitaire à plusieurs niveaux (comités, conseils et commissions universitaires, facultaires et départementaux). De plus, les étudiants sont, en général, bien intégrés dans les diverses instances facultaires. De manière générale, leur voix est écoutée au sein des instances universitaires.

Cependant, les raisons qui mènent aux décisions prises par les instances facultaires et départementales dans les différentes universités ne sont pas toujours communiquées explicitement aux étudiants. Ce manque de communication spécifique crée parfois chez l'étudiant une incompréhension du processus décisionnel et un sentiment que la voix des étudiants n'est pas réellement prise en considération.

De plus, le manque d'identité du cursus Sciences biomédicales, et le fait que les programmes Sciences biomédicales sont généralement peu valorisés en comparaison à la médecine et à la pharmacie, peuvent amplifier un sentiment chez ces étudiants d'être « oubliés » au niveau facultaire, et même au niveau universitaire.

Cependant, une dimension sur laquelle les étudiants du cursus Sciences biomédicales se sentent souvent peu écoutés et informés, voire livrés à eux-mêmes, concerne les possibilités

d'orientation professionnelle. Dans chaque université, ces fonctions sont prises en charge par un Conseil des études et le Collège des enseignants. Ces deux instances sont reliées au bureau pédagogique propre au cursus Sciences biomédicales. Cependant, le comité constate que la participation étudiante à ces commissions demeure incomplète.

L'accueil des étudiants à besoins spécifiques (ex. handicap physique, difficulté d'apprentissage, problèmes psychologiques) est bien organisé ; ces services offrent également un soutien aux enseignants. Le rôle et l'importance des services dédiés sont reconnus au niveau des universités. Étant donné le travail remarquable des membres des services de soutien, la valorisation de leurs activités, ainsi que l'information qui est transmise aux étudiants concernés, est une piste d'amélioration dans toutes les universités de la FWB.

Les associations étudiantes des cursus Sciences biomédicales existent dans toutes les universités de la FWB. Les « cercles des étudiants » en sciences biomédicales organisent plusieurs activités récréatives qui sont certainement utiles pour la cohésion des étudiants et la construction d'une identité partagée. Cependant, ces cercles sont souvent peu impliqués dans l'organisation d'activités en lien avec le monde professionnel et les divers profils de sortie des diplômés du cursus. Certains cercles et associations sont indépendants des autres cursus de la faculté, tandis que d'autres sont intégrés dans une association étudiante facultaire, ce qui laisse une fois de plus planer le doute et les questionnements pour les étudiants du cursus Sciences biomédicales : « Suis-je un étudiant de seconde classe ? »

À l'UMONS, les étudiants ont créé une page Facebook pour la communication de leurs activités. Cette page a rapidement pris de l'ampleur et les étudiants ont maintenant plusieurs interactions avec des étudiants et regroupements ailleurs en Belgique et à l'international. Cette initiative simple, mais intéressante, a un impact positif sur le développement identitaire et la visibilité de la formation au niveau local, national et international.

#### **Recommandation 5 :**

Mieux identifier, informer et encadrer les étudiants qui sont attirés par la formation offerte par le cursus Sciences biomédicales.

#### **Recommandation 6 :**

Encourager la participation étudiante dans tous les aspects du cursus (formation, évaluation, profils de sortie).

#### **Recommandation 7 :**

Mieux soutenir et valoriser la qualité des services aux étudiants dans les diverses universités de la FWB.

## Chapitre 3

### La formation en sciences biomédicales

#### Politique de gouvernance

Dans toutes les universités de la FWB qui organisent le cursus Sciences biomédicales, les lignes stratégiques du rectorat sont clairement explicitées dans des documents appropriés qui sont accessibles via le site web. Cependant, ces documents semblent généralement peu connus par le personnel et les étudiants du cursus Sciences biomédicales.

Dans le contexte d'une enveloppe budgétaire fermée, les défis principaux des universités consistent à maintenir l'équilibre budgétaire et à attirer de nouveaux étudiants. Dans les cinq universités de la FWB qui organisent le cursus, il semble y avoir peu de volonté concernant une augmentation de la visibilité des programmes moins « traditionnels » et méconnus du public. Une meilleure visibilité serait pourtant un levier important pour le cursus Sciences biomédicales, car il semble évident que ce cursus peut attirer et former davantage d'étudiants jusqu'à la diplomation. Comme ailleurs dans le monde, la demande pour les diplômés de ce domaine est assez forte auprès des employeurs en Belgique<sup>16</sup>.

En FWB, le positionnement et la gestion des programmes en sciences biomédicales diffèrent entre les établissements. Ces programmes sont intégrés dans trois Facultés de Médecine (UNamur, ULiège, ULB), une Faculté de Médecine et Pharmacie (UMONS) et une Faculté de Pharmacie et Sciences biomédicales (UCLouvain). De plus, l'autonomie du programme au sein de ces facultés est également spécifique à chaque établissement : la gestion du programme est confiée au département des sciences biomédicales

(UNamur), au département des sciences biomédicales et précliniques (ULiège) ou encore à une école des sciences biomédicales (UCLouvain). À l'ULB et à l'UMONS, la gestion du cursus Sciences biomédicales est confiée aux commissions de programme. De manière générale, le comité constate que plus la gestion des programmes est autonome, tout en profitant des synergies avec les autres filières de formation, plus les programmes sont renforcés d'un point de vue identitaire et spécifique quant aux acquis d'apprentissage attendus des étudiants inscrits.

À l'UCLouvain, la présence de l'école des sciences biomédicales a créé des programmes avec davantage d'autonomie. Cette initiative semble générer un impact positif sur le développement identitaire, le sentiment d'appartenance auprès des étudiants, ainsi que la visibilité du cursus au niveau local, national et international.

#### Démarche qualité

Les grandes universités de la FWB ont récemment formalisé leur démarche qualité. Des moyens importants ont été dégagés, notamment par l'engagement de plusieurs personnes avec qualifications diverses et pertinentes, tant au niveau de l'université que des facultés.

Les évaluations des enseignements par les étudiants (EEE) sont une activité importante de cette démarche. Dans les universités de la FWB, les enseignements sont évalués en continu par le biais de questionnaires le plus souvent très détaillés à l'intention des étudiants et/ou des enseignants.

Un point plus faible de cette démarche est une utilisation plutôt parcimonieuse des données des EEE. Plusieurs universités n'ont pas encore défini de méthode formelle d'utilisation des données issues de ces évaluations pour apporter des améliorations aux programmes.

De plus, les étudiants du cursus Sciences biomédicales ne bénéficient pas d'un retour systématique faisant suite aux évaluations qu'ils complètent. Les étudiants devraient être plus au courant de comment ces évaluations sont utilisées afin de se rendre compte de l'importance

<sup>16</sup> Voir par exemple le site de recherche d'emploi Indeed : <https://emplois.be.indeed.com/Emplois-sciences-biomedicales>.

de la qualité de leurs interventions. Ceci est problématique, car les étudiants se questionnent souvent sur la valeur et l'impact de ces évaluations (« à quoi ça sert ? »). Cette situation pourrait être une cause des faibles taux de participation des étudiants à ces évaluations<sup>17</sup>.

Enfin, dans la constellation des évaluations des programmes, le comité considère qu'il y a un manque d'avis des divers milieux professionnels de l'industrie. Ces milieux semblent rarement consultés concernant leurs besoins en matière de compétences et savoir-faire des diplômés. Ce dernier point est important, car les commissions de programmes utilisent ces évaluations pour améliorer et mettre en adéquation les programmes avec les besoins de toutes les parties prenantes.

À l'Université Laval au Canada, les associations étudiantes effectuent leurs propres évaluations de la qualité de la formation, et ce, en plus des évaluations formelles menées par l'université. Les données des évaluations par les étudiants sont partagées avec les professeurs et la direction de programmes et des mesures d'amélioration sont proposées et discutées avec les diverses parties prenantes. Fait intéressant, la participation des étudiants aux évaluations étudiantes est souvent plus élevée que lors des évaluations de l'université.

Pour l'évaluation du cursus Sciences biomédicales en FWB, les divers rapports d'autoévaluation ont tous été établis de manière collégiale par la commission d'évaluation interne qui s'est réunie à plusieurs reprises. Une première version du rapport a été rédigée par le coordinateur de l'autoévaluation et elle a ensuite été soumise à la commission.

<sup>17</sup> La question des EEE est traitée dans différentes analyses transversales. En 2019, l'AEQES résumait la situation en ces termes : « De nombreux établissements pratiquent [l'EEE], mais les experts estiment qu'il y a une nette marge de progression possible dans la manière de mener ces EEE, mais surtout dans le suivi à y apporter, y compris auprès des étudiants eux-mêmes. » (AEQES, *Des programmes à la gouvernance. Regard transversal sur les recommandations issues des évaluations 2014-2016*, p.16). Disponible en ligne : [http://aeqes.be/rapports\\_details.cfm?documents\\_id=739](http://aeqes.be/rapports_details.cfm?documents_id=739).

De plus, les universités visitées par le comité d'évaluation avaient toutes réalisé une analyse forces faiblesses (SWOT). Cette analyse a été établie de manière collégiale par les commissions d'évaluation internes. Dans tous les cas :

- l'analyse des forces et faiblesses faite par la commission correspond dans les grandes lignes aux constats émis par le comité d'évaluation ;
- le plan d'action élaboré suite à l'analyse SWOT a déjà débuté et ce plan est cohérent avec l'analyse effectuée.

## Pilotage des programmes

Le comité d'évaluation note qu'en FWB, comme dans d'autres pays, la structure des facultés rend l'importance du cursus Sciences biomédicales fréquemment secondaire par rapport aux autres cursus plus traditionnels, et dont les débouchés sont plus connus du grand public, comme la médecine ou la pharmacie. Étant donné que le cursus Sciences biomédicales propose une grande diversité de profils de sortie, qui sont souvent mal appréciés par les non-initiés aux programmes (instances universitaires, étudiants prospectifs, médias et la population générale), l'importance du cursus est souvent minimisée par l'université.

Le comité d'évaluation considère qu'améliorer la valorisation du cursus Sciences biomédicales passe par le soutien du pilotage de ces programmes. Le comité a observé que certains programmes du cursus Sciences biomédicales reposent uniquement sur le travail d'une personne. Ces limitations en matière de ressources humaines dédiées aux programmes sont inquiétantes pour le développement du cursus à long terme. La présence d'une personne charismatique et dynamique peut faire rayonner le cursus pendant quelques années, mais il faut assurer la suite.

Le comité croit que soutenir le pilotage des programmes peut se faire à deux niveaux :

- décharger les personnes impliquées dans le pilotage des programmes d'autres tâches et fonctions (enseignement, administration ou recherche) ;
- reconnaître et valoriser la charge de travail accomplie par ces personnes qui est essentielle, mais également très importante.

Ces mesures pourront assurer l'appui aux intervenants, l'amélioration des programmes, ainsi que favoriser la communication externe sur l'importance du cursus à la faculté, à l'université et à la population en général. De plus, promouvoir une stabilité de pilotage à long terme assura également une transmission des idées, un suivi des initiatives et une stabilité d'encadrement. Il semble évident que le développement des aspects identitaires des étudiants, la cohérence dans la structure des programmes, ainsi que la pertinence des programmes en lien avec le monde professionnel dépendent fortement de la présence dans l'institution de personnes disposant d'une charge dédiée à l'administration et au développement de ces programmes.

L'objectif de la direction de programme serait d'ancrer les programmes de Sciences biomédicales au niveau facultaire, profitant ainsi des possibles synergies avec les autres cursus tout en valorisant les forces et les particularités du cursus Sciences biomédicales et la valeur de ses étudiants, diplômés et enseignants.

À la tête de la direction de programme serait nommé un coordonnateur (directeur) de programme. Le rôle de ce coordonnateur serait le suivi des étudiants et cohortes, le pilotage des programmes, l'amélioration des programmes et la valorisation de la formation auprès des instances universitaires. De plus, la coordination du programme joue un rôle clé dans la diffusion des profils de sortie du programme, car il est le premier contact du cursus avec le monde professionnel.

Il est également important pour les universités d'assurer le recrutement des personnes dans ces rôles afin de maintenir une pérennité dans la planification continue des programmes du cursus.

À l'Université Laval au Canada, la direction des programmes est composée d'un directeur de programme, d'un comité de programme et du personnel administratif (agent et conseiller de gestion des études). Le directeur de programme a un mandat de cinq ans (renouvelable).

Entre autres, les responsabilités du directeur de programme sont de :

- gérer le programme qui lui est confié ;
- superviser l'encadrement de l'étudiant ;
- veiller à ce que le progrès de l'étudiant dans son programme fasse l'objet d'une évaluation continue pour s'assurer qu'il atteigne, dans les meilleurs délais, les objectifs du programme ;
- veiller à la qualité du programme et de ses activités de formation et au maintien de son adéquation à l'évolution du domaine du savoir et aux besoins de la société<sup>18</sup>.

## Les programmes de bachelier

Les programmes de bachelier proposés par les universités de la FWB, qui doivent correspondre au référentiel de compétences de l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur (ARES), sont relativement similaires<sup>19</sup>. Généralement, ils se fondent sur un enseignement organisé selon une structure modulaire et sur un mode multidisciplinaire centré sur l'étudiant. Ils présentent tous un bon équilibre entre les cours théoriques et les activités pratiques, les cours en présentiel et les activités pédagogiques innovantes.

À l'UCLouvain, l'École des sciences biomédicales a développé un programme de bachelier qui combine des enseignements obligatoires (majeure de 150 ECTS) et des cheminements optionnels (mineures de 30 ECTS). Le choix des mineures permet aux étudiants d'individualiser leur programme de bachelier selon leurs intérêts et de les responsabiliser davantage. Les étudiants semblent ainsi avoir plus de facilité et de maturité lors du choix d'un master adapté à leurs aspirations. Cette formation multidisciplinaire et personnalisée est un atout, car elle permet de diversifier les diplômés et de répondre aux attentes des diverses parties prenantes.

<sup>18</sup> Le Règlement des Études de l'Université Laval (juillet 2017).

<sup>19</sup> RC246 - Bachelier en sciences biomédicales, ARES, octobre 2019 (Annexe 2).

À l'université de Fribourg en Suisse, le système d'option (mineures) du programme de bachelier en Sciences biomédicales permet aux étudiants de s'orienter vers le journalisme scientifique, le marketing médical ou encore le droit de la santé.

Pour les cours en commun entre le cursus Sciences biomédicales et d'autres cursus des facultés (essentiellement Médecine ou Pharmacie), il existe peu de diversification des objectifs d'apprentissage. Les objectifs pour ce type de cours conjoints sont souvent peu ciblés sur les besoins des cours plus avancés dans le cheminement spécifique de chaque cursus (cours du bloc 3 des bacheliers et les cours des masters). De plus, des activités d'évaluation distinctes, qui ciblent chaque groupe en fonction du cursus, seraient essentielles pour améliorer la dynamique et l'identité des cohortes.

Les activités pratiques sont un point fort du cursus Sciences biomédicales dans toutes les universités de la FWB. Ce volet de la formation permet aux étudiants du bachelier de développer leur autonomie, mais aussi leurs compétences non techniques, comme le travail collaboratif et les aptitudes de communication. Ces activités entretiennent un excellent lien avec la théorie.

L'UMONS a récemment introduit un carnet de suivi numérique qui peut être alimenté pendant toute la durée des études. Cette initiative permet à chaque étudiant de se constituer un portfolio de compétences.

L'ULiège a créé le laboratoire didactique en fin de bachelier, une activité qui permet aux étudiants de créer un portfolio de compétences techniques et scientifiques. Cette initiative se révèle une activité essentielle afin de développer les compétences pratiques transversales (entre les domaines de recherche biomédicale) et de favoriser l'intégration des connaissances théoriques et pratiques acquises pendant le bachelier qui seront utiles au master.

Tous les programmes évalués comportent de nombreux travaux pratiques et certains initient à

la pensée et méthodologie scientifique. Le comité estime que le bachelier en Sciences biomédicales pourrait être encore amélioré en renforçant le lien direct avec la recherche biomédicale, par exemple via des stages d'immersion dans un groupe de recherche ou dans une entreprise. En effet, les stages de recherche interviennent assez tard dans le cursus (au niveau master), bien qu'ils soient essentiels et très appréciés par les étudiants. À l'UMONS, il existe bien un stage d'observation d'une semaine, mais il paraît trop court en termes de durée et difficilement accessible pour les étudiants du cursus Sciences biomédicales. Or, un stage d'immersion ou d'observation d'une durée minimale de quatre semaines en bachelier permettrait aux étudiants de:

- se faire une idée concrète de leur futur professionnel au cours des trois premières années de leur formation ;
- mieux connaître les exigences du monde professionnel ;
- mieux cibler leur choix de finalité au niveau master.

Finalement, le comité d'évaluation considère que les divers programmes de bachelier doivent encourager les étudiants à effectuer des stages volontaires pendant la période d'été. Afin de faciliter l'intégration des étudiants dans les groupes de recherche, un programme de bourse ou de support salarial pourrait être envisagé en partenariat avec les universités et les organismes subventionnaires. Ces initiatives sont un levier fort pour initier, encourager et intéresser les étudiants à une carrière en recherche biomédicale.

Le « Projet Pro » a récemment été mis en place par le cursus Sciences biomédicales à l'ULB. Ce projet incite les étudiants de Sciences biomédicales, dès la première année du bachelier, à se projeter vers leur avenir professionnel en s'informant et en identifiant les compétences nécessaires pour l'atteinte de leurs objectifs professionnels.

À l'ULiège, un groupe d'étudiants moniteurs a été mis en place pour veiller à l'encadrement des travaux pratiques des étudiants plus juniors. Ce type d'initiative encourage les étudiants à améliorer leurs performances pour pouvoir devenir moniteurs. Cela incite également les étudiants à se responsabiliser et à consolider leurs acquis académiques et scientifiques. Enfin, ces activités permettent aux étudiants d'acquérir de nouveaux savoir-faire et savoir-être qui leur seront utiles dans leur profession future.

À l'Université de Fribourg (Suisse), il existe un stage d'immersion dans un groupe de recherche d'environ 220 heures en dernière année de bachelier. L'étudiant est intégré dans un groupe de recherche. On lui attribue un petit projet de recherche, souvent partie d'un des projets du laboratoire d'accueil. À la fin du stage, l'étudiant produit un rapport au format d'article scientifique et présente son travail lors d'un mini symposium. L'utilisation de la langue anglaise est encouragée tout au long du stage.

À l'Université Laval (Canada), des stages optionnels de recherche sont proposés en première année de formation universitaire de plusieurs programmes. Ces stages sont encouragés par le développement de plusieurs programmes de bourses et des subventions salariales aux laboratoires qui accueillent ces étudiants. Ces stages permettent à l'étudiant de bien orienter son choix de programme de formation. De plus, des activités d'immersion au sein des laboratoires des centres de recherche affiliés de l'université sont également inscrites au programme de la dernière année de formation.

## Les programmes de master

Les programmes de master sont de qualité, avec des orientations différentes qui répondent aux exigences professionnelles. Certains de ces programmes sont entièrement ou partiellement

enseignés en langue anglaise. Dans les prochaines années, cette intégration de la langue anglaise comme langue d'enseignement devrait faciliter une mobilité internationale pour les étudiants de la FWB (mobilité OUT) et attirer plus d'étudiants étrangers (mobilité IN). Il existe aussi des programmes en co-diplomation entre deux universités de la FWB (UNamur et ULiège). Cette collaboration permet de créer deux nouvelles options (Gestion de la recherche clinique et des données de la recherche) en lien avec une demande professionnelle. De manière intéressante, l'ouverture de ces nouvelles finalités à tendance clinique a un fort potentiel pour intéresser et réorienter les étudiants qui choisissent le cursus Sciences biomédicales à la suite d'un échec d'admission au cursus Médecine.

Certaines finalités spécialisées sont également en lien avec le monde professionnel et ouvrent la possibilité aux diplômés de s'insérer dans des niches professionnelles innovantes : c'est le cas pour les finalités en toxicologie et en nutrition humaine de l'UCLouvain, en *biomedical data management* via la co-diplomation UNamur-ULiège ou encore en médecine translationnelle à l'ULB. Toutefois, ces spécialisations souffrent d'un manque d'information et de publicité. De ce fait, de nombreux étudiants préfèrent s'orienter vers la finalité approfondie, très générale en termes d'acquis d'apprentissage. Cette tendance est probablement en lien avec le manque d'information concernant les divers débouchés et métiers qui sont associés aux nouveaux programmes et aux sciences biomédicales en général.

Le mémoire de master est lié à un stage de recherche dans le domaine académique. Actuellement, la période de stage est parfois ponctuée par des cours et des examens, ce qui rend l'achèvement de ce document difficile et angoissant pour les étudiants. Le comité d'évaluation considère que les universités devraient veiller à ce que l'aménagement du master soit compatible avec une immersion complète dans le stage et la rédaction du mémoire de master.

Dans plusieurs universités, un stage de fin de master, d'une durée de 3 à 4 mois, peut être réalisé dans un milieu de recherche industrielle, dans une société œuvrant dans la production et l'évaluation des thérapies innovantes, dans un

milieu de la recherche clinique ou encore dans un laboratoire de l'université. Sur toute cette offre, les stages en industrie sont relativement peu plébiscités. Ceci semble être principalement dû à un manque d'information et de communication vers les étudiants de la part des programmes et des universités.

Certaines universités offrent également la possibilité d'effectuer ce stage à l'étranger. Cependant, le comité d'évaluation note qu'il est parfois plus compliqué pour les étudiants de choisir et d'accéder à un stage à l'étranger que de demeurer en milieu académique. Dans toutes les universités de la FWB, le comité d'évaluation considère que le stage de fin de master est l'une des principales forces des programmes de master en Sciences biomédicales. Cette activité permet aux étudiants de se mettre en situation réelle dans leur domaine de prédilection en recherche scientifique et de favoriser leur insertion future dans le monde professionnel.

## Aspects linguistiques

Dans toutes les universités visitées, il y a une volonté déclarée d'améliorer le niveau d'anglais des étudiants déjà au niveau du bachelier. Cependant, les moyens déployés ne sont souvent pas suffisamment ciblés. En effet, le comité a noté que le niveau d'anglais des étudiants est très variable. Cette variabilité cause certaines complications pour l'offre de cours en anglais dans ces programmes. D'une part, le nombre total d'heures de cours d'anglais n'est parfois pas suffisant pour soutenir l'avancement des étudiants qui ont peu de bases en langue anglaise. D'autre part, les étudiants qui ont déjà un niveau de connaissance plus avancé en anglais ne progressent pas non plus si le niveau du cours est trop faible, car le même niveau de cours est donné à tous les étudiants avec peu de distinction. De plus, la transition vers un master entièrement en anglais peut être difficile pour certains étudiants. Ces étudiants pourraient préférer éviter ce défi en changeant d'université. Au niveau des rapports adressés à chaque cursus dans les universités de la FWB, le comité d'évaluation a recommandé que le niveau d'anglais soit évalué par un test standardisé (ex. VEPT, TOEIC, TOEFL). Avec ces informations, les classes pourraient être réparties

par niveau et des cours du niveau approprié développés.

En Belgique, plusieurs sociétés qui recherchent des candidats formés dans le domaine des sciences biomédicales se situent en Région flamande<sup>20</sup>. Pour tenir compte de cette réalité, le comité d'évaluation considère qu'il est essentiel pour les étudiants d'avoir la possibilité dans leur programme de suivre des cours universitaires en langue néerlandaise. À l'heure actuelle, les cours de néerlandais sont soit facultatifs (UNamur), soit inexistant, ou difficilement accessibles aux étudiants en Sciences biomédicales (conflit d'horaire, sites de cours difficilement accessibles, cours priorités pour certains domaines).

## Mobilité

Dans le cursus Sciences biomédicales, la mobilité IN est plutôt limitée à la francophonie étant donné que la majorité des enseignements aussi au niveau master sont en langue française. Le comité considère que cette situation est en évolution, car depuis quelques années, plusieurs enseignements, voire des programmes complets, sont maintenant donnés en langue anglaise. Cette intégration de l'anglais dans le cursus est d'autant plus pertinente qu'il s'agit de la langue véhiculaire de la littérature scientifique.

## Aspects éthiques

Le comité d'évaluation de l'AEQES considère qu'un point faible des formations évaluées dans les universités de la FWB est le peu d'importance donnée aux cours d'éthique scientifique et biomédicale. En tant que futurs chercheurs, les étudiants en sciences biomédicales seront confrontés à de nombreuses questions éthiques. Il est donc indispensable de les préparer à comprendre la valeur de l'intégrité dans la recherche et les enjeux éthiques qu'ils rencontreront dans leur profession, afin de les sensibiliser à leurs responsabilités futures. Des questions telles que l'utilisation des cellules souches, l'expérimentation animale, l'investigation avec des données génétiques ou

<sup>20</sup> <https://biopharmguy.com/links/country-belgium-all-location.php>.

la recherche avec des sujets humains ou animaux sont des thèmes pour lesquels il est important que le scientifique puisse se positionner en toute connaissance de cause.

## Aspects pédagogiques

L'accompagnement pédagogique des enseignements est dynamique et bien organisé dans toutes les universités visitées. L'innovation pédagogique est encouragée et soutenue, autant en groupe que sur le plan individuel. Les outils sont présentés aux étudiants et les enseignants sont encouragés à accompagner les étudiants dans la découverte de ces nouveaux outils. Les méthodes innovantes (classes inversées, cours interactifs, cyberapprentissage, etc.) sont surtout utilisées au niveau master, étant donné le nombre plus restreint d'étudiants. Cependant, dans la plupart des cas, l'utilisation de ces méthodes semble être laissée à l'initiative personnelle des enseignants. Même s'il n'y a pas de raison de forcément introduire des activités pédagogiques innovantes *per se*, il est important que les enseignants aient connaissance de ces pratiques et les utilisent pour dynamiser leur enseignement et améliorer ainsi l'attractivité du programme et le rendre plus spécifique aux objectifs d'apprentissage propres aux sciences biomédicales. Les activités pédagogiques du cursus Sciences biomédicales visent à développer l'autonomie des étudiants (autoapprentissage, synthèse, esprit critique, rigueur) et leurs compétences sociales (communication, travail en équipe). Les activités pratiques et les stages permettent l'intégration des connaissances théoriques aux savoir-faire et savoir-être qui sont nécessaires pour toute démarche scientifique.

L'UMONS propose aux nouveaux assistants (qui, le plus souvent, n'ont aucune formation pour l'enseignement universitaire) une formation particulièrement intéressante appelée CORSCI (corps scientifique). Cette formation pédagogique obligatoire, à destination des nouveaux assistants du milieu scientifique, offre plusieurs activités de formation pour permettre aux membres scientifiques de mieux apprivoiser le milieu pédagogique.

À l'ULiège, la qualité des outils de cyberapprentissage et de formation à distance est impressionnante. Avec la pandémie COVID-19, ces investissements de l'université et des professeurs pour l'enseignement à distance (ex. MOOC<sup>21</sup>) sont très bénéfiques et enrichissants pour les étudiants.

## Ressources humaines et matérielles

D'une manière générale, les ressources humaines (personnels académiques, scientifiques, techniques et administratifs) dédiées au cursus Sciences biomédicales sont insuffisantes, surtout depuis l'augmentation du nombre des étudiants. En effet, les différents établissements ont dû faire face à un nombre important de nouvelles inscriptions sans bénéficier de moyens supplémentaires pour l'encadrement. Malgré cette situation difficile, le comité a pu constater l'engagement et le dynamisme dont font preuve ces membres. Cependant, le comité n'a pas pu constater l'existence de plans de gestion des ressources humaines dans le cursus. Cette gestion semble souvent réalisée au besoin sans vision à long terme. Le comité considère que les universités devraient avoir un plan qui tient compte des besoins des effectifs du cursus Sciences biomédicales au cours des prochaines années.

Comme toutes les formations scientifiques, l'enseignement des sciences biomédicales nécessite du matériel de formation relativement important. Le comité d'évaluation estime que les ressources affectées aux infrastructures et aux outils pédagogiques sont adéquates. Les laboratoires pour les travaux pratiques sont, en grande partie, bien équipés avec du matériel de qualité. Cependant, plusieurs de ces ressources matérielles sont partagées avec d'autres cursus, surtout au niveau du bachelier. Par ailleurs, depuis l'augmentation des cohortes causée par la mise en place de l'examen d'entrée aux études de Médecine et de Sciences dentaires, des difficultés matérielles et d'espace supplémentaire sont apparues dans certains programmes.

<sup>21</sup> <http://thema.ulg.ac.be/mooc/moocs-uliege>.

Du côté bibliothèque, les ressources documentaires et les espaces de travail sont de bonne qualité dans les différentes universités. De manière générale, les établissements ont complété l'offre de documentation physique des bibliothèques par un catalogue de ressources numériques en ligne. Avec la situation pandémique actuelle qui affecte les activités en présentiel, les services numériques sont un avantage évident.

**Recommandation 8 :**

Mieux communiquer les lignes stratégiques des universités au personnel et à la population étudiante.

**Recommandation 9 :**

Augmenter la visibilité des programmes moins traditionnels, et dont les débouchés sont peu connus du grand public.

**Recommandation 10 :**

Encourager l'autonomie dans la gestion et la direction des programmes et mieux planifier et valoriser le poste de coordonnateur de programme.

**Recommandation 11 :**

Mieux identifier, informer et encadrer les étudiants qui sont attirés par la formation offerte par le cursus Sciences biomédicales.

**Recommandation 12 :**

Encourager un meilleur contact avec les *alumni* des programmes du cursus Sciences biomédicales.

**Recommandation 13 :**

Diversifier, au moins en partie, les objectifs d'apprentissage et les évaluations et cibler chaque groupe d'étudiants pour les cours en commun entre cursus.

**Recommandation 14 :**

Améliorer et soutenir (bourses) l'offre de stages d'été. Considérer l'ajout d'une activité d'immersion en recherche pour les étudiants en fin de bachelier.

**Recommandation 15 :**

Améliorer le réseau de milieu de stage hors monde académique. De plus, développer une banque de stages belges pour toute la FWB.

**Recommandation 16 :**

Continuer l'amélioration de l'offre de formation en langue anglaise. Considérer une meilleure gestion du niveau de l'anglais des étudiants. Améliorer l'offre de formation en langue néerlandaise. Bonifier l'offre de cours en éthique biomédicale.

**Recommandation 17 :**

Mieux valoriser, soutenir et communiquer les innovations pédagogiques.

**Recommandation 18 :**

Assurer des moyens humains suffisants par une analyse des besoins qui tient compte des augmentations des effectifs étudiants en sciences biomédicales.

**Recommandation 19 :**

Veiller à éviter une surcharge trop importante et prévoir des suppléances pour les postes clés.

**Recommandation 20 :**

Assurer un accès en présentiel aux espaces et du matériel pratique de qualité aux étudiants du cursus Sciences biomédicales.

**Recommandation 21 :**

Encourager la poursuite du travail débuté dans les cursus depuis la mise en place de la commission d'évaluation, l'établissement de l'analyse SWOT, ainsi que le plan d'action et les recommandations du comité d'évaluation de l'AEQES.

## Chapitre 4

### Conclusion

Le domaine de Sciences biomédicales a une forte présence en Belgique et en Fédération Wallonie-Bruxelles.

Plusieurs facultés ont mis en place des conditions intéressantes pour permettre au cursus Sciences biomédicales de se développer et de se créer une identité.

Le cursus Sciences biomédicales est bien ancré et encadré à l'intérieur des diverses facultés des universités de la FWB.

Il est important de souligner le travail et l'effort des diverses ressources humaines et matérielles pour maintenir la qualité des programmes dans les établissements visités. Le comité d'évaluation a apprécié la vision et la volonté de tous les membres et l'esprit de collaboration qui rassemble les coordonnateurs de programme, les enseignants et les professionnels.

Le comité d'évaluation a grandement apprécié les diverses discussions avec les étudiants des programmes. Ils sont intéressés, dynamiques et impliqués dans l'amélioration des programmes et de leur formation universitaire.

Le comité considère que le cursus Sciences biomédicales, avec les ajustements déjà en cours et les recommandations du présent document, saura renforcer sa place dans l'environnement de formation universitaire en FWB.

Finalement, le comité désire remercier les commissions d'évaluation et tous les intervenants rencontrés pour l'accueil, la facilité de la discussion ainsi que l'accès aux divers documents et infrastructures universitaires.

## En synthèse : analyse SWOT des programmes évalués

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universités avec une forte identité régionale, nationale et internationale</li> <li>• Culture de la recherche bien implantée dans les institutions</li> <li>• Alignement entre les activités de formation et de recherche</li> <li>• Organisation et dynamisme des services transversaux</li> <li>• Implication des étudiants dans les diverses instances de gouvernance universitaire (institution, facultés et programmes)</li> <li>• Implication des équipes décanales dans le soutien et la valorisation du cursus Sciences biomédicales</li> <li>• Programmes encadrés par les enseignants-chercheurs</li> <li>• Qualité de pilotage du cursus Sciences biomédicales</li> <li>• Volonté des équipes-programme à faire évoluer les programmes</li> <li>• Qualité, dévouement et disponibilité des équipes pédagogiques, administratives et techniques</li> <li>• Innovation dans les outils pédagogiques</li> <li>• Flexibilité, diversité et qualité des programmes de master</li> <li>• Initiative de formation en langue anglaise</li> <li>• Dynamique étudiante intéressante</li> <li>• Identité internationale des universités de la FWB</li> <li>• Réorganisation des masters</li> <li>• Développement de l'apprentissage de l'anglais dans les programmes de bachelier et de masters</li> <li>• Relations établies avec des partenaires internationaux</li> <li>• Développement des associations étudiantes des cursus Sciences biomédicales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identité du cursus Sciences biomédicales</li> <li>• Surcharge de travail pour l'ensemble du personnel</li> <li>• Absence de planification des suppléances et des futurs remplacements pour les postes essentiels</li> <li>• Manque de valorisation des fonctions pédagogique et administrative du personnel enseignant</li> <li>• Surcharge de certaines infrastructures (ex. travaux pratiques)</li> <li>• Manque d'intégration des étudiants dans les conseils des études</li> <li>• Manque d'utilisation des données des évaluations de l'enseignement par les étudiants</li> <li>• Communication aux étudiants sur le programme annuel de l'étudiant (PAE) et rétroaction sur les évaluations des enseignements</li> <li>• Communication sur les débouchés des programmes au niveau des étudiants actuels et les candidats futurs</li> <li>• Communication avec les <i>alumni</i> afin d'obtenir des données plus précises sur les lieux d'insertion professionnelle</li> <li>• Relations avec le monde industriel et professionnel</li> <li>• Mobilité internationale (notamment pour le stage de master)</li> <li>• Formation éthique (animale, recherche, bioéthique)</li> <li>• Sensibilisation à l'importance des langues pour les professions dans ce domaine (ex. langue néerlandaise)</li> <li>• Taille des groupes d'étudiants dans les cours généraux du bachelier</li> <li>• Manque d'identité des étudiants dans le cursus Sciences biomédicales</li> <li>• Surcharge des installations et du personnel</li> <li>• Financement des activités du cursus Sciences biomédicales</li> <li>• Absence de plans de transition du personnel de pilotage</li> <li>• Cadre légal en Belgique qui bloque les manipulations sur le matériel humain</li> <li>• Accès au domaine des analyses de laboratoires médicales</li> </ul>

## Récapitulatif des recommandations

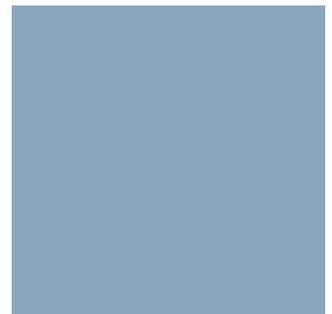
N°	Page	Recommandation	Étudiants	Enseignants	Autorités académiques	ARES et Gouvernement de la FWB	AEQES
1	22	Mettre en avant les spécificités de la recherche en santé humaine et de la transposition des découvertes fondamentales en applications cliniques afin de différencier le cursus Sciences biomédicales des cursus Biologie ou Pharmacie. Ce travail identitaire peut aussi devenir un fort catalyseur pour développer les interactions avec le milieu professionnel.					
2	22	Améliorer les activités de présentation du cursus et journées « Portes ouvertes », ainsi que les activités de vulgarisation des sciences biomédicales pour le grand public.					
3	23	Entamer des discussions importantes avec les instances gouvernementales afin d'éclaircir la place des sciences biomédicales dans l'environnement des sciences de la santé en FWB et en Belgique. L'arrêté royal relatif à l'accès à la profession de Technologue de laboratoire médical devrait être revu afin de mettre en avant l'importance des diplômés du cursus Sciences biomédicales pour le milieu de la santé et de la recherche.					
4	23	Renforcer l'étanchéité de la barrière entre le bachelier et le master. Les étudiants ne devraient pas effectuer cette transition sans des conditions strictes de cheminement et de réussite.					
5	25	Mieux identifier, informer et encadrer les étudiants qui sont attirés par la formation offerte par le cursus Sciences biomédicales.					
6	25	Encourager la participation étudiante dans tous les aspects du cursus (formation, évaluation, profils de sortie).					
7	25	Mieux soutenir et valoriser la qualité des services aux étudiants dans les diverses universités de la FWB.					
8	33	Mieux communiquer les lignes stratégiques des universités au personnel et à la population étudiante.					
9	33	Augmenter la visibilité des programmes moins traditionnels, et dont les débouchés sont peu connus du grand public.					
10	33	Encourager l'autonomie dans la gestion et la direction des programmes et mieux planifier et valoriser le poste de coordonnateur de programme.					

N°	Page	Recommandation	Étudiants	Enseignants	Autorités académiques	ARES et Gouvernement de la FWB	AEQES
11	33	Encourager un retour aux étudiants et une meilleure utilisation des données récoltées lors des évaluations des enseignements.					
12	33	Encourager un meilleur contact avec les alumni des programmes du cursus Sciences biomédicales					
13	33	Diversifier, au moins en partie, les objectifs d'apprentissage et les évaluations et cibler chaque groupe d'étudiants pour les cours en commun entre cursus.					
14	33	Améliorer et soutenir (bourses) l'offre de stages d'été. Considérer l'ajout d'une activité d'immersion en recherche pour les étudiants en fin de bachelier.					
15	33	Améliorer le réseau de milieu de stage hors monde académique. De plus, développer une banque de stages belges pour toute la FWB.					
16	33	Continuer l'amélioration de l'offre de formation en langue anglaise. Considérer une meilleure gestion du niveau de l'anglais des étudiants. Améliorer l'offre de formation en langue néerlandaise. Bonifier l'offre de cours en éthique biomédicale.					
17	33	Mieux valoriser, soutenir et communiquer les innovations pédagogiques.					
18	33	Assurer des moyens humains suffisants par une analyse des besoins qui tient compte des augmentations des effectifs étudiants en sciences biomédicales.					
19	33	Veiller à éviter une surcharge trop importante et prévoir des suppléances pour les postes clés.					
20	33	Assurer un accès en présentiel aux espaces et du matériel pratique de qualité aux étudiants du cursus Sciences biomédicales.					
21	33	Encourager la poursuite du travail débuté dans les cursus depuis la mise en place de la commission d'évaluation, l'établissement de l'analyse SWOT, ainsi que le plan d'action et les recommandations du comité d'évaluation de l'AEQES.					



# Documentation et annexes

---



# ANNEXE 1

## Offre de formation en Fédération Wallonie-Bruxelles



# ANNEXE 2

## Référentiel de compétence du bachelier en Sciences biomédicales

RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES			CODE ARES 248
			Date dépôt 10/09/2019
			Date validation 08/10/2019
BACHELIER EN SCIENCES BIOMÉDICALES			
FINALITÉ	N.A.	NIVEAU (du Cadre des Certifications)	6
SECTEUR	2. Santé	DOMAINE D'ÉTUDES	14. Sciences biomédicales et pharmaceutiques
TYPE	LONG	CYCLE	PREMIER
LANGUE (majoritaire)	FRANÇAIS	CRÉDITS	180

### A. SPÉCIFICITÉ DE LA FORME D'ENSEIGNEMENT

En vertu du Chap. II Art.4 §3 du décret « Paysage » qui stipule que « par essence, l'enseignement universitaire est fondé sur un **lien étroit entre la recherche scientifique et les matières enseignées** », les universités offrent une formation cohérente à, et par la recherche, soutenant l'acquisition progressive de compétences complexes. Cette spécificité requiert d'inviter les équipes d'enseignants, toutes **actives dans la recherche et reconnues par les communautés scientifiques de référence**, à intervenir aux niveaux 6 (bachelier), 7 (master) et 8 (docteur) du cadre des certifications de l'enseignement supérieur.

Même si l'objectif de l'ensemble des étudiants n'est pas nécessairement de viser le niveau 8 de ce cadre de certification, ils sortiront néanmoins diplômés, aux niveaux 6, 7 ou 8, en ayant progressé sur ce continuum d'enseignement et de recherche qui leur est proposé par les **enseignants-chercheurs** de l'université. Concevoir d'entrée de jeu la formation sous la forme d'un continuum sur deux cycles (niveaux 6 et 7), voire trois (niveau 8), permet aux enseignants d'amener graduellement les étudiants à une maîtrise des savoirs scientifiques et compétences spécifiques - et transversaux - ainsi qu'à une compréhension approfondie des épistémologies sous-jacentes.

Cette formation exige que les enseignants qui l'assument soient formés, dans leur grande majorité, au niveau 8 de ce cadre de certification et **impliqués dans une pratique quotidienne de recherche au sein de laboratoires reconnus par la communauté scientifique**. A ce titre, ils stimulent les mécanismes d'appropriation de la démarche scientifique. Point d'orgue de cette appropriation, **le mémoire incarne l'intégration de compétences complexes en permettant à l'étudiant de prendre part à la création du savoir scientifique**.

Au-delà de la recherche, cette formation de haut niveau permet aux étudiants de faire face à des situations professionnelles complexes, changeantes, incertaines en adoptant une posture inspirée de l'activité de recherche.

Outre les aspects développés dans le cadre des certifications pour les niveaux 6 et 7, l'université veille à développer dans toutes ses formations les compétences suivantes :

- Se construire un bagage méthodologique pertinent dans le champ de la spécialisation théorique, y compris des capacités de création et d'adaptation de modèles, d'instruments ou de procédures ;
- Adopter une approche critique d'un phénomène en mobilisant les modélisations théoriques adéquates ;
- Adopter une approche systémique et globale d'un phénomène : percevoir le contexte et ses enjeux, les différents éléments de la situation, leurs interactions dans une approche dynamique ;
- Synthétiser avec discernement les éléments essentiels d'un phénomène, faire preuve d'abstraction conceptuelle afin de poser un diagnostic basé sur les preuves et de dégager des conclusions pertinentes ;
- Elaborer une démarche rigoureuse d'analyse et de résolution de problématiques incluant traitement de données, interprétation de résultats, formulation de conclusions scientifiques et élaboration de solutions dont la faisabilité et la pertinence sont évaluées ;
- Développer une culture personnelle en épistémologie et histoire de sa discipline ainsi qu'en éthique des sciences, culture indispensable au développement d'une pensée critique et réflexive fondée sur des savoirs qui prennent la science et son développement comme objets.

## **B. SPÉCIFICITÉ DE LA FORMATION**

Les étudiants qui terminent les trois années de bachelier en Sciences Biomédicales ont acquis et intégré les connaissances des sciences fondamentales dans le domaine biomédical.

Ils possèdent une excellente compréhension du fonctionnement du corps humain et sont capables d'appréhender les bases physiopathologiques des principales maladies humaines.

Ils sont capables d'utiliser les techniques scientifiques de base associées à la recherche biomédicale.

L'objectif du programme est de former des professionnels du secteur de la santé capables de mener des projets scientifiques destinés à améliorer la compréhension, le diagnostic et le traitement des maladies humaines. Les valeurs cultivées dans cette formation sont : curiosité scientifique, rigueur, conscience professionnelle, honnêteté et créativité. Les diplômés développeront leurs connaissances durant leur programme de master avec une rigueur et une autonomie croissantes.

## **C. COMPÉTENCES VISÉES PAR LA FORMATION**

### **Compétences scientifiques**

1. Maîtriser des connaissances scientifiques de base des sciences fondamentales liées au domaine biomédical.
2. Maîtriser et utiliser les connaissances et les protocoles expérimentaux liés aux approches moléculaires, morphologiques et fonctionnelles des états normaux et pathologiques.
3. Reasonner avec rigueur, faire preuve d'esprit d'analyse et de curiosité scientifique.
4. Être capable de chercher les références et les informations scientifiques utiles et d'en évaluer la fiabilité.

5. Exercer avec soin les manipulations de base de laboratoire et maîtriser l'utilisation des appareils d'analyse et de mesure.
6. Analyser et évaluer des données d'expérimentations.
7. Être capable d'auto-évaluation et de rétroaction en dressant un bilan personnel et critique de ses premières expériences.

### **Compétences de communication et relationnelles**

8. Être autonome, organiser et gérer son temps, planifier et établir des priorités dans son travail.
9. Travailler en équipe et faire preuve de compréhension mutuelle.
10. Présenter un rapport oralement et/ou par écrit et communiquer efficacement avec les encadrants lors des examens en utilisant un vocabulaire riche et adapté.
11. Pouvoir synthétiser et argumenter.
12. Pouvoir partager des connaissances et des informations.
13. Comprendre l'anglais scientifique et son vocabulaire spécifique.
14. Pouvoir lire, interpréter, critiquer un article scientifique.
15. Faire preuve d'éthique scientifique.

# ANNEXE 3

## Référentiel de compétence du master en Sciences biomédicales

RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES			CODE ARES 249
			Date dépôt 10/09/2019
			Date validation 08/10/2019
MASTER EN SCIENCES BIOMÉDICALES			
FINALITÉ	N.A.	NIVEAU (du Cadre des Certifications)	7
SECTEUR	2. Santé	DOMAINE D'ÉTUDES	14. Sciences biomédicales et pharmaceutiques
TYPE	LONG	CYCLE	DEUXIEME
LANGUE (majoritaire)	FRANÇAIS	CRÉDITS	120

### A. SPÉCIFICITÉ DE LA FORME D'ENSEIGNEMENT

En vertu du Chap. II Art.4 §3 du décret « Paysage » qui stipule que « par essence, l'enseignement universitaire est fondé sur un **lien étroit entre la recherche scientifique et les matières enseignées** », les universités offrent une formation cohérente à, et par la recherche, soutenant l'acquisition progressive de compétences complexes. Cette spécificité requiert d'inviter les équipes d'enseignants, toutes **actives dans la recherche et reconnues par les communautés scientifiques de référence**, à intervenir aux niveaux 6 (bachelier), 7 (master) et 8 (docteur) du cadre des certifications de l'enseignement supérieur.

Même si l'objectif de l'ensemble des étudiants n'est pas nécessairement de viser le niveau 8 de ce cadre de certification, ils sortiront néanmoins diplômés, aux niveaux 6, 7 ou 8, en ayant progressé sur ce continuum d'enseignement et de recherche qui leur est proposé par les **enseignants-chercheurs** de l'université. Concevoir d'entrée de jeu la formation sous la forme d'un continuum sur deux cycles (niveaux 6 et 7), voire trois (niveau 8), permet aux enseignants d'amener graduellement les étudiants à une maîtrise des savoirs scientifiques et compétences spécifiques - et transversaux - ainsi qu'à une compréhension approfondie des épistémologies sous-jacentes.

Cette formation exige que les enseignants qui l'assument soient formés, dans leur grande majorité, au niveau 8 de ce cadre de certification et **impliqués dans une pratique quotidienne de recherche au sein de laboratoires reconnus par la communauté scientifique**. A ce titre, ils stimulent les mécanismes d'appropriation de la démarche scientifique. Point d'orgue de cette appropriation, **le mémoire incarne l'intégration de compétences complexes en permettant à l'étudiant de prendre part à la création du savoir scientifique**.

Au-delà de la recherche, cette formation de haut niveau permet aux étudiants de faire face à des situations professionnelles complexes, changeantes, incertaines en adoptant une posture inspirée de l'activité de recherche.

Outre les aspects développés dans le cadre des certifications pour les niveaux 6 et 7, l'université veille à développer dans toutes ses formations les compétences suivantes :

- Se construire un bagage méthodologique pertinent dans le champ de la spécialisation théorique, y compris des capacités de création et d'adaptation de modèles, d'instruments ou de procédures ;
- Adopter une approche critique d'un phénomène en mobilisant les modélisations théoriques adéquates ;
- Adopter une approche systémique et globale d'un phénomène : percevoir le contexte et ses enjeux, les différents éléments de la situation, leurs interactions dans une approche dynamique ;
- Synthétiser avec discernement les éléments essentiels d'un phénomène, faire preuve d'abstraction conceptuelle afin de poser un diagnostic basé sur les preuves et de dégager des conclusions pertinentes ;
- Elaborer une démarche rigoureuse d'analyse et de résolution de problématiques incluant traitement de données, interprétation de résultats, formulation de conclusions scientifiques et élaboration de solutions dont la faisabilité et la pertinence sont évaluées ;
- Développer une culture personnelle en épistémologie et histoire de sa discipline ainsi qu'en éthique des sciences, culture indispensable au développement d'une pensée critique et réflexive fondée sur des savoirs qui prennent la science et son développement comme objets.

## **B. SPÉCIFICITÉ DE LA FORMATION**

Le Master en Sciences Biomédicales forme des professionnels spécialistes hautement qualifiés dans le domaine de la recherche biomédicale. L'accent est mis, au cours de cette formation, sur les acquis de la pratique scientifique par le biais de stages en laboratoire de recherche fondamentale ou dans le milieu professionnel.

Les diplômés de Master sont capables de conduire et d'interpréter des projets scientifiques en combinant leur connaissance rigoureuse des démarches scientifiques et une maîtrise technique guidées par des règles éthiques et déontologiques.

Les diplômés possèdent des compétences transversales et scientifiques appliquées à la physiologie et à la pathologie humaines. Ces compétences pourront être mises au service de la recherche fondamentale ou appliquée, dans les domaines clinique, industriel ou autres.

Les diplômés en Sciences Biomédicales travaillent au sein d'universités (doctorants FNRS, FRIA ou autres), de centres hospitaliers (dans le data management, en transfusion, en bio-informatique, etc.), d'industries pharmaceutiques, cosmétiques, agro-alimentaires ou du diagnostic médical (en recherche et développement ou en marketing/vente) ainsi que dans l'enseignement.

## **C. COMPÉTENCES VISÉES PAR LA FORMATION**

### **Compétences scientifiques**

1. Maîtriser les techniques scientifiques de base de la recherche biomédicale qui permettront au diplômé d'élaborer et de mettre en oeuvre une démarche expérimentale, de comparer ses résultats expérimentaux aux prévisions, et d'apprécier les limites de validité de son modèle.
2. Planifier et organiser les étapes successives d'un protocole expérimental et le valider.

3. Comprendre un problème scientifique et les questions qu'il pose et identifier les expériences les plus pertinentes à effectuer, et les techniques les plus adaptées pour y répondre.
4. Être autonome, organiser et gérer son temps, planifier et établir des priorités dans son travail.
5. Maîtriser rapidement un nouveau domaine de recherche et y être créatif.
6. Connaître et appliquer les mesures de biosécurité adaptées à une situation donnée.
7. Utiliser les outils d'étude (y compris les outils bio-informatiques) en sciences biomédicales et les principaux instruments de mesure et en identifier les sources d'erreurs.

### **Compétences de communication**

8. Travailler en équipe, respecter le travail d'autrui, le matériel commun et faire preuve d'éthique scientifique et de rigueur expérimentale.
9. Lire couramment la littérature scientifique en langue anglaise et y rechercher l'information pertinente.
10. Argumenter, rédiger une synthèse de ses résultats en français et en anglais et en envisager les perspectives y compris en français et en anglais, citer ses sources et bannir le plagiat.
11. Présenter de manière correcte et cohérente des informations scientifiques.
12. Interagir avec ses pairs, partager et argumenter les recherches développées, y compris en langue anglaise.
13. Moyennant une formation pédagogique complémentaire, enseigner la biologie dans l'enseignement secondaire ou en Haute Ecole.
14. Maîtriser l'anglais et faire preuve d'une autonomie suffisante pour assurer une mobilité internationale.
15. Construire et présenter un exposé adapté à l'objet, aux circonstances et au public.
16. Se remettre en question, faire preuve d'esprit critique, débattre, controverser et/ou défendre ses idées.

### **Compétences d'intégration professionnelle**

17. Travailler Travailler en réseau et utiliser les outils numériques de communication et de travail collaboratif.
18. Travailler en équipe dans différents contextes, y compris avec des personnes issues de disciplines différentes, s'intégrer, se positionner, collaborer, communiquer et rendre compte de ses résultats.
19. Se situer dans un environnement hiérarchique et professionnel, identifier ses compétences et respecter les procédures.
20. Faire preuve de capacités de recherche d'informations, d'analyse et de synthèse.
21. Tenir compte des questions d'éthique et appliquer la déontologie dans son comportement.
22. S'adapter au processus de production, de diffusion et de valorisation des connaissances.



**Agence pour l'Évaluation de la Qualité  
de l'Enseignement Supérieur**

Avenue du Port, 16  
Bureau OP08  
B-1080 Bruxelles  
[www.aeqes.be](http://www.aeqes.be)

Éditrice responsable : C. Duykaerts  
Novembre 2020