

## Synthèse du rapport d'auto-évaluation (2016)

### **Maîtrise universitaire ès Sciences en biologie médicale Master of Science in Medical Biology**

Faculté de biologie et de médecine  
Université de Lausanne

Mai 2017

## Introduction

La biologie médicale est un domaine des sciences de la vie qui s'intéresse à la physiologie et à la pathophysiologie humaine. Il s'agit d'un secteur de recherche très important du fait des nombreux défis auxquels nos sociétés sont confrontées dans le domaine de la santé (vieillissements, obésité, infections, cancers, maladies cardiovasculaires, etc.). La biologie médicale inclut la recherche fondamentale et translationnelle/clinique, tant dans des institutions publiques (Universités, Hautes Ecoles Fédérales, Hôpitaux), que dans le cadre des entreprises pharmaceutiques, diagnostiques et biotechnologiques.

Ce secteur joue un rôle clé en Suisse et à l'étranger, et il est soutenu par un grand nombre de collaborateur-trice-s qualifiés et compétents dans le domaine. Le Master of Science in Medical Biology (MSc MB) reflète cette importance au vu du grand intérêt qu'il suscite parmi les étudiant-e-s en biologie à l'Université de Lausanne (UNIL), mais aussi parmi ceux venant d'autres Universités. En effet il attire en moyenne entre 40 et 50 étudiant-e-s, dont environ 40% sont des étudiant-e-s qui ont obtenu leur BSc dans une autre Université que l'UNIL. Ce cursus représente ainsi le Master qui a le plus de succès en termes d'effectif à l'Ecole de biologie (EB).

Le MSc MB a comme mission de former des biologistes avec des connaissances en biologie médicale préclinique et clinique, capables de résoudre des problèmes par des moyens intellectuels, informatiques ou expérimentaux. Une grande priorité est donnée au développement des compétences transversales (communication orale et écrite, analyse critique de données, travail en équipe ou seul, etc.). Dans la réalisation de ses objectifs il peut s'appuyer sur un grand nombre d'enseignant-e-s et de laboratoires de recherche, fondamentaux et cliniques, mais aussi sur des scientifiques extérieurs à l'UNIL. Ces enseignant-e-s représentent un beau miroir de la structure et des compétences présentes au sein de la Faculté de biologie et de médecine (FBM) et dans laquelle le MSc MB joue un rôle fédérateur important.

Le MSc MB se base sur 4 domaines de recherches principaux que sont l'immunologie et le cancer, le métabolisme, les neurosciences et la pharmacologie et toxicologie. Ces 4 domaines sont représentés par les départements de la FBM de biochimie (immunologie et cancer), de physiologie (métabolisme), des neurosciences fondamentales et de la pharmacologie et toxicologie.

Depuis sa mise en place en 2003-2004, le cursus du MSc MB a été régulièrement ajusté en tenant compte de l'avis des étudiant-e-s et des enseignant-e-s impliqué-e-s. L'auto-évaluation du MSc MB réalisée en 2016 constitue un premier état des lieux du cursus. Elle a été menée par la Commission d'auto-évaluation (CAE) constituée de membres de tous les corps concernés par le MSc MB et s'est conclue par une visite d'experts en décembre 2016.

Les forces, faiblesses, opportunités et menaces qui concernent les thèmes analysés sont résumés ci-après avec les commentaires des experts et le plan de développement final (PdD).

## Points forts et faibles identifiés lors de l'AE

Au terme du processus d'auto-évaluation, la CAE a relevé avec satisfaction un nombre important de forces qui font la richesse du cursus. Dans sa démarche d'amélioration, elle propose des actions qui permettront de répondre aux faiblesses les plus marquantes du cursus, de saisir les opportunités importantes et de répondre aux menaces lorsque ces dernières peuvent être anticipées. Elles sont résumées dans le texte et le plan de développement (PdD) qui suivent.

### Ancrage du cursus dans son contexte

Le MSc MB est attractif de par la qualité et la richesse des infrastructures à disposition, l'implication des nombreux groupes de recherche très réputés, le nombre importants d'étudiant-e-s suisses et étrangers qui s'inscrivent chaque année. Le MSc MB permet de lier biologie et médecine, les deux disciplines qui constituent la FBM, et s'appuie sur un partenariat privilégié entre l'UNIL et le CHUV. Cependant, la CAE relève une mise en valeur lacunaire de toutes les forces précitées. A cet effet, elle propose que le site web du Master soit davantage développé afin de constituer une meilleure vitrine des possibilités offertes par ce cursus (p.ex. mieux mettre en avant les atouts de chaque filière, les liens avec la clinique, la qualité de la recherche, les débouchés professionnels des diplômé-e-s, etc.) (1.1 PdD).

### Contenu et organisation du cursus

De nombreux points positifs sont cités dans ce chapitre comme la récente mise à jour des objectifs de formation du cursus, le bon équilibre entre les enseignements théoriques et pratiques, une structure de cursus appréciée (vision globale donnée au premier semestre suivie par une spécialisation au second), une grande offre de sujets de travaux de Masters, un programme qui valorise la recherche de pointe dans le domaine biomédical et l'acquisition de nombreuses connaissances et compétences (tant de bases que spécifiques). En parallèle, plusieurs faiblesses sont ressorties des sondages et des séances de la CAE. Cette dernière entend y répondre de la manière suivante :

- mieux valoriser les compétences transversales que les étudiant-e-s acquièrent pendant le cursus (1.2 PdD);
- formuler des objectifs pertinents pour les travaux de Master réalisés en recherche clinique ou à l'extérieur de l'UNIL (4.1 PdD);
- réformer le système d'évaluation des connaissances et compétences en s'appuyant sur les objectifs de formation et en améliorant les évaluations des connaissances théoriques (modules 1 et 3) (2.3 PdD), ainsi que pratiques (modules 2 et 4) (2.4 PdD) ;
- modifier le règlement pour empêcher les étudiant-e-s en échec des modules 1,2, et 3 de commencer leur TM en organisant différemment les examens de rattrapage (2.5 PdD) ;
- limiter les redondances avec les enseignements du BSc en étudiant la faisabilité d'une mise à niveau des étudiant-e-s par le biais de e-learning (2.8 PdD);
- veiller à la cohérence des enseignements en améliorant les échanges entre enseignant-e-s (1.4 PdD).
- définir les objectifs des enseignements cliniques du module 1 et 3 et identifier un responsable unique pour les deux (2.6 et 2.7 PdD) ;
- introduire un programme e-learning en biostatistique pour tous les étudiant-e-s (Module 3) (2.9 PdD). Pour assurer le développement et le maintien des différents programmes de e-learning, il faudrait un soutien financier et une maintenance du e-learning pérennes (2.12 PdD) ;
- encourager la mise en place des TM dans des entreprises privées (4.2 PdD) ;
- mentionner le nom de la filière suivie sur les diplômes (2.1 PdD) ;
- soutenir la mise en place de cursus de MSc à 120 crédits (2.11 PdD).

### **Fonctionnement du cursus**

L'analyse du fonctionnement du cursus démontre un excellent encadrement de la part de l'EB que ce soit en termes d'appui aux étudiant-e-s, d'aide au niveau administratif et pédagogique dans l'analyse des dossiers de candidature. De leur côté, le responsable du Master et les responsables de filières et de modules thématiques organisent des séances régulières permettant un suivi adéquat du déroulement du Master. Les stratégies d'enseignement sont assurées par une grande variété de type d'apprentissage (e-learning, APP, visites, ateliers et workshops, TP, etc.). Afin de maintenir la qualité du cursus, une limite de capacité d'encadrement est estimée à 50 étudiant-e-s par volée. Pour ne pas se retrouver au-dessus de cette capacité, il faudrait pouvoir rendre plus sévère les critères d'admission des étudiant-e-s. Une autre faiblesse relevée est celle de la communication du contenu des enseignements. Afin d'y remédier, la CAE propose d'améliorer l'accès aux supports de cours numérisés pour une meilleure gestion du cursus (1.3 PdD).

### **Ressources allouées au cursus**

Le bilan des ressources humaines, matérielles et financières allouées au cursus, permet de relever les compétences des enseignant-e-s très qualifiés et de spécialisations variées du MSc MB (enseignant-e-s SSF, SSC et d'institutions externes). Les sondages révèlent une grande disponibilité de la part du responsable du Master pour les étudiant-e-s et le personnel administratif et technique (PAT) ainsi qu'un bon encadrement du corps étudiant de la part des enseignant-e-s. Autre aspect positif, le MSc bénéficie actuellement du soutien d'une personne du PAT qui alloue une partie de son temps de travail spécifiquement au MSc MB. Afin de pouvoir continuer à bénéficier de cette aide précieuse, la CAE souhaiterait que ce poste puisse être pérennisé (2.2 PdD). Finalement, face au nombre important d'intervenant-e-s, il est important qu'une meilleure coordination puisse être mise en place (1.3 et 1.4 PdD).

### **Résultats et effets de la formation**

Dans ce cursus, on constate peu d'échecs définitifs et d'abandons. Les sondages effectués auprès des acteurs du MSc indiquent une satisfaction générale. Afin d'aider les diplômé-e-s à s'insérer dans le monde professionnel, ceux-ci disposent de nombreux outils mis en place par la FBM et l'UNIL. De plus, l'EB garde le contact avec les diplômé-e-s en leur envoyant régulièrement un sondage pour s'informer de leur devenir. Il en ressort que les diplômé-e-s restent souvent en Suisse. La CAE aimerait les stimuler à utiliser plus activement les outils qui existent pour les aider à s'insérer dans la vie professionnelle, notamment concernant les débouchés à l'étranger (3.3 PdD). Dans le but de familiariser les étudiant-e-s au monde professionnel, des visites en entreprises pourraient être organisées dans toutes les filières du cursus (3.1 PdD). Le portail ALUMNIL qui permet de connecter étudiant-e-s en cours de formation et diplômé-e-s devrait être développé (3.4 PdD).

La CAE souhaiterait finalement voir se réaliser une étude visant à connaître la perception des compétences des diplômé-e-s du MSc MB par les entreprises de biotechnologie de Suisse (3.2 PdD).

Etant donné les nombreuses actions à mettre en place et la complexité de certaines tâches, la CAE propose de confier une partie de ces tâches à une personne avec un profil scientifique qui pourrait être engagée en tant que « chargée de mission » à 20 %.

## **Résumé de l'avis des experts externes et de la prise de position de la Faculté**

Les conclusions du rapport des experts ainsi que leurs propositions d'amélioration de notre cursus sont en grande majorité en accord avec le rapport de la Commission d'Auto-Evaluation (CAE). Néanmoins, dans les 4 points qui ont été mentionnés, nous pouvons apporter une réponse plus précise.

### **1. Un excellent Master**

Les experts ont souligné l'excellence du Master et sa bonne visibilité depuis l'étranger. Toutefois ils recommandent une meilleure communication sur le site internet des caractéristiques de cette formation et des perspectives professionnelles. Nous retenons en particulier, de rendre les compétences transférables existantes plus visibles (communication écrite et orale en anglais, travail sous la forme de projet, ...).

Ceci fait l'objet du 1er objectif du PD que nous avons considéré avec une priorité forte et que nous maintenons.

Pour mieux préciser les caractéristiques de ce cursus, ses forces et ses atouts, nous complétons le 1er objectif au PD (point 1.2) qui vise à améliorer la communication des objectifs d'apprentissage et des compétences transversales ainsi que leur appropriation par les étudiants à l'occasion d'activités prévues dans le cadre du cursus.

### **2. Les conditions cadres**

Les experts ont relevé qu'un certain nombre de considérations doivent être prise en compte pour assurer la pérennité de cette formation.

En particulier, il s'agit de pérenniser l'enseignement e-learning de biostatistique ainsi que le besoin de l'étendre à toutes les filières de ce Master. Une solution transitoire a été trouvée pour 2017 avec le financement d'une chargée de cours payée par l'Ecole de biologie. Une demande de soutien humain et financier a été faite au Décanat pour 2018 par le responsable de ce Master. Le Décanat est déjà entré en matière en nommant un chargé de projet pour 2017, qui a pour mission de faire un état des lieux des enseignements de type e-learning au sein de la Faculté de biologie et de médecine. Le suivi de ce dossier reste prioritaire avec la création d'un poste qui devrait être rattaché à un département d'enseignement et de recherche du Master ès Sciences en Biologie médicale. En effet, il est important que l'enseignement de la biostatistique soit ancré dans la pratique. La mention d'un-e « Chargé-e de cours » au point 2.9 du PD reste une priorité forte mais est corrigée en « Maître d'enseignement et de recherche ». Cette personne devrait également être responsable des autres enseignements de type e-learning proposés dans les cursus de l'Ecole de biologie.

A l'appui de la remarque des experts, la CAE réitère le besoin d'un soutien administratif pour le responsable du Master et souhaite que celui-ci soit rattaché à l'Ecole de biologie.

Les experts ont également souligné l'importance de l'expertise en Physiologie et en Pharmacologie-Toxicologie. La CAE soutient cette remarque et demande que le Décanat et la Direction de l'Ecole de biologie soient attentifs à l'intégration de ces domaines de compétences dans la formation en biologie.

### **3. Réflexions à approfondir**

Les experts considèrent que les 4 points suivants ont été abordés par la CAE sans pour autant avoir été jusqu'au bout de la réflexion. Il s'agit en particulier :

- de la discussion du budget
- du passage de 90 à 120 crédits ECTS
- de la modification de la structure : structure modulaire au lieu des 4 filières
- des liens avec l'industrie

Le financement de ce Master est assuré par l'EB et hormis le fait qu'il est important de sécuriser certains postes budgétaires, la CAE souhaite que la gestion financière reste assurée par l'EB.

La réflexion sur le passage à 120 crédits ECTS est en cours mais nécessite une collaboration étroite avec les 2 autres Masters (point 2.11 maintenu en priorité II). C'est dans le cadre de cette réflexion qui devra considérer les différentes parties prenantes, que 1) les objectifs du Master devront être redéfinis pour évaluer la pertinence d'une structure à 90 ou 120 crédits ECTS ; 2) la modularisation de la structure du Master pourra être considérée.

#### 4. Pistes de réflexion

Les experts proposent 3 pistes de réflexion pour envisager des évolutions du Master à plus long terme.

- Objectifs du Master
- Interactions avec les deux autres Masters de l'Ecole de biologie : mutualisation de certains enseignements tels que les biostatistiques, l'expérimentation animale
- Critères quantifiables avec un suivi annuel pour attester de la réussite du Master et guider les évolutions du programme.

La CAE retient les deux premiers points. La réflexion est d'ailleurs déjà engagée et la CAE ajoute au PD le point 2.12 pour le préciser. Quant au troisième point, les données sont disponibles et soutiennent déjà le pilotage de ce cursus.

Quant aux experts internes, ils reconnaissent que le cursus dans sa forme actuelle fonctionne bien. Ils constatent que le processus d'auto-évaluation a fait émerger un certain nombre de questions qui figurent dans le rapport mais qui pourrait être mieux valorisé dans le PD. Ils font une proposition intéressante de nouvelle présentation du PD pour mieux hiérarchiser les objectifs et les actions à mener en hiérarchisant les objectifs et actions à mener.

Le PD modifié selon les commentaires des experts externes et internes et de la Direction UNIL détaille le contenu des points présentés ci-dessus.



**PLAN DE DEVELOPPEMENT  
AUTO-EVALUATION DU MASTER ES SCIENCES EN  
BIOLOGIE MEDICALE**

## Plan de développement

Priorités : I haute, II intermédiaire, III faible

1. Communication						
Objectifs	Actions	Priorité	Délai	Personnes impliquées	Ressources nécessaires	Indicateurs de réussite
<b>Mise en valeur des atouts du MSc MB pour une carrière académique et non académique</b>  <b>Spécifier et promouvoir les objectifs de formation</b>  <b>Diffusion des informations</b>	1.1 Faire évoluer le site web du Master pour mieux mettre en évidence ses objectifs, ses atouts et maintenir un site attrayant	I	2017	EB / Master MSc	Soutien administratif	Site web amélioré
	1.2 Communiquer les objectifs d'apprentissage (de formation), valoriser l'acquisition des compétences transversales enseignées et soutenir leur appropriation	I	2017	Responsables de master et de filières	-	Intégration des objectifs de formation dans le Règlement d'études  Retour positif des étudiant-e-s dans les évaluations semestrielles à une question qui s'y rapportera  Retour positif des diplômé-e-s à l'occasion du sondage annuel avec une question qui s'y rapportera
	1.3 Améliorer l'accès au support de cours pour la gestion du cursus	I	2017	EB	Soutien administratif	Développement d'une plateforme avec accès sécurisé
	1.4 Améliorer la communication et la coordination entre enseignant-e-s	I	2017	EB	Soutien administratif	

2. Structure et contenu						
Objectifs	Actions	Priorité	Délai	Personnes impliquées	Ressources nécessaires	Indicateurs de réussite
<b>Nom de la spécialisation sur le diplôme</b>	2.1 Ajouter le nom de la spécialisation sur le diplôme	I	2017	EB /MSc MB	-	Modification du Règlement d'études  Spécialisation ajoutée sur le diplôme
<b>Aide administrative</b>	2.2 Pérenniser le soutien administratif et financier dédié spécifiquement au MSc MB	I	2017	EB	Budget pour pérennité du support PAT	Pérennisation du soutien
<b>Réforme du système des évaluations des connaissances et compétences</b>	2.3 Améliorer le système des évaluations d'apprentissage des modules 1 et 3 (meilleures pondérations dans l'importance donnée à certaines évaluations)	III	2017-2018	EB Responsables MSc + filières	-	Mise en place du nouveau système d'évaluation des apprentissages  Modification des Procédés aux évaluations et du Règlement d'études.
	2.4 Améliorer l'objectivité des évaluations des projets de recherche (modules 2 et 4)	I	2017-2018	EB Responsables MSc + filières	-	Grille d'évaluation pour augmenter l'objectivité des évaluations des modules pratiques (2 et 4)
	2.5 Empêcher l'accès au 4 <sup>ème</sup> module (TM) pour les étudiant-e-s qui sont en échec tant qu'ils n'ont pas réussi les examens de rattrapage des Modules 1 et 3	II	2018	EB/MSc MB	-	Mise en place du nouveau système d'évaluation Réforme du règlement qui s'y rapporte
<b>Faire évoluer et rendre plus cohérent les enseignements</b>	2.6 Remodeler les enseignements en clinique : réflexion sur objectifs et contenus	I	Rentrée 2017-18	Responsables MSc + filières	-	Enseignements repensés  Nombre d'enseignants de la SSC impliqués dans le cursus
	2.7 Identifier un responsable de l'enseignement en clinique	I	Rentrée 2017-18	Responsables MSc + filières	Responsable d'enseignement	Responsable identifié
	2.8 Etudier la faisabilité d'introduire des e-learning pour la mise à niveau des étudiant-e-s au début du Master	II	2018	EB	Chargé-e de mission	Nouveaux e-learning

	2.9. Introduction d'un programme e-learning en biostatistiques pour tous les étudiants (Module 3)	I	2017	Sanjiv Luther	Maître d'enseignement et de recherche	Cours introduit en 2017
	2.10 Coordonner les enseignements avec les deux autres Masters	I	2017	Responsable de MSc		Cours d'expérimentation animale mutualisé avec le Master MLS dès 2017-18
<b>Soutenir la mise en place d'un Master à 120 crédits au sein de la Faculté</b>	2.11 Soutenir le projet du Décanat de mettre en place des Masters en biologie à 120 crédits tout en tenant compte de l'allongement de la durée des études pour les étudiants qui poursuivent avec une thèse.	II	Dès que Décanat entamera processus	Responsable de MSc EB	Coordination EB et FBM	Participation au processus de mise en place d'un Master à 120 crédits  Révision des objectifs de formation
<b>Pérenniser le soutien financier des programmes de e-learning</b>	2.12 Maintenir un soutien pérenne des programmes de e-learning	I	2017	EB/MSc MB	-	Soutien financier pérenne pour les programmes d'e-learning
<b>3. Liens avec le monde professionnel</b>						
<b>Objectifs</b>	<b>Actions</b>	<b>Priorité</b>	<b>Délai</b>	<b>Personnes impliquées</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Indicateurs de réussite</b>
<b>Augmenter les liens avec le monde professionnel</b>	3.1 Organiser des visites en entreprises par toutes les filières	II	2018	Responsable de MSc Responsables de filières	Budget pour déplacement	Nouvelles visites organisées
	3.2 Faire une étude sur la perception des entreprises de biotechnologie concernant les diplômé-e-s en biologie médicale de la FBM	II	2018-2019	EB	Chargé-e de mission	Etude réalisée
	3.3 Encourager les étudiants à utiliser les outils déjà existants pour les aider à s'insérer dans la vie professionnelle	II	2017	EB Responsable de MSc Responsables de filières	-	Ajouts sur le site web de liens sur les outils existants
	3.4 Développement du réseau ALUMNIL et valorisation de l'outil auprès des diplômé-e-s	II	2017	EB Responsable de MSc Responsables de filières	-	Développement de la plateforme

<b>4. Encadrement des TM</b>						
<b>Objectifs</b>	<b>Actions</b>	<b>Priorité</b>	<b>Délai</b>	<b>Personnes impliquées</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Indicateurs de réussite</b>
<b>Uniformisation des travaux de recherche en SSF, SSC</b>	4.1 Former un groupe de réflexion avec les enseignants du MSc qui sont concernés par cette thématique.	I	2017	Responsable de MSc EB	-	Cahier de charge des encadrants et co-encadrants  Document avec exigences et objectifs des travaux de recherche (à inclure dans le guide pour les TM p.e.)
<b>TM en entreprises privées</b>	4.2 Encourager la mise en place des TM dans des entreprises privées	I	2017	Responsable de MSc EB	Soutien administratif	Procédure à formaliser pour les demandes de documents que l'EB doit fournir