

## Résumé de l'évaluation périodique des programmes de maîtrise et de doctorat en biologie cellulaire

**Programmes de maîtrise (M.Sc.) et de doctorat (Ph.D.) en biologie cellulaire, Département d'anatomie et de biologie cellulaire, Faculté de médecine et des sciences de la santé**

**Octobre 2015**

### DESCRIPTION SOMMAIRE DES PROGRAMMES

La biologie cellulaire est la science consacrée à l'étude des cellules, de leurs composants ultrastructuraux ou organites. Elle intègre les technologies complémentaires de la culture cellulaire, de la biochimie, de la biologie moléculaire et de la microscopie, afin d'approfondir la compréhension des phénomènes physiologiques à l'échelle des cellules. L'étude de la biologie cellulaire vise une meilleure compréhension des réponses cellulaires, suite à l'influence de l'environnement, et intègre les mécanismes suivants : 1) l'influence des hormones et des facteurs de croissance du milieu extracellulaire suite à l'interaction avec leurs récepteurs spécifiques; 2) les interactions cellule-cellule et cellule-matrice extracellulaires; 3) la nature des voies de signalisation intracellulaire; 4) l'échange ionique entre les compartiments cellulaires; et 5) la régulation de l'expression des gènes par l'influence des facteurs de transcription. Le biologiste cellulaire transpose ses études dans le contexte physiopathologique (cancer, inflammation, syndrome métabolique) dans le but d'identifier les cascades d'activation intracellulaire ou l'activation des facteurs de transcription qui participent à l'émergence de ces pathologies. L'étude de la biologie cellulaire s'intègre dans plusieurs disciplines associées aux sciences de la vie.

La maîtrise en biologie cellulaire compte 45 crédits, dont 35 crédits obligatoires. Ce programme permet à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en biologie cellulaire;
- de s'initier à la recherche en biologie cellulaire;
- d'acquérir une méthode de recherche, grâce à l'élaboration d'un projet de recherche, sous la supervision d'une directrice ou d'un directeur de recherche;
- de développer la rigueur et le sens critique par l'analyse et la rédaction de textes scientifiques;
- de développer un esprit de synthèse et une curiosité intellectuelle pour lui permettre de s'adapter dans un domaine de recherche en évolution rapide;
- de développer sa capacité de bien communiquer les résultats de ses travaux.

Le doctorat en biologie cellulaire compte 90 crédits, il permet à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en biologie cellulaire;
- d'acquérir une formation de chercheuse ou de chercheur;
- d'acquérir une méthode de recherche, grâce à l'élaboration d'un projet de recherche, sous la supervision d'une directrice ou d'un directeur de recherche;
- de devenir apte à assumer, d'une façon autonome, la responsabilité d'activités de recherche;
- de développer la rigueur et le sens critique par l'analyse et la rédaction de textes scientifiques;
- de développer un esprit de synthèse et une curiosité intellectuelle pour lui permettre de s'adapter dans un domaine de recherche en évolution rapide;
- de développer de nouvelles connaissances scientifiques;
- de développer sa capacité de bien communiquer les résultats de ses travaux.

## Introduction

Le processus d'évaluation périodique des programmes de maîtrise et de doctorat en biologie cellulaire a été lancé à l'automne 2012 avec la constitution d'un comité d'évaluation périodique (CEP) responsable de mener à bien cette évaluation. Le CEP responsable de l'évaluation était composé des membres suivants :

- Pr François Boudreau (président du CEP)
- Pre Danielle Jacques
- Pr Claude Asselin
- Pr Benoit Paquette
- M. Jean-Philippe Babeu (étudiant au doctorat)

## Le processus d'auto-évaluation

### Les étapes d'approbation

Le rapport d'évaluation prédiagnostique a été jugé conforme par le Secrétariat d'évaluation périodique le 14 mai 2014. Le rapport d'évaluation ciblée a été jugé conforme par le Secrétariat d'évaluation périodique le 24 février 2015, il a été approuvé par le conseil de Faculté de la FMSS le 3 juin 2015.

### Le prédiagnostique

Le CEP a entamé ses travaux à l'automne 2012 ayant pour objectif de juger de la pertinence et de la qualité du programme. Un prédiagnostique a d'abord été réalisé qui a permis d'identifier les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces du programme et de dégager les principales préoccupations du comité d'évaluation. À la lumière de l'exercice de prédiagnostique, sept questions ont été soulevées qui s'inscrivent à l'intérieur de quatre thématiques. Un plan d'évaluation ciblée a été élaboré pour planifier comment obtenir des réponses à ces questions.

#### Thème 1 : Recrutement

1.1 *Comment favoriser l'attraction d'étudiants de haut niveau?*

1.2 *Comment faire connaître nos programmes par la clientèle du premier cycle?*

#### Thème 2 : Formation/offre de cours

2.1 *Comment adapter le contenu du cours BCL726 aux besoins de la clientèle étudiante?*

2.2 *Comment favoriser l'apprentissage de connaissances de base en bioinformatique?*

2.3 *Comment diminuer la durée des études?*

#### Thème 3 : Appartenance au programme

3.1 *Comment augmenter le sentiment d'appartenance des étudiants envers le programme?*

#### Thème 4 : Évaluation des apprentissages

4.1 *Les pratiques d'évaluation (évaluations formative et sommative) sont-elles adéquates et leur application est-elle standardisée?*

## L'évaluation ciblée

L'évaluation ciblée a pour but de creuser les questions identifiées lors de l'étape prédiagnostique. Pour répondre à ces questions, des collectes de données perceptuelles ont été effectuées auprès des diplômés et des étudiants de la maîtrise et du doctorat, ainsi qu'auprès des professeurs du programme. Un groupe de discussion sur le recrutement a aussi été mis sur pied avec d'autres programmes d'études supérieures de la FMSS et le Service du recrutement de l'Université. Des données documentaires ont aussi pris en compte, notamment l'analyse des plans de cours du programme et des procès-verbaux du comité de programme. Et enfin, des données statistiques en provenance du Bureau de la Registraire ont aussi été analysées. Les informations recueillies et analysées durant l'évaluation ciblée ont mené le CEP à formuler dix recommandations présentées au *Sommaire des recommandations* ci-dessous.

## L'évaluation externe

L'évaluation externe a été menée par le Professeur Éric Asselin de l'Université du Québec à Trois-Rivières et la Professeure Josée N. Lavoie de l'Université Laval. La visite d'expertise externe a eu lieu les 27 et 28 août 2015. Les experts s'entendent sur la pertinence et la qualité du programme ainsi que sur la qualité des rapports d'évaluation qui leur ont été soumis. Les évaluateurs ont émis plusieurs commentaires positifs et des suggestions pour l'amélioration du programme. À partir de la réflexion engendrée par les considérations des experts, le CEP a fait quelques modifications aux recommandations issues de l'évaluation ciblée.

## Le rapport final d'évaluation

Le processus de l'évaluation périodique des programmes de maîtrise et de doctorat en biologie cellulaire se termine par l'élaboration d'un rapport final d'auto-évaluation, d'un addenda pour donner suite à la visite des experts et d'un plan de réalisation des recommandations. Le rapport final a été approuvé par le conseil des études de l'Université de Sherbrooke le **(compléter par le SEPP)**

## Sommaire des recommandations

Le rapport final d'évaluation périodique compte 21 recommandations sous cinq thématiques.

### Thème 1 : Recrutement

#### 1. Pour la Faculté, en collaboration avec le service des communications :

- Relever la qualité et le dynamisme de la recherche et de l'encadrement en biologie cellulaire pour attirer les étudiantes et les étudiants.
- Améliorer la présentation des thèmes de recherche sur le site Web du Département.
- Faire connaître les forces des programmes de biologie cellulaire sur le site Web (comités d'encadrement, approches pédagogiques facultaires). Trimestriellement, mettre en évidence le thème de recherche d'une professeure ou d'un professeur des programmes sur le site Web.

#### 2. Pour la direction départementale et celle des programmes de biologie cellulaire :

- Approcher les départements de biochimie et de pharmacologie afin de développer un plan intégré de visites d'étudiantes et d'étudiants des programmes de 1<sup>er</sup> cycle de l'Université de Sherbrooke.
- Maintenir un suivi dans le cadre des visites annuelles à l'Université Bishop pilotées par les études supérieures de la FMSS.
- Élaborer des activités de maillage des chercheuses et chercheurs avec les étudiantes et les étudiants de 1<sup>er</sup> cycle, par l'organisation de rencontres éclair.
- Développer des liens avec l'Université du Québec à Trois-Rivières.
- Établir des stratégies de publicité des activités de recherche et de visibilité des professeures et professeurs des programmes de maîtrise et de doctorat en biologie cellulaire.
- Transmettre l'ABC Journal du Département, qui mentionne les réussites des étudiantes et étudiants et des professeures et professeurs, sur une base régulière aux anciens du Département/programme, pour maintenir un lien d'appartenance, et aux étudiants de 1<sup>er</sup> cycle pour promouvoir les programmes et informer les étudiantes et les étudiants des postes disponibles.
- Augmenter la participation des programmes de biologie cellulaire à la Journée de la recherche de l'Université.

### Thème 2 : Formation/offre de cours

**3. Rehausser les finalités de formation en biologie cellulaire pour tous les étudiants.**

- Utiliser l'actuel cours BCL726 comme cours optionnel ciblé ayant comme objectif la mise à niveau des étudiantes et étudiants nouvellement inscrits et n'ayant pas les prérequis requis en biologie cellulaire.
  - Ce cours de remise à niveau (l'actuel BCL 726) sera imposé uniquement aux étudiantes ou étudiants qui en auront besoin. La décision de suivre ou non le cours sera basée sur la qualité du dossier académique, principalement en biologie cellulaire, et sur des critères qui restent à définir.
- Développer un nouveau cours obligatoire pour tous les étudiants avec des finalités en biologie cellulaire rehaussées (par rapport à l'actuel BCL726).

**4. Privilégier dans les cours des approches pédagogiques qui favorisent l'autonomie et l'apprentissage individualisé ainsi que la mise en commun des connaissances spécifiques de chaque participant.**

**5. Promouvoir, par le directeur et le comité des programmes et par les comités d'encadrement, le contenu des nouveaux cours BCH722 (Bio-informatique pour les sciences de la vie) et BCH723 (Sujets d'actualité en génomique) offerts par les programmes de maîtrise et de doctorat en biochimie.**

**6. Créer un nouveau cours couvrant les aspects bio-informatiques, spécifiquement au niveau de l'analyse des données en protéomique. Ce cours devrait aborder la démarche scientifique, les méthodologies expérimentales et les outils bio-informatiques utilisés en protéomique.**

**7. Ramener la durée des études au doctorat à 14 trimestres en moyenne, c.-à-d. moins de 4.5 ans, incluant la rédaction et la soutenance.**

- Obliger tous les étudiants admis dans les programmes de biologie cellulaire à faire partie d'un comité d'encadrement qui fixe les échéanciers durant le parcours de formation.
- Prévoir, au 10<sup>e</sup> trimestre (ou 11<sup>e</sup>), et après la rencontre bilan des comités d'encadrement, une rencontre formelle du directeur des programmes avec l'étudiante ou l'étudiant afin de valider l'échéancier de la fin des études, et ce, en collaboration avec la directrice ou le directeur des travaux, et le Comité d'encadrement.
- Réaliser le passage direct au doctorat avant la fin du 4<sup>e</sup> trimestre de la maîtrise, et revoir les modalités du passage direct.
- Réaliser l'examen général avant la fin du 4<sup>e</sup> trimestre du doctorat.
- Envisager l'obligation de présenter un séminaire par an pour toute la durée des études au doctorat.
- Promouvoir, par le directeur et le Comité des programmes de biologie cellulaire et les Comités d'encadrement, le microprogramme de deuxième cycle pour l'accélération du développement et de l'enrichissement des compétences en recherche.

### Thème 3 : Appartenance aux programmes

**8. Poursuivre le format d'alternance des activités académiques et l'organisation de rencontres sociales sur les deux sites.**

**9. Maintenir la valorisation par la direction du Département de la présence des professeures et professeurs aux séminaires des étudiantes et étudiants.**

**10. Encourager les directrices et directeurs de recherche à promouvoir régulièrement auprès de leurs étudiantes et étudiants la participation aux activités du département et des programmes.**

**11. Soutenir l'implication des représentants étudiants dans l'organisation d'activités aux programmes.**

**12. Soutenir la production périodique de l'ABC Journal, le Journal du Département, et s'assurer qu'il continue à mettre en valeur les réussites des membres du Département et particulièrement celles des étudiantes et étudiants de tous les cycles.**

**13. Poursuivre l'envoi de l'ABC Journal aux membres du personnel du Département et aux étudiantes et étudiants et élargir son envoi aux diplômées et diplômés des programmes du Département pour consolider le lien d'appartenance au Département et pour entretenir le réseautage avec les diplômées et diplômés. Cette publication est une occasion de promouvoir les programmes auprès de la clientèle du 1<sup>er</sup> cycle et d'informer les étudiantes et étudiants des postes disponibles.**

**14. Pour assurer l'amélioration continue des programmes, prévoir la tenue d'une retraite **bisannuelle** où sont conviés les étudiantes et étudiants et les directions du Département et des programmes. Suite à la retraite, le directeur des programmes fait rapport au comité des programmes afin de s'assurer que des actions sont entreprises pour améliorer les programmes.**

**15. Maintenir les rencontres individuelles régulières entre le directeur des programmes et les étudiantes et étudiants.**

**16. Organiser une journée carrière bisannuelle.**

### Thème 4 : Évaluation des apprentissages

**17. Au niveau facultaire :**

- Sensibiliser les instances facultaires et le CES du manque d'harmonisation des critères entourant la forme, la préparation et l'évaluation de l'examen général.

- Former un sous-comité pour proposer et instaurer des mesures concertées pouvant être applicables à tous les programmes de type recherche fondamentale.
- Donner le mandat à ce comité d'établir les critères qui déterminent une réussite et, par le fait même, ceux qui mènent à l'ajournement voire l'exclusion du candidat. Ces critères standardisés pourraient alors être utilisés comme point de départ à l'harmonisation et à la bonification de notre pratique évaluative dans le contexte de l'examen général au programme de doctorat en biologie cellulaire.

**18. Au niveau des programmes de biologie cellulaire :**

- o Revoir les méthodes d'évaluation de chacun des cours des programmes, et se questionner sur la nécessité de les changer. Les directions des programmes et du Département rencontreront les responsables de chacun des cours des programmes d'ici un an afin de revoir les méthodes d'évaluation et de les redéfinir si nécessaire.
- o Au niveau de l'examen général:
  - Établir des critères bien définis, qui devraient être identiques entre les programmes, pour les parties écrite et orale;
  - Déterminer de manière précise ce qui constitue une réussite, un ajournement ou un échec. En cas d'échec, avoir des critères bien établis permettant une reprise ou encore la fin de la candidature.

### **Thème 5: Soutien à la réussite des étudiantes et étudiants internationaux**

**19.** Maintenir l'accompagnement actuel des étudiantes et étudiants internationaux par le directeur des programmes pendant leur parcours de formation.

**20.** Établir des liens avec le Bureau des relations internationales de la FMSS.

**21.** S'assurer que chaque étudiante et étudiant d'origine internationale ait une étudiante ou un étudiant accompagnateur qu'il puisse questionner au besoin. L'étudiante ou l'étudiant accompagnateur aurait aussi la responsabilité d'interpeller sa recrue lors de moments clés du parcours de formation.

## **Les décisions institutionnelles**

Le rapport final, le plan de mise en œuvre des recommandations de l'évaluation ont été adoptés par le conseil de la Faculté de médecine et des sciences de la santé lors de sa séance du 13 janvier 2016.

L'ensemble du dossier de cette évaluation périodique a été soumis au comité du conseil des études (CCE), chargé des dossiers d'évaluation périodique, en août 2016. Le comité a reconnu que la démarche d'évaluation de ces programmes respectait dans l'ensemble les exigences de la *Politique d'évaluation périodique des programmes* (Politique 2500-007) de l'Université.

Le rapport synthèse de l'évaluation périodique des programmes de maîtrise et de doctorat en biologie cellulaire ainsi que le plan de mise en œuvre des recommandations ont été soumis au conseil des études (CE) lors de sa séance du 21 septembre 2016.

Lors de sa réunion du 5 octobre 2016, à la recommandation du conseil des études, le conseil universitaire (CU) a approuvé le plan de mise en œuvre des recommandations issues de l'évaluation périodique des programmes de maîtrise et de doctorat en biologie cellulaire.

Le Secrétariat de l'évaluation périodique des programmes