

Évaluation périodique des programmes de maîtrise et doctorat en microbiologie agroalimentaire

(Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation)

- **Sommaire de l'évaluation**
- **Plan d'action du doyen**

Conseil universitaire du 6 mars 2012



SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION

Maîtrise et doctorat en microbiologie agroalimentaire

Les programmes de maîtrise et de doctorat en microbiologie agroalimentaire sont rattachés à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. Plusieurs départements participent aux activités d'enseignement et d'encadrement des étudiants. Il s'agit de la première évaluation périodique de ces programmes.

PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉVALUATION

- La constitution du dossier d'autoévaluation, incluant les diverses consultations réalisées auprès des étudiants, des diplômés, des employeurs et des professeurs, a été complétée entre juin 2010 et avril 2011.

Les experts externes

Monsieur Pascal Audet

Professeur, directeur du Centre de recherche sur les aliments, École des sciences des aliments, de nutrition et d'études familiales (ESANEF), Université de Moncton;

Monsieur Denis Groleau

Chercheur, chef de groupe, Institut de recherche en biotechnologie, Conseil national de recherches Canada (CNRC), Montréal.

- Le dossier d'autoévaluation a été transmis pour examen aux évaluateurs externes le 13 avril 2011.
- Les experts externes sont venus à l'Université Laval les 9 et 10 mai 2011 et ont présenté conjointement leur rapport d'évaluation le 10 mai 2011. Les responsables concernés ont été invités à faire part de leurs réactions en ce qui concerne ce rapport.
- Le Comité institutionnel d'évaluation des programmes (CIEP) a transmis en novembre 2011 son rapport d'évaluation au vice-recteur aux études et aux activités internationales qui l'a acheminé au doyen de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. Les responsables concernés avaient été invités à faire part de leurs réactions en ce qui concerne la version préliminaire de ce rapport.
- Le doyen de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation a transmis son Plan d'action au vice-recteur aux études et aux activités internationales en février 2012.
- Le rapport d'évaluation et le plan d'action du doyen ont fait l'objet d'une présentation au Conseil universitaire du 6 mars 2012.

RÉSUMÉ DU RAPPORT DU COMITÉ INSTITUTIONNEL

Principales forces de ces programmes

- la pertinence sociale et scientifique des programmes;
- l'aspect multidisciplinaire de la formation;
- la qualité de l'encadrement des étudiants par les professeurs et les professionnels de recherche;
- le taux de persévérance des étudiants de la maîtrise et du doctorat;

- l'accès aux expertises et aux ressources de l'Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels (INAF), du Centre de recherche en sciences et technologies du lait (STELA), de l'Environtron et à celles des chercheurs en sciences et technologie des aliments (STA);
- les ressources matérielles, documentaires et informatiques.

Principaux points à améliorer faisant l'objet d'une recommandation

- la formation des étudiants à la maîtrise en méthodologie de la recherche;
- l'information concernant la diversité des cours auxquels les étudiants peuvent avoir accès;
- la visibilité des programmes;
- la fréquence des réunions du comité de programme;
- les occasions pour les doctorants de développer leurs compétences en enseignement;
- la réduction du nombre de crédits à la maîtrise (de 48 à 45) et au doctorat (de 96 à 90).

Autre point à examiner

- la pertinence de modifier l'intitulé des programmes de manière à refléter les trois axes (microbiologie agricole, alimentaire et environnementale).

Recommandations

Recommandation 1

Que l'on abaisse de 48 à 45 le nombre de crédits à la maîtrise et de 96 à 90 crédits le nombre de crédits au doctorat.

Recommandation 2

Que l'on fasse mieux connaître la diversité des cours auxquels les étudiants ont accès pour compléter leur formation.

Recommandation 3

Que l'on s'assure que les étudiants de la maîtrise suivent au moins un cours en méthodologie de la recherche.

Recommandation 4

Que l'on s'assure que le comité de programmes joue pleinement son rôle tel que prévu dans le *Règlement des études*.

Recommandation 5

Que l'on trouve des moyens d'accroître la visibilité des programmes, ce qui permettrait d'attirer davantage d'étudiants boursiers et conséquemment d'augmenter la capacité d'accueil.

Recommandation 6

Que l'on offre aux doctorants des occasions de développer leurs compétences en enseignement.

PLAN D'ACTION DU DOYEN

Plan d'action
du doyen

Évaluation périodique
Programmes de maîtrise et
de doctorat en
microbiologie agroalimentaire

Février 2012



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences de l'agriculture
et de l'alimentation

Introduction

Les programmes de maîtrise et de doctorat en microbiologie agroalimentaire de l'Université Laval sont uniques au Québec, car ils regroupent un grand nombre de chercheurs qui oeuvrent en microbiologie appliquée à tout ce qui concerne l'agroalimentaire, au sein d'une seule entité, la Faculté des sciences et de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA). Ces chercheurs sont associés à plusieurs départements (phytologie, sciences animales, sols et environnement), mais la majorité est au Département des sciences des aliments et de nutrition.

En 1973-1974, le Département de microbiologie de la Faculté de médecine, le Département de biochimie de la Faculté des sciences¹ et le Département d'agrobiologie² de la Faculté de l'agriculture et de l'alimentation étaient conjointement responsables des programmes de formation aux cycles supérieurs (maîtrise et doctorat) en microbiologie et immunologie. À la Faculté de l'agriculture et de l'alimentation de l'époque, la microbiologie était offerte au Département d'agrobiologie.

En 1974-1975, il y avait trois programmes de maîtrise à l'Université Laval :

- Microbiologie, au Département de biochimie, Faculté des sciences;
- Microbiologie agricole, au Département d'agrobiologie, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation;
- Microbiologie médicale, au Département de microbiologie, Faculté de médecine.

Un seul programme de doctorat en microbiologie couvrait tous les domaines de la microbiologie. Les quatre programmes étaient sous la responsabilité d'un seul directeur.

Depuis 1987-1988, la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation est responsable de ses propres programmes de maîtrise en microbiologie agricole et de doctorat en microbiologie. En date d'aujourd'hui, ces deux programmes portent officiellement le nom de maîtrise en microbiologie agroalimentaire et doctorat en microbiologie agroalimentaire. Depuis que ces programmes sont sous la responsabilité administrative de la FSAA, c'est la toute première fois qu'ils sont soumis au processus d'évaluation périodique.

Les grades associés à ces programmes sont respectivement : Maître ès sciences (M.Sc.) et Philosophiae doctor (Ph.D.). Les programmes couvrent tous les domaines de la microbiologie qui sont du ressort du Département de phytologie, du Département des sols et génie agroalimentaire, du Département des sciences animales et du Département des sciences des aliments et de nutrition. Environ une vingtaine de professeurs ou collaborateurs travaille au sein de ces programmes.

Sur la base de l'ensemble des données disponibles, le Comité institutionnel d'évaluation des programmes (CIEP) en vient à la conclusion que la maîtrise et le doctorat en microbiologie

¹ La Faculté des sciences et de génie adopte cette dénomination en 1974.

² Le Département d'agrobiologie a été peu après fusionné avec le Département de phytotechnie pour constituer le Département de phytologie actuel.

agroalimentaire sont des programmes pertinents et de grande qualité. Le CIEP a noté que l'approche multidisciplinaire de la formation constitue la principale force de ce programme.

1. Principales forces de ces programmes

- La pertinence sociale et scientifique des programmes;
- L'approche multidisciplinaire de la formation;
- La qualité d'encadrement des étudiants par les professeurs et les professionnels de recherche;
- Le taux de persévérance des étudiants de la maîtrise et du doctorat;
- L'accès aux expertises et aux ressources de l'Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels (INAF), du Centre de recherche en sciences et technologies du lait (STELA), de l'Environtron et à celles des chercheurs en sciences et technologie des aliments (STA);
- Les ressources matérielles, documentaires et informatiques.

2. Principaux points à améliorer faisant l'objet d'une recommandation

- La formation des étudiants à la maîtrise en méthodologie de la recherche;
- L'information concernant la diversité des cours auxquels les étudiants peuvent avoir accès;
- La visibilité des programmes;
- La fréquence des réunions du Comité de programme;
- Les occasions pour les doctorants de développer leurs compétences en enseignement;
- La réduction du nombre de crédits à la maîtrise (de 48 à 45) et au doctorat (de 96 à 90).

3. Autre point à examiner

La pertinence de modifier l'intitulé des programmes de manière à refléter les trois axes (microbiologie agricole, alimentaire et environnementale).

4. Suivi des recommandations

Le rapport du CIEP contient six recommandations auxquelles la direction de la FSAA et la direction des programmes de maîtrise et de doctorat en microbiologie agroalimentaire entendent donner suite. Les recommandations sont présentées à tour de rôle avec les moyens envisagés pour y répondre, le cas échéant. Il y a déjà eu une rencontre du Comité de programme et ce comité a pris de nombreuses décisions pour répondre aux commentaires du CIEP.

Recommandation 1 : Que l'on abaisse de 48 à 45 le nombre de crédits à la maîtrise et de 96 à 90 crédits le nombre de crédits au doctorat.

Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport finance 45 crédits à la maîtrise et 90 crédits au doctorat. Étant donné que les programmes de maîtrise et de doctorat comptent normalement 45 et 90 crédits respectivement, la direction du programme, appuyée par la direction facultaire, a proposé ce changement à la séance du 31 janvier 2012 du Conseil de la FSAA pour approbation. La proposition a été adoptée et le changement devrait entrer en vigueur à la session d'automne 2012. Ce changement devrait également contribuer à réduire la durée des études pour les deux cycles de formation.

Recommandation 2 : Que l'on fasse mieux connaître la diversité des cours auxquels les étudiants ont accès pour compléter leur formation.

Les experts ont fait état que les étudiants des programmes bénéficieraient d'une offre plus large de cours à option que ce qu'ils perçoivent. De plus, au doctorat, les étudiants doivent cumuler 4 crédits de cours à option. Considérant que la majorité des cours à option sont à 3 crédits, la direction de programme précise que le cours *Sujets spéciaux* à 1 crédit (des différents départements associés aux programmes) est maintenant offert aux étudiants de la maîtrise et du doctorat. Dans un avenir rapproché, la direction de programme autorisera l'inscription à d'autres sujets spéciaux à 2 ou 3 crédits.

Le Comité de programme, à sa séance du 24 janvier 2012, a ajouté de nouveaux cours obligatoires et à option à la liste de cours déjà existante. Ces ajouts ont été adoptés au dernier Conseil de la FSAA le 31 janvier 2012. À ses prochaines séances, le Comité de programme fera une autre bonification de sa liste de cours à option à partir de cours déjà offerts dans des secteurs de pointe en microbiologie, en nutriginomique, en aliments fonctionnels, en nutraceutique, en génomique et en protéomique. Ces cours sont déjà offerts à la FSAA ou dans d'autres facultés de l'Université Laval.

Liste complète des cours à option des programmes de maîtrise et de doctorat en microbiologie agroalimentaire : BVG-7002 – *Dispositifs expérimentaux*; BVG-7030 – *Génétique moléculaire des plantes*; BVG-7041 – *Rédaction scientifique*; BVG-7044 – *Réactions de défense des plantes*; ENV-7900 – *Toxicologie agroenvironnementale*; MCB-6901 – *Séminaire de microbiologie agroalimentaire II*; MCB-7900 – *Génétique bactérienne, génomique et bio-informatique*; MCB-7920 – *Symbiose Rhizobium- légumineuses*; SAN-7900 – *Sciences des produits animaux*; SLS-7031 – *Humus dans les sols*; STA-7001 – *Progrès récents en microbiologie alimentaire*; STA-7002 – *Analyses alimentaires spécialisées* et STA-7003 – *Macromolécules alimentaires*.

Recommandation 3 : Que l'on s'assure que les étudiants de la maîtrise suivent au moins un cours en méthodologie de la recherche.

La plupart des programmes de 2^e cycle à la FSAA incluant la maîtrise en microbiologie agroalimentaire comportent 12 crédits de cours. Dans l'ensemble de ces programmes, ce qui n'était pas le cas des programmes de microbiologie agroalimentaire, un cours de méthodologie expérimentale ou de dispositifs expérimentaux est souvent le seul cours obligatoire.

Dans le but de s'assurer que les étudiants des programmes de maîtrise acquièrent les compétences nécessaires pour bien planifier leurs travaux de recherche, la direction de programme a proposé à la séance du 31 janvier 2012 du Conseil de la FSAA d'inclure l'obligation d'avoir réussi le cours *Introduction à la recherche* (STA-6000 – 3 crédits) pour l'obtention du diplôme.

Pour le programme de doctorat, le cours *Compétences et aptitudes à développer en recherche* (SAN-7018 – 3 crédits) a été ajouté à la liste des cours obligatoires (Résolution du Conseil de la FSAA du 31 janvier 2012). Le Comité de programme propose également de modifier le fonctionnement des séminaires et des méthodes d'évaluation. La présence aux séminaires est maintenant obligatoire pour tous les étudiants inscrits à ce cours et leur participation est évaluée dans l'attribution de la note finale.

Recommandation 4 : Que l'on s'assure que le Comité de programme joue pleinement son rôle tel que prévu dans le Règlement des études.

La direction des programmes de maîtrise et de doctorat en microbiologie agroalimentaire est en communication régulière avec le Bureau de la gestion des études de la FSAA et plus particulièrement avec la conseillère à la gestion des études qui est affectée à ces programmes. De plus, les dossiers des étudiants sont également traités par une agente de gestion des études. Au cours des cinq dernières années (2007-2012), le Comité de programme en microbiologie agroalimentaire s'est réuni trois fois de façon formelle et à quelques reprises de façon informelle (sans convocation et présence de tous les membres). La direction facultaire reconnaît que des rencontres régulières des comités de programme, au moins une annuellement, constituent une façon de bien gérer le programme et de le bonifier selon les besoins du milieu sectoriel, des formateurs et surtout, des étudiants.

Le vice-décanat aux études de la FSAA préconise que nos deux conseillères à la gestion des études affectées aux différents programmes de formation à la FSAA participent *d'office* à toutes les rencontres des comités de programme en appui à des demandes d'information, de service-conseil auprès des membres, s'il y a lieu, ainsi que pour la rédaction des procès-verbaux. Tout récemment, le vice-décanat aux études a demandé à toutes les directions de programme que chaque comité de programme se réunisse obligatoirement une fois l'an et idéalement deux fois (sessions d'automne et d'hiver). Pour ce faire, tous les comités de programme de la FSAA devront remettre un rapport d'activités annuel au Conseil de la FSAA. C'est le vice-doyen aux études qui sera responsable de la réception et du dépôt de ces rapports annuels. Lors de sa réunion tenue le 24 janvier 2012, le Comité de programme de microbiologie agroalimentaire a entériné cette recommandation et s'est favorablement prononcé sur la nécessité de se réunir au moins deux ou trois fois par année afin de faire le suivi des recommandations du CIEP.

Enfin, depuis l'automne 2011, le vice-décanat aux études tient des réunions sur une base mensuelle avec les directions de programmes des trois cycles d'études pour échanger sur toutes les questions relatives aux études.

Recommandation 5 : Que l'on trouve des moyens d'accroître la visibilité des programmes, ce qui permettrait d'attirer davantage d'étudiants boursiers, et conséquemment, d'augmenter la capacité d'accueil.

Les experts ont jugé que les critères d'admission aux programmes sont clairs et appropriés. De plus, ceux-ci ainsi que les étudiants et les diplômés sont satisfaits de l'accueil accordé aux nouveaux étudiants. Les récentes statistiques du Bureau du registraire de l'Université Laval démontrent qu'au cours des sept dernières années, le programme de maîtrise a accueilli moins de 10 étudiants par année (la moyenne annuelle étant de 3), alors que le programme de doctorat en a accueilli entre 0 et 5 par année (la moyenne annuelle étant de 2). Pour un programme d'une telle qualité, c'est nettement insuffisant. La direction de programme évoque que plusieurs dossiers d'étudiants admissibles ne se concrétisent pas en inscription, car la plupart des candidats ne réussissent pas à trouver un directeur ou une directrice de recherche, ce qui est une condition nécessaire pour l'admission définitive. Jusqu'à maintenant, le recrutement s'est principalement fait auprès des étudiants inscrits dans différents programmes de l'Université Laval, surtout à la FSAA et à la Faculté des sciences et de génie. Selon les experts, les programmes occupent un excellent créneau, mais sont peu connus tant au Québec, au Canada que sur la scène internationale.

Dans le but d'attirer davantage d'étudiants dans ses programmes de formation supérieure, notamment dans les programmes de microbiologie agroalimentaire, la direction de la FSAA s'engage, en collaboration avec toutes les directions de programmes de 2^e et de 3 cycles, d'accentuer la promotion de ses programmes et de développer des stratégies de recrutement plus soutenues particulièrement à l'extérieur de notre institution et aussi de mieux valoriser la promotion de nos programmes à l'étranger. Dans cette optique, nous solliciterons auprès de nos partenaires un financement spécifique pour l'offre de compléments de bourses doctorales pour tous nos programmes incluant celui de microbiologie agroalimentaire.

Enfin, la FSAA a renforcé sa collaboration avec le Bureau de recrutement de l'Université Laval en adhérant au programme de promotion des études par la nouvelle image institutionnelle. Cette collaboration assure une meilleure visibilité de nos programmes de formation aux trois cycles d'études et positionne la FSAA parmi les partenaires privilégiés des activités de recrutement de notre institution. Au cours de la dernière année, nous avons constaté une plus grande affluence de visiteurs, particulièrement de la clientèle collégiale, à nos activités de « *Portes ouvertes* ». De plus, nous avons signé une entente de collaboration avec la Faculté des sciences et génie et la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique pour plusieurs activités de recrutement. Enfin, nous avons tout récemment inauguré une page Facebook admission (<https://www.facebook.com/AdmFsaaUL>) spécifiquement dédiée à toutes les questions relatives au recrutement dans nos programmes d'études.

Recommandation 6 : Que l'on offre aux doctorants des occasions de développer leurs compétences en enseignement.

Dans la mesure du possible, selon les disponibilités financières, les étudiants de 2^e et 3^e cycles en microbiologie agroalimentaire se voient offrir des activités d'auxiliaire d'enseignement et de tutorat. Pour toutes les activités d'enseignement au Département de phytologie, au Département

des sols et génie agroalimentaire ou au Département des sciences des aliments et de nutrition, les étudiants de ces programmes ont une priorité d'embauche dans le département respectif où est rattaché le directeur ou la directrice de recherche. Toutefois, les montants disponibles pour ces engagements sont restreints et à la baisse.

De plus, comme tous les étudiants reçoivent un salaire de base, soit sous forme de bourse d'études, soit à partir des subventions de recherche, et comme il existe des incitatifs financiers intéressants pour un cheminement rapide des études, notamment par l'intermédiaire du Fonds de soutien au doctorat, les étudiants sont relativement peu intéressés par des contrats d'auxiliaire d'enseignement. Toutefois, les étudiants ont parfois l'occasion de préparer des présentations orales dans des congrès, des conférences ou des séminaires d'études, ce qui constitue une expérience marquante à développer des compétences en enseignement.

Enfin, il est important de mentionner que nous offrons aux étudiants de nos programmes d'études supérieures, la possibilité de participer à des activités d'enseignement par des contrats d'engagement à titre de tuteur dans plusieurs cours à distance.

5. Échéancier

Les suites pour les recommandations 1 et 3 ont été adoptées au Conseil de la FSAA à sa séance du 31 janvier 2012 et entreront en vigueur à la session d'automne 2012. La recommandation 2 entraînera des ajustements à l'offre de cours à option dans les programmes, ce qui sera considéré à une prochaine rencontre du Comité de programme, soit d'ici la fin de la session d'été 2012, répondant ainsi favorablement aux préoccupations exprimées par le CIEP. Les recommandations 4, 5 et 6 s'insèrent dans un processus en cours. Les actions en lien avec ces recommandations sont soit déjà en marche (recommandation 4) ou vont se poursuivre dans les prochaines années.

6. Conclusion

Le CIEP avait souligné la pertinence de modifier l'intitulé des programmes de manière à refléter les trois axes (microbiologie agricole, alimentaire et environnementale). Lors de sa dernière réunion, le Comité de programme a sérieusement évoqué cette possibilité, mais il a finalement statué sur la dénomination actuelle, considérant que le qualificatif «environnemental» allongeait le nom du programme et que la notion « agroalimentaire » incluait par défaut la dimension environnementale. Toutefois, il a été proposé d'inclure l'axe environnemental dans la description et les objectifs des programmes.

Nous mettons tout en œuvre afin que les recommandations du CIEP se concrétisent par une bonification notable des programmes de microbiologie agroalimentaire et souhaitons vivement que l'effectif étudiant dans ces programmes progresse en quantité tout en maintenant la meilleure qualité de formation de nos étudiants.

7 Remerciements

Le doyen de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation tient à remercier M. Ismaïl Fliss, directeur des programmes de 2^e et 3^e cycles en microbiologie agroalimentaire, M^{me} France Vaudry, conseillère en gestion des études à la FSAA, et M. Pierre-Mathieu Charest, vice-doyen aux études à la Faculté, pour leur aide précieuse dans la préparation du présent document. Il faut aussi souligner l'excellent travail du CIEP, notamment la précieuse collaboration de M^{me} Hélène Johnson, adjointe au vice-recteur, et de M^{me} Sophie Goulet, consultante spécialisée en évaluation, toutes deux rattachées au Vice-rectorat aux études et aux activités internationales.

Jean-Claude Dufour
Doyen
Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation