

Évaluation périodique des programmes de maîtrise et de doctorat en sols et environnement

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

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

Conseil universitaire du 11 juin 2013



SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION

Maîtrise et doctorat en sols et environnement

Les programmes de maîtrise et de doctorat en sols et environnement sont rattachés à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation et l'enseignement est sous la responsabilité du Département des sols et de génie agroalimentaire. La dernière évaluation périodique de ces programmes a été réalisée en 1997 (CU-97-272).

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 octobre 2011 et mars 2012.

Les experts externes

- M. Pierre Lafrance
Professeur, INRS, Centre Eau Terre Environnement, Université du Québec
 - M. Charles Maule
Professeur, Department of Chemical and Biological Engineering, College of Engineering – University of Saskatchewan
- Le dossier d'autoévaluation a été transmis pour examen aux évaluateurs externes le 29 mars 2012.
 - Les experts externes sont venus à l'Université Laval les 17 et 18 avril 2012 et ont présenté conjointement leur rapport d'évaluation le 18 avril 2012. 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 a transmis en août 2012 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.
 - 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 mai 2013.
 - Le rapport d'évaluation et le plan d'action du doyen ont fait l'objet d'une présentation au Conseil universitaire du 11 juin 2013.

RÉSUMÉ DU RAPPORT DU COMITÉ INSTITUTIONNEL

Principales forces de ces programmes

- la qualité de l'enseignement et de l'encadrement;
- la compétence et la disponibilité du corps enseignant;
- l'équilibre entre la formation théorique et la pratique;
- la collaboration avec divers partenaires externes;
- les laboratoires et les équipements à la fine pointe de la technologie;
- les ressources documentaires et informatiques;

- le dynamisme de la vie scientifique;
- la qualité du climat de travail.

Principaux points à améliorer ou à examiner ayant fait l'objet d'une recommandation :

- la clarification des objectifs des programmes afin de mettre en évidence l'aspect « environnement »;
- l'offre et les intitulés des cours pour mieux intégrer la composante environnementale;
- l'acquisition de connaissances en méthodologie de la recherche;
- le nombre et la diversité des offres de stages pouvant être réalisés en entreprise;
- les mécanismes pour évaluer systématiquement l'enseignement;
- le taux de diplomation au doctorat;
- la promotion des programmes, notamment sur le site Web.

Autre point à examiner :

- la possibilité d'acquérir une expérience en enseignement.

Recommandations

Recommandation 1

Que l'on clarifie les objectifs des programmes de maîtrise et de doctorat en sols et environnement afin de mettre en évidence l'aspect « environnement ».

Recommandation 2

Que l'on revoie l'offre et les intitulés des cours pour mieux intégrer la composante environnementale.

Recommandation 3

Que l'on s'assure que les étudiants aient les connaissances nécessaires en méthodologie pour mener à bien leur recherche.

Recommandation 4

Que l'on diversifie l'offre de stages pour offrir davantage de possibilités en entreprise.

Recommandation 5

Que l'on instaure des mécanismes pour évaluer systématiquement l'enseignement.

Recommandation 6

Que l'on améliore la promotion des programmes, notamment sur le site Web.

Recommandation 7

Que l'on examine les causes d'abandon au programme de doctorat en sols et environnement et que l'on mette en place des moyens d'améliorer le taux de diplomation.

PLAN D'ACTION DU DOYEN

Plan d'action
du doyen

Évaluation périodique
Programmes de maîtrise et
de doctorat en
sols et environnement

10 mai 2013

Introduction

Les programmes de maîtrise et de doctorat en sols ont été créés en 1962 et sont rattachés à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA). On peut lire, dans le dossier d'autoévaluation, que le Département des sols et de génie agroalimentaire est issu de la fusion, en 1996, de deux départements : sols et génie rural. En 1999, l'intitulé du programme « sols » a été modifié pour « sols et environnement » afin de mettre l'accent sur le concept d'environnement.

Le programme de maîtrise (avec mémoire et avec stage et essai) en sols et environnement vise, d'une part, à donner une formation particulière à la personne qui travaille en vulgarisation et, d'autre part, à former un spécialiste dans les champs d'études de la science des sols (pédologie, physique des sols, chimie des sols, gestion et fertilité des sols, microbiologie et biochimie des sols, et conservation des sols et de l'eau dans l'environnement agricole). Le programme de doctorat en sols et environnement, pour sa part, vise l'acquisition de connaissances et d'habiletés qui rendent l'étudiant apte à poursuivre des recherches originales, de façon autonome, et à contribuer, de façon substantielle et directe, par ses travaux, à l'avancement des connaissances dans un des champs de recherche en sols et environnement.

Rappelons ici que l'objectif fondamental de l'évaluation périodique des programmes est de maintenir et d'améliorer la qualité des programmes offerts par l'Université Laval. Pour faire suite au dépôt du rapport d'autoévaluation préparé par la direction du programme, deux experts externes ont visité notre Faculté et ils ont rencontré des étudiants, des diplômés, des professeurs et la direction des deux programmes. Leur rapport de visite a été déposé au vice-rectorat aux études et aux activités internationales, et ensuite, le Comité institutionnel d'évaluation de programme (CIEP) m'a transmis son rapport le 15 août 2012.

Sur la base de l'ensemble des données disponibles, le CIEP en vient à la conclusion que la maîtrise et le doctorat en sols et environnement sont des programmes de qualité. On loue la qualité de l'enseignement, la compétence et la disponibilité du corps enseignant et on souligne le dynamisme de la vie scientifique et la riche collaboration avec des partenaires externes. Le CIEP mentionne toutefois qu'il sera important que ces programmes se penchent une nouvelle fois sur leur orientation et leur contenu puisqu'ils ne mettent pas suffisamment en valeur l'aspect environnemental dans l'ensemble de la formation, ce qui avait déjà été souligné lors de l'évaluation précédente.

1. Principales forces des programmes :

- la qualité de l'enseignement et de l'encadrement;
- la compétence et la disponibilité du corps enseignant;
- l'équilibre entre la formation théorique et la pratique;
- la collaboration avec divers partenaires externes;
- les laboratoires et les équipements à la fine pointe de la technologie;
- les ressources documentaires et informatiques;
- le dynamisme de la vie scientifique;
- la qualité du climat de travail.

2. Principaux points à améliorer ou à examiner ayant fait l'objet d'une recommandation :

- la clarification des objectifs des programmes afin de mettre en évidence l'aspect « environnement »;
- l'offre et les intitulés des cours pour mieux intégrer la composante environnementale;
- l'acquisition de connaissances en méthodologie de la recherche;
- le nombre et la diversité des offres de stages pouvant être réalisés en entreprise;
- les mécanismes pour évaluer systématiquement l'enseignement;
- le taux de diplomation au doctorat;
- la promotion des programmes, notamment sur le site Web.

3. Autre point à examiner

- la possibilité d'acquérir une expérience en enseignement.

4. Suivi des recommandations

Le rapport du CIEP contient sept recommandations auxquelles la direction de la FSAA et la direction des programmes de maîtrise et de doctorat en sols et environnement entendent donner suite. Les recommandations sont présentées à tour de rôle avec les moyens envisagés pour y répondre, le cas échéant. La direction facultaire a rencontré la direction de programme et le comité de programme dans le but d'obtenir des avis en rapport aux recommandations du CIEP. C'est la raison qui explique le délai entre la visite des experts et le dépôt du présent document.

Recommandation 1 : Que l'on clarifie les objectifs des programmes de maîtrise et de doctorat en sols et environnement afin de mettre en évidence l'aspect « environnement »

Cette question a été largement discutée lors de la visite des deux experts les 17 et 18 avril 2012. De plus, cette recommandation avait fait l'objet de la dernière évaluation de 1997. Le comité de programme a revu la description et les objectifs des programmes afin de mettre en évidence l'aspect « environnement » des programmes. D'ailleurs, il s'avère que cette lacune soulevée par les experts externes et par le CIEP peut constituer une problématique pour le recrutement et le cheminement des étudiants, car en associant le programme d'une étiquette environnementale, les attentes des étudiants ou de ceux qui recherchent un programme de formation sont fortes et dominantes.

Le comité de programme a donc redéfini les objectifs des programmes de façon spécifique. Pour la maîtrise avec stage et essai en sols et environnement, la présentation générale du programme mentionnera dorénavant que « *Ce programme, de pratique professionnelle (cours, stages et essai) peut s'appliquer à la science environnementale des sols en général et à la protection de l'environnement en milieu agricole, urbain et industriel* ». Les objectifs ont été définis en détail incluant un contenu enrichi en rapport aux sciences environnementales comme, à titre d'exemple, « *les impacts des activités humaines sur l'environnement (sol, sédiments, eau, atmosphère et végétaux), les relations entre les champs d'études de la science des sols et de l'environnement, les éléments traces métalliques et les pesticides dans les sols, les sédiments et les eaux, le traitement des sols et des sédiments contaminés, la caractérisation et la*

réhabilitation des sites dégradés, les traitements des effluents, la valorisation des produits résiduels agricoles, urbains, industriels et miniers, la gestion des matières organiques et la réduction des émissions des gaz à effet de serre ».

Dans la présentation générale du programme de maîtrise avec mémoire, il sera désormais mentionné que « *Ce programme est orienté vers la recherche en laboratoire et sur le terrain et qu'il s'applique à la science environnementale des sols en général et à la protection de l'environnement en milieu agricole, urbain et industriel* ». Les objectifs ont été également redéfinis comme cela a été fait pour le programme de maîtrise avec stage et essai (voir ci-haut).

Enfin, nous proposons d'ajouter une concentration en génie agroenvironnemental au programme de doctorat afin d'inclure les activités de recherche du département qui sont reliées à ce secteur, ce qui n'est pas le cas actuellement. Ainsi, les étudiants intéressés à faire de la recherche dans ce domaine particulier y trouveront un secteur d'accueil pour les encadrer.

Recommandation 2 : Que l'on revoie l'offre et les intitulés des cours pour mieux intégrer la composante environnementale.

Cette recommandation constitue une suite logique de la précédente. Une redéfinition des objectifs des programmes implique nécessairement de faire le même exercice pour l'ensemble des cours du programme que ce soit pour la maîtrise avec mémoire, pour la maîtrise avec stage et essai ou pour le doctorat.

Le comité de programme, en collaboration avec la direction départementale, s'est penché sur cette problématique et a proposé des changements dans les intitulés de cours ce qui reflète mieux leur contenu en sciences environnementales. Ainsi, le cours SLS-7013 *Chimie du phosphore dans les sols* portera dorénavant le titre « *Le phosphore et l'environnement* ». Il est important de mentionner ici que plusieurs autres cours du programme comportent une importante composante environnementale comme SLS-6016 *Sciences environnementales du sol*, SLS-7032 *Métaux lourds et environnement du sol*, SLS-7037 *Mesures et acquisitions de données environnementales*, SLS-7040 *Mouvement des gaz dans les milieux poreux et relations d'échanges avec l'environnement*, pour n'en mentionner que quelques-uns.

Recommandation 3 : Que l'on s'assure que les étudiants aient les connaissances nécessaires en méthodologie pour mener à bien leur recherche.

Le comité de programme modifiera le contenu de cours des deux programmes de maîtrise (avec mémoire ou avec stage et essai) en ajoutant le cours obligatoire BVG-7002 *Dispositifs expérimentaux* ou tout autre cours de méthodologie jugé pertinent. Dans le programme de doctorat, le même cours sera ajouté dans les activités obligatoires pour les étudiants qui n'auront pas acquis précédemment les connaissances nécessaires en méthodologie. Tout autre cours de méthodologie jugé pertinent sera considéré et ajouté à la liste des cours à option de tous les programmes.

Recommandation 4 : Que l'on diversifie l'offre de stages pour offrir davantage de possibilités en entreprise.

Cette recommandation vise essentiellement le programme de maîtrise avec stage et essai. Il est de la responsabilité de l'étudiant de trouver une place de stage dans le cadre de sa maîtrise. Étant donné que les agences gouvernementales sont plus enclines à offrir un revenu aux stagiaires pendant leur formation, il va de soi que ce sont les lieux privilégiés par l'ensemble des étudiants dans la conclusion d'une entente de stage. De plus, il s'avère que les agences gouvernementales offrent des possibilités de stage qui répondent de façon optimale aux attentes des étudiants et de la direction de programme, ce qui n'est pas toujours le cas des établissements privés. C'est la raison principale qui explique que les étudiants du programme de maîtrise en sols et environnement ne visitent à peu près pas les entreprises privées pour effectuer leur stage. La direction de programme s'engage à fournir aux étudiants une liste d'entreprises et d'établissements, tant dans le secteur gouvernemental que privé, qui sont susceptibles d'accueillir des stagiaires et de les encadrer selon les critères établis par la direction de programme. L'étudiant pourra faire un choix éclairé d'un lieu de stage en fonction des secteurs d'intérêt de ces établissements et des conditions de stages qu'ils offrent.

Recommandation 5 : Que l'on instaure des mécanismes pour évaluer systématiquement l'enseignement.

La direction du Département des sols et de génie agroalimentaire fera une évaluation systématique de tous les cours de 2^e et 3^e cycles du département, même ceux ayant un faible nombre d'étudiants. L'évaluation se fera à chaque prestation pour tous les cours sous la responsabilité des chargés de cours, des chargés d'enseignement, des professionnels impliqués en enseignement et des professeurs adjoints ou en probation. De plus, une évaluation sera complétée tous les trois ans pour les professeurs agrégés ou titulaires. Ces évaluations permettront de confirmer la qualité de l'enseignement dans ces programmes et pourront, le cas échéant, proposer des correctifs si nécessaire.

La Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation s'est dotée d'une politique de valorisation de l'enseignement laquelle s'applique à tous nos départements. Cette politique fait clairement mention des moyens pour assurer la qualité de l'enseignement comme l'utilisation systématique et uniforme de l'évaluation formative de l'enseignement et l'évaluation sommative des enseignements par les étudiants auxquels il s'adresse (la mise en œuvre de la politique facultaire est sous la responsabilité des départements).

Recommandation 6 : Que l'on améliore la promotion des programmes, notamment sur le site Web.

Le programme de premier cycle en agronomie constitue certainement le meilleur bassin de recrutement au programme de maîtrise en sols et environnement. Des efforts supplémentaires doivent être déployés tout au long du programme de baccalauréat en agronomie pour faire la promotion des études supérieures notamment dans les domaines des sciences du sol. De plus, le *Stage professionnel en agronomie* (AGN-3500) qui est obligatoire dans le cheminement du programme d'agronomie offre aux étudiants la possibilité de faire un tel stage en recherche.

Cette possibilité doit être clairement expliquée, encouragée et offerte aux étudiants qui cherchent un milieu de stage professionnel. La direction de programme d'agronomie conjointement avec les directions des départements des sciences animales, de phytologie et des sols et de génie agroalimentaire feront une promotion plus intensive de places de stages dans des laboratoires de recherche dans le cadre de cette activité.

Dans le but d'attirer davantage d'étudiants dans ses programmes de formation supérieure, notamment dans les programmes de sols et environnement, la direction de la FSAA s'est déjà engagée, 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 afin de mieux valoriser la promotion de nos programmes à l'étranger. Dans cette optique, nous avons sollicité auprès de nos partenaires un financement spécifique pour l'offre de compléments de bourses doctorales pour tous nos programmes incluant celui des sols et environnement. En date d'aujourd'hui, nos démarches s'annoncent prometteuses.

Enfin, la FSAA a démarré un projet de production de capsules vidéo spécifiquement dédiées à la promotion des activités de recherche pour des fins de recrutement tant auprès de nos étudiants de premier cycle qu'à l'extérieur de la Faculté et du campus. Nous avons fait deux démarches ciblées avec des institutions hautement reconnues dans le secteur de l'agroalimentaire au Maroc et en Algérie que nous considérons comme des partenaires à fort potentiel pour l'accueil d'étudiants maghrébins dans nos programmes d'études supérieures.

Recommandation 7 : Que l'on examine les causes d'abandon au programme de doctorat en sols et environnement et que l'on mette en place des moyens d'améliorer le taux de diplomation.

Dans le passé, tout étudiant qui cessait de s'inscrire à son programme d'étude ou qui l'abandonnait devait justifier sa décision en signant une déclaration sur un formulaire du Bureau du registraire à cet effet. Or, cette procédure administrative ne se fait plus ce qui ne nous permet pas de valider précisément les raisons d'abandon à un programme. Cependant, lorsque nous avons la possibilité de contacter l'étudiant qui abandonne son programme d'étude, la principale raison invoquée est qu'il a été recruté pour un emploi et souvent son engagement de finaliser la rédaction du mémoire, de l'essai ou de la thèse ne se concrétise pas toujours considérant les multiples responsabilités et tâches associées au marché du travail. En aucun cas, les raisons d'abandon ne nous ont été signalées en rapport à l'encadrement de l'étudiant ou aux conditions de cheminement dans son programme d'étude.

Le Département des sols et de génie agroalimentaire et la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation proposeront des incitatifs financiers pour favoriser la rédaction plus hâtive des essais, des mémoires et des thèses pour inciter les étudiants à déposer leurs documents avant d'accepter une offre sur le marché du travail. Cet incitatif pourrait se traduire par un supplément de bourse pour inciter à la diplomation ou par le paiement d'un montant d'argent pour chaque article publié dans une revue avec comité de lecture. D'ailleurs, le plan de soutien financier à la réussite de la faculté prévoit ce nouvel incitatif à partir de la session d'automne 2013.

5. Échéancier

Les suites pour les recommandations 1, 2, 3 et 4 ont été discutées et approuvées lors de la dernière réunion du Comité de programme et se réaliseront au début de la session d'été 2013. La recommandation 5 sera mise en œuvre à la session d'automne 2013 et les recommandations 6 et 7 s'insèrent dans un processus à plus long terme et des actions en lien avec ces recommandations se poursuivront dans les prochains mois et nous anticipons qu'elles seront réalisées durant la présente année universitaire.

6. Remerciements

Le doyen de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation tient à remercier M. Antoine Karam, directeur des programmes de 2^e et 3^e cycles en sols et environnement et directeur au Département des sols et de génie agroalimentaire, M^{me} France Vaudry, conseillère en gestion des études à la Faculté 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 et la précieuse collaboration de M^{mes} Sophie Goulet et Hélène Johnson, respectivement, consultante spécialisée en évaluation et adjointe au vice-recteur aux études et activités internationales.

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