



**UNIVERSITÉ
LAVAL**

**Évaluation périodique des programmes de
maîtrise en sciences forestières – avec essai (M. Sc.),
maîtrise en sciences forestières – avec mémoire (M. Sc.),
doctorat en sciences forestières (Ph. D.)**

Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique

Conseil universitaire du 6 décembre 2016

SOMMAIRE DU RAPPORT SYNTHÈSE D'ÉVALUATION

Les programmes de maîtrise en sciences forestières avec mémoire et avec essai (M. Sc.) et de doctorat en sciences forestières (Ph. D.) sont rattachés à la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique (FFGG). L'enseignement est sous la responsabilité du Département des sciences du bois et de la forêt.

Les programmes de maîtrise sont composés de 45 crédits, alors que le doctorat en compte 90. À la session d'automne 2015, 34 étudiants étaient inscrits à la maîtrise avec mémoire, 3 à la maîtrise avec essai et 40 au doctorat. La dernière évaluation périodique de ces programmes remonte à 2005 (CU-2005-32).

Pour les besoins de l'évaluation institutionnelle, le Vice-rectorat aux études et aux activités internationales (VREAI) a réalisé 5 sondages en ligne¹ auprès de différents groupes de personnes concernées par les programmes. Par ailleurs, la direction des programmes a déposé son dossier d'autoévaluation en février 2016. Ce dossier, qui inclut les résultats des consultations, a été transmis à deux experts provenant de l'Université de Toronto et du Centre de foresterie des Laurentides (Service canadien des forêts, Québec). Les experts ont rencontré des acteurs touchés par les programmes lors d'une visite à l'Université Laval les 24, 25 et 26 février 2016; ils ont déposé leur rapport d'évaluation au terme de leur visite².

En mars et en avril 2016, le Comité institutionnel d'évaluation des programmes (CIEP) s'est réuni pour analyser la documentation disponible (le dossier d'autoévaluation incluant les résultats des consultations, le rapport des experts externes, le rapport complémentaire produit par des étudiants rencontrés par les experts externes) et pour produire le présent rapport synthèse d'évaluation. Afin de porter un jugement sur les programmes, le CIEP s'est référé aux normes de pertinence et de qualité établies à partir des critères énoncés dans la *Politique d'évaluation périodique des programmes de formation de l'Université Laval*³. Il a tout d'abord identifié les principales forces des programmes. Le CIEP a par la suite formulé des recommandations dans le but de s'assurer que les programmes répondent bien aux normes d'évaluation. De plus, il peut avoir émis des suggestions en vue d'améliorer les programmes, et ce, même si ces derniers respectent les normes. Conformément à la Politique, le doyen de la Faculté devra proposer des moyens pour donner suite à chacune des recommandations et des suggestions dans son plan d'action.

PRINCIPALES FORCES DES PROGRAMMES

1. En octobre 2015, des sondages en ligne ont été remplis par les personnes suivantes : 16 étudiants de la maîtrise en sciences forestières (sur une possibilité de 27; taux de réponse de 59 %), 32 diplômés de la maîtrise en sciences forestières (sur une possibilité de 87; taux de réponse de 37 %), 16 étudiants du doctorat en sciences forestières (sur une possibilité de 38; taux de réponse de 42 %), 21 diplômés du doctorat en sciences forestières (sur une possibilité de 30; taux de réponse de 70 %), 17 enseignants de la maîtrise et du doctorat en sciences forestières (sur une possibilité de 24; taux de réponse de 71 %).
2. À la demande de la direction facultaire, les experts externes ont également été invités à se prononcer sur la pertinence et sur la qualité du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières, bien qu'ils soient agréés par le Bureau canadien d'agrément en foresterie (BCAF). Lorsqu'un programme est soumis à un processus d'agrément, la participation d'experts externes, normalement prévue dans le cadre du processus d'évaluation, n'est pas exigée puisque des spécialistes du domaine ont déjà porté un jugement sur le programme.
3. Source : http://www.vre.ulaval.ca/qualite_de_la_formation/evaluation_des_programmes/politique_devaluation_periodique/

- La compétence et la disponibilité des enseignants et du personnel de soutien.
- La gestion proactive des programmes.
- La possibilité de réseautage dans plusieurs milieux de la foresterie.
- La présence d'un grand nombre de chaires, de centres et de groupes de recherche dont sont membres les professeurs.
- La pertinence des domaines de recherche en lien avec les secteurs importants et en émergence.
- L'accès aux bases de données du Centre GéoStat.
- Les méthodes pédagogiques adaptées aux objectifs des cours.
- Les méthodes d'évaluation des apprentissages.
- La qualité de l'encadrement des activités de recherche.
- Le climat de travail positif entre les professeurs et les étudiants.
- L'accès à une forêt d'enseignement et de recherche, la Forêt Montmorency.
- Les ressources matérielles, technologiques et informationnelles.

RECOMMANDATION ET SUGGESTIONS

Recommandation

- Que l'on poursuive la réflexion sur la révision de la maîtrise avec essai, incluant les objectifs et la structure du programme.

Suggestions

- Que l'on revoie les stratégies de promotion à la maîtrise et au doctorat afin de recruter des étudiants provenant d'autres programmes de l'Université Laval et d'autres universités au Canada et ailleurs dans le monde.
- Que l'on améliore l'offre de cours à option en statistique (analyse spatiale, analyse multivariée, analyse qualitative) pour combler les besoins de formation des étudiants.
- Que l'on examine la pertinence de bonifier l'offre de cours en ligne et à la session d'été.

PLAN D'ACTION DU DOYEN

Évaluation périodique

BACCALURÉAT EN AMÉNAGEMENT ET ENVIRONNEMENT FORESTIERS

BACCALURÉAT COOPÉRATIF EN OPÉRATIONS FORESTIÈRES

MAÎTRISE EN SCIENCES FORESTIÈRES – AVEC MÉMOIRE

MAÎTRISE EN SCIENCES FORESTIÈRES – AVEC ESSAI

DOCTORAT EN SCIENCES FORESTIÈRES

Plan d'action du doyen

de la Faculté de foresterie,
de géographie et de géomatique

soumis
au vice-recteur aux études
et aux activités internationales

Novembre 2016



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté de foresterie, de géographie
et de géomatique

Introduction

Comme le prévoit la Politique d'évaluation périodique des programmes de formation de l'Université Laval, le doyen de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique (FFGG) a préparé ce plan d'action afin de donner suite aux recommandations et aux suggestions du Comité institutionnel d'évaluation des programmes (CIEP). Pour élaborer ce plan, le doyen a consulté les trois directeurs de programme concernés, le directeur du Département des sciences du bois et de la forêt et l'adjointe à la direction de la FFGG. Les directeurs de programme ont été invités à discuter des recommandations et des actions à entreprendre avec les membres de leur comité de programme de façon à en assurer leur mise en place rapidement et efficacement.

État de la discipline

La forêt canadienne représente 7,7 % de la forêt mondiale avec une superficie de plus de trois millions de kilomètres carrés, dont 761 100 sont situés au Québec. Les forêts jouent un rôle de premier plan dans le maintien de l'équilibre écologique tant au niveau local que mondial. Et bien que l'industrie forestière ait connu une décennie particulièrement difficile, le secteur forestier occupe toujours une place importante dans l'économie du Québec et du Canada et demeure un pilier économique de la plupart des régions du Québec. La forêt façonne nos paysages, notre environnement, notre économie et nos communautés. Il s'agit d'une richesse économique, sociale et environnementale pour tous. Les professionnels et les spécialistes qui s'en occupent jouent donc un rôle essentiel pour le Québec d'aujourd'hui et surtout de demain.

L'Université Laval forme des professionnels de la forêt depuis plus 1910 alors qu'était créée l'École des sciences forestières. Durant le dernier siècle, elle n'a cessé de faire évoluer ses programmes et de bonifier ses installations afin de former des ingénieurs forestiers et des chercheurs hautement qualifiés. Plus récemment, alors que le secteur forestier subissait de grands bouleversements économiques et législatifs, l'Université Laval se devait de jouer son rôle de leadership. Grâce à la diversité des expertises de ses professeurs, la FFGG a su faire preuve d'innovation pour revoir ses orientations et ses programmes afin de former les ingénieurs forestiers, les spécialistes et les chercheurs dont la société a besoin.

Au premier cycle, le baccalauréat en aménagement et environnement forestiers prépare des professionnels aptes à mettre en valeur les multiples ressources du milieu forestier, dont les arbres, l'eau, la faune et les sols, dans le respect de l'environnement tout en tenant compte des enjeux économiques et des préoccupations de la société. L'aménagement durable, notamment par un aménagement écosystémique des forêts, est le secteur important de la foresterie couvert par le programme. Le baccalauréat coopératif en opérations forestières forme quant à lui les ingénieurs forestiers qui gèrent les opérations en forêt d'un point de vue organisationnel, humain, financier et environnemental. Ses diplômés mettent en œuvre les plans d'aménagement, supervisent les travaux forestiers (récoltes, chemins, etc.) et assurent l'approvisionnement d'usines de transformation. Les deux programmes donnent accès à l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec (OIFQ) et à la profession d'ingénieur forestier et ont tous deux obtenu l'agrément du Bureau canadien d'agrément en foresterie (BCAF) jusqu'en 2021. Les baccalauréats ont d'ailleurs été bonifiés au cours des dernières années afin de répondre avec succès aux normes du BCAF.

Aux cycles supérieurs, la maîtrise et le doctorat forment des spécialistes et des chercheurs en sciences forestières dont les sujets de recherche se sont beaucoup diversifiés au cours des dernières années de

par les avancées scientifiques et les besoins de l'industrie. Les travaux de recherche portent sur la génomique forestière, la gestion de la biodiversité, la productivité, l'analyse des politiques forestières, l'aménagement écosystémique de la forêt, sur les maladies et les insectes des milieux forestiers, sur les procédés de récolte ou l'évaluation environnementale, pour ne citer que ceux-là. Ils auront un impact majeur sur notre économie, notre environnement et notre société. Des spécialistes et des chercheurs en foresterie sont essentiels à la foresterie de demain d'autant plus que l'impact des travaux en forêt se fait souvent sentir des dizaines et mêmes des centaines d'années plus tard.

La formation et la recherche en foresterie comptent parmi les fleurons de l'Université Laval. L'unicité des programmes au Québec, la qualité des infrastructures, incluant la plus grande forêt d'enseignement et de recherche au monde, la forêt Montmorency, les regroupements de recherche, l'expertise des professeurs et leurs nombreux liens avec le milieu industriel et gouvernemental sont des forces reconnues tant sur le campus que partout au Québec, au Canada et sur la scène internationale.

Programmes de premier cycle

Le CIEP a émis plusieurs recommandations et des suggestions afin que l'Université Laval demeure un leader sur la scène québécoise et internationale dans le domaine de la foresterie. Elles sont présentées par cycle et programme dans les pages suivantes accompagnées des actions identifiées par la FFGG pour les satisfaire.

Recommandations [R] – actions proposées [AR]

R1- *Que l'on mette en place rapidement les mesures nécessaires pour que tous les étudiants des programmes de baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières reçoivent une formation adéquate sur la foresterie impliquant les communautés autochtones.*

AR-1.1 Ajouter un nouveau cours portant spécifiquement sur la foresterie autochtone au baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. Ce cours, FOR-4045 *Foresterie autochtone*, sera offert dès l'hiver 2017 par le titulaire de la Chaire de leadership en enseignement en foresterie autochtone en poste depuis novembre 2015. Le cours sera offert en option pour les étudiants actuels et il deviendra obligatoire pour les nouveaux étudiants admis à la session d'automne 2018. Il sera alors inséré à la deuxième année du programme afin que les enseignants des cours subséquents puissent mieux tenir compte des considérations autochtones dans le travail du futur ingénieur forestier.

AR-1.2 Ajouter des modules sur la foresterie autochtone dans des cours obligatoires du baccalauréat coopératif en opérations forestières. Dès l'automne 2016, un nouveau module a été ajouté au cours FOR-2152 *Organisation du travail forestier* et, à la session d'hiver 2017, le cours FOR-3007 *Projet en opérations forestières* comprendra aussi un module spécifique sur le sujet. Ces modules seront offerts par le titulaire de la Chaire de leadership en enseignement en foresterie autochtone en concertation avec les professeurs responsables des cours. Ils portent spécifiquement sur les considérations autochtones dans la planification des interventions sur le territoire forestier et l'organisation du travail.

AR-1.3 Ajuster le cours FOR-2015 *Problématique forestière du Québec*, obligatoire en dernière année des deux baccalauréats, afin de tenir compte des ajouts en foresterie autochtone faits dans les années précédentes. Ce cours traite des aspects culturels et politiques concernant les communautés autochtones. Il comprend six heures de cours sur la question et les étudiants ont aussi l'occasion d'échanger en classe avec des représentants d'une communauté autochtone ayant traité d'enjeux forestiers. La notion de consentement préalable, libre et éclairée sera ajoutée au cours dès l'hiver 2017 puisqu'il s'agit d'un élément important de communication et de négociation avec les peuples autochtones et un passage obligé pour les industriels forestiers en quête de certification.

R2- Que l'on poursuive les efforts pour s'assurer que les modifications apportées à la structure du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers n'entraînent pas de redondances dans le contenu des cours.

AR-2.1 Réviser la séquence et le contenu de certains cours du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. Déjà, l'ordre et le contenu des cours FOR-1003 *Écologie forestière*, FOR-2022 *Excursion en écologie forestière* et FOR-2025 *Aménagement écosystémique des forêts du Québec* ont été modifiés. De plus, après avoir consulté les étudiants sur les redondances possibles entre les cours, le directeur de programme a organisé des rencontres avec des enseignants. Les professeurs offrant la séquence de cours liés à l'écologie, aux sols, à l'aménagement écosystémique et à l'aménagement durable et intégré des forêts ont eu l'occasion d'échanger en septembre 2016 afin de partager le contenu de leur cours, d'identifier et d'éliminer les redondances et surtout d'assurer la progression dans l'acquisition des compétences des étudiants. Le même exercice a été fait pour les professeurs participant à la formation en sylviculture incluant les formations pratiques sur le terrain (dendrométrie, sylviculture et écologie, planification sylvicole et classification). Plusieurs enseignants ont déjà ajusté le contenu de leur cours et un suivi sera assuré par le comité de programme.

AR-2.2 Réviser, au besoin, la séquence et la fréquence d'évaluation des cours du programme par les étudiants. Le directeur de programme informera le directeur du Département des sciences du bois et de la forêt des cours qui pourraient être soumis à l'évaluation au cours des prochaines années afin de vérifier si les redondances ont bien été éliminées et ce, dans le respect de la Politique de valorisation de l'enseignement de l'Université Laval.

R3- Que l'on mette en place des mesures visant à améliorer la diplomation au baccalauréat coopératif en opérations forestières.

AR-3.1 Assurer un meilleur suivi des étudiants en difficulté ou qui abandonnent des cours, à l'aide des outils d'appui à la réussite disponibles dans monPortail, avec l'aide de l'équipe de gestion des études de la FFGG. Il sera bien de rappeler aux étudiants les outils présents dans monPortail et surtout les ressources disponibles à la Faculté et à l'Université, lors des rencontres de mi-session effectuées en classe en première session du programme.

AR-3.2 Mieux informer les étudiants de première année du contenu du programme et des carrières en opérations forestières pour éviter les changements de programme. Les cours plus spécifiques au domaine des opérations forestières arrivent tard dans le cheminement. Depuis deux ans, une séance d'information est tenue dans le cours obligatoire de première année FOR-1011 *Opérations forestières*. Les professeurs en

opérations forestières y expliquent ce que sont et surtout ce que ne sont pas les opérations forestières, discutent des opportunités de carrières et présentent les divers travaux de recherche qu'ils mènent.

- AR-3.3 Augmenter le sentiment d'appartenance au programme tôt dans le cheminement des étudiants. Depuis 2015, nous avons instauré une journée d'accueil ainsi que des présentations de stages. La journée d'accueil permet aux étudiants de visiter des entreprises en opérations forestières et de rencontrer des ingénieurs forestiers du domaine puis d'échanger avec eux de façon informelle lors d'une épiluchette de blé d'Inde. Les présentations de stages sont faites par des étudiants de deuxième, troisième et quatrième années au retour de leur stage coopératif. Tous les étudiants sont invités aux présentations et particulièrement les étudiants de première année. C'est une belle occasion de rencontrer leurs collègues et d'en apprendre davantage sur les carrières, les employeurs et les possibilités de stages. Des rencontres de réseautage seront ajoutées à la session d'hiver afin d'intégrer les étudiants qui commencent le programme en janvier. Ces activités contribuent à améliorer le sentiment d'appartenance et permettent aussi d'échanger sur les difficultés des étudiants afin de mieux intervenir.
- AR-3.4 Assurer un suivi plus serré du cheminement des étudiants dont, entre autres : s'assurer que les stages coopératifs sont réalisés aux sessions prévues et que les cours préuniversitaires, lorsque requis, sont suivis en première année; promouvoir le tutorat nouvellement offert pour ces cours préuniversitaires; revoir l'échéancier, les livrables et le suivi du cours FOR-3005 *Projet de fin d'études en opérations forestières* afin d'éviter que les étudiants quittent le programme sans avoir complété ce cours. Un cheminement général et des cheminements particuliers sont déjà distribués aux étudiants, mais un suivi plus rigoureux et de l'accompagnement à certaines étapes vont aider à ce que ces cheminements soient mieux respectés et que les étudiants diplôment dans les délais prescrits.

Suggestions [S] – actions proposées [AS]

Sur la base de l'analyse de la documentation disponible, le CIEP suggère d'examiner les points suivants :

S1- *Que l'on s'assure que la formation sur certains types de forêts soit adéquate pour les étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers (forêts feuillues, foresterie privée, foresterie urbaine) et du baccalauréat coopératif en opérations forestières (forêts feuillues, foresterie privée).*

- AS-1.1 Bonifier la formation sur les forêts feuillues au baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. Le cours FOR-3010 *Formation pratique en sylviculture des feuillus* est devenu obligatoire en deuxième année du programme en 2015. Les cours de dendrométrie incluent depuis 2014 le classement des arbres sur pied, activité spécifique aux espèces feuillues.
- AS-1.2 Évaluer si la formation portant sur la forêt privée est adéquate au baccalauréat en aménagement et environnement forestiers, et ajuster le programme en conséquence. Un cours à option est inclus au programme, mais il convient de vérifier si les notions et les pratiques spécifiques à la forêt privée devraient être intégrées à des cours obligatoires.

AS-1.3 Ajouter des modules portant spécifiquement sur les opérations en forêts feuillues et en forêts privées au baccalauréat coopératif en opérations forestières. Ces modules seront inclus au cours obligatoire FOR-3002 *Récolte, transport et équipements forestiers*, dès la session d'été 2017.

S2- *Que l'on s'assure que les étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières sont bien informés des programmes d'études supérieures auxquels mène leur programme respectif.*

AS-2.1 Ajouter le Profil distinction et le passage intégré à la maîtrise dans les deux baccalauréats. Les ententes ont été signées et ces possibilités d'accélération des études sont en vigueur dans les deux programmes depuis l'automne 2016.

AS-2.2 Ajouter une séance d'information sur les études supérieures, incluant le Profil distinction et le passage intégré, dans un cours obligatoire de troisième année. Pour les deux baccalauréats, le cours FOR-2017 *Économie de l'environnement forestier* a été ciblé et les séances d'information commenceront à la session d'hiver 2017. Les nouvelles activités informelles organisées en géomatique pour favoriser les échanges entre les professeurs et les étudiants de premier cycle pourront aussi servir d'inspiration en foresterie (ex. Soirée « *Speed Dating* », invitation aux bons étudiants à rencontrer les professeurs pour connaître les projets de maîtrise disponibles, etc.).

AS-2.3 Attirer les excellents étudiants des deux baccalauréats à la maîtrise en sciences forestières. Déjà, depuis 2015, une lettre du doyen est envoyée tôt en septembre aux finissants ayant maintenu une moyenne de programme supérieure à 3,5, les incitant à poursuivre à la maîtrise et à déposer des demandes de bourses. Cette année, les sujets de maîtrise des étudiants actuels et des diplômés ont été ajoutés à la page Web de chacun des professeurs afin de faciliter la recherche d'un directeur de maîtrise et de faire valoir la diversité des projets possibles. Voir aussi les actions liées à la suggestion 1 pour les cycles supérieurs.

S3- *Que l'on examine la pertinence d'établir un cheminement commun de cours lors de la première année d'études du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières.*

AS-3.1 Mieux informer les étudiants de la possibilité de changer de programme en première année sans pénalité. Les directeurs de programmes ont déjà évalué la possibilité de revenir à une première année entièrement commune comme par le passé, mais ils ont évalué qu'il était mieux de conserver quelques cours spécifiques à chaque programme en première année afin d'assurer une meilleure progression des apprentissages sur les quatre années des programmes. Ils ont cependant convenu que les cours de première année d'un baccalauréat seraient bien reconnus en cours à option dans l'autre baccalauréat advenant un changement de programme et ce, sans allonger la durée des études, particulièrement pour les étudiants qui suivent le cheminement régulier du programme. Cette reconnaissance se fait actuellement, mais est peut-être mal connue.

S4- Que l'on informe suffisamment à l'avance les étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières de la fréquence de l'offre de cours.

AS-4.1 Réviser l'offre de cours à option et préciser à quelle session ils seront offerts. L'offre de cours à option a été révisée au cours des deux dernières années et certains cours sont maintenant offerts aux deux ans. L'année de l'offre sera précisée dans les cheminements distribués aux étudiants et sur les pages Web destinées aux étudiants pour la rentrée d'automne 2017. Mentionnons que les ajustements aux programmes faits en vue de leur agrément au BCAF ont nécessité le changement de session de plusieurs cours durant les cinq dernières années, ce qui a pu créer une certaine confusion pour les étudiants. Les programmes sont maintenant plus stables, ce qui va faciliter la planification de leur choix de cours et horaire.

S5- Que l'on évalue la pertinence de prendre en compte les différentes suggestions des experts externes relatives aux contenus de certains cours du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers.

Plusieurs suggestions des experts étaient très pertinentes et ont conduit aux actions suivantes :

AS-5.1 Ajouter un exercice de simulation au cours FOR-1120 *Aménagement récréatif et paysagé*. Cet exercice réalisé avec un simulateur 3D renforce les connaissances acquises en systèmes d'information géographique et l'utilisation d'outils technologiques de pointe en foresterie. Une présentation a été faite dans le cours en 2016 et l'exercice qui sera à faire par les étudiants dès 2017 est en préparation grâce à un financement du Programme d'appui à l'innovation pédagogique.

AS-5.2 Mieux intégrer les différents types de modèles de forêts dans la formation. Le cours obligatoire FOR-1003 *Écologie forestière* présente le modèle de succession forestière et le cours à option FOR-4041 *Écophysiologie et modélisation de la production forestière* inclut bien les différents types de modèles (empirique, succession, etc.). Le comité de programme va quand même évaluer la pertinence d'insister davantage sur les différents types de modèles, possiblement dans les cours FOR-1003 *Écologie forestière* ou FOR-2025 *Aménagement écosystémique des forêts du Québec*.

AS-5.3 Vérifier si les indicateurs écologiques, les processus de certification et les espèces à risque sont bien couverts dans le programme. Trois cours traitent des indicateurs écologiques et de certification (FOR-2025 *Aménagement écosystémique des forêts du Québec*, FOR-1012 *Aménagement durable et intégré des forêts du Québec* et FOR-2020 *Évaluation environnementale*). Des notions de certification pourraient toutefois être ajoutées au cours FOR-2015 *Problématique forestière du Québec* en 2017. Les espèces à risque sont bien vues dans le cours BIO-3201 *Gestion et conservation de la faune*.

Certaines suggestions des experts n'ont pas été retenues compte tenu des orientations du programme et de décisions prises au cours des dernières années, dont la fusion de certains cours (ex. économie), l'ajout de cours facultaires communs (ex. systèmes d'information géographique), les choix technologiques (ex. logiciel *R* et *Woodstock-Stanley* plutôt que *Excel*), sans compter les contraintes d'agrément du BCAF et le respect du nombre de crédits hors du domaine du savoir et de crédits à option.

S6- Que l'on examine la pertinence de bonifier l'offre de cours en ligne du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières.

AS-6.1 Offrir davantage de cours à option à distance dans les deux programmes. Les baccalauréats comprennent déjà quelques cours offerts à distance, mais peu portent directement sur la foresterie, à part FOR-2206 *Acériculture* et FOR-4030 *Aménagement des forêts privées*. En 2016, se sont ajoutés les cours FOR-1201 *Géographie forestière* et FOR-2207 *Écologie et aménagement des milieux humides et riverains*, offerts tous deux entièrement à distance ainsi que COM-1909 *Documentation et communication technique* qui est proposé en mode hybride. FOR-2040 *Cycle, bilan et gestion du carbone* s'ajoutera à l'offre de cours à distance en 2017.

AS-6.2 Poursuivre la réflexion départementale sur l'offre de cours à distance et hybrides en foresterie. Un plan facultaire de développement de la formation à distance avait été préparé en 2010 et est arrivé à échéance. Il est maintenant nécessaire de faire une nouvelle planification, particulièrement au Département des sciences du bois et de la forêt qui compte peu de cours en ligne ou hybrides.

S7- Que l'on s'assure que le cours *Documentation et communication technique* permette aux étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières de développer davantage leur esprit critique et leurs habiletés en communication orale.

AS-7.1 Réviser les objectifs et les stratégies d'apprentissage du cours COM-1909 *Documentation et communication technique*. Ce cours pourrait mieux développer l'esprit critique et les habiletés en communication orale des étudiants, mais aussi leurs habiletés en communication écrite. Il est important de donner une bonne base théorique aux étudiants mais aussi de leur fournir des outils, des exercices et des conseils pratiques dès leur première année pour qu'ils puissent les utiliser dans les cours subséquents et continuer à améliorer leurs compétences. Des consultations auprès des étudiants des deux programmes pour mieux cerner leurs difficultés et leurs attentes en première année et une rencontre avec un conseiller du Bureau de soutien à l'enseignement (BSE) aideront à bonifier le cours ou à intégrer certaines notions dans d'autres cours du programme.

S8- Que l'on s'assure que les modalités d'évaluation utilisées dans les cours du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières permettent de bien mesurer les apprentissages.

AS-8.1 Organiser une activité pédagogique avec l'aide du BSE. Une demi-journée pédagogique a été organisée en mai 2016 par les directions de programme et départementale; elle portait spécifiquement sur l'évaluation des apprentissages et l'évaluation des travaux en équipe. Des conseillères en formation du BSE étaient présentes. Déjà, certains enseignants ont revu leurs objectifs de cours et leur mode d'évaluation en conséquence.

AS-8.2 Inviter les enseignants à participer aux formations offertes par le BSE sur l'évaluation des apprentissages et évaluer la possibilité d'offrir certaines formations à la Faculté afin d'encourager la participation des enseignants.

- AS-8.3 Assurer une répartition adéquate des modes d'évaluation des apprentissages dans les cours du programme ainsi que leur diversité. Le directeur du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers a procédé à l'inventaire des méthodes d'évaluation utilisées dans les cours du programme et en a informé les enseignants en mai 2016. Des ajustements dans certains cours ont ainsi pu être apportés. Un suivi de cette opération pourra être fait d'ici trois ans dans les deux programmes, particulièrement lors de l'arrivée de nouveaux enseignants.

Programmes de deuxième et troisième cycles

Recommandations [R] – actions proposées [AR]

R1- *Que l'on poursuive la réflexion sur la révision de la maîtrise avec essai, incluant les objectifs et la structure du programme.*

- AR-1 Réviser en profondeur la maîtrise avec essai. Une refonte majeure de la maîtrise avec essai sera effectuée au cours des deux prochaines années afin d'accueillir de nouveaux étudiants dès l'automne 2019. Plusieurs éléments seront considérés par le comité de programme dont la possibilité d'inclure un cheminement bidual avec l'Université de Bordeaux orientée davantage sur l'environnement, d'offrir un cheminement professionnalisant aux diplômés du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés afin qu'ils puissent avoir accès à l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, de donner à cette maîtrise professionnelle une orientation et une couleur intéressantes pour les professionnels en biologie, écologie, agronomie, etc. qui voudraient se spécialiser en foresterie. Cette révision exige de revoir en profondeur l'offre de cours, certains cours multicycles, de bien structurer le programme et de bien comprendre les besoins de professionnels en foresterie, biologie, écologie, etc.

Cette action s'inscrit directement dans la volonté de la direction facultaire de réviser toutes les maîtrises professionnelles afin de les rendre plus attrayantes et conformes aux besoins des étudiants et du marché du travail, de mieux les structurer et d'en réduire la durée. Elle nécessitera des échanges et de la concertation entre les directeurs des maîtrises professionnelles de la FFGG, de l'accompagnement de la direction facultaire et des consultations auprès de la Faculté des études supérieures et postdoctorales et d'autres facultés.

Suggestions [S] – actions proposées [AS]

Sur la base de l'analyse de la documentation disponible, le CIEP suggère d'examiner les points suivants :

S1- Que l'on revoie les stratégies de promotion à la maîtrise et au doctorat afin de recruter des étudiants provenant d'autres programmes de l'Université Laval et d'autres universités au Canada et ailleurs dans le monde.

- AS-1.1 Diversifier les outils de promotion des études supérieures. Une fiche promotionnelle pour la FFGG en français et en anglais est en préparation afin que les professeurs puissent promouvoir les études supérieures lors de leurs activités internationales. Une section Web destinée spécifiquement aux étudiants internationaux est en préparation pour toute la FFGG; elle sera traduite en anglais et complètera la fiche promotionnelle. En 2016-2017, les sujets de recherche des étudiants et des diplômés aux cycles supérieurs ont été ajoutés dans chaque page Web de professeurs afin de mieux orienter les futurs étudiants lorsque vient le temps de trouver un directeur de recherche. Les professeurs sont maintenant invités à présenter leur offre de projet de maîtrise et de doctorat sur les sites des centres et chaires de recherche pertinents (ex. Centre d'étude de la forêt, Chaire de recherche du Canada en génomique forestière et environnementale) et sur le site « Trouvez votre projet de recherche » du Service de placement de l'Université Laval. Finalement, des capsules vidéo et des fiches seront préparées afin de mettre davantage en valeur l'impact des recherches effectuées en foresterie et démontrer à quel point nos étudiants et nos chercheurs peuvent changer le monde.
- AS-1.2 Diversifier la provenance des professeurs et leur domaine d'expertise. L'engagement récent d'une professeure qui était auparavant à l'Université de Colombie-Britannique et les liens qu'elle y a conservés pourraient contribuer à attirer plus d'étudiants de l'Ouest canadien. Les nouveaux domaines de recherche couverts par la Chaire de leadership en enseignement en foresterie autochtone, par les importantes subventions de Génome Canada incluant une entente avec le Service canadien des forêts ainsi que le recrutement de nouveaux professeurs pourront aussi contribuer à élargir notre bassin de recrutement au cours des prochaines années.
- AS-1.3 Réviser les exigences linguistiques et bien informer les candidats des possibilités d'apprentissage du français et de l'anglais à l'Université Laval avant ou à leur arrivée. La question de la langue est importante pour attirer des étudiants hors Québec, particulièrement à la maîtrise où les cours sont plus nombreux et offerts en français. Déjà plusieurs professeurs facilitent l'intégration des étudiants anglophones particulièrement au doctorat mais la question se pose à la maîtrise. Sans une ouverture et de l'information supplémentaire aux étudiants de langue étrangère, les efforts de recrutement peuvent demeurer vains.

Ces actions devraient contribuer à attirer des étudiants d'autres programmes à l'Université Laval, surtout à la maîtrise, ainsi que des étudiants hors Québec. Mentionnons qu'à la session d'automne 2016, 8 étudiants à la maîtrise sur 38 inscrits proviennent de l'étranger (21 %) alors qu'ils sont déjà 34 étudiants internationaux au doctorat sur un total de 47 (72 %).

S2- Que l'on améliore l'offre de cours à option en statistique (analyse spatiale, analyse multivariée, analyse qualitative) pour combler les besoins de formation des étudiants.

- AS-2.1 Bonifier l'offre de cours de statistique. Un bloc de quatre cours de statistique a été créé à la maîtrise en 2016. Il inclut un nouveau cours de statistique spécifiquement dédié aux étudiants en sciences forestières, FOR-7044 *Analyse des données écologiques*. Ce cours est offert depuis l'hiver 2016 par un nouveau professeur expert en biologie de la conservation, écologie animale et statistique. Ce bloc de cours inclut aussi deux cours de statistique plus pertinents à la foresterie sociale et offerts par la Faculté des sciences sociales, soit POL-7004 *Analyse quantitative* et SOC-7101 *Analyse quantitative de données*. Le cours BVG-7002 *Dispositifs expérimentaux* qui était déjà au programme complète ce bloc. À la maîtrise (avec mémoire et avec essai), les étudiants doivent obligatoirement suivre un cours de statistique qu'ils choisissent dans ce bloc. Au doctorat, ces cours de statistique font partie de la liste des cours à option.
- AS-2.2 Offrir de l'aide aux étudiants sur les logiciels statistiques. En plus des services d'aide en statistique offerts par le Centre d'étude de la forêt, une formation sur le logiciel NVivo sera proposée dès cet automne à tous les étudiants. Un guide sera préparé afin que la formation puisse être offerte chaque année par des étudiants qui ont bénéficié de la formation l'année précédente.

S3- Que l'on examine la pertinence de bonifier l'offre de cours en ligne et à la session d'été.

- AS-3.1 Ajouter des cours à distance aux programmes de maîtrise et doctorat en sciences forestières. Le cours facultaire MET-7900 *Méthodologie de la recherche scientifique* créé en 2015 a été offert pour la première fois à distance à la session d'hiver 2016. Il est obligatoire à la maîtrise avec mémoire, et offert l'automne en présentiel puis à distance aux sessions d'hiver et d'été. Cette option offre de la flexibilité aux étudiants de maîtrise avec mémoire ou de doctorat qui n'ont pas fait de cours de méthodologie, et surtout ceux qui commencent leur programme l'été. Le cours à option FOR-7040 *Cycle, bilan et gestion du carbone forestier*, va être offert en ligne dès 2017. La révision de la maîtrise professionnelle sera une bonne occasion de revoir l'offre de cours à distance et, comme mentionné à l'action AS-6.1 des baccalauréats, les directions de programmes et départementale doivent poursuivre leur réflexion sur l'offre de cours à distance pour les prochaines années.

Remerciements

Le doyen de la FFGG, M. Guy Mercier, tient d'abord à remercier les directeurs de programmes, messieurs Daniel Beaudoin, Jean Bégin, André Desrochers et Luc LeBel, pour le temps et les efforts consacrés à cet exercice d'évaluation périodique au cours des dix-huit derniers mois, ainsi que monsieur Alexis Achim qui assume la direction des programmes d'études supérieures en sciences forestières pour l'année en cours. Il remercie ensuite le directeur du Département des sciences du bois et de la forêt, monsieur Jean-Claude Ruel, et les membres des comités de programme, qui ont contribué à l'élaboration de ce plan d'action et participeront activement à sa mise en place. Il remercie les experts externes pour leurs commentaires éclairants ainsi que les enseignants, diplômés et étudiants qui ont participé aux consultations et seront invités à collaborer à la réalisation de plusieurs des actions identifiées dans ce plan.

Des remerciements sont aussi adressés à madame Hélène Johnson et au personnel du Vice-rectorat aux études et aux activités internationales en charge des évaluations périodiques pour les précieux conseils et l'accompagnement tout au long du processus, ainsi qu'à l'équipe de gestion des études de la FFGG, supervisée par madame Annick Jaton, pour toute l'aide apportée à la préparation des dossiers et à la visite des experts.

Les agréments nationaux et les évaluations de programmes sont des occasions d'amélioration continue qui nous sont proposées périodiquement. Profitons-en pleinement afin d'offrir des programmes de grande qualité qui répondent aux besoins de la société et mettent à profit les avancées de la science. Merci à tous ceux et celles qui ont participé à cette évaluation et qui continueront jour après jour à accompagner nos étudiants vers la réussite de leur projet de formation.

Guy Mercier
Doyen

ÉCHÉANCIER

Baccalauréat en aménagement et environnement forestiers Baccalauréat coopératif en opérations forestières

| N° | Recommandations [R] / Suggestions [S] | Session de réalisation | Actions proposées par la faculté | Actions réalisées ou en cours de réalisation | Responsables |
|--|--|------------------------|---|--|--|
| RECOMMANDATIONS – PREMIER CYCLE | | | | | |
| R1 | Que l'on mette en place rapidement les mesures nécessaires pour que tous les étudiants des programmes de baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières reçoivent une formation adéquate sur la foresterie impliquant les communautés autochtones | H-2017 | AR-1.1 Ajouter un nouveau cours portant spécifiquement sur la foresterie autochtone au baccalauréat en aménagement et environnement forestiers | En cours | Directeur de programme Comité de programme |
| | | H-2017 | AR-1.2 Ajouter des modules sur la foresterie autochtone dans des cours du baccalauréat coopératif en opérations forestières. | En cours | Directeur de programme Comité de programme |
| | | H-2018 | AR-1.3 Ajuster le cours FOR-2015 <i>Problématique forestière du Québec</i> , obligatoire en dernière année des deux baccalauréats. | | Directeurs de programme Comités de programme |
| R2 | Que l'on poursuive les efforts pour s'assurer que les modifications apportées à la structure du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers n'entraînent pas de redondances dans le contenu des cours | A-2016 | AR-2.1 Réviser la séquence et le contenu de certains cours du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. | En cours | Directeur de département Directeur de programme |
| | | H-2018 | AR-2.2 Réviser, au besoin, la séquence et la fréquence d'évaluation des cours du programme par les étudiants. | | Directeur de département Directeur de programme |
| R3 | Que l'on mette en place des mesures visant à améliorer la diplomation au baccalauréat coopératif en opérations forestières | H-2017 | AR-3.1 Assurer un meilleur suivi des étudiants en difficulté ou qui abandonnent des cours, à l'aide des outils d'appui à la réussite disponibles dans monPortail. | En cours | Vice-doyenne aux études Directeur de programme |
| | | A-2015 | AR-3.2 Mieux informer les étudiants de première année du contenu du programme et des carrières en opérations forestières. | Réalisée | Directeur de programme |
| | | H-2017 | AR-3.3 Augmenter le sentiment d'appartenance au | En cours | Directeur de programme |

ÉCHÉANCIER

Baccalauréat en aménagement et environnement forestiers Baccalauréat coopératif en opérations forestières

| N° | Recommandations [R] / Suggestions [S] | Session de réalisation | Actions proposées par la faculté | Actions réalisées ou en cours de réalisation | Responsables |
|------------------------------------|--|------------------------|--|--|---|
| | | | programme tôt dans le cheminement des étudiants (journée d'accueil, présentation de stages, activités de réseautage) | | - Comité de programme |
| | | A-2017 | AR-3.4 Assurer un suivi plus serré du cheminement des étudiants (stages aux sessions prévues, scolarité préparatoire tôt, livrables du projet fin d'études, etc.) | En cours | - Directeur de programme - Comité de programme |
| SUGGESTIONS – PREMIER CYCLE | | | | | |
| S1 | Que l'on s'assure que la formation sur certains types de forêts soit adéquate pour les étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers (forêts feuillues, forestière privée, forestière urbaine) et du baccalauréat coopératif en opérations forestières (forêts feuillues, forestière privée). | A-2015 | AS-1.1 Bonifier la formation sur les forêts feuillues au baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. | Réalisée | - Directeur de programme |
| | | H-2017 | AS-1.2 Évaluer si la formation portant sur la forêt privée est adéquate au baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. | | - Directeur de programme - Comité de programme |
| | | E-2017 | AS-1.3 Ajouter des modules portant spécifiquement sur les opérations en forêts feuillues et en forêts privées au baccalauréat coopératif en opérations forestières | En cours | - Directeur de programme - Comité de programme |
| S2 | Que l'on s'assure que les étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières sont bien informés des programmes d'études supérieures auxquels mène leur programme respectif. | A-2016 | AS-2.1 Ajouter le Profil distinction et le Passage intégré à la maîtrise dans les deux baccalauréats. | Réalisée | - Doyen - Directeurs de programme (1 ^{er} et 2 ^e cycles) - Comités de programme |
| | | H-2017 | AS-2.2 Ajouter une séance d'information sur les études supérieures incluant le Profil distinction et le passage intégré à la maîtrise dans un cours obligatoire de 3 ^e année. | | - Directeurs de programme (1 ^{er} et 2 ^e cycles) - Comité de programme |

ÉCHÉANCIER

Baccalauréat en aménagement et environnement forestiers Baccalauréat coopératif en opérations forestières

| N° | Recommandations [R] / Suggestions [S] | Session de réalisation | Actions proposées par la faculté | Actions réalisées ou en cours de réalisation | Responsables |
|----|--|------------------------|--|--|---|
| | | A-2016 | AS-2.3 Attirer les excellents étudiants des deux baccalauréats à la maîtrise en sciences forestières. | Réalisée | - Doyen - Directeurs de programme |
| S3 | Que l'on examine la pertinence d'établir un cheminement commun de cours lors de la première année d'études du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières. | H-2017 | AS-3.1 Mieux informer les étudiants de la possibilité de changer de programme en première année sans pénalité. | En cours | - Directeurs de programme - Comités de programme |
| S4 | Que l'on informe suffisamment à l'avance les étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières de la fréquence de l'offre de cours. | A-2017 | AS-4.1 Réviser l'offre de cours à option et préciser à quelle session ils seront offerts. | En cours | - Directeurs de programme - Directeur de département - Comités de programme |
| S5 | Que l'on évalue la pertinence de prendre en compte les différentes suggestions des experts externes relatives aux contenus de certains cours du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers | A-2017 | AS-5.1 Ajouter un exercice de simulation au cours FOR-1120 <i>Aménagement récréatif et paysagé</i> . | En cours | - Directeur de programme - Comité de programme |
| | | H-2017 | AS-5.2 Mieux intégrer les différents types de modèles de forêts dans la formation. | En cours | - Directeur de programme - Comité de programme |
| | | H-2017 | AS-5.3 Vérifier si les indicateurs écologiques, les processus de certification et les espèces à risque sont bien couverts. | En cours | - Directeur de programme - Comité de programme |
| S6 | Que l'on examine la pertinence de bonifier l'offre de cours en ligne du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières. | A-2017 | AS-6.1 Offrir davantage de cours à option à distance dans les deux programmes | En cours | - Directeur de département - Directeurs de programme |
| | | A-2017 | AS-6.2 Poursuivre la réflexion départementale sur l'offre de cours à distance et hybrides en | | - Vice-doyenne aux études - Directeur de département |

ÉCHÉANCIER

Baccalauréat en aménagement et environnement forestiers Baccalauréat coopératif en opérations forestières

| N° | Recommandations [R] / Suggestions [S] | Session de réalisation | Actions proposées par la faculté | Actions réalisées ou en cours de réalisation | Responsables |
|----|---|------------------------|---|--|--|
| | | | foresterie. | | <ul style="list-style-type: none"> - Directeurs de programme - Comités de programme |
| S7 | Que l'on s'assure que le cours Documentation et communication technique permette aux étudiants du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières de développer davantage leur esprit critique et leurs habiletés en communication orale. | H-2017 | AS-7.1 Réviser les objectifs et les stratégies d'apprentissage du cours COM-1909 <i>Documentation et communication technique</i> . | | <ul style="list-style-type: none"> - Directeur de département - Directeurs de programme |
| S8 | Que l'on s'assure que les modalités d'évaluation utilisées dans les cours du baccalauréat en aménagement et environnement forestiers et du baccalauréat coopératif en opérations forestières permettent de bien mesurer les apprentissages | E-2016 | AS-8.1 Organiser une activité pédagogique avec l'aide du Bureau de soutien à l'enseignement. | Réalisée | <ul style="list-style-type: none"> - Directeur de département - Directeurs de programme |
| | | A-2017 | AS-8.2 Inviter les enseignants à participer aux formations offertes par le BSE sur l'évaluation des apprentissages et offrir certaines formations à la Faculté. | | <ul style="list-style-type: none"> - Vice-doyenne aux études - Directeur de département - Directeurs de programme |
| | | E-2019 | AS-8.3 Assurer une répartition adéquate des modes d'évaluation des apprentissages dans les cours du programme et leur diversité. | En cours | <ul style="list-style-type: none"> - Directeur de département - Directeurs de programme |

ÉCHÉANCIER

Maîtrise en sciences forestières - avec mémoire

Maîtrise en sciences forestières - avec essai

Doctorat en sciences forestières

| N° | Recommandations [R] / Suggestions [S] | Session de réalisation | Actions proposées par la faculté | Actions réalisées ou en cours de réalisation | Responsables |
|--|--|------------------------|--|--|---|
| RECOMMANDATIONS – CYCLES SUPÉRIEURS | | | | | |
| R1 | Que l'on poursuive la réflexion sur la révision de la maîtrise avec essai, incluant les objectifs et la structure du programme. | A-2019 | AR-1 Réviser en profondeur la maîtrise avec essai. | | <ul style="list-style-type: none"> - Vice-doyenne aux études - Directeur de programme - Directeur de département |
| SUGGESTIONS – CYCLES SUPÉRIEURS | | | | | |
| S1 | Que l'on revoie les stratégies de promotion à la maîtrise et au doctorat afin de recruter des étudiants provenant d'autres programmes de l'Université Laval et d'autres universités au Canada et ailleurs dans le monde. | A-2017 | AS-1.1 Diversifier les outils de promotion des études supérieures. | En cours | <ul style="list-style-type: none"> - Doyen - Directeur de programme - Comité de programme |
| | | A-2019 | AS-1.2 Diversifier la provenance des professeurs et leur domaine d'expertise. | En cours | <ul style="list-style-type: none"> - Doyen - Directeur de programme - Comité de programme |
| | | A-2017 | AS-1.3 Réviser les exigences linguistiques et bien informer les candidats des possibilités d'apprentissage du français et de l'anglais à l'Université Laval avant ou à leur arrivée. | | <ul style="list-style-type: none"> - Vice-doyenne aux études - Directeur de programme - Comité de programme |
| S2 | Que l'on améliore l'offre de cours à option en statistique (analyse spatiale, analyse multivariée, analyse qualitative) pour combler les besoins de formation des étudiants. | A-2016 | AS-2.1 Bonifier l'offre de cours de statistique. | Réalisée | <ul style="list-style-type: none"> - Directeur de programme - Directeur de département - Comité de programme |
| | | A-2016 | AS-2.2 Offrir de l'aide aux étudiants sur les logiciels statistiques. | En cours | <ul style="list-style-type: none"> - Comité de programme |
| S3 | Que l'on examine la pertinence de bonifier l'offre de cours en ligne et à la session d'été. | A-2017 | AS-3.1 Ajouter des cours à distance aux programmes de maîtrise et doctorat en sciences forestières. | En cours | <ul style="list-style-type: none"> - Directeur de programme - Directeur de département - Comité de programme |