



**UNIVERSITÉ
LAVAL**

**Faculté de foresterie, de géographie
et de géomatique**

**Plan de développement de la recherche
de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique
2013-2017**

**Adopté au Conseil de la Faculté
28 novembre 2014**

Plan de développement de la recherche 2013-2017

Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique

INTRODUCTION

Ce plan stratégique vise à soutenir le développement de la recherche à la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique (FFGG¹). Les buts du développement de la recherche sont l'acquisition d'un savoir original s'appuyant sur une démarche d'excellence, la conception et la mise au point de méthodes ou de technologies nouvelles, le transfert des retombées au bénéfice de la société au sens large, et la formation d'une relève de haute qualité. L'atteinte des buts du développement de la recherche s'appuie sur différents moyens dont l'obtention de financement, les regroupements, les infrastructures ou encore la mise en œuvre de chantiers qui peuvent avoir un apport structurant, mais qui ne constituent pas une fin en soi.

Ces différents moyens visent à favoriser l'innovation et l'excellence en recherche, l'attraction et la formation d'étudiants de qualité, ainsi que la progression et l'indépendance scientifique des chercheurs. La recherche à la FFGG s'inscrit dans cinq thèmes majeurs. Les orientations de recherche à l'intérieur de ces thèmes sont présentées, notamment en liens avec les grands enjeux sociétaux. Des mécanismes sont proposés pour mettre en valeur la capacité et les expertises de recherche, appuyer les chercheurs et faire connaître la diversité des opportunités de partenariats avec les chercheurs, équipes et regroupements de la FFGG. Ces orientations sont soutenues par un plan d'action (annexe II) présentant des objectifs et activités sélectionnés tenant compte des programmes de financement externes de la recherche. Les cibles proposées visent essentiellement l'intégration des nouveaux professeurs, la qualité de la formation des étudiants aux cycles supérieurs, le développement à l'international et la croissance du financement externe au cours des prochaines années.

VALEURS

- La recherche scientifique est indissociable de la mission universitaire; elle représente une activité dont la valeur est intrinsèque et dont les apports à la société sont multiples.
- La recherche fondamentale et la recherche appliquée ont toutes deux une pertinence et une importance indéniables.
- L'indépendance de la recherche universitaire est fondamentale; elle doit être reconnue et protégée.

LA RECHERCHE À LA FFGG

Développement récent de la recherche

La FFGG a connu un développement important de la recherche au cours des dernières décennies avec un apogée entre 2000 et 2010. Ce développement est d'abord et avant tout attribuable aux réalisations individuelles et à la démarche innovante de ses chercheurs. Il a aussi été caractérisé et se caractérise encore par le dynamisme de plusieurs initiatives majeures. À titre d'exemple se trouvent le Réseau de centres d'excellence GEOIDE, des réseaux de recherche (FluxNet Canada, le Programme canadien du carbone, le Réseau ligniculture Québec, ForValueNet), des regroupements stratégiques (le Centre d'études nordiques (CEN), le Centre d'étude de la forêt (CEF), le Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR, anciennement CRB)), le Centre de recherche en géomatique (CRG), des consortiums (iFOR - Consortium sur les insectes forestiers, FORAC – Consortium de recherche sur l'industrie des produits forestiers), des Chaires de recherche industrielle (bois d'ingénierie de structuraux et d'apparence, en base de données géospatiales décisionnelles, sylviculture

¹ Une liste des acronymes utilisés se trouve à la fin du document, page Acronymes utilisés16.

et faune, construction écoresponsable), des grands projets notamment en génomique, plusieurs Chaires de recherche du Canada réparties entre les secteurs de la géomatique, de la géographie et de la foresterie.

Ce développement se manifeste aussi par une capacité de recherche bien établie telle que représentée par le nombre de professeurs actifs en recherche subventionnée et de personnel hautement qualifié en formation. Cette capacité est diversifiée et soutenue par de nombreux étudiants-chercheurs, des professionnels de recherche de carrière, et le maintien de laboratoires à la fine pointe de la technologie.

La FFGG a atteint un niveau important de financement externe de la recherche (jusqu'à 15,9M\$ pour l'année 2004) incluant des subventions, des contrats, le financement d'infrastructures de pointe et une croissance des projets à l'international (annexe I).

Nos forces

Le dynamisme de la FFGG est manifeste par les réalisations et le rayonnement de ses chercheurs. Ceux-ci sont reconnus pour leur leadership et leur participation au sein des regroupements nombreux et diversifiés (centres, instituts, réseaux), pour leurs contributions scientifiques (publications, rapports, guides, expertises et autres) et pour leur apport à la formation d'une relève capable d'affronter les défis du XXI^e siècle.

Le regroupement unique des secteurs de la foresterie, de la géographie et de la géomatique, donne lieu à des synergies originales (réalisées et potentielles), en particulier par le développement de la recherche multidisciplinaire. Des activités de recherche dans les domaines des sciences naturelles et du génie, dans le domaine des sciences humaines, et même dans le secteur de la santé ont ainsi cours à la FFGG. Cette diversité a été renforcée par l'intégration, au sein de la Faculté, du département de géographie depuis une dizaine d'années.

Des infrastructures uniques contribuent à la renommée de la FFGG en recherche et en formation. Parmi celles-ci, on compte la Forêt Montmorency d'enseignement et de recherche, les laboratoires spécialisés en analyse et seconde transformation du bois du pavillon Gene.-H.-Kruger, les laboratoires et stations de recherche du CEN, le laboratoire REGARD (Réalité Géospatiale Augmentée en Réseau et en Déplacement) en géomatique, des laboratoires spécialisés en génomique forestière.

La recherche à la FFGG comporte un important volet de formation aux 2^e et 3^e cycles. Par ailleurs, les programmes de formation professionnelle au 1^{er} cycle uniques au Québec, notamment en foresterie et géomatique, bénéficient du transfert des résultats de la recherche vers ces milieux de pratique. Plusieurs autres programmes de recherche de la FFGG s'insèrent dans des partenariats avec les secteurs public et privé, facilitant ainsi le transfert des connaissances, l'évolution des pratiques et la formation continue.

Nos thèmes de recherche

La recherche à la FFGG est diversifiée, dynamique, et se trouve en première ligne dans plusieurs créneaux d'excellence. Elle intervient dans **cinq grands thèmes pluridisciplinaires et transversaux** par l'inclusion d'une variété de domaines de recherche fondamentale et de problématiques appliquées :

- 1. Le géospatial**
- 2. Le Nord durable**
- 3. Les ressources naturelles**
- 4. Le territoire : aménagement et gouvernance**
- 5. La société contemporaine face à ses enjeux territoriaux**

Chacun de ces thèmes regroupe des secteurs d'activités humaines et économiques, ainsi que des domaines de développement du savoir. La description, les grandes lignes de recherche, les orientations et le développement menés à la FFGG sont présentés plus loin dans ce plan pour chacun des grands thèmes.

Défis et opportunités

Le maintien d'une programmation dynamique en recherche demande une veille et un renouvellement constant, notamment en raison du financement de la recherche à courte durée, de l'évolution du contexte socio-économique et de différents enjeux qui entraînent des mutations plus ou moins profondes en recherche scientifique et en développement technologique. À la FFGG, le renouvellement et le développement d'initiatives majeures structurant la recherche selon des modèles différents ont pris une place importante au cours des dernières années, ce qui a favorisé l'émergence de nouvelles opportunités et représenté des défis d'envergure.

À titre d'exemple, le Réseau de centres d'excellence GEOIDE implanté au département des sciences géomatiques est arrivé à la fin de son mandat de 14 ans, ce qui a entraîné une baisse du financement à court terme, et une relance des activités par la mobilisation des chercheurs du Centre de recherche en géomatique (CRG) autour du réseau Convergence entre autres. Une chaire industrielle sur la construction écoresponsable en bois a succédé à la chaire CIBISA, et le Consortium FORAC, entré dans son 3^e mandat en 2013 a un nouveau modèle de financement. Des regroupements ont aussi été consolidés ou formalisés. Notons la formation de SmartForests par le regroupement de grands projets en génomique forestière de l'Université Laval et de l'Université de Colombie-Britannique, la création du Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR) regroupant le CRB de l'Université Laval et d'autres institutions québécoises, et la réalisation d'un Réseau international de stations de recherche dans le Nord du Canada et de l'Europe mené par le CEN.

Le dynamisme d'une institution de recherche passe également par un subtil équilibre entre recherche fondamentale et appliquée. Un des défis de la FFGG repose sur la capacité de son corps professoral à obtenir du financement pour des recherches à caractère fondamental, soit prioritairement l'obtention de subventions individuelles de base (p. ex. CRSNG découverte, CRSH Savoir) qui servent de tremplin à l'obtention de financements plus stratégiques et de haut niveau (projets et réseaux stratégiques CRSNG, FCI, programmes européens etc.).

L'unicité du regroupement de trois départements de disciplines distinctes, mais complémentaires est une force qui doit se traduire en opportunités de recherches originales propres à la FFGG. Un des défis que veut relever ce plan est de proposer des orientations permettant de développer des initiatives interdisciplinaires qui s'appuient sur les différents départements et groupes de recherche facultaires.

Le financement de la recherche à la FFGG a connu des fluctuations significatives au cours des dernières années, dont une diminution graduelle des fonds obtenus de 2003-04 à 2012-13 (annexe I). Cette baisse est attribuable notamment aux variations dans les programmes de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI), et au resserrement de plusieurs programmes de financement fédéraux et provinciaux qui ont mis fin à des initiatives majeures (ex. : FluxNet Canada, Programme canadien du carbone). La conjoncture économique difficile a aussi entraîné une baisse significative des contrats de recherche surtout en foresterie, et un ralentissement des initiatives majeures financées par des partenariats avec le secteur privé. En réponse à cette évolution du financement, différents ajustements ont été faits ou sont proposés dans le cadre du présent plan.

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET ENJEUX DE LA RECHERCHE

Le plan de développement de la recherche s'appuie sur une réflexion stratégique visant à favoriser des recherches dynamiques, performantes et pertinentes. Il est adapté aux principaux éléments de contexte et aux enjeux de la recherche pour la période 2013-2017.

Tendances dans le développement du savoir

L'avenir de la recherche à la FFGG est modulé par l'évolution sociétale et de grandes tendances allant de l'échelle régionale à planétaire qui se déclinent comme suit :

1. La recherche multidisciplinaire et interdisciplinaire est favorisée pour mieux répondre aux besoins de la société (caractère transversal); une proportion grandissante des financements de recherche est faite en partenariat avec le milieu (industries, gouvernement, ONG); le développement d'un caractère international est de plus en plus présent;
2. La recherche se fait de plus en plus en regroupements ou réseaux, et en partenariats universitaires. Ce fonctionnement entraîne des enjeux autour du leadership et de la participation des chercheurs à diverses entités, ainsi que la reconnaissance et la propriété des contributions;
3. La recherche s'inscrit dans une vision qui propose des actions et des regroupements à l'international;
4. Les attentes sont de plus en plus élevées vis-à-vis du transfert des connaissances (plus efficaces, répondant plus rapidement aux nouveaux enjeux) et de l'accompagnement des milieux de pratique, notamment par la formation de professionnels qualifiés et par les demandes d'expertises;
5. Les besoins et les attentes de la société évoluent continuellement, et ce, dans tous les secteurs demandant des réponses et des solutions à de nouveaux enjeux.

Financement de la recherche

On note aussi une évolution du financement de la recherche comportant plusieurs aspects significatifs.

1. Évolution des programmes de financement de la recherche et de leurs orientations (importance grandissante des financements orientés et des attentes de retombées à court terme);
2. Accroissement de la compétition pour l'obtention du financement (dans plusieurs programmes, mais surtout dans le financement de projets non-orientés);
3. Volonté de développer des projets de recherche avec des partenaires internationaux (exploration de nouveaux mécanismes de financement et grande complexité dans le montage des projets).

Orientations institutionnelles de l'Université Laval (Objectif 4 d'Horizon 2017)

1. S'engager à demeurer une grande université de recherche;
2. Répondre aux enjeux sociaux par une recherche innovatrice et dynamique;
3. Accroître la qualité des étudiants recrutés et formés;
4. Appuyer l'intégration de la recherche et de la formation aux cycles supérieurs, en lien avec la priorité accordée à la qualité de la formation, les objectifs de réduction de la durée des études, et les défis de recrutement d'étudiants (notamment des étudiants en sciences).

Répondre aux enjeux sociétaux

La recherche et la formation aux cycles supérieurs à la FFGG sont positionnées pour répondre, entre autres aux grands enjeux sociétaux et environnementaux de l'heure et s'inscrivent toutes deux dans une démarche générale de développement durable. Le caractère multidisciplinaire et la diversité des activités de recherche de la FFGG offrent un bon arrimage à plusieurs enjeux contemporains.

LES CHANGEMENTS GLOBAUX

Les changements globaux se réfèrent aux changements du système terrestre à l'échelle du Globe et incluent : les changements de la circulation atmosphérique à l'échelle planétaire, la circulation océanique, le cycle du carbone, le cycle de l'eau et d'autres cycles, les changements des glaces maritimes, les changements du niveau des mers, les chaînes alimentaires, la biodiversité, la pollution, la santé, les stocks halieutiques et plus. Le système terrestre englobe le système climatique. Beaucoup de changements du fonctionnement du système terrestre impliquent directement les changements climatiques. Néanmoins, le système terrestre inclut d'autres composantes et processus, biophysiques et anthropiques, qui sont importants pour son fonctionnement. Certains changements du système terrestre, naturels ou induits par l'Homme, peuvent avoir des conséquences importantes sans impliquer de changement sur le climat. Comprendre la complexité, l'interconnectivité et la sensibilité des systèmes sociaux, des écosystèmes et de leurs interfaces est nécessaire pour se préparer et faire face aux changements environnementaux globaux.

LE NUMÉRIQUE

Les technologies de l'information et de la communication, les objets communicants et la dématérialisation de l'information ne bouleversent pas seulement les échanges entre individus mis en réseau, mais l'Histoire tout entière de l'humanité en définissant de nouveaux rapports au temps (ex. : accès et acquisition immédiate de connaissances) et à l'espace. La révolution numérique est en cours et s'imisce dans toutes les sphères du quotidien (ville, travail, culture, mémoire, économie, transport, monnaie, éducation, recherche). Outre les défis d'adaptation, l'ère du numérique amène divers défis d'ordres éthique, scientifique et légal en lien avec la démocratisation de l'accès et de la diffusion du savoir et de l'information, la libre expression, la surveillance des individus, l'externalisation ouverte (crowdsourcing), etc.

LES CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES, LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE

Des changements démographiques majeurs et inédits caractérisent la société québécoise d'aujourd'hui, dans laquelle de nouveaux paradigmes des relations intergénérationnelles et interculturelles se profilent. Les québécoises et québécois vivent de plus en plus vieux et en meilleure santé. Cette population vieillissante influence son environnement économique et socioculturel de façon nouvelle et force à adapter les politiques et l'organisation des services tant publics que privés, en particulier dans le domaine de la santé et du bien-être. Afin de relever ce défi, le recours aux innovations scientifique, sociale et organisationnelle s'avère essentiel tout en prenant en compte la qualité de vie et le bien-être des autres générations et des populations immigrantes venues compenser le déficit de main-d'œuvre. En dehors du Québec, les nouvelles réalités des migrations internationales (Nord-Sud et Sud-Sud) induites par l'émergence de nouveaux pôles de croissance et les changements globaux transforment les sociétés humaines et leurs démographies selon des schémas inédits.

LA MONDIALISATION

La mondialisation désigne le processus d'intégration des marchés et de rapprochement des personnes qui résulte notamment de la libéralisation des échanges (de biens, de main-d'œuvre et de connaissances), de l'expansion de la concurrence (multiplication des accords commerciaux permettant aux personnes et aux entreprises de se déplacer d'un pays à l'autre) et des retombées des technologies de l'information et de la communication à l'échelle planétaire. Ce phénomène est actif depuis le XV^e siècle et a pris un réel essor au cours des dernières décennies. L'arrivée d'internet a contribué à la mondialisation par une circulation plus facile des avancées scientifiques, des idées, des images, des pièces musicales et autres formes numérisées. Dans ce contexte, chaque gouvernement doit composer avec des intrants économiques, politiques, culturels et technologiques externes et s'assurer de créer un environnement favorable à l'innovation et au développement économique favorisant le bien-être et la qualité de vie de sa population.

DÉVELOPPEMENT STRATÉGIQUE DE LA RECHERCHE

Les thèmes de recherche de la FFGG s'appuient sur des étudiants-chercheurs, des professeurs, des équipes, des regroupements, et des initiatives qui ont développé des expertises reconnues et une capacité à intégrer les enjeux sociétaux par un renouvellement continu de leurs activités de recherche.

Dans cette section, chaque thème de recherche est décrit; les orientations en lien avec les enjeux sociétaux, le positionnement stratégique et les développements envisagés à la FFGG, propres à chaque thème sont également détaillés. Les partenariats avec les secteurs public et privé, les synergies avec des organismes et regroupements externes sont nombreux et diversifiés et ne font pas l'objet de présentation dans ce document.

1. Le géospatial

Le géospatial regroupe un ensemble de méthodes et de technologies innovantes au caractère transversal pour améliorer l'acquisition, le stockage, la gestion et la diffusion des données spatiales. Le géospatial s'intègre à plusieurs des thèmes de recherche de la FFGG et développe des applications dans une multitude de domaines par une démarche multidisciplinaire. À titre d'exemple, le géopositionnement représente un pilier majeur dans le développement des communautés intelligentes, la santé publique, le développement du Nord, les ressources naturelles et la gouvernance du territoire. Les fondements de la thématique géospatiale sont :

- **Le développement de méthodes et de technologies de mesure et de suivi en temps réel de phénomènes spatiotemporels** (p. ex. par des réseaux de capteurs): mesure précise de la Terre, de la position et de l'étendue des phénomènes naturels et artificiels à différentes échelles spatiales et temporelles;
- **L'ingénierie de l'information et de la connaissance géospatiale** : développement des concepts théoriques, des technologies et des applications géospatiales en modélisation, représentation, traitement, analyse, diffusion, géovisualisation, normes et standards, interopérabilité et qualité de l'information et de la connaissance spatiotemporelle.

ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

Le géospatial et le traitement de données associées suivent une progression fulgurante et jouent un rôle de premier plan dans le domaine du numérique. Les enjeux des changements globaux, démographiques, la santé et le bien-être orientent les technologies géospatiales vers :

- **Le développement de géosolutions** : (i) la caractérisation des ressources naturelles (dont les ressources forestières, les géo-écosystèmes et les ressources aquatiques), des infrastructures et des populations par la télédétection, (ii) le déploiement de technologies géoréférencées et de réseaux de capteurs, (iii) l'intégration et la gestion de l'information;
- **Les standards, les responsabilités et autres enjeux associés à la production et l'usage des données;**
- **Les aspects de modélisation 3D et 4D** en application au cadastre, à la mobilité, aux modèles de représentation;
- **La relation personne-environnement** à différentes échelles et les diverses applications liées, notamment à l'amélioration de la santé et du bien-être et à la mise en place des villes intelligentes;
- **Le développement d'outils décisionnels**, par la structuration des données géospatiales et l'intégration des grandes banques de données (*big geo-data*), dans un contexte de démocratisation de la production des informations (information géographique volontaire [VGI]) et de ses usages.

Le géospatial s'appuie sur les activités et les expertises de recherche des membres du CRG et du nouveau Réseau CONVERGENCE d'intelligence géospatiale pour l'innovation. Afin de nourrir ces activités, des collaborations sont nécessaires, tant en géographie et foresterie, qu'en santé, sciences naturelles, et sociales. Ainsi, les créneaux émergents dans lesquels sont développées les initiatives positionnent la recherche à la FFGG : les réseaux de capteurs, le VGI, la géomédecine, les technologies associées aux « environnements intelligents » (bâti ou non-bâti), l'interopérabilité dans le *big geo data*, le 3D et la réalité augmentée.

Chantier ancré à la Forêt Montmorency : développement des environnements naturels intelligents

Il est proposé que la forêt d'enseignement et de recherche devienne un laboratoire multidisciplinaire et dynamique pour le développement de géosolutions appliquées à diverses problématiques, dont l'aménagement du territoire, la caractérisation des ressources, le développement du tourisme, la biologie de la conservation, et autres. Le développement envisagé comporte la mise en œuvre d'infrastructures et d'une programmation scientifique innovante intégrant des technologies, des bases de données, des traitements de données, des analyses diversifiées et une démarche multidisciplinaire qui fera école pour les développements de ce type.

Le chantier de la Forêt Montmorency et les créneaux en émergence dans cette thématique deviendront des pôles d'attraction pour la formation de la relève hautement qualifiée. Le renforcement de la formation aux cycles supérieurs dans le secteur du géospatial est une priorité et les développements prévus représentent des points d'appuis importants pour une formation à l'avant-garde. L'élaboration d'un projet de financement dans le cadre du programme CRSNG-FONCER, visant à attirer et favoriser la réussite d'étudiants de qualité est encouragée comme un moyen pertinent à sa mise en œuvre.

2. Le Nord durable

Dans les régions nordiques, les changements globaux et les objectifs de développement durable se conjuguent aux questions de changements démographiques, santé et bien-être des populations. Ainsi, cette thématique de recherche solidement ancrée à l'Université Laval et à la FFGG est fortement multidisciplinaire. La recherche s'articule autour de plusieurs dimensions et questions reliées à la fragilité des milieux et aux changements environnementaux. La recherche sur le Nord s'intéresse notamment à la conservation de la nature, à l'aménagement du territoire, à la conservation et mise en valeur du patrimoine lié au territoire et au potentiel touristique, et au développement énergétique et minier. La recherche sur le Nord à la FFGG se décline selon trois axes :

- **La structure et le fonctionnement des environnements nordiques continentaux** : géosystèmes, écosystèmes, modélisation climatique, développement des outils de suivi des environnements nordiques, notamment ceux de la télédétection;
- **L'évolution des environnements nordiques dans le contexte des changements globaux et socio-économiques** : évaluations des seuils critiques et processus de rétroaction;
- **L'évaluation des risques associés aux changements environnementaux et l'orientation de stratégies d'adaptation** : pérennité des communautés autochtones et non-autochtones face aux changements globaux et aux risques associés.

ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

Les changements accélérés sans précédent et leurs effets cumulatifs que connaît le Nord, génèrent une situation nouvelle et bouleversent l'intégrité des écosystèmes et les modes de vie traditionnels. Quantifier et anticiper les changements tels que le dégel du pergélisol, la fonte des glaces et les mécanismes de rétroaction associés au réchauffement du climat représentent de multiples enjeux scientifiques et technologiques. Ces changements affectent l'environnement, et les infrastructures ainsi que les activités et les modes de vie de ces régions. Aux impacts des changements climatiques, s'ajoute une pression inégalée pour l'exploitation des ressources naturelles nordiques (notamment le pétrole et les minerais) pour laquelle un développement durable est souhaité tant par les gouvernements que par les populations locales.

Ce contexte entraîne des orientations en recherche s'appuyant sur des approches multidisciplinaires et intersectorielles et des modèles de développement collaboratif :

- **L'intégration entre l'humain et le milieu**, « écosystème et géosystème humain-environnement » (exemple du projet ADAPT);

- **Le développement de nouvelles façons de faire en recherche**, mise sur un partenariat plus complet avec les populations locales par la communication, le transfert de connaissances, et la participation à la formation;
- **Le développement des connaissances et des technologies** permettent de nouvelles approches de prospection des ressources naturelles, dont la cartographie des systèmes continentaux et marins pour caractériser les habitats, améliorer la gestion du territoire et le développement harmonieux des infrastructures en tenant compte de la fragilité des milieux;
- **L'acquisition et le partage de l'information sur le Nord** notamment avec les technologies géospaciales et l'implantation de méthodes dynamiques, permettent une analyse en temps réel des géo-écosystèmes, favorisant la mobilisation des populations locales, et impactant les pratiques territoriales et sociales;
- **L'innovation sociale** par le développement de solutions adaptées au Nord et aux populations du Nord.

Plusieurs chercheurs de la FFGG sont membres du CEN, dont la mission est de contribuer au développement durable des régions nordiques en améliorant la compréhension et la capacité de prédiction des changements dans le Nord. Le CEN est actif au sein de plusieurs initiatives en régions nordiques et met à profit son réseau SILA constitué de plusieurs laboratoires spécialisés et d'observatoires permanents des changements climatiques et environnementaux nordiques dans huit zones bioclimatiques du Québec et de l'Est de l'Arctique canadien. Ces capacités de recherche sont uniques et servent à la caractérisation de base des milieux et aux suivis longitudinaux et multidimensionnels associés aux changements. Les recherches sur le Nord à la FFGG se font aussi par le biais de plusieurs collaborations et partenariats, et se réalisent, entre autres, dans le cadre du programme de formation EnviroNord (avec le groupe Boréas [UQAR] et Canadian Circumpolar Institute) jouissant d'un financement CRSNG FONCER.

Dans le cadre du développement de l'Institut Nordique du Québec (INQ), les chercheurs de la FFGG proposent le développement de plateformes dédiées à l'intégration des connaissances sur les environnements terrestres et aquatiques nordiques et, au transfert d'expertises en développement nordique. Ces mêmes chercheurs se sont distinctement positionnés pour contribuer au développement du programme « Canadian High Arctic Research Station » (CHARS).

3. Les ressources naturelles

Les ressources naturelles représentent des moteurs économiques importants pour le Québec et le Canada. La recherche à la FFGG vise prioritairement des ressources renouvelables majeures, soient les ressources forestières ligneuses et non-ligneuses, l'eau, et s'intéresse au maintien des services environnementaux et à la restauration de sites perturbés lors de l'exploitation de ressources non renouvelables. Les recherches dans ces secteurs concernent l'étude des organismes, milieux et écosystèmes, ainsi que l'extraction et la transformation selon une approche de création de valeur respectant les principes de développement durable. La recherche autour des ressources naturelles à la FFGG s'articule suivant plusieurs axes regroupés ici :

- **Les forêts et les produits forestiers** : (i) l'étude des composantes physiques et biologiques de la forêt et de leur dynamique à différentes échelles d'espace, de temps, de complexité et d'intégration, (ii) la quantification des services des écosystèmes et leur monétisation, (iii) la chaîne de création de valeur : la logistique des opérations forestières, la caractérisation et l'optimisation de l'utilisation du bois, les procédés de transformation, les produits du bois à valeur ajoutée, la construction en bois, (iv) les produits forestiers non-ligneux, dont les champignons, les extraits de plantes utilisés en cosmétique et santé humaine et animale, (v) l'économie et la politique forestière;
- **Les autres ressources naturelles**. L'eau et la qualité de l'eau : impacts des processus naturels et de l'activité humaine sur le cycle de l'eau et l'évolution des plans d'eau. La restauration et la végétalisation des sites perturbés par les activités minières, pétrolières, hydro-électriques ou autres.

ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

Les changements globaux et le développement durable vont continuer d'orienter la recherche de ce thème dans les prochaines années, et ce pour répondre à une multitude de questions fondamentales et d'enjeux cruciaux de gestion des ressources. Ce contexte amène la recherche à s'orienter vers :

- **L'analyse des impacts des changements environnementaux sur les forêts tant feuillues que conifériennes** et le développement de solutions de mitigation reliées à l'évolution des régimes climatiques et hydriques, la diversité génétique et la biodiversité, la résilience et le maintien des services écosystémiques, le rendement quantitatif et qualitatif des forêts, la conservation et restauration des écosystèmes en commençant par les sols;
- **Le développement et la validation d'approches d'aménagement des forêts** en lien avec le développement durable, les approches écosystémiques, la gestion participative;
- **La réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre** par : l'utilisation écoresponsable des ressources, l'optimisation des réseaux de logistique, la construction en bois, le développement de matériaux et systèmes constructifs renouvelables;
- **La production de valeur à partir des ressources** telles que le bois en tenant compte des impacts des changements climatiques et des objectifs de développement durable;
- **L'utilisation complète et optimale de la biomasse ligneuse** dans une perspective de réduction de l'empreinte carbone en développant des approches de bioraffinage intégrant la production énergétique et la diversification des sous-produits du bois.

La recherche à la FFGG représente une force remarquable sur l'ensemble des enjeux de la forêt et de son aménagement et de l'utilisation responsable du bois. Elle aborde aussi plusieurs autres ressources naturelles. Les recherches menées au CEF témoignent du regroupement et de la diversité de forces en biologie et écologie forestière, en sylviculture et en aménagement. Les développements s'appuieront sur le renouvellement du consortium iFor, des grands projets en génomique forestière, et l'émergence d'initiatives en développement des villes vertes, biologie de la conservation, produits forestiers non-ligneux, et restauration des sites miniers. Les équipes du CRMR couvrent les enjeux reliés à l'utilisation du bois, soit sa caractérisation, ses produits et la construction en bois. Le développement de la recherche au CRMR s'appuie sur les laboratoires uniques de recherche à la fine pointe de la technologie et sur une nouvelle Chaire de recherche industrielle du CRSNG sur la construction écoresponsable en bois (cirCERB). Au niveau de la logistique forestière et de l'optimisation de la chaîne de création de valeur, le Consortium FORAC développe plusieurs projets en partenariats mariant les solutions numériques avec les opérations forestières, le transport et les réseaux de transformation et de distribution. Le développement de la Chaire de recherche du Canada en environnement aquatique et qualité de l'eau (2014-2019) placera cette ressource et ses enjeux au cœur des activités de recherche de la FFGG.

Chantier en formation doctorale : la filière forêt-bois et les changements globaux

Ce chantier est proposé pour favoriser le développement multidisciplinaire et la notoriété de la formation en recherche. La FFGG offre un regroupement unique de capacités et d'expertises, un caractère multidisciplinaire et collaboratif, et une relation étroite entre des programmes de formation et les milieux professionnels. En s'appuyant sur ces forces, ce chantier visera à mettre en place une formation doctorale qui soit à la hauteur des enjeux et des besoins d'innovation de la filière forêt-bois tels que les changements globaux et le développement durable. L'objectif est de mieux préparer la relève par l'acquisition et la mise en pratique de compétences élargies par une recherche de pointe, de favoriser le renouvellement du secteur, et d'attirer une clientèle de qualité. Le renouvellement envisagé de la formation doctorale s'appuiera notamment sur la recherche d'un financement dédié, par exemple en obtenant des fonds du programme CRSNG-FONCER pour financer des bourses d'excellence. La programmation de formation doctorale aura une dimension internationale privilégiée dans le cadre de l'entente Bordeaux-Laval qui a mené à la formation récente du réseau Aquitaine Québec Forêt-Bois.

4. Le territoire : aménagement et gouvernance

Le territoire est à la fois un milieu physique composé de différentes ressources naturelles et l'assise de l'organisation spatiale des sociétés humaines qui le gouvernent et l'aménagent dans une perspective de développement durable. Ainsi, ce thème se décline en plusieurs axes :

- **L'aménagement et la gouvernance des territoires :**
 - **Des espaces naturels non bâtis et ruraux :** composantes, méthodes, outils, règles de la pratique. Gestion des interfaces entre les différents usages des territoires non-bâti. Une des forces de la FFGG est l'aménagement intégré des forêts regroupant la production ligneuse, l'aménagement faunique, la conservation et le récréotourisme;
 - **Des espaces urbains:** gestion des interfaces entre les territoires ruraux et bâtis, densification des villes et urbanisation de la campagne, la distribution rationnelle des usages sur le territoire, la mobilité urbaine, et ce, tant des points de vue des différentes institutions et paliers décisionnels qu'à différentes échelles spatiales;
 - **Des paysages naturels et humanisés,** des espaces patrimoniaux;
- **L'administration des terres,** dont en particulier les modes de tenure, le droit foncier public et privé, le cadastre, l'arpentage et la délimitation des terres, la technique de zonage à des fins de planification, de contrôle, de protection et de développement;
- **L'intelligence territoriale :** le raisonnement spatial, l'analyse spatiale, les compétences spatiales et l'analyse des spatialités humaines (modalités de gestion des relations entre les groupes d'acteurs et leurs espaces);
- **La gouvernance des données territoriales et leurs usages sociétaux :** la certification des données et des services géospatiaux, la responsabilité professionnelle des fournisseurs, distributeurs et utilisateurs de données et services géospatiaux et la protection des utilisateurs des données géospatiales (*big geo-data*).

ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

L'aménagement du territoire et la gouvernance donnent lieu à de multiples convergences associant les technologies, le numérique et l'adoption de stratégies de développement plus durables et plus équitables. Les changements climatiques, la mondialisation ainsi que les enjeux associés aux changements démographiques, la santé et le bien-être contribuent aussi aux orientations de ce secteur :

- **Le développement de technologies** comme les réseaux de capteurs intégrés pour permettre les changements rapides de méthodes de collecte, de traitement et de visualisation des données de masse pour l'analyse spatiale et l'intelligence territoriale (urbaine en particulier), ainsi que les processus de gouvernance, où interviennent des élus politiques, des spécialistes et des citoyens. L'aménagement

du territoire et la gouvernance se font de plus en plus en temps réel, avec des obligations de suivis réguliers de la dynamique du développement territorial, à l'aide de technologies et de méthodes de traitements accélérés de données de masse caractérisées par leur volume, leur grande variété, et leur extrême vélocité. La recherche s'articule autour de stratégies et d'outils d'aide à la décision permettant la correction et la révision continue pour améliorer les services à la population;

- **Le développement de modèles de gestion et de gouvernance participative** s'appuyant sur des technologies adaptées et facilitantes. La participation et la science citoyenne forment des tendances globales aux manifestations multiples en gouvernance et aménagement du territoire. L'accès accru aux données de toutes sortes et la possibilité de communiquer à l'échelle globale permettent aux citoyens d'influencer les opinions, la conception de projets et les décisions. L'ère du « *Global Location Age* » et la mise en place d'environnements intelligents contribuent à ce phénomène;
- **L'adaptation des pratiques d'aménagement associées à l'intégration des différents environnements.** La convergence des comportements sociaux entre l'urbain et le rural entraîne une évolution des attentes citoyennes, tels que la hausse des services en zones rurales et le verdissement en zones urbaines;
- **La gestion et la réduction des risques inhérents aux désastres naturels** : prévention, intervention en situation d'urgence et rétablissement des populations et des communautés humaines. Les changements climatiques augmentent les enjeux d'exposition aux intempéries, de vulnérabilité et de résilience des populations en lien avec l'aménagement du territoire;
- **La gestion et l'administration des transports.** Les nouveaux modes de consommation, de travail, de déplacement et d'habitat apportent de nouvelles problématiques de transport que ce soit pour la population, les biens ou l'énergie et amènent à définir le transport durable.

La recherche en aménagement du territoire et gouvernance donne lieu à des synergies entre les secteurs de la foresterie, la géographie et la géomatique de la FFGG. L'aménagement durable prend de l'importance notamment par les recherches portant sur les villes, l'aménagement intégré des forêts, et du territoire nordique. Les aspects sociaux de la gouvernance y sont aussi bien représentés, par des activités de recherche et un rayonnement sur les enjeux associés aux changements et à l'adaptation dans l'industrie forestière, notamment par de nombreuses collaborations avec différents regroupements et instituts tels que le CRAD, le CELAT, le CRISES-UL, l'ITIS, et l'EDS. Les développements proposés au cours des prochaines années sont les suivants:

- **Développement d'un programme de formation de troisième cycle (CRSNG- FONCER) sur le thème des sciences citoyennes, données ouvertes et intelligence urbaine en synergie avec le thème du géospatial ;**
- **Développement de deux Chaires de leadership en enseignement (CLE) sur les thèmes suivants: (i) foresterie autochtone, (ii) en administration des terres.** Ces chaires auront des retombées structurantes par le développement de programmations de recherche scientifique en soutien aux enjeux de formation et de modèles de formation adaptés aux besoins des populations visées.

5. La société contemporaine face à ses enjeux territoriaux

La recherche s'articule autour des enjeux territoriaux propres aux sociétés contemporaines en considérant leurs sources historiques, en envisageant leurs conséquences et tenant compte de l'échelle (locale, régionale, nationale, internationale) où ils se manifestent. Les enjeux analysés se situent sur plusieurs plans:

- **Au plan culturel** : expression et cohabitation, dans un contexte de mondialisation, de métropolisation et de diversification culturelle, des identités locales, régionales et nationales; état et conditions du dialogue des acteurs sociaux autour des enjeux territoriaux; reconnaissance, protection et mise en valeur du patrimoine et du paysage;
- **Au plan politique** : dynamique des alliances et des conflits entre les États en lien avec le contrôle des ressources, la circulation des biens et l'accès aux marchés; géopolitique régionale des tensions ethniques, sociales ou économiques; revendications territoriales et territorialité des nations autochtones;

- **Au plan aménagiste** : formes et dynamiques des établissements urbains et ruraux; conditions et perspectives de la mobilité des personnes et des biens; organisations et défis des différents modes de transport;
- **Au plan démographique** : causes et conséquences des migrations internationales, autant dans les communautés de départ que dans les communautés d'accueil; conditions de vie des minorités;
- **Au plan économique** : différenciation et inégalité interrégionales; développement touristique; organisation et transformation des agricultures et des systèmes agroforestiers et agroalimentaires;
- **Au plan environnemental** : facteurs et impacts régionaux des changements globaux; conditions épigénétiques de l'évolution des populations humaines; adaptations des populations humaines aux changements globaux.

ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

Ce thème offre en quelque sorte une synthèse et un lieu de convergence de tous les enjeux sociétaux et plus particulièrement celui des changements démographiques, de la mondialisation, et de l'impact grandissant des changements globaux dont essentiellement les changements climatiques. Ce contexte amène la recherche à s'orienter vers les défis suivants :

- **Les impacts des changements démographiques associés notamment au vieillissement des populations et aux migrations.** Ces impacts sont économiques et sociaux et entraînent de nouveaux défis de gouvernance, une nouvelle diversité culturelle (immigration) et le développement de nouveaux rapports au territoire, tels que la néoruralité;
- **Les questions d'équité entre les classes sociales, les générations, les populations autochtones et non autochtones et les régions,** notamment autour des enjeux de cohabitation et dévitalisation;
- **L'accès aux données et à l'information en lien avec la fracture numérique,** les enjeux de démocratie, et d'accès aux services publics et aux ressources.

Dans ce thème, les forces en recherche de la FFGG et plus spécifiquement du département de géographie et des regroupements auxquels sont affiliés certains professeurs (CIÉQ, DIALOG) s'articulent autour de l'habitat, de la mobilité, du patrimoine et du tourisme durable, et, offrent une profondeur unique en géographie rurale, autochtone et internationale. Les chercheurs de la FFGG par leur rayonnement contribuent aussi à l'analyse des enjeux de gouvernance en lien avec les changements démographiques. Les développements prévus prioriseront les activités suivantes :

- **Développement de trois Chaires en partenariat sur les thèmes suivants** : (i) les migrations internationales; (ii) l'attractivité et l'innovation en tourisme (Québec et Charlevoix); (iii) patrimoine et tourisme autochtones;
- **Formation d'un nouveau regroupement géopolitique avec une composante lavalloise sur la géopolitique de l'eau.**

Grand chantier visant l'élaboration d'une *Géographie du Québec*

Ce grand chantier s'articule autour de deux volets. Le premier consiste à développer une infrastructure technologique permettant l'intégration des principales banques de données nécessaires à l'étude des enjeux culturels, politiques, aménagistes, démographiques, économiques et environnementaux propres au Québec, en lien avec le centre Géostat de la Bibliothèque de l'Université Laval et différents partenaires institutionnels (gouvernement provincial, MRC, municipalités, etc.). En plus d'intégrer un grand nombre de données utiles, cette infrastructure sera à même d'en assurer le traitement cartographique et statistique.

Le second volet amorcera l'élaboration d'une *Géographie du Québec*, considérée comme essentielle à la compréhension de ce qu'est l'identité québécoise. Les connaissances sur la géographie du Québec sont aujourd'hui fort nombreuses et souvent très poussées, mais restent éparpillées au travers d'une littérature scientifique abondante. Il leur manque d'être intégrées au sein d'une synthèse produite selon les plus hauts standards scientifiques sur l'ensemble des régions du Québec et des questions, autant humaines que physiques, qu'aborde aujourd'hui la discipline géographique. Ce chantier structurant sera piloté par le département de géographie, soutenu par des projets de recherche et des thèses de doctorat, et fera intervenir des experts de disciplines connexes.

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT STRATÉGIQUE

Le plan de développement de la recherche de la FFGG 2013-17 propose quatre objectifs principaux. Le plan d'action (annexe II) présente des cibles, des activités sélectionnées et des indicateurs de suivis identifiés pour chacun des objectifs. Des recommandations ont été formulées dans le but de souligner des activités prioritaires ou nouvelles, et des cibles de développement majeur.

Objectif 1. Développement efficace et financement de la recherche. Se donner les moyens de maintenir et développer une recherche innovante et de qualité reconnue par une augmentation du financement externe de la recherche. La cible envisagée est d'obtenir 10 M\$ par an en 2016-17 en soutien au fonctionnement de la recherche, dans le but de favoriser un développement dynamique et harmonieux de celle-ci. Les sous-objectifs et activités sélectionnées visent à bonifier et à mieux mettre en valeur la recherche, et à diversifier les sources de financement externe. L'objectif est d'acquiescer une efficacité structurelle permettant de soutenir des activités de recherche ayant le potentiel de dépasser la cible de financement du présent plan.

Recommandation 1. Établir une **cible de financement externe de la recherche de 10M\$ par an** pour 2017 et maintenir ce niveau par la suite. La somme de 10M\$ par an représente une augmentation du financement de 3,5M\$ (soit de 53%) par rapport à la moyenne de 2006 à 2012, mais paraît réaliste compte tenu des développements d'initiatives majeures en cours, des recrutements de professeurs récents et en cours, et des performances antérieures de la FFGG.

Recommandation 2. Mettre sur pied à la **Forêt Montmorency un grand chantier dans le développement des environnements naturels intelligents**. L'objectif est que la Forêt Montmorency devienne une plateforme dynamique de recherche multidisciplinaire par le développement de géosolutions appliquées à la caractérisation des ressources forestières, l'aménagement du territoire, le développement du tourisme, l'environnement et la conservation, en plus des développements technologiques associés, entre autres, aux réseaux de capteurs.

Recommandation 3. Démarrer un **grand chantier visant l'élaboration d'une Géographie du Québec** s'articulant en deux volets: (i) le développement d'une infrastructure technologique permettant l'intégration des principales banques de données nécessaires à l'étude des enjeux culturels, politiques, aménagistes, démographiques, économiques et environnementaux propres au Québec; (ii) amorcer l'élaboration d'une *Géographie du Québec*, considérée comme essentielle à la compréhension de ce qu'est l'identité québécoise. Cette géographie s'appuiera sur des projets de recherche et intégrera l'ensemble des régions du Québec et des questions relatives aux sciences humaines et physiques.

Recommandation 4. **Accroître la visibilité et les activités de promotion des capacités, des expertises et des réalisations** en développant des vitrines web de mise en valeur des publications scientifiques et autres contributions à la recherche ainsi que les reconnaissances acquises, en utilisant les sites internet facultaires et départementaux de la FFGG.

Recommandation 5. Favoriser la concertation en mettant sur pied **une table facultaire de la recherche à la FFGG**. Son mandat sera de veiller au suivi du présent plan, et aussi de relever, orienter, et favoriser l'émergence de nouvelles initiatives de recherche multisectorielles et multidisciplinaires. La table sera notamment constituée de représentants de centres (regroupements) majeurs et départementaux; elle se réunira une fois par session, soit environ trois fois par année.

Recommandation 6. Mettre en place un mécanisme de compilations de statistiques reliées aux publications scientifiques et autres contributions à la recherche, dans le but de suivre et faire connaître leur progression quant aux nombres, impacts et citations. Cette compilation aidera notamment au positionnement facultaire et à la présentation d'informations adaptées aux différents secteurs de recherche de la FFGG.

Objectif 2. Contribution et appui au succès des professeurs, regroupements, initiatives et centres de recherche. Cet appui vise à favoriser l'émergence des programmes de recherche des nouveaux professeurs et la progression des programmes de l'ensemble du corps professoral comme moteur de développement et d'excellence de la recherche. Les sous-objectifs et les activités retenues concernent aussi le soutien au développement et au renouvellement des initiatives majeures et des regroupements variés tels que les centres, les consortiums, les chaires, et autres initiatives en partenariat.

Recommandation 7. Développer un fonds d'appui financier au démarrage de la recherche des nouveaux professeurs. La géométrie et les modalités d'utilisation de ce fonds seront développées de concert avec les directions de départements et de centres, ainsi qu'avec la direction universitaire en tenant compte de l'Action 5.5 « *Mettre en place un fonds institutionnel en vue de favoriser l'obtention de budgets de démarrage pour les nouveaux professeurs* » du plan Horizon 2017 de l'Université Laval.

Recommandation 8. Soutenir et poursuivre le développement de projets et chaires en partenariat pour favoriser la concertation en recherche et formation avec les secteurs publics et privés, et favoriser l'obtention de Chaires de recherche du Canada comme moyen privilégié de développement de la recherche de pointe.

Recommandation 9. Favoriser les reconnaissances des réalisations en recherche des professeurs, des étudiants-chercheurs et des autres membres du personnel. Pérenniser le Comité des prix et distinctions de la FFGG récemment formé et dont le mandat inclut les reconnaissances à l'interne et à l'externe par l'évaluation, la recommandation et l'aide à la préparation des dossiers pour des prix et reconnaissances externes.

Objectif 3. Formation de personnel hautement qualifié en recherche. Une intégration efficace des étudiants aux projets et initiatives de recherche financés, notamment par l'offre d'un meilleur soutien financier, contribuera à mieux rencontrer la mission de formation universitaire et potentiellement à réduire la durée des études. Les sous-objectifs et les activités retenues visent aussi à améliorer la préparation des étudiants à la réalisation de leur programme de recherche et à la poursuite de leur carrière que ce soit par des partenariats, un profil particulier ou l'acquisition de compétences complémentaires.

Recommandation 10. Développer des initiatives financées pour soutenir et accroître la qualité de la formation aux cycles supérieurs. Favoriser et soutenir les demandes de financement (ex; CRNSG- FONCER) visant à bonifier la formation des étudiants en recherche et accroître l'attractivité des programmes. Encourager les activités de formation complémentaire (stages, écoles d'été, ou autres), notamment dans la programmation des regroupements et initiatives majeurs.

Recommandation 11. Favoriser l'intégration d'étudiants aux projets de recherche. Accroître le nombre d'étudiants formés au doctorat en fonction de l'augmentation visée du financement de la recherche, et maintenir constant le nombre d'étudiants à la maîtrise de recherche. La cible proposée est de 161 étudiants inscrits au doctorat (soit 99 EETP estimés) ce qui représente une augmentation de 23% par rapport à la moyenne pour la période de 2008 à 2012.

Objectif 4. Développement de la recherche à l'international. La recherche et la formation à la FFGG ont un caractère international qui est appelé à se développer afin d'élargir les impacts et accroître le rayonnement institutionnel.

L'obtention de financement et la conduite de projets à l'international comportent des défis particuliers, généralement associés à une plus grande complexité. Aussi, le soutien aux projets existants de la FFGG sera priorisé. Pour le développement de nouvelles initiatives, une veille et une analyse stratégiques s'avèrent nécessaires pour identifier les projets à prioriser en s'appuyant sur les initiatives existantes, en tenant compte de l'apport structurant ou encore en ciblant certaines régions dont le potentiel est déjà reconnu, notamment la francophonie et l'Amérique Latine.

Il convient aussi de distinguer trois types de développements internationaux qui requièrent des ressources différentes : les réseaux de recherche internationaux (RRI), les projets de collaboration internationale (PCI) et les projets d'appui au développement (PAD) pour qui la motivation principale n'est pas la recherche, mais la formation à la recherche. Ces différents types de développement peuvent avoir des effets cumulatifs et synergiques lorsque déployés de manière coordonnée. L'expérience montre aussi que le caractère particulier des PAD peut entraîner des besoins en personnel d'une nature différente de celle des RRI et des PCI, et demander des investissements spécifiques en personnel facultaire (professeurs, professionnels et techniciens).

Recommandation 12. Prioriser le soutien des initiatives internationales existantes ayant un apport structurant dans le but de les pérenniser et d'élargir leurs retombées. Mettre à disposition des ressources humaines pour soutenir ces initiatives et leur développement. Appuyer ces initiatives par la participation élargie de professeurs des différents secteurs de la FFGG, d'autres facultés de l'UL et d'organisations partenaires de l'Université Laval.

Recommandation 13. Développer le caractère international de la formation en recherche par différentes stratégies : 1) Favoriser la venue d'étudiants étrangers de qualité par (i) les programmes de bourses d'excellence de leur pays d'origine (p. ex. la Chine, le Brésil, et autres), (ii) l'animation d'ententes et (iii) la reconnaissance du pouvoir d'attraction d'étudiants, exercé par des professeurs-leaders de la FFGG; 2) favoriser les maillages entre étudiants locaux et les étudiants étrangers issus d'initiatives internationales; 3) Mettre à disposition des ressources pour aider l'intégration des étudiants des PAD.

Recommandation 14. Devenir un leader dans l'appui au développement de forêts d'enseignement et de recherche (FER) ailleurs dans le monde, en commençant par les forêts de la région Aquitaine et de l'Afrique Centrale.

Acronymes utilisés

ADAPT : Arctique en développement et adaptation au pergélisol en transition

BDR : Budget de développement de la recherche de l'Université Laval

BIPER : Bureau d'internationalisation des partenariats en recherche

BLUM : Bureau de liaison université-milieu

BMP : Bourses de recherche en milieu de pratique (Programme CRSNG et FRQNT)

CEF : Centre d'étude de la forêt

CELAT : Centre interuniversitaire d'études sur les lettres, les arts et les traditions

CEN : Centre d'études nordiques

CHARS : Canadian High Arctic Research Station

CIBISA : Chaire industrielle sur les bois d'ingénierie structureaux et d'apparence

CIÉQ : Centre interuniversitaire d'études québécoises

cirCERB : Chaire industrielle de recherche du CRSNG sur la construction écoresponsable en bois

CLE : Chaire de leadership en enseignement

CRAD : Centre de recherche en aménagement et en développement

CRB : Centre de recherche sur le bois

CRC : Chaire de recherche du Canada

CRG : Centre de recherche en géomatique

CRISES : Centre de recherche en innovations sociales

CRMR : Centre de recherche sur les matériaux renouvelables

CRSH : Conseil de recherches en sciences humaines

CRSNG : Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

CRSNG-FONCER : Programme de formation orientée vers la nouveauté, la collaboration et l'expérience en recherche

DIALOG : Centre de recherche et de connaissances sur les peuples autochtones

EDS : Institut Hydro-Québec en environnement, développement et sociétés

EETP : Étudiant en équivalence au temps plein

FAR : Frais d'appui à la recherche

FCI : Fondation canadienne pour l'innovation

FER : Forêt d'enseignement et de recherche

FESP : Faculté des études supérieures et postdoctorales

FFGG : Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique

FM : Forêt Montmorency

FORAC : De la Forêt au Client : Consortium de recherche sur l'industrie des produits forestiers

ForValueNet (forêtValeur) : Réseau stratégique CRSNG sur l'aménagement forestier pour les produits à valeur ajoutée

FRQNT : Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies

FRQSC : Fonds de recherche - Société et Culture Québec

GEOIDE : Réseau de Centres d'excellence « *La géomatique pour des informations et des décisions éclairées* »

GES : Gaz à effet de serre

IFOR : Consortium de recherche sur les insectes forestiers

INQ : Institut Nordique du Québec

ITIS : Institut technologies de l'information et sociétés

MITACS : Réseau de centres d'excellence du Canada sur les mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes

ONG : Organisation non-gouvernementale

PAD : Projet d'aide au développement

PCI : Projet de collaboration internationale

REGARD : Laboratoire de Réalité augmentée en réseau et en déplacement

RRI : Réseaux de recherche internationaux

SmarTForests : Grand projet pancanadien en génomique forestière des conifères (Génome - Canada - Québec, Colombie-Britannique - Alberta)

UQAR : Université du Québec à Rimouski

V-DRÉ : Vice-décanat à la recherche et aux études

VGI : Volunteer geographic information

VRÉAI : Vice-rectorat aux études et aux activités internationales

VRRC : Vice-rectorat à la recherche et à la création

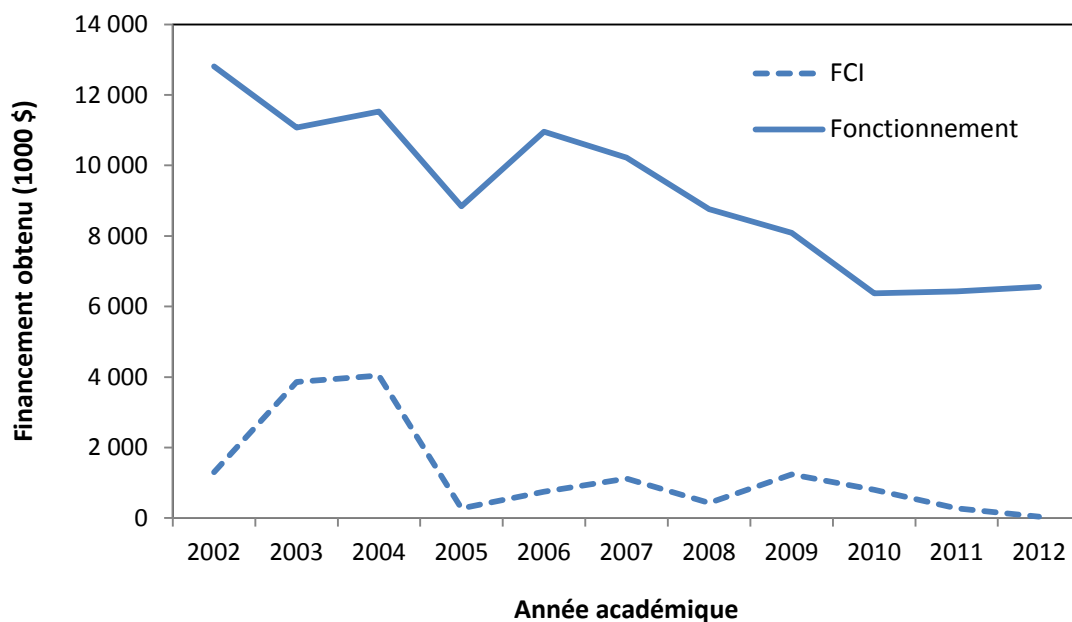
ANNEXE I – Financement externe de la recherche à la FFGG

A – Financement annuel de la recherche selon le type de source (en milliers de \$)

Année ²	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total	Moy.
Contrats	3 939	2 072	1 214	988	1 152	823	1 252	1 527	1 489	903	1 150	16 509	1 501
Partenariats	1 838	2 308	3 258	2 736	3 191	2 876	2 052	1 643	1 347	1 056	1 029	23 333	2 121
Subventions	7 030	6 696	7 060	5 119	6 613	6 527	5 458	4 922	3 543	4 467	4 373	61 808	5 619
FCI ³	1 302	3 859	4 047	277	747	1 116	429	1 236	805	273	37	14 128	1 284
BDR	239	413	350	419	556	260	249	173	206	191	162	3 218	293
Coop. internationale						0	33	13	62	0	0	107	18
TOTAL (Fonctionnement)⁴	12 807	11 076	11 532	8 843	10 957	10 225	8 762	8 092	6 379	6 426	6 552	101 649	9 241
GRAND TOTAL	14 348	15 347	15 928	9 539	12 260	11 602	9 473	9 514	7 451	6 890	6 751	119 103	10 828

B – Évolution du financement externe de la recherche à la FFGG de 2002 à 2012.

La catégorie « Fonctionnement » comprend la totalité des contrats, partenariats, et subventions de sources externes. Les fonds de la FCI sont présentés à part.



² Les années correspondent aux années universitaires de 2002-2003, 2003-2004, etc.

³ Les montants de la FCI comprennent les montants FCI + du Provincial + Autres Partenaires (sauf BDR)

⁴ Fonctionnement (excluant le BDR): total des contrats, partenariats, et subventions de sources externes

ANNEXE II - Plan d'action : Les objectifs, les activités sélectionnées et les indicateurs de suivi

Objectif 1. Développement efficace et financement de la recherche. Une augmentation du financement externe de la recherche est proposée avec une cible de 10M\$ par an en 2017, dans le but de favoriser un développement dynamique et harmonieux de la recherche. Les sous-objectifs et activités sélectionnées visent à bonifier et à mieux mettre en valeur la recherche, et à diversifier les sources de financement externes. Le but poursuivi est d'avoir un apport structurant qui permette de soutenir une croissance des activités de recherche ayant le potentiel de dépasser la cible de financement du présent plan.			
Sous-objectifs et activités sélectionnées	Moyens	Responsables, personnes-ressources	Échéances
1.1. Poursuivre les actions en cours et développer des mécanismes d'appui à la préparation des demandes de subvention	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusion efficace des informations sur les opportunités, notamment les programmes, leurs particularités, et les échéances; • Faire un suivi des résultats des concours et des dossiers à resoumettre, aider à bonifier les demandes non-financées; • Favoriser la concertation dans le montage de demandes notamment en tenant des rencontres d'information et de discussion sur les programmes en collaboration avec le VRRC et d'autres facultés; • Instaurer un processus interne à la FFGG de révision par les pairs pour les principaux programmes de subvention. 	V-DRÉ, collaboration des centres et initiatives de recherche	Continu
1.2. Favoriser un développement diversifié de la recherche par un appui adapté à chacun des secteurs et types d'activités	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une veille large des opportunités et des programmes de développement de la recherche; • Moduler les interventions selon les besoins et la demande des chercheurs, des centres de recherche et des directions de départements. 	Doyen, V-DRÉ, collaboration des centres et initiatives de recherche	Continu
1.3. Accompagner et favoriser l'émergence de la recherche multi- et interdisciplinaire, notamment comme moyen pour répondre efficacement aux grands enjeux sociétaux	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et faire connaître nos forces en positionnant nos activités de recherche au sein de grands axes multi- et interdisciplinaires soutenus par nos chercheurs; • Promouvoir la participation à des initiatives interdisciplinaires, entre les départements de la FFGG, les facultés de l'Université Laval et d'autres institutions; • Contribuer au développement de la collaboration entre les unités et les facultés. • Chantier d'environnements naturels intelligents à la Forêt Montmorency. 	Doyen, V-DRÉ, collaboration du VRRC	Continu
1.4. Financement et optimisation de la gestion des infrastructures de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre la réflexion et inciter à récupérer certains frais directs pour la maintenance et l'entretien des infrastructures de recherche; • Participer au comité universitaire des frais d'appui à la recherche (FAR) et contribuer à l'élaboration de directives claires pour toutes les parties prenantes (partenaires industriels, associatifs et gouvernementaux, professeurs). 	V-DRÉ, collaboration des centres et initiatives, et du VRRC	Continu

1.5. Intervenir auprès des organismes subventionnaires et participer à la définition de priorités des programmes de recherche orientée	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une veille et participer aux activités de discussion et de maillage des organismes subventionnaires et autres organismes intervenant en recherche orientée; • Encourager la participation de la direction et des chercheurs à des comités consultatifs traitant des enjeux sociétaux et de financement de la recherche. 	Doyen, V-DRÉ, collaboration du VRRC	Continu
1.6. Faire la promotion des capacités, des expertises et des réalisations de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les sites web facultaires et départementaux comme vitrines de la recherche; • Mettre en valeur et uniformiser les pages personnelles des professeurs; • Assurer la visibilité de la recherche dans les activités de recrutement et de promotion des études. 	Doyen, V-DRÉ, en collaboration avec le VRRC, la FESP, le Bureau du recrutement	Site Web: Automne 2014
1.7. Créer un forum de concertation de la recherche à la FFGG	<ul style="list-style-type: none"> • Former une table facultaire de la recherche. Sa mission sera de veiller au suivi du présent plan, relever et orienter les nouvelles opportunités de recherche. Il se réunira une fois par session (trois fois par an) et sera constitué notamment de représentants de centres (regroupements) majeurs et départementaux. 	V-DRÉ, regroupements stratégiques, centres	Automne 2014
Indicateurs de suivi	Notes : objectifs et moyens		
1-A. Financement obtenu	<ul style="list-style-type: none"> • Objectif : Atteindre 10M\$ de financement annuel moyen et maintenir ce niveau de financement; • Compilation par secteur. 	V-DRÉ	Suivi annuel
1-B. Taux de succès des demandes de subvention	<ul style="list-style-type: none"> • Compilation par secteur, professeur et étudiant formé. 	V-DRÉ	Suivi annuel
1-C. Publications scientifiques (nombres, impacts)	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un mécanisme pour effectuer une compilation des statistiques de publication (chercheurs et étudiants) et autres contributions qui soit adapté aux spécificités de la FFGG; • Développer une vitrine pour accroître la visibilité des publications et autres contributions à la recherche sur les sites web facultaires et départementaux. 	V-DRÉ, centres de recherche, départements	Automne 2015 Automne 2015
1-D. Transfert des connaissances vers les milieux professionnels et de pratique	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un inventaire des activités, productions, brevets, innovations sociales etc.; • Nombre d'innovations sociales mises en valeur par le VRRC (Action 4.8 des « Orientations de développement de l'Université Laval » d'Horizon 2017); • Suivre le palmarès des commentateurs les plus présents dans l'espace médiatique; • Développer une vitrine pour accroître la visibilité sur le web de ces retombées de la recherche. 	V-DRÉ, BLUM, départements	Automne 2016

Objectif 2. Contribution et appui au succès des professeurs, regroupements, initiatives et centres de recherche.

Cet appui vise à favoriser l'émergence des programmes de recherche des nouveaux professeurs et le développement constant des programmes de l'ensemble du corps professoral comme moteur de développement et d'excellence de la recherche. Les sous-objectifs et les activités retenues concernent aussi le soutien au développement et au renouvellement des initiatives majeures et des regroupements variés tels que les centres, les consortiums, les chaires, et autres initiatives en partenariat.

Objectifs et activités sélectionnées	Moyens	Responsables, personnes-ressources	Échéances
2. 1. Offrir un soutien technique et financier aux nouveaux professeurs pour favoriser le démarrage harmonieux de leur programme de recherche	<ul style="list-style-type: none">• Développer un fonds d'appui financier au démarrage des programmes de recherche des nouveaux professeurs (géométrie à développer de concert avec les directions de départements et de centres en tenant compte de l'Action 5.5« <i>Mettre en place un fonds institutionnel en vue de favoriser l'obtention de budgets de démarrage pour les nouveaux professeurs</i> » d'Horizon 2017;• Offrir un soutien sous forme de conseils sur les stratégies de développement de la recherche;• Favoriser la réussite par l'intégration à des regroupements de recherche et initiatives majeures, ou par l'émergence d'autres formes de mentorats à la recherche et révisions des demandes de subventions par les pairs.	V-DRÉ, VRRRC, directeurs de départements, centres et initiatives majeures	Fonds : septembre 2014 Continu

<p>2. 2. Accompagner et poursuivre le développement de projets en <i>partenariats</i> pour favoriser la concertation de la recherche et de la formation avec les secteurs publics et privés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une veille / une planification stratégique pour le développement des initiatives majeures, de type chaires de recherche et projets en partenariat : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secteurs identifiés : secteurs multidisciplinaires priorités dans la Politique nationale de la recherche et de l'innovation (2014-2019) (le Nord, le développement durable, les changements démographiques, l'identité québécoise); réseaux associés à l'industrie forestière (FPInnovations, Centre canadien sur la fibre de bois etc.); études de la forêt notamment en lien avec les changements climatiques; tourisme; tourisme autochtone; migrations; recherche nordique (plusieurs initiatives); géomatique (réseau CONVERGENCE et chaire industrielle); ➤ Aider au montage de projets en partenariat avec les secteurs privés et publics (ex. chaires de recherche, projets en partenariats), notamment par le démarchage auprès de partenaires privilégiés; ➤ Quatre projets de chaire en élaboration. 1) Chaire en partenariat : Attractivité et innovation en tourisme (Québec et Charlevoix); 2) Chaire en partenariat : Tourisme autochtone; 3) Chaire de leadership en enseignement UL : Foresterie autochtone; et 4) Chaire de leadership en enseignement UL : en administration des terres; ➤ Moyens à prendre pour favoriser leur développement : subventions de développement, de démarrage, dégageant de charges d'enseignement. • Faire le suivi du développement et offrir un soutien (p. ex. participer à la gouvernance) aux initiatives majeures pour en favoriser la performance (renouvellement) et l'évolution. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secteurs identifiés : FORAC (réseau de création de valeur en foresterie); ➤ Chaires industrielles: construction écoresponsable en bois, sylviculture et faune; secteur de la génomique forestière. 	<p>Doyen, V-DRÉ, initiatives majeures, BIPER (VRRRC), directeurs de département</p>	<p>Continu</p>
<p>2. 3. Favoriser les chaires de recherche du Canada comme moyen privilégié de développement de la recherche de pointe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faire une veille et réaliser une planification stratégique pour soumettre de nouveaux projets de chaires et renouveler les chaires obtenues; tenir compte des secteurs multidisciplinaires priorités par les fonds de recherche du Québec et la Politique nationale de la recherche et de l'innovation (2014-2019) Chaires identifiées à développer sur : 1) Les migrations internationales ; 2) L'espace francophone des Amériques ou à renouveler 3) La génomique forestière et environnementale. Donner une suite à la Chaire en géomatique cognitive; • Veiller au bon démarrage de la Chaire en environnement aquatique et qualité de l'eau. 	<p>Doyen, V-DRÉ, directeurs des départements</p>	<p>Continu : mise à jour annuelle</p>

2. 4. Soutenir les regroupements et réseaux de recherche et mettre en valeur leurs effets structurants pour la recherche et la formation	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser les ressources mises à la disposition des regroupements pour une gestion efficace des programmes et infrastructures (CRG, CEF, CRMR, CEN); • Accroître la reconnaissance du rôle des regroupements (centres de recherche) et de la contribution des professeurs à ces regroupements; • Appuyer la participation à des regroupements multifacultaires et institutionnels (CRAD, CIÉQ, CELAT, Institut EDS, ITIS, DIALOG, CRISES). 	Doyen, V-DRÉ, centres et initiatives majeures, VRRC, départements,	Continu
2. 5. Aider au développement des compétences en montage de demandes de financement et en direction de projets de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Encourager la participation des professeurs à des comités d'évaluation de demandes de subventions; • Identifier, faire connaître et développer des activités de formation à l'élaboration des demandes de subvention, à la direction et à la gestion de projets de recherche. 	V-DRÉ, collaboration avec VRRC	Continu
2. 6. Reconnaissance des réalisations des professeurs	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les reconnaissances de la recherche à l'externe via le Comité des prix et distinctions dont la mission est d'évaluer, recommander et aider à la préparation des dossiers de professeurs pour des prix et reconnaissances externes. 	Comité des prix et distinctions FFGG et UL	Continu
Indicateurs de suivi	Notes : objectifs et moyens		
2-A. Progression du financement des chercheurs (nouveaux et établis)	<ul style="list-style-type: none"> • Évolution du financement des nouveaux professeurs, et des professeurs établis sur 4 ans, de 2012-13 à 2016-17. 	V-DRÉ	Suivi annuel
2-B. Progression des contributions à la recherche (chercheurs nouveaux et établis)	<ul style="list-style-type: none"> • Évolution du nombre de publications, d'étudiants formés, et taux de placement des étudiants dans les milieux de pratique et de recherche, sur 4 ans, de 2012-13 à 2016-17. 	V-DRÉ, centres et initiatives majeures, départements	Suivi annuel
2-C. Augmentation du financement de projets en partenariat	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre et montants des subventions et contrats en partenariat par secteur; diversité des partenaires du milieu; • Nombre de financements visant la formation en milieu de pratique : informer et assurer le suivi auprès des gestionnaires de programmes et partenaires (Bourse BMP Innovation, FRQNT et FRQSC, MITACS). 	V-DRÉ	Suivi annuel
2-D. Augmentation du nombre de chaires en partenariat / diversification d'initiatives majeures	<ul style="list-style-type: none"> • Cibles pour l'évolution des chaires en partenariat : <ol style="list-style-type: none"> 1) Maintenir les chaires financées; 2) Établir au moins deux nouvelles chaires en partenariat au cours des 4 années du plan; 3) Établir au moins une nouvelle chaire CLE au cours des 4 années du plan; 	V-DRÉ	Suivi annuel
2-E. Augmentation du nombre de Chaires de Recherche du Canada (CRC)	<ul style="list-style-type: none"> • Cibles pour l'évolution des CRC : <ol style="list-style-type: none"> 1) Augmenter le nombre de CRC cinq à six en 2014-15 ; 2) Augmenter le financement total dans le programme des CRC par l'obtention de nouvelles chaires de niveau 1 ou 2. 	V-DRÉ	2015 et années suivantes

Objectif 3. Formation de personnel hautement qualifié en recherche.

Une intégration efficace des étudiants aux projets et initiatives de recherche financés, notamment par l'offre d'un meilleur soutien financier, contribuera à mieux rencontrer la mission de formation universitaire et potentiellement à réduire la durée des études. Les sous-objectifs et les activités retenues visent aussi à améliorer la préparation des étudiants à la réalisation de leur programme de recherche et à la poursuite de leur carrière que ce soit par des partenariats, un profil particulier ou l'acquisition de compétences complémentaires.

Objectifs et activités sélectionnées	Moyens	Responsables, personnes-ressources	Échéances, suivis
3. 1. Augmenter le nombre d'étudiants formés au doctorat en proportion avec l'augmentation du financement de la recherche, et maintenir le nombre d'étudiants à la maîtrise de recherche	<ul style="list-style-type: none">• Inciter les professeurs à identifier et prioriser le soutien financier des étudiants de cycles supérieurs dans les demandes de subventions et les contrats;• Favoriser et appuyer l'intégration des étudiants des trois cycles aux projets de recherche financés;• Identifier des actions à prendre à l'interne et à l'externe de l'université pour initier les étudiants de 1^{er} cycle à la recherche et favoriser leur recrutement aux cycles supérieurs :<ul style="list-style-type: none">➤ Établir des liens avec les CEGEP et bénéficier de leurs programmes de stage en recherche;➤ Promouvoir les bourses de recherche de 1^{er} cycle comme moyen de formation et de recrutement : CRSNG, MITACS Globalink (étudiants étrangers de 1^{er} cycle), identifier les institutions avec lesquelles la FFGG travaille et les suggérer à MITACS qui développe des partenariats à l'étranger (France et Maghreb);➤ Promouvoir le nouveau programme de bourses d'excellence à la maîtrise de l'Université Laval (pour étudiants africains et européens non français);➤ Promouvoir auprès des finissants les opportunités de bourses d'excellence d'études supérieures (CRSNG, CRSH, FRQSC et FRQNT), chaque fin d'hiver pour les concours de l'automne suivant.	Direction FFGG, collaboration avec les associations étudiantes, le VREAL, la FESP, V-DRÉ	Suivi annuel
3. 2. Développer différents ponts favorisant l'intégration des étudiants en formation aux cycles supérieurs dans les milieux de pratique	<ul style="list-style-type: none">• Recenser et faire connaître les programmes, notamment la recherche en partenariat (MITACS, BMP, CRSNG –FRQNT et FRQSC, autres); diffusion efficace de l'information et des échéanciers; séance d'information;• Structuration des projets en partenariat incluant les initiatives majeures et les actions ponctuelles, appuyer la réalisation de stages;• Faire connaître les succès facultaires (site web, cérémonie de remise des bourses).	Direction FFGG, directions des programmes aux cycles supérieurs	Continu

3. 3. Réduire la durée des études et augmenter le taux de diplomation	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre et valider l'atteinte des objectifs du Plan de soutien financier à la réussite de la FFGG. 	Direction FFGG, directions des programmes aux cycles supérieurs	Continu
3. 4. Développer des initiatives financées pour soutenir et diversifier la formation aux cycles supérieurs	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser et soutenir les demandes de financement visant à bonifier la formation des étudiants en recherche (p. ex. FONCER du CRSNG); • Encourager l'intégration d'activités de formation diversifiées (stages, écoles d'été, ou autres) axées notamment sur la recherche multidisciplinaire et l'acquisition de compétences complémentaires à recherche (gestion, entrepreneuriat, communications, aspects légaux, etc.) dans la programmation des regroupements et initiatives majeures; • Sensibiliser les directions de départements et de programmes et les regroupements aux besoins des étudiants qui ne sont rattachés à aucun centre et développer pour cette clientèle des aides spécifiques leur permettant de participer à des événements scientifiques. 	V-DRÉ, Bureau de la recherche VRRRC, direction de département, de programmes, de centres	Demandes FONCER : 2014 et suivantes
3. 5. Orienter le recrutement vers l'excellence	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des stratégies de recrutement d'étudiants en adéquation avec les nouveaux paramètres de la recherche (réduction du temps d'encadrement, nécessité de publier) axées sur : <ul style="list-style-type: none"> ➤ l'évaluation des aptitudes à publier (publications de maîtrise, écriture anglaise...) ➤ l'évaluation de l'autonomie 	Direction FFGG, directions des programmes aux cycles supérieurs	Continu
Indicateurs de suivi	Notes : objectifs et moyens		
3-A. Nombre d'étudiants recrutés et formés aux cycles supérieurs	<ul style="list-style-type: none"> • Compilations facultaires et par secteur; • Progression de 2012-13 à 2016-17 (voir plan stratégique de la FFGG 2013-2017): <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cible au doctorat : 161 étudiants inscrits au doctorat (soit 99 EETP estimés) ce qui représente une augmentation de 23% par rapport à la moyenne pour la période de 2008 à 2012; ➤ Cible en maîtrise de recherche (avec mémoire) : maintien du nombre d'inscrits (et EETP). 	Direction FFGG, directions des programmes aux cycles supérieurs	Suivis annuels Cibles 2016-17
3-B. Nombre de stages de formation en milieu de pratique	<ul style="list-style-type: none"> • Compilations facultaires et par secteur du nombre d'étudiants, des types de stages et des partenaires impliqués. 		
3-C. Nombres d'étudiants en profils, cotutelles, codiplomation, et codirection à l'international	<ul style="list-style-type: none"> • Compilations facultaires et par secteur, du nombre d'étudiants par catégorie, des pays et lieux d'échange 		

3-D. Réussite des étudiants des cycles supérieurs et réduction de la durée des études	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer l'impact du Plan de soutien financier à la réussite de la Faculté des études supérieures et postdoctorales sur le taux de diplomation et la durée des études par rapport à 2011, année de son implantation. 	Comité de gestion du fonds de soutien à la réussite	2015-16
3-E. Nombre de subventions FONCER obtenues	<ul style="list-style-type: none"> Obtention d'une subvention dirigée ou codirigée par un membre de la FFGG. 	V-DRÉ	2016

Objectif 4. Développement de la recherche à l'international

La recherche et la formation à la FFGG a un caractère international appelé à se développer afin d'élargir les impacts et accroître le rayonnement institutionnel.

Objectifs et activités sélectionnées	Moyens	Responsables, personnes-ressources	Échéances
4.1 Soutenir les projets et initiatives de recherche existants à caractère international pour les pérenniser et aider au développement de nouvelles initiatives	<ul style="list-style-type: none"> Initiatives majeures à soutenir: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Recherche sur la forêt tropicale (Afrique Centrale - Bassin du Congo); ➤ Réseau Aquitaine-Québec Forêt-bois; Veille, priorisation et planification stratégique, et aide au développement de nouveaux projets <ul style="list-style-type: none"> ➤ En général, cibler des projets en Francophonie et Amérique Latine, ou des projets s'appuyant sur des initiatives internationales existantes, ou ayant un potentiel apport structurant, ➤ Initiatives identifiées : Consortium international en génomique forestière, Observatoire sur le Bassin du Congo. Moyens de soutien et de développement des initiatives : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mettre à disposition des ressources humaines; ➤ Favoriser la participation élargie de professeurs des différents secteurs de la FFGG et l'implication d'organisations partenaires de l'Université Laval. 	Doyen, V-DRÉ, directeurs de département, centres de recherche, BIPER-VRRC	Continu

<p>4.2 Développer le caractère international de la recherche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir les initiatives existantes et animer les ententes de recherche à l'international tout en contribuant à leur développement; • Accompagner le développement de nouvelles initiatives à l'international; • Participer aux missions de maillage international (p.ex. celles organisées par l'Université Laval, ou les gouvernements provincial et fédéral); • Faire connaître les programmes favorisant le développement de projets internationaux : p. ex. 8^e entente cadre Européenne : Horizon 2020; ERA-Net; programmes de l'Agence nationale de la recherche (France) conjoints avec le CRSNG; • Favoriser la venue d'étudiants de qualité <ul style="list-style-type: none"> ➤ Faire connaître les programmes de bourses d'études d'étudiants étrangers pour inciter les professeurs à en diriger: China Scholarship Council, Fonds forestier pour le Bassin du Congo; ententes Brésil et autres pays; ➤ Inclure dans le recrutement des professeurs les critères de pouvoir d'attraction d'étudiants étrangers et de contribution à la recherche de niveau international. • Devenir un leader en développement de FER <ul style="list-style-type: none"> ➤ Appuyer le développement de FER en Aquitaine et Afrique centrale ; ➤ Identifier une équipe « développement de FER ». 	<p>Doyen, V-DRÉ, directeurs de département, centres de recherche, BIPER-VRRC</p>	<p>Continu</p>
<p>4.3 Développer le caractère international des programmes de formation par des ententes, profils, et diplômes pour accroître la qualité et diversifier la formation en recherche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser le cheminement académique de doctorants inscrits en cotutelles (surtout en France, et certaines institutions membres du RIFFEAC) et les codirections à l'international; • Étudier la faisabilité de développer un programme de bidediplomation de maîtrise en agroforesterie (Univ. de Dschang, Cameroun), développer une maîtrise en environnement avec Bordeaux et autres; • Attirer des étudiants non-étrangers dans les projets internationaux ; • Renouveler les ententes de collaborations internationales actives (p. ex. Entente Laval-Bordeaux), appuyer le développement d'ententes cadres et établir des alliances stratégiques avec les institutions des pôles d'excellence du RIFFEAC ; • Continuer à développer et rendre plus efficace l'accueil d'étudiants étrangers aux cycles supérieurs, de stagiaires et de professeurs visiteurs. 	<p>V-DRÉ, FESP, Bureau de la vie étudiante, VREAI</p>	<p>Continu</p>
<p>4.4 Mettre en place une concertation en développement international de la recherche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre sur pied un comité stratégique de développement à l'international (développement international et recherche) – Sous-comité de la table facultaire de la recherche (objectif 1.7). 		<p>Automne 2014</p>

Indicateurs de suivi	Notes : objectifs et moyens		
4-A. Publications scientifiques (nombres, indices) réalisées avec la collaboration de chercheurs internationaux	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un mécanisme pour effectuer une compilation des statistiques de publication en collaboration avec des chercheurs internationaux (voir 1-A). 	V-DRÉ	Automne 2015 Suivi annuel
4-B. Progression des chercheurs	<ul style="list-style-type: none"> Évolution du financement à l'international. 	V-DRÉ	Suivi annuel
4-C. Nombre de nouveaux partenariats internationaux structurés et financés; volume d'activités pour chacun d'eux	<ul style="list-style-type: none"> Particulièrement dans les secteurs ciblés : forêt tropicale (Afrique centrale), filière Forêt-Bois, et autres. 	Doyen, V-DRÉ	2017
4-D. Implantation de programmes de bilinguisme	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'étudiants inscrits par programme développé 	Doyen, V-DRÉ, directions de programmes	Automne 2015