

Offre de projet de doctorat

Optimisation de la multifonctionnalité des forêts : Intégration de la valeur des services écologiques et de la biodiversité dans l'allocation des usages en territoire forestier

**DÉPARTEMENT DES SCIENCES DU BOIS ET DE LA FORÊT
FACULTÉ DE FORESTERIE, DE GÉOGRAPHIE ET DE GÉOMATIQUE
UNIVERSITÉ LAVAL**

--English will follow--

Description du projet de recherche :

Les écosystèmes forestiers influencent positivement le bien-être humain via les services écologiques qu'ils procurent à la société sous la forme de ressources alimentaires, de matières premières (par ex. : bois) ainsi qu'en ayant des bienfaits sur la sécurité, la santé et les expériences socioculturelles. Il est d'ailleurs reconnu que la valeur monétaire totale des services écologiques générés par un territoire forestier peut facilement dépasser les gains pouvant être espérés à la suite de l'exploitation de ses ressources naturelles. Cependant, la valeur de plusieurs services écologiques est associée à des bénéfices intangibles et est donc difficile à calculer, cela fait en sorte qu'il n'existe pas actuellement d'approche d'aménagement du territoire qui permet d'intégrer et d'optimiser l'ensemble des services rendus par les forêts. Or, l'un des principaux défis de l'aménagement durable des forêts est de soutenir la mise en valeur de l'ensemble des services écologiques issus de la forêt tout en assurant leur pérennité, et ce, au bénéfice des générations présentes et futures. Il demeure que les stratégies d'aménagement intégré multiusage préconisées actuellement, où la forêt est gérée pour que chaque hectare contribue à de nombreux services, ne suffisent pas pour réduire les conflits entre la production de bois et l'apport de plusieurs autres services écologiques. Cela fait en sorte que des compromis deviennent nécessaires dans la planification stratégique du territoire afin d'atteindre les objectifs de durabilité. L'objectif de ce projet sera de développer une approche d'allocation des usages dans le territoire forestier afin que chaque hectare de forêts puisse être attribué à une vocation leur permettant de dégager la plus grandes valeurs pour la société. Cela impliquera la cartographie et la quantification des valeurs biophysiques et monétaires des services écologiques et de la biodiversité. Le développement d'une telle approche constituerait une avancée importante vers l'aménagement durable des systèmes socioécologiques forestiers. Le projet nécessitera l'apprentissage et l'utilisation de logiciels tels que *ArcGIS*, *R* ainsi qu'un ou des logiciels d'optimisation, tel que *Marxan with zones*.

Chercheurs responsables et collaborateur :

- Jérôme Cimon-Morin, directeur de recherche (Université Laval)
- Jérôme Dupras, co-directeur de recherche (Université du Québec en Outaouais)
- Jean-François Lamarre, collaborateur (Forêt Montmorency)

Critères de sélection :

- Détenir un baccalauréat ainsi qu'une maîtrise (ou être en voie de l'obtenir) en biologie, en environnements naturels et aménagés, en aménagement et environnement forestiers ou dans toute autre discipline connexe jugée pertinente.
- Démontrer de l'intérêt et des aptitudes pour réfléchir à des problèmes complexes et pour synthétiser les résultats de recherche efficacement.
- Démontrer de bonnes aptitudes pour la rédaction scientifique.
- Détenir des connaissances en économie forestière (un atout).
- Détenir des connaissances sur les services écologiques forestiers (un atout).
- Connaître la planification systématique de la conservation ainsi que d'autres outils d'optimisation (un atout).
- Détenir des connaissances en aménagement et planification forestière (un atout).
- Être disponible pour débiter le projet au plus tard au courant à l'hiver ou au printemps 2023.

Date prévue d'entrée en fonction :

- Début janvier 2023 (la date exacte est flexible et peut varier entre le début de l'automne 2022 et le printemps 2023 en fonction de la disponibilité de la candidate ou du candidat sélectionné(e)).

Avantages :

- Bourse de doctorat de 22 000\$/an pendant trois ans.
- Bourse de réussite de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique pouvant atteindre plus de 9000\$ au cours du Phd (<https://www.ffgg.ulaval.ca/fonds-de-soutien-la-maitrise-et-au-doctorat>).
- Étudier à l'Université Laval au département de sciences du bois et de la forêt au sein de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique.
- Devenir membre étudiant du Centre d'étude de la forêt et avoir accès à ces ressources.
- Intégration au réseau stratégique pancanadien NSERC-ResNet (<https://www.nsercresnet.ca>) et avoir accès à ces ressources (voir à la fin de l'annonce pour une description de ResNet).

Énoncé en matière d'équité, de diversité et d'inclusion :

- Toutes les personnes intéressées par le projet sont invitées à déposer leur candidature (CV, relevé de notes et lettre d'intérêt). Les chercheurs responsables s'engagent à utiliser des critères généraux, clairs et souples pour évaluer l'excellence des candidatures.

Les candidatures peuvent être envoyées à l'intention de Jérôme Cimon-Morin (jerome.cimon-morin@sbf.ulaval.ca) avant le 1 septembre 2023. Les candidats(es) sélectionnés(ées) pour une entrevue seront contactés(ées) peu après la fin de la période d'affichage.

Phd Position

Forests' Multifunctionality Optimization: Integration of Ecosystem Service and Biodiversity Values in Land-use Allocation in Forested Lands

DEPARTMENT OF WOOD AND FOREST SCIENCES
FACULTY OF FORESTRY, GEOGRAPHY AND GEOMATICS
UNIVERSITÉ LAVAL

Research project description:

Forest ecosystems positively influence human well-being through the services they provide to society in the form of food resources, raw materials (e.g., wood) as well as having benefits for security, health and socio-cultural experiences. It is also recognized that the total monetary value of ecosystem services generated by a forest area can easily exceed the gains that can be expected from the exploitation of its natural resources. However, since the value of most ecosystem services is associated with intangible benefits—and is therefore difficult to calculate—there is currently no land-use planning approach that makes it possible to integrate and optimize all the services that forests provide to society. This creates one of the biggest challenges for sustainable forest management: supporting the development of all the ecosystem services provided by the forest while ensuring their sustainability for the benefit of present and future generations. Under current multi-use management strategies forests are managed so that each hectare contributes to numerous services. However, on their own these strategies fail to reduce conflicts between wood production and many other ecosystem services. This means that to achieve sustainability objectives compromises must be made when strategically planning a given territory. This project aims to develop an approach for allocating uses in a forest territory so that each hectare of forest can be given a purpose that will result in the greatest value for society. The development of such an approach would constitute an important step towards the sustainable management of forest socio-ecological systems. Mapping and quantifying the biophysical and monetary values of ecosystem services and biodiversity will be required. Candidates must be willing to learn how to use software such as ArcGIS, R as well as optimization software such as Marxan with Zones.

Project researchers and partners:

- Jérôme Cimon-Morin, Phd Supervisor (Université Laval)
- Jérôme Dupras, Phd Co-supervisor (Université du Québec en Outaouais)
- Jean-François Lamarre, Partner (Forêt Montmorency)

Requirements:

- Have a bachelor's degree and a master's degree (or be currently completing it) in biology, forestry or any other related fields
- Show an interest in and ability to think through complex issues and summarize research results effectively

- Have strong scientific writing skills
- Possess knowledge of forest economics (an asset)
- Possess knowledge of forest ecosystem services (an asset)
- Possess Knowledge of systematic conservation planning and other optimization tools (an asset)
- Be familiar with Quebec's approach to forest management and planning (an asset)
- Be available to start the project no later than spring 2023

Expected start date:

- Early January 2023 (the exact start date is flexible and may be anytime between early fall 2022 and spring 2023, depending on the successful candidate's availability).

Avantages:

- Doctoral scholarship of \$22,000/year for three years
- Possibility of an additional \$9,000 in success scholarships from the Faculty of forestry, geography and geomatics over the course of the Phd (<https://www.ffgg.ulaval.ca/fonds-de-soutien-la-maitrise-et-au-doctorat>)
- Study at Université Laval in the Department of wood and forest sciences, which is part of the Faculty of forestry, geography and geomatics
- Become a student member of the Centre for Forest Research with access to its resources
- Work with the pan-Canadian strategic network NSERC-ResNet (<https://www.nsercresnet.ca>) and have access to its resources (see below for a description of ResNet)

Equity, diversity and inclusion statement:

Anyone interested in the project should apply. The lead researchers will use general, clear and flexible criteria to assess all applications.

Send your application (résumé, transcript and letter of interest) to Jérôme Cimon-Morin (jerome.cimon-morin@sbf.ulaval.ca) before September 1, 2023. Candidates selected for an interview will be contacted following the posting period for the position.

What is ResNet?

NSERC ResNet: A network for monitoring, modelling, and managing Canadian ecosystem services for sustainability and resilience unites a broad community of scholars and resource managers from across academic, government, NGO, and industry sectors to identify paths for sustainable landscape management that ensure biologically diverse, resilient, and adaptive social-ecological systems amid the complexity of competing values, stakeholders, and political jurisdictions.

Scientific and partnership activities of ResNet take place in a series of six exemplar working landscapes across Canada. In each landscape, ResNet will launch a series of investigations, co-designed with local industry, government, NGO, and Indigenous partners and other stakeholders, into the provision, modelling, and governance of multiple ecosystem services.

ResNet also features three themes, in which scientists, working with theme partners, will apply theory to the data and knowledge generated in the six landscapes to improve the management, modeling, and monitoring of ecosystem services in each landscape, and then synthesize the knowledge generated across landscapes to produce tools for monitoring, modelling, and managing ecosystem services beyond these focal landscapes in other working landscapes of Canada and at larger scales.

For more information please visit: <https://www.nsercresnet.ca>