

## PROJET DE RECHERCHE DE MAÎTRISE (M.SC.)

### *Analyse de la valeur de l'amélioration des données forestières*

**Domaine de recherche :**

Foresterie génie mécanique et industriel, informatique, géomatique

**Profils recherchés :**

Le/la candidat(e) doit posséder un baccalauréat dans une discipline connexe aux domaines de recherche. Le/la candidat(e) doit être à l'aise avec l'utilisation de logiciels informatiques, posséder un bon esprit d'analyse et de synthèse, et avoir une facilité à communiquer autant à l'oral qu'à l'écrit.

**Contexte de recherche:**

FORAC est un consortium de recherche basé à l'Université Laval (ville de Québec, Canada). Il offre aux entreprises de l'industrie des produits forestiers une expertise de recherche multidisciplinaire de calibre international. Il regroupe des compétences dans les domaines du génie forestier, du génie industriel, du génie mécanique, des sciences de l'administration et de l'informatique.

Sa mission est d'être une référence canadienne et internationale dans le domaine de l'intégration et de l'optimisation du réseau de création de valeur (chaîne logistique). Les chercheurs développent des concepts, des modèles d'affaires et des outils de gestion qui exploitent le potentiel des technologies de l'Internet afin d'améliorer la planification, la coordination et le contrôle des opérations.

**Description du projet :**

Le projet consiste à développer un modèle de planification tactique (5 à 10 ans) permettant de décider des traitements sylvicoles à appliquer sur un territoire dans une logique de planification hiérarchique. Le modèle vise à maximiser les bénéfices avant taxe de l'ensemble de la chaîne de valeur. Ce modèle devra aussi servir à quantifier les pertes économiques qui résultent de décisions basées sur des informations de plus ou moins bonne qualité. L'incertitude sur les données vient des erreurs des mesures d'inventaire et des erreurs des équations statistiques. Le modèle devra permettre d'évaluer la pertinence d'investir dans de meilleures mesures et équations statistiques. Une unité d'aménagement forestier située en Gaspésie servira de territoire pilote pour cette recherche. Trois modes de récoltes seront considérés. La fibre ne sera pas pré-allouée aux usines mais une contrainte globale de récolte devra être respectée. La perte économique sera mesurée par une fonction calculant les revenus espérés de l'ensemble de la chaîne de valeur moins les dépenses. Les données disponibles dans cette région sont: les placettes terrestres, les photos aériennes numériques, le lidar aérien, les modèles KNN pour prédire la table de peuplement forestier à l'aide du lidar aérien et de la photo aérienne, les tables de rendement traditionnelles et la surface terrière des placettes terrestres et les données socio-économiques qui peuvent être obtenues facilement. Le projet est mené en partenariat avec le Centre canadien de la fibre (Chhun Huor Ung).

**Financement:**

Une aide financière de 17 300 \$/année est allouée.

**Pour postuler :**

Les personnes intéressées à postuler peuvent obtenir de plus amples informations ou transmettre directement leur candidature (incluant CV, relevés de notes et lettre de motivation) en envoyant leurs requêtes et documents à l'adresse courriel suivante: [recrutement@forac.ulaval.ca](mailto:recrutement@forac.ulaval.ca). Des informations sont aussi disponibles au site web de FORAC [www.forac.ulaval.ca](http://www.forac.ulaval.ca).

## MASTER'S RESEARCH PROJECT (M.SC.)

---

### *Forest data improvement value analysis*

<b>Research field :</b>	Forest Science, Industrial Engineering, Mechanical Engineering, Computer Science, Geomatics
<b>Candidate background:</b>	The candidate should hold a degree in a field related to the research fields. He/She should demonstrate ease in the use of software, an outstanding capacity for analysis, synthesis and communication (oral and written) skills.
<b>Research context:</b>	<p>FORAC is a research consortium based at Université Laval (Quebec, Canada). Its aim is to offer international-level multidisciplinary research expertise to forest industry enterprises. It combines competencies from forest engineering, industrial engineering, mechanical engineering, management and computer science.</p> <p>Its mission is to be a Canadian and international reference in supply chain optimization and integration. Researchers develop concepts, business models and management tools that utilize the potential of Internet technologies to improve planning, coordination and control of operations.</p>
<b>Project description:</b>	<p>This project consists in the development of a tactical planning model (five to ten years) that would allow deciding which silvicultural treatments to apply on an area in a hierarchical planning logic. The model aims to maximize gross benefits for the entire value chain. As well, this model should be used to quantify economic loss caused by decisions based on quality information that is doubtful. Uncertainty with data comes from errors in inventory measures and in statistical equations. The model should enable evaluating the relevance of putting money into better measurements and statistical equations. A forest management unit located in Gaspésie will be used as a pilot area for this research. Three harvest modes will be considered. Fibre will not be pre-allocated to mills, but a global harvest constraint should be respected. Economic loss will be measured with a function calculating the expected revenues for the entire value chain, minus expenses. Available data for this region are: terrestrial sample plots, aerial digital pictures, aerial lidar, KNN models to predict table woodlot with aerial lidar and digital pictures, traditional yield tables, terrestrial surface of the terrestrial sample plots and socio-economic data that can easily be obtained. The project is a partnership with Canadian Fibre Center (Chhun Huor Ung).</p>
<b>Financing:</b>	Scholarship \$17 300/year
<b>To apply :</b>	<p>Persons interested in applying can obtain more details or send their application directly (resume, academic transcript and cover letter) by email to : <a href="mailto:recrutement@forac.ulaval.ca">recrutement@forac.ulaval.ca</a>. Additional information is available on Forac's Website: <a href="http://www.forac.ulaval.ca">www.forac.ulaval.ca</a>.</p>

---