

Titre du projet	Étude du génome de <i>Populus tremuloïdes</i> , une espèce forestière nord-américaine, à large distribution, pour détecter l'adaptation locale (climat, sol)
Chercheur(e) principal(e)	Ilga Porth
Autres chercheurs(es) / Étudiants(es) gradués(es)	Roos Goessen (étudiante PhD), Lyne Touchette (étudiante en baccalauréat, stagiaire), Jean-Michel Beaudoin (chercheur), Nathalie Isabel (chercheure), Jean Bousquet (chercheur), Lisa Tischenko (étudiante Master, stagiaire), François Larochelle (professionnel de recherche), Isabelle Giguère (professionnelle de recherche), Jérôme Laroche (professionnel de recherche)
Axe thématique 2RLQ (1 à 7 *)	5
Présentation et objectifs	Les projections des futures conditions climatiques actuelles prévoient une augmentation de température supérieure à 4°C en 2100 et des incidents climatiques de plus en plus nombreux. Des nouvelles méthodes et mesures sont donc nécessaires afin de prédire la résilience des arbres forestiers d'intérêt économique et écologique, et d'améliorer la gestion et la restauration des écosystèmes. Les espèces arborées à large distribution font souvent l'objet d'études sur la résilience des écosystèmes aux changements climatiques en raison de leur rôle clé dans le maintien du fonctionnement des écosystèmes par l'apport d'habitats et de nourriture. Comme les populations locales d'arbres peuvent être mal adaptées lors de changements climatiques, comprendre les patrons d'adaptation actuels est devenu crucial pour guider les efforts de reboisement durable face aux changements climatiques et aux autres perturbations. Nous proposons d'étudier le peuplier faux-tremble (<i>Populus tremuloïdes</i>) soit l'essence la plus largement distribuée à travers l'Amérique du Nord et ce, sur un impressionnant gradient nord-sud de 6000km. En plus d'être la matière première pour des produits spécialisés, cette essence est également d'intérêt en terme socio-économique auprès des communautés et les premières nations du Québec et du Mexique. Étant donné son grand potentiel adaptatif face à des contraintes climatiques tel qu'en témoigne son aire de distribution, découvrir les liens entre les conditions environnementales et la diversité génétique des peuplements de peuplier faux-tremble au Québec et au Mexique va permettre d'ouvrir la voie à de nouvelles avenues pour mettre en place des plantations durables, vigoureuses et prolifiques.
Résultats (préliminaires/finaux)	Jusqu'à maintenant environ 2000 <i>Populus tremuloïdes</i> provenant de près de 300 populations ont été séquencés avec la technologie GBS et les analyses bio-informatiques sont en cours. Des semences d'arbres du Québec et de l'Utah ont été récoltées. De plus, des racines d'arbres provenant du Québec et du Mexique ont été récoltées et propagées. Le taux de germination et de croissance seront déterminés cette année.

* **Axes thématiques 2RLQ :** (1) la croissance et rendement des plantations, (2) la restauration écologique de sites perturbés/anthropisés, (3) les plantations de résilience, (4) la phytoremédiation et production de produits biosourcés, (5) l'amélioration génétique et l'adaptation, (6) la valorisation des matières résiduelles fertilisantes et la séquestration du carbone et finalement (7) la transformation des bois et la chaîne de valeur.

Retombées escomptées et applications	Au terme de ce projet, nous aurons identifié un grand nombre de variations génétiques en lien avec l'adaptation à partir d'environ 2500 peupliers représentants entre 250 et 500 populations naturelles. Les partages de connaissances vont permettre de renforcer l'expertise dans l'utilisation des nouvelles technologies de séquençage dans un cadre socio-environnemental, en impliquant directement les premières nations et communautés du Québec et du Mexique. Ce projet conjoint représente, jusqu'à ce jour, l'étude la plus exhaustive d'un arbre d'importance socio-économique et écologique distribué à travers les trois pays d'Amérique du Nord.
Publications associées	- Conférence de l'Association canadienne de génétique forestière (ACGF), 2019. Understanding the adaptive capacity of forest species for climate change: quaking aspen, a keystone North-American tree species - Conférence de Association francophone pour le savoir (ACFAS), 2019. Capacité d'adaptation des essences forestières face aux changements climatiques: le peuplier faux-tremble, une espèce clé! - Carrefour Forêts, 2019. Capacité d'adaptation des essences forestières face aux changements climatiques: le peuplier faux-tremble, une espèce clé!
Partenaires : industries, gouvernements, autres	- Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (Mebarek Lamara, Annie Desrochers) - Ressources Naturelles Canada (Centre de Foresterie des Laurentides) - Utah State University (Karen Mock) - Universidad Nacional Autonoma de Mexico (Juan Pablo Jaramillo-Correa) - Universidad Juarez del Estado de Durango (Christian Wehenkel)
Site(s) (Région(s))	Canada (Québec), États-Unis (Utah), Mexico (Mexico)
Date de début /date prévue de la fin de projet	2018-03-01 au 2021-02-28

* **Axes thématiques 2RLQ :** **(1)** la croissance et rendement des plantations, **(2)** la restauration écologique de sites perturbés/anthropisés, **(3)** les plantations de résilience, **(4)** la phytoremédiation et production de produits biosourcés, **(5)** l'amélioration génétique et l'adaptation, **(6)** la valorisation des matières résiduelles fertilisantes et la séquestration du carbone et finalement **(7)** la transformation des bois et la chaîne de valeur.