

# CHAIRE DE RECHERCHE SUR L'ARBRE URBAIN ET SON MILIEU

Préparé par Janani Sivarajah & Alison Munson



## Table des matières

<b>Rapport d'étape sur les activités de la Chaire de recherche sur l'arbre urbain et son milieu (CRAUM) ....</b>	<b>2</b>
<i>Projets de recherche et documents produits .....</i>	<i>3</i>
<i>Collaborations et communications .....</i>	<i>3</i>
<i>Bonification de l'équipe de la CRAUM .....</i>	<i>4</i>
<b>État des dépenses au 5 novembre 2021 .....</b>	<b>5</b>
<b>CHAIRE DE RECHERCHE SUR L'ARBRE URBAIN ET SON MILIEU PROGRAMME DE RECHERCHE PROPOSÉS POUR 2022 .....</b>	<b>6</b>
<i>Projet 2 : Méthodes de mitigation en ingénierie pour contrer les impacts des travaux de construction sur la santé des arbres en milieu urbain .....</i>	<i>6</i>
<i>Projet 3 : Effets à long terme des différents designs de fosse et les sols sur la survie et la croissance des arbres (rue Maguire) .....</i>	<i>6</i>
<i>Projet 4 : Impact à moyen terme de travaux de construction sur la croissance des arbres .....</i>	<i>7</i>
<i>Projet 5 : Impact de tranchées sur la physiologie des arbres .....</i>	<i>7</i>
<i>Projet 6 : Migration assistée des arbres en ville, dans un contexte de changement climatique .....</i>	<i>7</i>
<i>Projet 7 : Analyse de la qualité du sol et l'utilisation historique des terres et leurs effets sur les arbres urbains dans les quartiers de différents âges de développement .....</i>	<i>8</i>

## Rapport d'étape sur les activités de la Chaire de recherche sur l'arbre urbain et son milieu (CRAUM)

Période : novembre 2020 à février 2022

## Projets de recherche et documents produits

Activité	Date
Démarrage d'un projet de maîtrise sur l'impact de la coupe de racines sur la stabilité des arbres.	janvier 2021
Revue de littérature sur la protection des arbres urbains durant les travaux de construction présenté à la Ville de Québec.	mars 2021
Revue de littérature sur l'utilisation du géoradar	juin 2021
Postdoc sur les traits des arbres associés à l'interception de pollution en ville (CERFO)	janvier 2022
Sondage pour les projets à développer en 2022 (comité scientifique)	janvier 2022

## Collaborations et communications

Activité	Date
Deux articles ont été publiés à <i>The Conversation Canada</i> . Le premier portant sur la survie des arbres en chantier et le second sur les sols en milieu urbain. Troisième article en cours sur les grands arbres en ville.	1 <sup>er</sup> février 2021 10 août 2021 février 2022 (en cours)
Mise en place du site web de la Chaire et des médias sociaux Facebook, Instagram et Twitter. Mise à jour en continu des réseaux.	été 2021
Visite terrain sur l'avenue Maguire avec les membres du comité scientifique de la CRAUM et les concepteurs du projet à la Ville de Québec.	29 octobre 2021
Conférence sur la restauration du frêne en collaboration avec le Centre d'études de la forêt (CEF) et le Service canadien des forêts (SCF).	3 novembre 2021
Discussions et partage de données avec la Chaire de recherche sur la forêt urbaine (UQAM) et potentielles collaborations.	automne 2021
Discussions avec le Service Canadien des forêts pour l'établissement de collaborations en foresterie urbaine	automne 2021
Participation à l'initiative Canada-US "your forest, your health"	automne 2021
Préparation d'un Guide de meilleures pratiques des sols urbains	première version complète, automne 2021
Établissement d'un pont avec l'Université de la Floride pour la révision de l'enseignement en foresterie urbaine	automne 2021

Conférence sur la mortalité des arbres en ville avec le Centre d'études de la forêt (CEF) et le Service canadien des forêts (SCF)	février 2022
---	--------------

### Bonification de l'équipe de la CRAUM

Activité	Date
Mise en place du comité scientifique composé de membres de la CRAUM et de professionnels à la Ville de Québec.	été 2021
Embauche d'une professionnelle de recherche	mai 2021
Perte de la personne en place	janvier 2022
Identification d'un collaborateur à la faculté de sciences et génie; intégration de Jean-Pascal Bilodeau dans le comité scientifique	août 2021
Recrutement du titulaire de la Chaire.	démarche de recrutement complétée, entrée en fonction janvier 2022

## État des dépenses au 5 novembre 2021

	<b>Prévisions 2021</b>	<b>Dépenses 2021</b>
<b>Salaires et bourses</b>	194 400.00\$	54 597.80\$
<b>Équipement</b>		
Équipement scientifique	200 000.00 \$	56 382.54 \$
Équipement informatique		3 815.49 \$
<b>Honoraires autres</b>		14 432.14\$
<b>Dépenses courantes</b>	51 000.00 \$	
Matériel et fournitures		4 577.40 \$
Déplacement		479.94 \$
Licences		6 704.03 \$
<b>TOTAL</b>	<b>445 400.00 \$</b>	<b>140 989.67 \$</b>
<b>SOLDE</b>		<b>304 410.33 \$</b>

## CHAIRE DE RECHERCHE SUR L'ARBRE URBAIN ET SON MILIEU

### PROGRAMME DE RECHERCHE PROPOSÉS POUR 2022

#### Projet 2 : Méthodes de mitigation en ingénierie pour contrer les impacts des travaux de construction sur la santé des arbres en milieu urbain

Contexte : Les travaux de construction en milieu urbain ont des impacts significatifs sur la santé des arbres. Un des impacts souvent rencontrés dans la littérature est les changements dans l'état du sol dans l'environnement des arbres engendré par l'ensemble des activités et des travaux. Plusieurs pistes de solutions existent en vue de mitiger les impacts et maximiser les chances de survie des arbres dans le secteur des travaux.

#### Retombées :

- Préparation d'un guide des bonnes pratiques pour les chantiers en milieux urbains afin de favoriser la santé des arbres,
- Documentation et compréhension des phénomènes et mécanismes associés aux travaux de construction et aux chantiers de génie civil susceptibles d'avoir des effets négatifs sur la santé des arbres en milieux urbains.
- Définition des meilleurs pistes de recherche expérimentale à entreprendre dans une seconde phase en 2023.

#### Personnel :

- auxiliaire de recherche de 2<sup>ème</sup> sous la supervision de Jean-Pascal Bilodeau et Éric Labelle

#### Projet 3 : Effets à long terme des différents designs de fosse et les sols sur la survie et la croissance des arbres (rue Maguire)

Contexte : Il est actuellement difficile de recommander ou déconseiller certaines façons d'installer les fosses et les sols dans le réaménagement des rues, qui est très fréquent actuellement. Le réaménagement récent de la rue Maguire a permis de tester plusieurs méthodes et de les répéter à travers la rue, ce qui représente une opportunité de suivre les arbres plantés à l'automne 2022.

#### Retombées

- Recommandations potentielles par rapport à l'effet des différentes approches sur la survie et la croissance des arbres
- Mise en place d'une étude et d'un suivi à long terme

#### Personnel

- CRSNG (étudiant) – 1<sup>ère</sup> cycle, supervisée par Janani Sivarajah et Alison Munson

## Projet 4 : Impact à moyen terme de travaux de construction sur la croissance des arbres

Contexte : Les effets des dommages causés aux racines lors de travaux de construction peuvent ne devenir apparents qu'après quelques années. Deux approches permettraient de le vérifier : un suivi d'arbres endommagés et une reconstitution de leur historique de croissance.

### Retombées

- Caractérisation de l'impact à moyen terme des travaux
- Étude à grande échelle de l'impact des travaux
- Comparaison de l'impact sur une diversité d'espèces

### Personnel

- Un étudiant à la maîtrise ou professionnelle de recherche. Supervision Janani Sivarajah et Jean-Claude Ruel, potentiel pour impliquer un autre chercheur(e) du département du bois et de la forêt

## Projet 5 : Impact de tranchées sur la physiologie des arbres

Contexte : Les conséquences des dommages racinaires lors du creusage de tranchées peuvent être de deux ordres : perte de stabilité ou perturbation du fonctionnement écophysiologique des arbres. À l'été 2021, un dispositif expérimental impliquant le creusage de tranchées à différentes distances du tronc a été mis en place. Les données récoltées ont porté sur la stabilité des arbres. Il est fort possible que les distances auxquelles se ferait sentir un effet sur la stabilité diffèrent de celles susceptibles d'influencer l'approvisionnement en eau et en nutriments, ainsi que la photosynthèse. Une dégradation de ces fonctions pourrait mener à un dépérissement à plus long terme.

### Retombées

- Viendra compléter l'étude de stabilité en utilisant des mesures précises de l'impact sur la vigueur des tiges
- Validation des guides de bonne pratique sur la protection des arbres lors des travaux de construction à partir de dommages documentés de façon précise

### Personnel

- Professionnel de la recherche. Supervision Jean-Claude Ruel et Janani Sivarajah

## Projet 6 : Migration assistée des arbres en ville, dans un contexte de changement climatique

Contexte : Les conditions futures du climat de la Ville de Québec sont caractérisées par des températures plus chaudes, des précipitations plus abondantes, et des sécheresses

plus fréquentes pendant la saison de croissance (modèles régionaux OURANOS). De plus, ces conditions s'appliquent dans un milieu urbain où les conditions moyennes sont déjà plus chaudes que la normale en forêt naturelle.

#### Retombées

- Trouver les essences qui vont mieux performer pour le climat futur (à la fois températures et résistance à la sécheresse), et démontrer leur potentiel en ville

#### Personnel

- Un étudiant à doctorat, supervisé par Alison Munson et Janani Sivarajah

### Projet 7 : Analyse de la qualité du sol et l'utilisation historique des terres et leurs effets sur les arbres urbains dans les quartiers de différents âges de développement

Contexte : Pendant la construction et le développement urbain, certains des effets les plus significatifs peuvent être observés sur les sols urbains pour soutenir la stabilité et la résilience des arbres urbains. Dans la ville de Québec, les plantations dans les quartiers plus récents semblent présenter plus de problèmes de survie et de croissance que les plantations antérieures dans les quartiers plus vieux (communication G Breton et J. Picard). La qualité du sol et l'utilisation historique des terres sont des facteurs importants à considérer pour évaluer la santé des arbres. Nous voulons évaluer la qualité du sol, les utilisations actuelles et historiques des terres et leur influence sur la croissance et la santé des arbres dans des quartiers d'âges différents.

#### Retombées

- Identifier si la qualité du sol a diminué dans les développements urbains plus récents (texture, fertilité). Faut-il revoir les normes pour la qualité du substrat?
- pour améliorer les pratiques pour les arbres nouvellement plantés.
- Déterminer si la santé des arbres est influencée par la santé du sol et les modes d'utilisation des terres.

#### Personnel

- Un étudiant à la MSc, supervisé par Janani Sivarajah et Alison Munson