



**SHYAM SUWAL**, Stagiaire postdoctoral

*Valorisation de l'écorce et des bourgeons de l'érable à sucre et de l'érable rouge*

Direction : Tatjana Stevanovic

Partenaire industriel : Decacer Inc. et Levaco Inc.

Organisme subventionnaire : RDC-CRSNG

Date de début de projet : Avril 2015

Date de fin de projet : Avril 2016

[Shyam.Suwal.1@ulaval.ca](mailto:Shyam.Suwal.1@ulaval.ca)



## **Problématique**

L'équipe du Pr Stevanovic a récemment démontré que les extraits des résidus du bois tel que les branches, les ramilles et l'écorce, contiennent des molécules bioactives qui auraient un intérêt potentiellement important et valorisable dans le domaine nutraceutique et/ou agroalimentaire. Ce volet de recherche offre une plus grande diversification des productions acéricoles et forestières tout en favorisant l'expansion économique des régions. Dans ce contexte, les écorces et les bourgeons de l'érable rouge (*Acer rubrum*) et de l'érable à sucre (*Acer saccharum*), deux essences de grande importance pour l'industrie forestière, ont été sélectionnés. Bien que très peu d'informations soient disponibles dans la littérature sur la composition chimique et l'activité biologique, les bourgeons de ces deux essences pourraient contenir des métabolites particuliers. Enfin, il sera également question d'étudier la possibilité d'utiliser la lignine présente dans les résidus de l'écorce des deux essences comme amendement pour les sols ou comme source d'énergie.

## **L'objectif de la recherche**

- Optimiser les paramètres et intensifier le procédé d'extraction de l'écorce des deux essences;
- Caractériser les composés chimiques des extraits et déterminer leurs capacités antioxydantes;
- Isoler et caractériser les extraits de bourgeons des deux essences à l'échelle laboratoire;
- Étudier la composition et la structure chimique et le pouvoir calorifique des écorces extraites.

## **Méthodologie**

Les trois premiers objectifs seront réalisés en lien avec les projets de deux étudiants au doctorat.

Pour la partie de valorisation des écorces extraites (résidus) pour l'amendement des sols et/ou comme source d'énergie, l'analyse de composition chimique des écorces extraites sera réalisée par Py-GC/MS. Une analyse élémentaire (CHNS-O) permettra d'évaluer le rapport C/N, facteur important pour l'évaluation de l'applicabilité des écorces extraites pour l'amendement des sols. La lignine sera isolée par un procédé organosolv développé par l'équipe du Pr Stevanovic. La caractérisation de cette lignine par des méthodes spectroscopiques (FT-IR, RMN), analyse élémentaire, XPS sera effectuée en amont.

La composition en matière inorganique des écorces (avant et après l'extraction) sera déterminée par ICP-AES (plasma à couplage ionique-spectroscopie d'émission atomique). De plus, la teneur en matières volatiles, en cendres et en carbone fixe sera déterminée selon les normes ASTM D1102 et E872. Enfin, le pouvoir calorifique supérieur des écorces extraites sera mesuré à l'aide d'une bombe calorimétrique conformément à la norme ASTM E870.

## **Applications potentielles et retombées industrielles**

La valorisation de ressources forestières utilisant des produits à valeur ajoutée tels que les aliments fonctionnels, nutraceutiques et/ou biopharmaceutiques à très fort potentiel antioxydant, va contribuer à relancer et diversifier la production dans les industries agroalimentaires et forestières. De plus, l'isolement de la lignine et la caractérisation des résidus d'écorce extraite détermineront leur potentiel d'utilisation en tant que source d'énergie dans les installations des partenaires ou comme produit d'amendement des sols forestiers.