

# Étude sur l'implantation des cultures de sorgho et betterave sucrière pour la production d'éthanol génération 1.5

Numéro de la fiche : OPR-387

## Sommaire

### DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Jean-Michel Lavoie, Professeur -  
Département de génie chimique et de  
génie biotechnologique

### Renseignements

[jean-michel.lavoie2@usherbrooke.ca](mailto:jean-michel.lavoie2@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie chimique et de  
génie biotechnologique

### CYCLE(S)

2e cycle  
3e cycle  
Stage postdoctoral

### LIEU(X)

Université de Sherbrooke  
P3

---

## Description du projet

Le Québec consomme actuellement environ 8 milliards de litres d'essence par an et il existe maintenant un mandat soutenant l'ajout d'un minimum de 5% d'éthanol. Le tout représente des volumes à atteindre de l'ordre de 2 milliards de litres au niveau national et d'environ 450 ML au Québec seulement. Le partenaire de ce projet, la distillerie de GreenField Global localisée à Varennes (QC), est le seul producteur industriel d'éthanol dans la province et génère environ 180 ML d'éthanol grade carburant par an. Malgré tout, une portion importante de l'éthanol nécessaire pour atteindre les mandats fédéraux de 5% est toujours requise et doit être importée.

Pour contribuer à cet effort, le gouvernement du Québec a tout récemment réinstauré pour 5 ans ses crédits d'impôt pour la production d'éthanol de première (à base de sucres libres) et seconde génération (à base de cellulose). Toutefois, les technologies de production d'éthanol de 2ème génération ne sont pour la plupart pas prêtes à une échelle industrielle et l'éthanol de 1ère génération demeure la seule option. Afin de réduire la marge importante entre les technologies existantes et émergentes, le concept d'éthanol « génération 1.5 » a été élaboré. Ainsi, via des cultures produisant des sucres libres, telle la betterave ou le sorgho, l'objectif consiste à employer les glucides (facilement extractibles) avec les sucres constitutifs, tels ceux provenant de la cellulose ou des hémicelluloses. Le tout permettrait d'améliorer la transition entre les technologies connues et diminuer les coûts de production des sucres de 2ème génération. La betterave par exemple, est utilisée avec succès en Europe pour la production de sucres et d'éthanol. En plus de la grande quantité de sucres facilement fermentables (20% poids frais), la betterave est majoritairement composée de cellulose, hémicellulose et pectine. Par conséquent, il a été montré qu'il était possible de produire 7.16 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> d'éthanol de betterave, en comparaison avec 4.1 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> pour le maïs, sans prendre en compte les sucres de 1.5 et 2ème génération des parties restantes de la plante. De plus, comme la drêche produite à partir du maïs, les coproduits de fermentations peuvent être valorisés, pour l'alimentation animale par exemple. Dans le cadre de ce projet, deux objectifs principaux se distinguent: le premier consistera à mettre en place des techniques permettant le stockage de la betterave et sorgho sur de longues périodes, tout en évitant la dégradation des sucres; le second objectif sera de cibler l'impact de technologies simples d'extraction pour vérifier si elles pourraient être implantées dans un modèle de valorisation simultanée de sucres de 1ère, 1.5 et de 2ème génération.

Discipline(s) par  
secteur

**Sciences naturelles et génie**

Génie chimique

Financement offert

Oui

Partenaire(s)

GreenField Global Inc.

La dernière mise à jour a été faite le 2 septembre 2021. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.