

## Projet régional de torréfaction de résidus maraîcher et de bois recyclé

Jean-Philippe Jacques, Ing., M. Sc.  
chargé de projets chez Innofibre

Co-auteure: Isabelle Auclair

Orford, 4-5 décembre 2013

# Contexte

- Demande du MAPAQ Mauricie de valoriser les résidus de pommes de terre, choux et feuilles de poireaux;
- Fin de l'enfouissement des matières organiques en 2020;
- Travail de recherche avec les producteurs maraîchers de la Mauricie, BRQ et le MAPAQ Mauricie ;
- C'est un projet intégrateur, trans-sectoriel, où tous les représentants du cycle se retrouvent (producteurs, transformateurs, consommateurs);
- Compléter le cycle de vie d'un produit à l'intérieur de l'écosystème mauricien, vise à développer l'économie régionale.

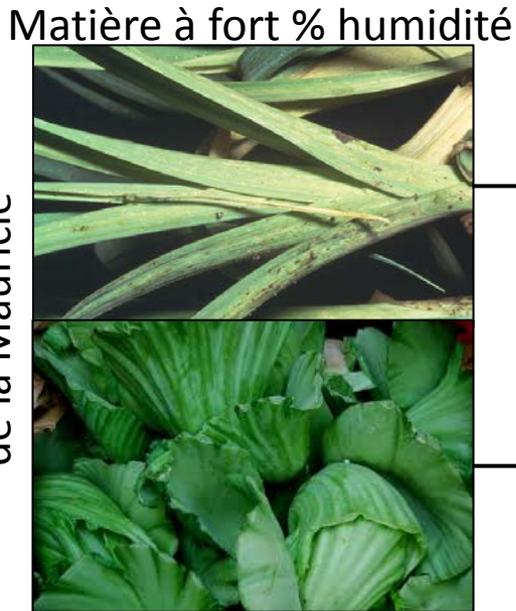
# Objectifs

- Production de biochar avec le procédé de torréfaction à partir de résidus maraîchers (pommes de terre, choux et feuilles de poireaux), de bois recyclé disponible sur le territoire de la Mauricie
- Étudier le processus de torréfaction d'Airex Énergie avec différentes biomasses, spécialement la granulométrie et explorer les besoins d'abaisser le taux d'humidité avant la torréfaction.
- Analyser les propriétés physico-chimiques du biochar produit.
- Étudier l'utilisation du biochar comme amendement au sol pour des cultures agricoles en Mauricie. (Précision: Dans le cadre de ce projet les essais en culture sont faits en laboratoires.)

# Équipe du projet Biochar

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
**Québec**  
Mauricie

Récupérateurs  
et recycleurs de  
bois de la  
Mauricie



Producteurs maraîchers  
de la Mauricie



Broyage

Séchage,  
déchiquetage



# Pourquoi du biochar ?

- Amélioration du sol et rendement des cultures;
- Biochar permet la rétention d'eau, d'apporter des oligo-éléments et minéraux;
- Biochar, application à tous les 5 ans vs amendements sol;
- Ajustement du pH des sols acides;
- Séquestration du carbone;
- Pour de petites cultures à valeur ajoutés: cultures maraîchères, pépinière, terreau, etc.;
  
- Le biochar est complémentaire aux amendements de sol;
- Innocuité du biochar vs amendements organiques (propagation des pathogènes).

# Les étapes du projet

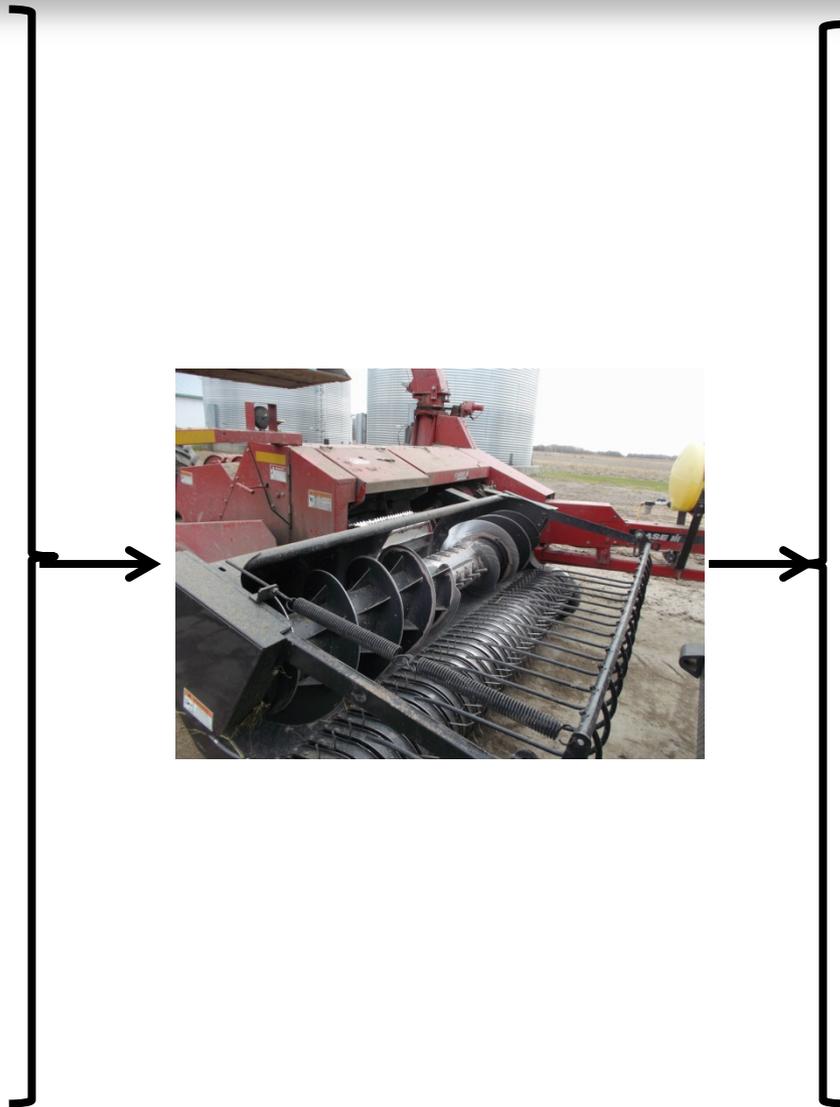
- 1- La production de biochar;
  - a) Conditionnement de la matière
  - b) Séchage
  
- 2- L'étude comparative des caractéristiques du biochar;
  - a) Propriétés physiques
  - b) Propriétés chimiques
  - c) Propriétés biologiques
  
- 3- L'étude de la sorption des éléments nutritifs;
  
- 4- L'étude de l'interaction sol- biochar- plante.

# Production de biochar, conditionnement

## Conditionnement de la biomasse



# Production de biochar, conditionnement



# Production de biochar, conditionnement

- Prochains essais de conditionnement:
  - Broyeurs industriels (disques et marteaux) de la compagnie BRQ



# Production de biochar, séchage

- Taux d'humidité élevé variant entre 83% et 91%.
- **Objectif:** Entre 35% et 50% d'humidité
- Plusieurs méthodes de séchage:
  - Séchage ambiant
  - Séchage four de laboratoire
  - Séchage avec une lampe à induction
  - Mélange avec des résidus de bois recyclé

# Étude comparative du biochar

## ✓ Propriétés chimiques:

Le nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ), l'azote total (N), le phosphore total (P), le potassium (K), le calcium (Ca), le magnésium (Mg), le ratio carbone/hydrogène (C/H), la teneur en cendre, la capacité d'échange cationique (CEC), le potentiel hydrogène (pH), le pouvoir tampon (PT) et les métaux lourds.

## ✓ Propriétés physiques:

### Potentiel agronomique

La granulométrie, la surface spécifique, la densité apparente, la porosité, la remontée capillaire, la rétention en eau.

### Potentiel commerciale (transport, ensachage, entreposage)

La granulométrie, l'index d'uniformité, la densité apparente, l'absorption de l'humidité atmosphérique, la teneur en eau

# Étude comparative du biochar

- ✓ Les caractéristiques biologiques seront réalisées selon les tests conseillés par l'International Biochar Initiative (IBI):
  - Mesure d'évitement des vers de terre
  - Germination de la laitue.
  
- ✓ Préalablement à l'expérimentation en serre, l'étude de la capacité de rétention et du lessivage de l'azote, du phosphore (engrais à libération lente ou non) sera effectuée.



# Conclusions

- ✓ Commercialisation d'un biochar comme amendement au sol dans la région de la Mauricie dans un premier temps et autres régions du Québec ensuite;
- ✓ Amélioration du rendement des cultures maraîchères;
- ✓ Création de nouveau produit à base de biochar;
- ✓ Développement d'une économie trans-sectoriel (agriculture, foresterie, horticulture, producteurs, consommateurs)
- ✓ Procédé applicable pour les grossistes, supermarchés, banques alimentaires, etc.

# Remerciements

- ✓ Simon Barnabé, professeur UQTR;
- ✓ Mario Parenteau, directeur Innofibre;
- ✓ Isabelle Auclair, étudiante au doctorat;
- ✓ Suzanne Allaire, professeur U. Laval;
- ✓ Sylvain Bertrand, Airex Énergie;
- ✓ Jean-Pierre Lafond, BRQ, Fibre et broyure;
- ✓ Maskimo Construction.





# Merci pour votre attention!

## Questions?

Jean-Philippe Jacques, Ing., M.Sc.

Chargé de projets, Innofibre

[Jean.philippe.jacques@cegeptr.qc.ca](mailto:Jean.philippe.jacques@cegeptr.qc.ca)

(819) 376-5011 x 4519