

# Projets de biomasse en Ontario

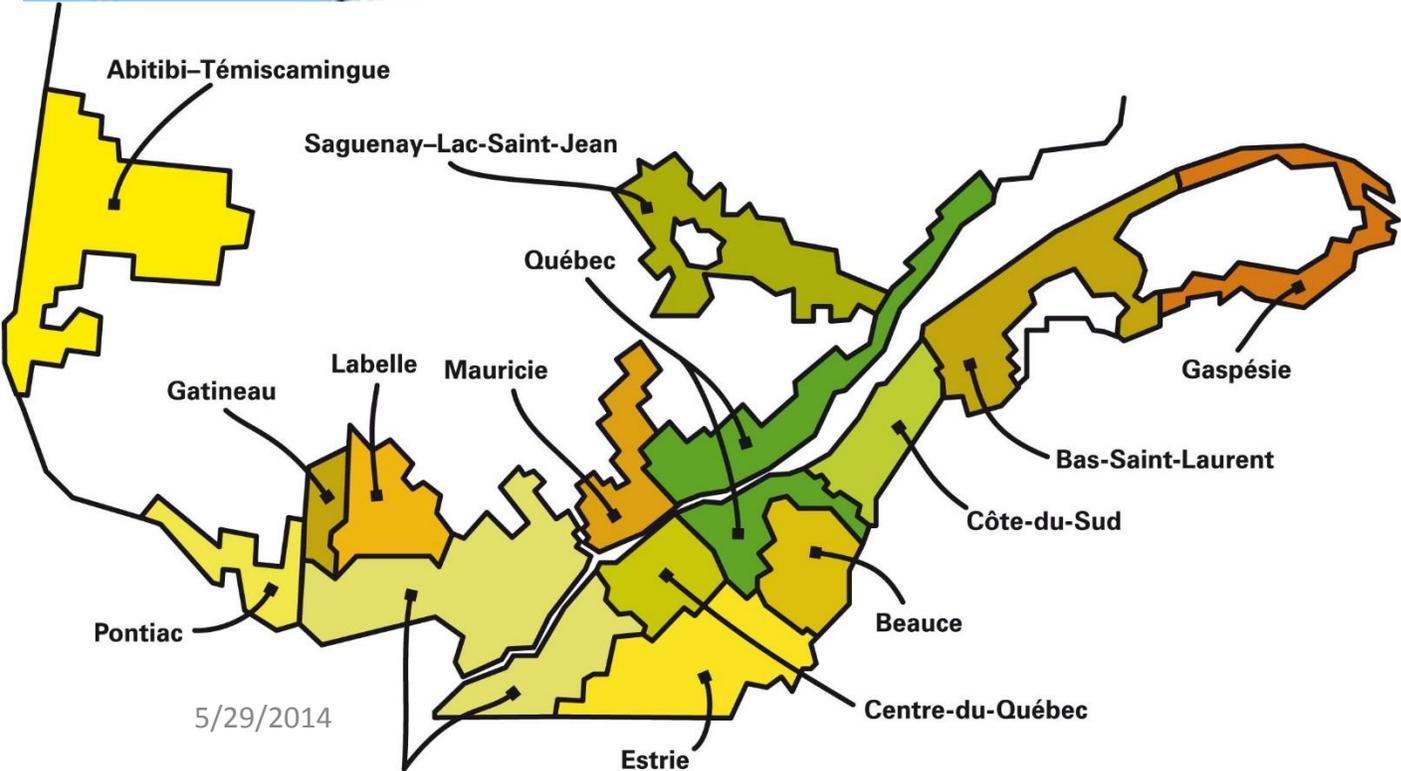
Projets de biomasse en Ontario

Charles Lalonde

CJ Agren Consulting Inc.

Guelph, ON

Juin 2014



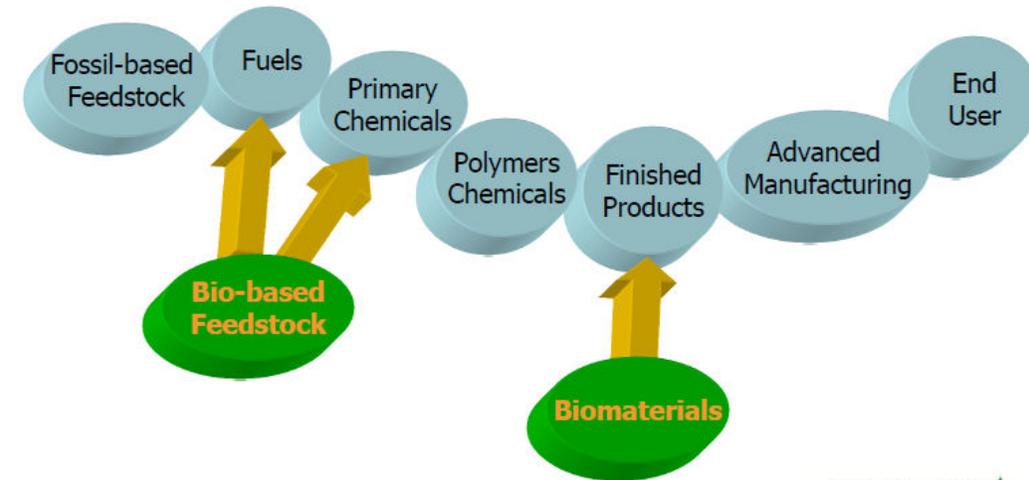
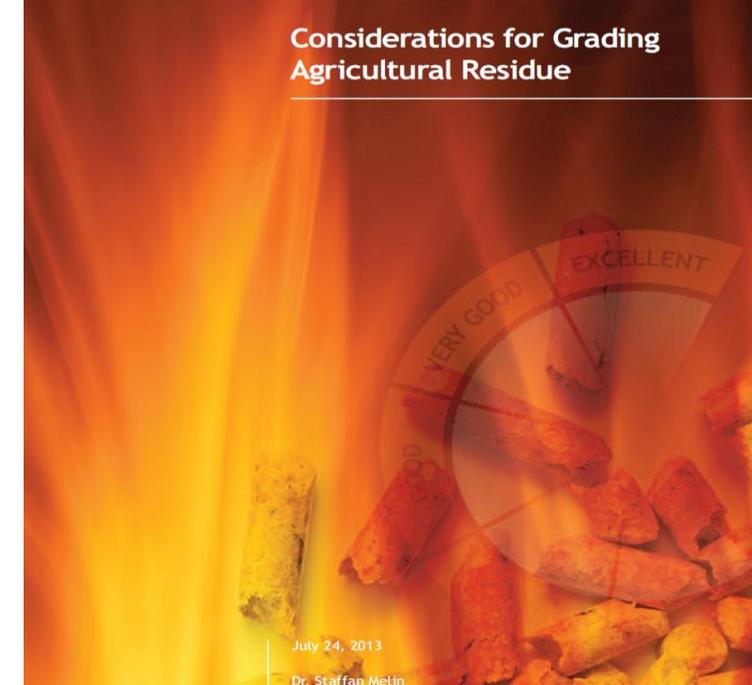
5/29/2014

# Les politiques de l'Ontario touchant la biomasse

- « éliminer l'utilisation du charbon pour produire de l'électricité d'ici 2014 en s'appuyant sur le gaz naturel et la biomasse » : communiqué en 2010
  - La biomasse forestière pour le nord et la biomasse agricole pour une installation dans le sud de l'Ontario
- Fermeture des sites dans le Sud de l'Ontario: annoncé en 2012
- Mandat concernant le carburant renouvelable pour l'éthanol (5%) et le biodiesel (2%)
  - Annonce récente jusqu'à 4% pour le biodiesel
  - Mélanges d'éthanol à 10% en raison de prix de l'éthanol favorables
- Normes de consommation de carburant automobile augmentent (fédéral)
  - Favorise en outre l'utilisation de l'éthanol

# Projets de la FAO

- Jusqu'à 2012
  - Utilisation pour la combustion
    - Culture de la biomasse
    - Préparation la biomasse pour la combustion
    - Utilisation concurrentielle de l'énergie
- Après 2012
  - Utilisations alternatives dans la bio économie
    - Biocarburants, produits biochimiques et biomatériaux
    - Étude de rentabilisation
    - L'utilisation économique la plus élevée l'emporte
    - Facteurs d'utilisation des terres



6

Bioeconomy Research Highlight Day, November 27, 2013, Guelph

# Études réalisées jusqu'à 2012

- Miscanthus, panic raide et gaminés indigènes
- 28 producteurs avec parcelles expérimentales
  - Introduction de nouvelles pratiques agricoles
    - Soya « Roundup Ready » menant à l'année de plantation
    - Utilisation de culture-abri au semis
    - Récolte de printemps a permis au lessivage des éléments nutritifs
    - Valeur de 100 \$ à 150 \$ la tonne à la ferme
    - Étude de rentabilisation pour déterminer la valeur à la ferme
- Préparation de la biomasse pour la combustion
  - Processus Cennatek pour éliminer les éléments nutritifs « Bioline »
    - L'optimisation et la mise à l'échelle du processus de l'extraction et la récupération des éléments nutritifs liquide
  - Granulation et torréfaction
  - Détermination de la concurrence de source d'énergie
    - le gaz de schiste



**Optimization and Scale-up of  
Liquid Nutrient Extraction and  
Recovery Process**



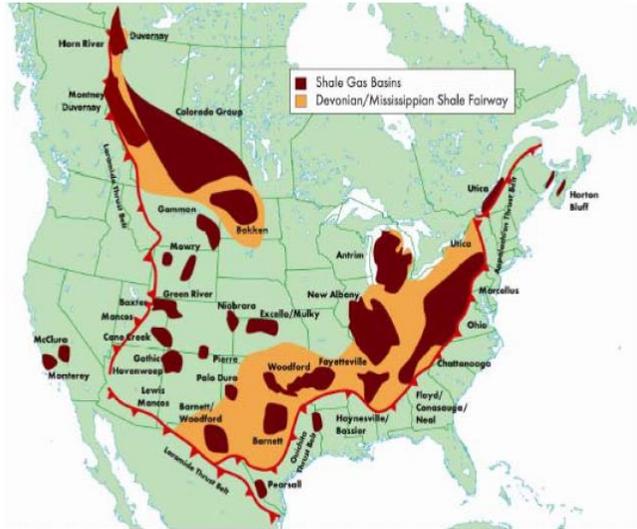
February 2012

**CENNA**TEK  
BIOANALYTICAL SERVICES

CENNA**TEK** BIOANALYTICAL SERVICES  
The Future Looks Greener

# Zones de dépôts de gaz de schiste au Canada et aux États-Unis

SHALE GAS DEPOSIT AREAS IN CANADA AND THE UNITED STATES



Source: National Energy Board

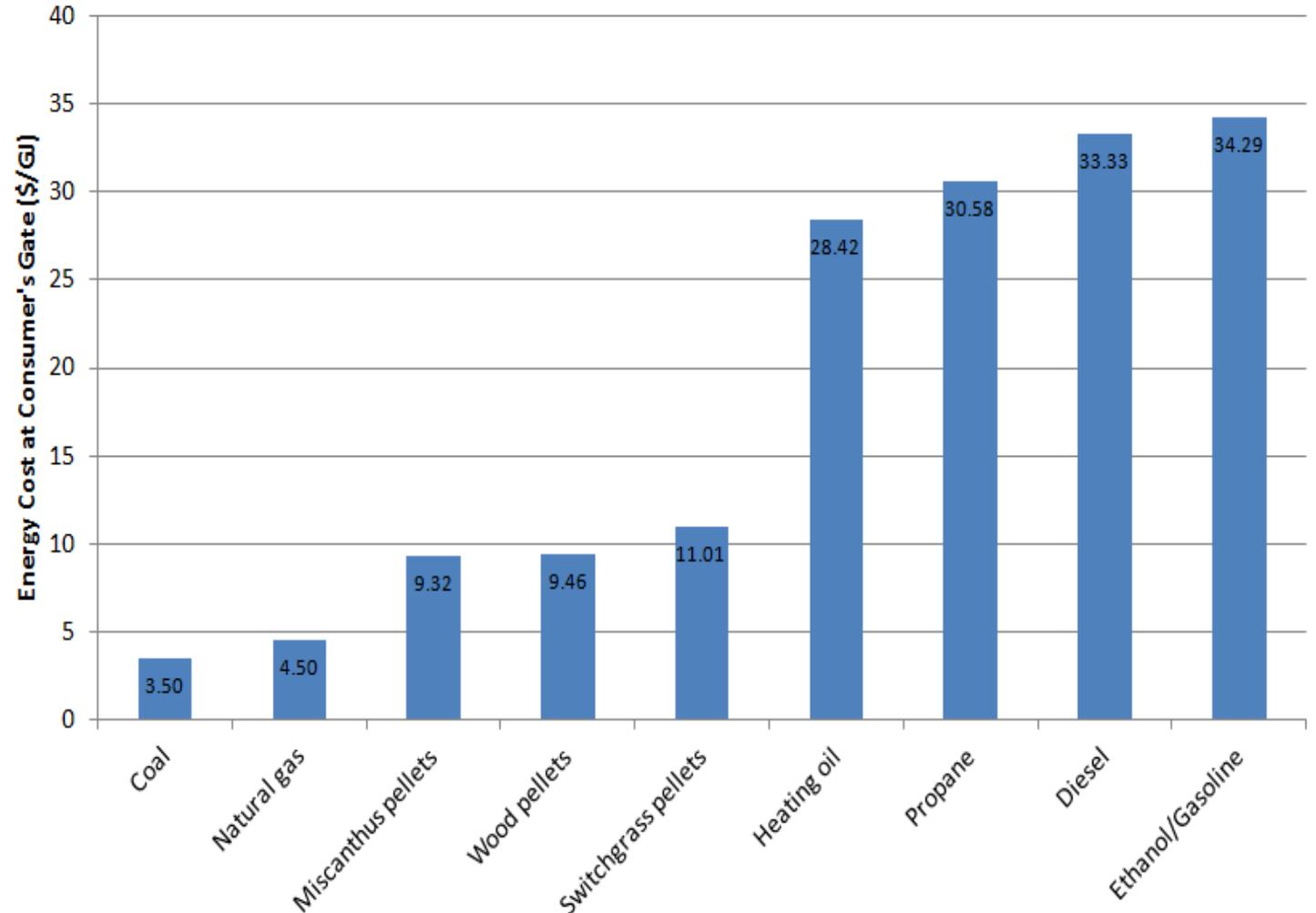


Densification dans les exploitations agricoles



5/29/2014

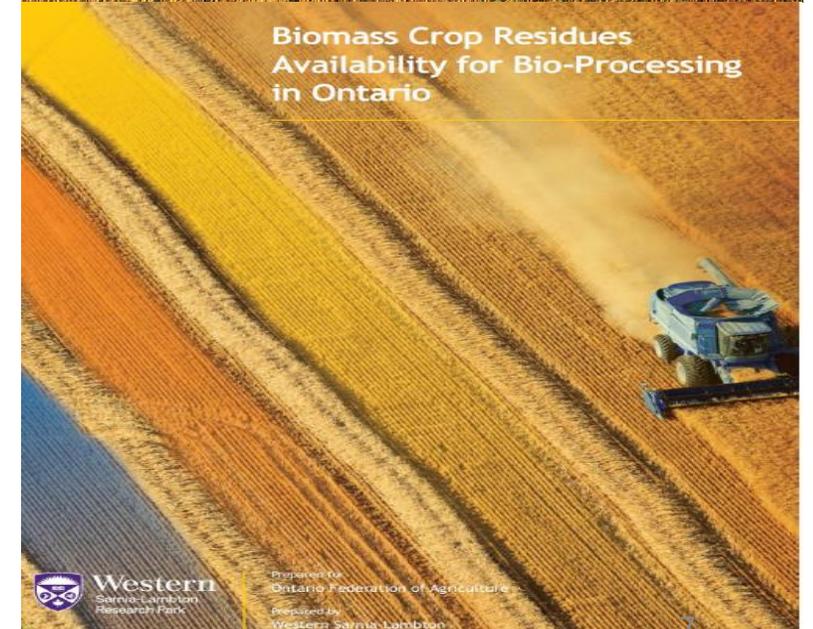
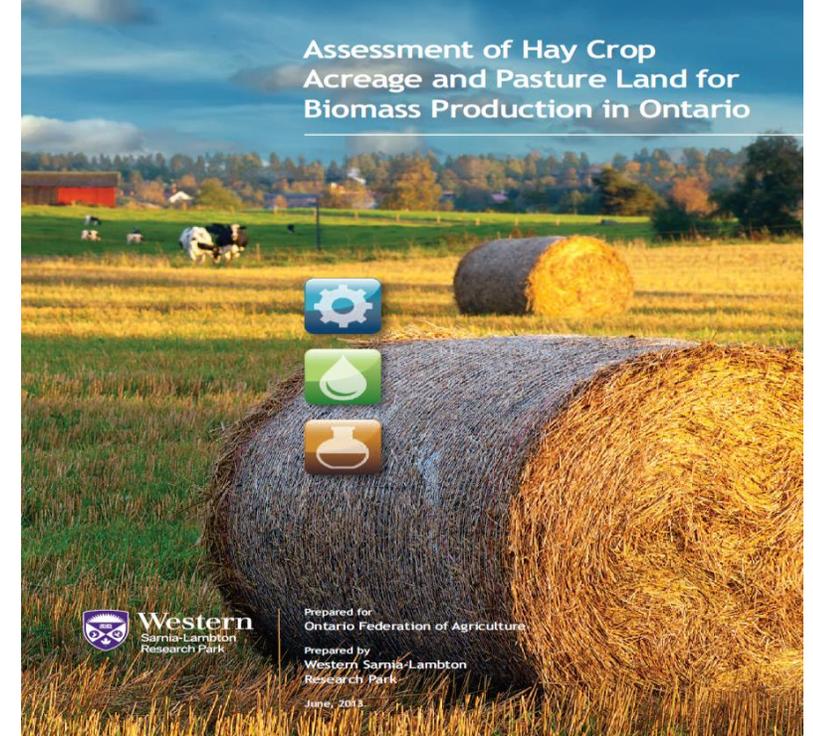
## Concurrence énergétique



# Études après 2012

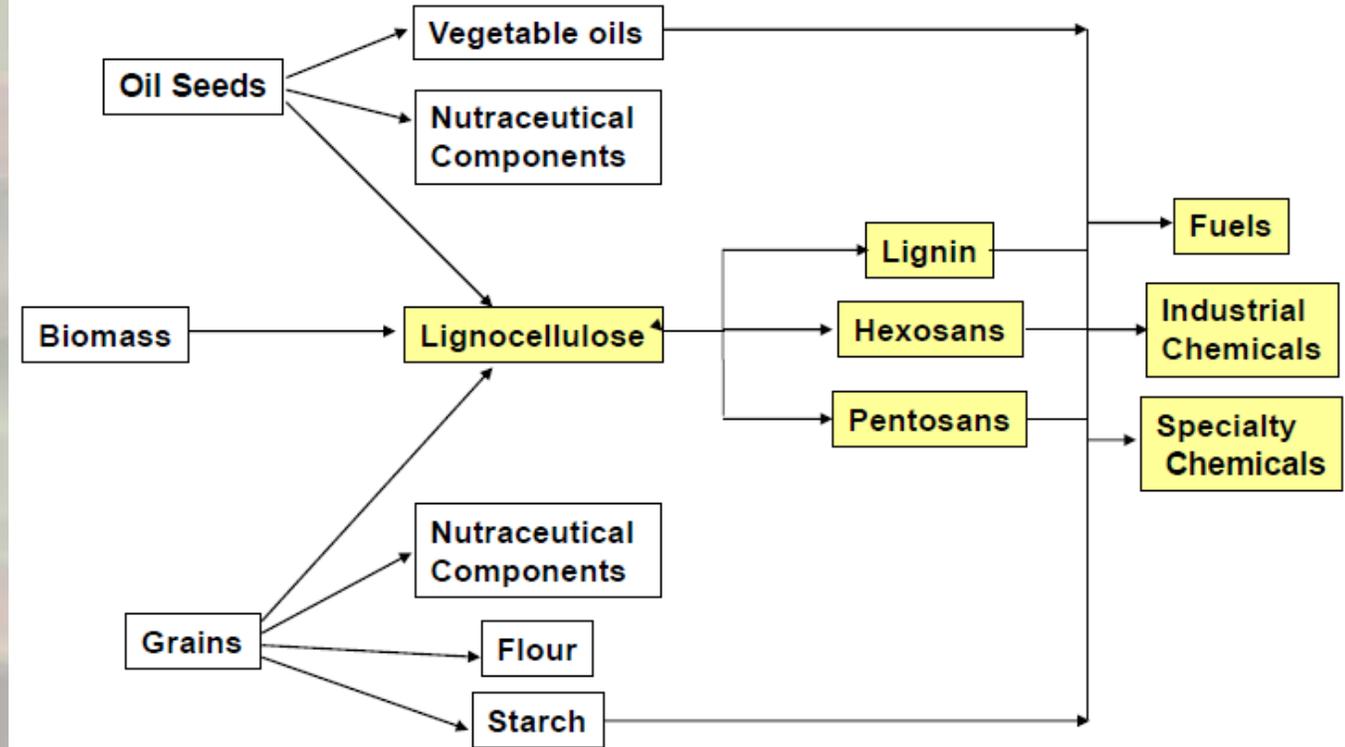
- Utilisations alternatives dans la bio économie
  - Facteurs d'utilisation des terres
  - Avantages locaux
  - Voies de conversion
- Résidus de culture
  - Sucres cellulosiques
  - Récolte viable
  - Concurrence pour le terrain
  - 800 000 acres de faible valeur économique
    - Foins
    - Pâturages

5/29/2014



# La nouvelle vision « Bio raffinerie intégrée »

## The New Vision “Integrated Biorefinery”



Biocarburants, produits biochimiques et biomatériaux  
Que l'utilisation économique la plus élevée l'emporte

4. Technical Details of Emerging Technologies...30

4.1 Pyrolysis .....30

4.2 Gasification .....31

4.3 Torrefaction.....33

4.4 Small-Scale Energy Storage .....35

4.5 Micro-Turbine .....37

5. Economics of Selected Bio-Energy Technologies .....38

5.1 Anaerobic Digestion.....38

5.2 Direct Combustion .....40

5.3 Bio-Ethanol and Bio-Diesel .....42

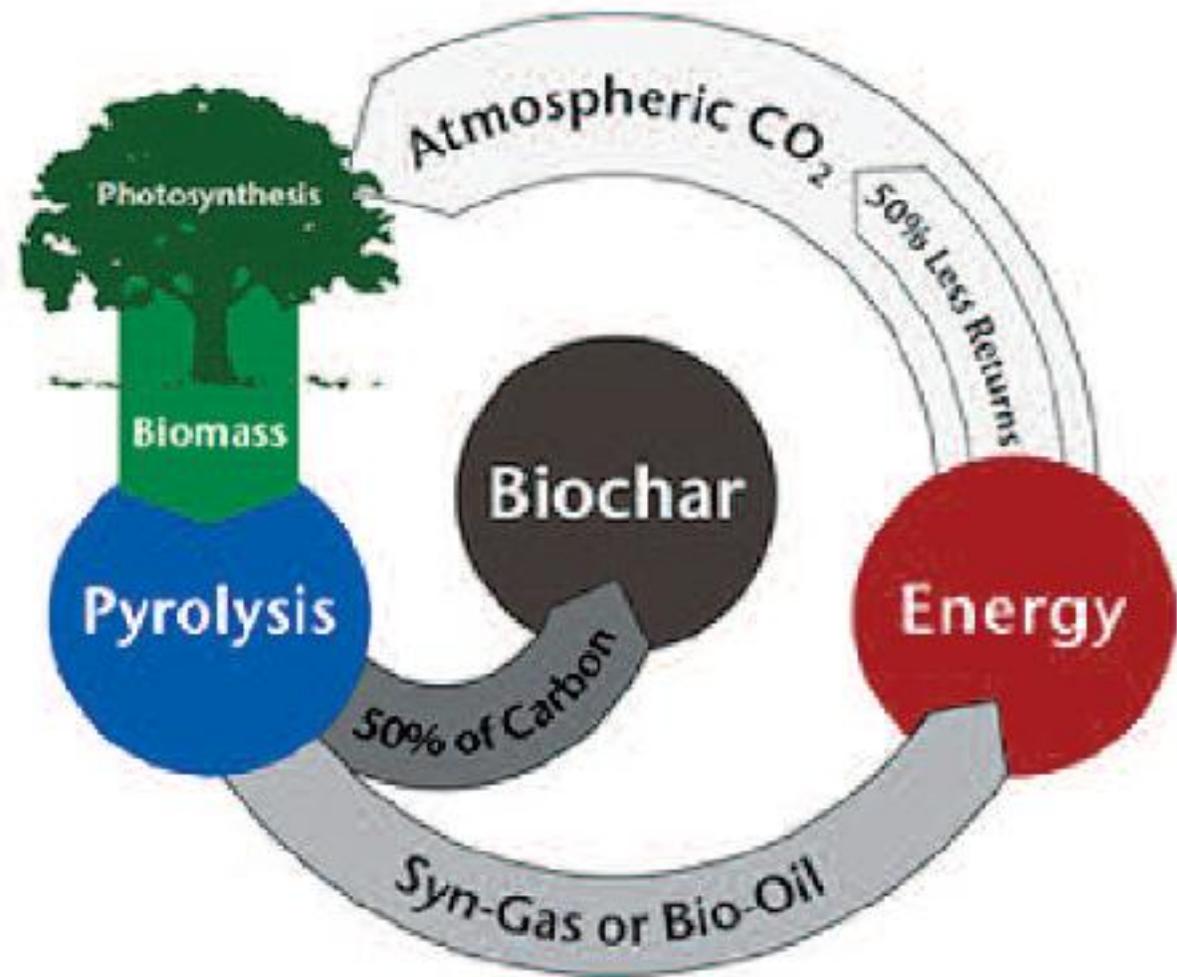
5.4 Pyrolysis and Gasification .....47

# Commercial Application of Pyrolysis Technology in Agriculture



September 30, 2013

A. J. (Sandy) Marshall, P.Eng.



# Durabilité

# Carbone: renouvelable et durable

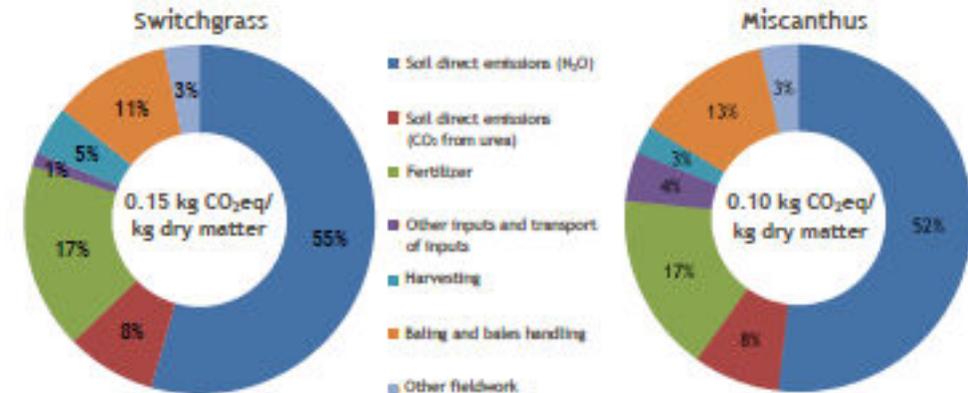


Contribution des étapes du cycle de vie à l'empreinte carbone de la biomasse, à l'exclusion de l'impact de l'utilisation des terres



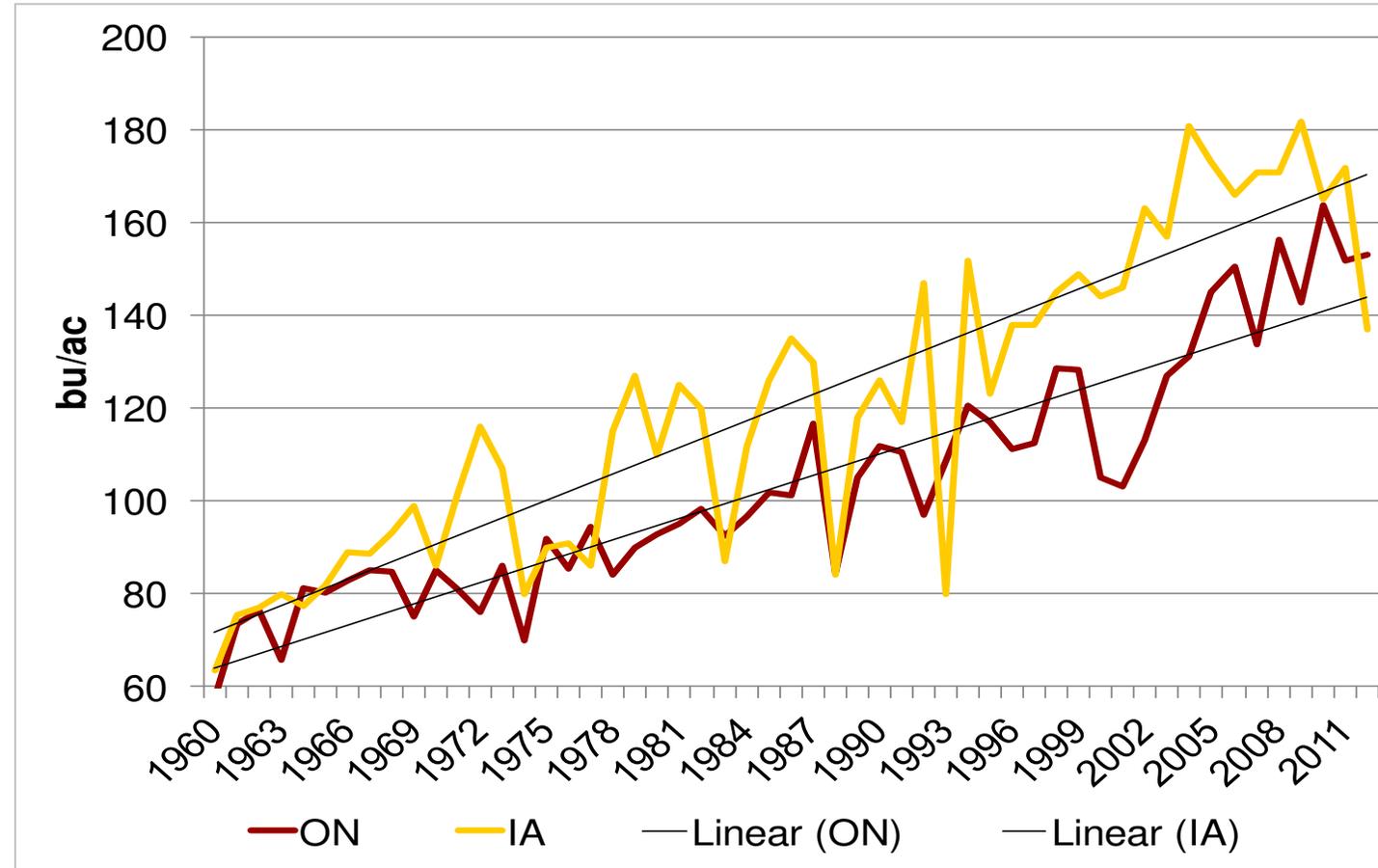
**ONTARIO SWITCHGRASS AND MISCANTHUS FARM GATE CARBON FOOTPRINTS**  
*FINAL REPORT – OCTOBER 2013*

Life cycle stages contribution to the carbon footprint of biomass, excluding land use change (LUC) impact



# Besoin de la gestion des résidus

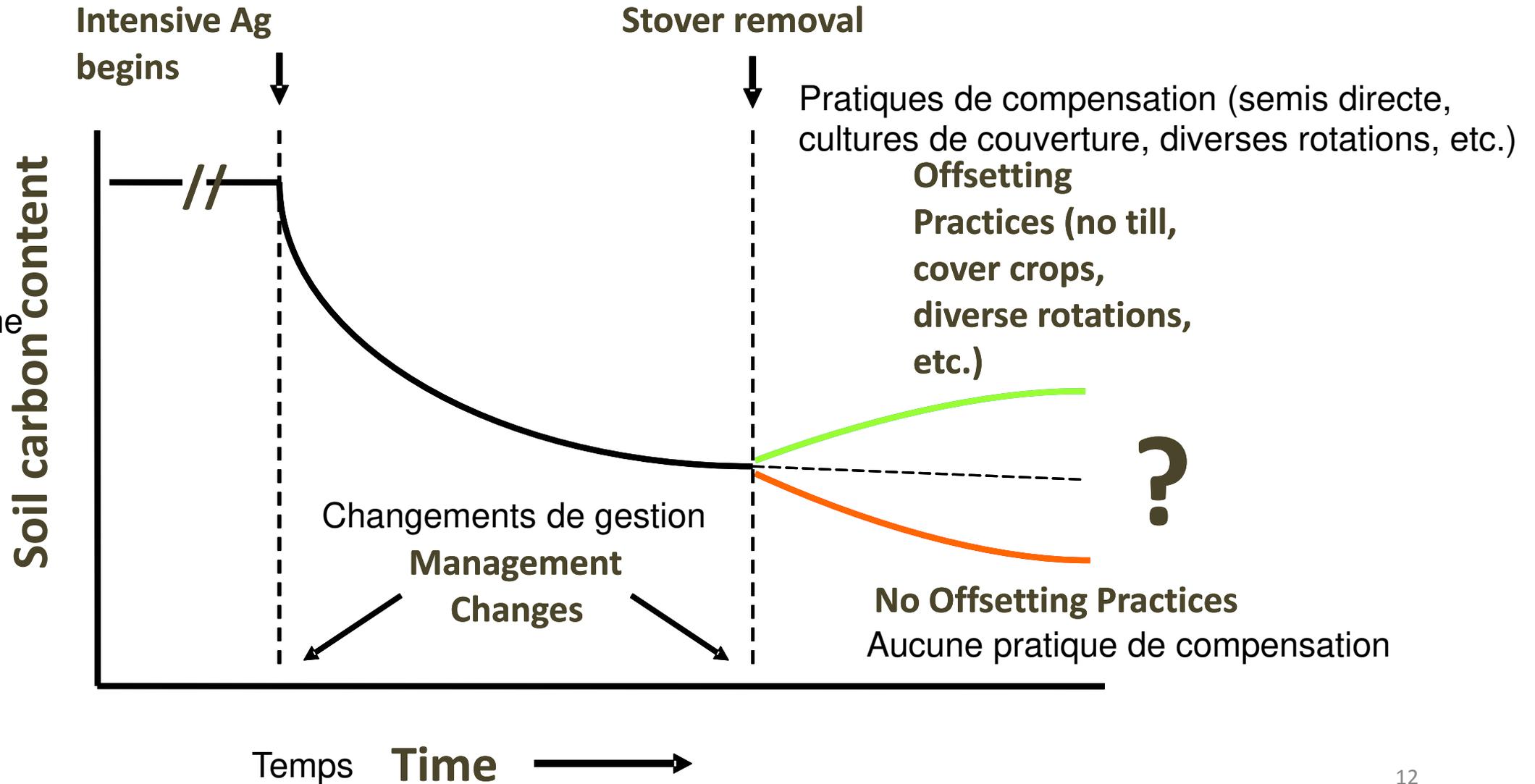
- 1990 ... rendements semis directe
  - 100 boisseaux/acre de maïs
- 2010-13 ... rendements
  - 155 boisseaux/acre de maïs
  - Bons agriculteurs ...
    - 200 boisseaux/acre de maïs
    - Gestion des résidus



# Gestion et teneur en carbone du sol

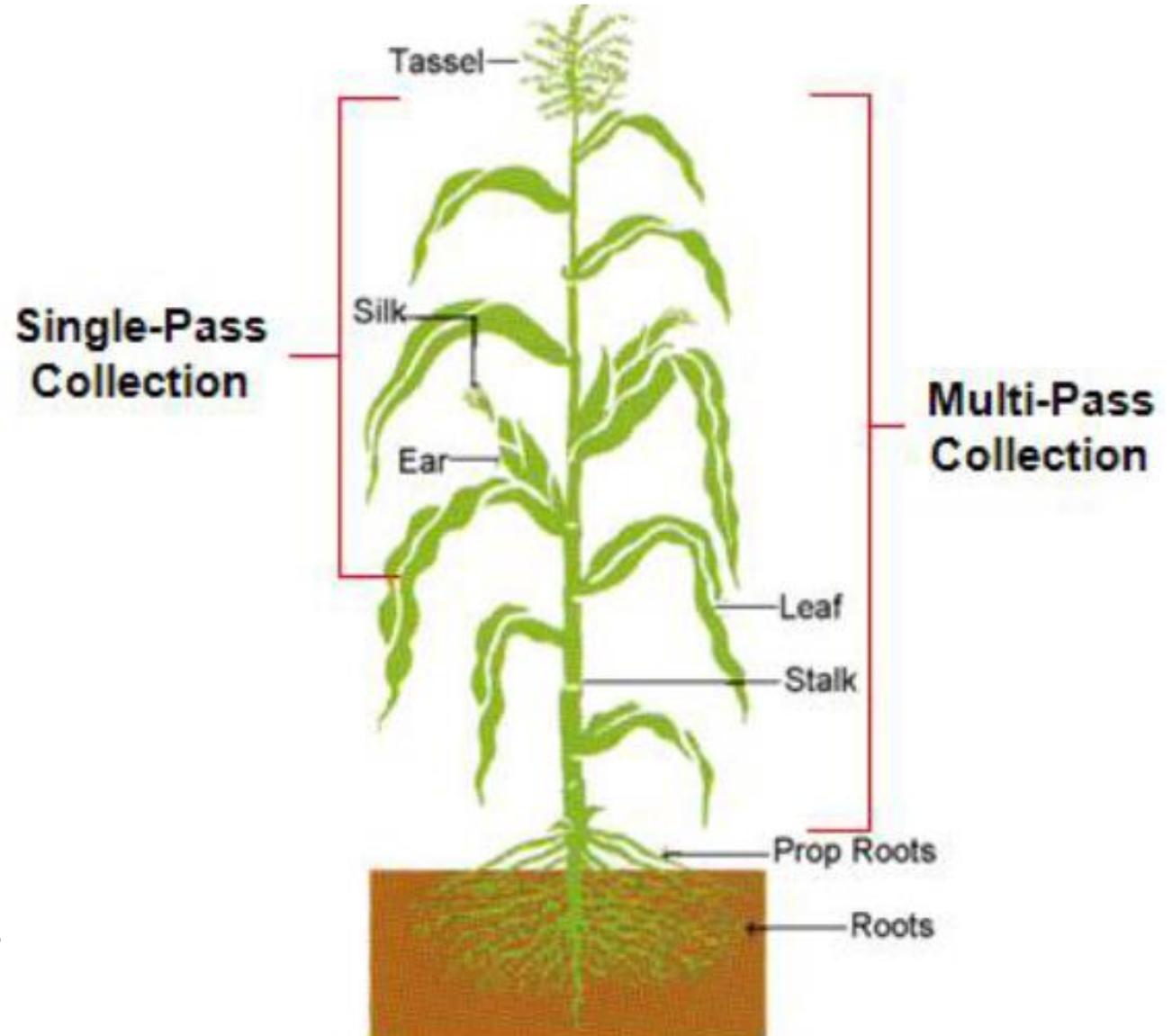
Début d'exploitation intensive

Enlèvement des résidus de cultures



# Activités agricoles – récolte de tiges de maïs

- Système à deux passes par rapport à une passe
    - Besoin de recherche vis-à-vis une passe
      - Rendement en sucre
      - Humidité
  - Coupe
  - Raclage
  - Emballage
  - Transport
  - Empilage
- Panicule
  - Soie
  - Épi
  - Feuille
  - Tige
  - Racines de sol
  - Racines





**Clipping corn stalks**  
**Coupe**



**Raking**  
**Raclage**



**Emballage**  
**Baling**



In clay loam soil textures root balls are not so easily dislodged

Challenge becomes managing the fields with variable soil types and textures and adjusting the aggressiveness of the rake

Dans sols de texture loam-argileux, les racines ne sont pas facilement délogées.

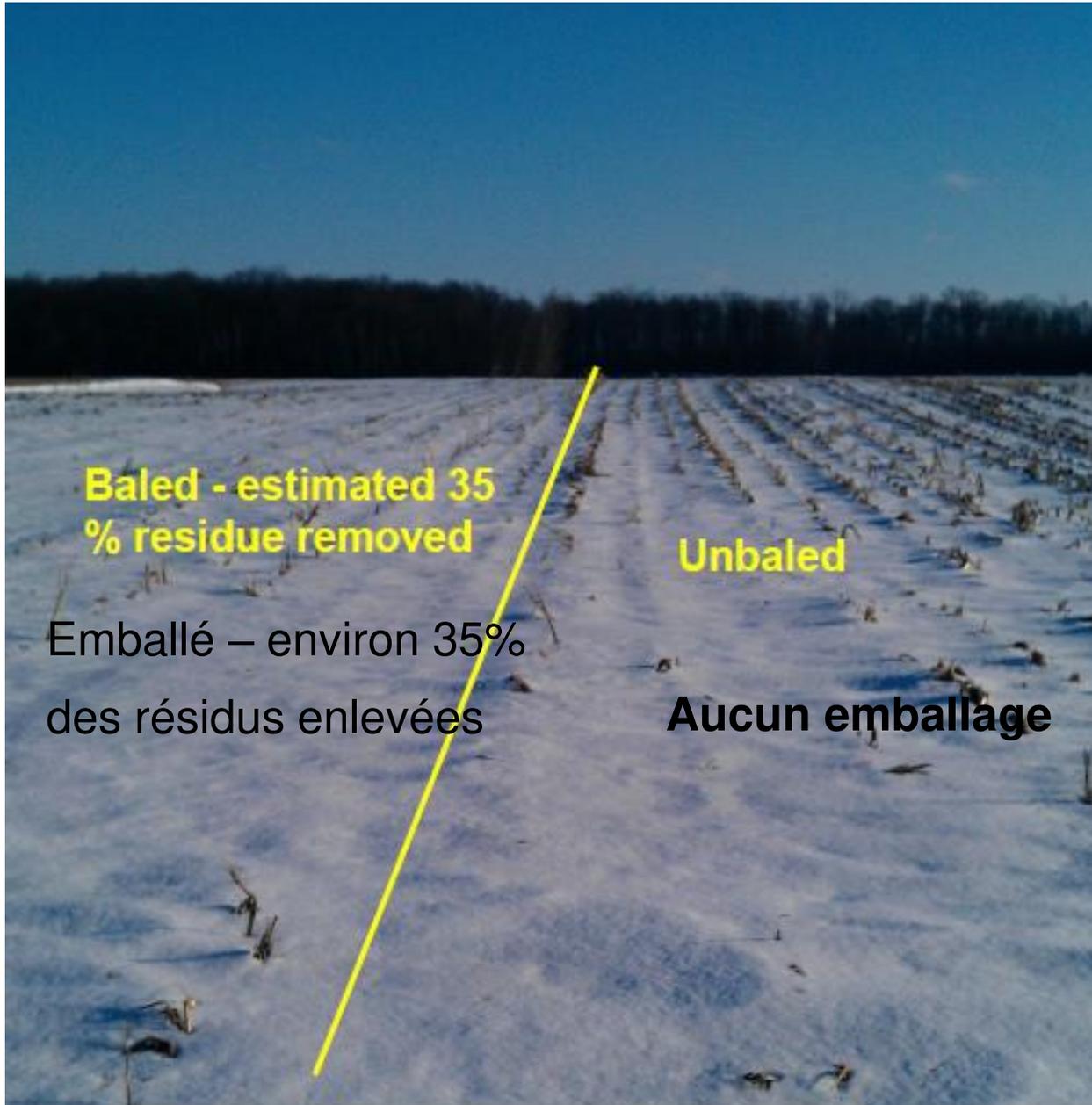
Le défi est de gérer les champs avec des types de sol et de texture variable, et régler l'agressivité du râteau.

Spring harvest Site 2 and 3 : 10 Wheel V Rake - 18 foot swath



Raclage





# Différences de température du sol entre résidus de surface et sol nu – 16 mai 2013

Soil Temperature Differences between surface trash and bare soil- May 16 2013





Site 2 and Site 3 were no till planted to soybeans right after bales were removed



Dry soil conditions carried equipment well

Sites 2 et 3 – semis directe du soya juste après les balles ont été retirées

Corn into Beans  
Spring harvest opportunity  
Dryer conditions

**Du maïs au soya**  
**Récolte au printemps**  
**Conditions plus sec**

Piles for Site 2 and 3 located in same spot

L'entreposage pour les sites 2 et 3



# Projets en cours pour 2014-15

- Subvention de Ressources naturelles Canada par l'entremise d'Agriculture et Agroalimentaire Canada supporte les projets en cours
- Partenariat La Co-op fédérée et la Fédération de l'agriculture de l'Ontario
  - Échantillonnage du sol en Ontario et au Québec
    - Matière organique du sol
  - Modélisation international de la viabilité de la récolte de tiges de maïs
    - Texas A & M, l'USDA
  - Démonstrations sur le terrain



Agriculture and  
Agri-Food Canada

Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

With funding from the Program of Energy Research and Development (PERD) that is operated by Natural Resources Canada

# Démonstrations sur le terrain

- La FAO forme un partenariat avec plusieurs organisations, y compris la coopérative fédérée, pour mener deux démonstrations sur le terrain
  - « Outdoor Farm Show » le 9 au 11 septembre 2014
  - Démonstration agricole « Alvinston » le 4 au 6 novembre 2014
- Équipement pour les démonstrations
  - Hiniker – fléaux / broyeur
  - AGCO – presse de tiges de maïs
  - Stinger – accumulateur / empileur
- Participation du personnel de conception du fabricant de l'équipement
- Occasion pour recueillir des informations économiques supplémentaires

Merci