


Comparaison entre le labourage et le semi-direct avec l'application du fumier pour la production du maïs-ensilage et soya

**Joann K. Whalen, Ph.D., agronome
Département des Sciences des Ressources Naturelles
Collège Macdonald, Université McGill**

Considération en production du maïs



**Labourage du sol
Rotations des cultures
Source d'engrais**

Est-ce que l'application du fumier bien décomposé dans les deux modes de travail du sol semi-direct et labourage conventionnel peut fournir assez de nutriments pour la production de maïs-ensilage et du soya?

Nous avons étudié l'effet du compost sur

- **le rendement des cultures**
- **l'agrégation et la quantité de matière organique au sol**

Protocole expérimental

- **L'expérience a été établie en 2000 à la Ferme du Collège Macdonald, Ste Anne de Bellevue, sur un sol sable-limon.**
- **Il y a eu deux méthodes de travail du sol : semi-direct et labourage conventionnel (charrue à versoir)**
- **Trois rotations des cultures : maïs-maïs, maïs-soya, et soya-maïs**

Parcelles expérimentales



Protocole expérimental

- Quatre traitements fertilisant donnant 45 kg P ha⁻¹ a chaque parcelle expérimentale :
 - 0 % P du fumier bovin composté
 - 33 % P du fumier bovin composté (15 Mg ha⁻¹)
 - 66 % P du fumier bovin composté (30 Mg ha⁻¹)
 - 100 % P du fumier bovin composté (45 Mg ha⁻¹)
- La balance du N, P et K a été fournie par les engrais inorganiques.
 - Le maïs a reçu 40 kg N ha⁻¹ par NH₄NO₃ au semis, 130 kg N ha⁻¹ en bande environ d'un mois après le semis.

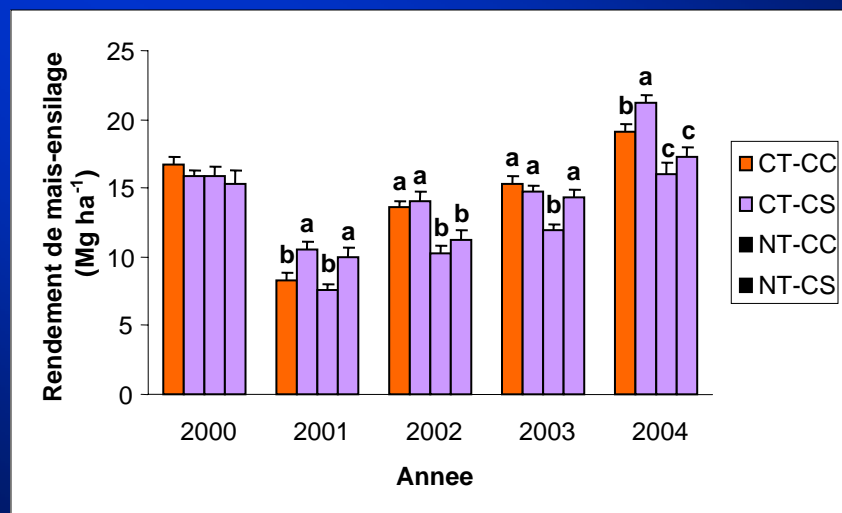
Avec des engrais inorganiques



Avec du compost

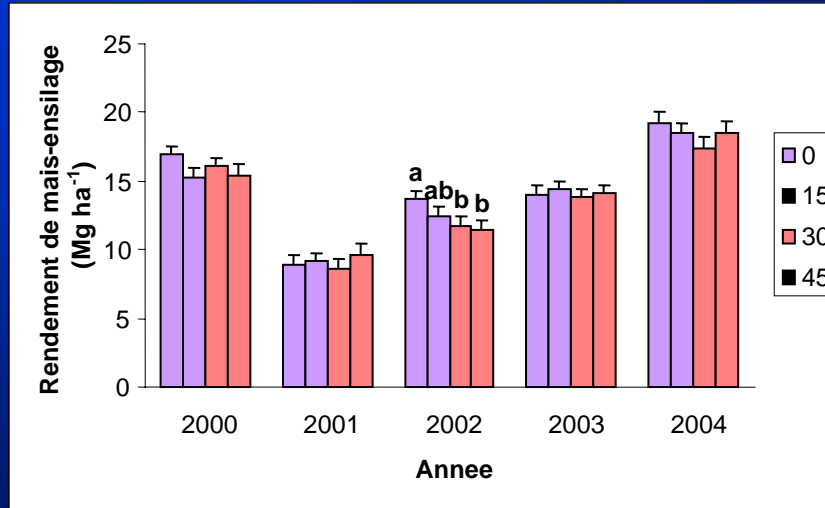


Effet du labourage et rotations



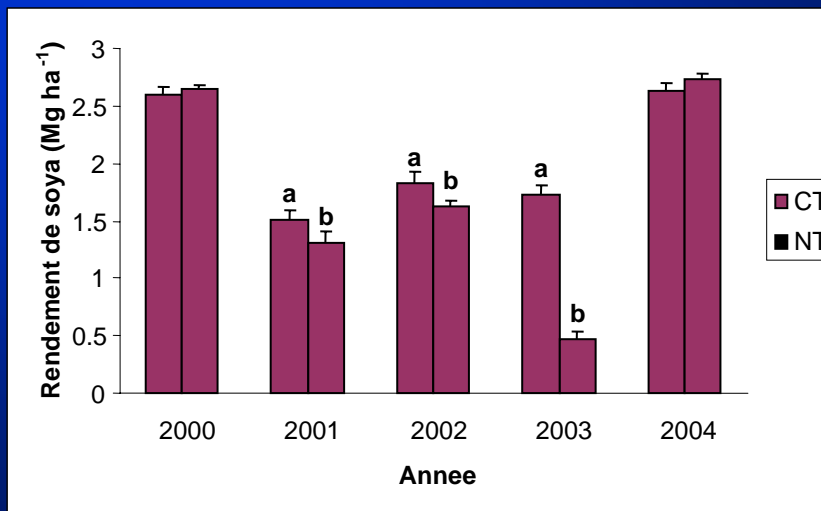
Les lettres indiquent les différences significatives ($P < 0.05$, Tukey test)

Effet du compost



Les lettres indiquent les différences significatives ($P < 0.05$, Tukey test)

Effet du labourage



Les lettres indiquent les différences significatives ($P < 0.05$, Tukey test)

Rendements

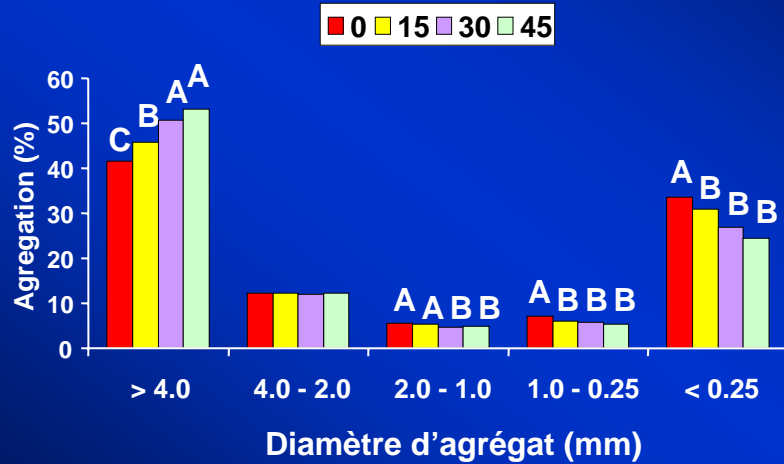
- Les rendements de maïs-ensilage ont été plus hauts dans les sols sous la rotation maïs-soya avec labourage.
- Les rendements de soya ont été plus grands avec labourage que le semis direct.
- En général, les rendements n'ont pas été affectés par la forme des nutriments ajoutés.

Stabilité des agrégats

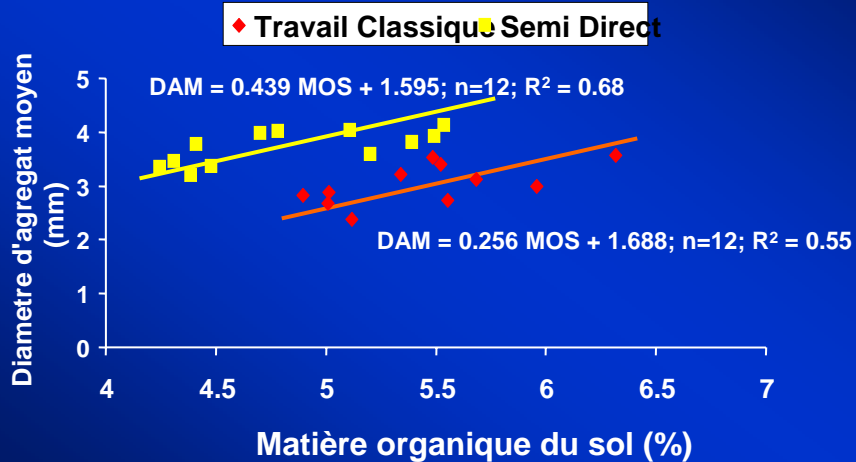
- L'échantillonnage du sol a été effectué à l'automne après la récolte (0 à 15 cm de profondeur).
- La distribution et la stabilité des agrégats contre les dérangements mécaniques et hydriques ont été déterminées



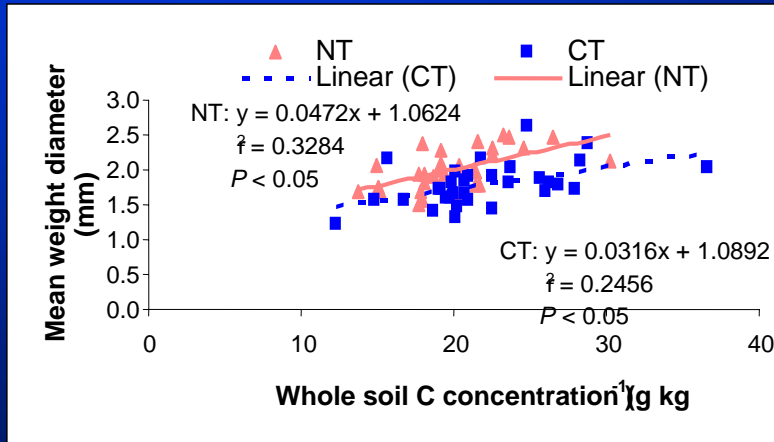
Stabilité des agrégats affectée par le taux du compost appliqué



Stabilité des agrégats et la matière organique dans le sol



Stabilité des agrégats et la matière organique dans le sol



Agrégats et la matière organique

- L'application du compost a contribué rapidement à l'agrégation (<1 an après l'application).
- L'agrégation du sol a été améliorée par le semis direct en moins de deux ans.
- Aussi, ces pratiques ont augmenté la quantité de matière organique dans le sol.

Conclusion

- Le système semis direct a présenté quelques contraintes pour la production du maïs-ensilage et du soya
- L'application de compost avec le semis direct a des bénéfices importants pour la stabilité du sol et la quantité de matière organique

