Ajuster l'application d'azote dans le maïs selon la texture des sols et les conditions climatiques

NICOLAS TREMBLAY[1]

[1] Centre de R&D en horticulture, 430 Boul. Gouin, St-Jean-sur-Richelieu
Nicolas.Tremblay@agr.gc.ca

Mots clés: Dose, Pluie, Température.

La détermination de la dose appropriée de fertilisants azotés à appliquer aux cultures fait l'objet de nombreuses recherches en raison de ses implications économiques et environnementales. Bien qu'il soit admis que la source, le placement et le moment de l'application soient importants, la dose constitue de loin le facteur le plus critique. Or, la réponse des cultures aux applications de fertilisants azotés est complexe, notamment parce qu'elle est grandement influencée par les caractéristiques des sols en interaction avec la pluviométrie. Cette incertitude fait en sorte que des quantités d'azote sont appliquées au-delà des besoins avec pour résultat des pertes de profits et des surplus d'azote qui se retrouvent dans l'environnement.

Malgré les efforts considérables déployés en matière de recherche, peu de progrès ont été réalisés sur le terrain pour s'approcher des doses optimales. Des résultats récents (Tremblay et al. 2012) ont été obtenus qui clarifient et généralisent les relations critiques et permettent d'envisager des doses adaptées aux caractéristiques des sites et des saisons. Ces découvertes laissent peu d'espoir d'améliorer le bilan des applications sans application fractionnée en cours de saison. Dans ce contexte, la texture des sols et la pluviométrie apparaissent comme des paramètres incontournables pour optimiser les applications d'azote.

Cette approche permet d'envisager l'ajustement des doses tant aux échelles régionales qu'intra champs avec les bénéfices qui peuvent en être tirés, essentiellement des rendements maintenus avec des doses d'azote passablement plus faibles.

Référence

Tremblay, N., M.Y. Bouroubi, C. Bélec, R. Mullen, N. Kitchen, W. Thomason, S. Ebelhar, D. Mengel, B. Raun, D. Francis, E.D. Vories, and I. Ortiz-Monasterio. 2012. Corn Response to Nitrogen is Influenced by Soil Texture and Weather. Agronomy Journal 104(6): 1658-1671.
https://www.agronomy.org/publications/aj/view/104-6/aj12-0184-pub.pdf

Agriculture and Agri-Food Canada | Agriculture et Agroalimentaire Canada

Ajuster l'application d'azote dans le maïs selon la texture des sols et les conditions climatiques

Nicolas Tremblay, Mohamed Yacine Bouroubi et Carl Bélec, St-Jean-sur-Richelieu

Canada

EPA United States Environmental Protection Agency

EPA-SAB-11-013 | August 2011 | www.epa.gov/sab

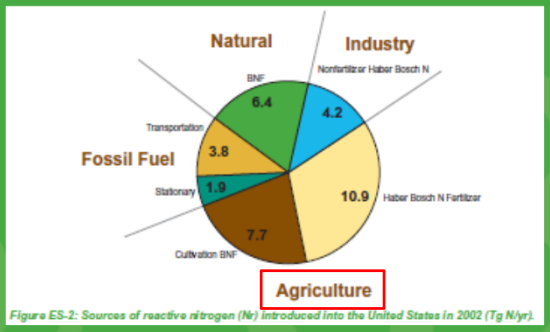
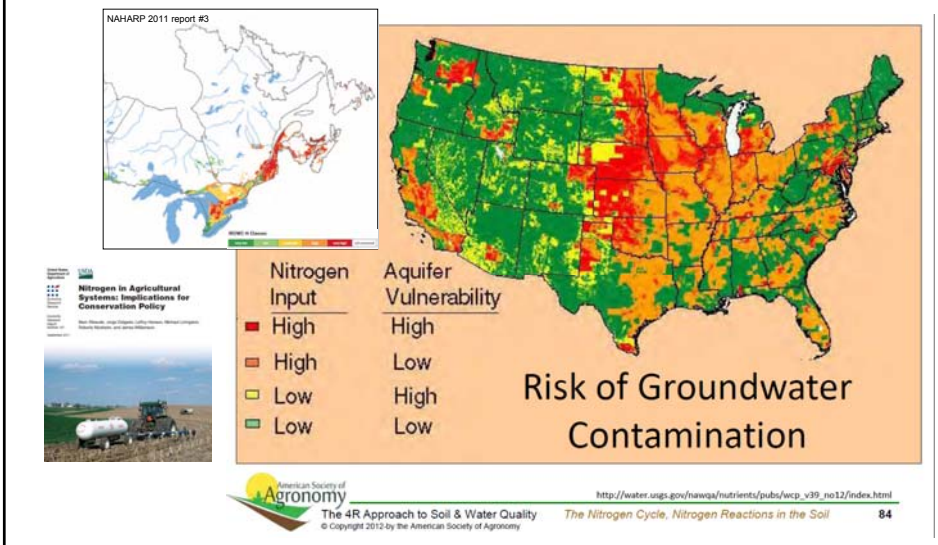


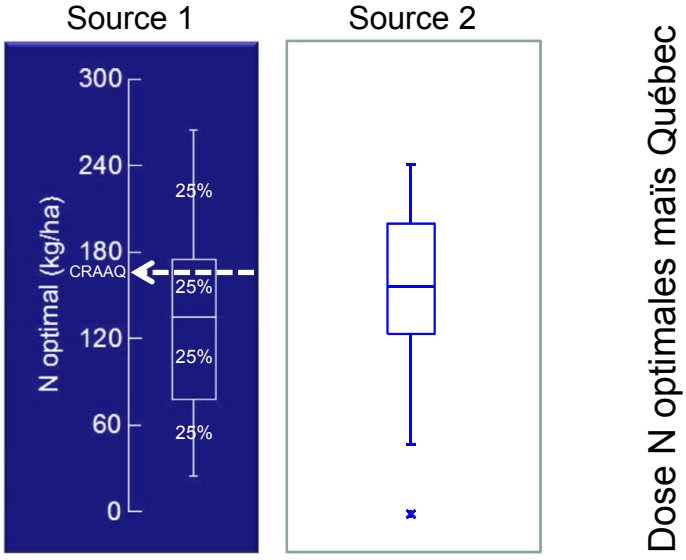
Figure ES-2: Sources of reactive nitrogen (Nr) introduced into the United States in 2002 (Tg N/yr).

Reactive Nitrogen in the United States: An Analysis of Inputs, Flows, Consequences, and Management Options

A REPORT OF THE EPA SCIENCE ADVISORY BOARD

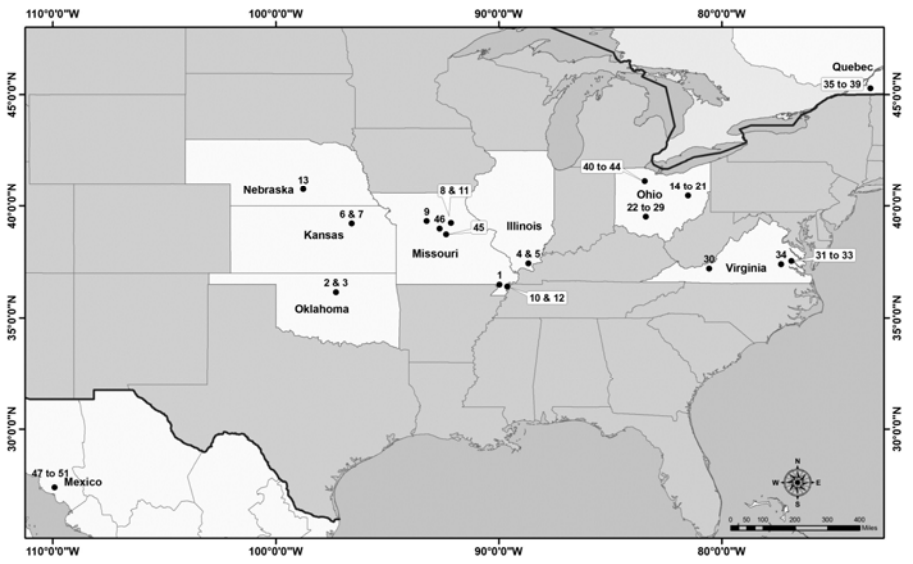


Même si les recommandations excèdent en général les doses optimales, elles limitent parfois considérablement le rendement

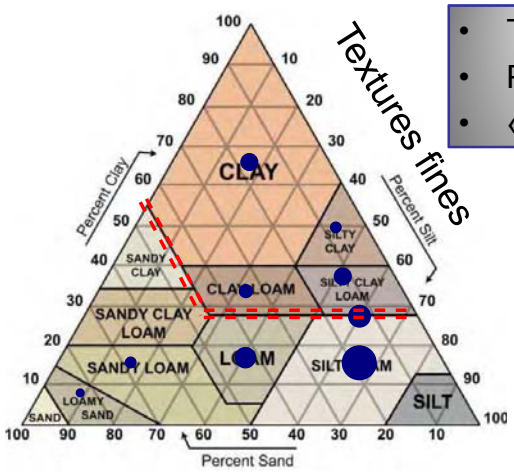


Conséquences de l'incertitude (la saison)

- Les producteurs ont donc la perception que les recommandations ne sont pas appropriées à leur situation lors des saisons où l'application de N pourrait être fortement valorisée
- Les producteurs appliquent (25 à 36%) plus de N pour tirer profit d'hypothétiques conditions climatiques favorables
  - Babcock 1992
- *Comment peut-on analyser l'effet des saisons?*



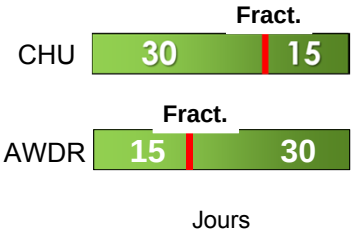
Sols



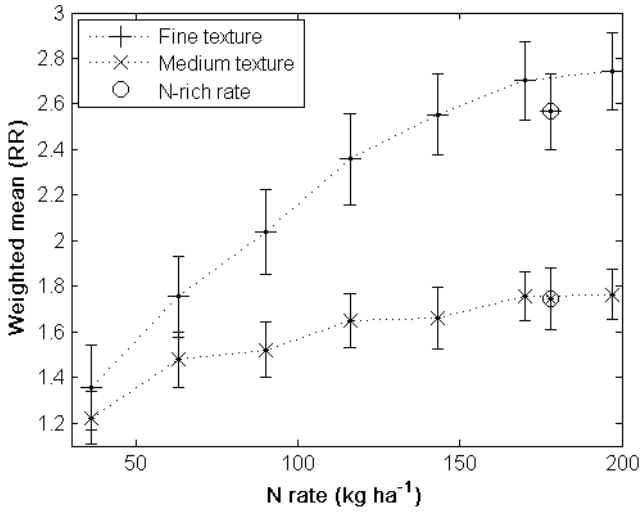
Textures moyennes

Météo

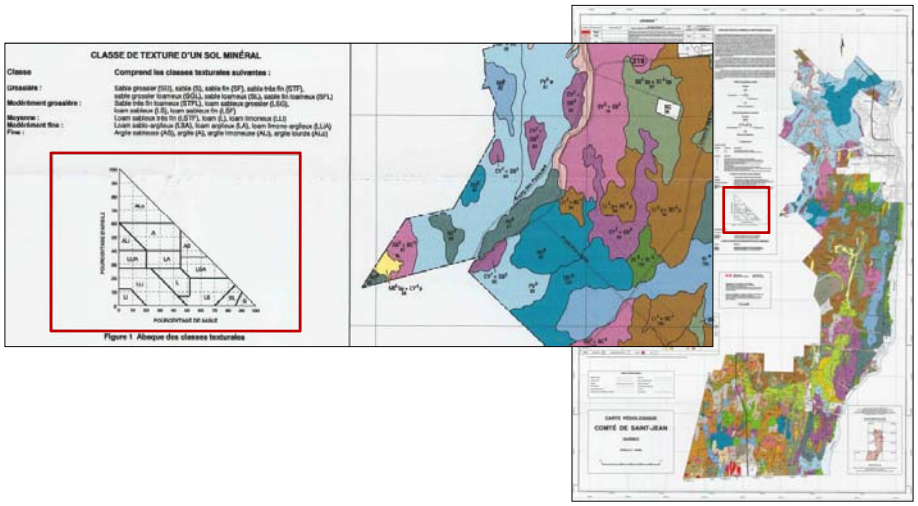
- T° = CHU
- Pluie = PPT, SDI
- « AWDR » = PPT * SDI



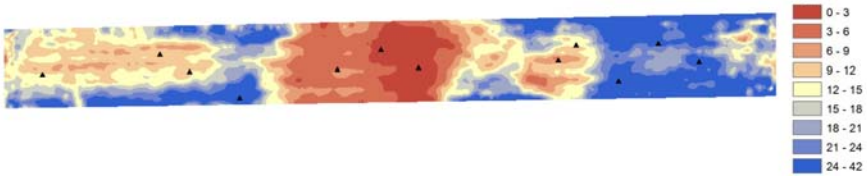
Réponse au N
Impact majeur de la texture



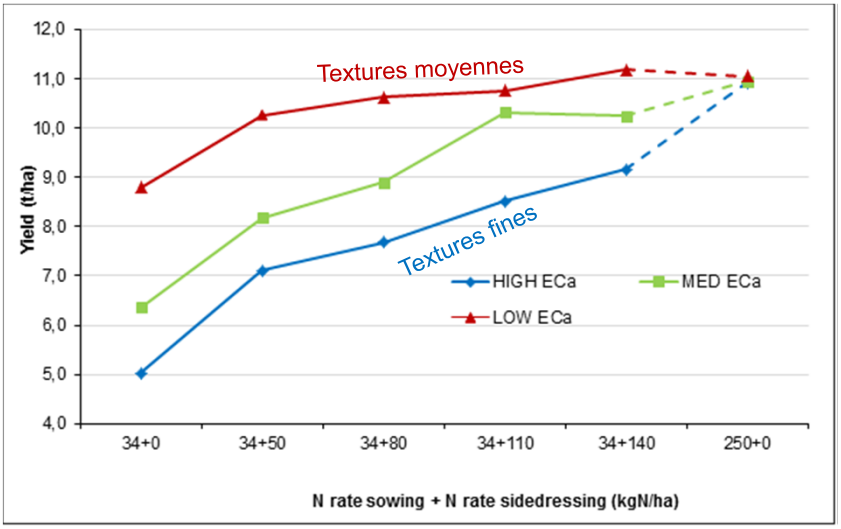
Information sur la texture des sols



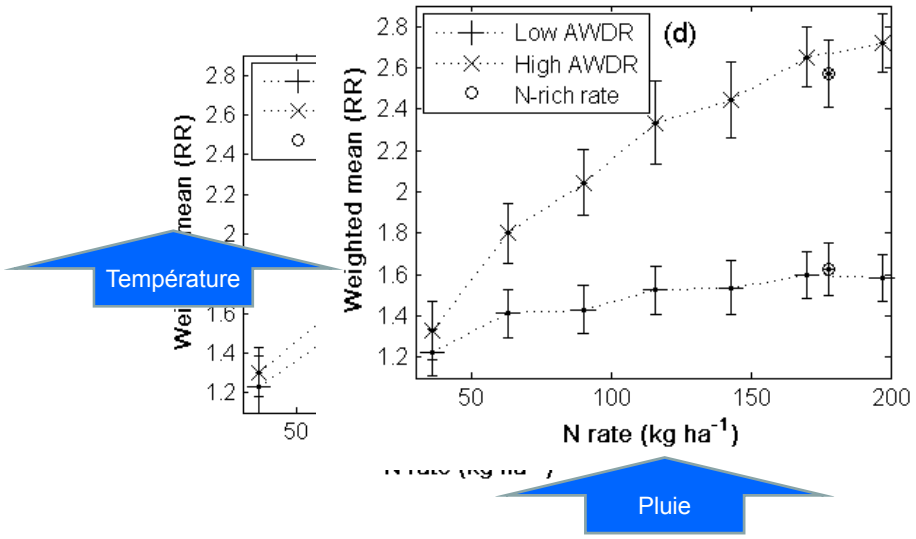
Texture « de précision »



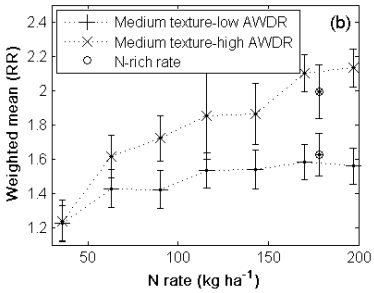
Confirmé au Québec (ex: 2011)



L'impact de la météo

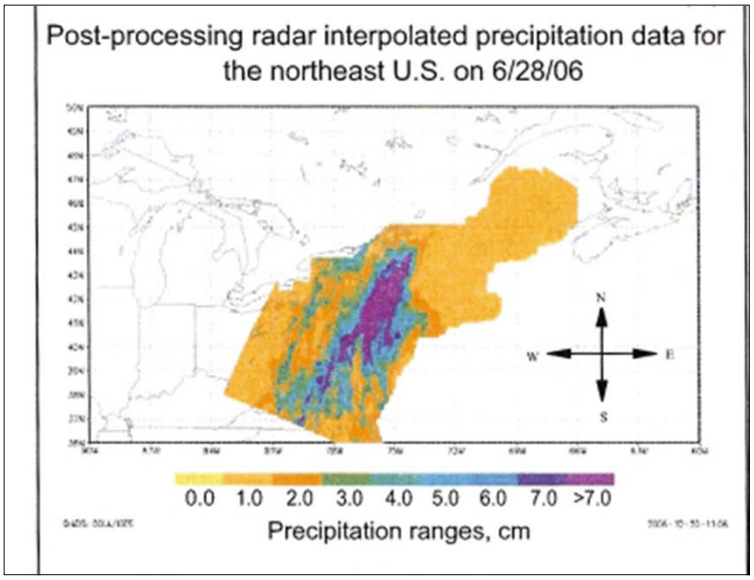


Interaction pluie * textures



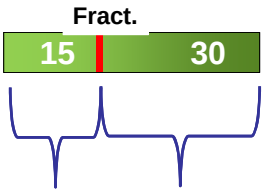
Textures moyennes

Carte actualisée de pluviométrie



Pour bien gérer l'azote

- Texture
- Pluie (paramètre AWDR)
- → Dose au fractionnement



- Règles pour gérer l'incertitude de la pluviométrie
- Autres facteurs (%M.O., précédent cultural, engrais organique)

Agriculture and Agri-Food Canada | Agriculture et Agroalimentaire Canada

Invention SCAN

- Importance des textures
- Interaction de la météo
- Diagnostic du couvert végétal
- Méta-analyses
- Système d'aide à la décision

Sol
Culture
Atmosphere
N

… pour déterminer les doses de N appropriées

Canada

Conclusion

- La priorité est d'ajuster la **dose**
- Peu d'espoir
  - Tout le N au semis
    - Néglige la pluviométrie du début de saison
- Beaucoup d'espoir
  - Régie démarreur **+ fractionnement**
  - Permet d'ajuster ↓N↑ selon le **véritable** potentiel de réponse à l'azote de la saison

Merci!

- **Tremblay, N., M.Y. Bouroubi, C. Bélec**, R. Mullen, N. Kitchen, W. Thomason, S. Ebelhar, D. Mengel, B. Raun, D. Francis, E.D. Vories, and I. Ortiz-Monasterio. 2012. *Corn Response to Nitrogen is Influenced by Soil Texture and Weather*. Agronomy Journal 104(6): 1658-1671.
  - https://www.agronomy.org/publications/aj/view/104-6/aj12-0184-pub.pdf