



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada



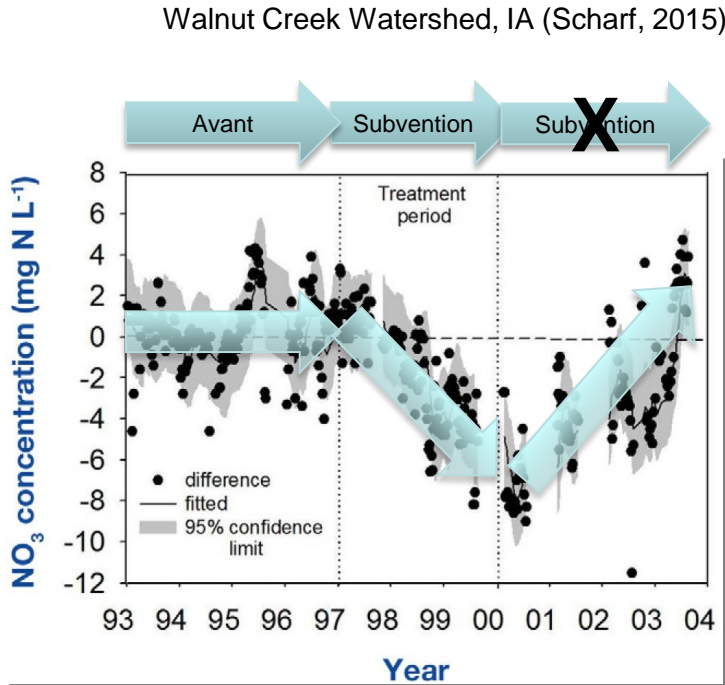
Ajuster les régies aux contextes locaux: une nécessité à concrétiser!

Nicolas Tremblay et l'équipe de Régie et nutrition des cultures

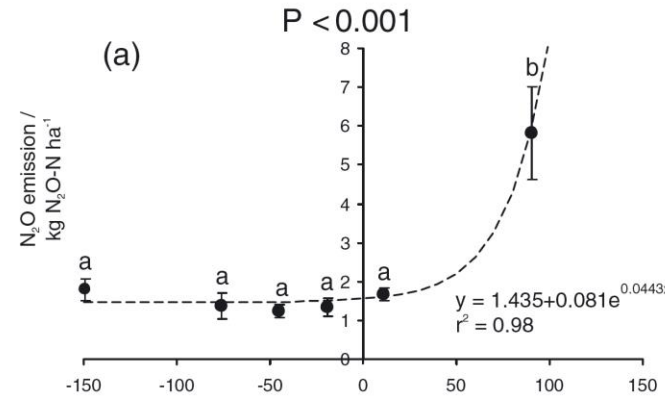
Saint-Jean-sur-Richelieu

Canada 

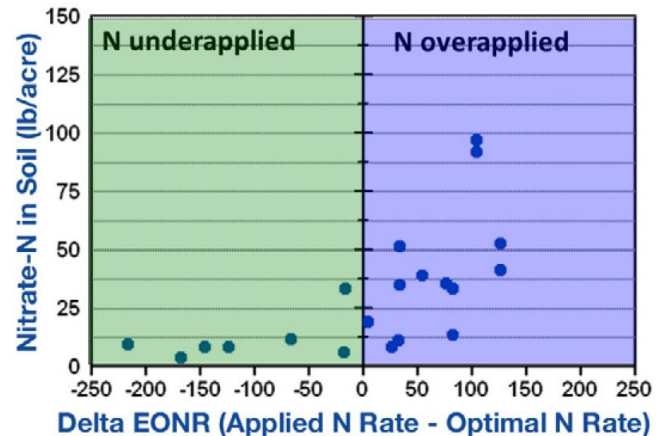
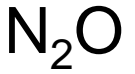
Solution: atteindre la juste dose



Les agriculteurs ne veulent pas risquer de perdre de l'argent



Van Groenigen et al., 2010



Profit maximal et pollution minimale ne sont pas incompatibles

Fertilisation azotée du maïs

Problématique

- ▶ L'azote est l'élément pivot de la productivité des cultures
- ▶ Besoins du maïs de 0 à 280 kgN/ha au Qc
- ▶ Recommandation au Qc: 170 kgN/ha
- ▶ Résultats: 170N dépasse les besoins ou limite le rendement

Les bases de la réflexion des producteurs

- Même si les doses recommandées sont proches des doses optimales en moyenne, les variations dues à la saison suscitent la méfiance, particulièrement pour les sites moins productifs (Rajsic et Weersink, 2008)
- Les producteurs appliquent (25 à 36%) plus de N pour tirer profit d'**hypothétiques** conditions climatiques favorables (Babcock 1992)

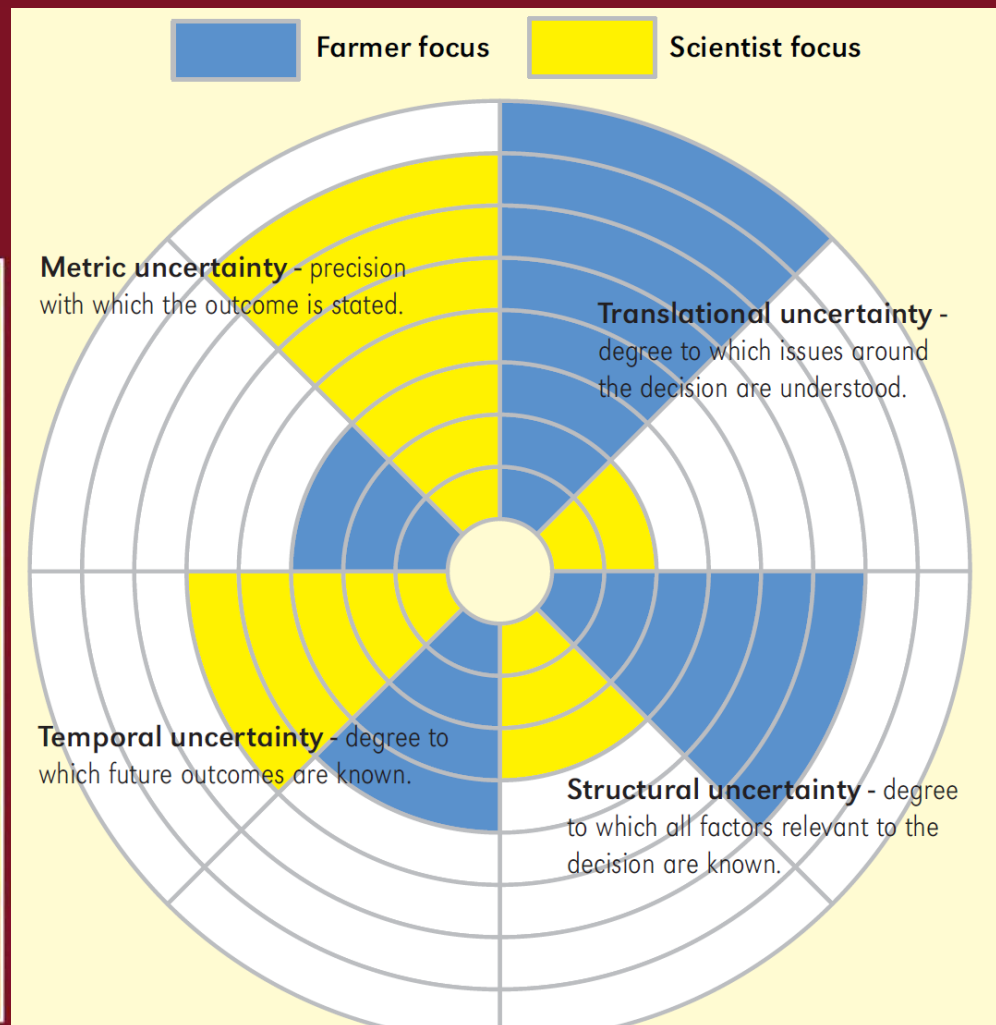
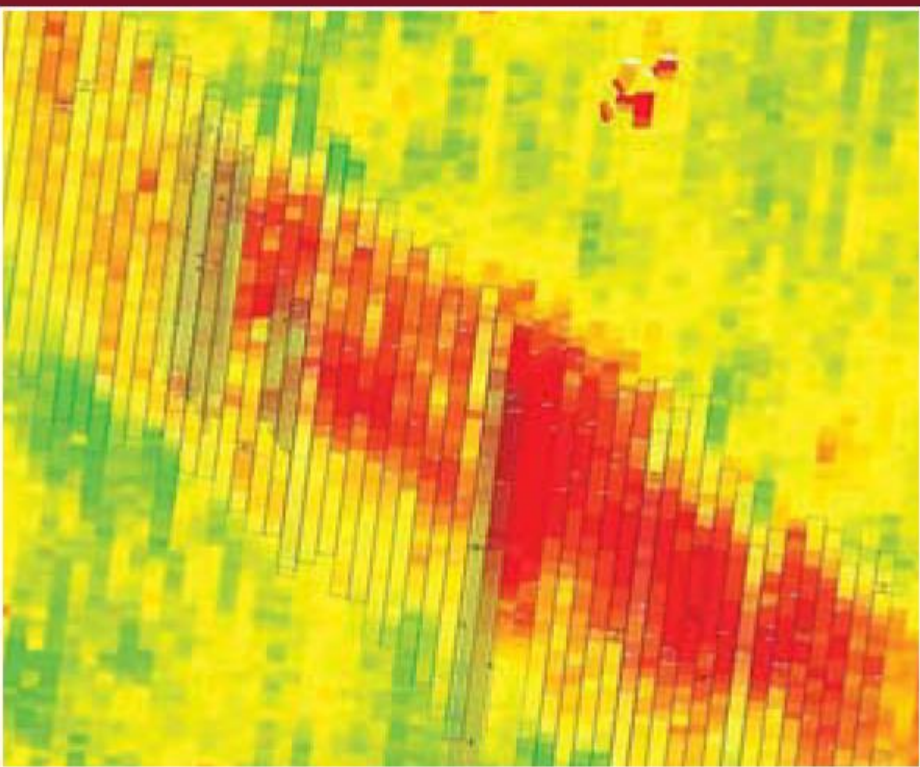
BETTER CROPS

WITH PLANT FOOD

A Publication of the International Plant Nutrition Institute (IPNI)

2013 Number 4

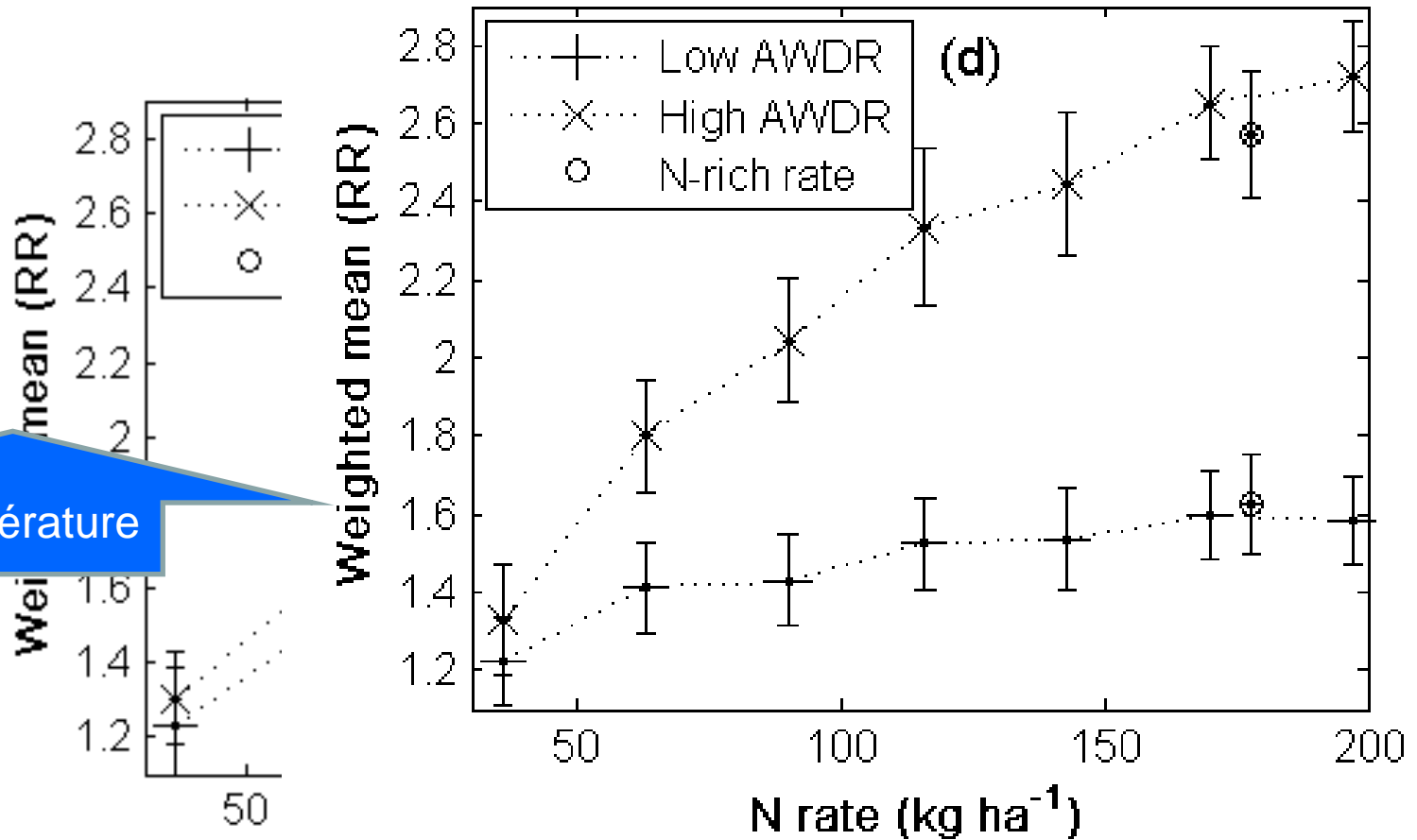
The Case for On-Farm Experimentation



Les méta-analyses et la fertilisation

- Permet la synthèse objective de résultats
 - Abondants (c'est même une nécessité)
 - Diversifiés
- Aide à
 - Comprendre, affirmer, faire adopter les bonnes pratiques (personnalisées)
- Ensuite: système d'aide à la décision

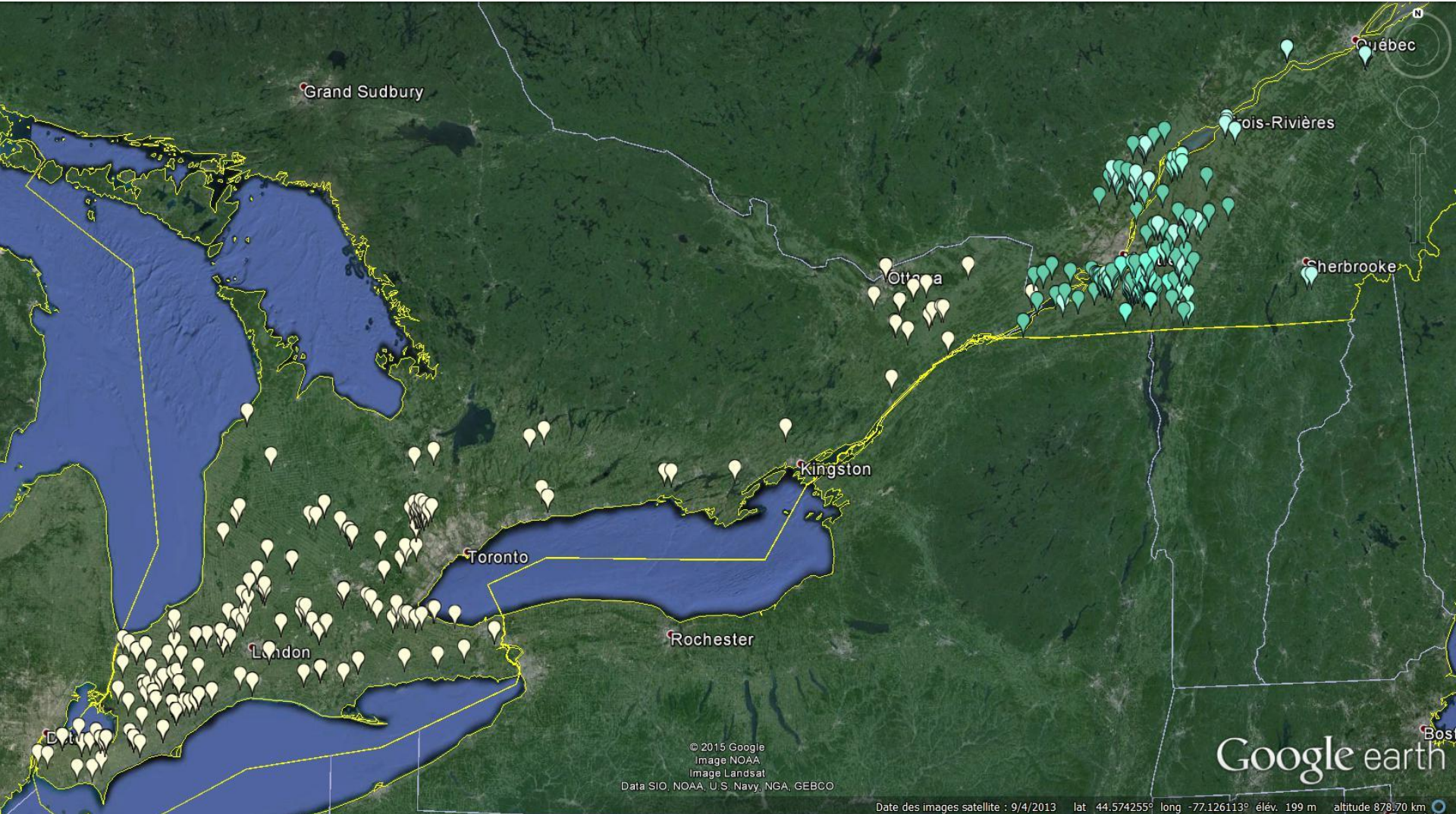
L'impact de la météo



Température

Pluie

Essais ON & QC pour méta-analyses -> SCAN

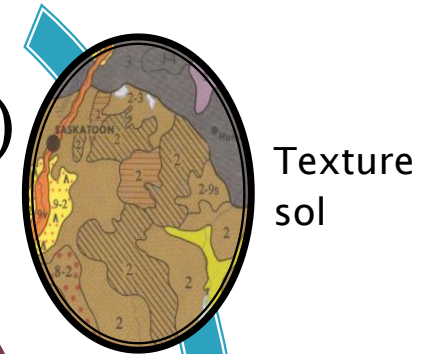
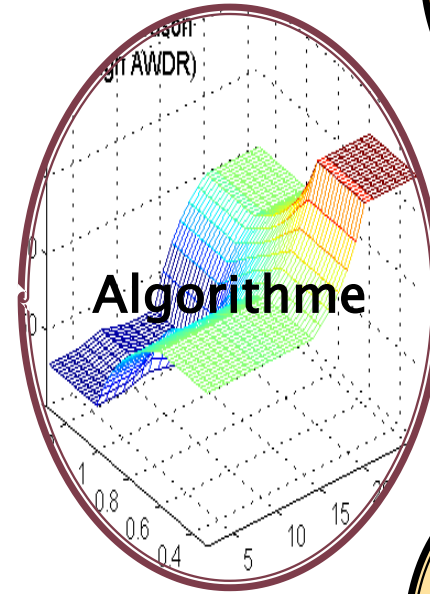


SCAN

➤ Sol, Culture, Atmosphère, N (azote)

➤ Système d'aide à la décision pour recommandation N optimal dans le maïs-grain.

➤ Concrétisation de plus de 10 ans de recherches d'AAC (GAPS, SAGES et autres) sur la fertilisation N dans le maïs-grain.





Connexion

Courriel

Mot de passe

Entrer

Créer son compte

Plateforme web

The screenshot displays the webSCAN web platform interface. At the top, there is a header with logos for a corn plant, a sun over a field, and water droplets, followed by the text "webSCAN". Below the header is a navigation bar with a search icon and the text "obtenir une recommandation". The main area shows a satellite map of a rural landscape with a blue target icon indicating a selected location. A "Paramètres de la zone de gestion" window is open, showing the following settings:

Précédent cultural:	Soya
% Matière organique:	2.5
Texture du sol:	Argile limoneuse
Contribution des engrais de ferme en N disponible:	25 kg/ha
Dose d'azote au semis:	40 kg/ha

The window also displays the coordinates "Dernier emplacement sélectionné : 45.299967367303054 ; -73.35061386108329" and buttons for "Supprimer l'emplacement sélectionné et recommencer", "Soumettre", and "Fermer". On the right side, a "Menu" panel shows a list of layers under "Couches thématiques", including "Zone de gestion" (checked), "Chambly Sols", "Iberville Sols", "Laprairie Sols", "Richelieu Sols", "Napierville Sols", "Rouville Sols", "St-Hyacinthe Sols", "St-Jean Sols", "Verchères Sols", and "Cultures 2013". Below the menu is a "Légendes" panel showing a photograph of a field under a bright sky.

At the bottom left, there is a scale bar (100 m / 500 ft) and the text "Google Belec, KTT St-Jean-sur-Richelieu". At the bottom right, there is a "Signaler" button and the text "73.3507614530188".

SCAN: validation 2013-2015

2013

- 35% moins de N; même rendement, ou...
- 230 kg/ha + de rendement avec + de N

2014

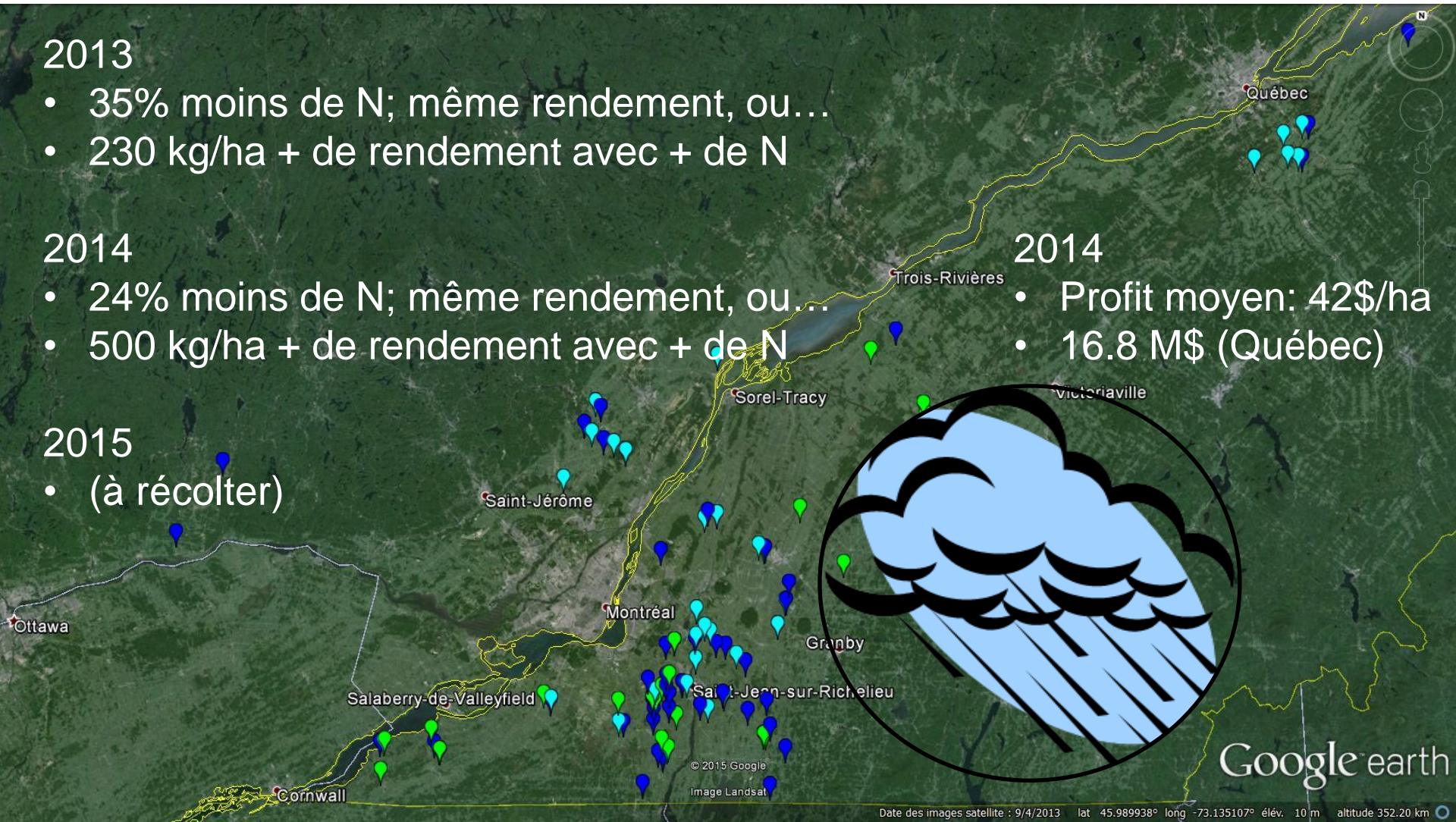
- 24% moins de N; même rendement, ou...
- 500 kg/ha + de rendement avec + de N

2015

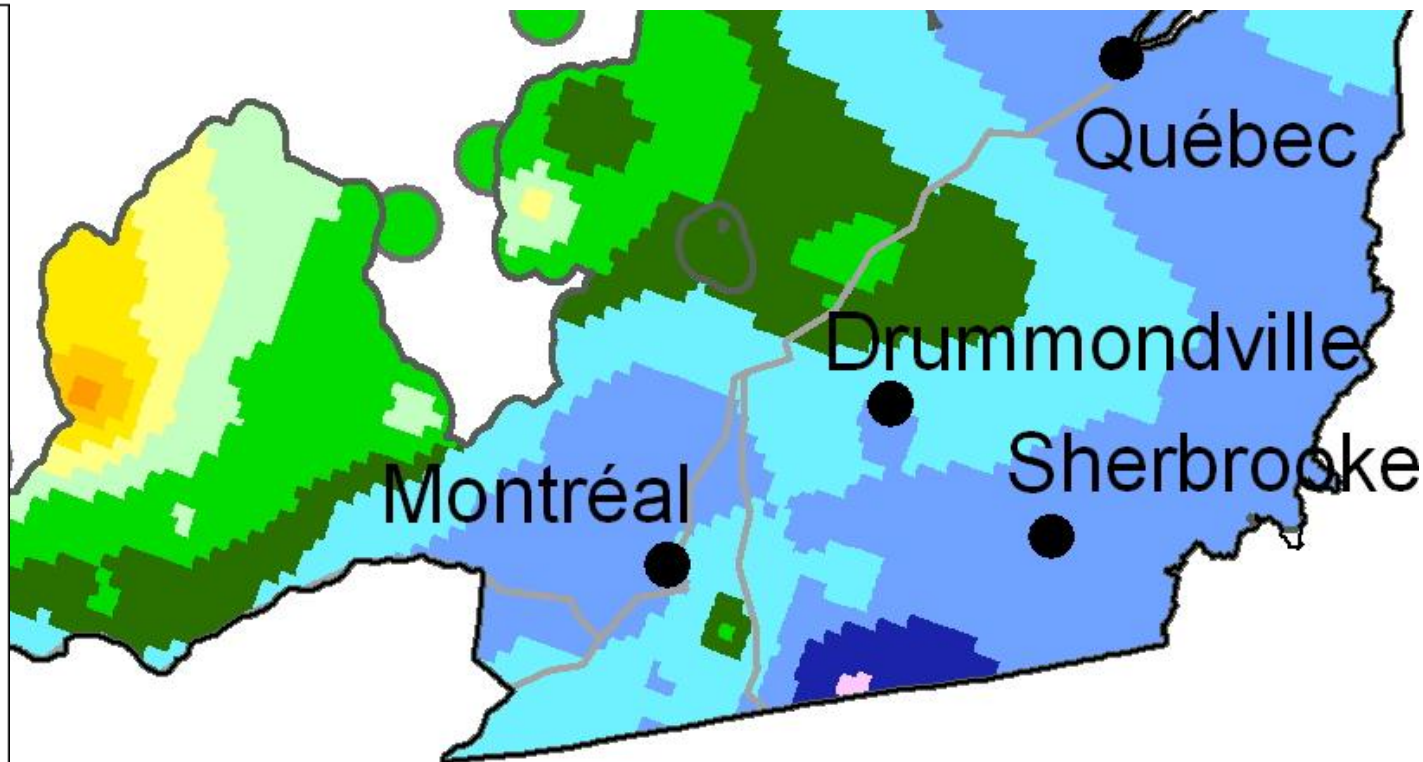
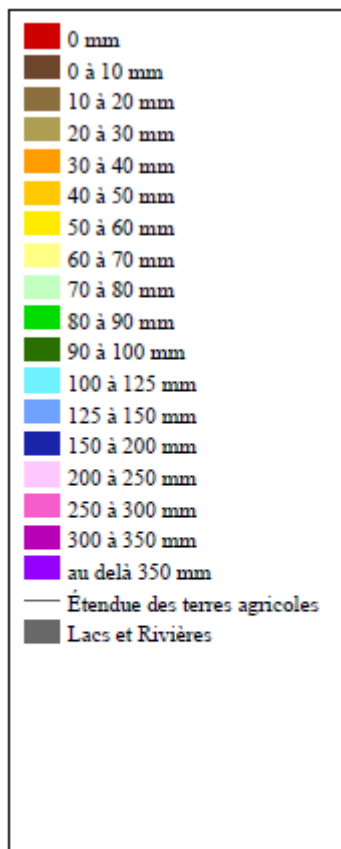
- (à récolter)

2014

- Profit moyen: 42\$/ha
- 16.8 M\$ (Québec)



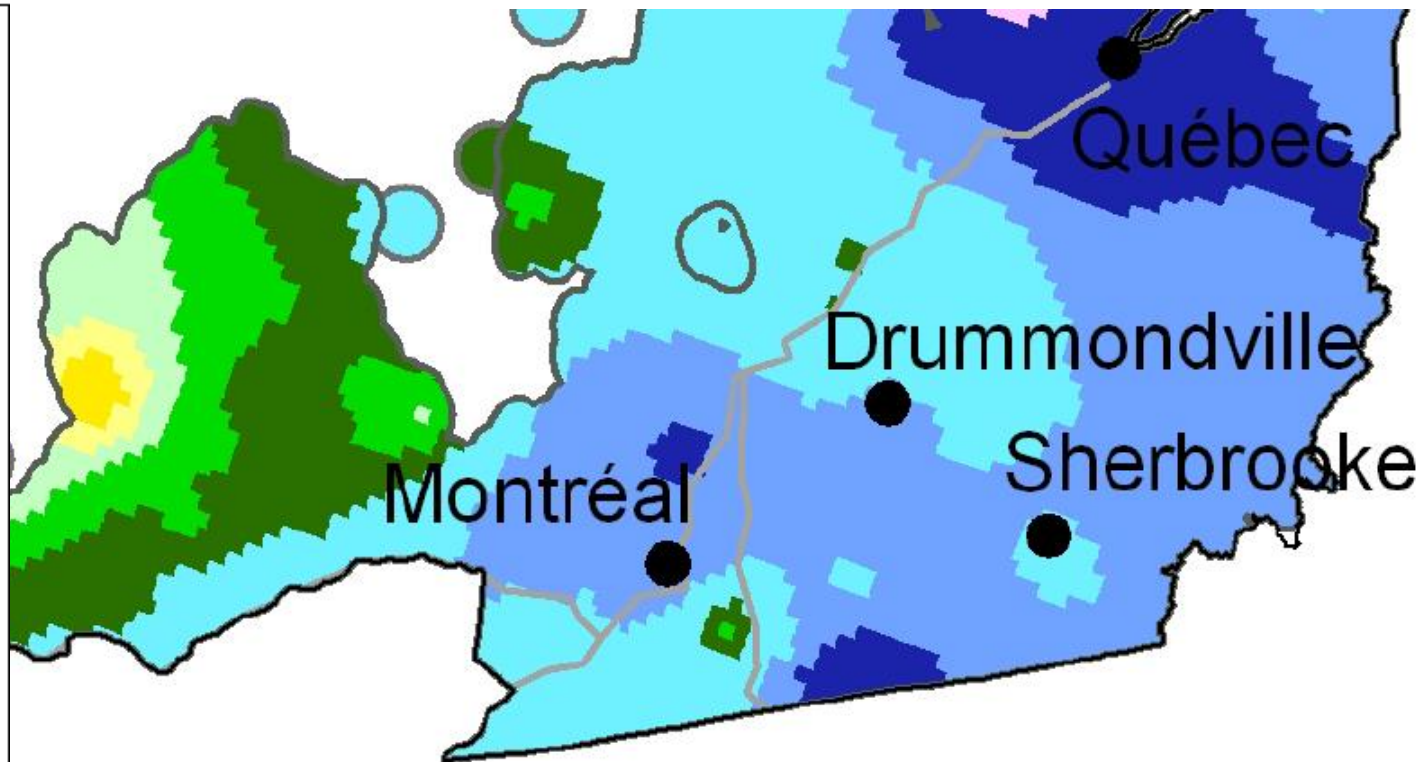
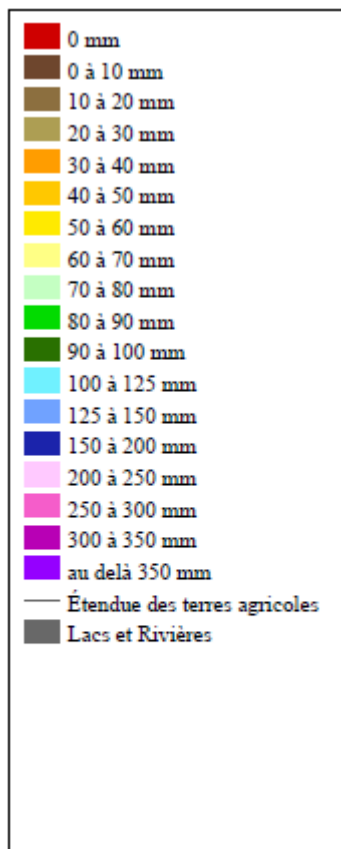
Précipitations accumulées sur une période de 30 jours du 31 mai 2015 au 29 juin 2015



Les cartes sont élaborées par le Service national d'information sur l'agroclimat (SNIA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les données sont fournies en collaboration avec Environnement Canada, Ressources naturelles Canada et de nombreux organismes provinciaux.



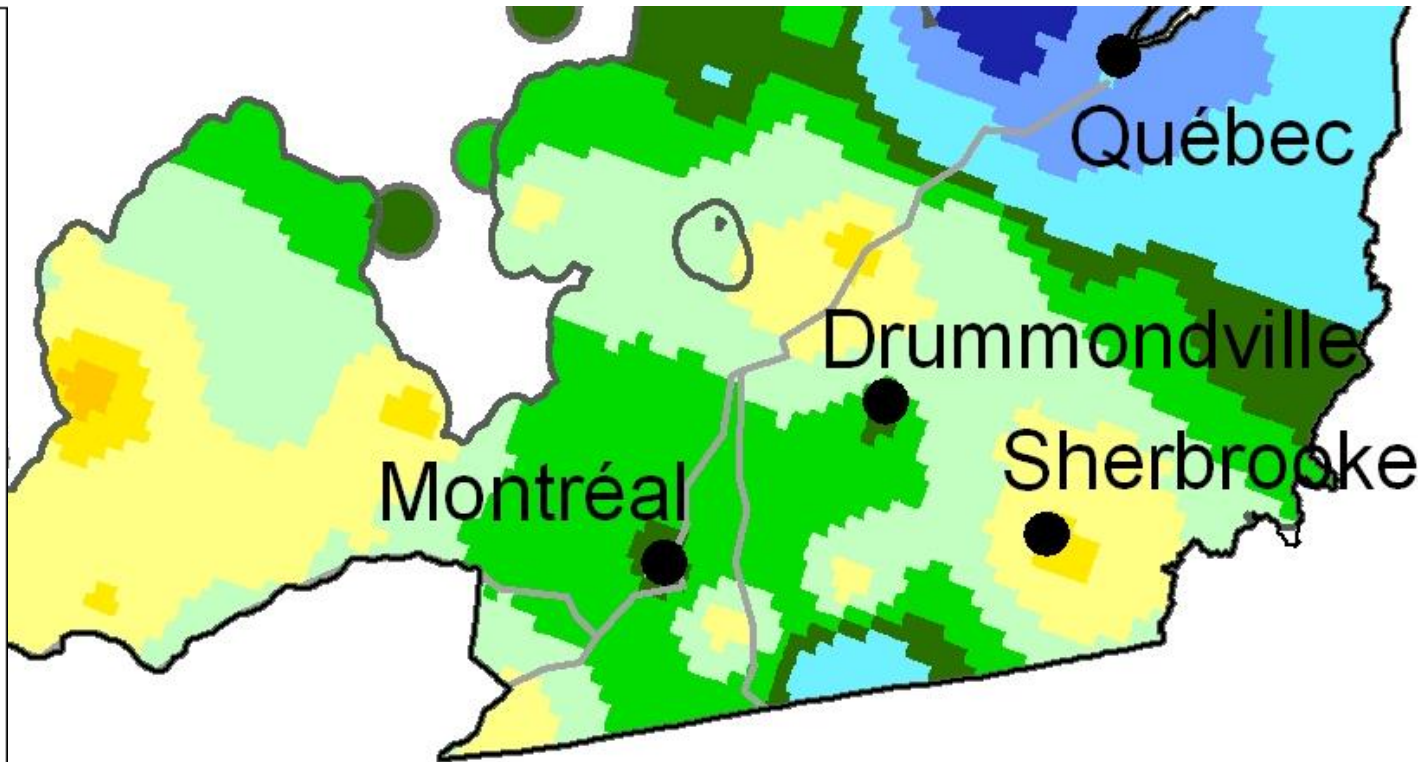
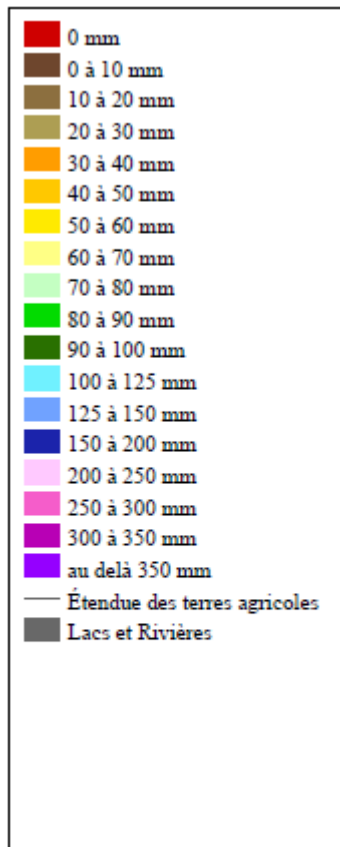
Précipitations accumulées sur une période de 30 jours du 07 juin 2015 au 06 juillet 2015



Les cartes sont élaborées par le Service national d'information sur l'agroclimat (SNIA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les données sont fournies en collaboration avec Environnement Canada, Ressources naturelles Canada et de nombreux organismes provinciaux.



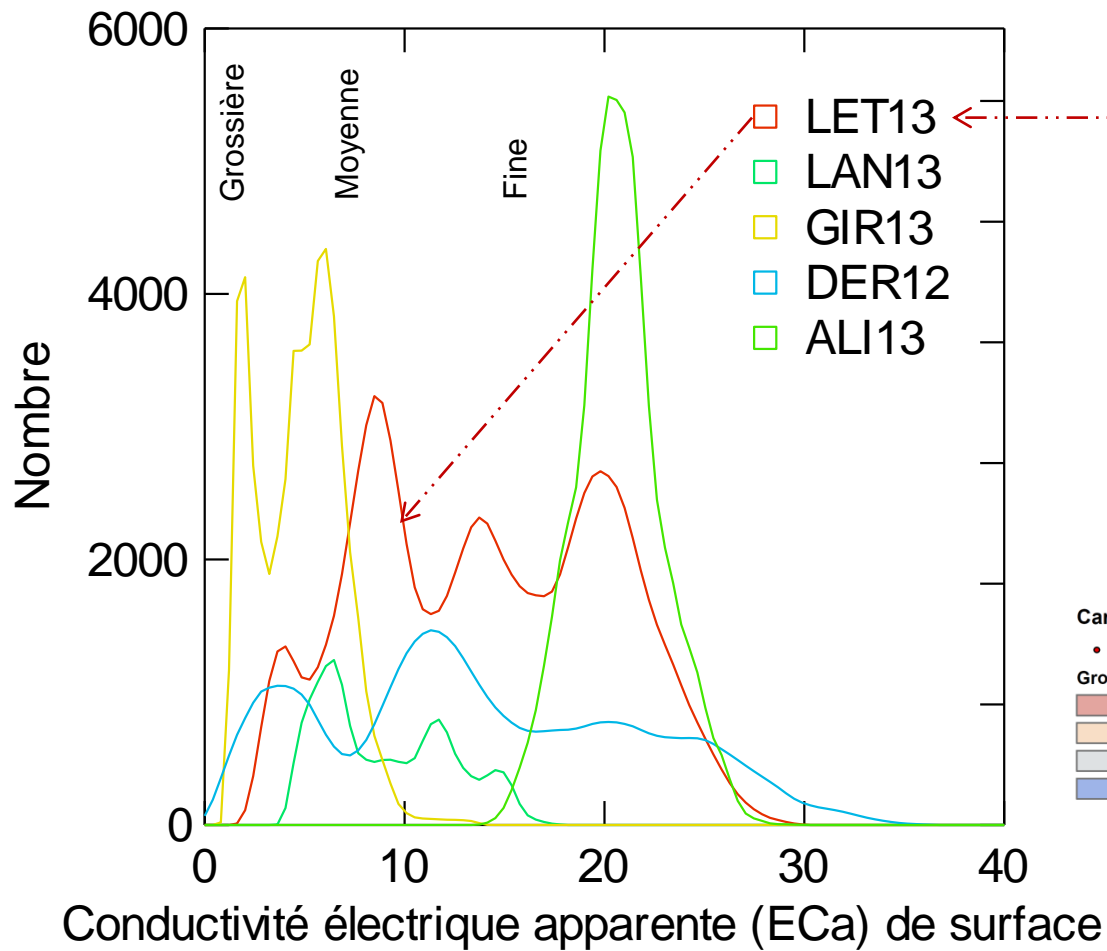
Précipitations accumulées sur une période de 30 jours du 14 juin 2015 au 13 juillet 2015



Les cartes sont élaborées par le Service national d'information sur l'agroclimat (SNIA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les données sont fournies en collaboration avec Environnement Canada, Ressources naturelles Canada et de nombreux organismes provinciaux.

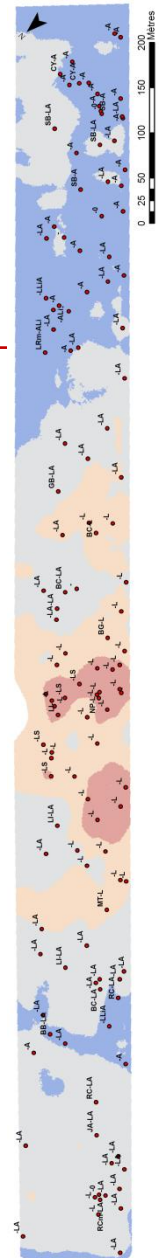


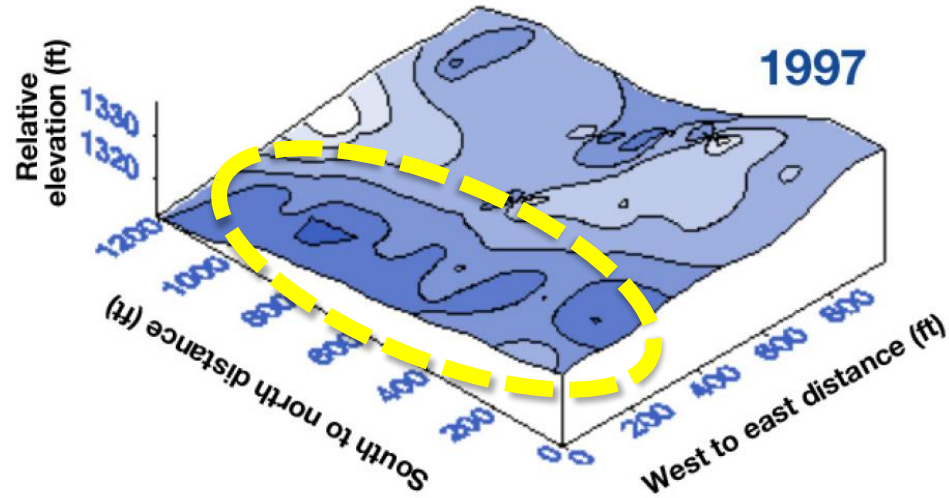
Variabilité intra et entre champs



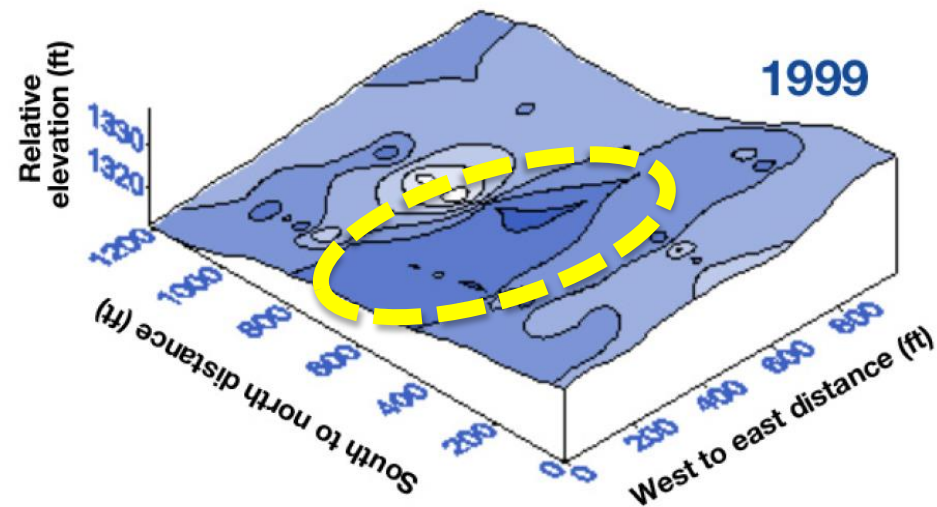
Carte ECa surface classifiée

- Points d'échantillonnage
- Groupe de texture de surface
 - 2 modérément grossière (LS)
 - 3 moyenne (L)
 - 4 modérément fine (LA)
 - 5 fine à très fine (A)





1997



1999

Economically optimum N rates (lb/acre)

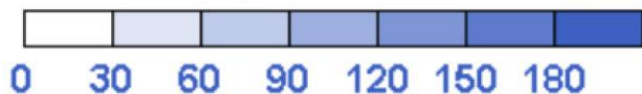


Fig. 2–26. Map of optimal N rate for corn in a field in Minnesota in two different years. In 1997, the western edge of the field needed the most N, and high landscape positions needed the least N. In 1999, an east–west ridge needed the most N, and low landscape positions needed the least N.

Managing Nitrogen in Crop Production

Peter Scharf

2015

Monsanto achète "The Climate Corporation"



The Role of

Data Science in Agriculture

Helping farmers to increase productivity, utilize resources more efficiently

Annually, all farmers assess risks to make decisions when growing crops. Shared knowledge about these risks helps them improve their farms.



**WEATHER
CHALLENGES**



**SOIL
HEALTH**



**WEED
MANAGEMENT**



**INSECT
MANAGEMENT**



**DISEASE
MANAGEMENT**

PRESENT



**DATA
SCIENCE**

Champ #20. Caméra Canon S110 NIR

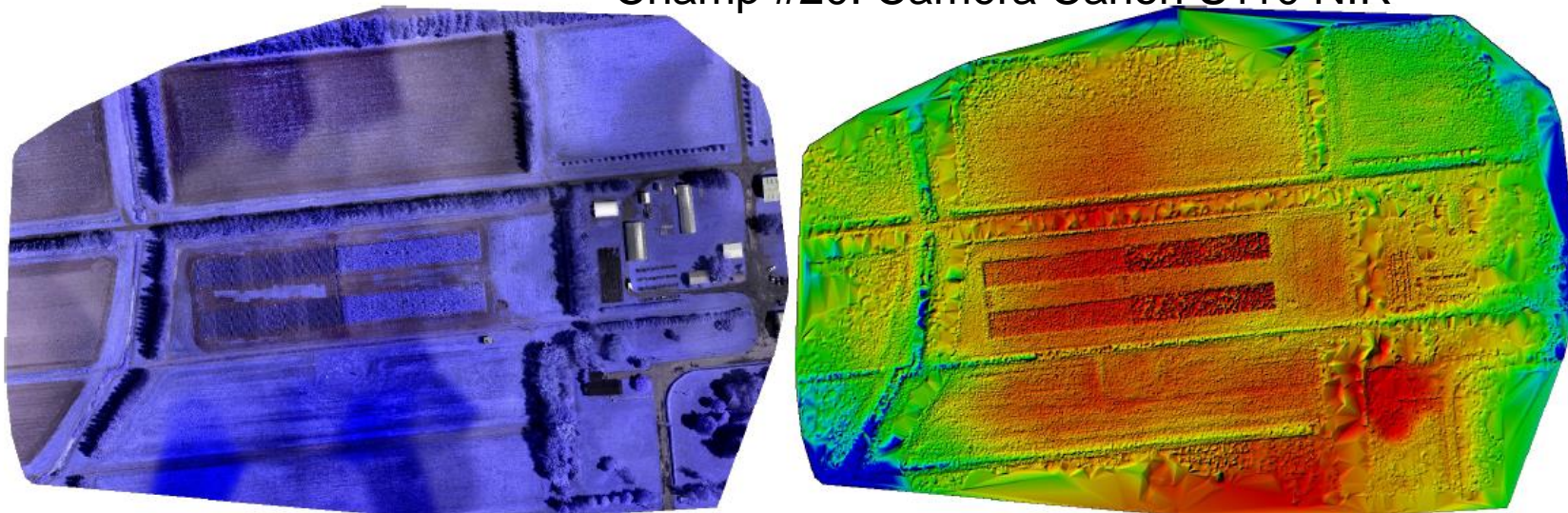


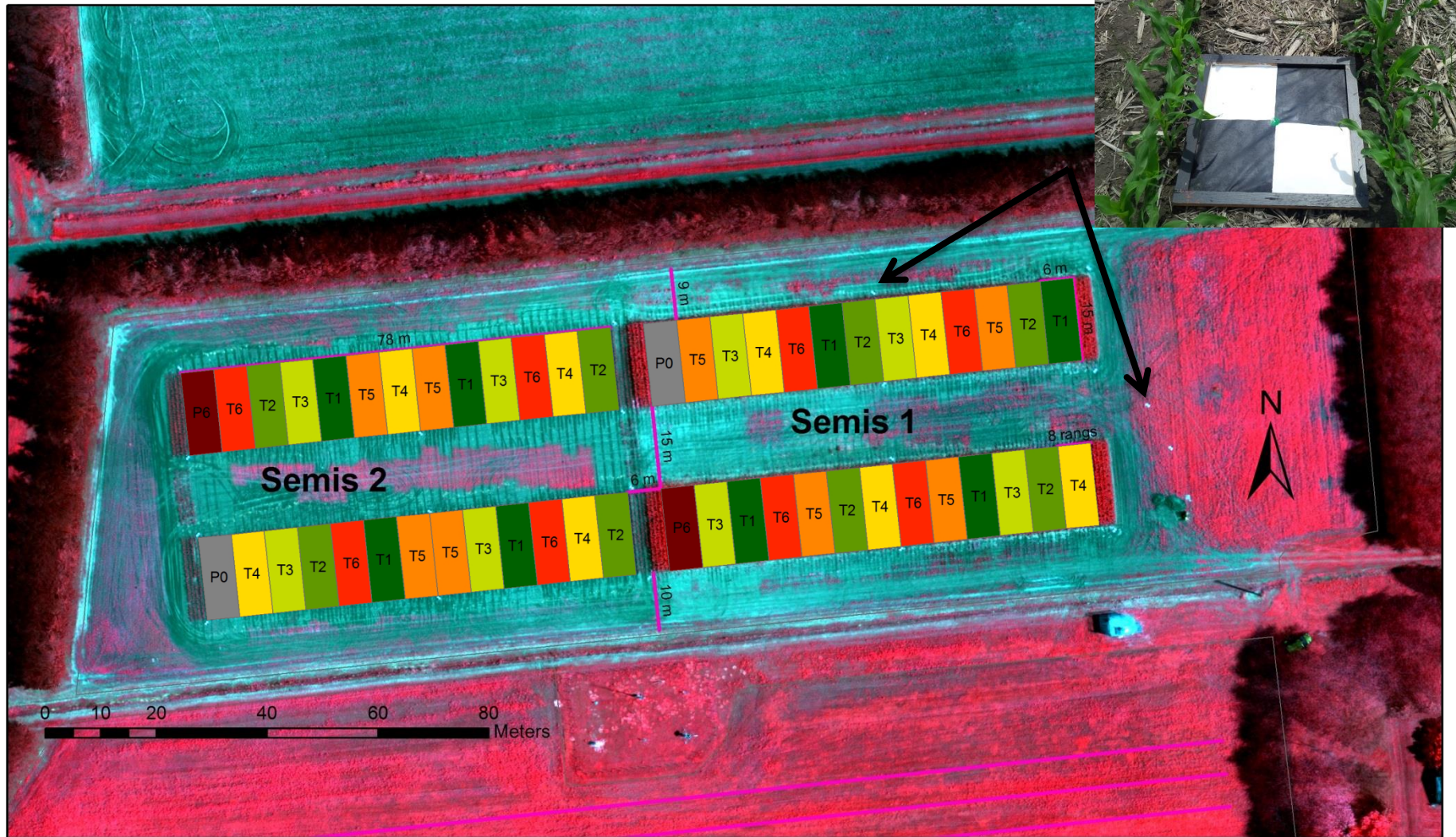
Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Initial Image Positions

Le diable dans les détails

- Géométrie
 - Orthomosaïque
 - Chevauchement (vent vs programmation)
- Radiométrie

Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.



L'occasion des mégadonnées (Big Data)

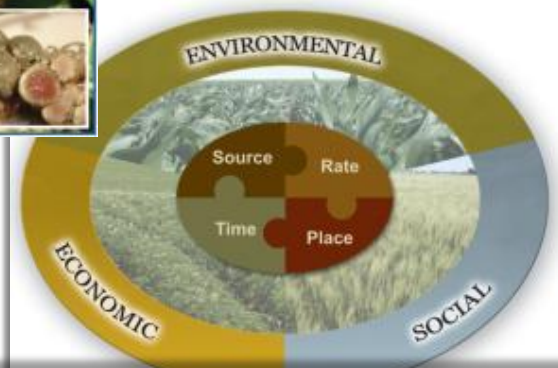
- Télédétection à résolutions élevées (drones)
- Fréquentes
- Etc





IPNI
INTERNATIONAL
PLANT NUTRITION
INSTITUTE

UN Projects 9.6 Billion People by 2050
Jun. 25, 2013 - The latest population projections

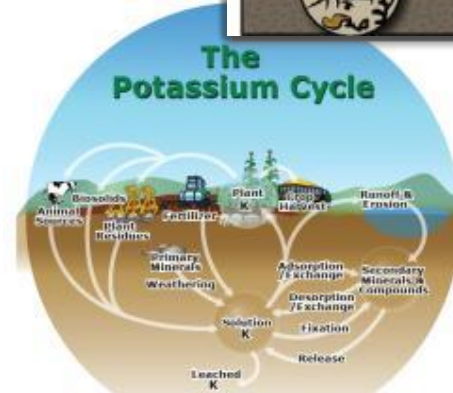


Y a-t-il un avenir fertile pour la discipline de la Fertilité des sols?
Is There a Fertile Future for the Discipline of Soil Fertility?

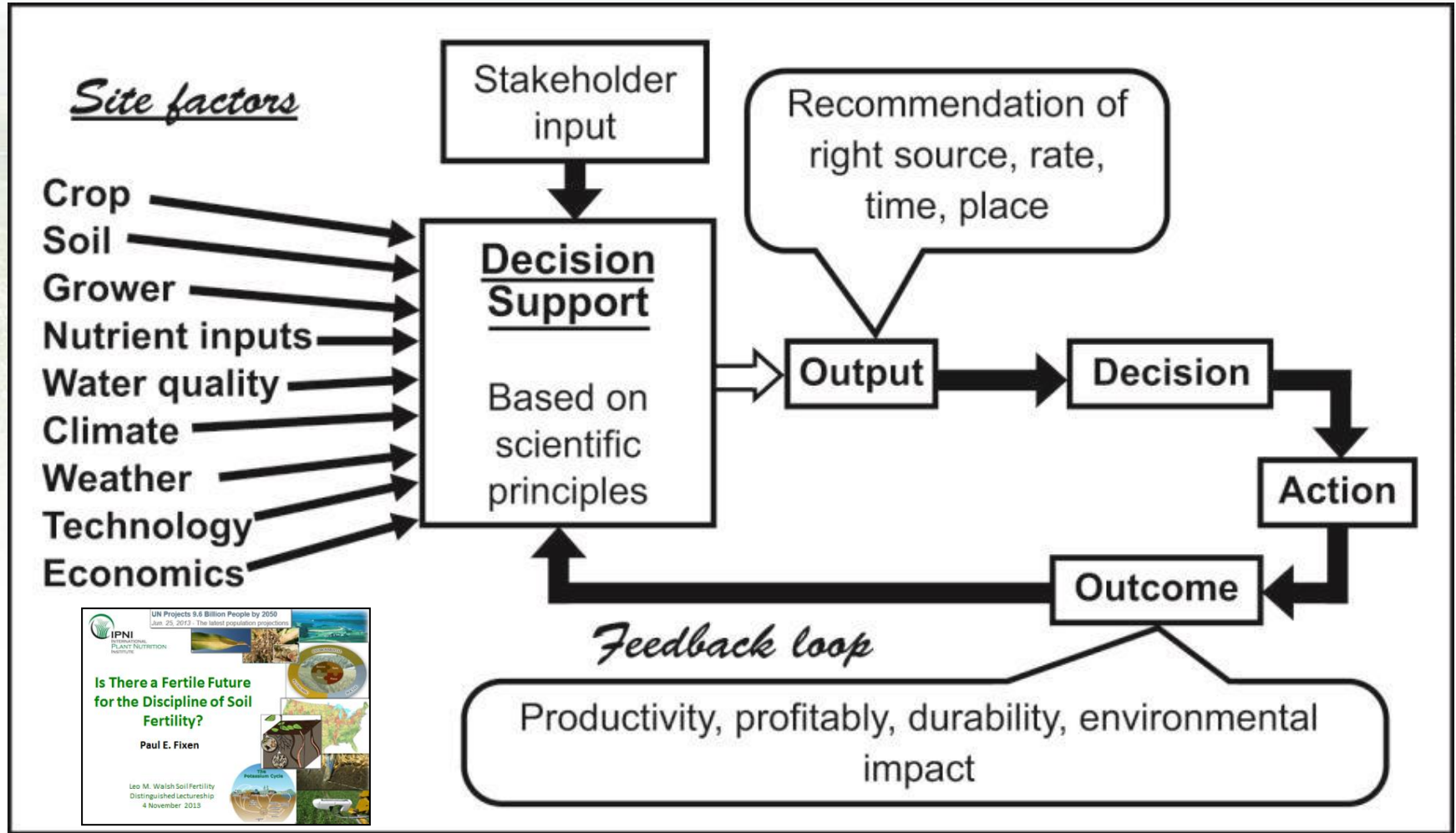
Paul E. Fixen



Leo M. Walsh Soil Fertility Distinguished Lectureship
4 November 2013



Systeme adaptatif pour une amelioration continue



Personnaliser (vraiment) les recommandations

- Choisir les (bonnes) priorités
 - La météo, les textures, la dégradation... et le reste
- Disposer de (plus de) données
 - Géomatique, drones, senseurs
- Disposer des (nouveaux) outils d'interprétation
 - Méta-analyses, mégadonnées