

# **Essais d'application d'azote à taux variable dans le maïs-grain au moyen de technologies numériques**

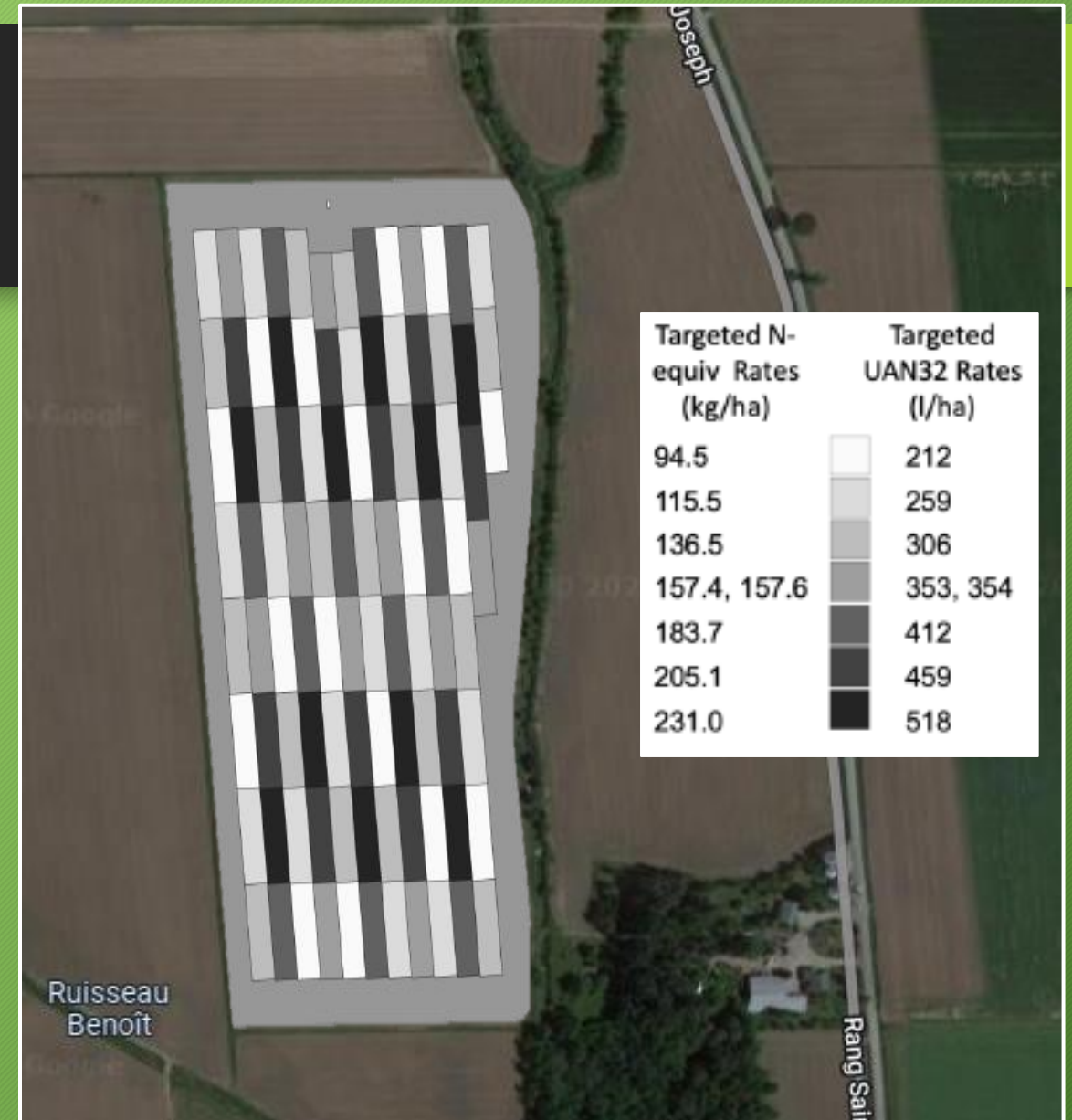
Philippe Jetten-Vigeant, agr.

# Dispositif expérimental

- Champ de 17,7 ha
- Maïs sur maïs en semis direct
- Loam argileux 2-3% MO
- Déplacement de sol de la bordure est dans le reste du champ il y a une dizaine d'années, rendements moindres

Avantages du damier :

- Plus de données
- Moins de zigonnage





# Fertilisation des parcelles

- UAN-32 + Excelis le 20 juin
- Applicateur Jo-Ber 30 pi avec couteaux (*shanks*) et contrôles d'unités indépendantes Precision Planting
- Semis d'ivraie intercalaire avec un Delimbe (beaux succès en 2023)





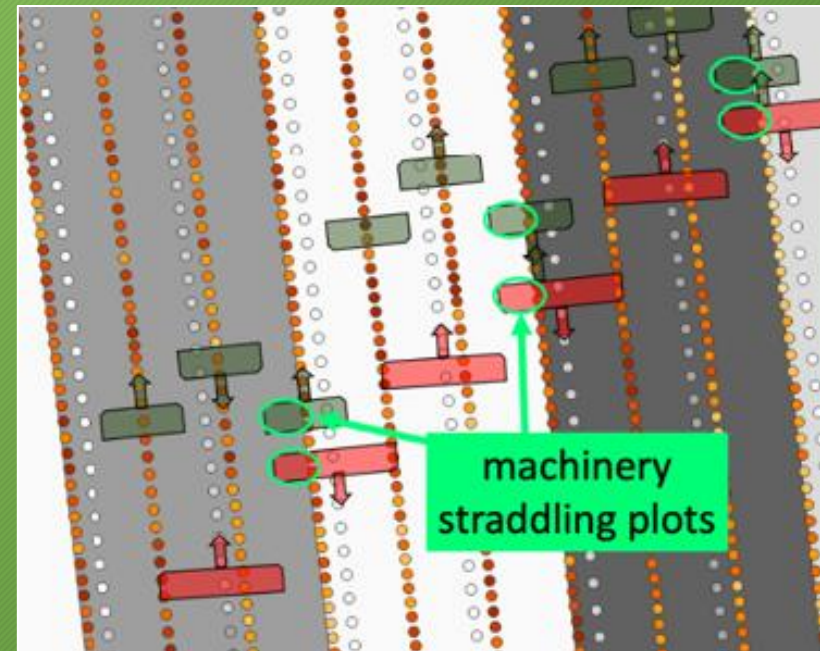
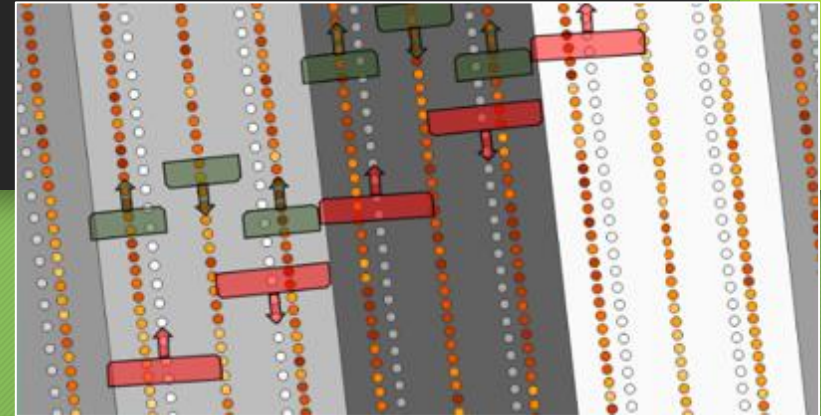
# Défis d'implantation

Alignement AB grille-applicateur : avoir la bonne projection et s'assurer que le conducteur est bien aligné.

Correctif possible : redessiner la grille avec les données *as applied*, du moment qu'elles ressemblent aux prescriptions.

Alignement AB (grille)-applicateur-batteuse : plus déviation est prononcée/le champ est long, plus on perd des données aux extrémités des champs.

Correctif possible : élargir les parcelles.

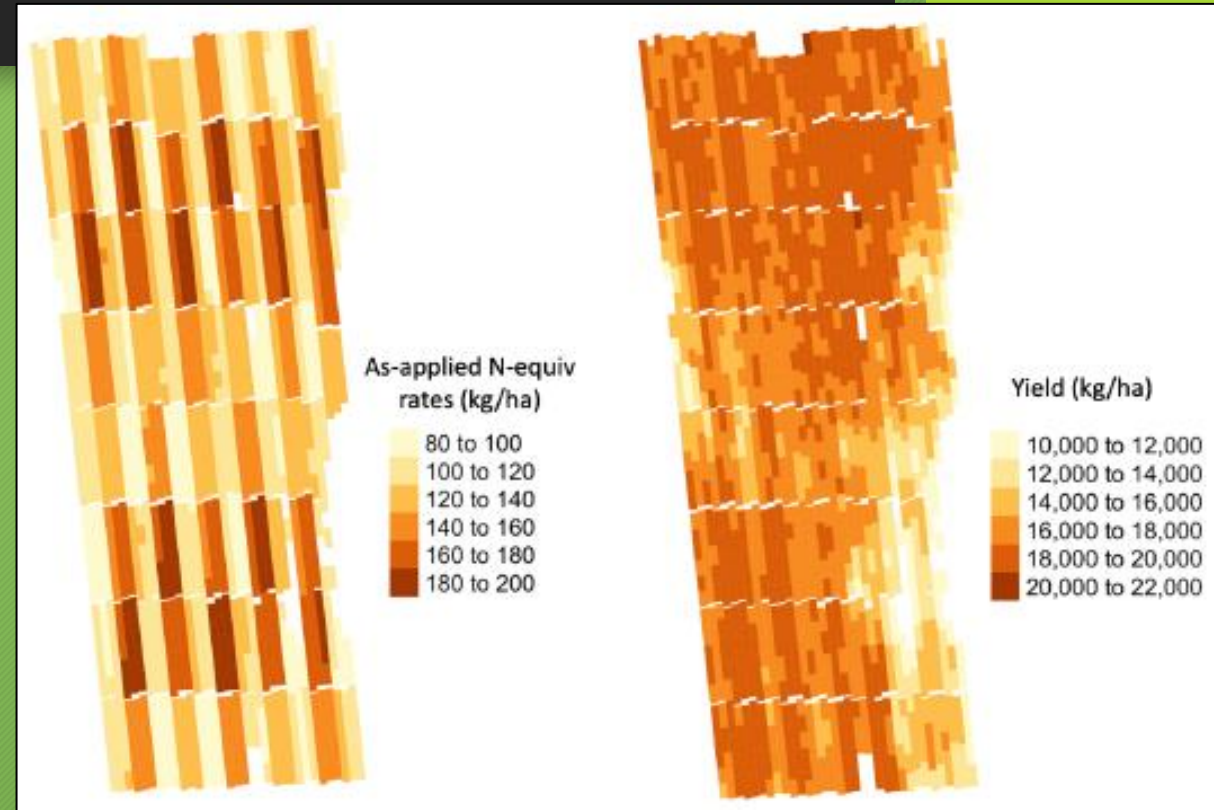




# Analyse des rendements

Les rendements ont été divisés en sous-parcelles en fonction de leur écart-type (affinité) pour tirer profit du volume élevé de données. Les données aberrantes (sous-parcelles avec trop d'écart-type, zones de transition de l'applicateur) éliminées.

Chaque sous-parcelle a ensuite fait l'objet d'un calcul de la DEON





# Carte de réponse à l'azote

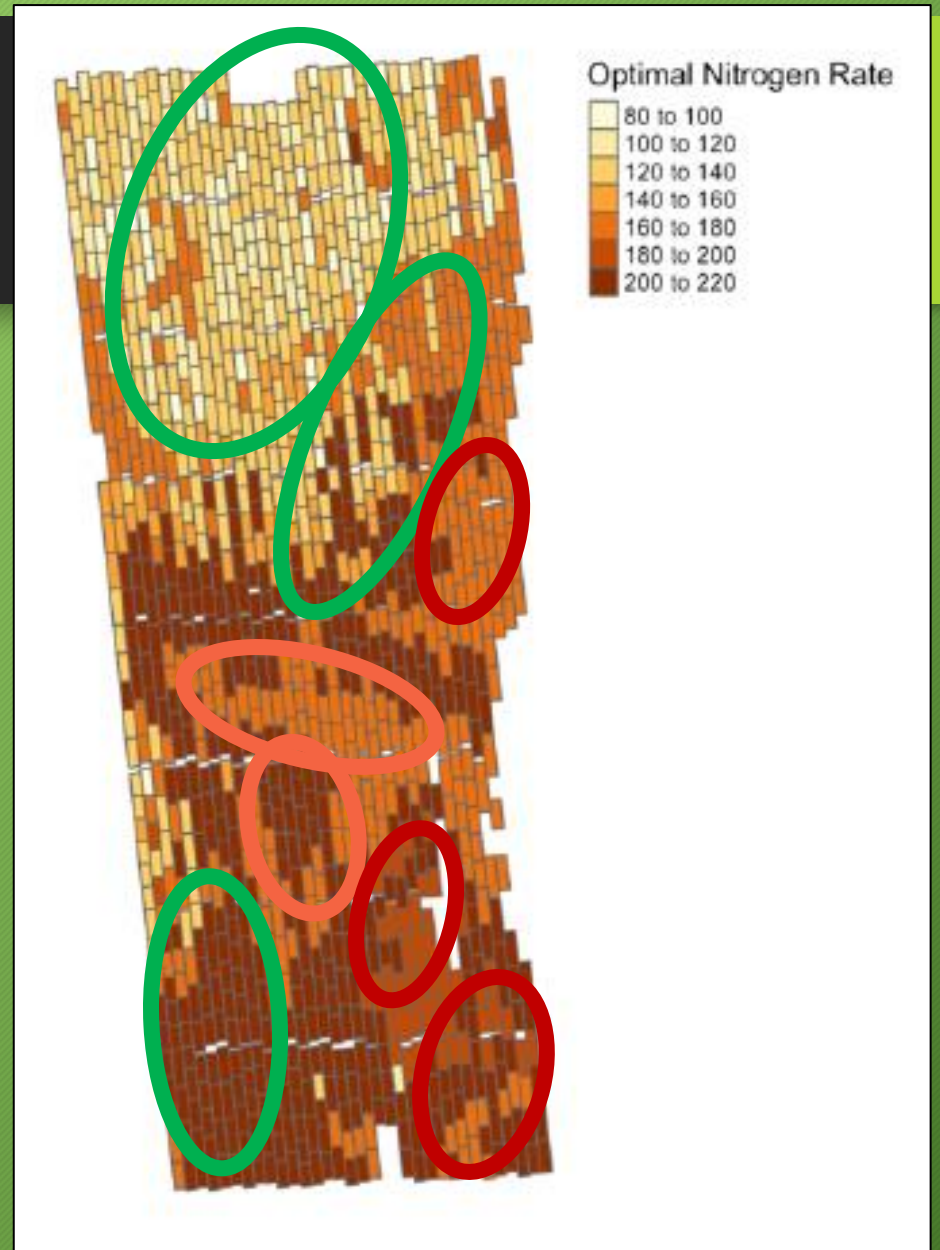
Grain à 340 \$/t, UAN à 1050 \$/t (2,91 \$/unité N)

En date du 1<sup>er</sup> février : grain à 330 \$/t, UAN à 850 \$/t, donc les DEON augmenteraient si on était encore en juin dernier avec un scénario différent.

Parcelles DEON en 2022 : forte réponses N.

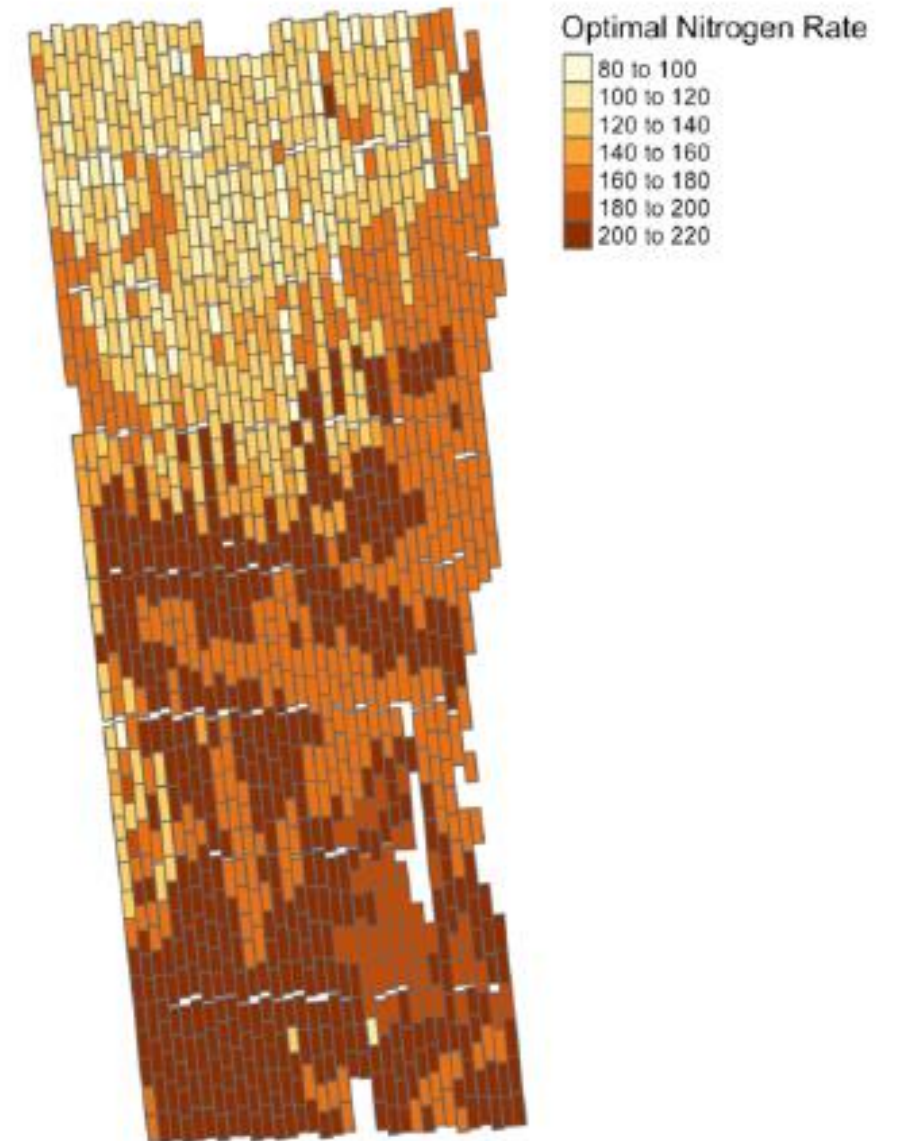
Parcelles DEON en 2021 : réponse moyenne.

Surveiller les rapports t maïs-t N, mais on ne contrôle/connait pas non plus la météo, donc difficile à évaluer la DEON avant d'appliquer.



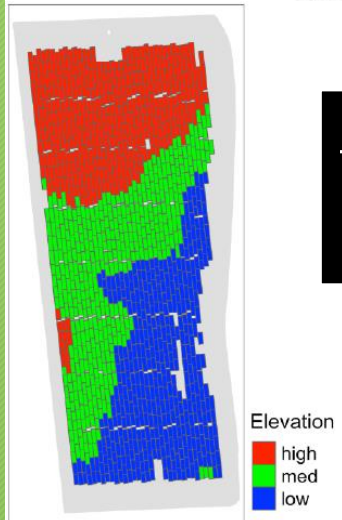
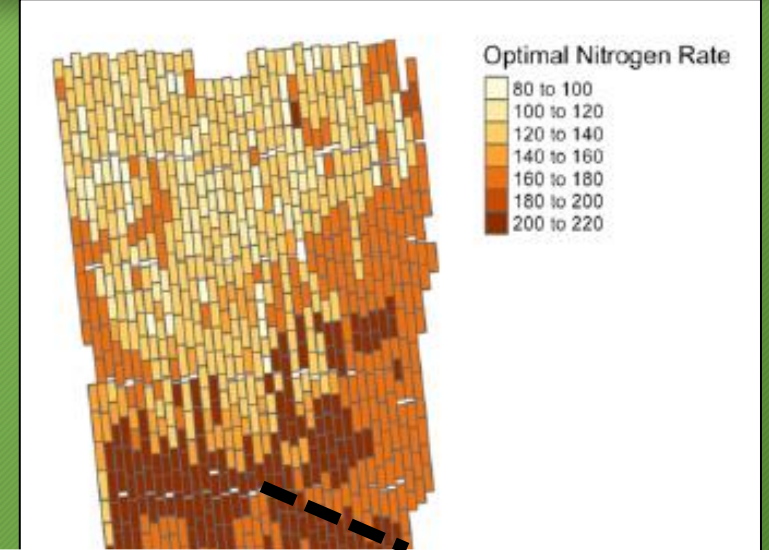
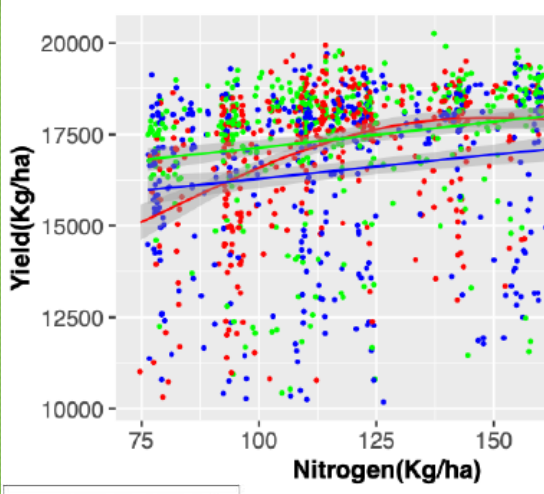
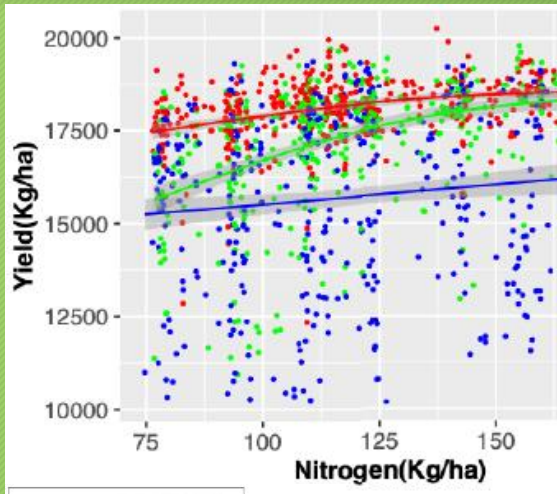
# Analyse économique

Paramètre	Scénario prod.	Scénario DEON uniforme	Scénario DEON variable
kg/ha N post	150	175	80-220
Marge par rapport au scénario précédent	n/a	+62 \$/ha	+84 \$/ha





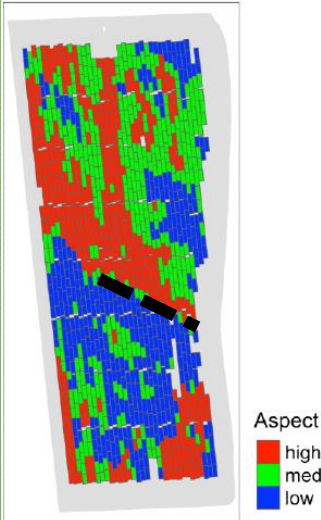
# Analyse des déterminants de la réponse à l'azote par IA



Élévation :

≈ Texture de sol

≈ Égouttement



Exposition sud :

Le front bleu-rouge indique une rigole.

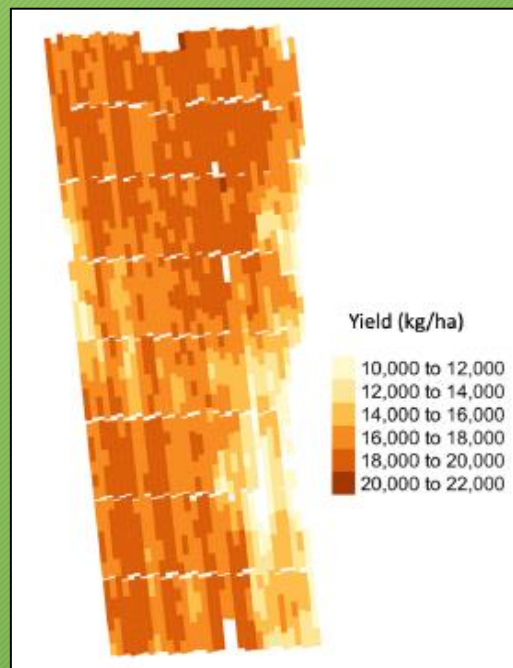
Les changements d'exposition sont plus graduels dans un champ plat que les changements de rendement, et il y a un biais du au fait que l'exposition est corrélée avec l'élévation.

**Facteur à écarter de l'analyse.**



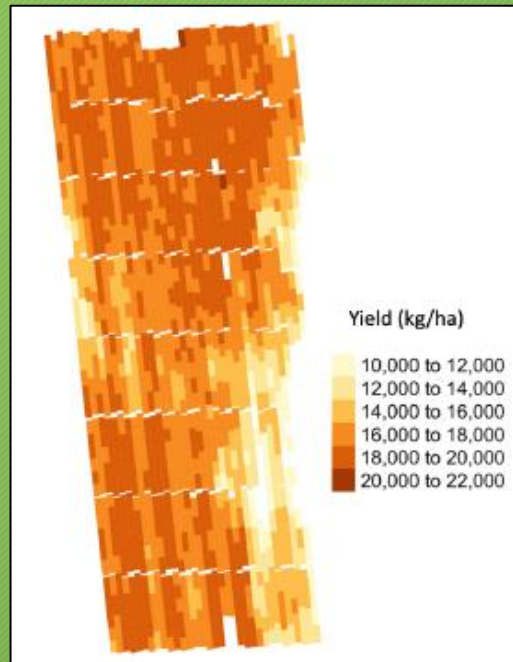
# Outils d'évaluation de la DEON

Potentiel de rendement : NDVI, cartes de rendement pluriannuelle, CEC, lecteurs montés type *Greenseeker* ?



# Outils d'évaluation de la DEON

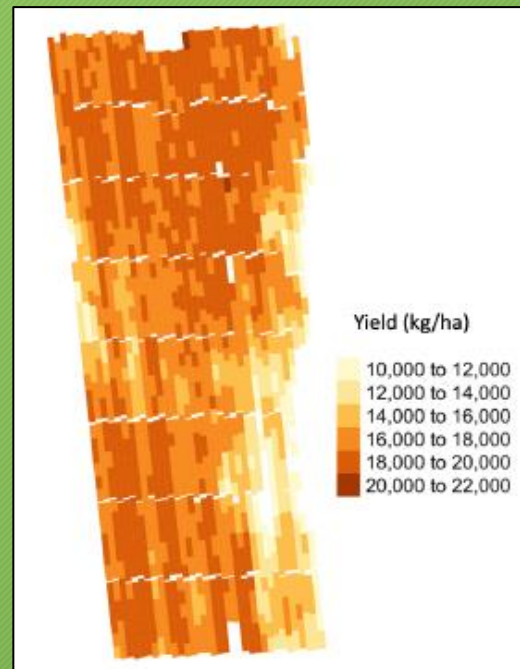
Capacité de rétention de l'azote du sol : CEC, potentiel de rendement, réflectance du sol  
(pour identifier les zones subissant une érosion hydrique)





# Outils d'évaluation de la DEON

Besoin réel en azote : Potentiel de rendement, MO, PSNT.



# Qualité des données

Pas parce qu'un outil existe qu'il est fiable.

Capteurs de rendements : Bien calibré? Rendements expliqués par manque d'azote ou facteur indépendant? Il faut plus de données pour expliquer les rendements : nitrates résiduels des tiges, PSNT, profils de sol, etc.

NDVI : Ne pas mesurer la quantité d'adventices (champ propre).

Réflectance du sol : Peut indiquer un sol riche ou un sol inondé/compacté, deux choses différentes!



# Conclusion/Discussion

À combien d'unités arrête-t-on? Selon différents types de sol, CEC, pratiques culturelles?

À quelle dose commence-t-on à investir dans la santé des sols, leur bon égouttement, etc.?

Est-ce qu'une surfertilisation conditionne un sol à devenir dépendant aux intrants?

(ex. mycorhizes et rhizobium)

