

Fertilisation N du blé tendre : quel compromis technico-économique?

Benoît Pagès, Baptiste Dubois, Valérie Leveau,
François Piraux

Arvalis Institut du Végétal



Avec la participation de



Fertilisation N du blé tendre : quel compromis technico-économique ?



1. Contexte
2. Evaluer et Intégrer la variabilité climatique
3. Evaluer et intégrer la variabilité économique
4. Conclusion

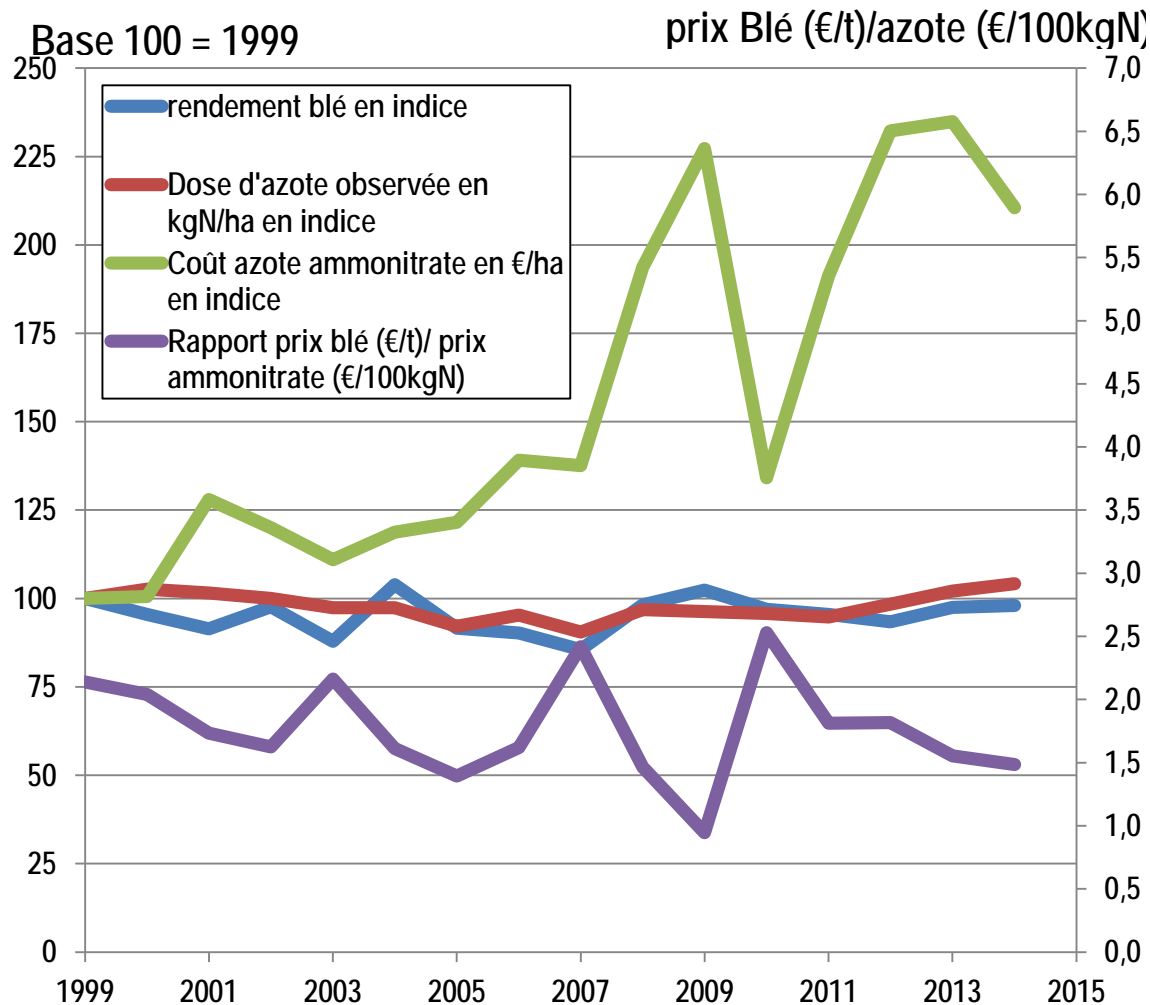
Les enjeux liés à l'évolution du contexte



- Marché : fluctuant et concurrentiel
- Inputs : fluctuant et en augmentation
- Filet de sécurité : en baisse (aides directes....)
 - La PAC 2014- 2020 ?
- Contraintes de production/Accès innovation
 - PAC
 - Directive Nitrate

- Augmentation du risque économique des exploitations
- Manque de visibilité MT (3 ans) et CT (campagne)

Prise en compte de l'aléa prix : historique



Données historiques :

- Peu d'ajustements N en fonction du ratio

Intérêt de raisonner en ratio :

- On balaye l'ensemble des contextes possibles;
- Relative des prix hauts en absolu : c'est le couple prix BTH/Azote qui importe.

Source : Arvalis d'après observatoire Arvalis/Unigrains sur données Cerfrance et enquêtes fertilisation Arvalis

Choix d'une stratégie de fertilisation azotée : raisonnons en coûts/bénéfices



- La fertilisation azotée c'est, en moyenne 12 % des charges du blé ;
- L'important ce n'est pas le niveau de prix...
- ...mais le niveau relatif du prix de l'azote par rapport au blé
- Définition :
Soit ρ le rapport « px blé/px100UN » :

➔ plus ρ est faible, plus le contexte est défavorable
(l'azote est plus cher relativement au blé)

Réponse du rendement à l'azote



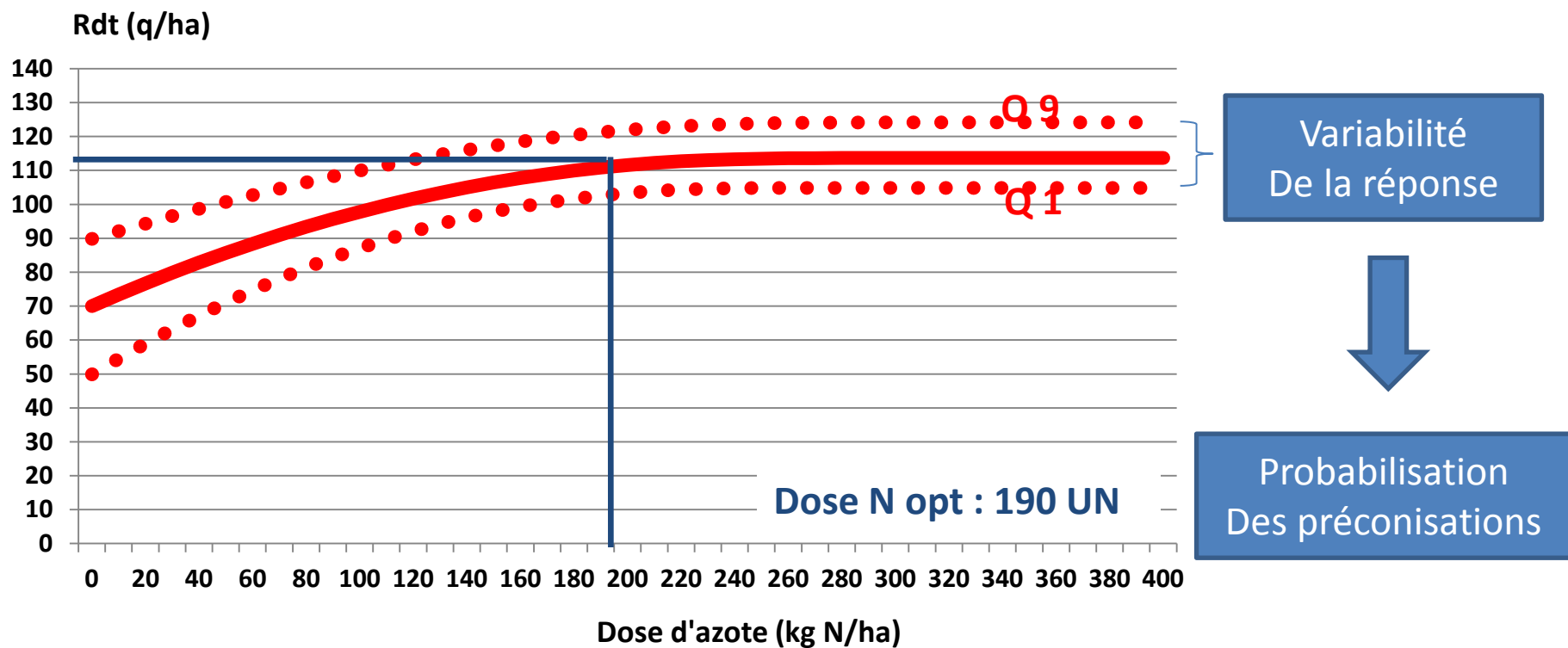
- Données utilisées :
 - 228 essais courbes de réponse (2000-2010) en Picardie et en Champagne
 - 3 à 11 doses par essais
 - Variables : dose, rdt, année, lieu, variété, type_sol, précédent, ...
 - 215 essais retenus (convergence du modèle)

- Modélisation choisie :
 - Forme de la courbe de réponse retenue : modèle quadratique + plateau.
 - Modèle mixte à coefficients aléatoire : description de la variabilité du rendement entre lieux et années

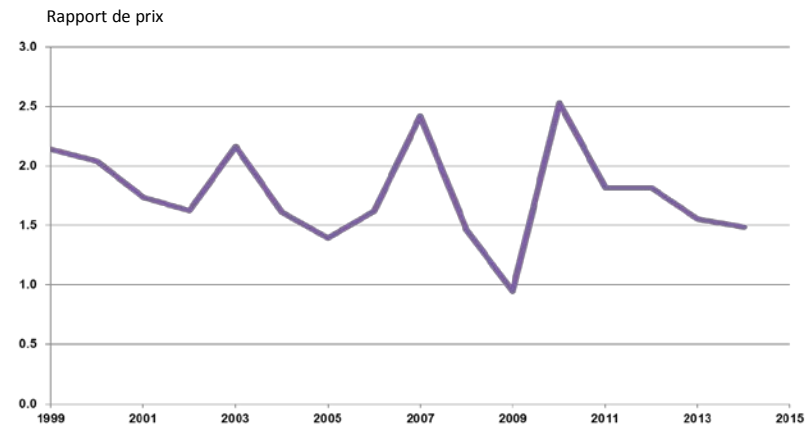
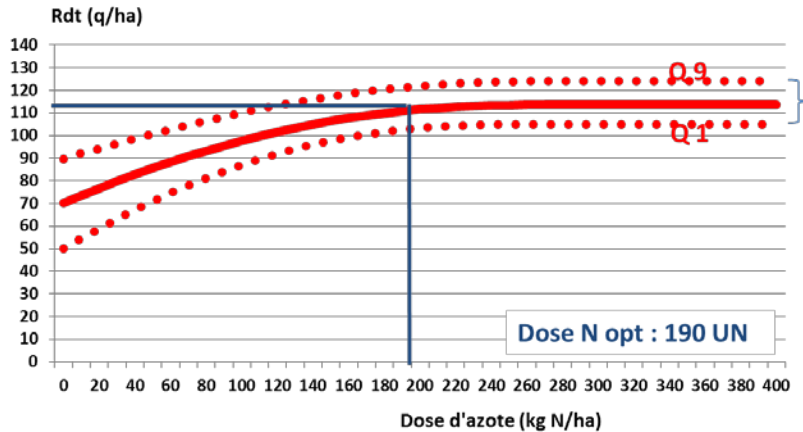
Réponse du rendement à l'azote et incertitude climatique - Résultats : région Nord Picardie



- Association à la courbe moyenne d'une variabilité (inter lieu et année)
- Ex : simulation des rendements probables pour un potentiel de 110 q/ha

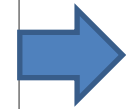
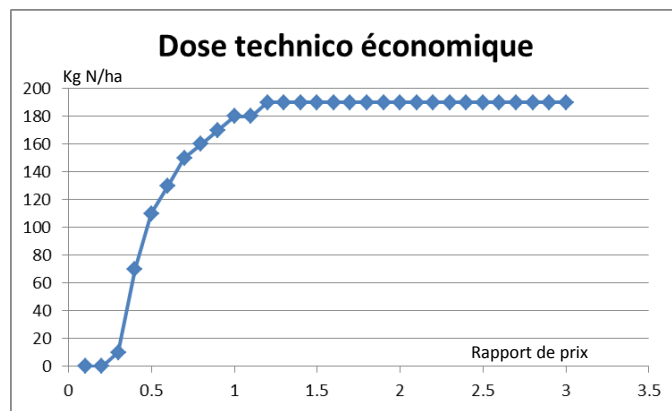


Du modèle technique au raisonnement stratégique



Réponse du rendement à l'azote et variabilité climatique

Variabilité économique simulée (intrants-cultures)

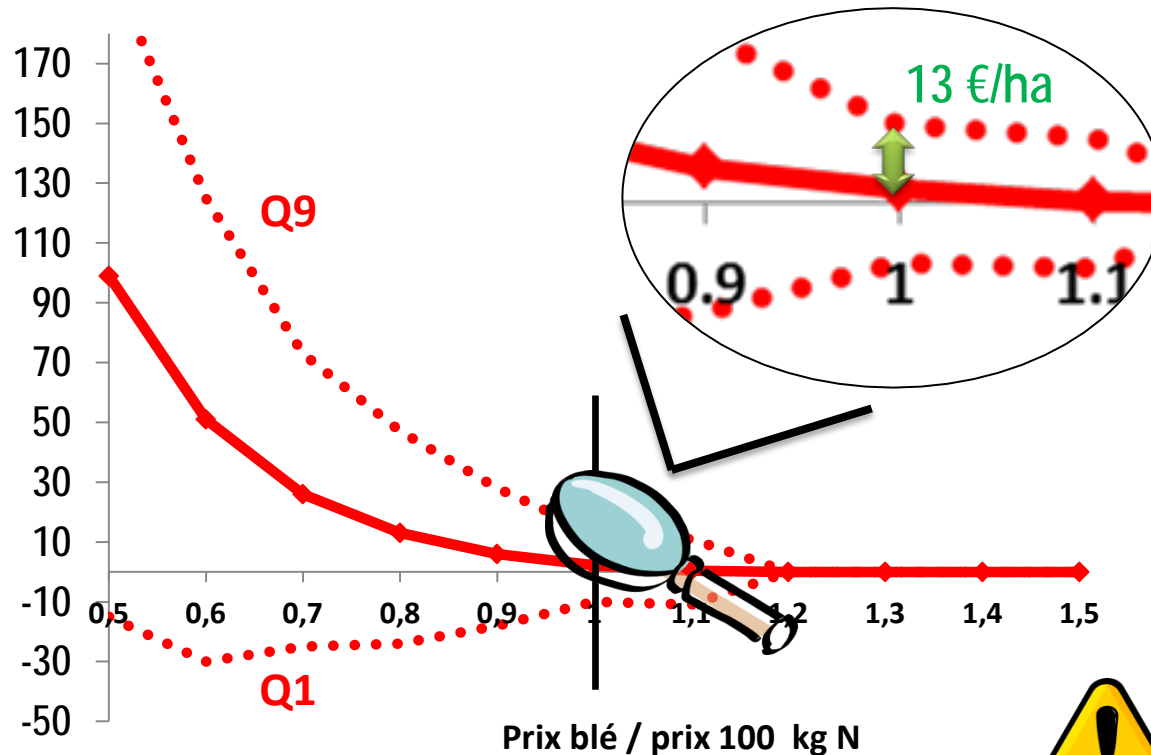


Calcul du seuil de rentabilité de la ferti N dans un contexte donné

Aide à la décision Mesure de la contrainte économique - Résultat Picarde



Écart de marge brute entre le raisonnement économique et le raisonnement technique €/ha



Prix blé / prix 100 kg N

N-Pic: *Nopt tech* = 190UN



- Contextes économiques très défavorables ($0.7 < \rho < 1$) : recherche de l'optimum technico-éco
- Gain lié au raisonnement éco : +10 à + 30€/ha
- Faible sensibilité à la dégradation du contexte éco : recherche de l'optimum technique => robustesse du conseil
- Pas de considération de la teneur en protéines

Résultat : Champagne crayeuse et Picardie

- Vers un rapport seuil de raisonnement ?

Dans une région donnée, on peut qualifier le seuil de rentabilité de l'azote et le risque d'erreur associé au raisonnement « moyen ».

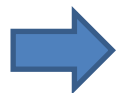
	PICARDIE	CHAMPAGNE
Ratio seuil (rapport de prix seuil entre blé et azote)	1	1.2
Risque pédoclimatique (écart Q9-moyenne)	13 €/ha	17 €/ha

Au moment d'acheter mes intrants, quel est le niveau rapport de prix?
(Prix projeté*/prix intrants**)

Rapport



Seuil



Je réduis ma dose

Rapport



Seuil



Je fertilise à hauteur des besoins

* en €/t

** en €/100 kgN

Conclusion/Discussion



- Un modèle technique original prenant en compte la variabilité de la réponse à l'azote
- Modèle fonctionnel sur 2 régions, quid de l'étendue de ce dernier ?
- Un modèle technico – économique fournissant un indicateur d'alerte sur la pertinence d'une décision technique ou technico-éco.
- Une approche régionale.

- Pas d'analyse de l'impact protéine
- quid d'autres régions ?
- Vers une adaptation du conseil au profil du producteur en intégrant de l'expertise spécifique à son exploitation.