



Légumineuses et fertilisation organique  
pour améliorer le couple  
rendement/teneur en protéines du blé bio



Florian CELETTE, Jean-Pierre COHAN  
[celette@isara.fr](mailto:celette@isara.fr)



# Améliorer la nutrition azotée du blé bio

- ☞ Qualité du blé est d'abord la conséquence du choix variétal et du climat
- ☞ La nutrition azotée est largement déficitaire en AB : TP ↓
- ☞ Sources d'azote rares et coûteuses pour les systèmes spécialisés
- ☞ Efficacité des engrais organiques peut être très limitée



© Parc du Lubéron

1<sup>ères</sup> rencontres des grandes cultures BIO  
24 novembre 2016 - Paris

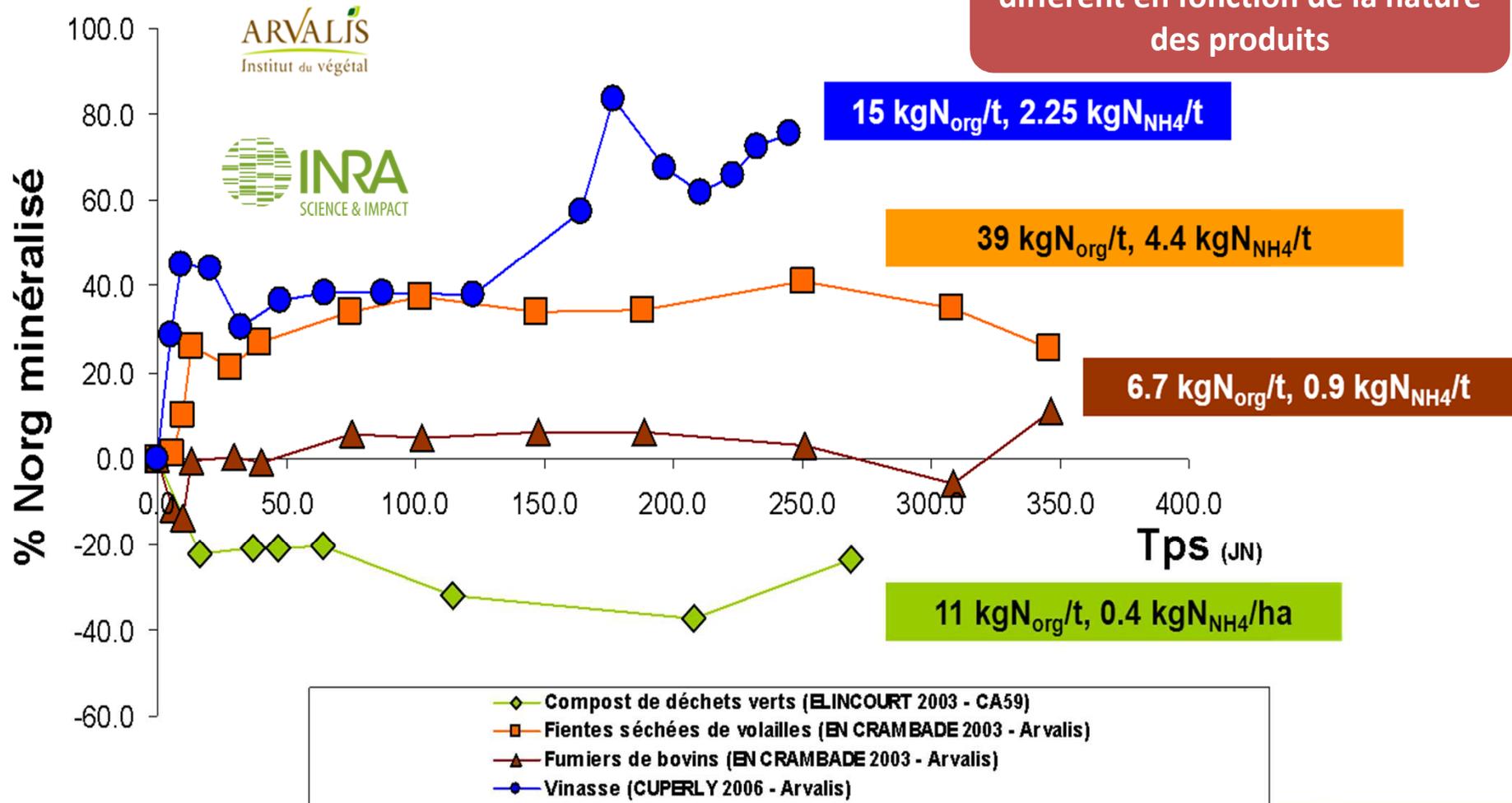
ITAB  
Institut Technique de  
l'Agriculture Biologique

ARVALIS  
Institut du végétal

Terres  
Inovia  
l'agronomie en mouvement

# Améliorer l'efficacité des engrais organiques

Les dynamiques de minéralisation différent en fonction de la nature des produits

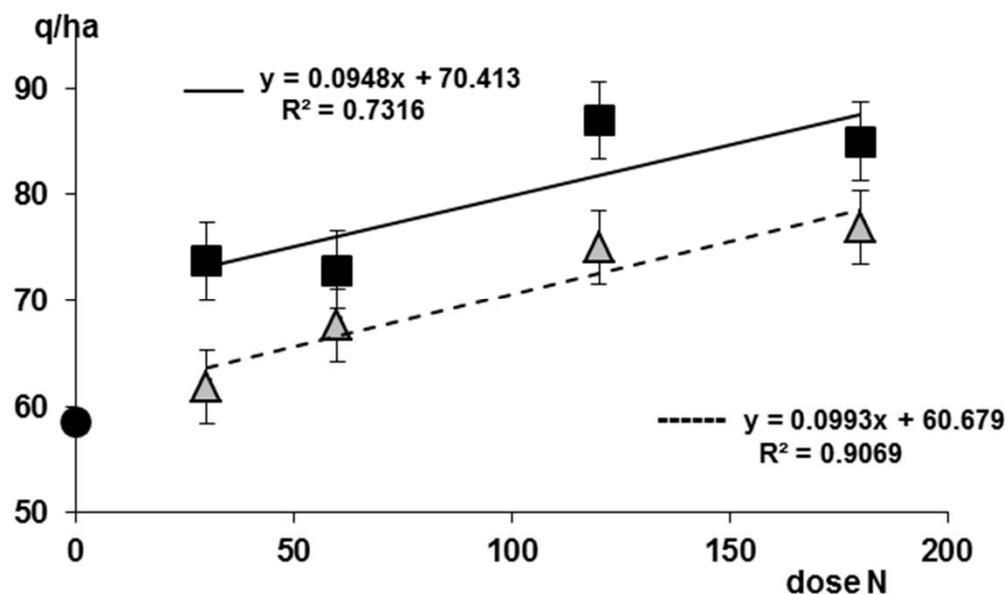


# Améliorer l'efficacité des engrais organiques

Essai de Montans (81)- 2005  
BTH - Limons profonds – Apport Z30

ARVALIS  
Institut du végétal

R. Hélias



- △ plume en surface
- plume localisée
- Témoin N0
- - - Linéaire (plume en surface)
- Linéaire (plume localisée)

Le mode d'apport influence la fourniture  
N par le PRO

1<sup>ères</sup> rencontres des grandes cultures BIO  
24 novembre 2016 - Paris

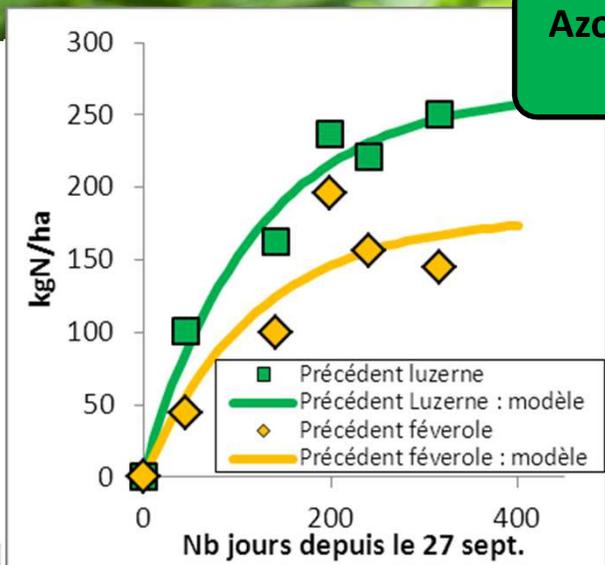
ITAB  
Institut Technique de  
l'Agriculture Biologique

ARVALIS  
Institut du végétal

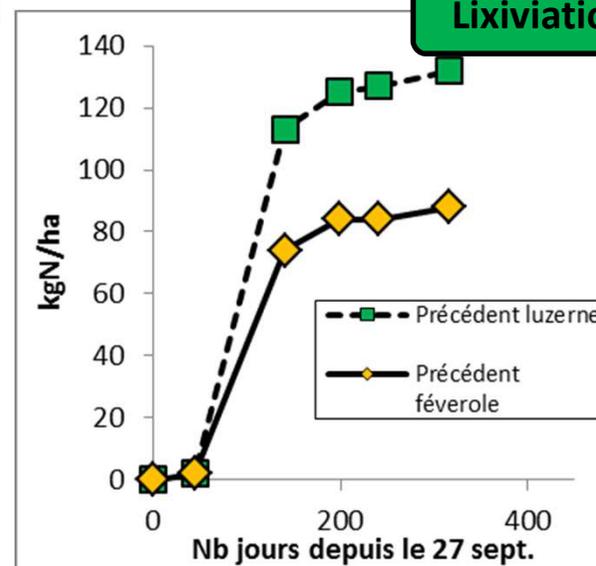
Terres  
Inovia  
l'agronomie en mouvement

# Les légumineuses, un précédent culturel favorable

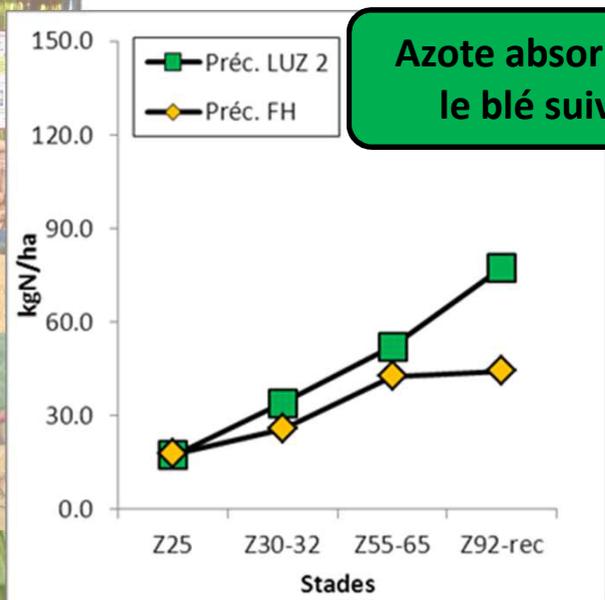
**Azote minéralisé à partir des résidus**



**Lixiviation du nitrate**

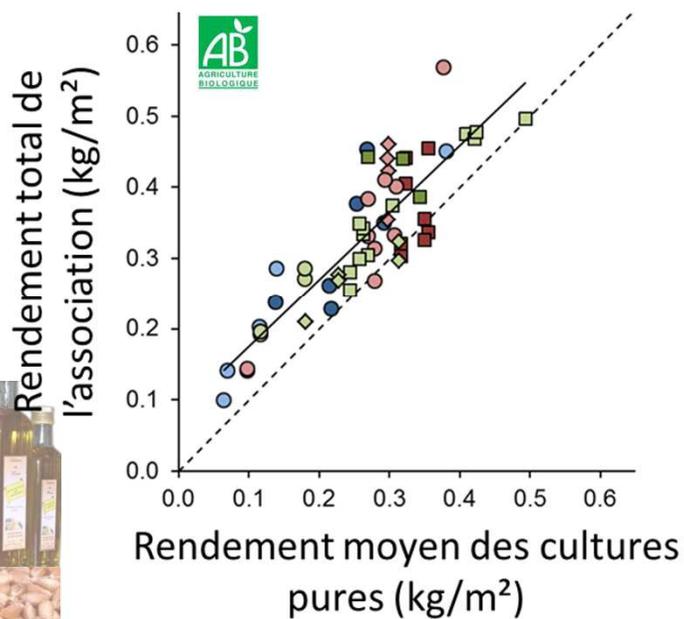


**Azote absorbé par le blé suivant**

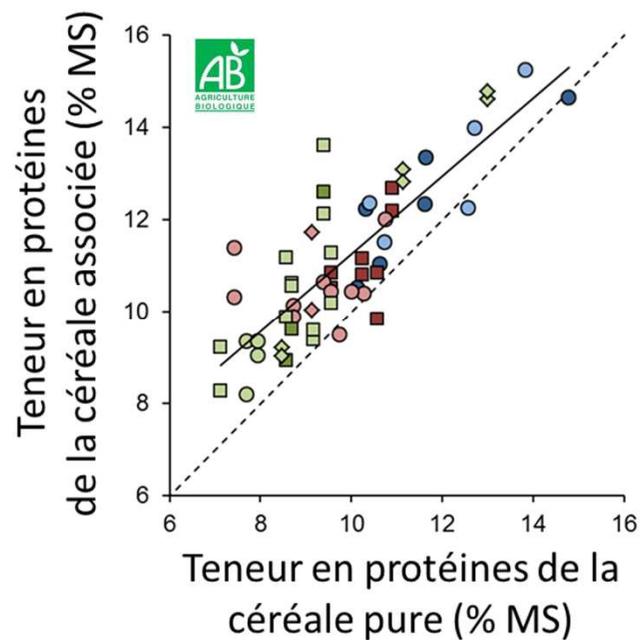


Essai Système « bio » de Boigneville (91 – sol de limons argileux) ; année 2011  
Ajustement des cinétiques de minéralisation selon un formalisme exponentiel  
Estimation de la lixiviation par le modèle LIXIM (INRA – Mary et al. 1999)

# Légumineuses et facilitation des céréales associées



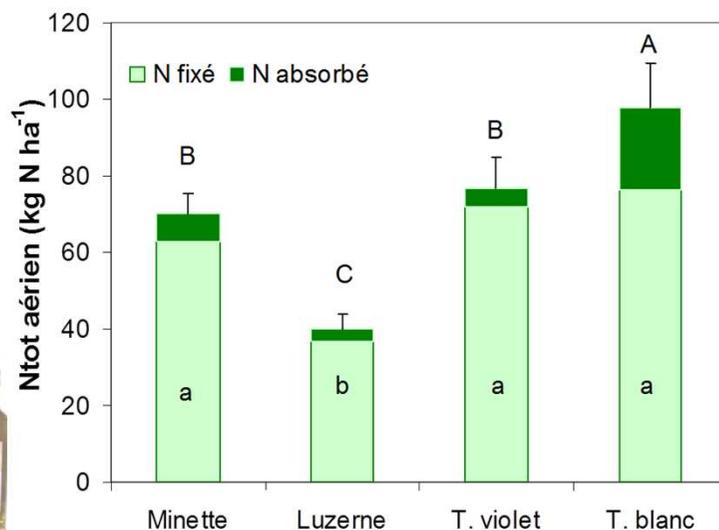
- Blé tendre - Féverole
- Blé tendre - Pois
- Orge - Féverole
- Orge - Pois
- Blé dur - Féverole
- Blé dur - Pois



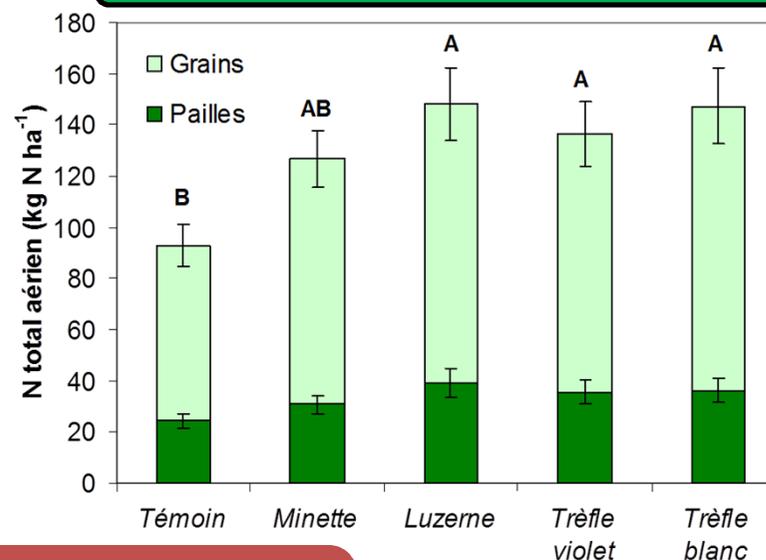
*L. Bedoussac et al, 2015*

# Les légumineuses comme plantes de services

## Azote accumulé dans les couverts en relais



## Azote accumulé dans le maïs suivant



L'azote accumulé par la légumineuse en relais est important (>50kg/ha) mais dépend de l'espèce

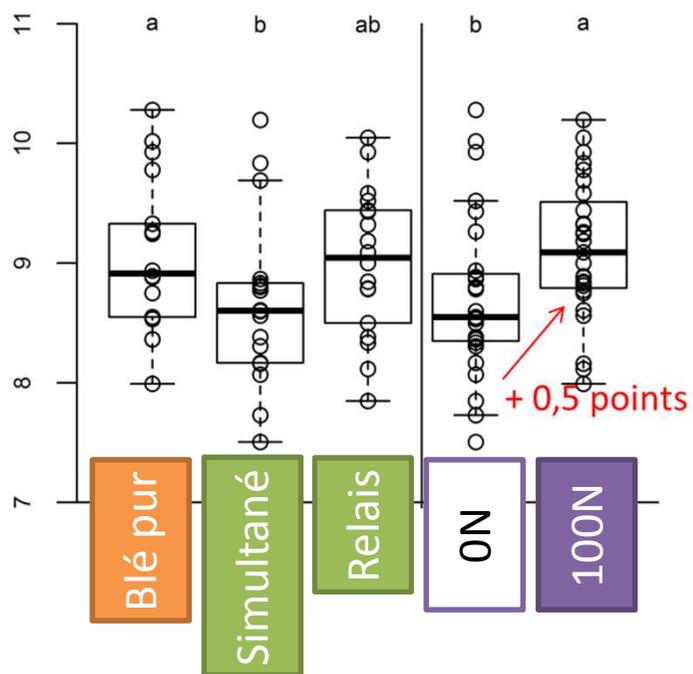
La légumineuse rend bien d'autres services (adventices, protection du sol...)

C. Amossé et al, 2013



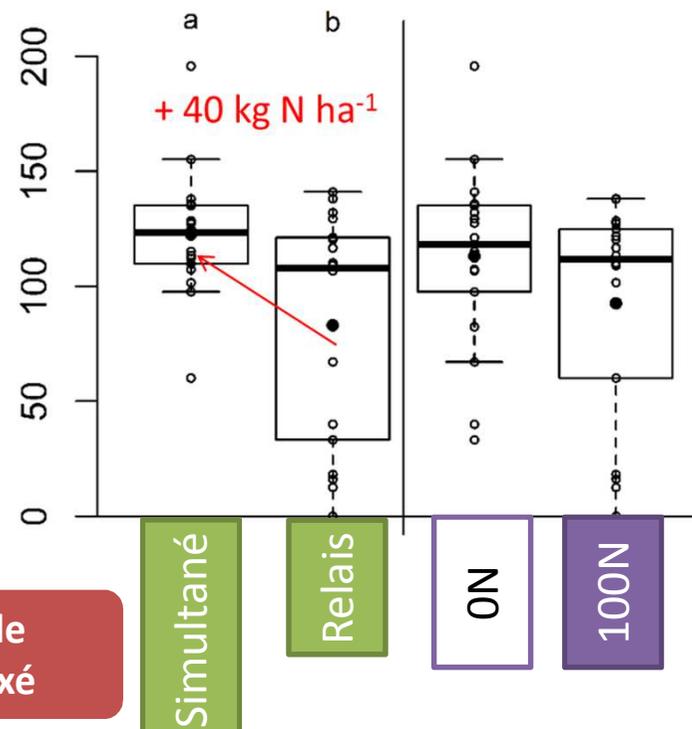
# Les légumineuses comme plantes de services

## Teneur en protéine du blé associé



Un couvert semé en même temps que le blé fixe plus d'azote mais risque de compétition

## Azote accumulé dans les couverts



S. Vrignon et al, 2016



Compensé par une fertilisation de printemps... mais réduit l'azote fixé

# Les leviers existent pour améliorer la nutrition azotée du blé bio

- 🌱 Il est possible d'améliorer l'efficacité des PRO
- 🌱 Les légumineuses sont une source d'azote à valoriser dans les rotations
- 🌱 L'enjeu est de synchroniser l'azote fourni aux besoins du blé

