



**HAL**  
open science

# L'étude-expertise "Réduire les fuites de nitrate au moyen de cultures intermédiaires" : exemple d'utilisation de la BDGSF dans le cadre d'une expertise Inra

Christine Le Bas

## ► To cite this version:

Christine Le Bas. L'étude-expertise "Réduire les fuites de nitrate au moyen de cultures intermédiaires" : exemple d'utilisation de la BDGSF dans le cadre d'une expertise Inra. Séminaire du Département Environnement et Agronomie "Les Bases de données SOL", Sep 2014, Orléans, France. 13 p. hal-02793551

**HAL Id: hal-02793551**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02793551v1>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# L'étude-expertise Réduire les fuites de nitrate au moyen de cultures intermédiaires

Exemple d'utilisation de la BDGSF dans le cadre d'une expertise Inra

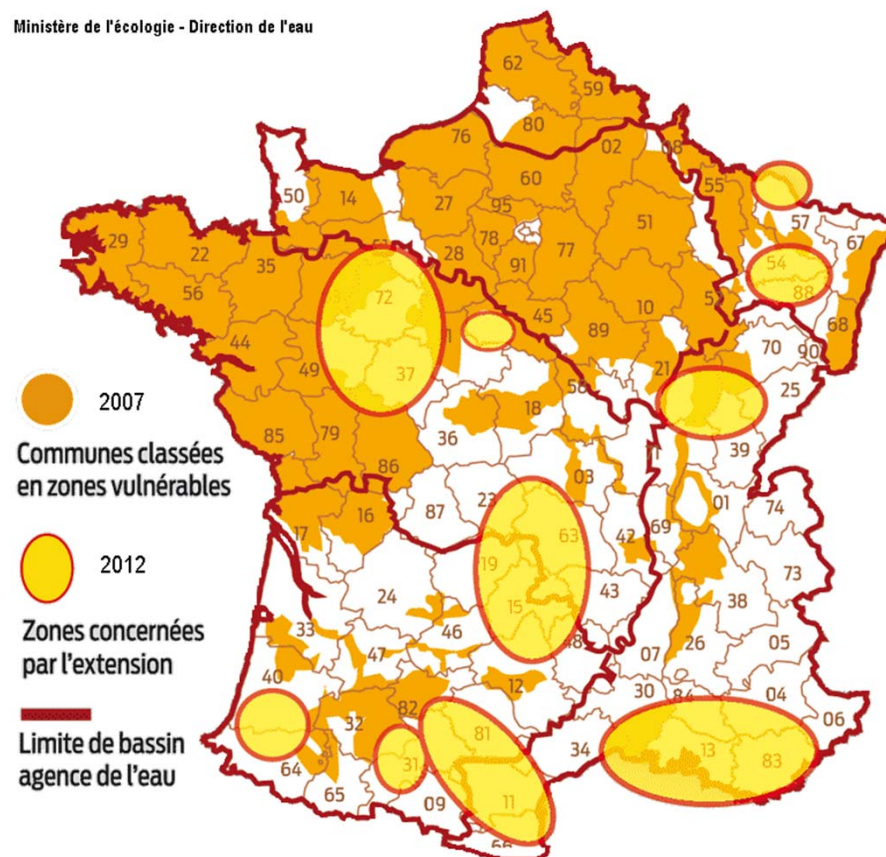


Christine LE BAS

# Contexte de l'étude

- Nitrate dans les eaux : *double enjeu de santé publique et de protection de l'environnement*
- $\approx 75\%$  SAU en grandes cultures en zone vulnérable nitrate

Ministère de l'écologie - Direction de l'eau



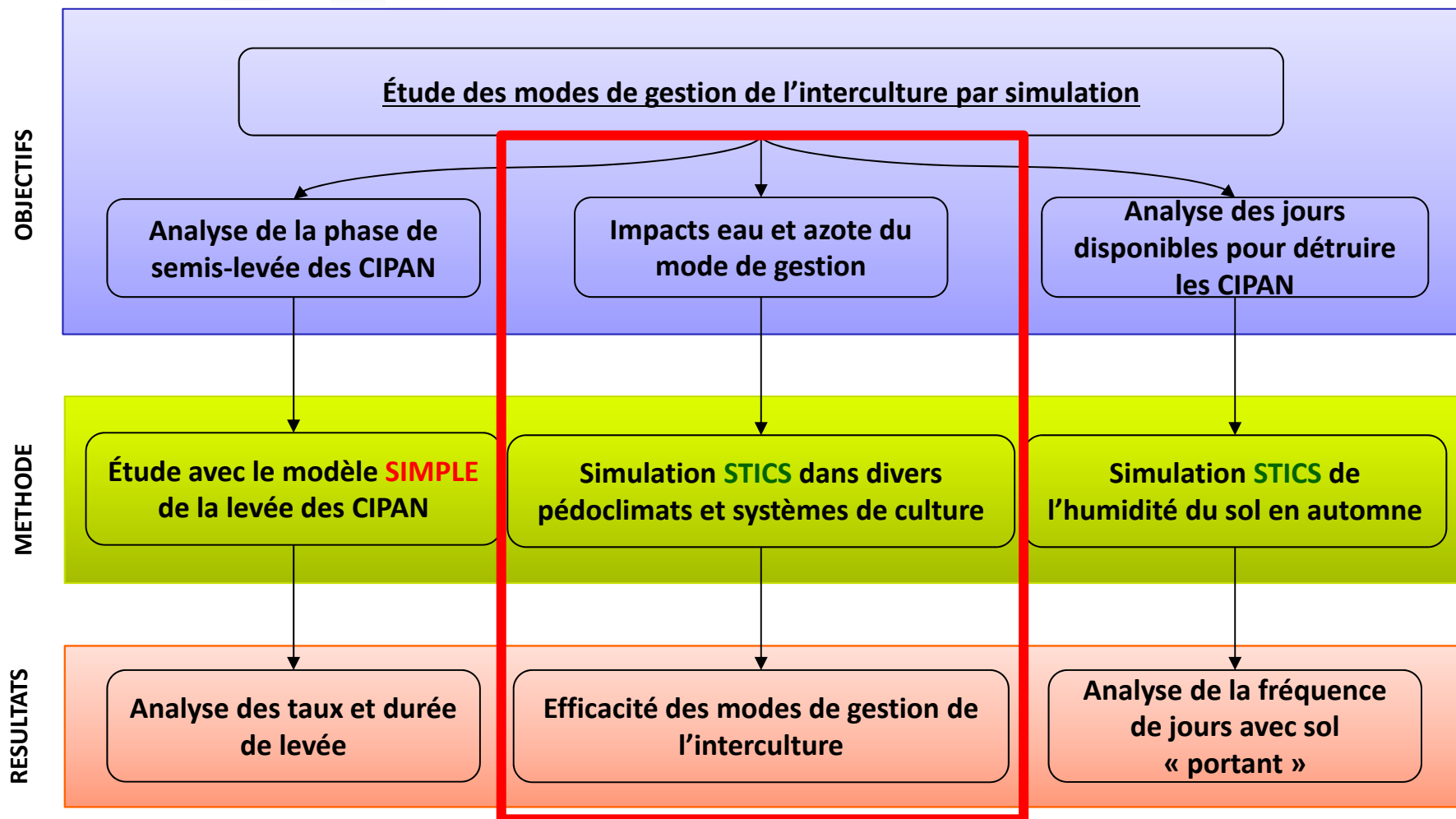
# Objectifs, questions et périmètre de l'étude

- 1. Objectif principal** : évaluer l'efficacité comparée de divers modes de gestion de l'interculture pour réduire les pertes de nitrate
- 2. Le périmètre de l'étude** : informations sur l'ensemble des situations pédoclimatiques françaises des grandes cultures en « ZV nitrate » à l'échelle de la parcelle
- 3. Les questions traitées**
  - ✓ CIPAN versus repousses (colza et blé) versus résidus récolte
  - ✓ Diversité des services écosystémiques assurés par les CIPAN
  - ✓ Large gamme de systèmes de culture et de pédoclimats français

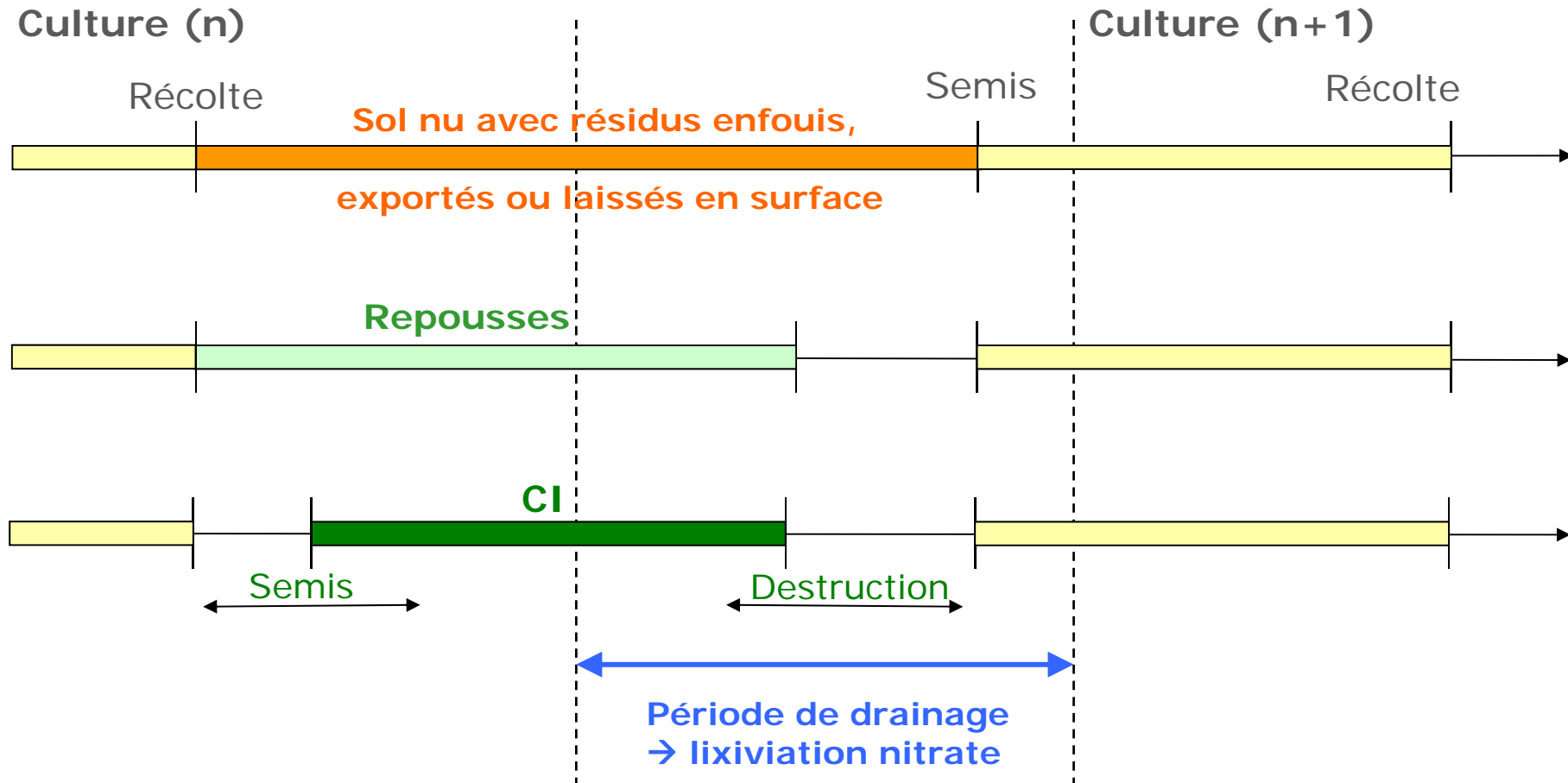
## 2 parties complémentaires

- ❖ Une partie expertise :
  - ❖ Etat des connaissances issues de la bibliographie scientifique et technique
  - ❖ Etat des lieux des services écosystémiques
- ❖ Une partie étude :
  - ❖ la bibliographie ne permet pas d'extrapoler les résultats sur l'efficacité des CIPAN à la large gamme des conditions françaises
  - ❖ choix de réaliser une étude par simulations pour compléter les références expérimentales françaises dans une large gamme de conditions pédoclimatiques en systèmes de grande culture

# Une étude en 3 volets

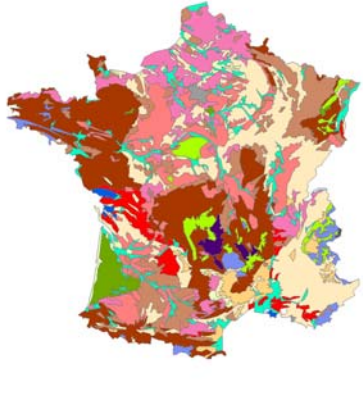


# Les modes de gestion de l'interculture simulés

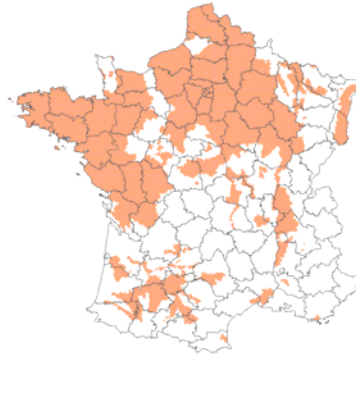


# Choix des pédoclimats

BDGSF



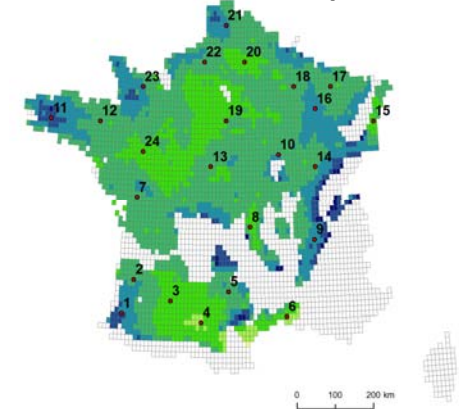
Zones vulnérables



Zonage Terres Labourables

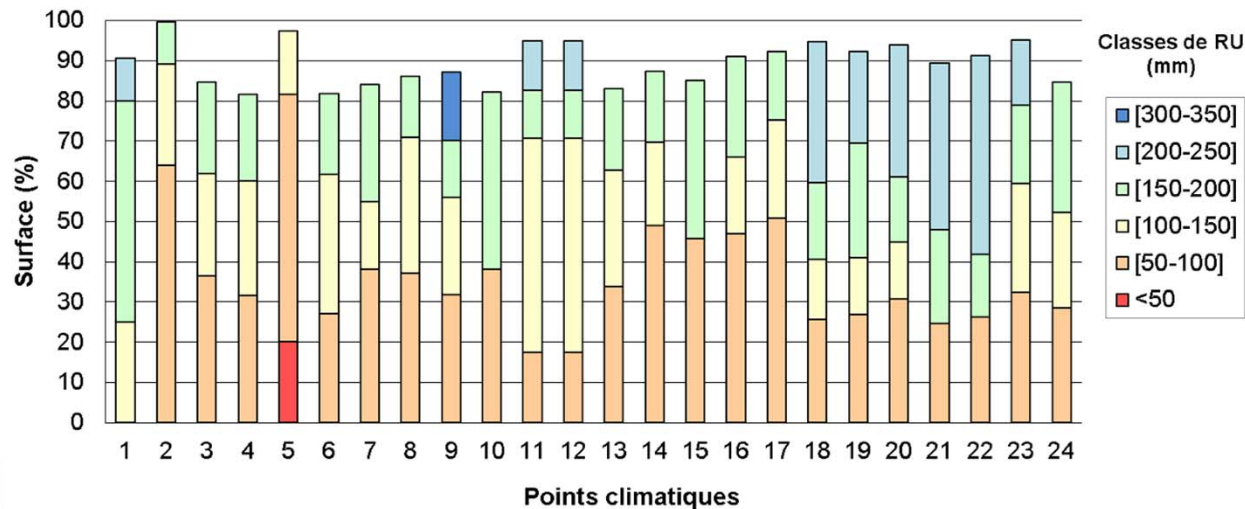


24 sites climatiques



**2 à 4 sols « types » par site climatique  
issus de la BDGSF**

*Données climatiques  
Safran (Météo-France)  
1988-2008*





# Choix des systèmes de culture

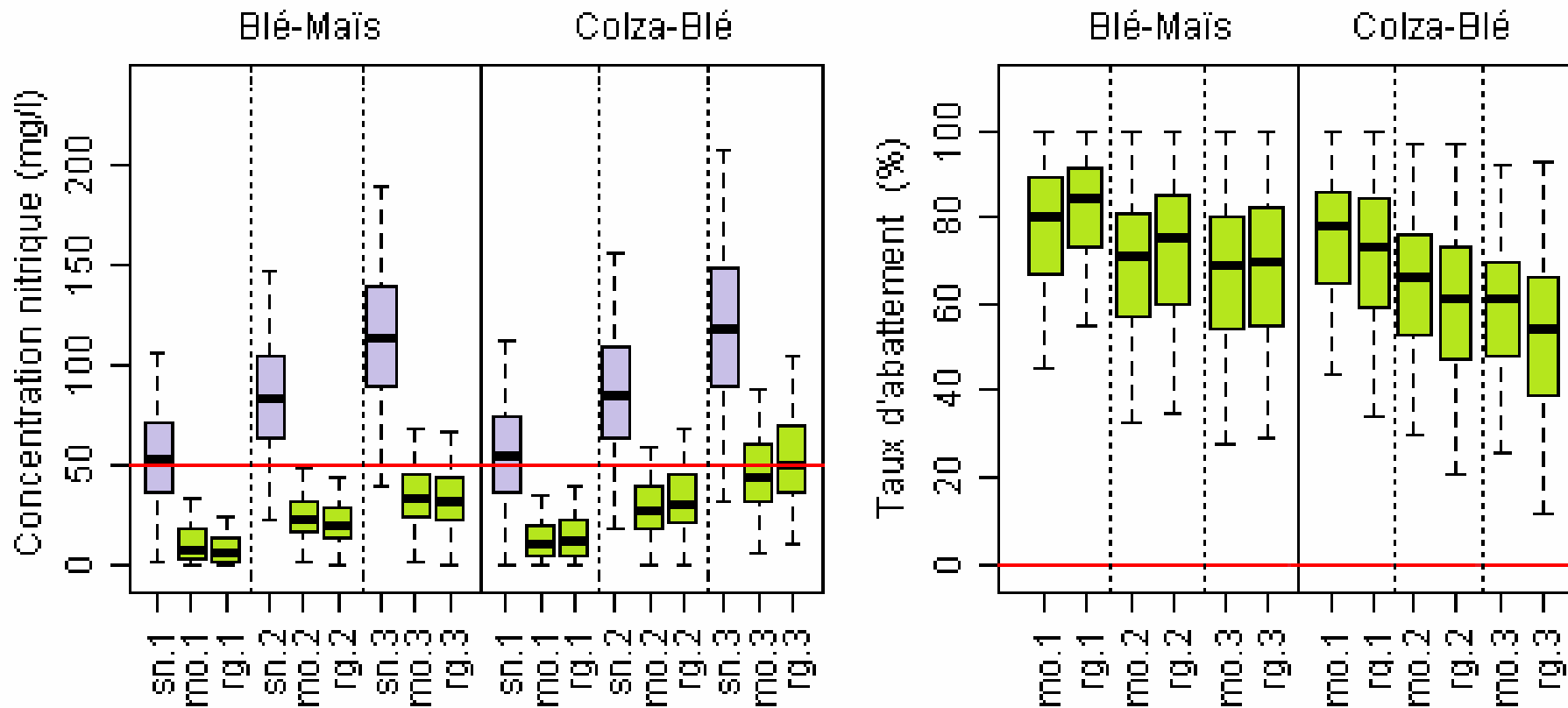
- ❖ 3 successions-types :
  - ❖ Blé – maïs : une interculture longue
  - ❖ Colza – blé : une interculture courte
  - ❖ Maïs – maïs : une récolte tardive & une longue interculture
    - ❖ Maïs grain ou fourrage selon la région
    - ❖ Blé tendre ou dur selon la région
- ❖ 3 niveaux d'azote minéral initial
- ❖ Gestion de l'interculture :
  - ❖ 3 modes de gestion des résidus de récolte (enfouis, exportés, laissés en surface)
  - ❖ 2 repousses (colza, blé)
  - ❖ 3 espèces de CIPAN (moutarde, RGI, vesce)
  - ❖ 6 dates de levée : 25/7 au 25/10
  - ❖ 6 dates de destruction : 1/10 au 10/3
  - ❖ 2 doses d'apport de lisier de porc (moutarde et RGI / blé-maïs)

+ 2 à 4 sols types + 24 climats sur 20 années

**= 1,3 million de simulations réalisées**

# Quelques résultats - 1

## Effet des CIPAN sur la teneur en nitrates

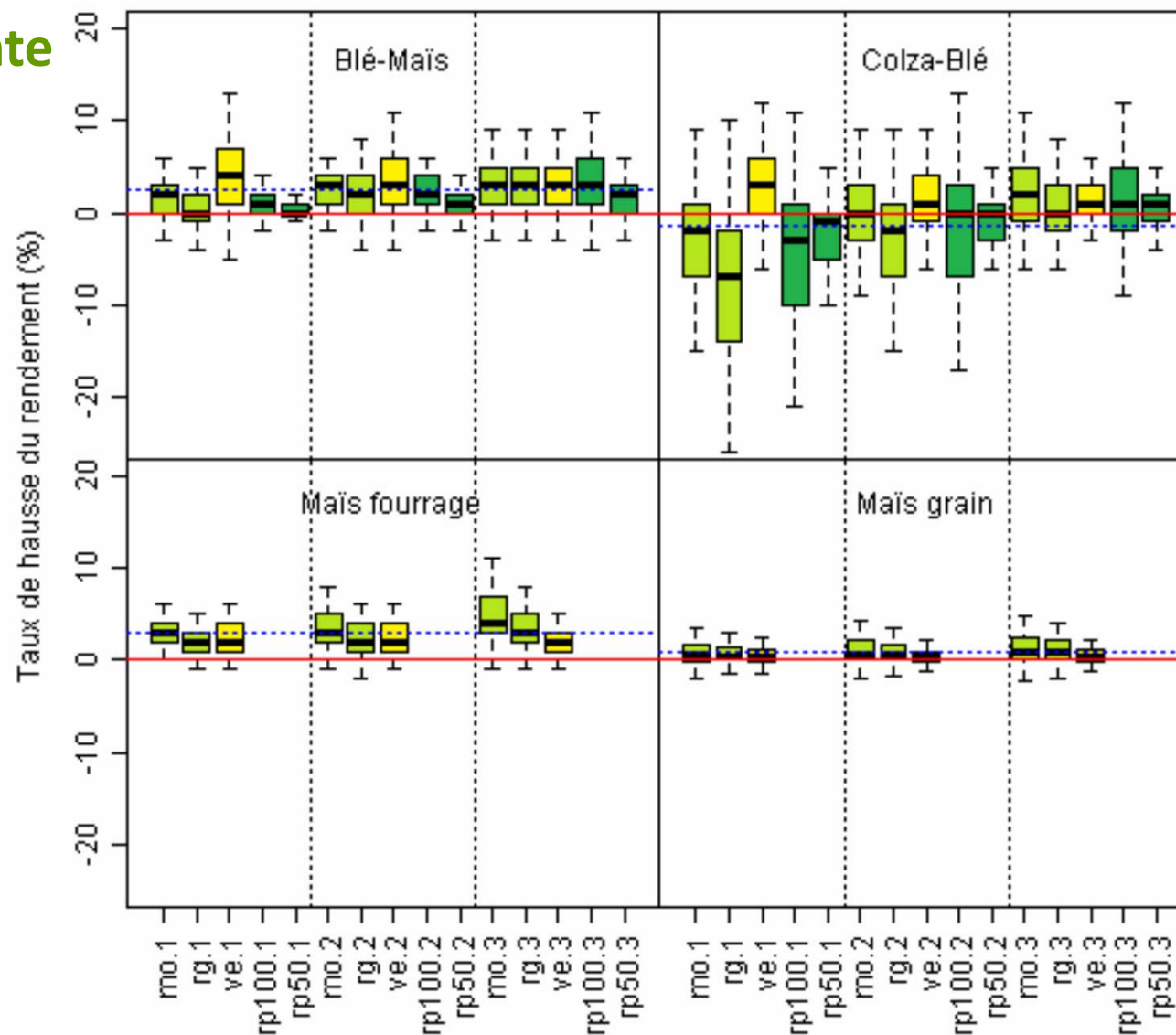


- 1) Une efficacité des CIPAN non-légum. incontestable pour réduire la lixiviation et la  $[NO_3]$  dans l'eau de drainage
- 2) Plus le climat est pluvieux, plus forte est l'efficacité
- 3) Efficacité en interculture longue ET courte (efficacité > interculture longue)

# Quelques résultats - 2

## Impact sur le rendement de la culture suivante

- 1) Effets positifs des CIPAN en interculture longue
- 2) Des effets négatifs en interculture courte lorsque le reliquat initial est faible (effet préemption d'azote)
- 3) La vesce permet d'éviter l'effet négatif → intérêt des mélanges non-Lég. / Lég.



# Conclusions

- ❖ L'étude-expertise a permis de confirmer l'efficacité des CIPAN pour la réduction des fuites de nitrate par lixiviation
- ❖ Elle a permis de préciser les conditions de mise en œuvre des CIPAN
  - ❖ Nécessité d'adapter les itinéraires techniques aux conditions pédoclimatiques locales et au système de culture
- ❖ Elle a précisé également les services écosystémiques rendus par les cultures intermédiaires ainsi que leurs limites



# Le groupe d'experts

**INRA** : E. Justes, N. Beaudoin, P. Bertuzzi,  
J. Constantin, C. Dürr, A. Joannon, C. Le Bas,  
B. Mary, C. Mignolet, F. Montfort, L. Ruiz, V. Souchère

**IRSTEA** : J. Tournebize

**INP-ENSAT** : JP. Sarthou

**Université Toulouse1 Capitole** : C. Hermon

**Agroscope Changins (Suisse)** : R. Charles

**INRA DEPE** (Responsable : P. Chemineau)

Chef de projet : O. Réchauchère

Contribution à la rédaction : I. Savini



# Pour plus de détail

Le site de l'étude :

<http://www6.paris.inra.fr/depe/Projets/Cultures-Intermediaires>