



**HAL**  
open science

## Evolution de la fertilité des sols d'après la Base de Données des Analyses de Terre

Chloé Swiderski, Nicolas Saby, Blandine Lemerrier, Philippe Eveillard, Benjamin Louis, Dominique Arrouays, Christian Walter, Marion Bardy

### ► To cite this version:

Chloé Swiderski, Nicolas Saby, Blandine Lemerrier, Philippe Eveillard, Benjamin Louis, et al.. Evolution de la fertilité des sols d'après la Base de Données des Analyses de Terre. 12. Journées d'Etude des Sols (JES), Jun 2014, Le Bourget du Lac, France. 350 p., 2014, 12. Journées d'Etude des Sols : Le sol en héritage. hal-01209202

**HAL Id: hal-01209202**

**<https://hal.science/hal-01209202>**

Submitted on 2 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.

# Évolution de la fertilité des sols d'après la Base de Données des Analyses de Terre

Swiderski, C.<sup>1</sup>, Saby N<sup>1</sup>, Lemercier B.<sup>2</sup>,  
Eveillard P.<sup>3</sup>, Louis B.<sup>2</sup>, Arrouays D.<sup>1</sup>,  
Walter C.<sup>2</sup>, Bardy M.<sup>1</sup>

1 : INRA Unité Infosol, US1106,

2 : UMR INRA / AGROCAMPUS OUEST 1069 Sol Agro et hydrosystème  
Spatialisation,

3 : UNIFA

Groupement  
d'intérêt  
scientifique



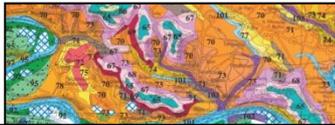
# Un programme du GIS Sol



**→ Reconduit  
pour 5 ans  
(2012-2016)**

# Quatre grands programmes d'acquisition

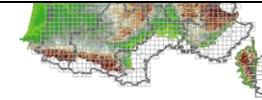
**IGCS**



***Améliorer la connaissance et la surveillance des sols de France***



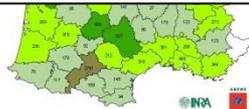
**RMQS**



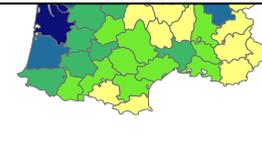
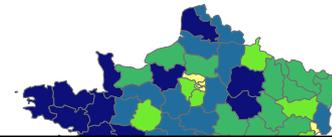
**BDETM**



***Capitaliser les analyses de sols réalisées en France***



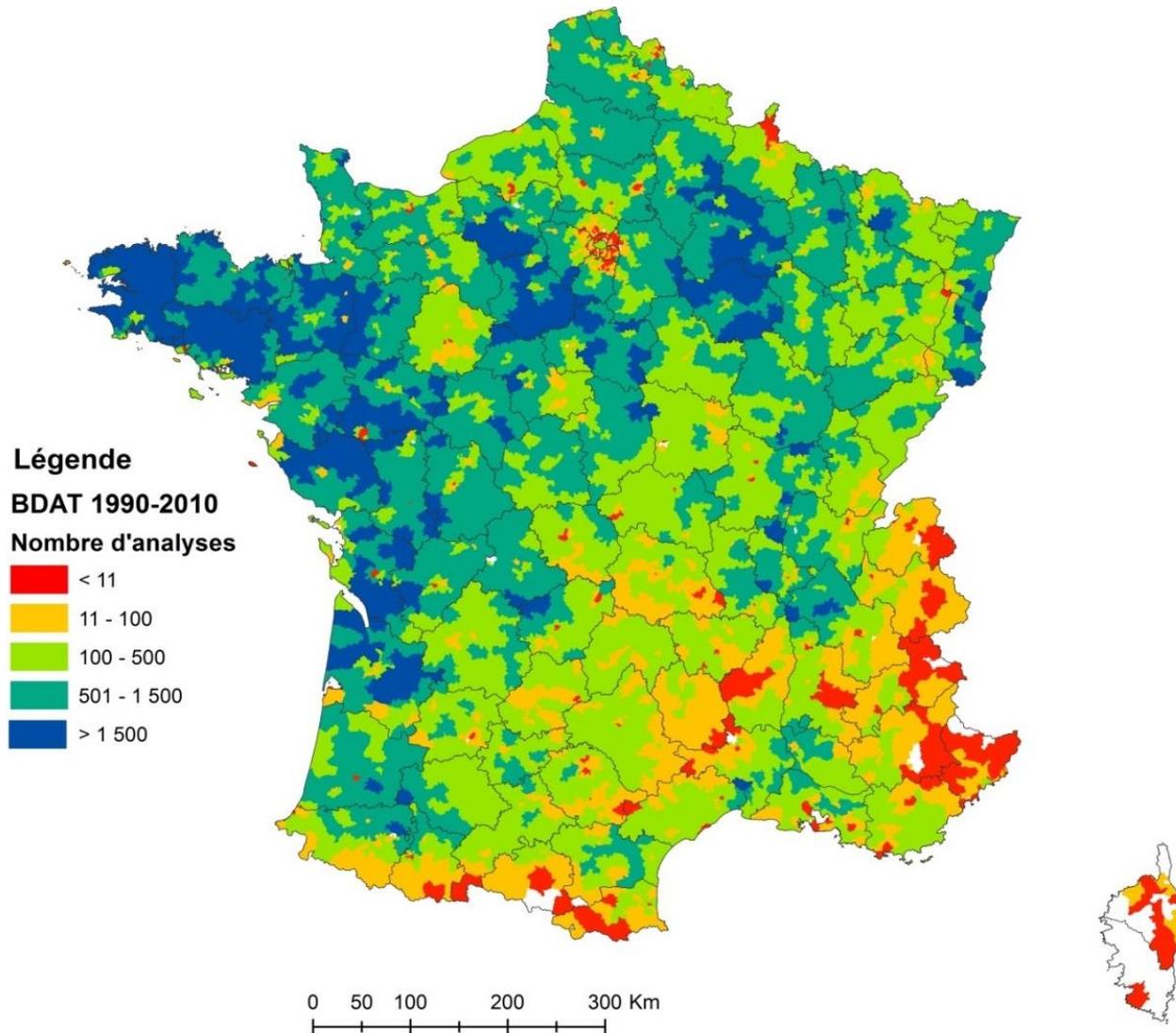
**BDAT**



# La base de données d'analyses de Terre

- Laboratoires d'analyses de terre agréés par le Ministère en charge de l'Agriculture
- La BDAT en 3 chiffres
  - 20 ans de recul
  - 2 000 000 échantillons
  - 24 000 000 déterminations

# Répartition des échantillons



# bdat.gissol.fr

Outil  
d'exportation

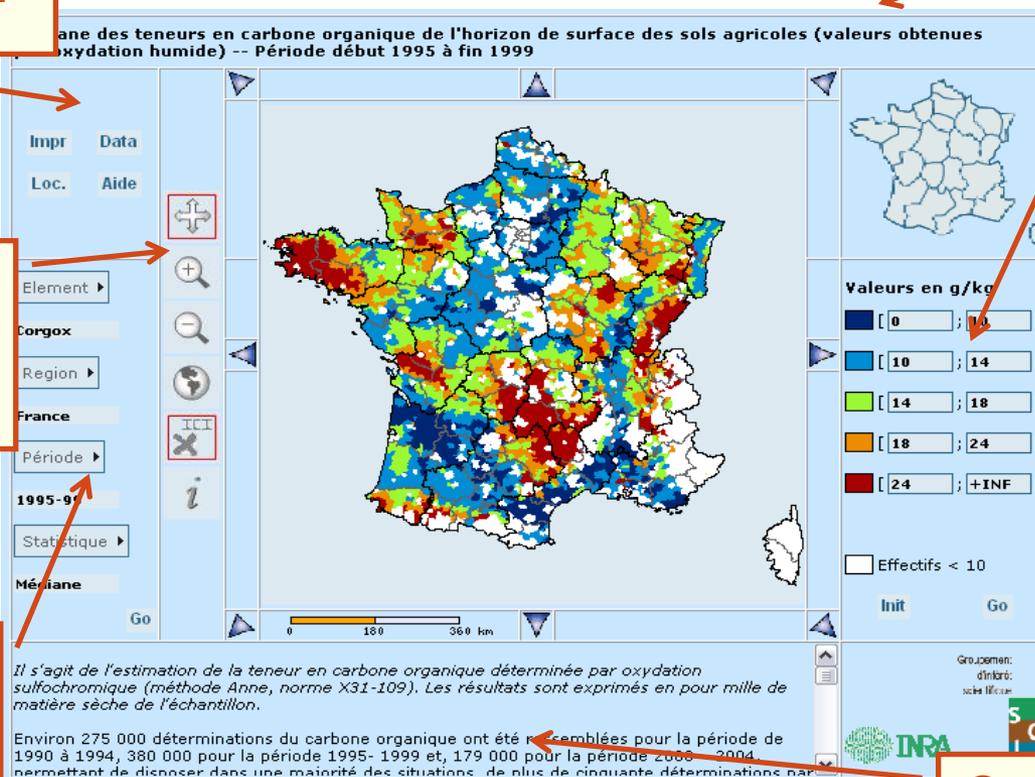
Titre

Légende  
interactive

Outil de  
navigation  
géographique

Outil de  
navigation  
dans la base  
de données

Commentaires



# Application

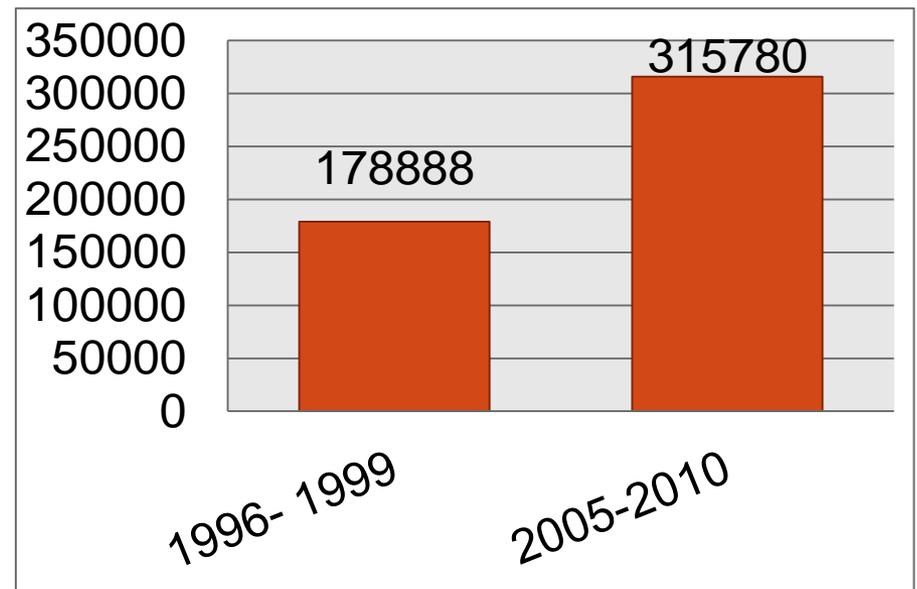
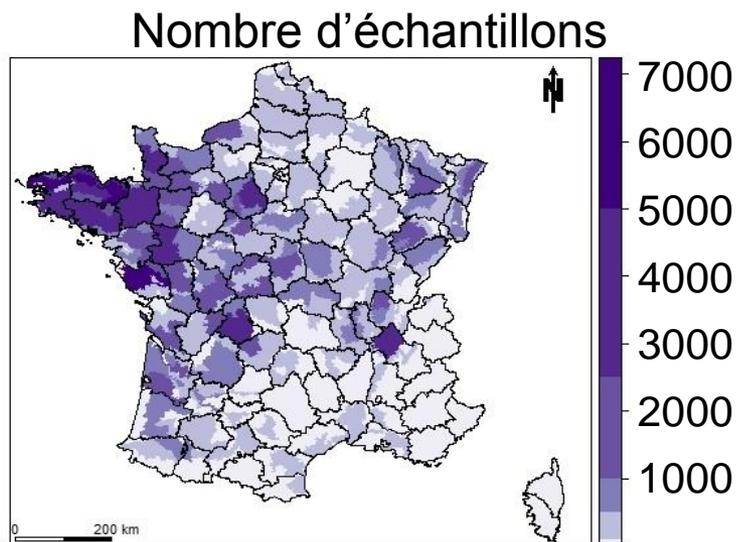
---

Evolution de la fertilité des sols selon la BDAT  
Un exemple relatif au pH et au taux de saturation de la CEC (S/T)

# Quelles évolutions de la fertilité des sols?

## *Méthode*

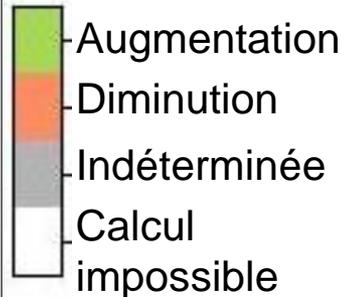
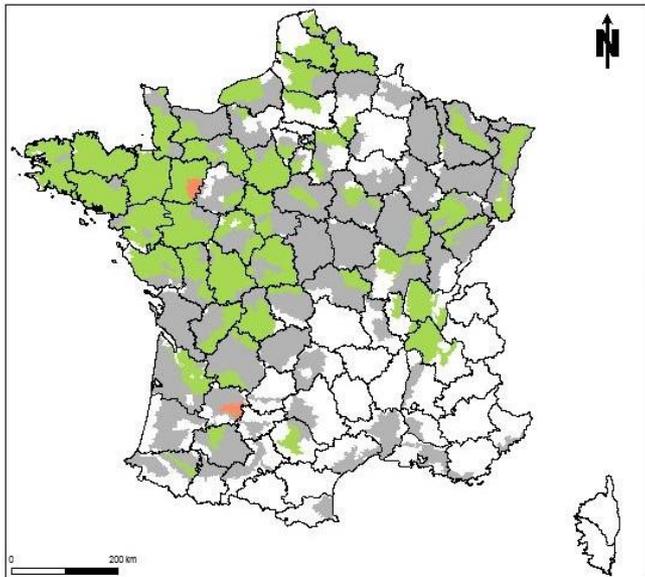
- Paramètres : pH et S/T des sols non calcaires
- Entités spatiales : petites régions agricoles
- Comparaison temporelle 1996-1999 vs 2005-2010
- Rééchantillonnage (*Monte-Carlo*)
- Test de Wilcoxon



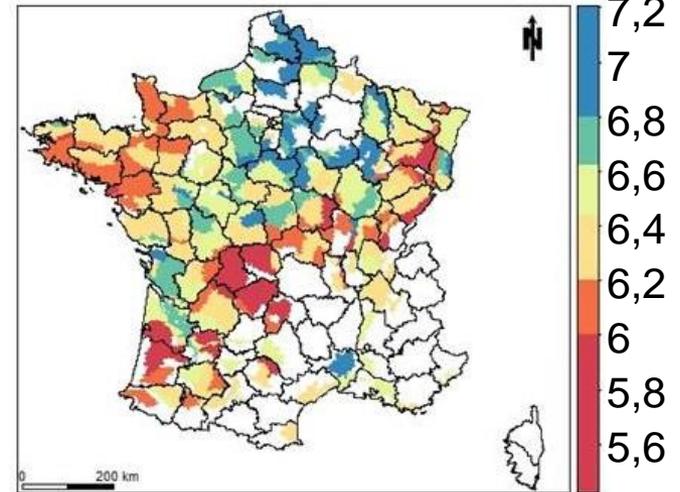
# Quelles évolutions de la fertilité des sols?

## *le pH*

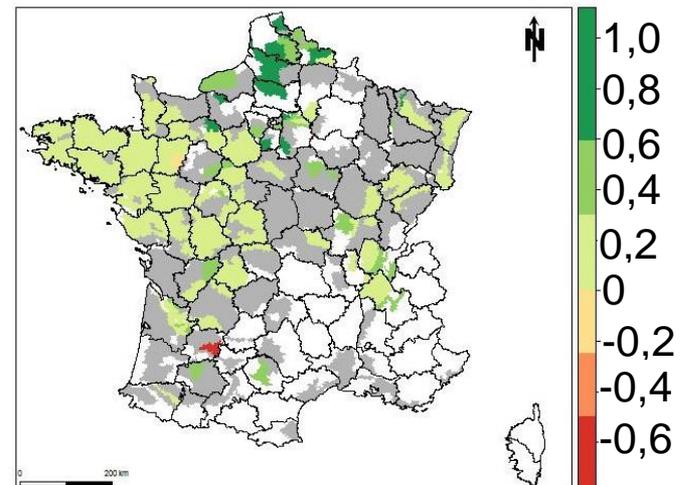
### Evolution



### Médiane à $t_1$



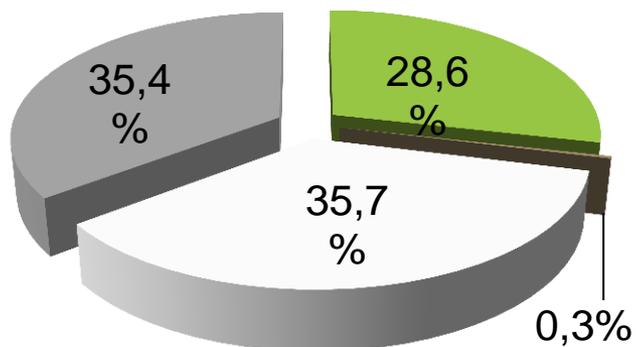
### Médiane de la variation



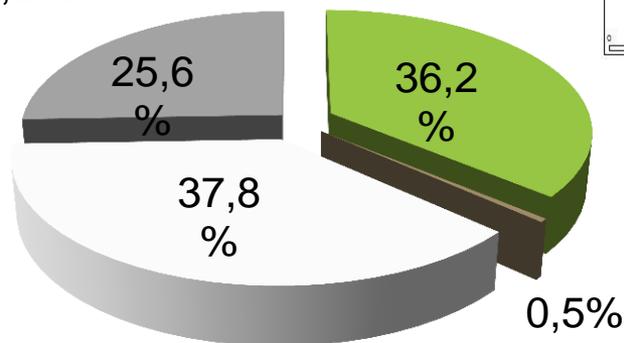
# Quelles évolutions de la fertilité des sols?

## *Les surfaces concernées*

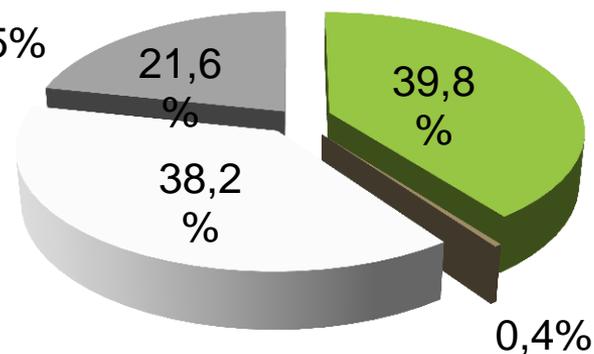
### Surfaces totales



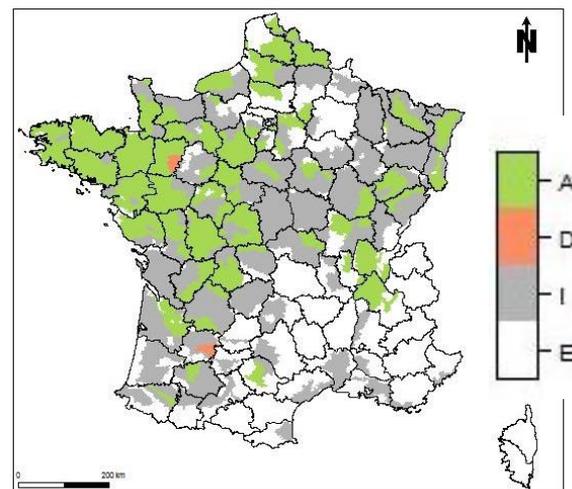
### SAU



### Terres arables



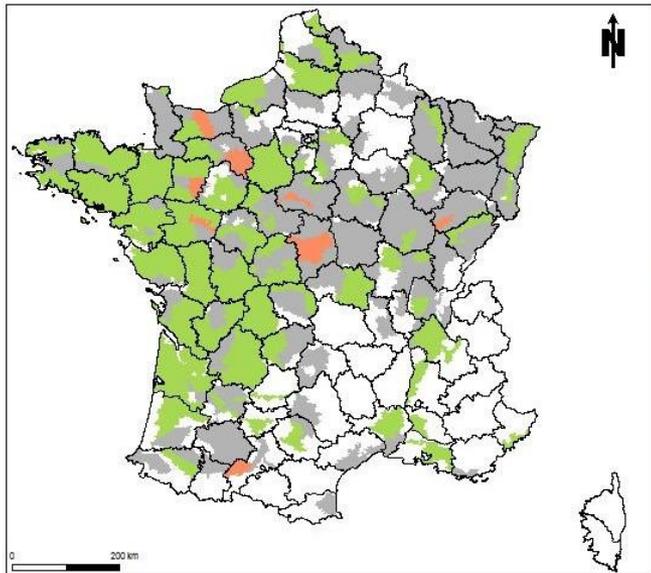
### Evolution



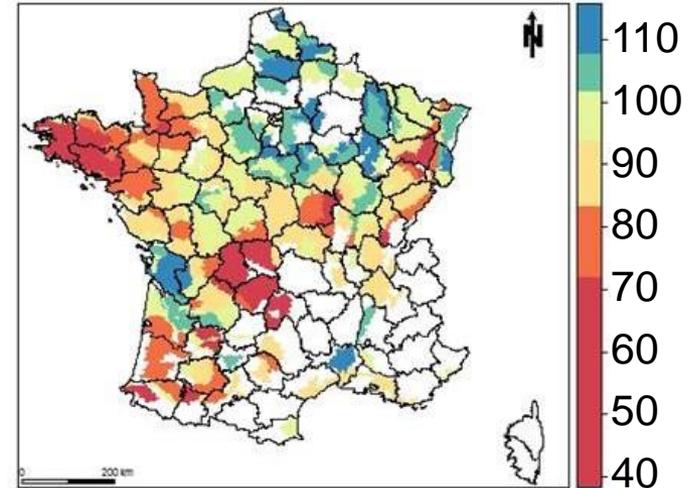
# Quelles évolutions de la fertilité des sols?

## *le taux de saturation de la CEC*

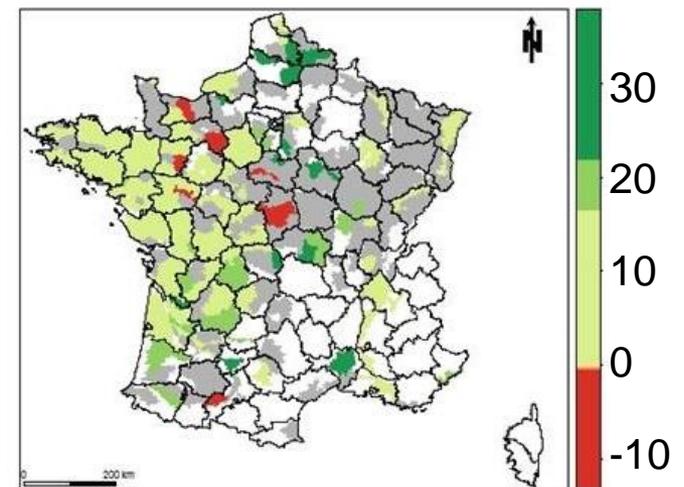
### Evolution



### Médiane à $t_1$



### Médiane de la variation

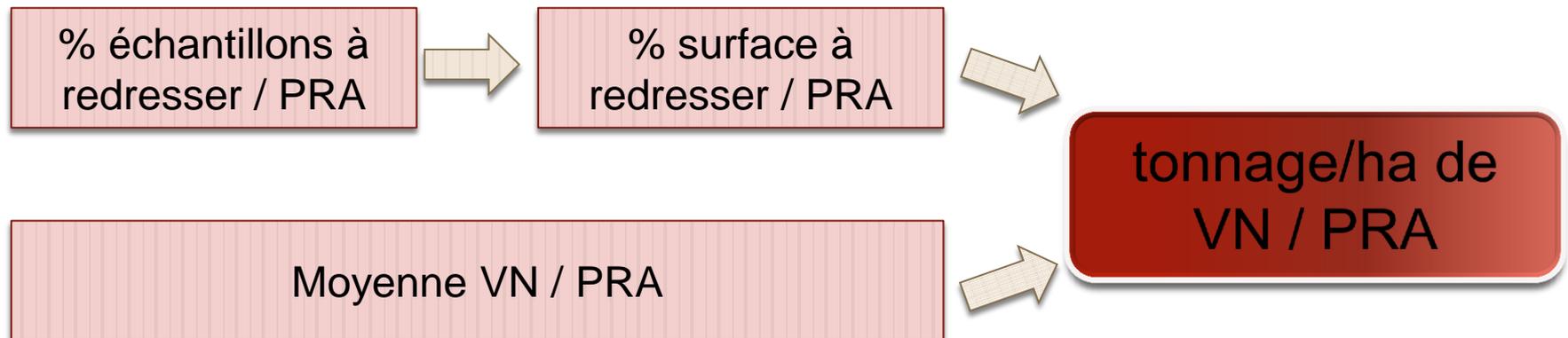


# Estimer les besoins en Valeurs Neutralisantes

- ❖ 2 objectifs de correction de pH : 6,3 et 6,8
- ❖ Période = 2005-2010

$$VN = f(\Delta S/T, CEC)$$

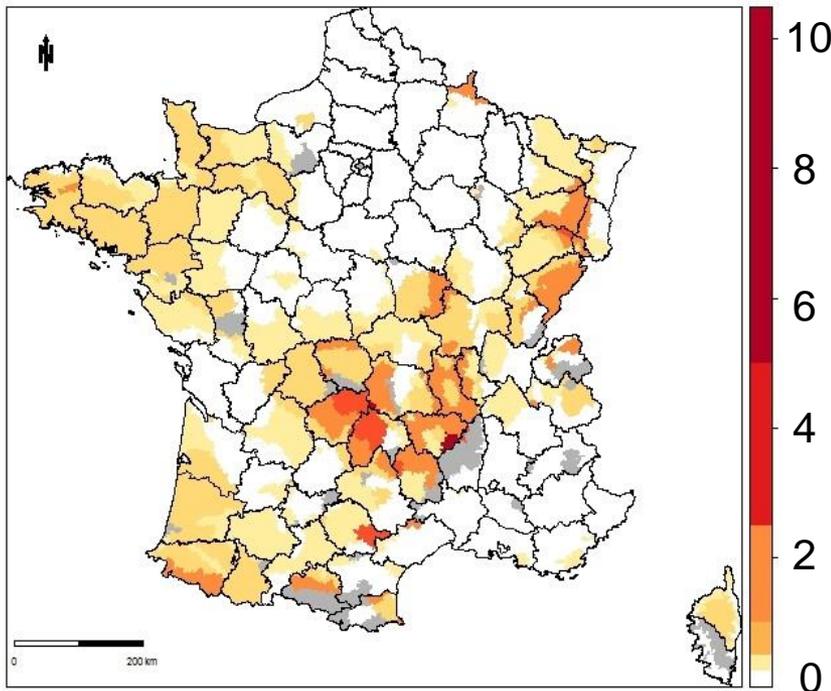
<i>S/T</i>	50	70	90	110	130
<i>pH<sub>eau</sub></i>	5,3	5,9	6,5	7,1	7,7



# Estimer les besoins en VN

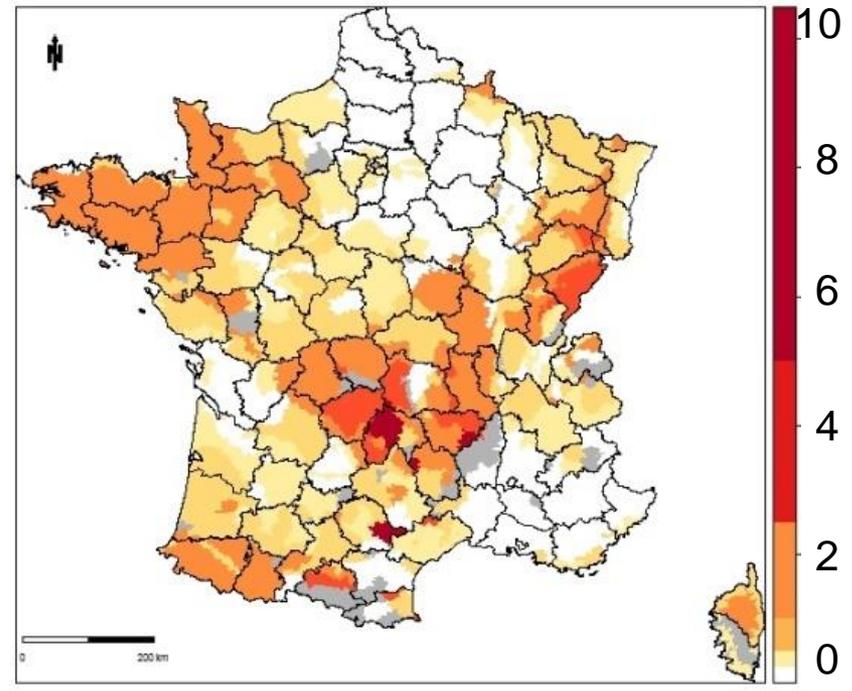
*VN moyenne à apporter par PRA en t/ha*

Correction de pH à 6,3



20 % des échantillons de la BDAT  
Total : 4 millions de tonnes

Correction de pH à 6,8



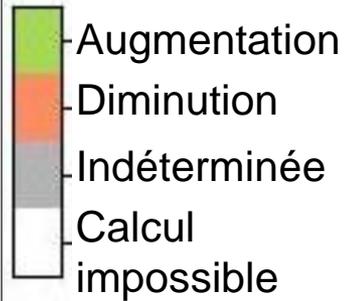
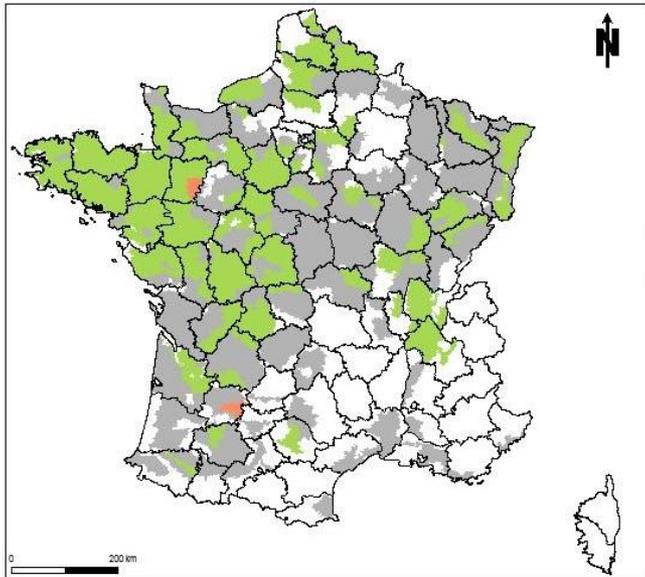
40 % des échantillons de la BDAT  
Total : 10 millions de tonnes

# Discussion

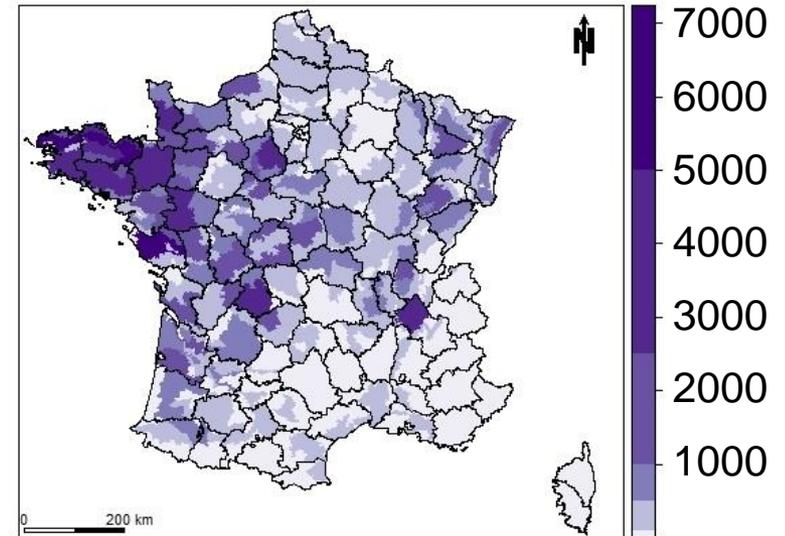
- la BDAT s'apparente plus à une démarche d'enquête qu'à une prospection pédologique maîtrisée.
  - Echantillonnage non maîtrisé
  - Motivation des agriculteurs : sur-représentation des parcelles à problème
- Vocation d'inventaire au niveau national ET NON un outil de décision à la parcelle
- Nombre d'analyses pour la détection statistique

# Discussion

## Evolution du pH



## Nombre d'analyses



# Conclusions

- **BDAT = + de 2 000 000 d'échantillons** de sols agricoles localisées dans le **TEMPS** et dans l'**ESPACE**.
  - ➔ méthodes d'analyse complexes
- Tendence à l'augmentation du pH dans les sols non calcaires...
- Simulation des besoins en VN : règle de passage pH – S/T.
- **redressements** pH à 6,3 et 6,8 estimés à 4 et 10 millions de tonnes respectivement.

# Perspectives

- Etendre l'approche à d'autres paramètres d'intérêt agronomique
- Acquérir plus d'information sur l'échantillonnage ?
- Poursuivre la collecte et augmenter le taux de couverture

---

# Merci de votre attention

Pour collaborer

Nicolas.Saby@orleans.inra.fr