



Groupement
d'intérêt
scientifique

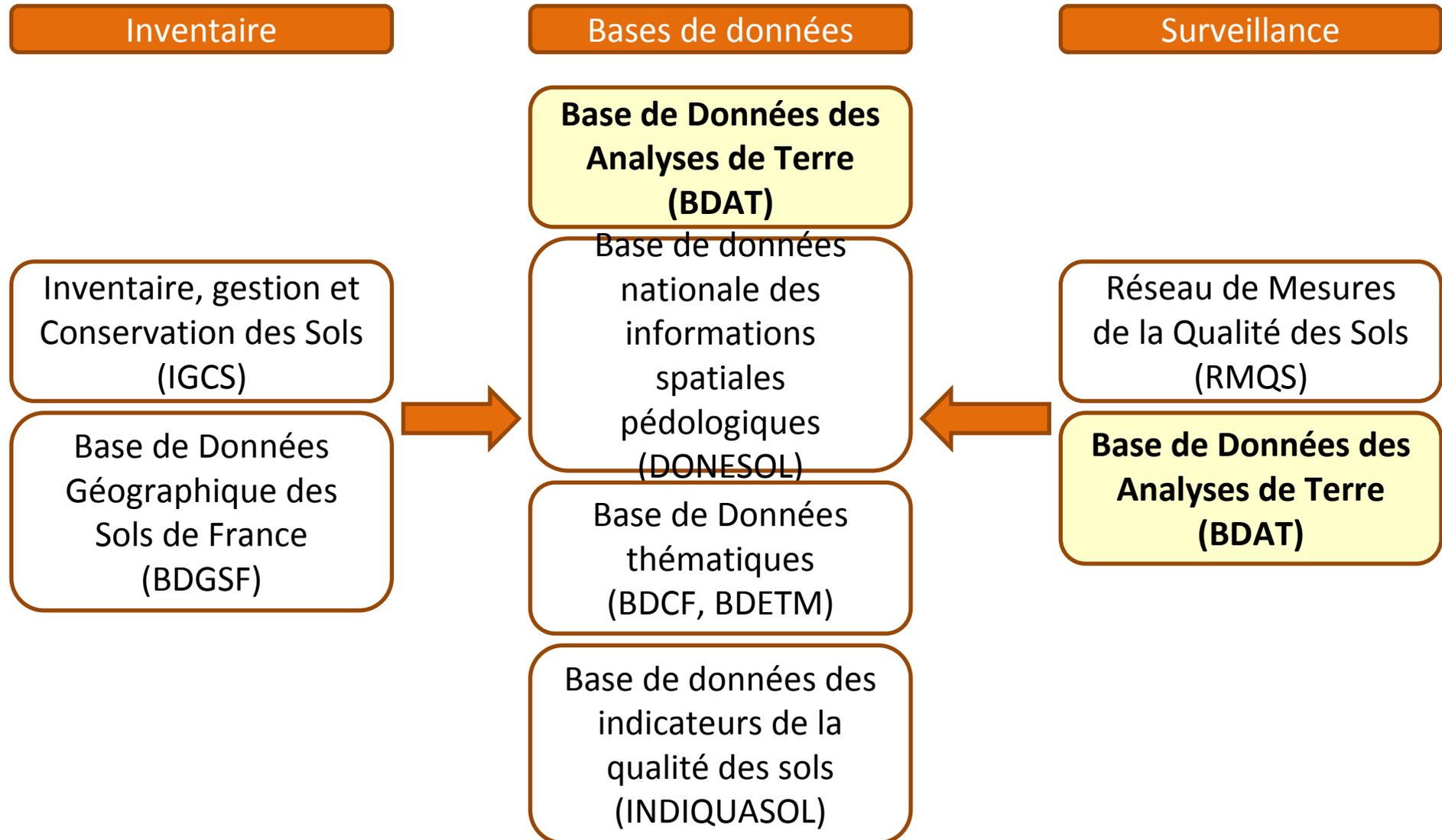


La Base de Données des Analyses de Terre - Etat des lieux et perspectives -

B. Lemerancier¹, D. Arrouays², N. Saby², C. Schwartz³, H. Squidadant¹, B. Toutain², C. Walter¹

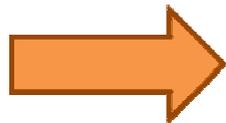
1. Agrocampus Ouest, UMR INRA SAS, Rennes-Quimper
2. INRA Orléans, US InfoSol, FRANCE
3. ISA Lille, laboratoire Sol et Environnement

Les programmes de GIS Sol



Introduction

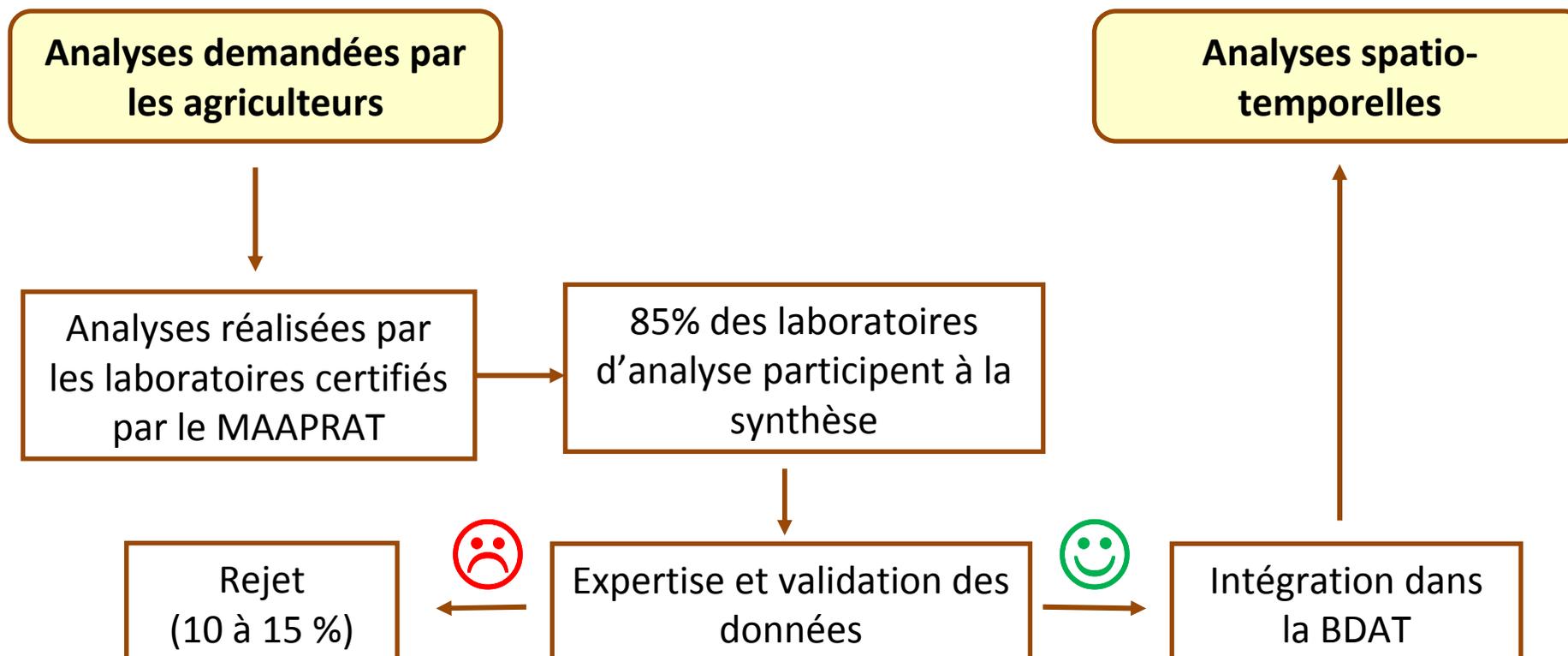
- Les analyses de terre réalisées pour une gestion parcellaire raisonnée constituent une source d'information importante sur les sols cultivés
- La demande de connaissance sur l'évolution des sols est forte
- Le RMQS ne permet pas encore l'étude d'évolutions temporelles



BDAT

**Base de données unique à l'échelle nationale,
regroupant une grande partie des analyses de terre**

Procédure de constitution de la BDAT



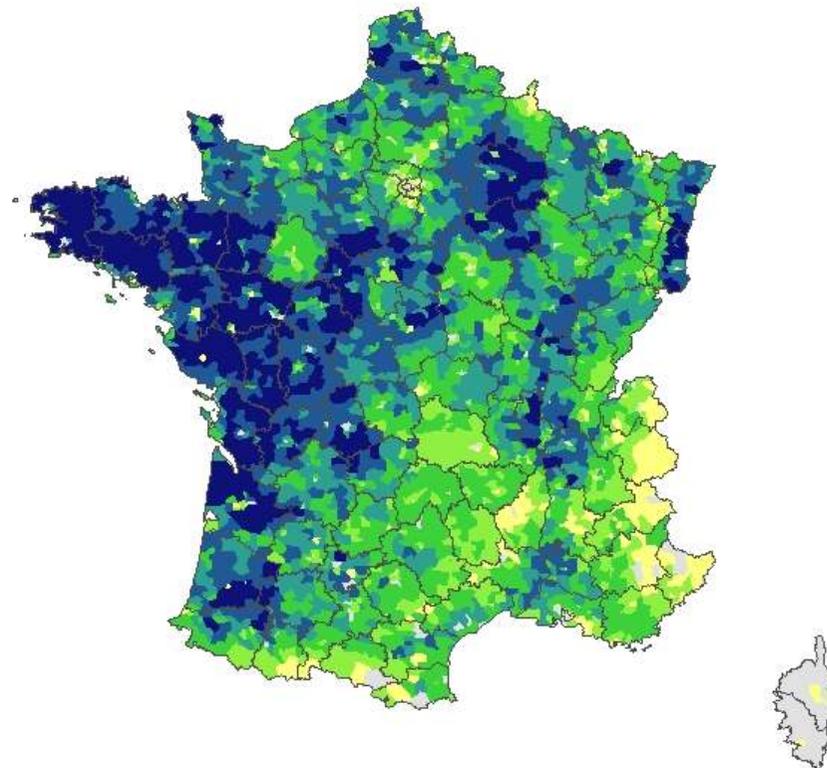
Caractéristiques des données :

- **Localisation** : imprécise – commune d'origine
- **Echantillonnage** : pas de contrôle a priori
- **Protocoles analytiques** : communs à tous les laboratoires qui participent

Données disponibles

- Collecte continue et pérenne

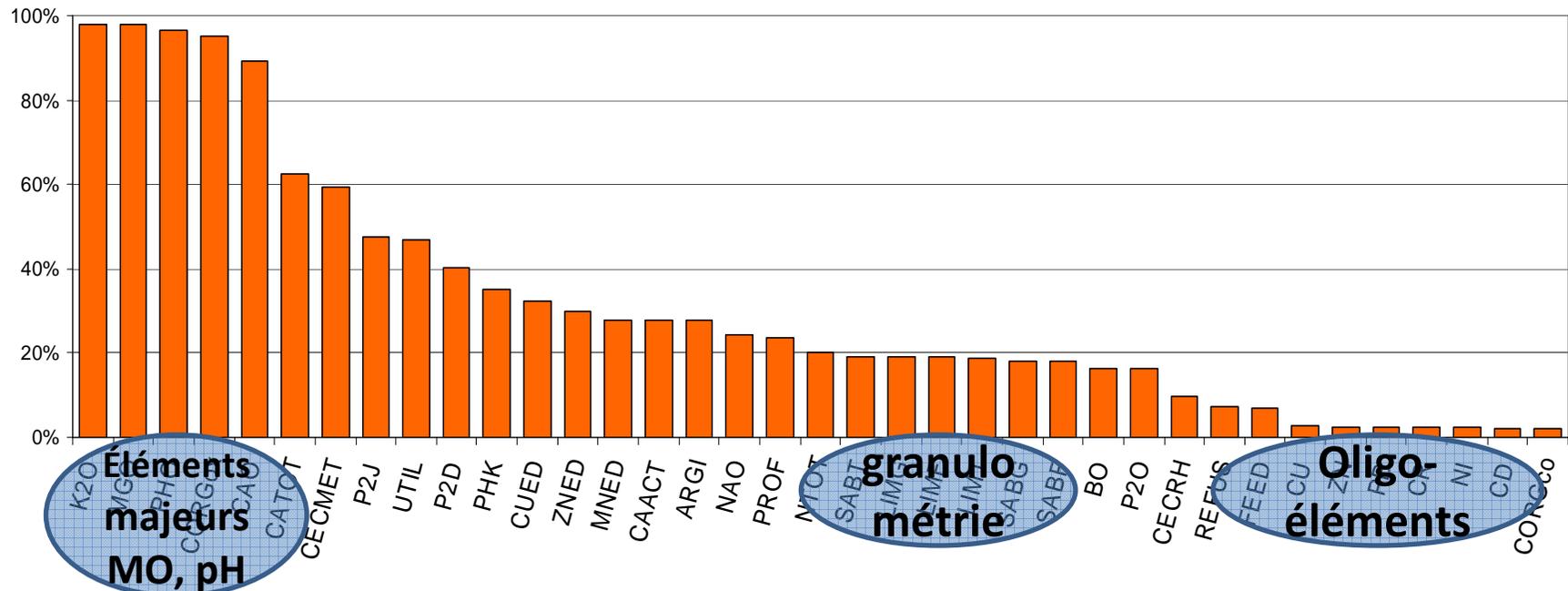
Nombre d'analyses par canton
(1990 - 2005)



1 300 000 échantillons et **15 000 000** déterminations (1990 à 2005)

Données disponibles

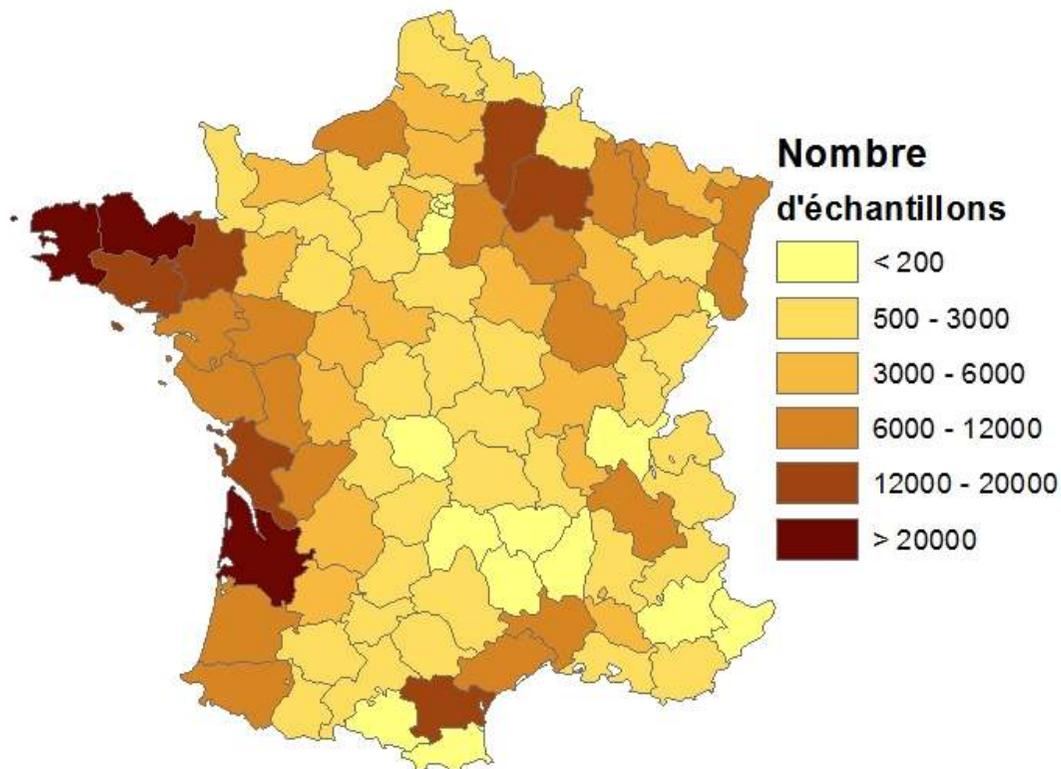
- Données disponibles pour l'horizon cultivé
 - Carbone et azote organique, pH, CEC
 - Éléments majeurs (P K Ca Mg)
 - Granulométrie
 - Oligo-éléments
 - Information élémentaire sur l'occupation du sol



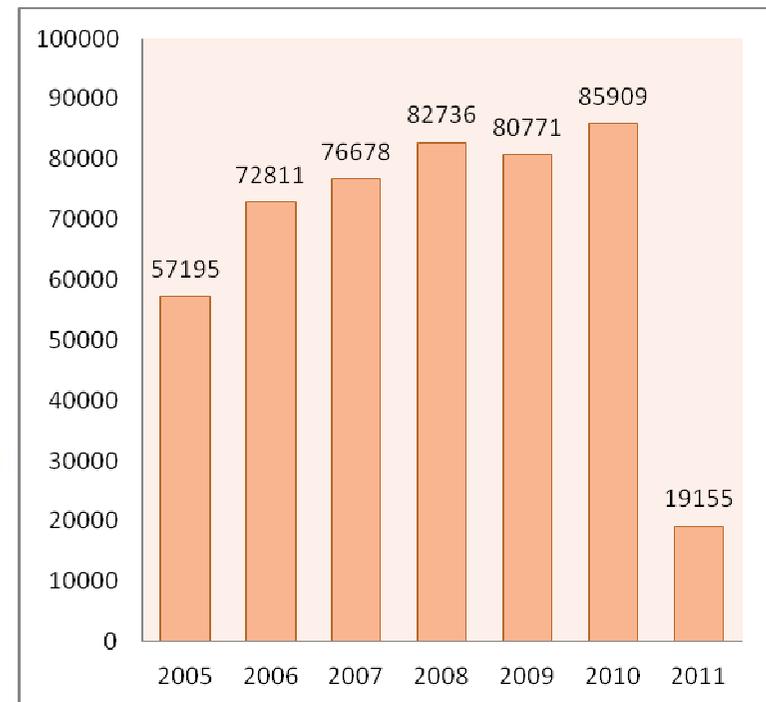
Nouvelle collecte de données (2005-2010)

- Expertise en cours
- 500 000 nouvelles analyses

Origine géographique des analyses



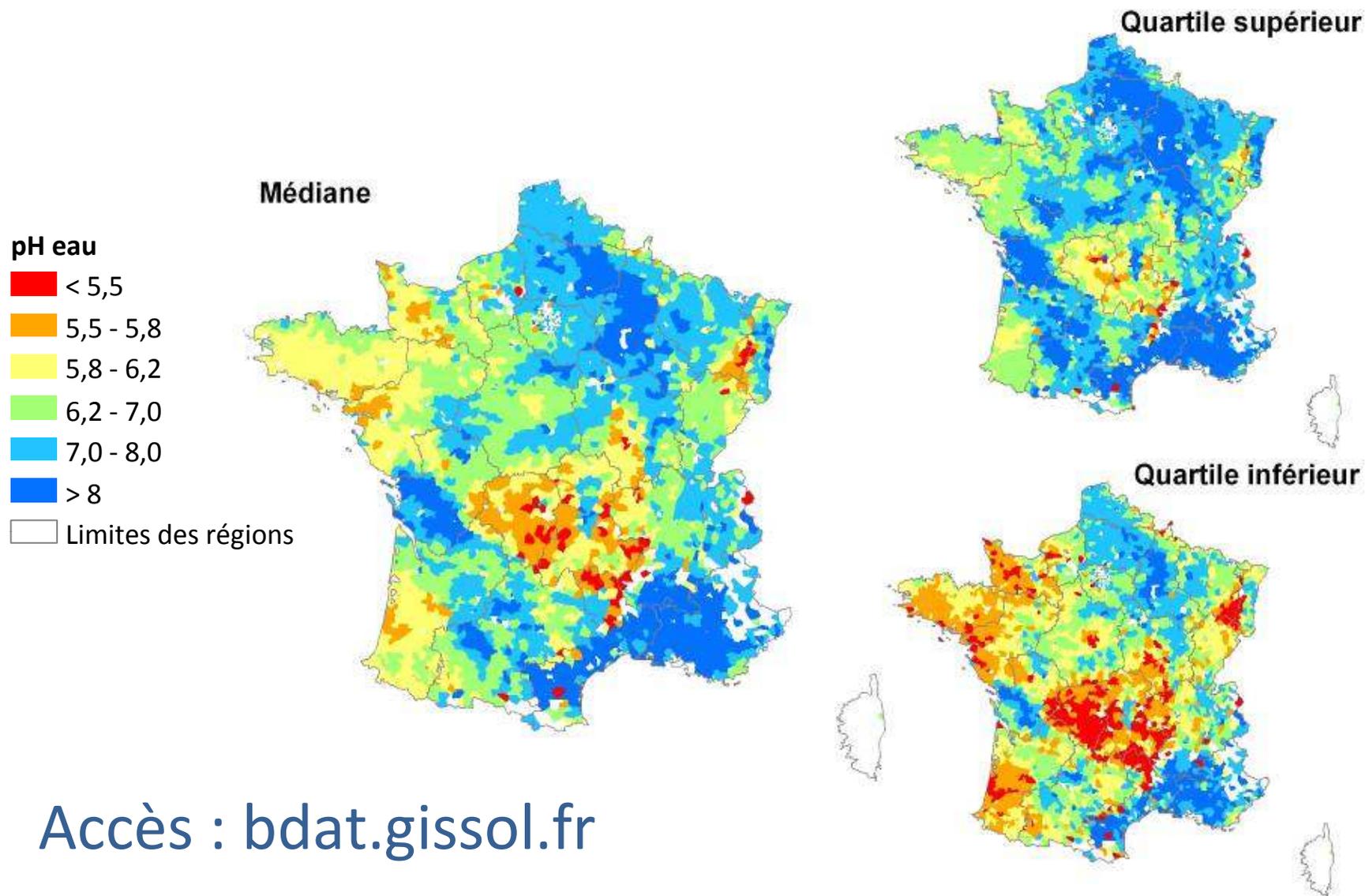
Répartition des analyses par année



Utilisations de la BDAT

- Cartographie
 - Données brutes
 - Informations élaborées (combinaison de paramètres, modélisation, interprétation agronomique)
- Évolution temporelle des sols
- Développements en cours
 - Utilisation de méthodologies statistiques et de spatialisation avancées pour mieux prendre en compte l'incertitude
 - Croisement avec les autres programmes du Gis Sol

Cartographie : *Données brutes*

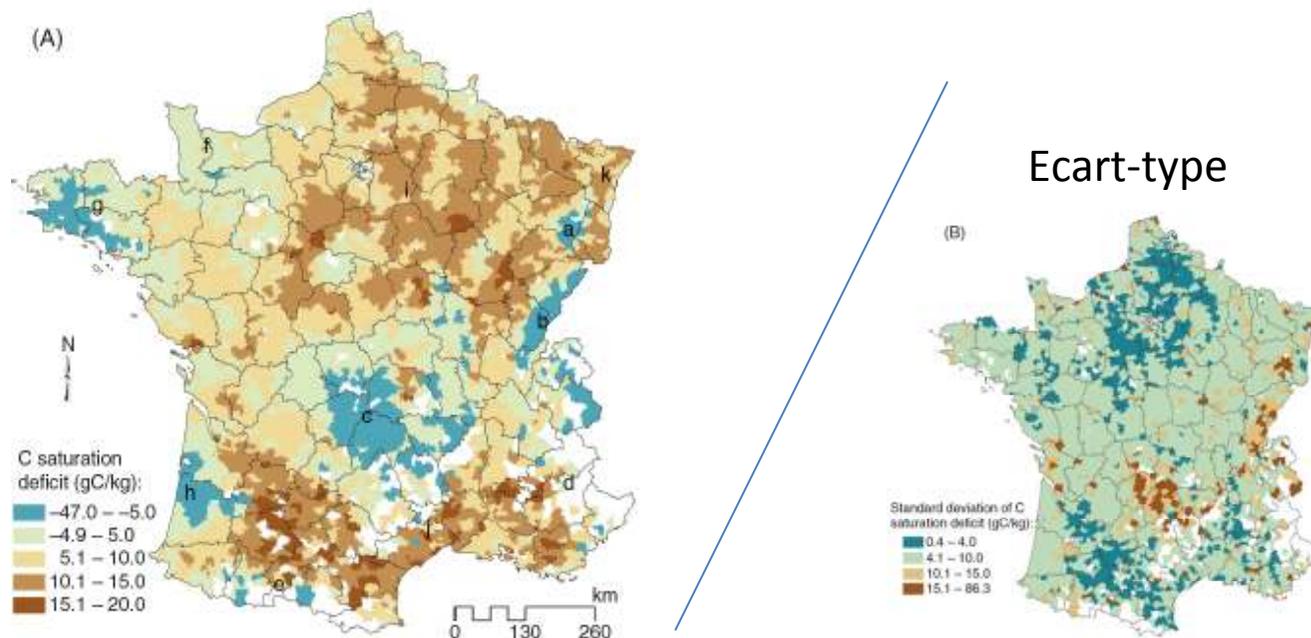


Accès : bdat.gissol.fr

Cartographie : *Informations élaborées*

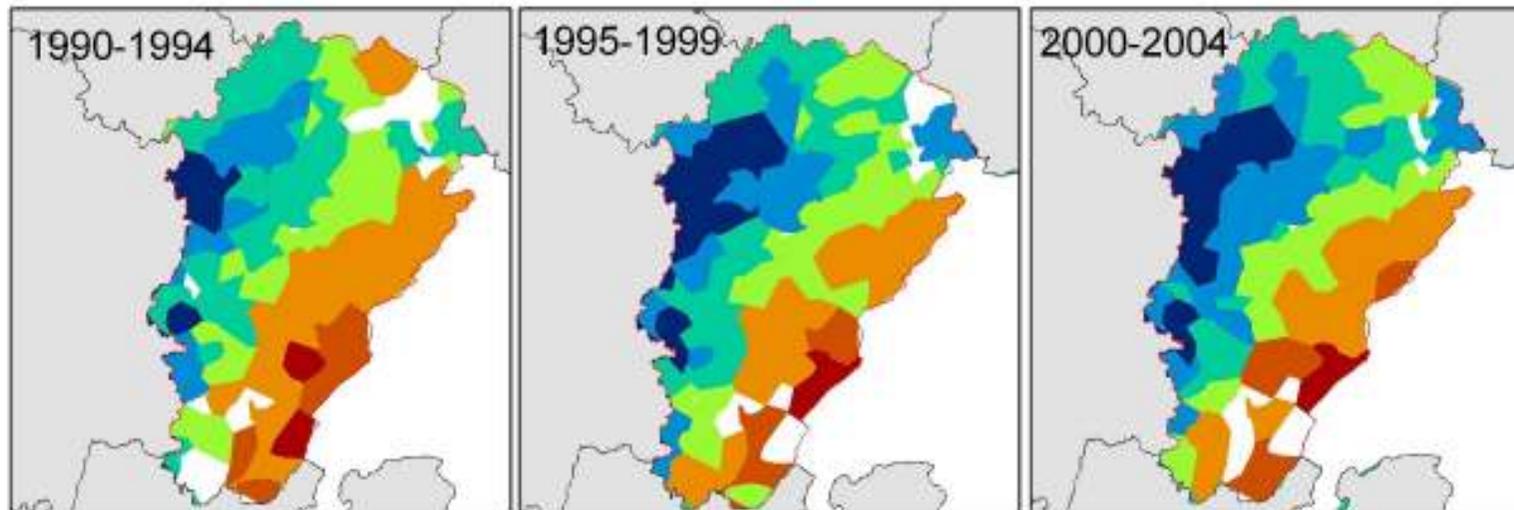
- Evaluation du statut agronomique du P dans les sols (Follain et al., 2009, *Agron. Sustain. Dev.*)
- Possibilité de stockage du C (Angers et al., 2011, *Soil Use and Man.*)
Saturation en C = $4,09 + 0,37 (A+LF)$ (Hassink, 1997)

Déficit de saturation (moyenne cantonale)

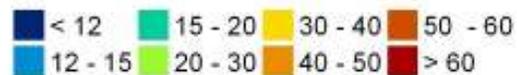


Evolutions temporelles

Teneurs en C organique en Franche-Comté



Soil organic carbon content (g kg^{-1})



(Saby *et al.*, 2008, *Soil use and Man.*)

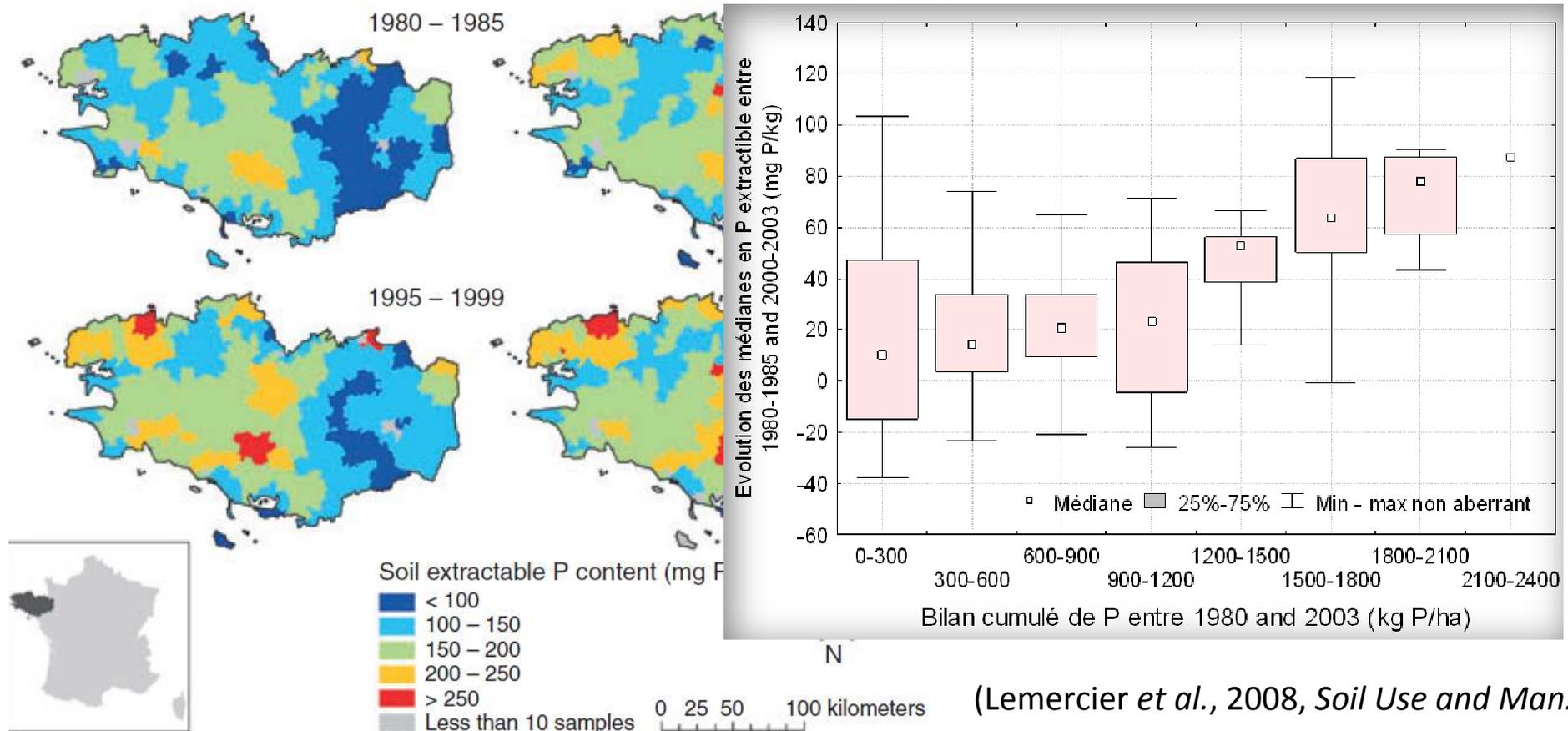
Facteurs explicatifs :

- Altitude explique le gradient
- Evolution dépend de la teneur initiale

Evolutions temporelles

Teneurs en P extractible en Bretagne

- Impact des pratiques agricoles : L'enrichissement des sols en P est d'autant plus élevé que les bilans cumulés (1980 à 2003) sont excédentaires

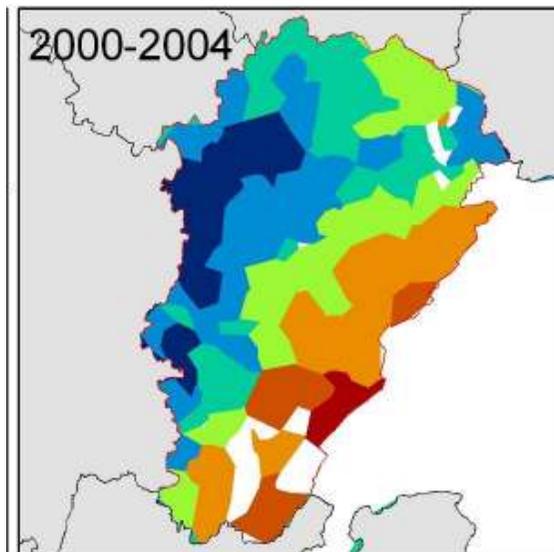


(Lemerancier *et al.*, 2008, *Soil Use and Man.*)

Développements récents ou en cours :

Utilisation de méthodologies avancées

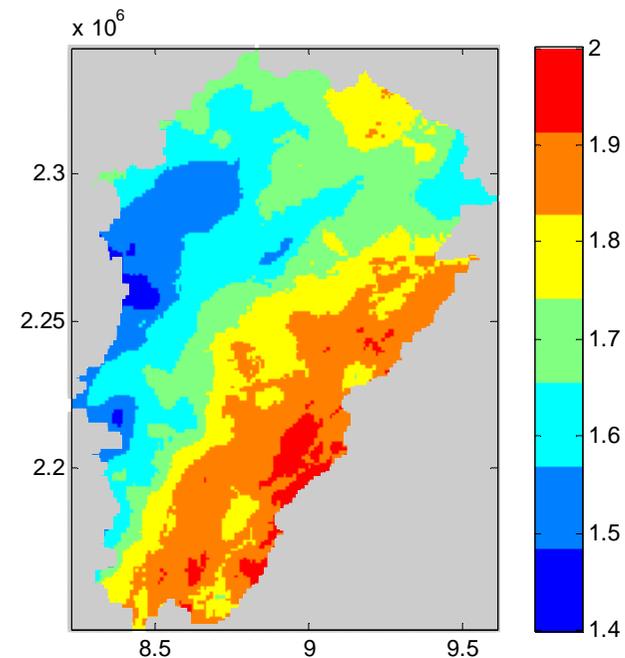
- Approches statistiques pour limiter le nombre de cas où on rejette à tort l'hypothèse nulle (Saby et al., 2011, *Pedometrics*, République tchèque)
- De spatialisation pour s'affranchir des limites administratives et mieux prendre en compte l'incertitude (Orton et al., 2011, *Pedometrics*, République tchèque)



Modèle linéaire de corégionalisation



à partir des statistiques descriptives des cantons



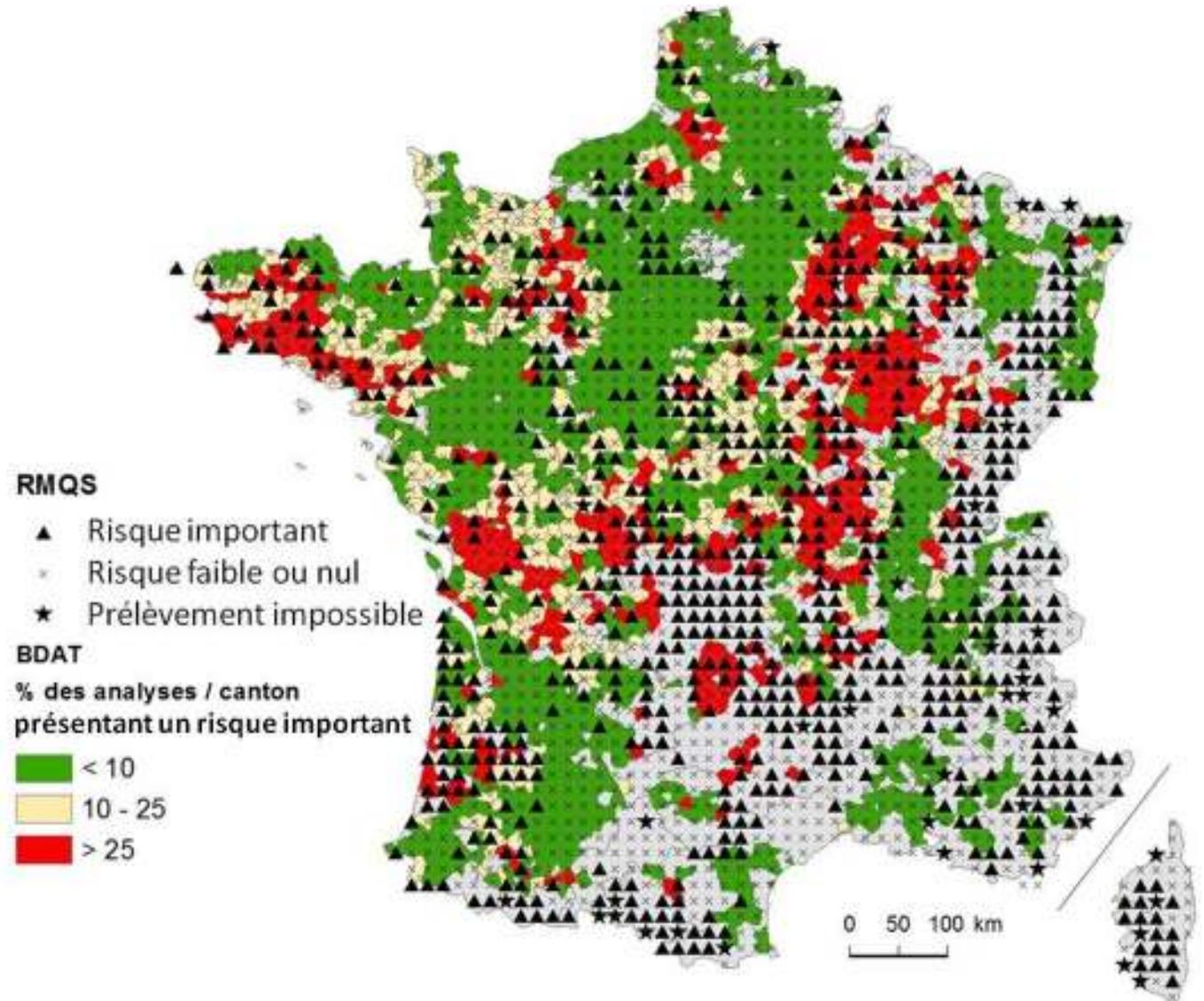
(Orton et al., accepté, *Environmetrics*)

Développements récents ou en cours :

Complémentarité avec les autres programmes du GIS Sol

Validation BDAT/RMQS

cas de l'estimation
du risque de
carence en cuivre
(Cu EDTA/MO < 0,4)

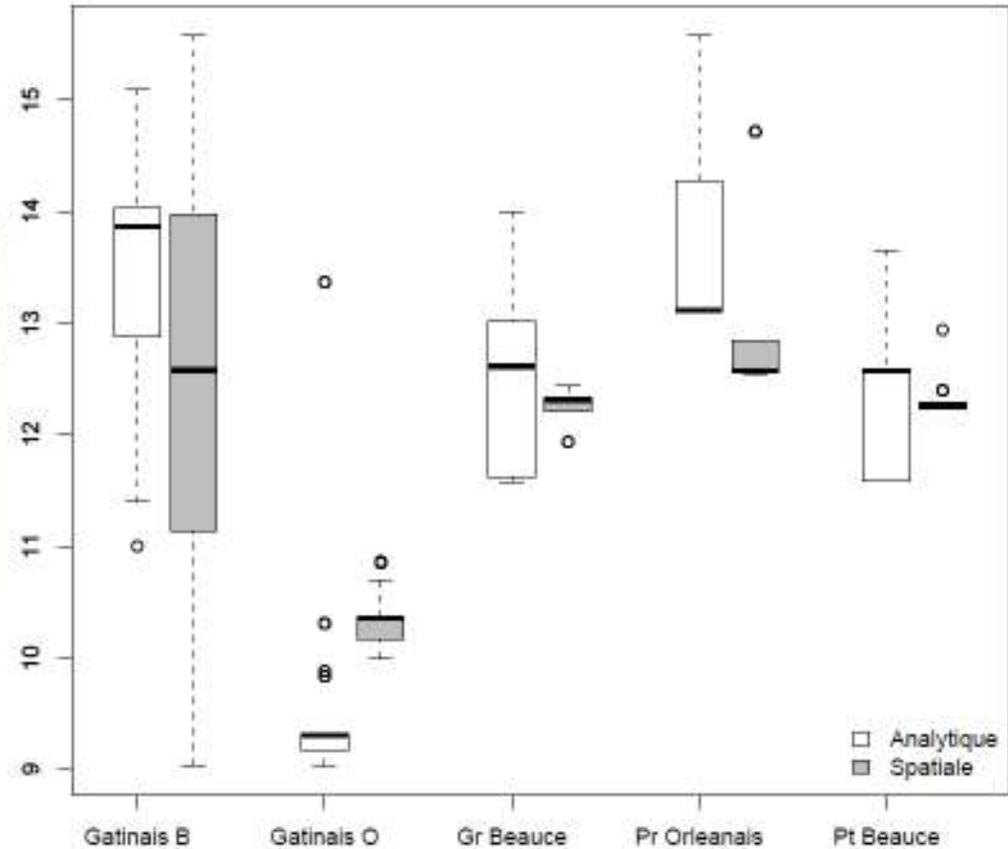
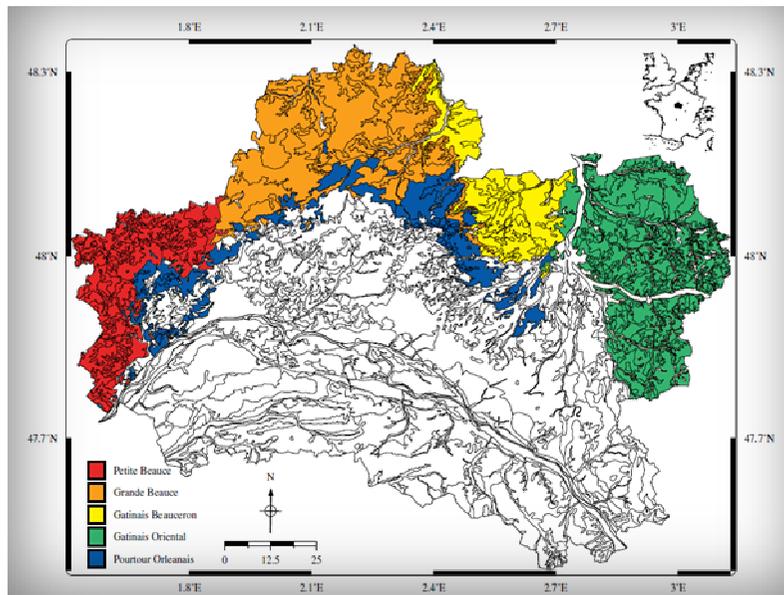


Développements récents ou en cours :

Complémentarité avec les autres programmes du GIS Sol

- **Couplage BDAT / IGCS (RRP) dans le cadre du RMT « Sols et Territoires » :**
 - Préciser le contenu des unités cartographiques (carbone organique)
 - Affecter des analyses de la BDAT aux UTS
 - Calcul de « distances pédologiques » (méthode analytique)
 - Calcul de probabilités d'appartenance (méthode spatiale)

Développements récents ou en cours : *Complémentarité avec les autres programmes du GIS Sol*



➔ Couplage des deux approches pour optimiser l'affectation des analyses

Développements récents ou en cours :

Complémentarité avec les autres programmes du GIS Sol

- **Couplage BDAT / IGCS (RRP) dans le cadre du RMT « Sols et Territoires » :**
 - Préciser le contenu des unités cartographiques (carbone organique)
 - Prendre en compte le contexte pédologique (RRP) pour mieux interpréter les résultats analytiques
 - considérer la capacité maximale de fixation du P dans les sols (fonction de la granulométrie, teneur en aluminium, carbonates et MO)

Conclusion

- La BDAT est une base de données riche, nationale, alimentée régulièrement pour des applications pédologiques, agronomiques ou environnementales
- Avantages :
 - Production de statistiques spatiales robustes
 - Détection des structures spatiales de grande portée et d'évolutions des sols
 - Identification de corrélations entre propriétés du sol
 - Compatibilité avec d'autres bases de données
- Limites :
 - Horizons de surface de sols agricoles uniquement
 - Indicateurs de fertilité physico-chimiques des sols
 - Échantillonnage non maîtrisé, localisation imprécise
 - Évolution des méthodes analytiques

Complémentaire du RMQS et d'IGCS

Diffusion des données : bdat.gissol.fr

Outil cartographique de la BDAT **version 3.2.0.1 du 01/12/2008**

Retour Auteurs

Médiane des teneurs en pH eau de l'horizon de surface des sols agricoles -- Période début 2000 à fin 2004

Aide
Données
Localiser
Impression

Go
Element
pH eau
Region
France
Période
2000-04
Comparaison
Statistique
Médiane

Valeurs en pH
0
5
6
7
8

Effectifs < 10

Init

Commentaire
Les résultats présentés sur cette carte correspondent au traitement des analyses disponibles pour la période choisie et agrégées par canton. Les cantons regroupant moins de 10 résultats ne sont pas pris en considération.

Mentions légales - Users Rights Copyright
http://bdat.gissol.fr/geosol/main.php
Copyright©2011, INRA, Tous droits réservés (vous êtes sur Actilins)

Élément pH eau -- Comparaison entre période [1995 -> 1999] et période [2000 -> 2004]

Aide
Données
Localiser
Impression

Go
Element
pH eau
Region
France
Période
Comparaison
95->04
Statistique
Médiane

diminution
stabilité
augmentation

Effectifs < 10

Go

07.6%
3.83%
33.64%
17.77%

Groupement
élément
scariфика

8.6%
35.1%
24.2%
18.1%
14%



Merci de votre attention