



**HAL**  
open science

## Couplage entre les bases de données BDAT et IGCS

Blandine Lemerrier, Bertrand Laroche, Nicolas N. Saby

► **To cite this version:**

Blandine Lemerrier, Bertrand Laroche, Nicolas N. Saby. Couplage entre les bases de données BDAT et IGCS. Séminaire du Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, Oct 2012, Paris, France. 13 p. hal-02810639

**HAL Id: hal-02810639**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02810639>**

Submitted on 6 Jun 2020

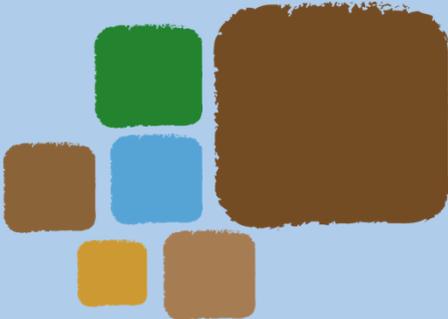
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.



UMR Sol Agro et hydrosystème Spatialisation

# Couplage entre les bases de données BDAT et IGCS



## Sols & Territoires

Réseau Mixte Technologique



Avec la contribution financière  
du compte d'affectation spéciale  
«développement agricole et rural»

# CONTEXTE

## Les programmes de suivi temporel de la qualité des sols :

### ✓ Base de Données des Analyses de Terres (BDAT)

Analyses réalisées chaque année par des laboratoires agréés, à la demande des agriculteurs.

➔ Vision spatiale et temporelle de la répartition et de l'évolution d'un certain nombre de paramètres pédologiques des horizons de surface de sols cultivés

Liste des paramètres ... ?

<http://www.gissol.fr/programme/bdat/>

# CONTEXTE

## Les programmes d'inventaire cartographique des sols :

IGCS : Inventaire, Gestion et Conservation des sols

➔ caractéristiques « pérennes » des sols et répartition géographique

✓ **Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS)**

- **Référentiel Régional Pédologique** (250 000ème)
- Connaissance pédologique de France (50 et 100 000ème)
- Secteur de référence

✓ Base de Données Géographique des Sols de France à l'échelle de 1/ 1 000 000 (**BDGSF**), seule couverture exhaustive

# Enjeu

- BDAT et IGCS (DoneSol) : bases de données pédologiques

**BDAT**

Table unique

Référence spatiale  
Commune

**IGCS**

Tables multiples :  
Objets ponctuels  
Objets surfaciques

Référence spatiale  
Unité Cartographique Sol

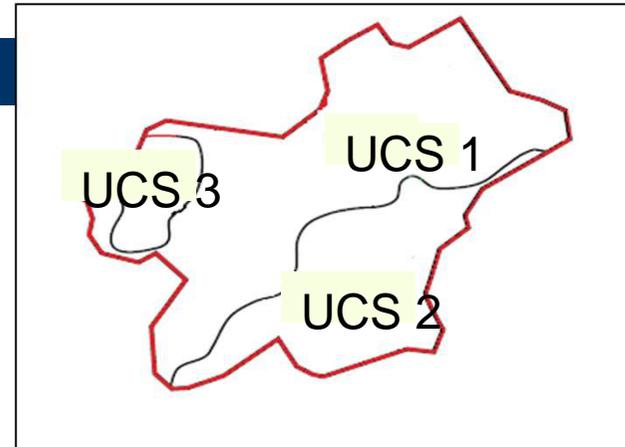
➔ Couplage des bases de données pour optimiser la connaissance des sols : mieux renseigner les UTS et prédire les paramètres majeurs

# Objectif et moyens

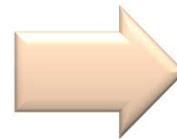
- Développer une méthodologie d'allocation des analyses de la BDAT aux UTS des RRP reproductible et transférable
- Application à quelques paramètres d'intérêt majeur : C, pH, CEC...
- Validation des méthodes
- Moyens :
  - 2011-2012 :
    - JB Paroissien (InfoSol) en 2011 dans le cadre des travaux de M Vigot « Spatialisation de l'état organique des sols cultivés... » (Axe 3) ; poursuite en 2012 sur les stocks de C du Loiret
    - Stage de Jennifer Granja M2 à InfoSol, encadré par N Saby et B Lemercier afin d'évaluer la méthodologie
  - 2012-2013 Financement BDAT :
    - Stage de fin d'étude de niveau M2 (janv-juin)
    - Implication d'un ingénieur contractuel présent 6 mois sur la BDAT

Le principe : Affecter les données de la BDAT à l'UTS la plus "ressemblante"

Analyse de terre



Allocation spatiale

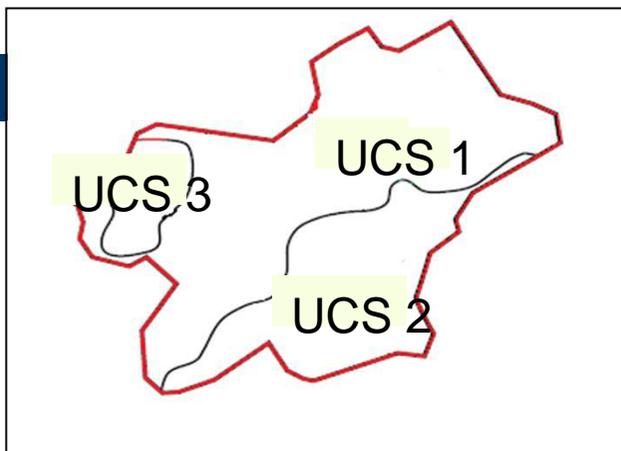


Allocation analytique

- Sélection des UTS agricoles
- Sélection des UTS probables de chaque commune du territoire

- Calcul de distance entre les analyses BDAT et la strate de surface des UTS sélectionnées (*argile, limon, CEC, pH, calcaire*)

# Les travaux de Jean Baptiste Paroissien (2011)



$$D_a = \frac{\sqrt{(v_a - v'_a)^2}}{v_a + v'_a}$$

a = le paramètre pédologique  
va = valeur des paramètres des analyses  
issue du profil  
va' = valeur modal de la strate

## Méthode :

- Calcul d'une moyenne des distances  $D_a$  entre les analyses des profils et les valeurs modales des strates
- Selon le résultat de la distance, l'analyse des profils est affectée à la strate (soit à l'UTS et donc à l'UCS)

## résultats :

- Affectation de la donnée BDAT à l'UTS qui présente la plus faible distance  $D_a$

# Résultats

- Loiret , Poitou-Charentes (JB paroissien)

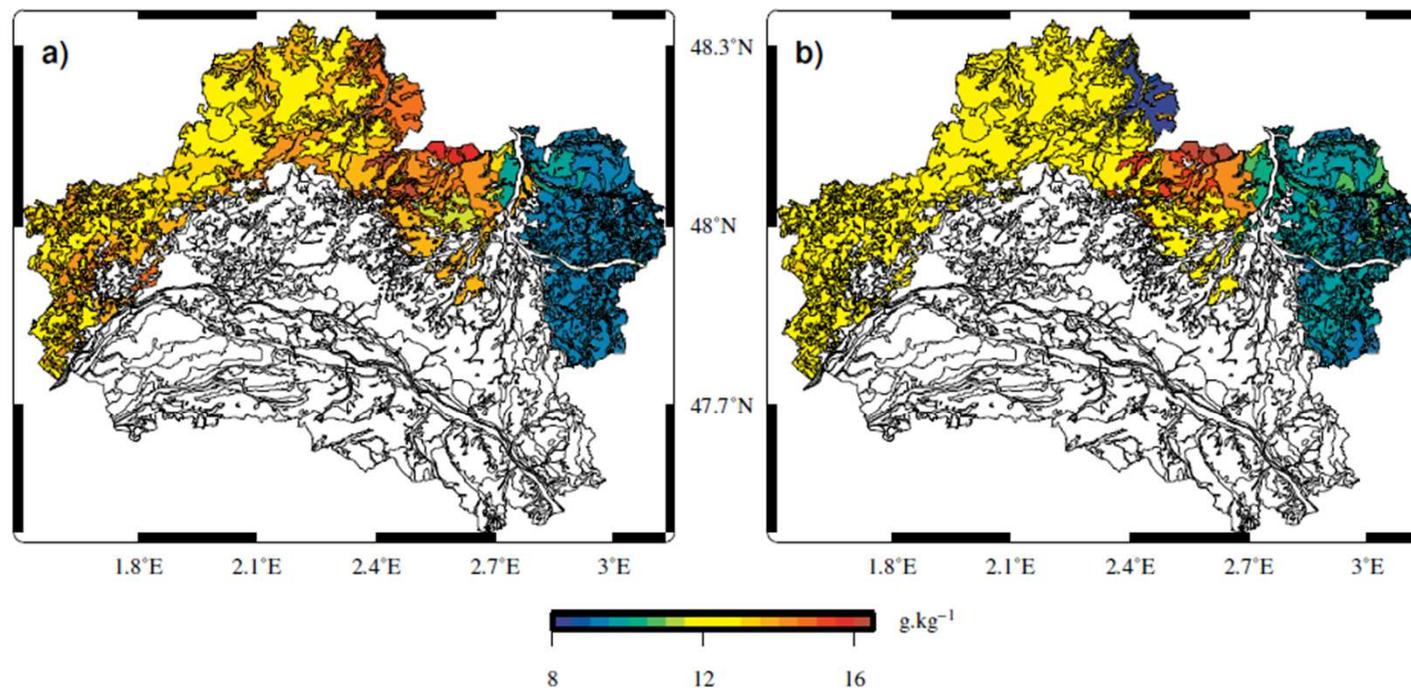
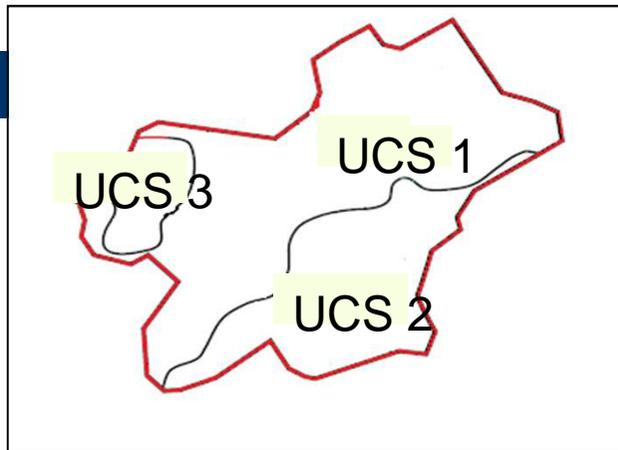


FIGURE 4 – Teneur moyenne en carbone organique par UCS calculée selon les méthodes d'affectation des analyses de la BDAT. a) avec l'approche analytique et b) avec l'approche spatiale

- Manque d'éléments de validation

# Les travaux de Jennifer Granja (2012)



$$D_a = \frac{\sqrt{(v_a - v'_a)^2}}{v_a + v'_a}$$

a = le paramètre pédologique  
va = valeur des paramètres des analyses  
issue du profil  
va' = valeur modal de la strate

## Méthode :

- Création d'un jeu de validation : affectation des analyses des profils du RRP aux UTS en aveugle,
- comparaison *a posteriori* avec l'affectation réelle

## résultats :

- Validation de la méthode proposée

## Autres formules de distances testées et choix des paramètres

La distance de  
Jean-Baptiste Paroissien :

$$Da = \frac{\sqrt{(va - va')^2}}{va + va'}$$

La distance avec  
les quantiles :

$$Dq = \frac{\sqrt{(va - va')^2}}{Q90a - Q10a}$$

La distance avec  
les valeurs d'expert :

$$Dexp = \frac{\sqrt{(va - va')^2}}{vmax - vmin}$$

a = le paramètre pédologique  
va = valeur des paramètres des analyses  
issue du profil  
va' = valeur modal de la strate

Les paramètres texturaux

- Argile
- Limon

Les paramètres  
physico-chimiques

- CEC
- pH
- Taux de Calcaire



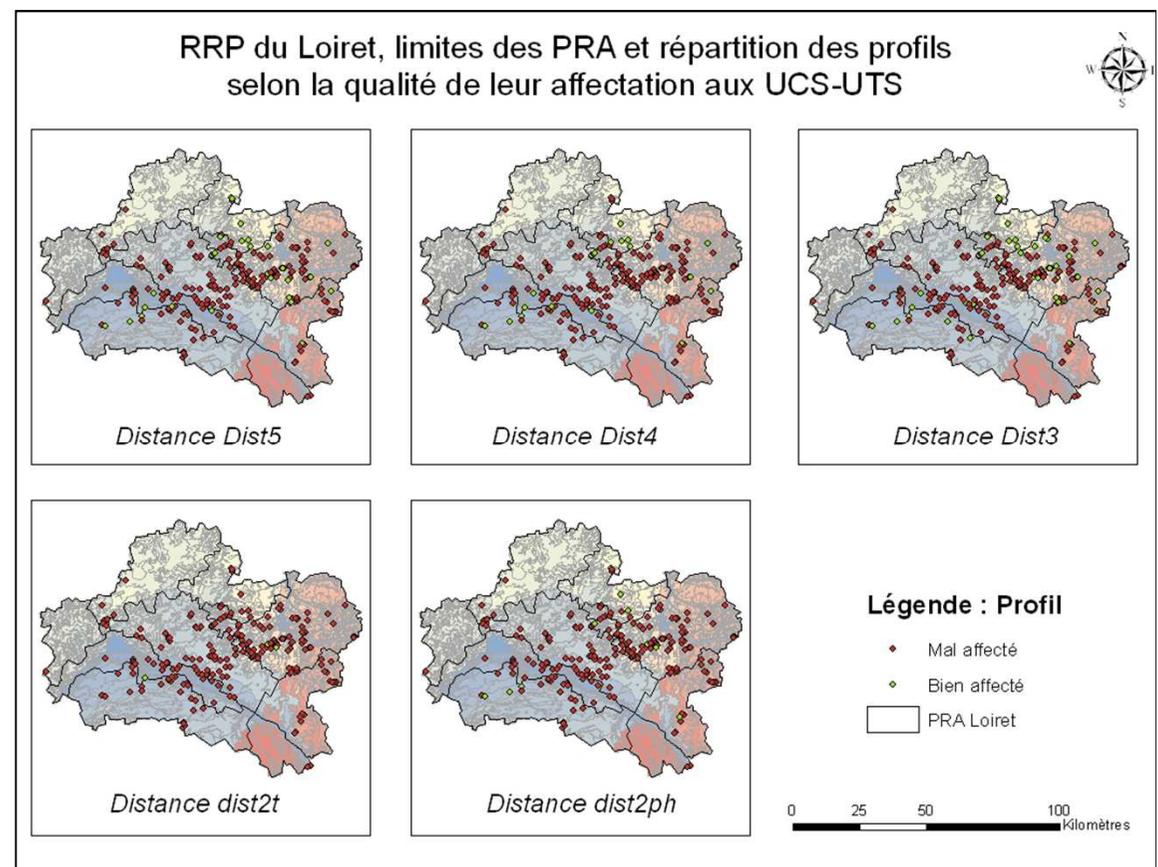
Tableau récapitulatif des pourcentages d'affectation correctes au UCS selon la distance utilisée (2 méthodes)

| Distance                 | Distance Da                 | Distance Dexp               |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| nombre de profils<br>210 | % d'affectation<br>correcte | % d'affectation<br>correcte |
| DpH                      | 30                          | 31                          |
| Dcec                     | 29                          | 29                          |
| Dcalcaire                | 18                          | 68 ??                       |
| Dlimon                   | 28                          | 28                          |
| Dargile                  | 35                          | 34                          |



# Résultats

→ Peu de profils sont correctement affectés (22%). Ceux qui le sont appartiennent à des PRN spécifiques : Gâtinais beauceron, Gâtinais de l'ouest, Sologne, Val de Loire.



# Conclusion

- Les bases de la méthode sont posées
- Axes de travail :
  - Affiner la démarche : choix de la méthode de calcul de distance, choix et pondération des paramètres pédologiques à considérer
  - Développer des indicateurs de validation de la méthodologie pour répondre à la question : « Le couplage entre la BDAT et les RRP permet-il de renseigner les UTS de façon plus juste et plus précise? »
  - Généricité de la méthode : appliquer la procédure à d'autres territoires : Alsace et Picardie (ABC'Terres), Bretagne. Le succès de la méthode dépend de la qualité des BDD, nécessité d'une expertise pédo pour comprendre les biais