



HAL
open science

Les programmes de surveillance des sols

Claudy C. Jolivet, Nicolas N. Saby

► **To cite this version:**

Claudy C. Jolivet, Nicolas N. Saby. Les programmes de surveillance des sols. Séminaire du Département Environnement et Agronomie "Les Bases de données SOL", Sep 2014, Orléans, France. 20 p. hal-02791811

HAL Id: hal-02791811

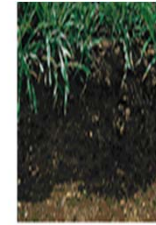
<https://hal.inrae.fr/hal-02791811>

Submitted on 5 Jun 2020

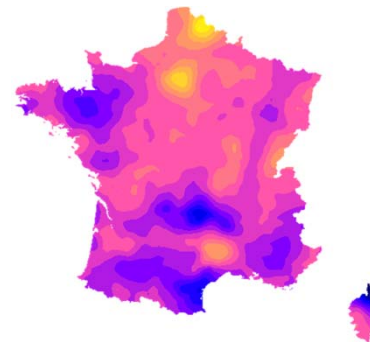
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.

Groupement
d'intérêt
scientifique



pour une gestion patrimoniale et durable des sols



Les programmes de surveillance des sols

Claudy Jolivet & Nicolas Saby
INRA, US 1106 InfoSol, F-45075 Orléans, France

© Claudy Jolivet (INRA Orléans)

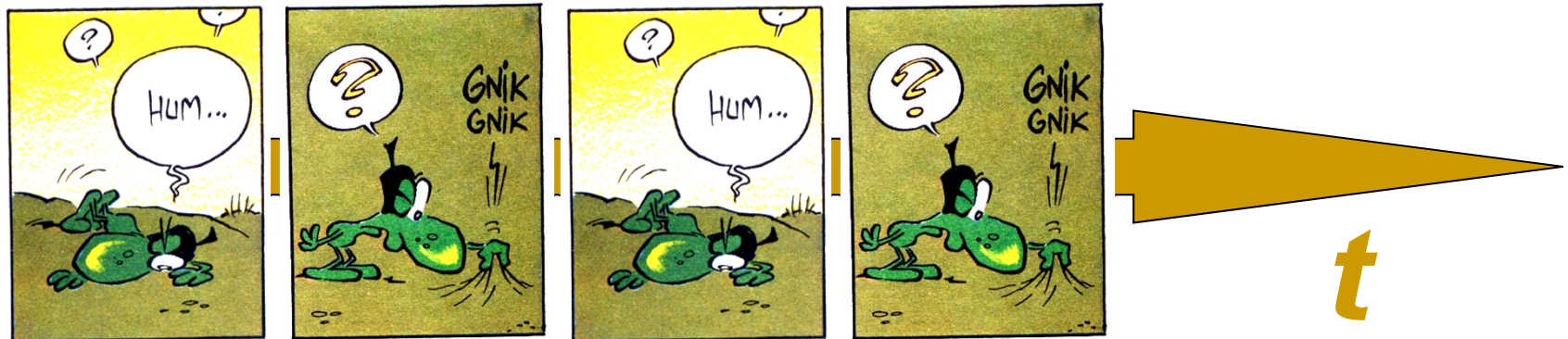
Séminaire EA BD sols, Orléans 11-12 septembre 2014



Qu'est-ce que la surveillance ?

Surveiller vt :

Observer attentivement pour contrôler, vérifier.



Implique un processus de répétition des observations

Qu'est-ce que la surveillance appliquée aux sols ?

La surveillance des sols est la détermination systématique des propriétés du sol afin d'enregistrer leurs variations temporelles et spatiales (FAO/ECE, 1994)



Un réseau de surveillance est un ensemble de sites où l'évolution des caractéristiques du sol est mesurée périodiquement à partir d'un ensemble étendu de propriétés de sol (Morvan *et al.*, 2008)

Objectifs des réseaux de surveillance des sols ?

- Evaluer l'état actuel des sols
- Etablir un réseau de sites de référence
- Détecter des changements à plus ou moins long terme
- Evaluer la sensibilité des sols au changement et prédire leur évolution future
- Développer et valider des modèles d'évolution des propriétés des sols
- Collecter des informations sur les tendances évolutives des sols pour développer puis évaluer les effets des politiques publiques sur les sols.

Quelles solutions pour surveiller les sols ?

- Réutiliser des données acquises pour d'autres objectifs (ex : BDAT)
- Ré-échantillonner des sites initialement analysés pour d'autres objectifs (ex : profils IGCS)
- Développer des programmes de surveillance dédiés (ex : RMQS)

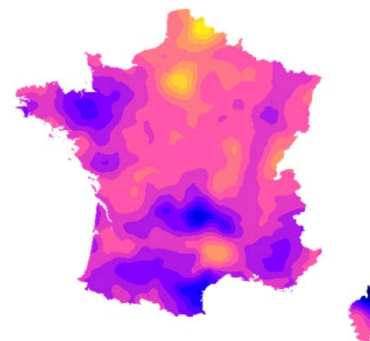
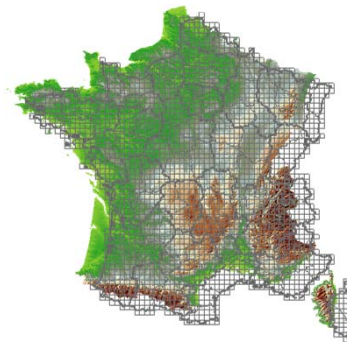
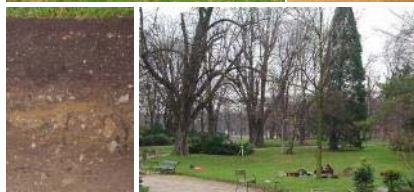


→ Rôle essentiel des SI et des conservatoires

Groupement
d'intérêt
scientifique



pour une gestion patrimoniale et durable des sols



Le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols

Claudy Jolivet
INRA, US 1106 InfoSol, F-45075 Orléans, France

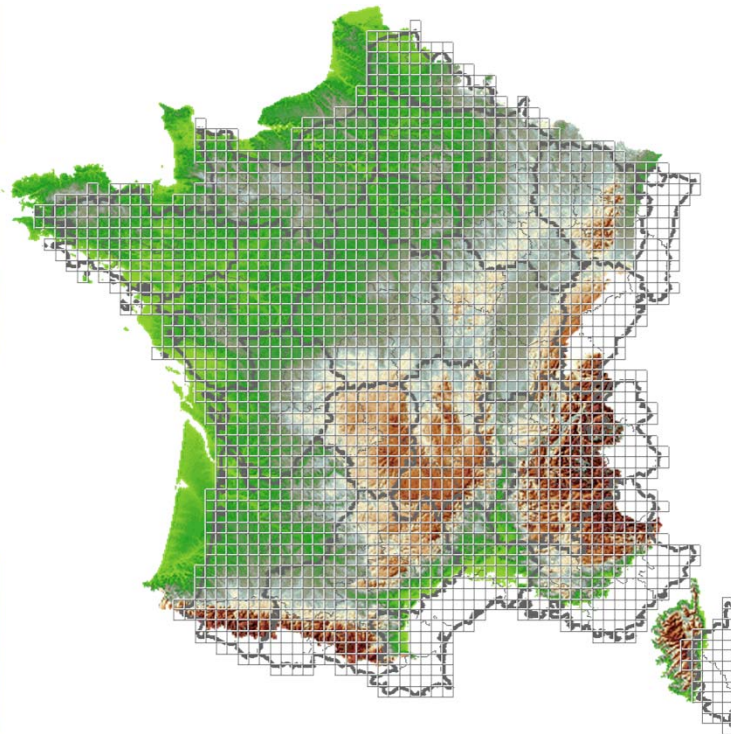
© Claudy Jolivet (INRA Orléans)

Séminaire EA BD sols, Orléans 11-12 septembre 2014

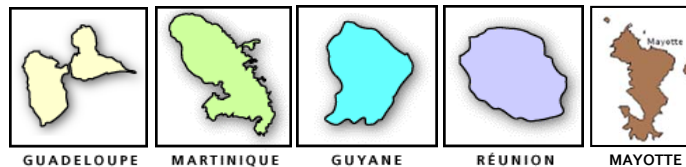




Un réseau systématique

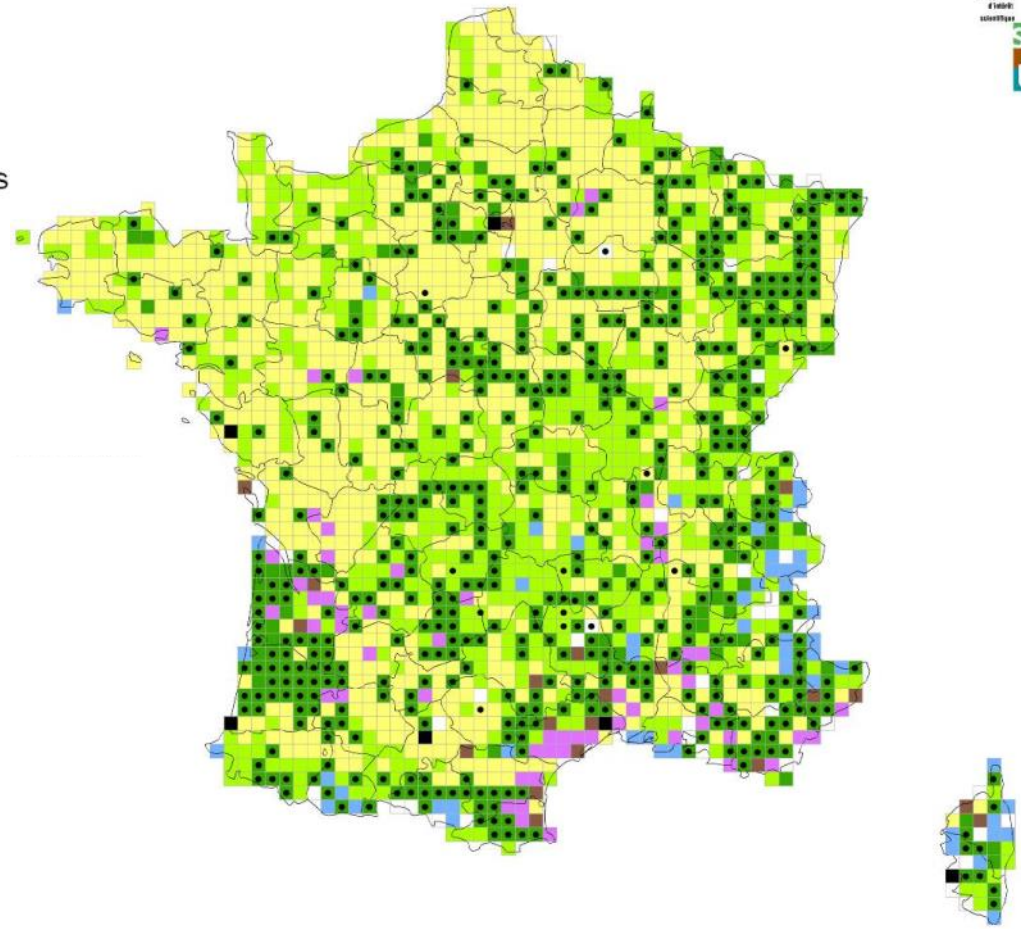
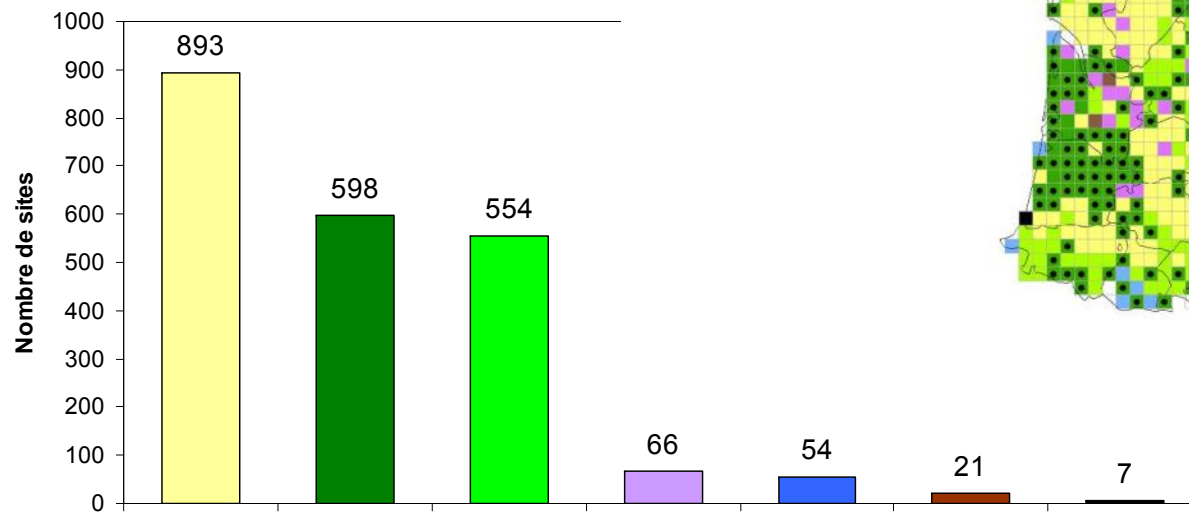


- 2200 sites
- répartis selon une grille de 16 km x 16 km
- représentatifs des sols français et de leurs usages
- rééchantillonnés régulièrement





Une diversité d'occupation





Un suivi des sols à long terme

Métropole

- 2000-2009 : 1^{ère} campagne = RMQS1
- 2015-2026 : 2^{ème} campagne = RMQS2
- 2030-2041
- Etc.

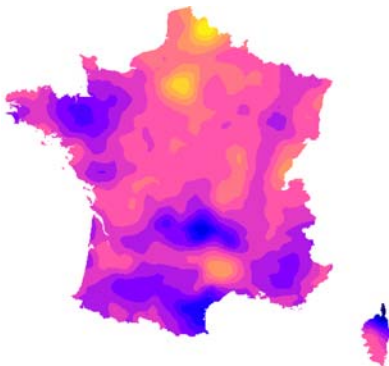
Outre-mer

- 2006 Guadeloupe
- 2007 Martinique
- 2012 Réunion
- 2012 Mayotte
- 2014 Guyane



Les objectifs du RMQS

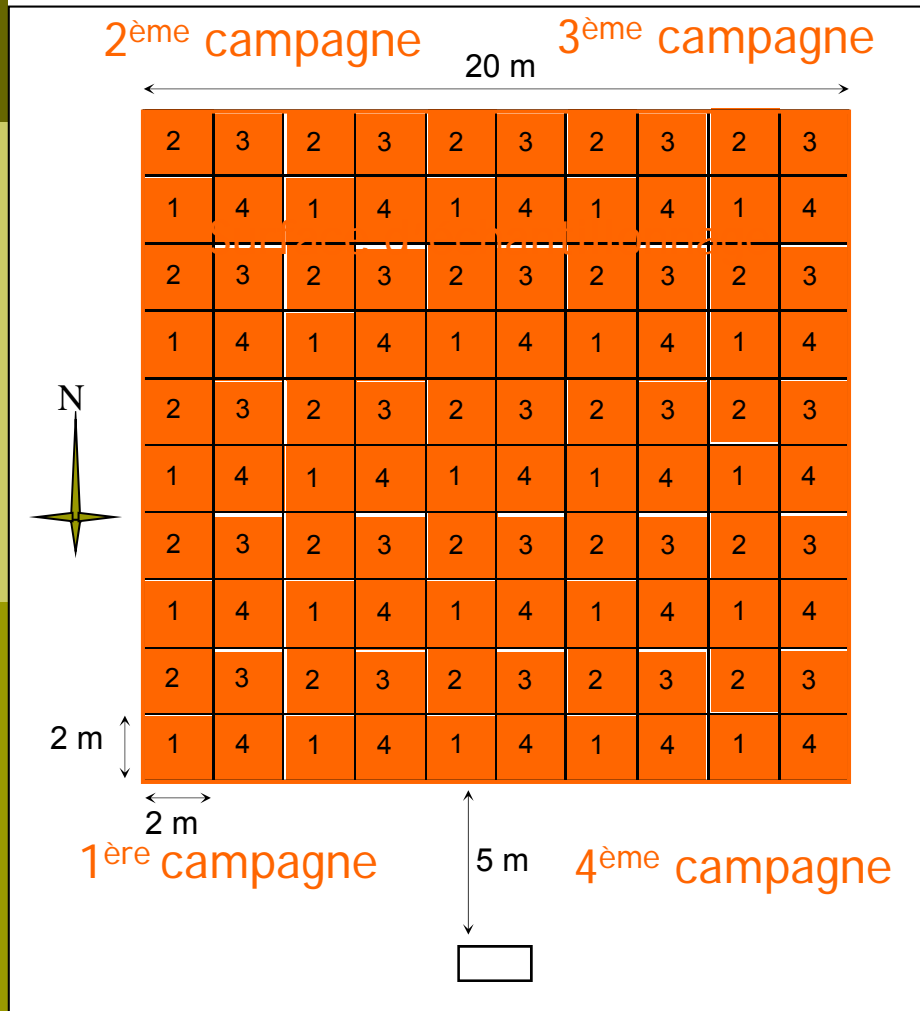
« Suivre l'évolution de la qualité des sols français »



- Établir un **tableau de bord** de la qualité des sols (bilan et référence)
- **Cartographier** les propriétés des sols (spatialisation avec les autres BD du Gis Sol)
- Détecter des **évolutions** (réseau d'alerte)
- Constituer une **banque d'échantillons** de sols



Qu'est ce qu'un site RMQS ? la surface d'échantillonnage



- Des échantillons composites issus du mélange de 25 prélèvements
- horizons 0 (forêts, prairies)
 - couche travaillée ou 0-30 cm
 - couche sous-jacente ou 30-50 cm



DONESOL : une base de données nationale les programmes du Gis Sol

DonesolWeb 3.4.3

Recherche rapide

celine.ratie@orleans.inra.fr (Compte)

Bienvenue sur l'application DonesolWeb 3.4.3. Cette application va vous permettre de gérer l'ensemble des entités définissant les études pédoagiques. Veuillez trouver ci-dessous l'ensemble des opérations auxquelles vous avez accès en fonction de vos droits. Seuls les Administrateurs de la base de données pourront modifier vos droits.

Si dans la colonne de l'opération souhaitée vous avez un vos droits ne vous permettent pas d'effectuer cette opération. Bonne utilisation.

	Rechercher	Saisir	Personnaliser
INFORMATIONS GÉNÉRALES			
ÉTUDES			
AUTEURS			
ORGANISME			
INFORMATIONS PONCTUELLES			
PROFILS (AFFECTATION À UNE ÉTUDE)			
HORIZONS			
ANALYSES			
PRÉLEVEMENTS			
PHOTOS			
INFORMATIONS RMQS ET CONSERVATOIRE DES SOLS			
FORMULAIRE SIMPLIFIÉ			
CELLULE			
SITE			
INTERVENTION			
PHOTO D'ENVIRONNEMENT			
STATUT DES PRÉLEVEMENTS			
PROJET			
DEMANDE DE PRÉLEVEMENTS			

Aide : Dictionnaire de données | Liste de diffusion : Done Sol User | Journal de DonesolWeb : Ici
Copyright © 2005-2014 INRA. Tous droits réservés

Groupement
d'intérêt
scientifique

4 500 études
88 000 profils de sols
12 300 000 données

Une base de
données :

multi-échelle
harmonisée
contrôlée
évolutive
partagée

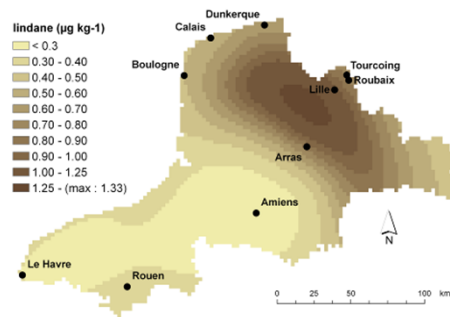


Le Conservatoire des sols

« Construire la mémoire
de nos sols »

- Constituer une banque de sols
- Pouvoir « remonter le temps »

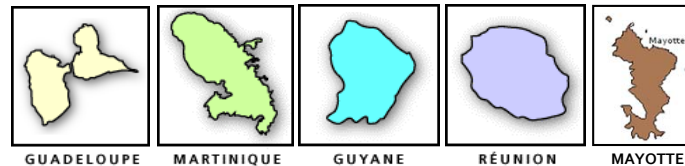
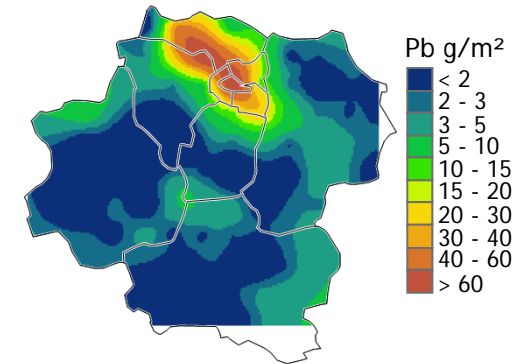
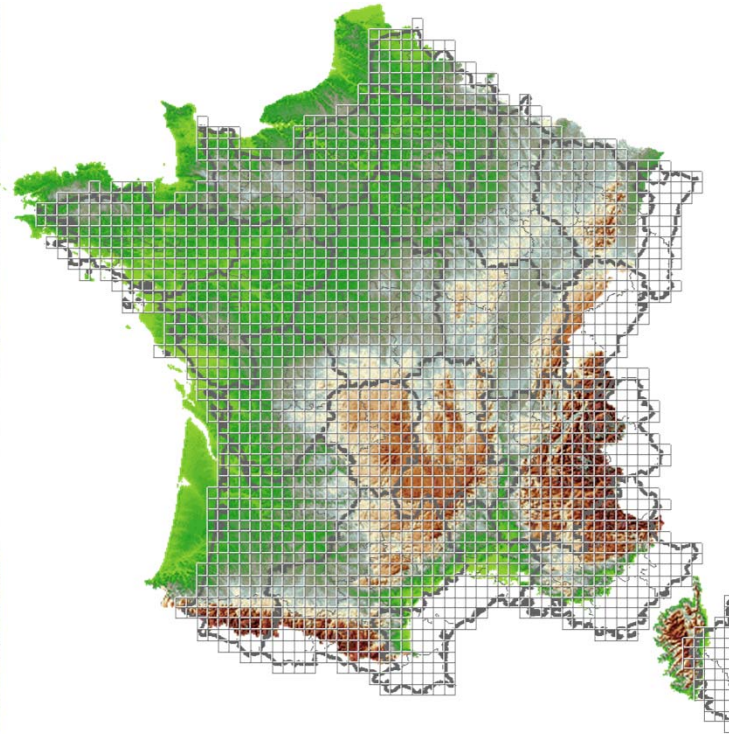
© Claudy Jolivet (INRA Orléans)





Exemples de résultats acquis durant la première campagne

Thème principal :
contamination

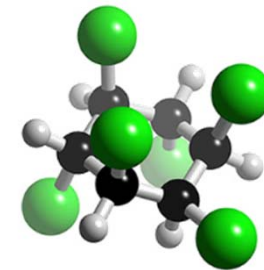




RMQS1 : un menu analytique axé sur la contamination des sols

Menu standard

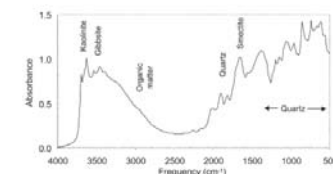
- **Paramètres pédologiques** : pH, C, N, P ass., granulométrie, CEC, cations éch., éléments majeurs, B, ...
- **Contaminants** :
 - éléments traces : As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Tl, Zn (extraction totale ou partielle)
 - micropolluants organiques : HAP, PCB, dioxines, furanes, OCP, herbicides (sélection de sites)



© Claudy Jolivet (INRA Orléans)

Projets de recherche

- **Biodiversité** :
 - microorganismes : ADN bact./champ., pathogènes
 - faune : vers de terre, nématodes, collemboles (Bretagne)
- **Qualité des matières organiques** :
 - NIRS, MIRS
 - Black carbon
 - Glomaline





Exemples de cartographie de propriétés du sol

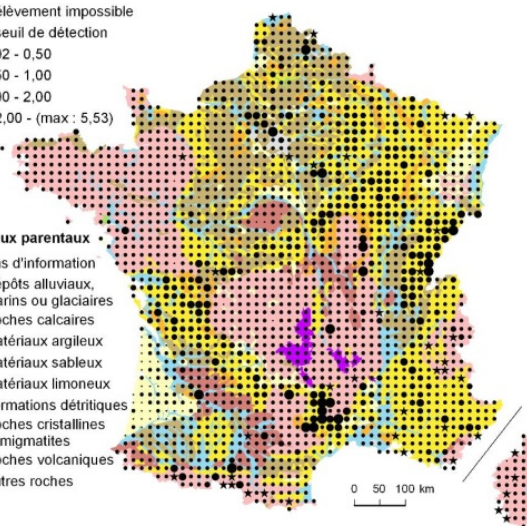
Teneurs en Cd total (mg/kg)

Teneur en cadmium total
en mg.kg^{-1}

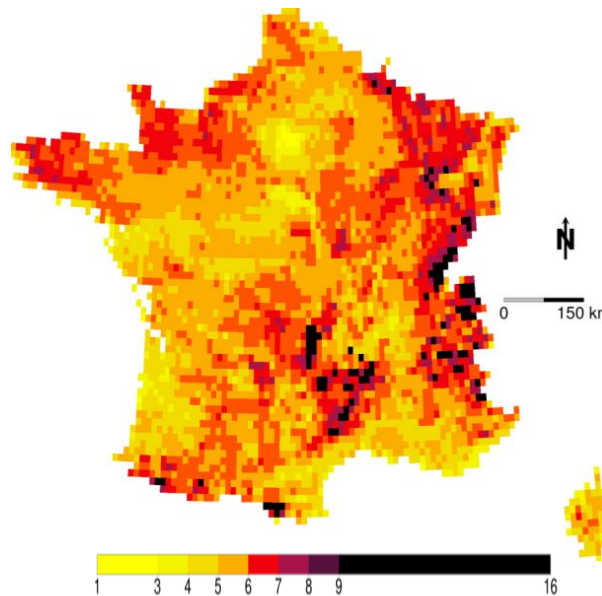
- ★ prélèvement impossible
- < seuil de détection
- 0,02 - 0,50
- 0,50 - 1,00
- 1,00 - 2,00
- > 2,00 - (max : 5,53)

Matériaux parentaux

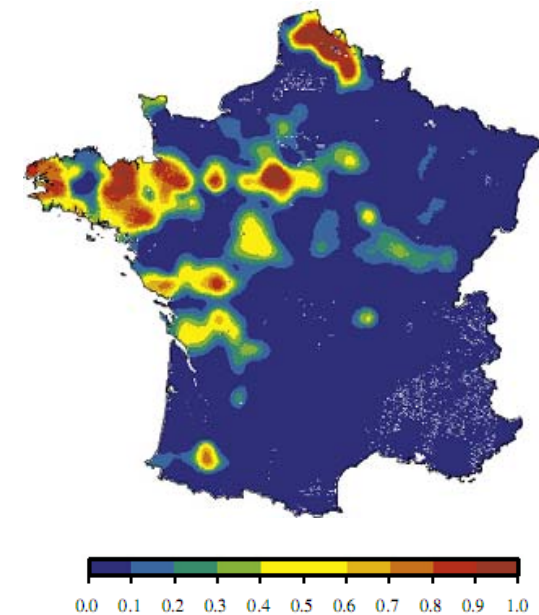
- Pas d'information
- Dépôts alluviaux,
marins ou glaciaires
- Roches calcaires
- Matériaux argileux
- Matériaux sableux
- Matériaux limoneux
- Formations détritiques
- Roches cristallines
et migmatites
- Roches volcaniques
- Autres roches



Stocks de carbone (kg/m^2)



Prob > CMA en lindane (1.0 to 5.7 $\mu\text{g/kg}$)





Où trouver les résultats du RMQS1 ?



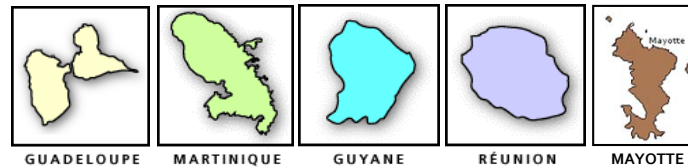
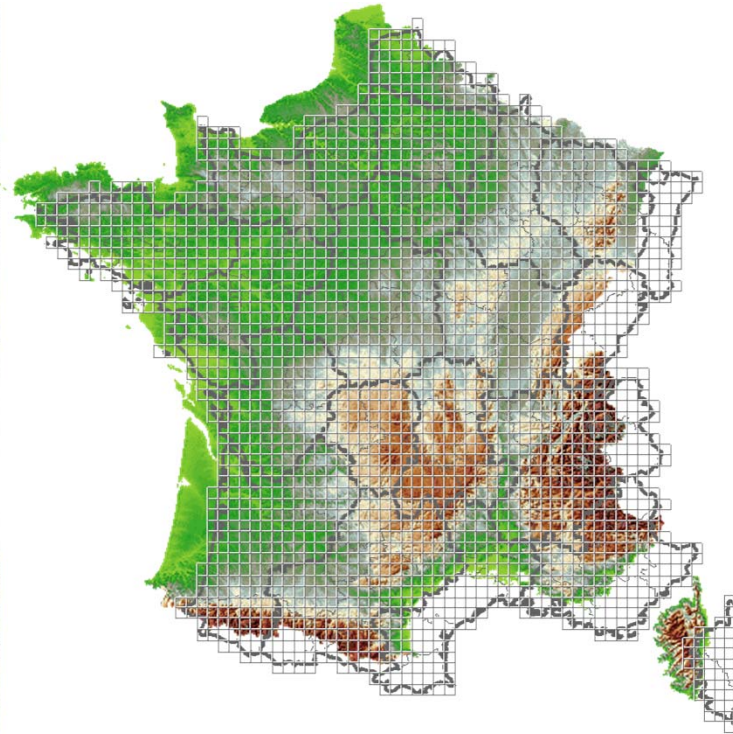
- + 80 publications
- + Indiquasol sur www.gissol.fr
- + futurs webservice



Perspectives pour la deuxième campagne 2015-2026 : RMQS2



© Claudy Jolivet (INRA Orléans)



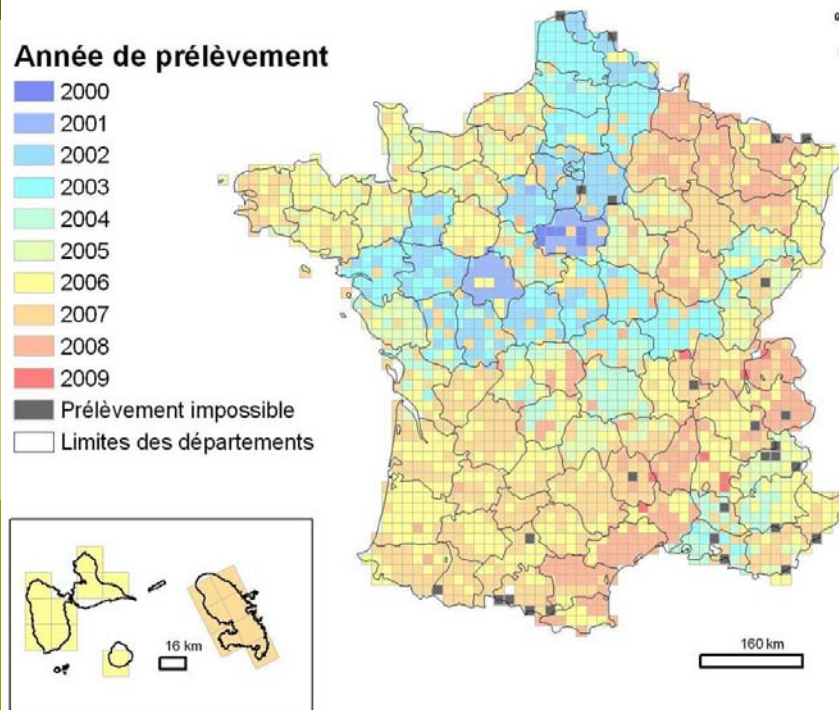
Thème :
changement
climatique



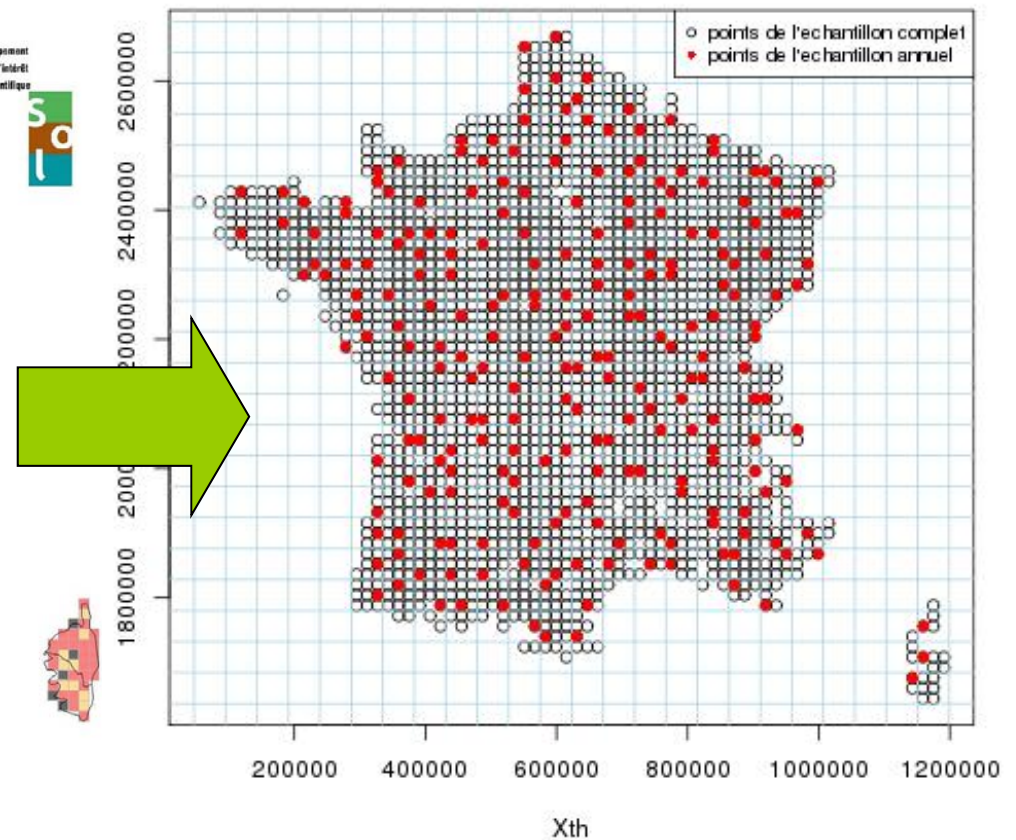


Une nouvelle stratégie d'échantillonnage annualisée

RMQS1



RMQS2 : exemple d'échantillon annuel



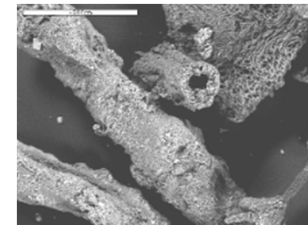
Améliorer la capacité du RMQS à détecter des évolutions et pouvoir cartographier plus rapidement des variables à l'échelle de la France



RMQS2 : un menu analytique axé sur le changement climatique

Menu standard

- **Paramètres pédologiques** : pH, C, N, P ass., CEC, cations éch., ...
- **Carbone et gaz à effet de serre**:
 - matières organiques particulières
 - Black carbon
 - test de réduction du N_2O en N_2



© Claudy Jolivet (INRA Orléans)

Options validées

- **Stocks de carbone profond**
 - mesures de teneurs en carbone et masse volumiques apparente jusqu'à 1 m de profondeur
- **Réservoir en eau utilisable des sols**
 - teneurs en eau à pF 2 et pF 4,2
 - volume des éléments grossiers
 - réservoir utilisable des éléments grossiers

+ PROJETS
RECHERCHE