



HAL
open science

Estimation de la contribution des cailloux au RU

Isabelle Cousin, Marion Tetegan, Anne C Richer-De-Forges, Alain Bouthier

► **To cite this version:**

Isabelle Cousin, Marion Tetegan, Anne C Richer-De-Forges, Alain Bouthier. Estimation de la contribution des cailloux au RU. Atelier “ Estimation de la Réserve Utile des sols, quelles méthodes pour quels usages? ”, May 2017, Orléans, France. hal-02786207

HAL Id: hal-02786207

<https://hal.inrae.fr/hal-02786207>

Submitted on 4 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.

Séminaire « RU » du RMT Sols et Territoires et du projet RUEdesSOLS



Estimation de la contribution des cailloux au RU

Isabelle COUSIN¹, Marion TETEGAN, Anne RICHER de FORGES², Alain BOUTHIER³

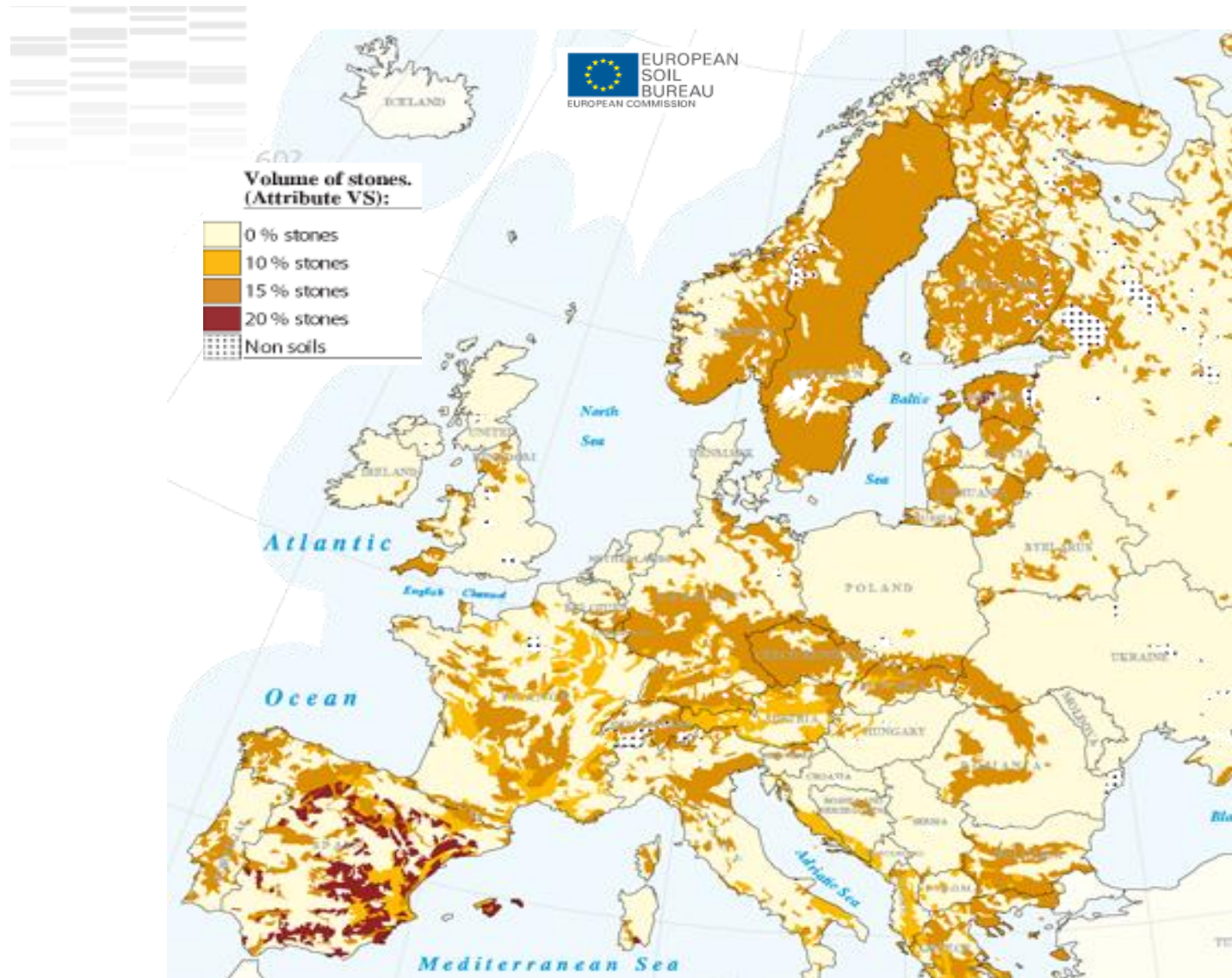
¹INRA, UR SOLS, Orléans

²INRA, US INFOSOL, Orléans

³ARVALIS-Institut du Végétal, Le Magneraud



Les sols caillouteux en Europe

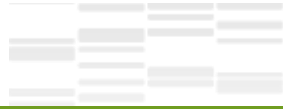


Des sols très vulnérables...



... mais qui fournissent une production de qualité

Comment tenir compte de leurs propriétés hydriques ?

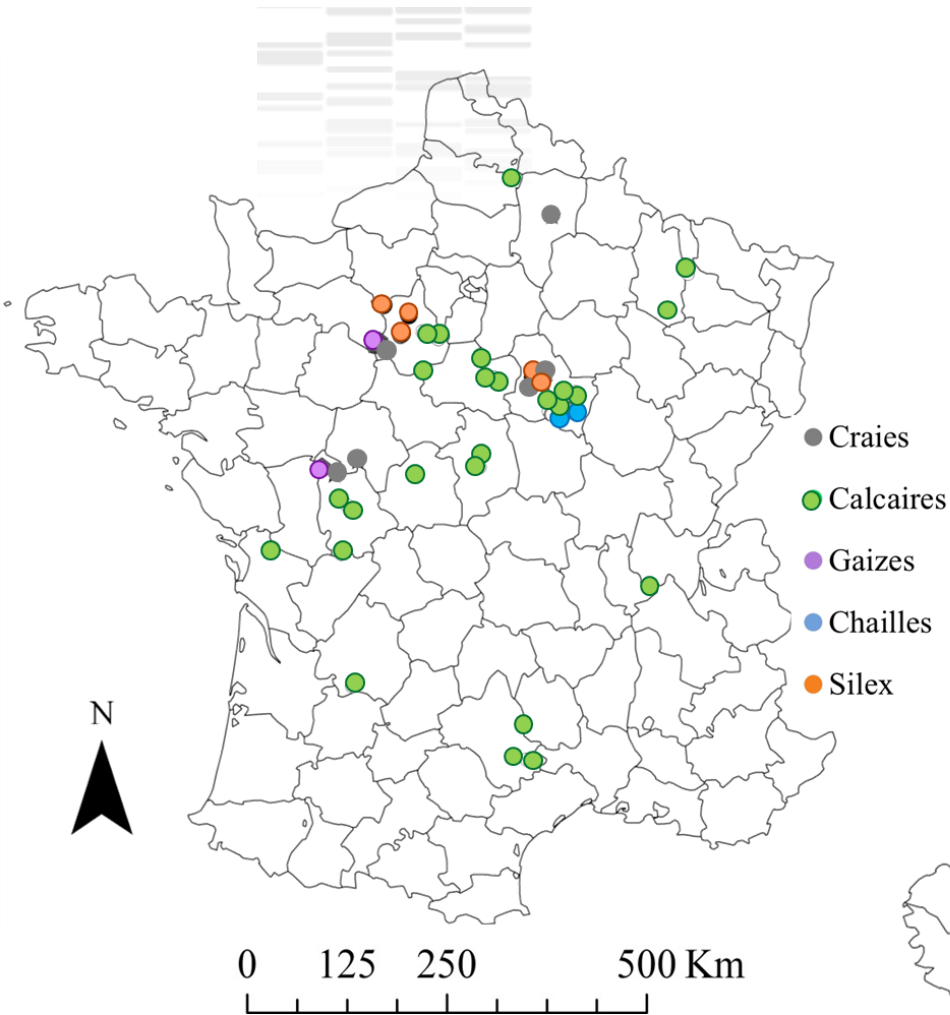


1. Evaluer les propriétés de rétention des éléments grossiers
2. Proposer des fonctions de pédotransfert spécifiques pour les sols caillouteux



- Sélectionner et prélever des sols caillouteux
- Mesurer le RU des éléments grossiers en conditions contrôlées

Echantillonnage et méthodologie



1600 cailloux échantillonnés

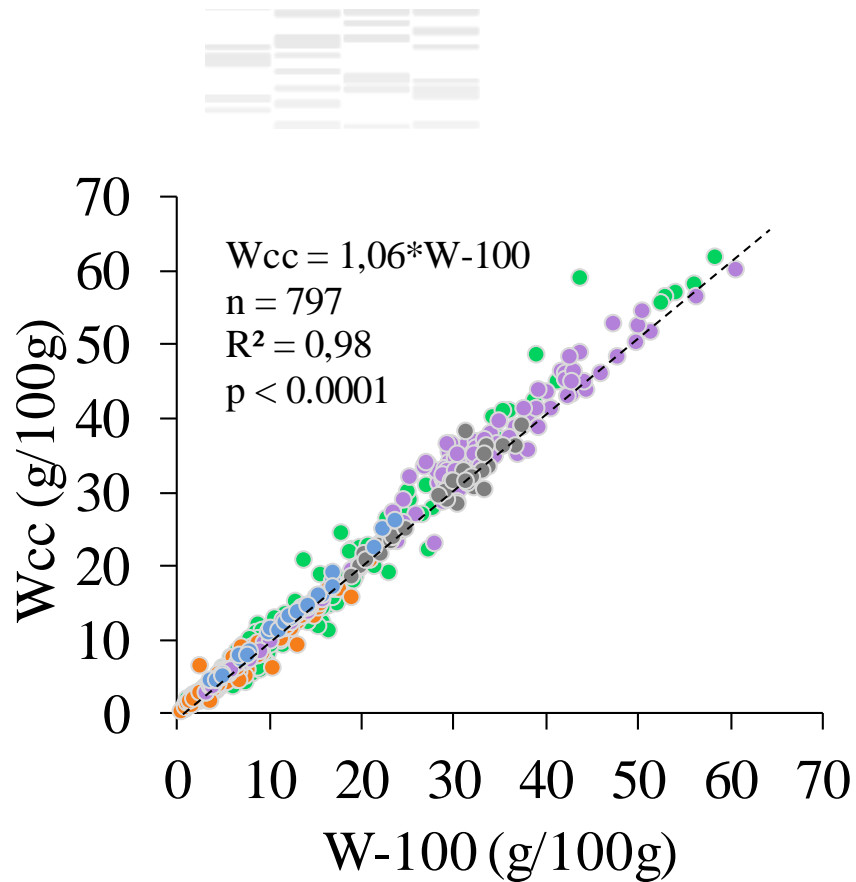
Equilibre dans des presses à membrane de Richards



sement

1p

Capacité au champ et saturation

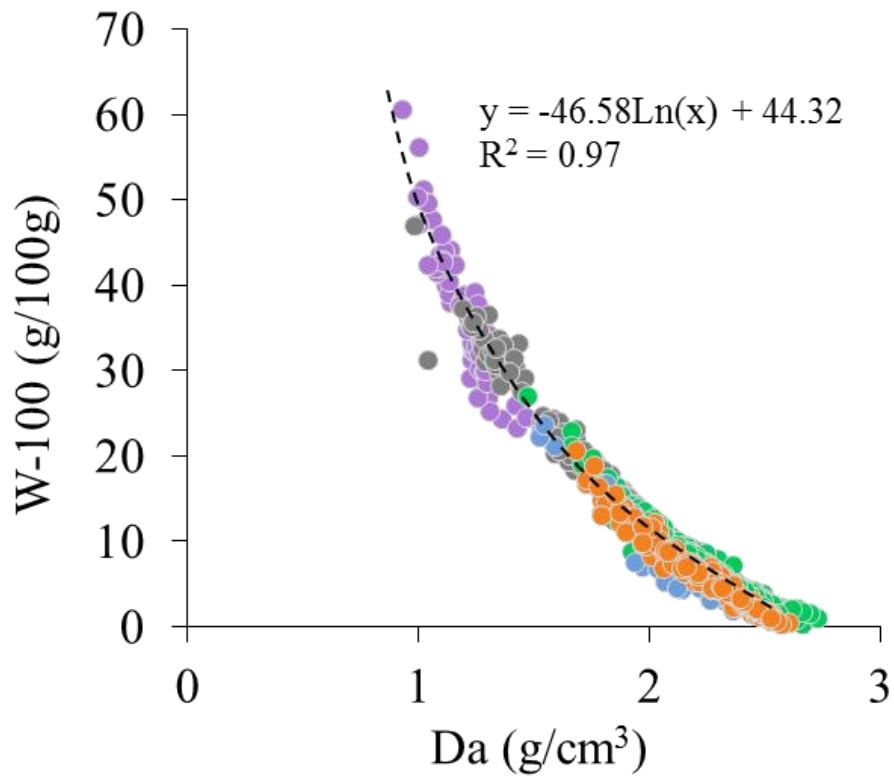


A pF₂, un EG (sédimentaire) est à la capacité au champ

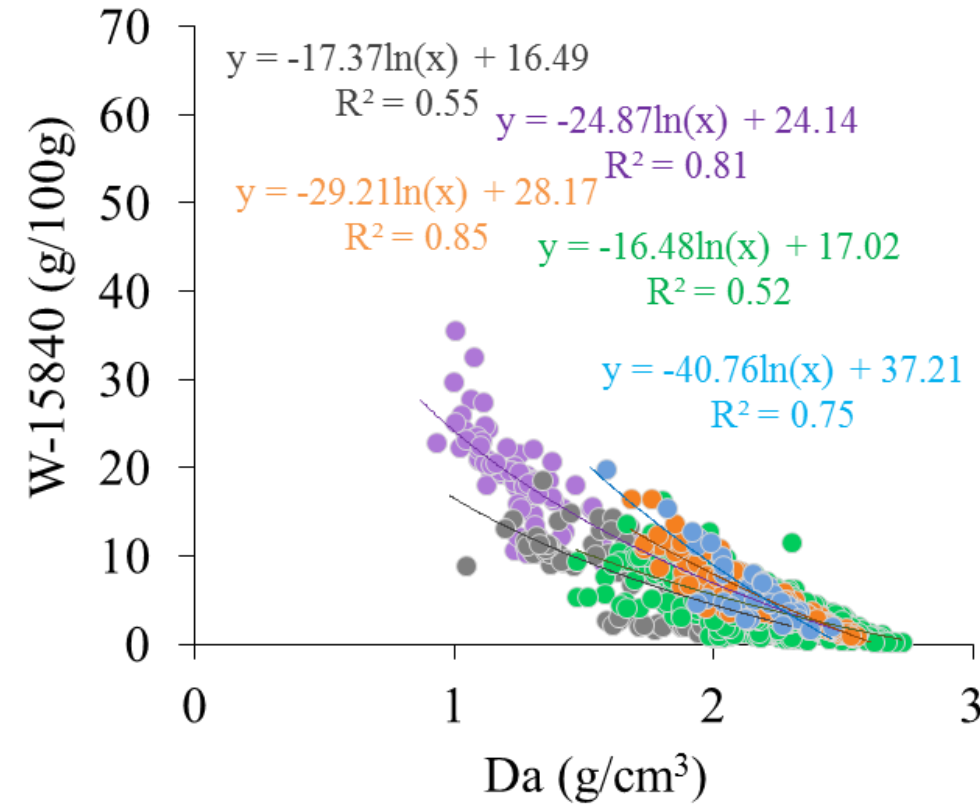
A la capacité au champ, un EG est saturé en eau

Valeurs caractéristiques pour évaluer le RU

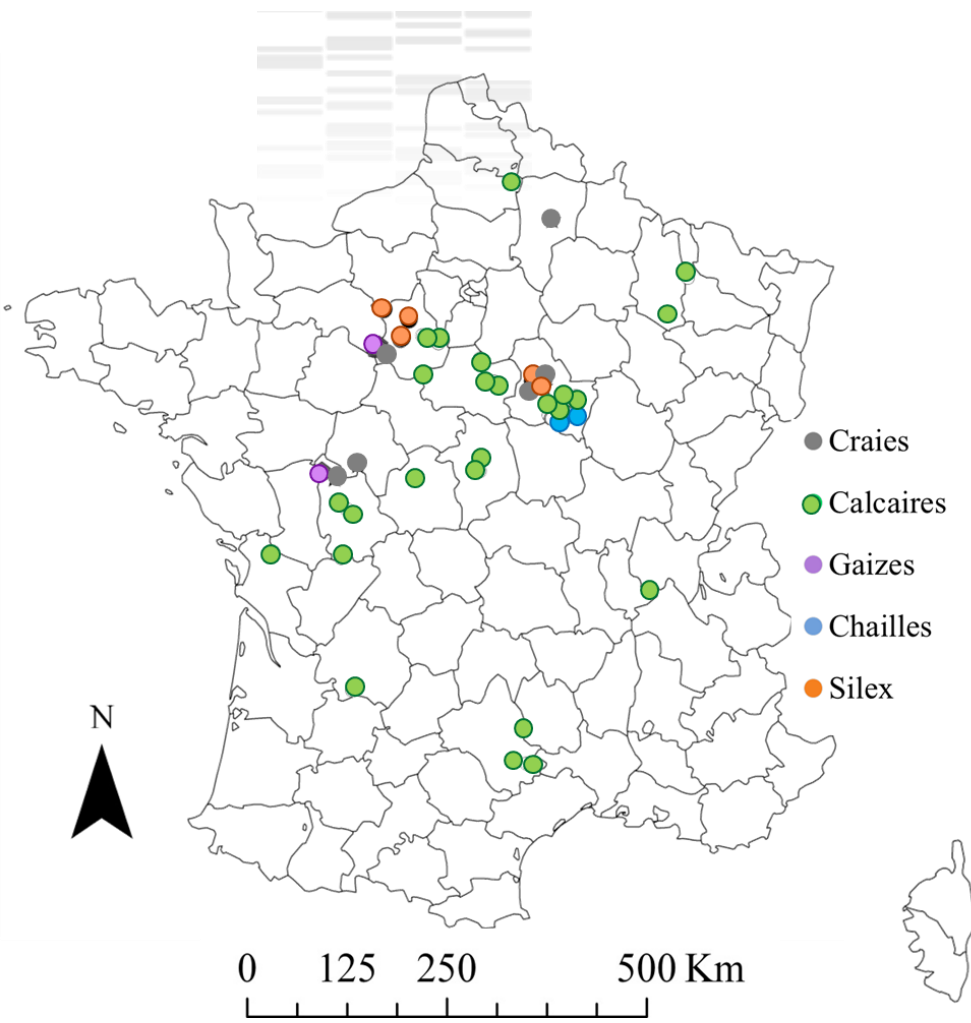
Teneur en eau à la
Capacité au champ



Teneur en eau au
Point de flétrissement permanent



Un RU qui ne dépend que de la masse volumique



Type of pebble	n	AWC = $a_3 \ln(d) + b_3$	
		a_3	b_3
All	1034	-24.97	23.10
Flint	177	-12.14	11.09
Gaize	127	-24.43	21.24
Chalk	147	-28.72	28.20
Chert	53	-6.95	6.19
Limestone	530	-23.08	21.89

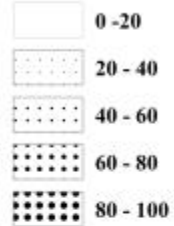
Tetegan et al., Geoderma, 2011

1600 cailloux échantillonnés

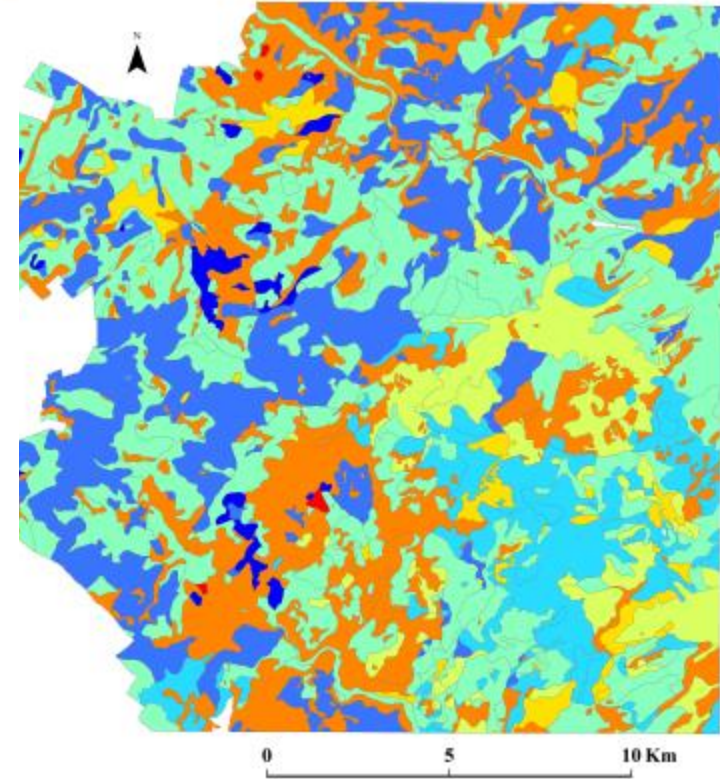
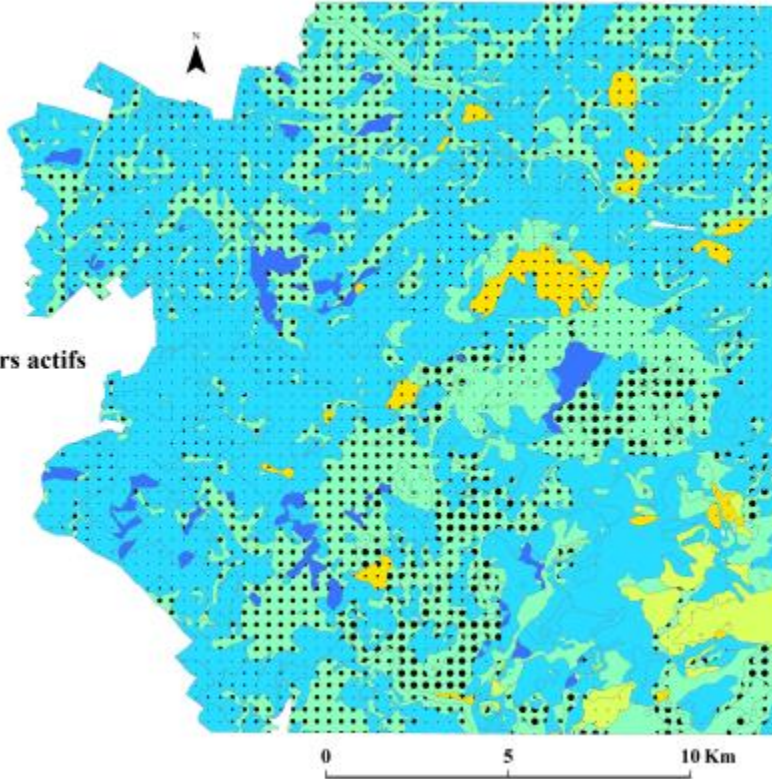
Evaluation spatiale du RU : un exemple dans le Loiret



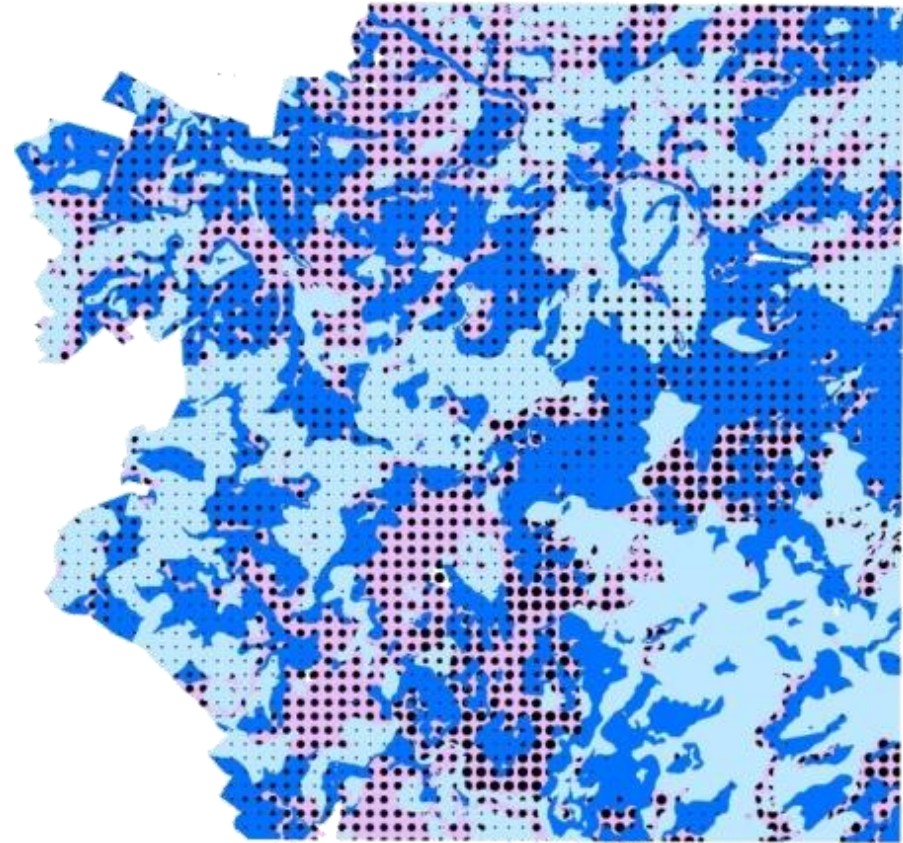
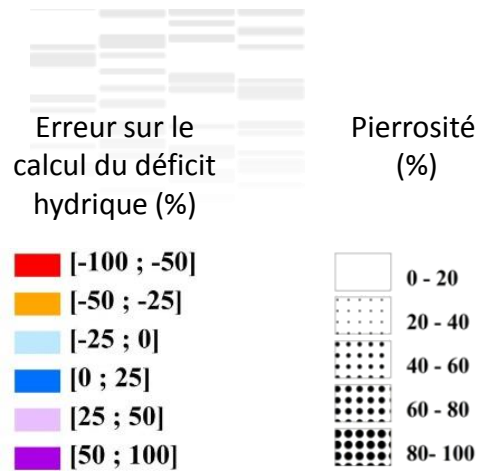
Pierrosité moyenne
(en %)



Réserve utile
terre fine et éléments grossiers actifs
(en mm d'eau)



Les conséquences sur l'évaluation du bilan hydrique



Moyenne de la différence du déficit hydrique :

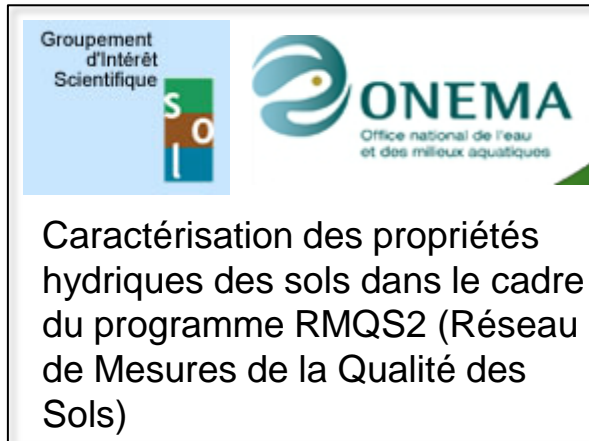
230 m³/ha

↳ **23 mm**

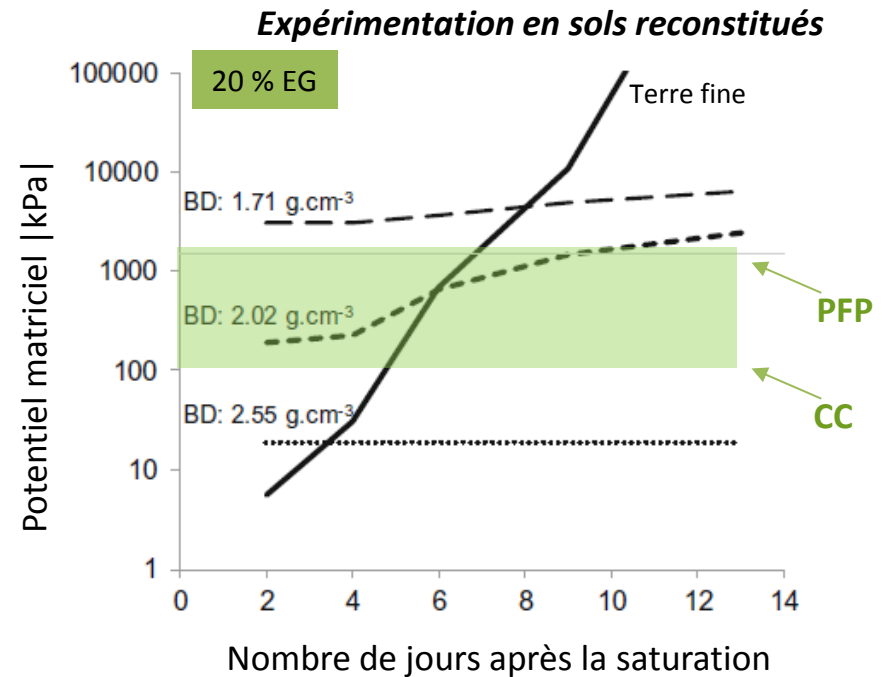
↳ **1 tour d'eau !**

Pour conclure...

- Une FTP opérationnelle pour évaluer la contribution des EG au RU des sols, **en milieu sédimentaire** : *Tetegan et al., 2011, Geoderma*
- Un programme pour évaluer la teneur en EG des sols caillouteux



- Des questions à explorer : la dynamique des échanges entre phases



Tetegan et al., 2015, Plant and Soil

Nos recommandations

- ☛ Sur le terrain :
 - Contrôler la présence d'éléments grossiers
 - y compris les **graviers** (*cf. visite de labo ce midi*)
 - Déterminer les propriétés des EG en milieu non sédimentaire

- ☛ En cartographie
 - Utiliser les FPT de Tetegan et al., 2011 pour réaliser des cartes de la RU (*cf. exposé d'Anne cet après-midi*)