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

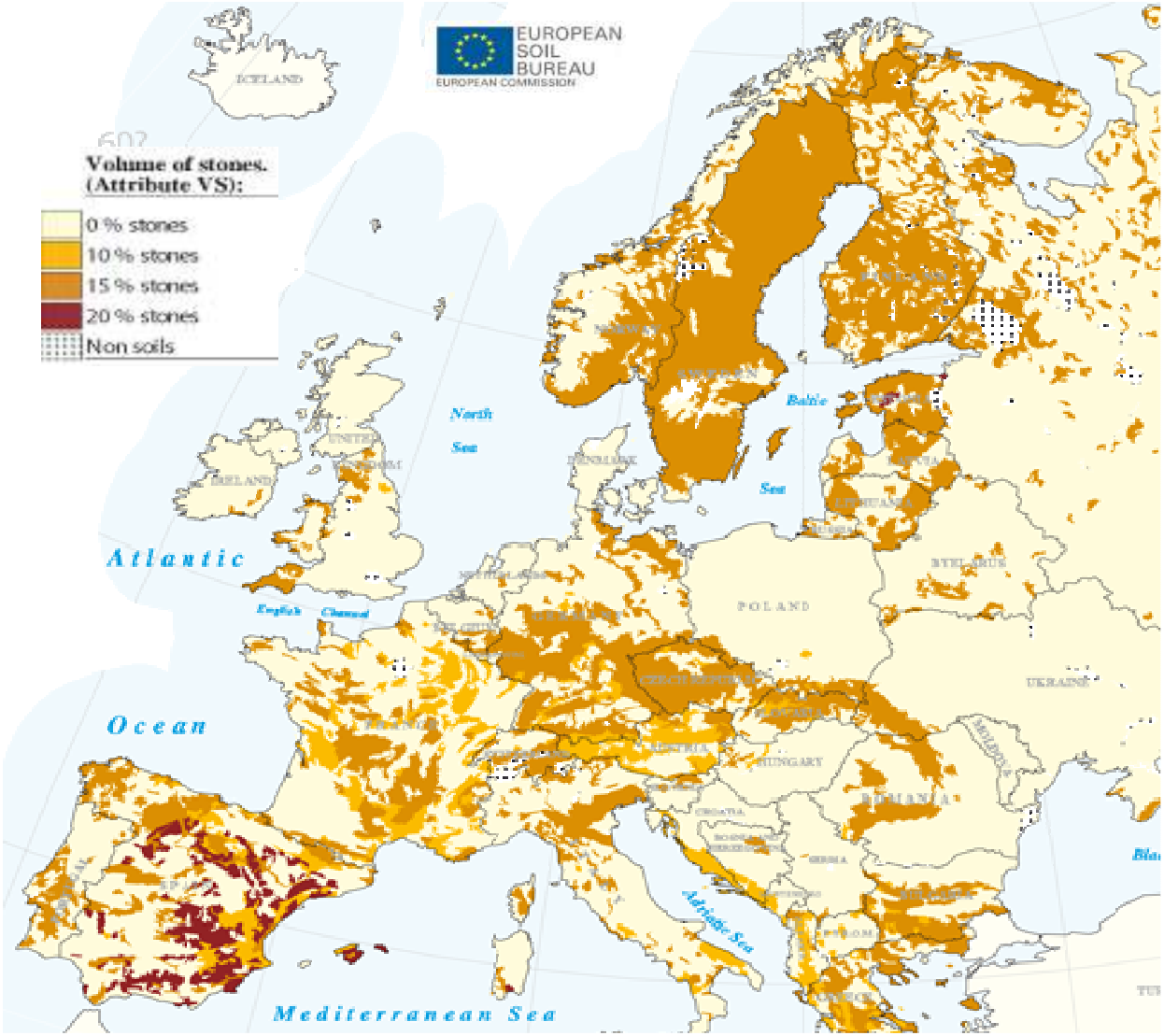
Estimation de la contribution des cailloux au RU

Isabelle COUSIN[1], Marion TETEGAN, Anne RICHER de FORGES[2], Alain BOUTHIER[3]

[1]INRA, UR SOLS, Orléans
[2]INRA, US INFOSOL, Orléans
[3]ARVALIS-Institut du Végétal, Le Magneraud

19/05/2017

Les sols caillouteux en Europe



Des sols très vulnérables…

… mais qui fournissent une production de qualité

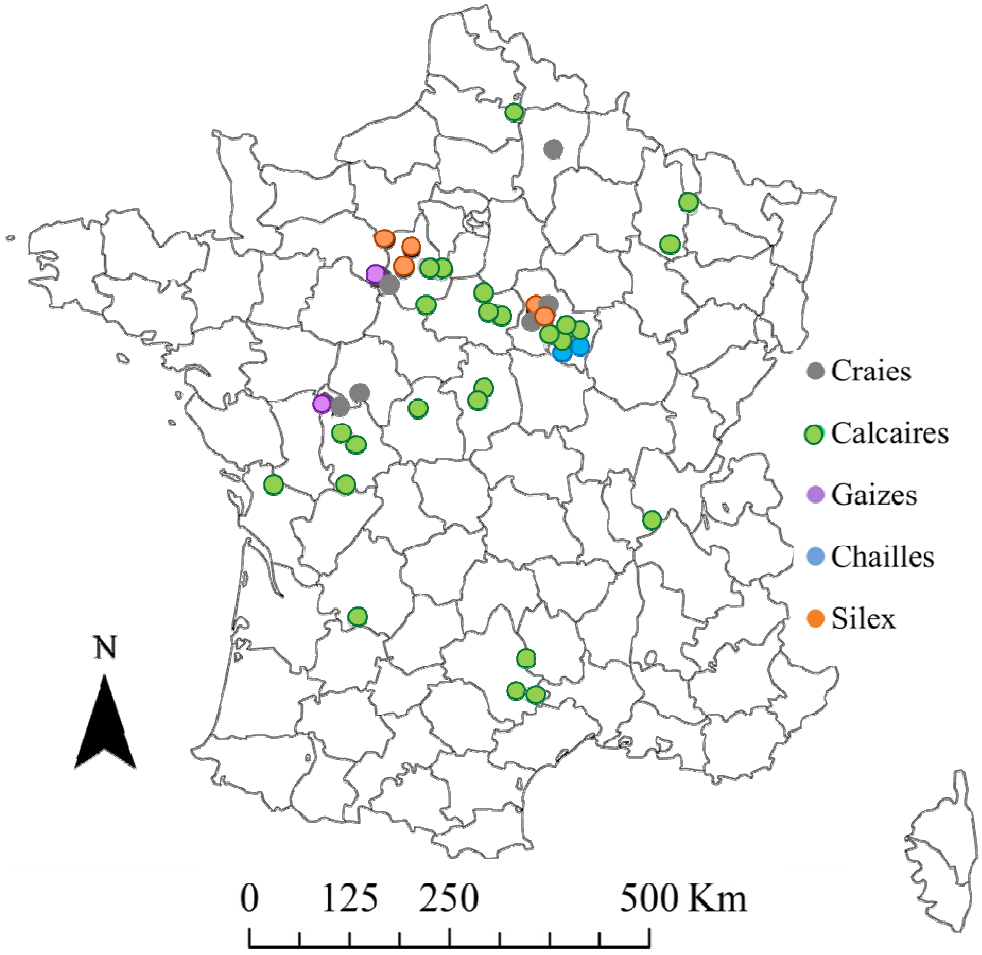
Comment tenir compte de leurs propriétés hydriques ?

1. **Evaluer les propriétés de rétention des éléments grossiers**

2. **Proposer des fonctions de pédotransfert spécifiques pour les sols caillouteux**

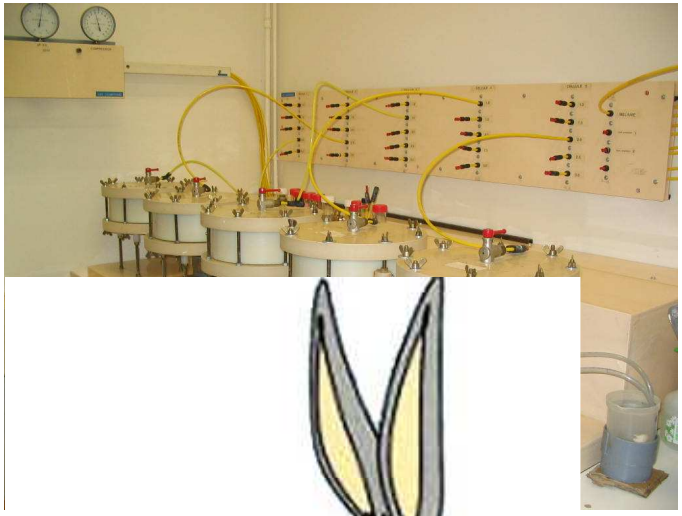
- Sélectionner et prélever des sols caillouteux
- Mesurer le RU des éléments grossiers en conditions contrôlées

Echantillonnage et méthodologie



- 1600 cailloux échantillonnés

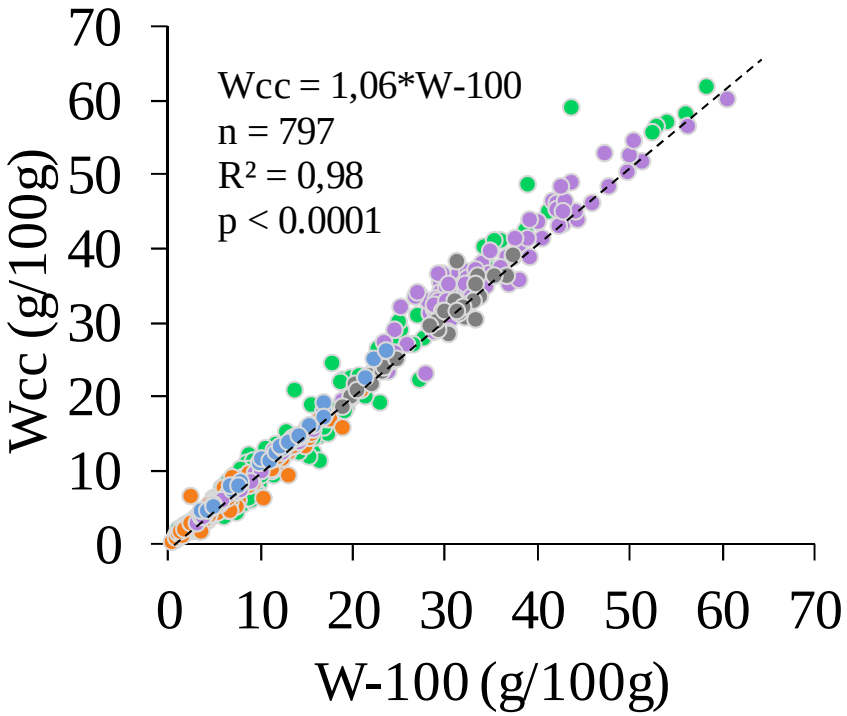
Equilibre dans des presses à membrane de Richards



sement

ıp

Capacité au champ et saturation

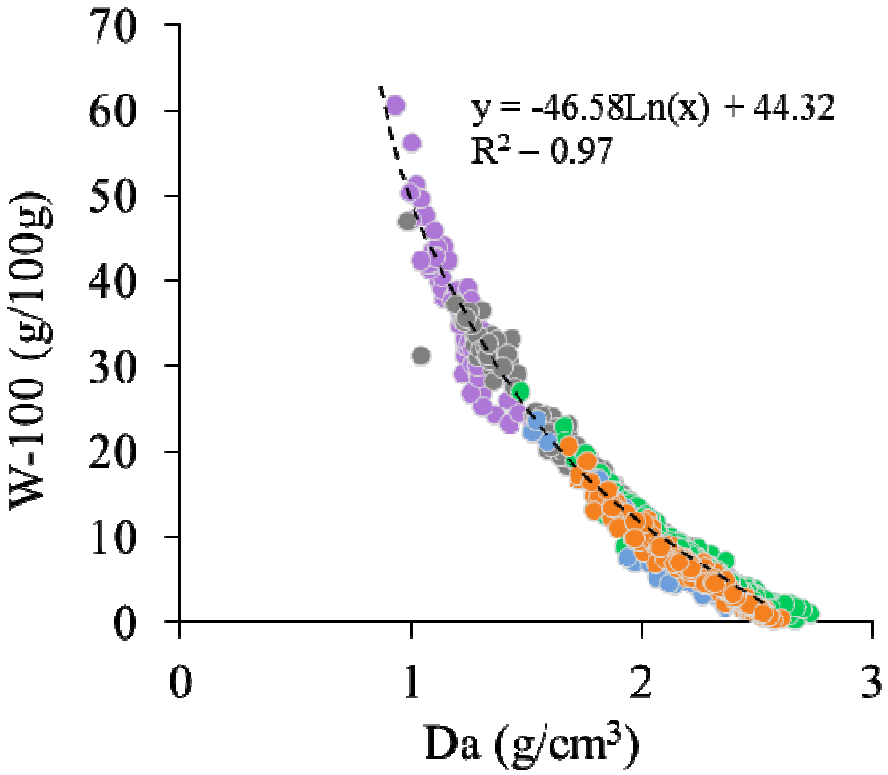


A pF2, un EG (sédimentaire) est à la capacité au champ

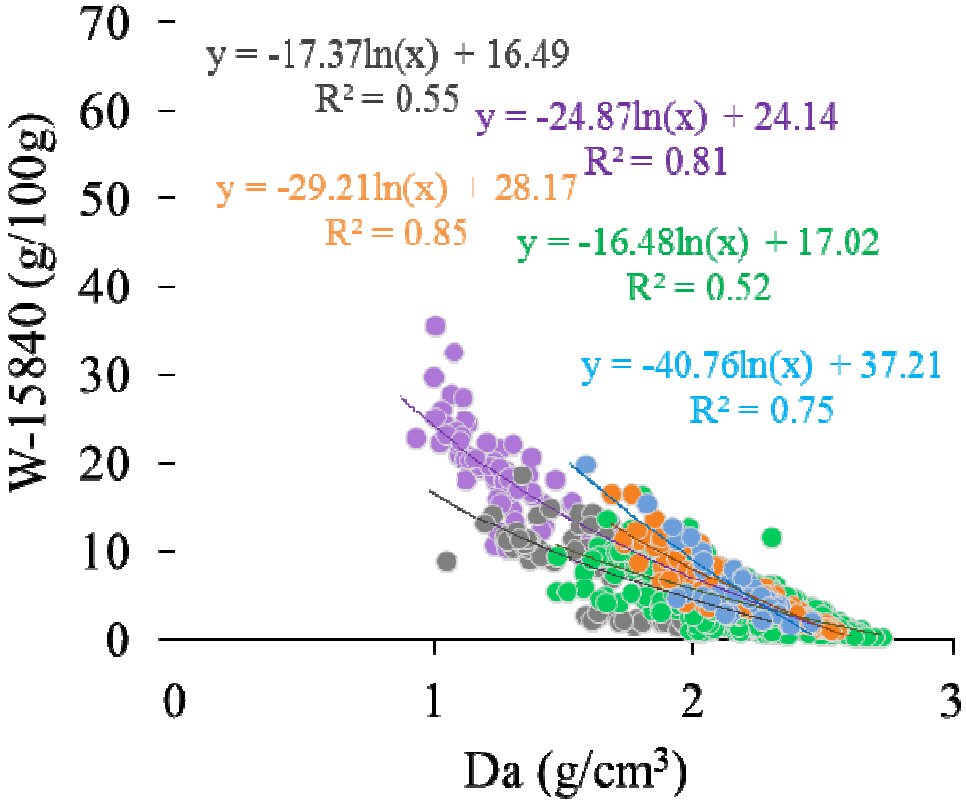
A la capacité au champ, un EG est saturé en eau

Valeurs caractéristiques pour évaluer le RU

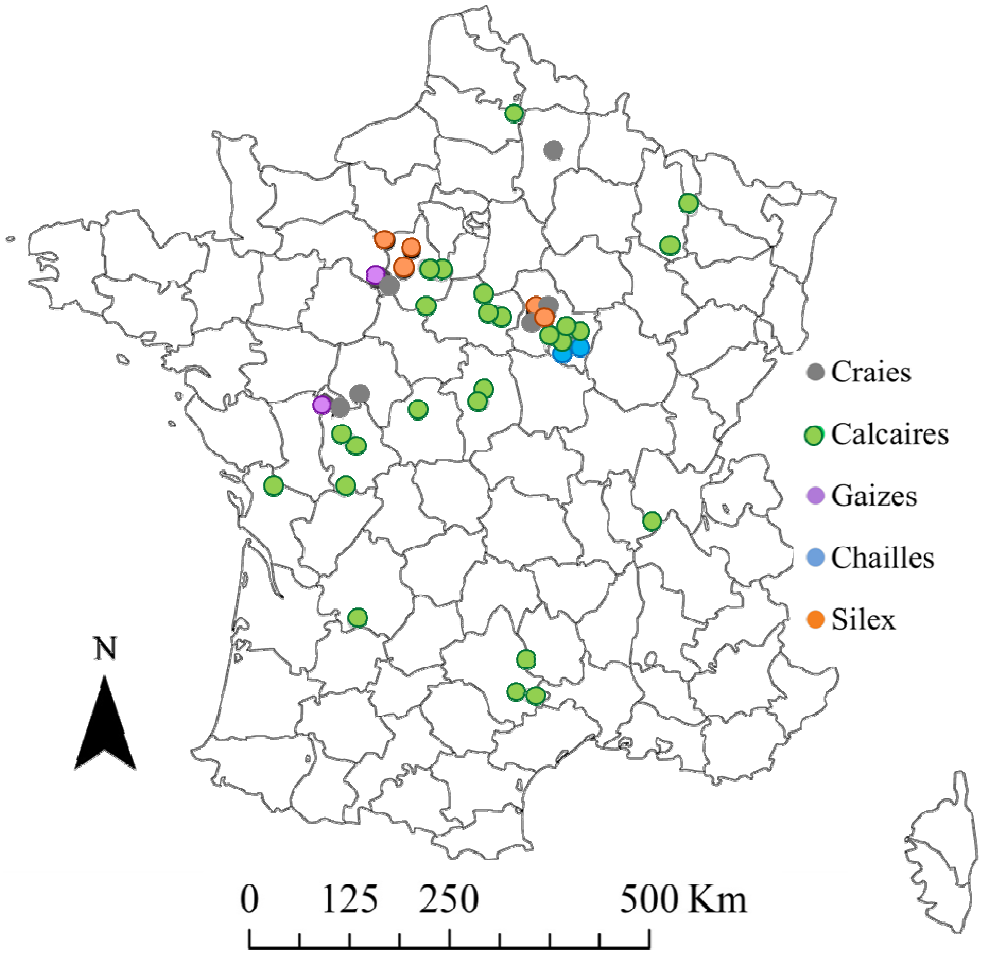
Teneur en eau à la
Capacité au champ



Teneur en eau au
Point de flétrissement permanent



Un RU qui ne dépend que de la masse volumique

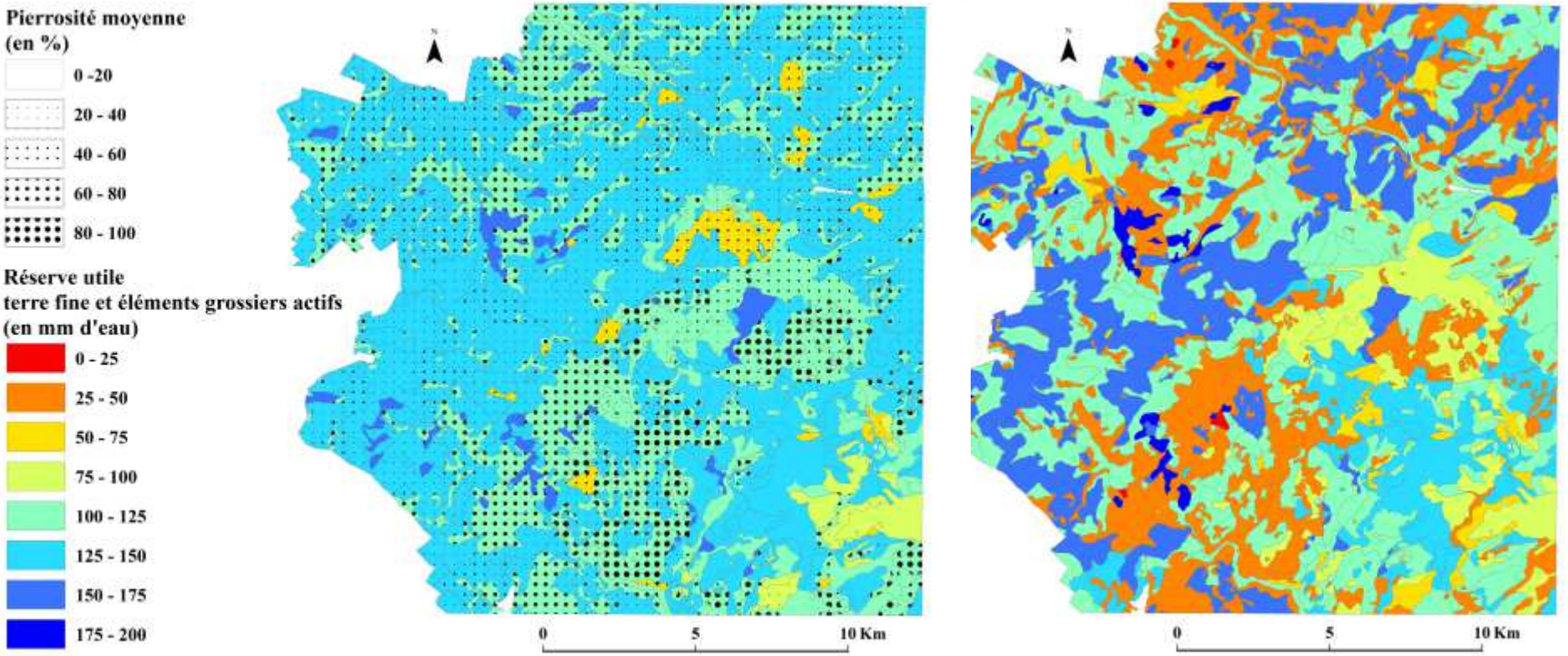


Type of pebble	n	$AWC = a_3 \ln(d) + b_3$	
		a_3	b_3
All	1034	−24.97	23.10
Flint	177	−12.14	11.09
Gaize	127	−24.43	21.24
Chalk	147	−28.72	28.20
Chert	53	−6.95	6.19
Limestone	530	−23.08	21.89

Tetegan et al., Geoderma, 2011

- 1600 cailloux échantillonnés

Evaluation spatiale du RU : un exemple dans le Loiret



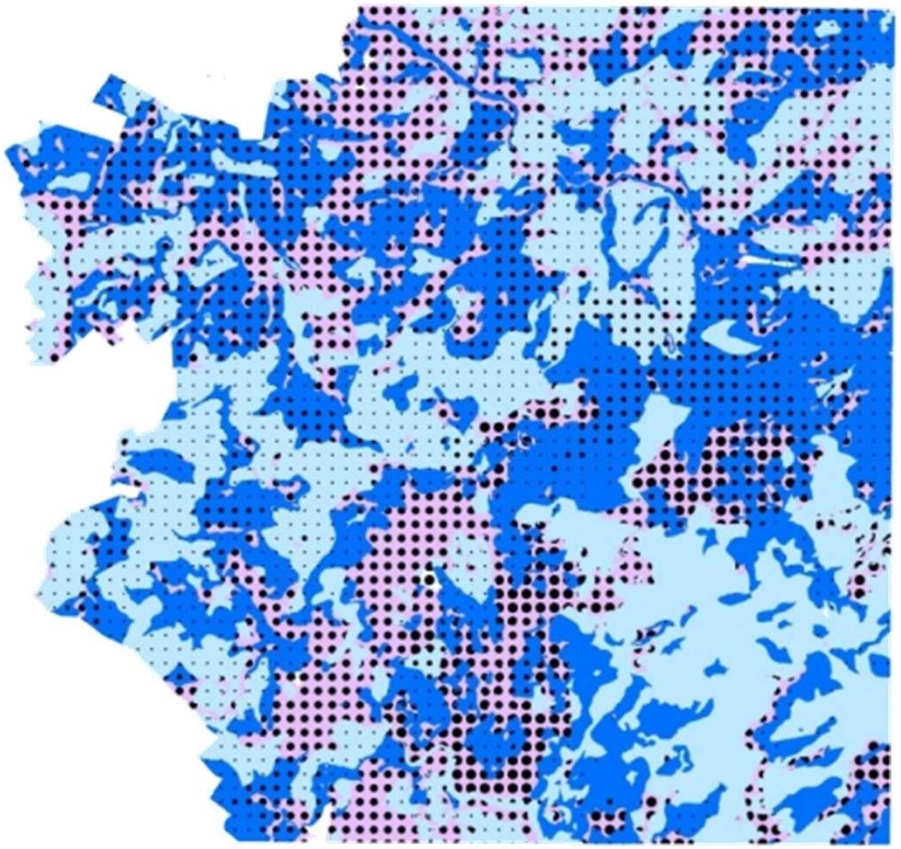
Les conséquences sur l'évaluation du bilan hydrique

Erreur sur le calcul du déficit hydrique (%)

- [-100 ; -50]
- [-50 ; -25]
- [-25 ; 0]
- [0 ; 25]
- [25 ; 50]
- [50 ; 100]

Pierrosité (%)

- 0 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- 80- 100



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*

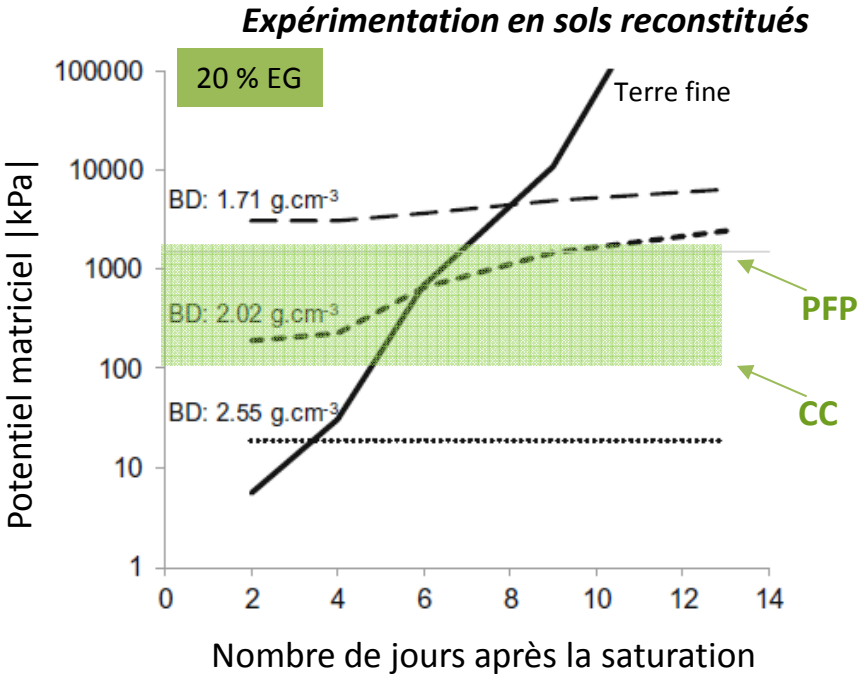
- Un programme pour évaluer la teneur en EG des sols caillouteux

Groupement d'Intérêt Scientifique Sol

ONEMA Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Caractérisation des propriétés hydriques des sols dans le cadre du programme RMQS2 (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols)

- 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)*