



**HAL**  
open science

## Evaluation du Réservoir Utilisable sur les sites du RMQS2. Point d'avancement

Maud Seger, Nathalie Curassier, Hervé Gaillard, Line Boulonne, Hakima Boukir, Collectif Cees, Isabelle Cousin

► **To cite this version:**

Maud Seger, Nathalie Curassier, Hervé Gaillard, Line Boulonne, Hakima Boukir, et al.. Evaluation du Réservoir Utilisable sur les sites du RMQS2. Point d'avancement. Rendez-vous RMQS 2022, INRAE InfoSol, May 2022, Orléans, France. hal-04181527

**HAL Id: hal-04181527**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04181527>**

Submitted on 16 Aug 2023

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

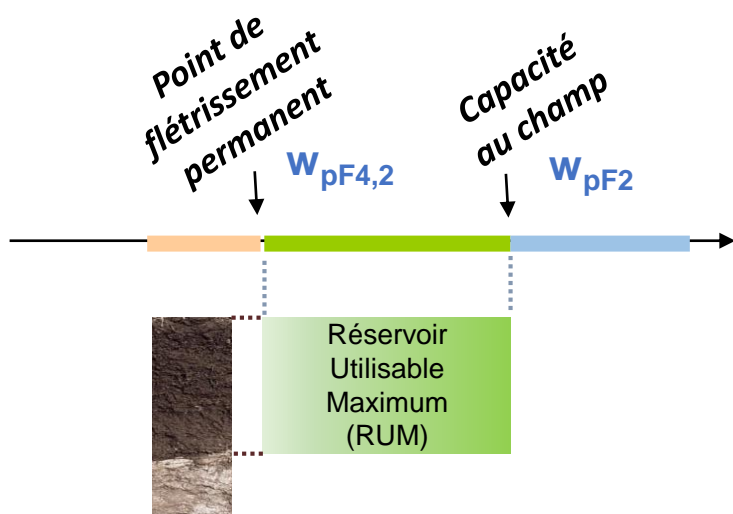


➤ **Evaluation du Réservoir Utilisable sur les sites du  
RMQS2  
Point d'avancement**

**Maud Seger, Nathalie Curassier, Hervé Gaillard, Line Boulonne, Hakima Boukir, Collectif CEES, Isabelle Cousin**

## > Introduction

Le RU représente la quantité d'eau que le sol peut stocker et restituer aux plantes pour leur développement



### Objectif RMQS 2 : Fournir des valeurs mesurées

- Des paramètres nécessaires à l'estimation du RU :  $w_{pF2}$ ,  $w_{pF4,2}$
- Des **Humidités utiles** des horizons : **HU, en mm/cm**
- Du **Réservoir Utilisable** des horizons et des profils : **RU/RUM, en mm**

$$HU(\text{mm/cm}) = (w_{pF2} - w_{pF4,2}) * DA$$

$$RU(\text{mm}) = HU * \text{épaisseur}$$

- Sélection **40 sites/an** sur la campagne RMQS 2
- Prélèvements et mesures de laboratoire **des échantillons de sol non déstructuré**

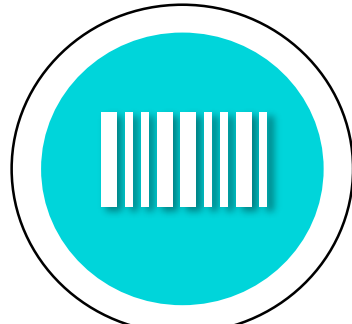
# ➤ Processus d'acquisition des paramètres du RU



1

Prélèvements

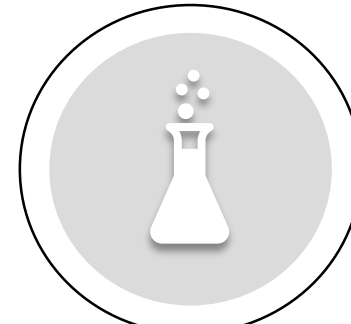
Echantillons de sol à structure conservée



2

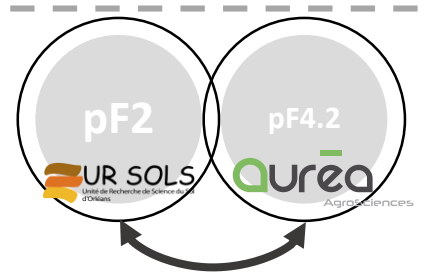
Enregistrements

Vérification et enregistrement des échantillons



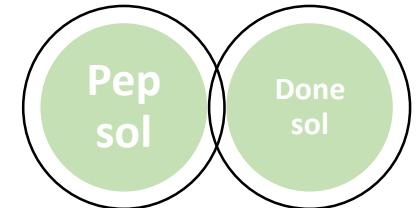
3

Mesures



4

Intégration BDD

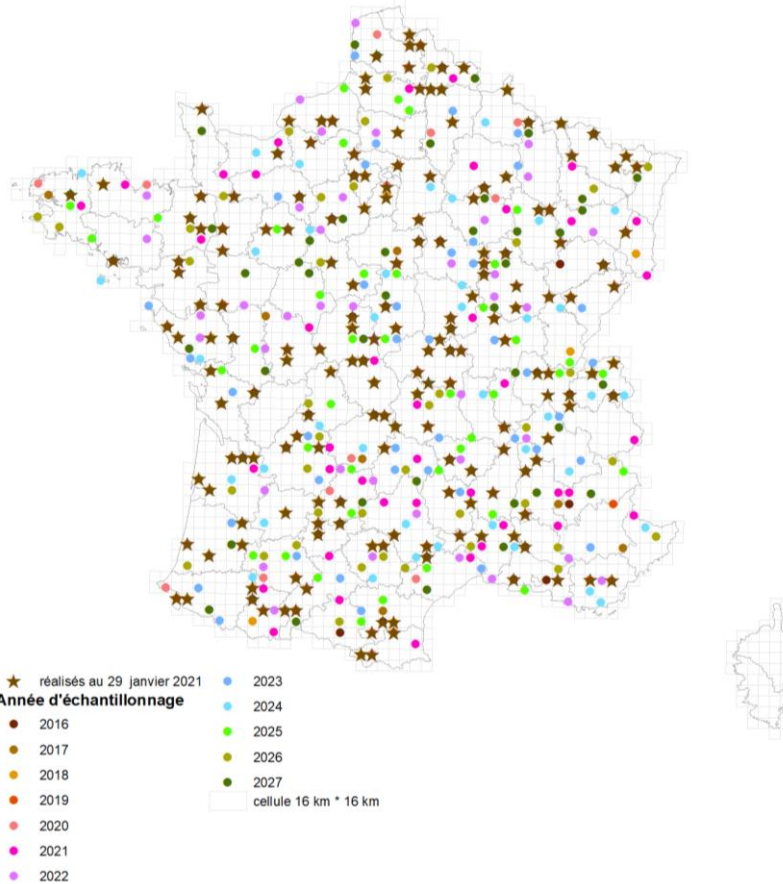


Laboratoire d'Analyses des Sols d'Arras

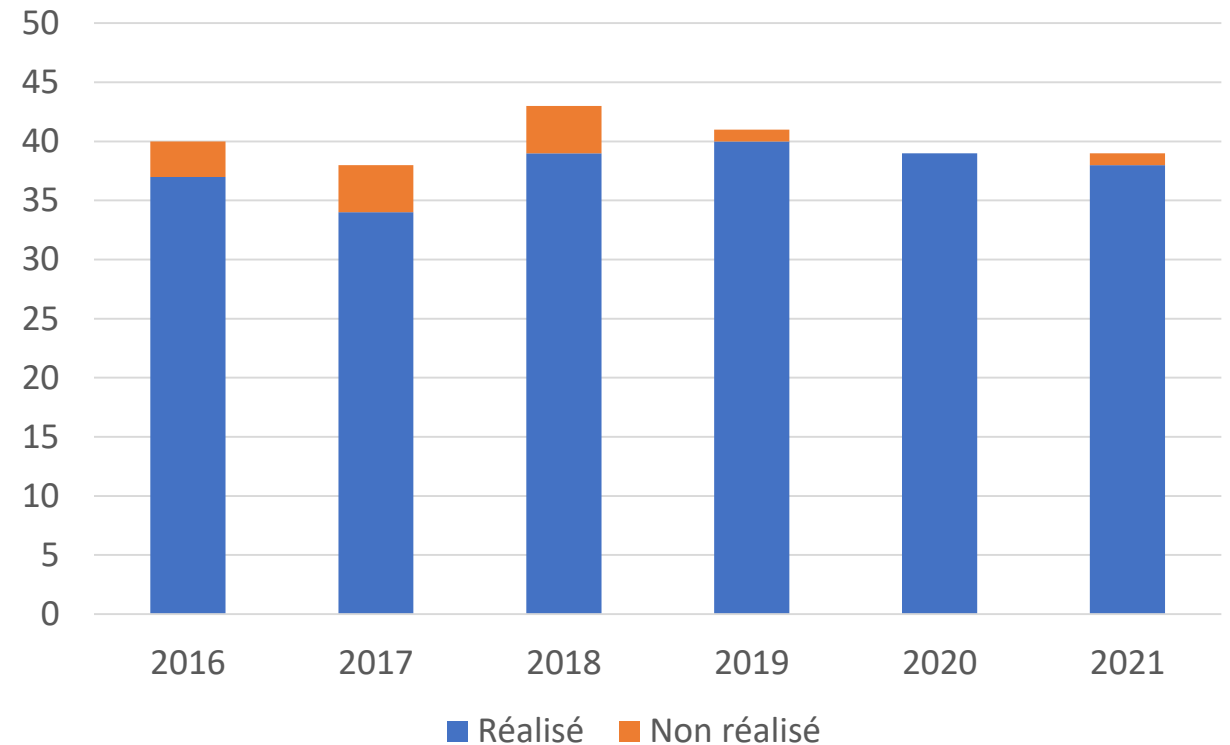


## ➤ Bilan des activités de prélèvement

### Plan d'échantillonnage et calendrier prévisionnel des prélèvements



### Avancement des campagnes de prélèvement



## ➤ Bilan des prélèvements et des mesures

Année	Nombre de sites RU prélevés	Nombre d'horizons prélevés
2016	30	65
2017	34	103
2018	33	92
2019	44	126
2020	35	109
2021	46	127



### Prélèvements

222

Sites

622

Horizons



### Mesures

554

$W_{pF2}$   
Horizons

353

$W_{pF4.2}$   
Horizons

13 150 Mottes analysées depuis 2016

$W_{Te} + w_{pF2,0} + w_{pF4,2}$



# Bilan des activités des déterminations hydrodynamiques



- Mesures de teneur en eau et de volume massique
- Contraintes liées aux conditions climatiques provoquant la sécheresse des sols
- Aspect qualité de la mesure
- Remerciements aux partenaires « préleveurs »

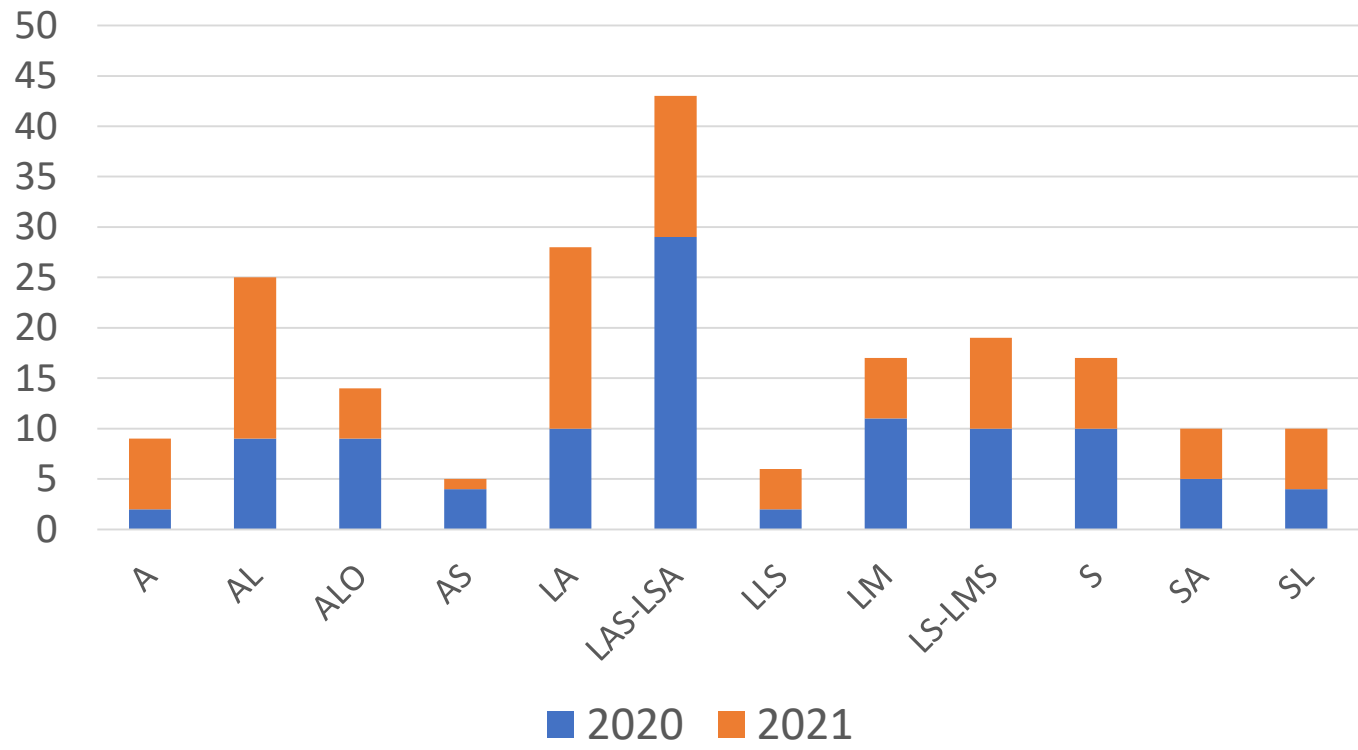


# ➤ Quelques résultats

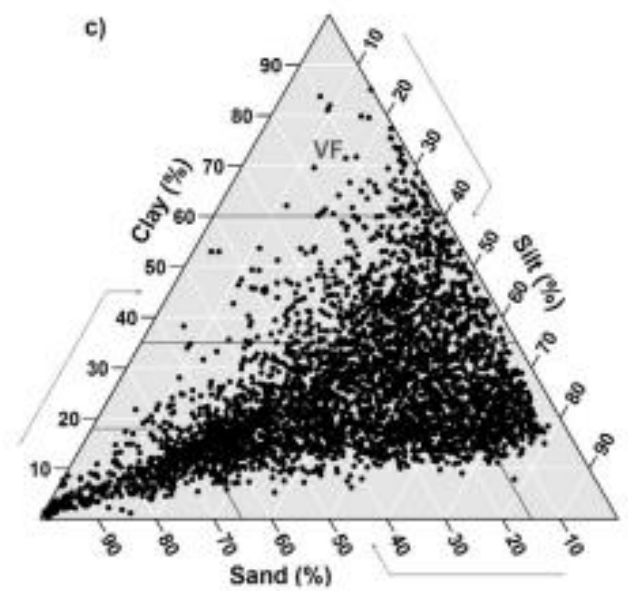
Les humidités utiles des horizons

$$HU(mm/cm)=(wpF2-wpF4,2)*DA$$

Effectifs par classe de texture (Aisne)



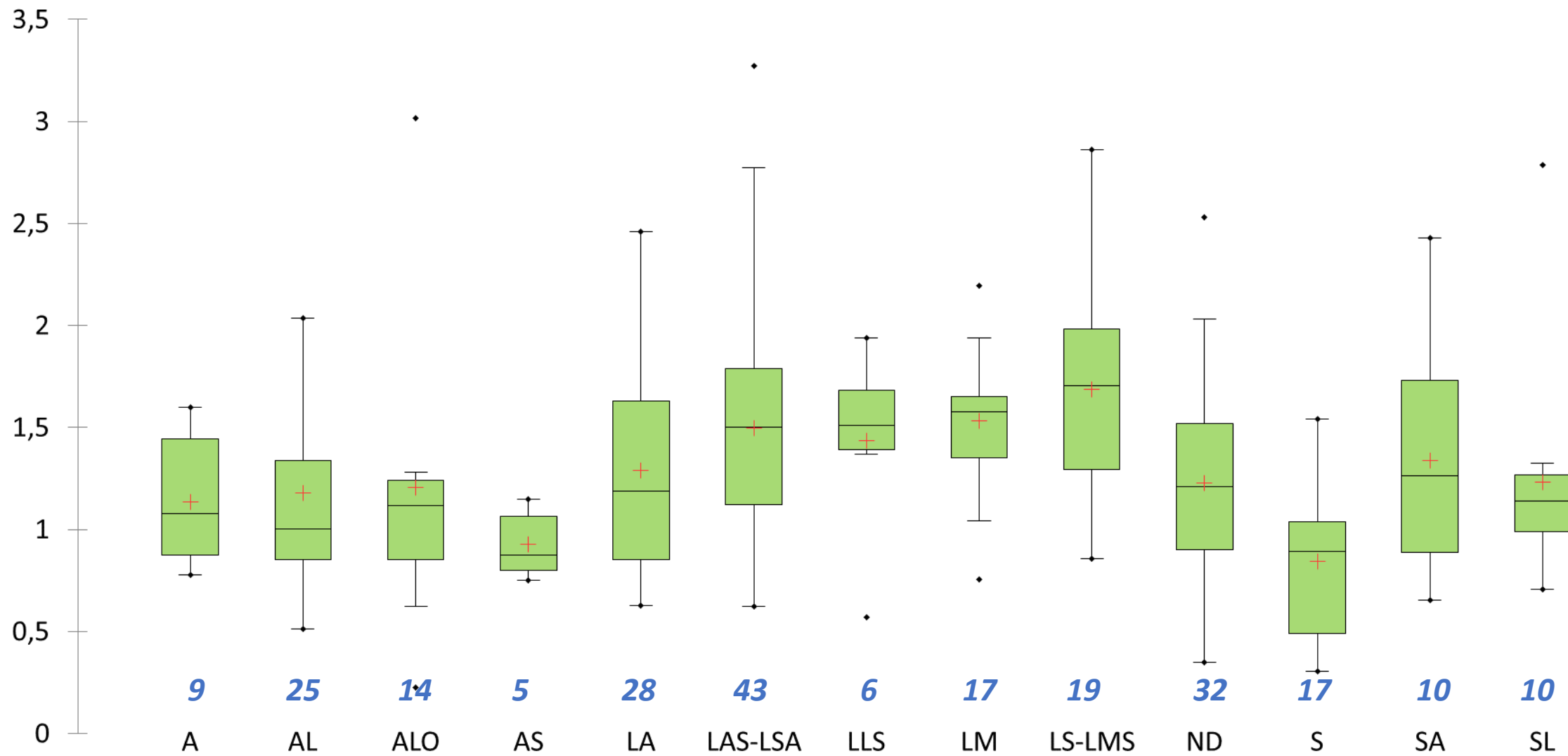
110 sites, 235 horizons



DoBarco, 2019

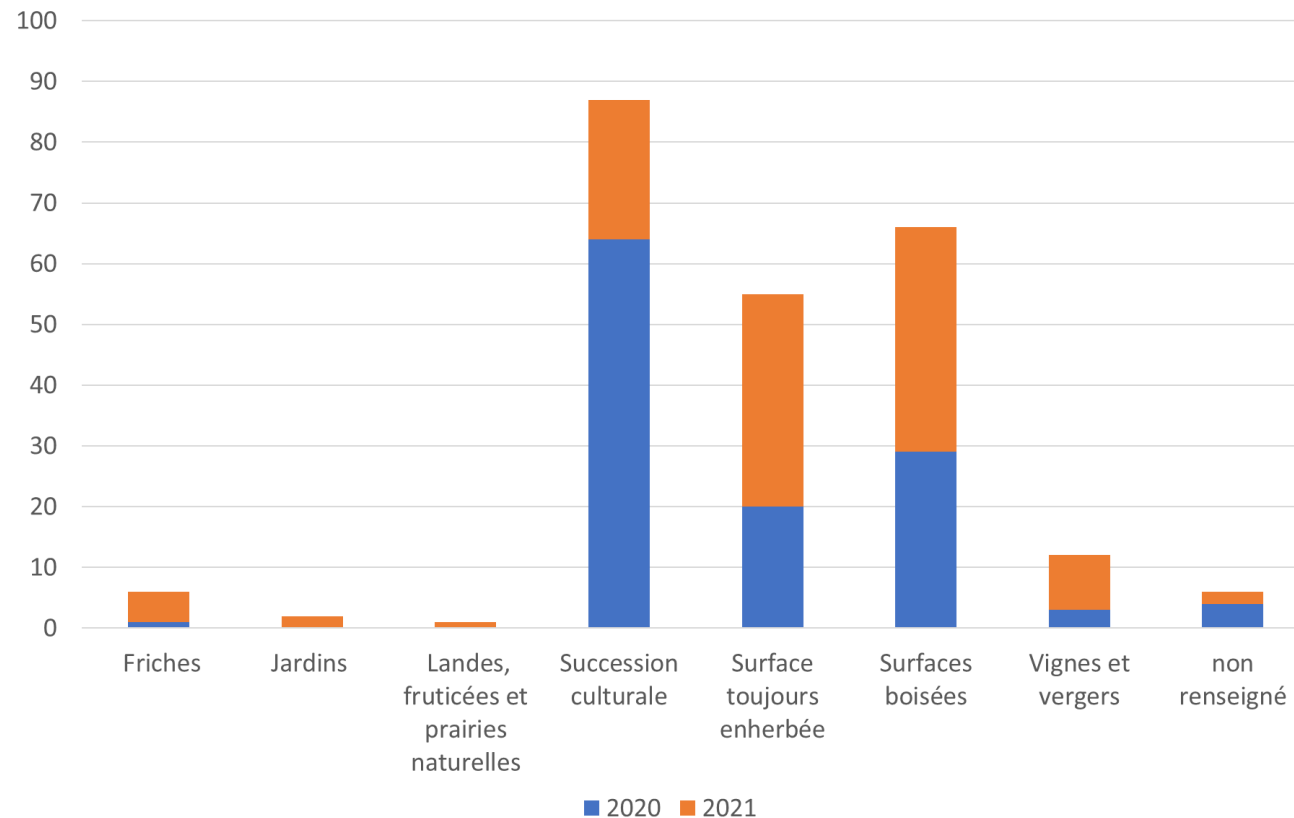


## ➤ Distribution des HU par classes de texture

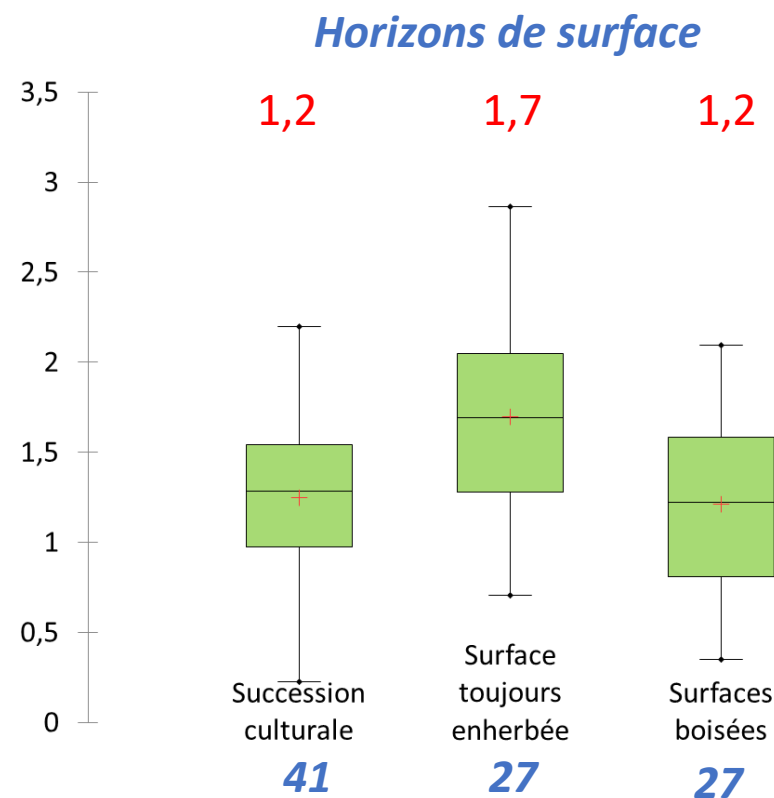
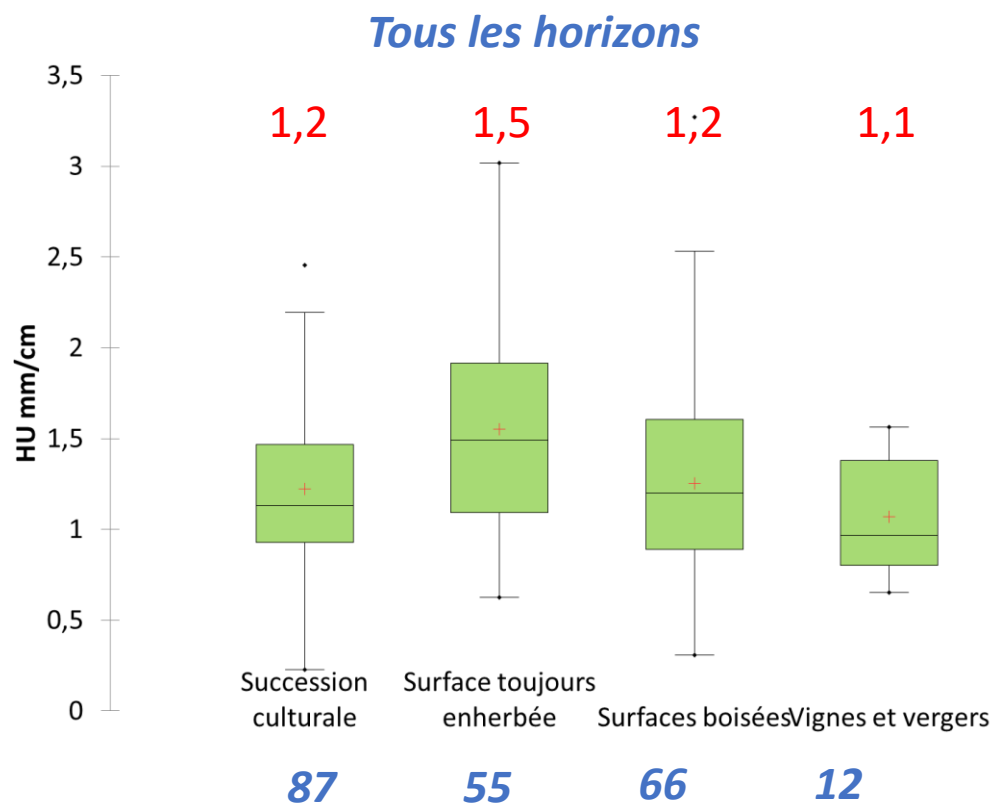


## ➤ Distribution des HU des horizons par type d'occupation du sol

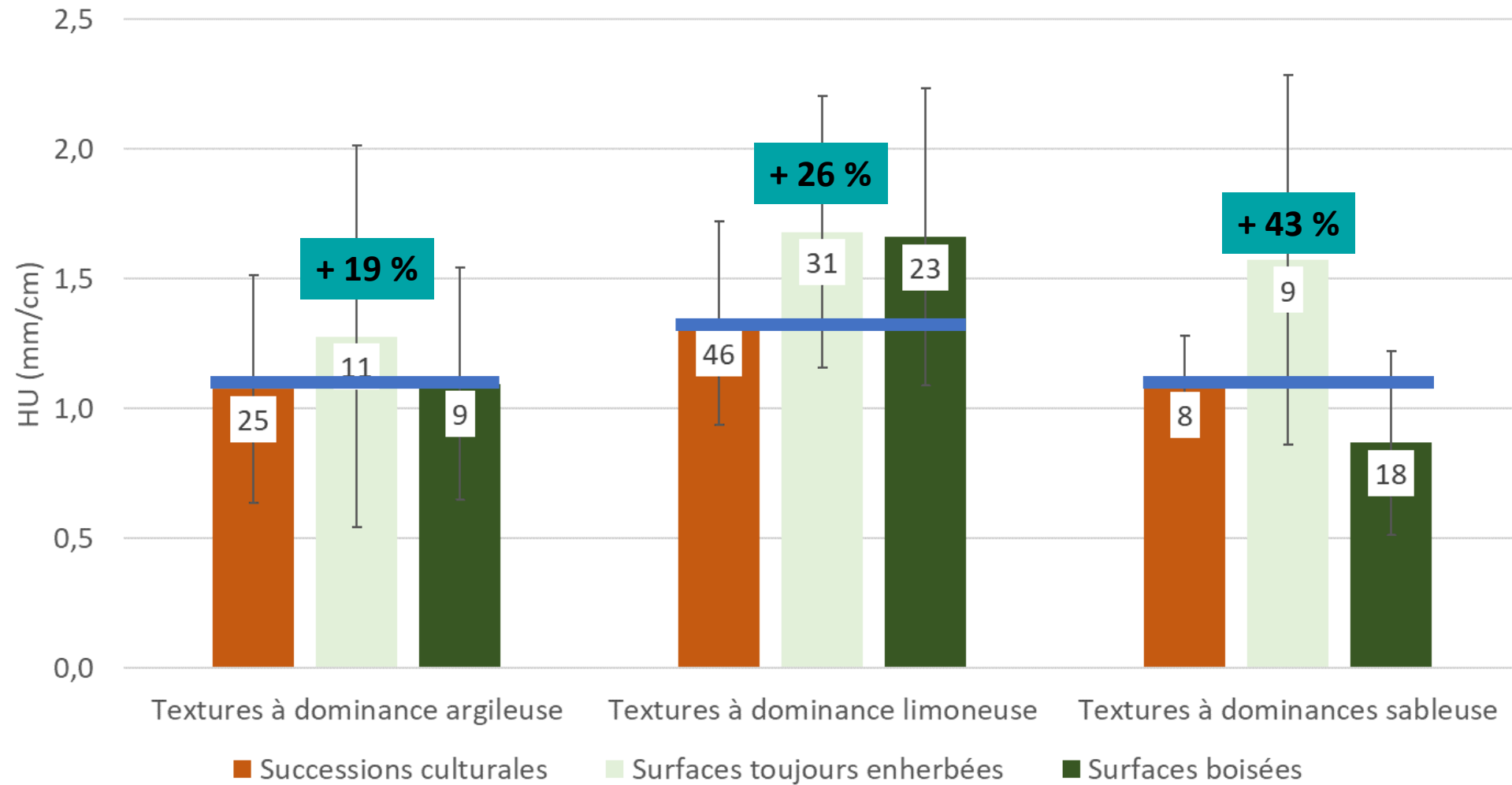
Effectifs par type d'occupation du sol



## ➤ Distribution des HU des horizons par type d'occupation du sol

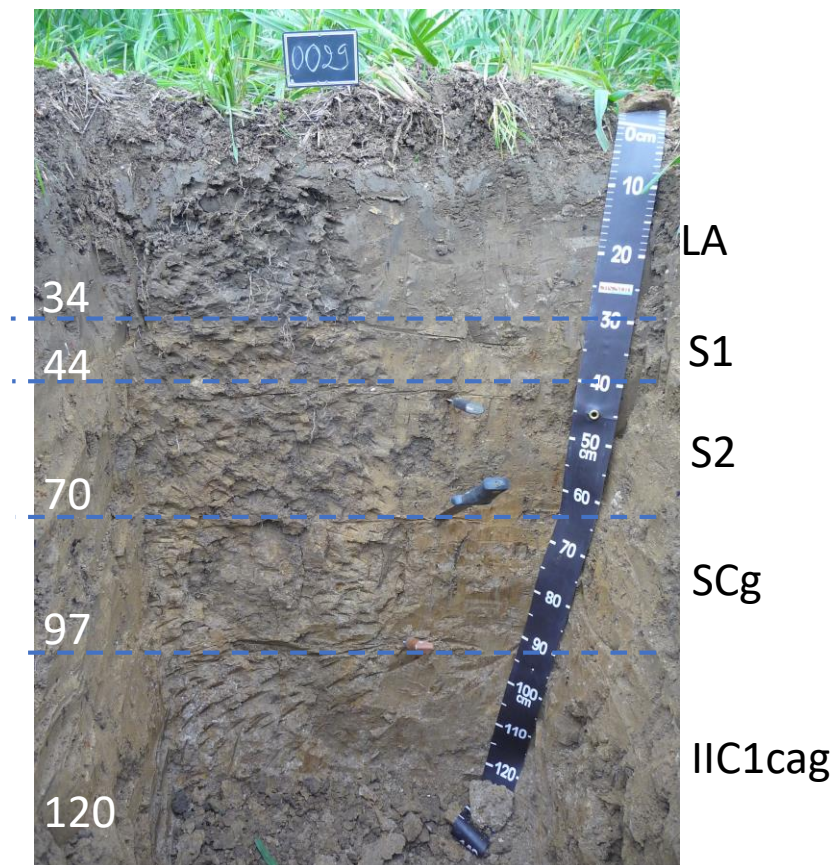


## ➤ Effet croisé Occupation des sols / texture



## ➤ Calcul de RU profil

Vers des webservices



COLLUVIOSOL-BRUNISOL rédoxique, limono-argileux

Masse volumique (g.cm <sup>-3</sup> )	Teneur en eau a pF2	Teneur en eau à pF4,2	HU horizon (mm/cm)	RU horizon (mm)
1,26	0,21	0,13	0,97	<b>33</b>
1,43	0,19	0,14	0,83	<b>8</b>
1,39	0,20	0,13	0,8	<b>22</b>
1,59	0,22	0,15	1,13	<b>30</b>
1,52	0,25	0,18	1,04	<b>24</b>

**RU à 120 cm = 118 mm**



# ➤ Conclusions et perspectives

## Bilan :

- Les prélèvements et mesures se poursuivent, le jeu de données s'amplifie
- Effets occupation des sols et textures
- ➔ *Vers des fonctions d'agro-pédotransfert*

## Perspectives 2022 :

- Continuer les acquisitions, les mesures et les traitements
- RU des sols caillouteux :
  - Des mesures du pourcentage volumique des EG en cours
  - Humidité utile sur les EG pourrait être mesurée (nouvelles références)

➤ Stabilité structurale  
Cf. Poster N. Saby

➤ A paraître en 2022 :  
Guide pratique Estimation du RU

**03 De l'eau utile dans les éléments grossiers**  
Evaluation du RUM dans les horizons caillouteux

**Tableau 1 : Caractéristiques hydrologiques moyennes des différents types d'éléments grossiers**

Classe	Volume (%)	Porosité (%)	Porosité accessible (%)	Porosité accessible relative (%)
Gravier (diamètre > 20 mm)	100	35	15	0,43
Sable (diamètre < 2 mm)	100	45	25	0,56
Limons (diamètre < 0,25 mm)	100	55	35	0,63
Argiles (diamètre < 0,075 mm)	100	65	45	0,69

**Tableau 2 : Valeurs d'Humidité Utile Maximale évaluées par des valeurs d'Humidité Utile Maximale mesurées sur différents types d'éléments grossiers**

Classe	Humidité Utile Maximale (mm)	Humidité Utile Maximale (mm)
Gravier (diamètre > 20 mm)	1,0	1,0
Sable (diamètre < 2 mm)	1,5	1,5
Limons (diamètre < 0,25 mm)	2,0	2,0
Argiles (diamètre < 0,075 mm)	2,5	2,5



➤ Merci à toutes et tous pour vos contributions



**INRAE**

RU-RMQS – Bilan 2022

19/05/2022 Orléans