



**HAL**  
open science

## **Et sur la RU ? Quoi de neuf, docteur ?**

Isabelle Cousin, Sébastien Lehmann, Claude Doussan, Alain Bouthier, Mercedes Roman Dobarco, Christine Le Bas, Philippe Lagacherie, Samuel Buis, Victor Picheny, Julie Constantin, et al.

### ► **To cite this version:**

Isabelle Cousin, Sébastien Lehmann, Claude Doussan, Alain Bouthier, Mercedes Roman Dobarco, et al.. Et sur la RU ? Quoi de neuf, docteur ?. Journée du RMT Sols et Territoires, RMT Sols et Territoires, May 2017, Orléans, France. <hal-02788329>

**HAL Id: hal-02788329**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02788329v1>**

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.



Distributed under a Creative Commons CC BY 4.0 - Attribution - International License

## Fable de la Réserve Utile, la R.U., la RU.

Le triste bRUgnon, contemplant sa ramure, s'adresse à son voisin :

« - Nos racines poussent dans le même sol, et la pluie tombe dRUe sur nos têtes ;  
Pourquoi mes feuilles sont-elles bRUNes, et les tiennes d'un vert si cRU ?

- Ha, ha !, éRUcte, cRUel, le RUTabaga.

Pour moi, tous se penchent sur la R.U., du RUral conseiller au RUGueux matheux.

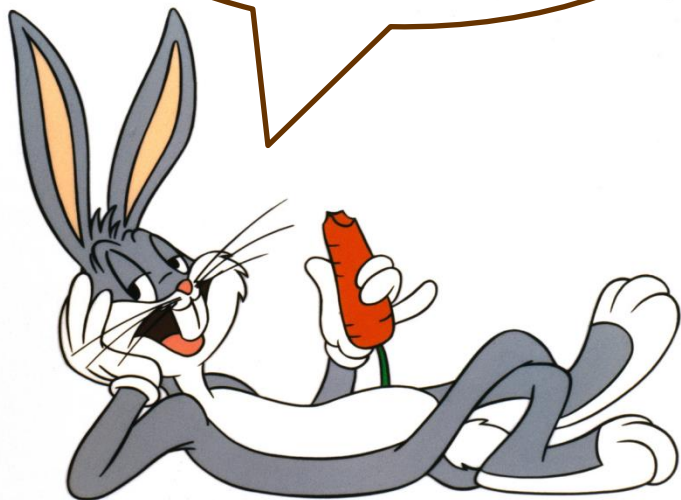
Mêlant leurs RUNes, ensemble, ils mesurent, modélisent, ils inversent, conceptualisent, ils décryptent des images aériennes, ils intègrent des incertitudes.

Et pas seulement ici, au plus près de mes racines. Mais aussi sur de vastes territoires, du Languedoc aux Hauts de France.

Tu voudrais bien en savoir plus, triste bRUgnon. Allez !

Sors de ta **Réserve**, joins l'agréable à l'**Utile**,  
RUe-toi maintenant vers le bilan de RUEdesSOLS ! »

Et sur la RU ?  
Quoi de neuf,  
docteur ?

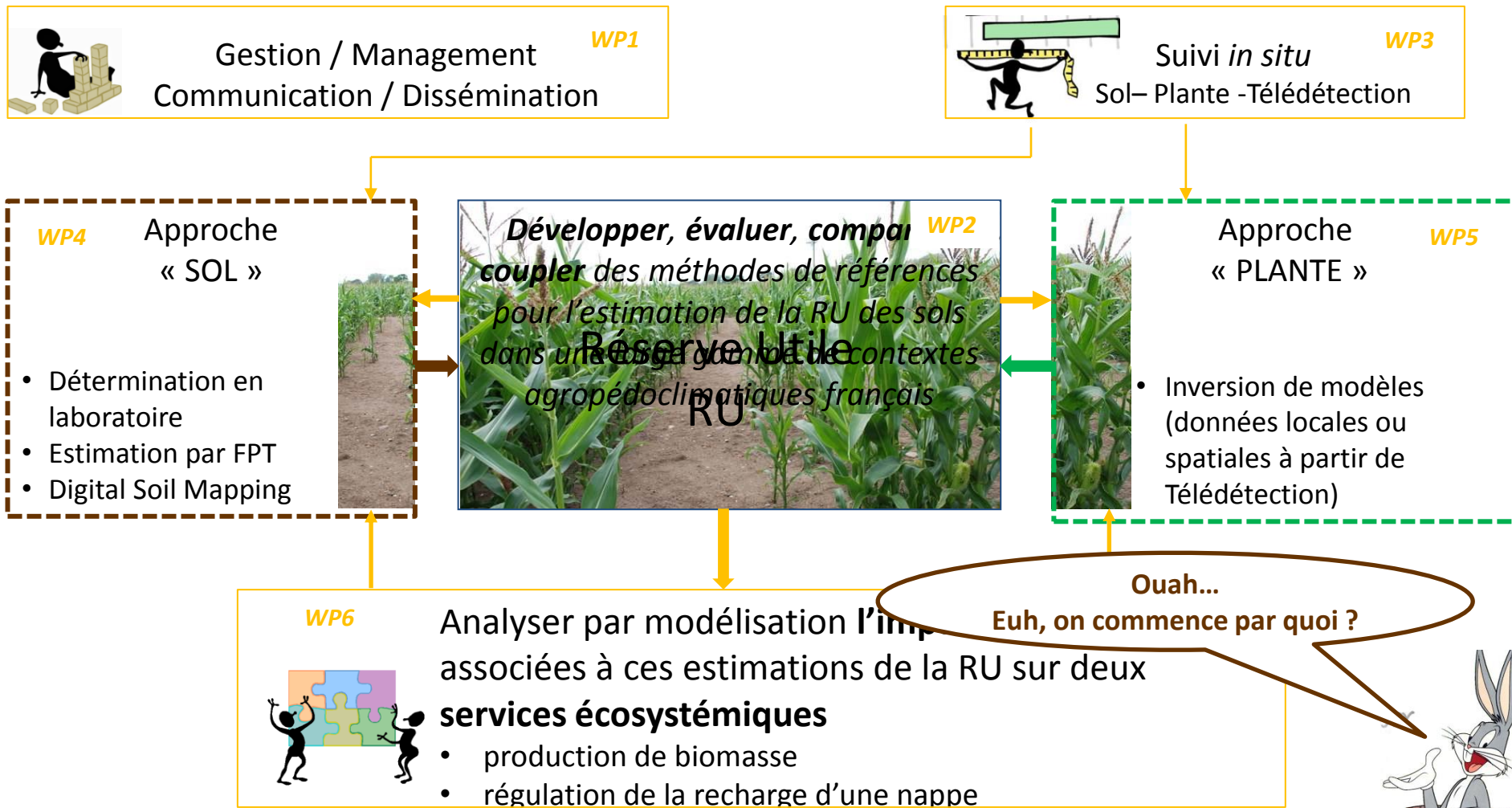


**I. Cousin,**  
S. Lehmann,  
C. Doussan,  
A. Bouthier,  
M. Roman-Dobarco  
C. Le Bas,  
P. Lagacherie,  
S. Buis,  
V. Picheny,  
J. Constantin,  
V. Rivalland,  
L. Champolivier,  
H. Bourennane,  
M. Guérif

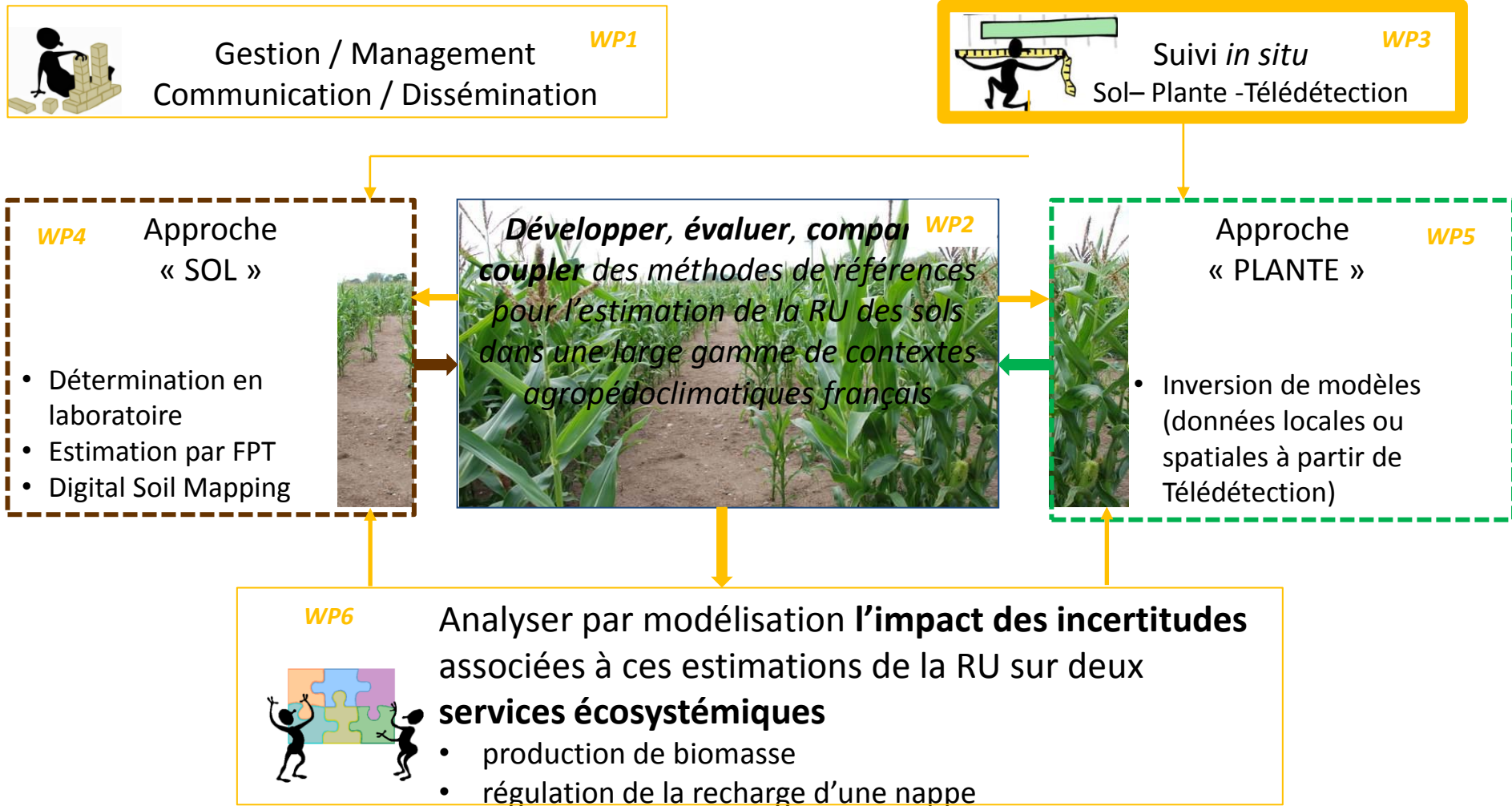


# Le projet RUEdesSOLS

*Estimation de la Réserve Utile en Eau des sols par mesures directes et inversion de modèles de cultures, à l'échelle de la parcelle agricole et du territoire*



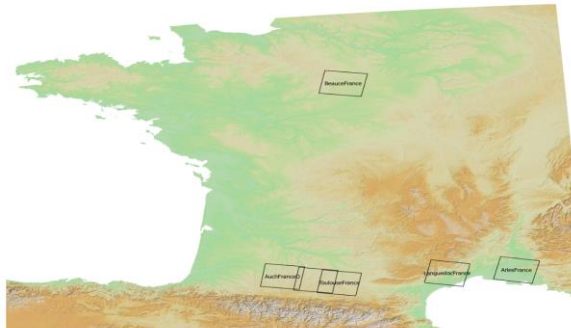
# Instrumenter, mesurer, imager (WP3)



# Instrumenter, mesurer, imager (WP3)

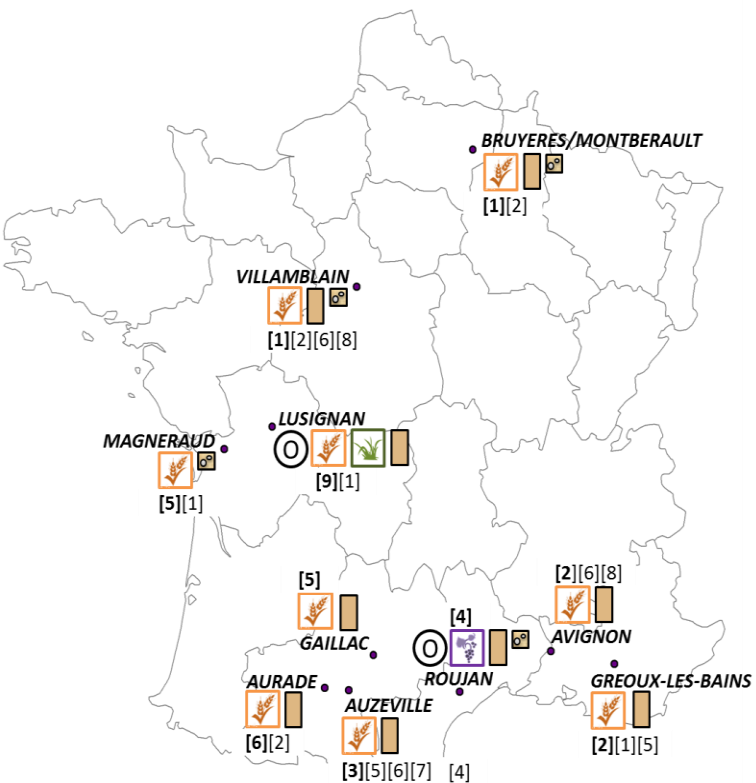
- Caractérisation des cultures (LAI, biomasse)

Emprises des acquisitions de la mission Spot5 Take 5 pour les sites expérimentaux-ANR RuedesSols



- Images des couverts par télédétection (Spot 5Take5)

- Caractérisation des propriétés des sites d'essai (données Sol, mesures hydriques)

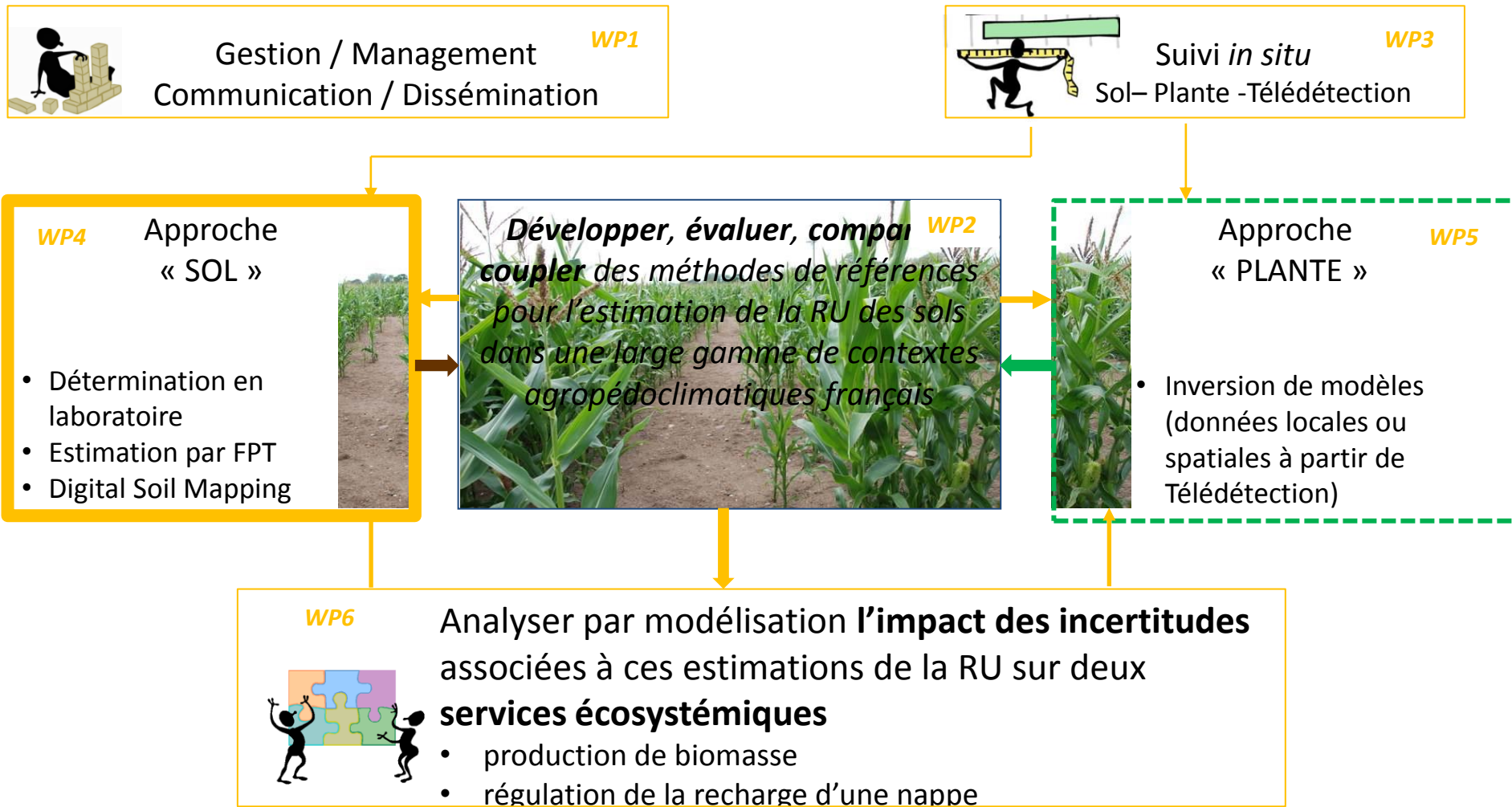


SITES	CROPS	SOILS
SOERE	Field crops	Deep soil
PARTNERS	Grassland	Stony / short soil
[4]	Vineyard	



Moi, ce sont les sols qui m'intéressent...

# Calculer la RU / sols, cartographier (WP4)



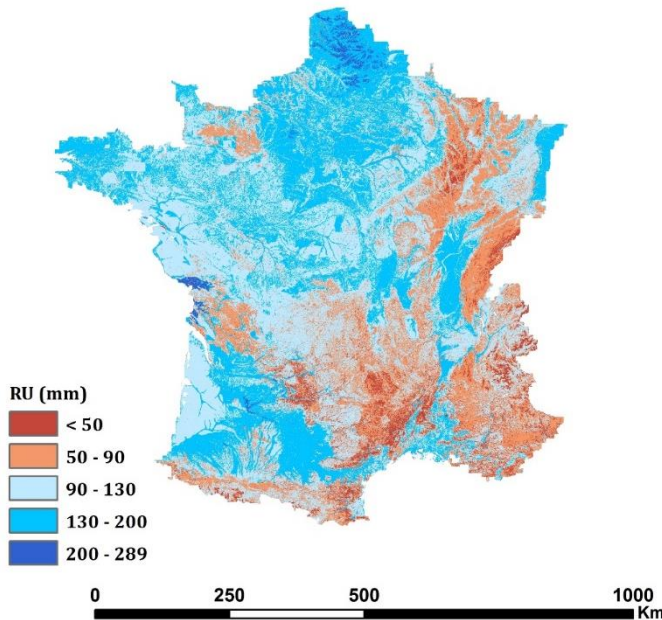
# Calculer la RU / sols, cartographeur (WP4)

- Mesures de RU en laboratoire
- Comparaison de mesures de laboratoire et de terrain
- Evaluation de fonctions de pédotransfert
- Cartographie du RU à différentes échelles

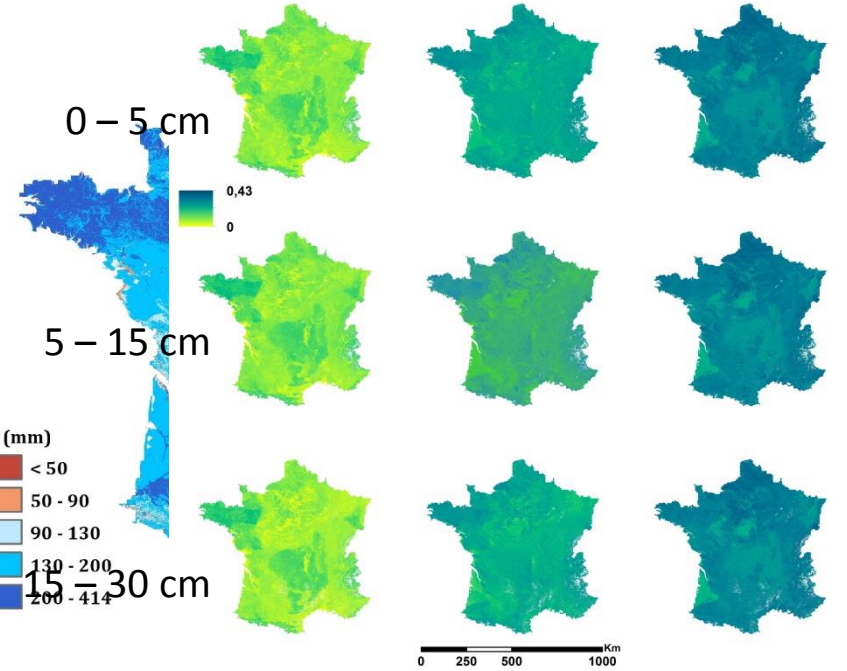


## Démarche Global Soil Map : Evaluation de la RU sur 2 m

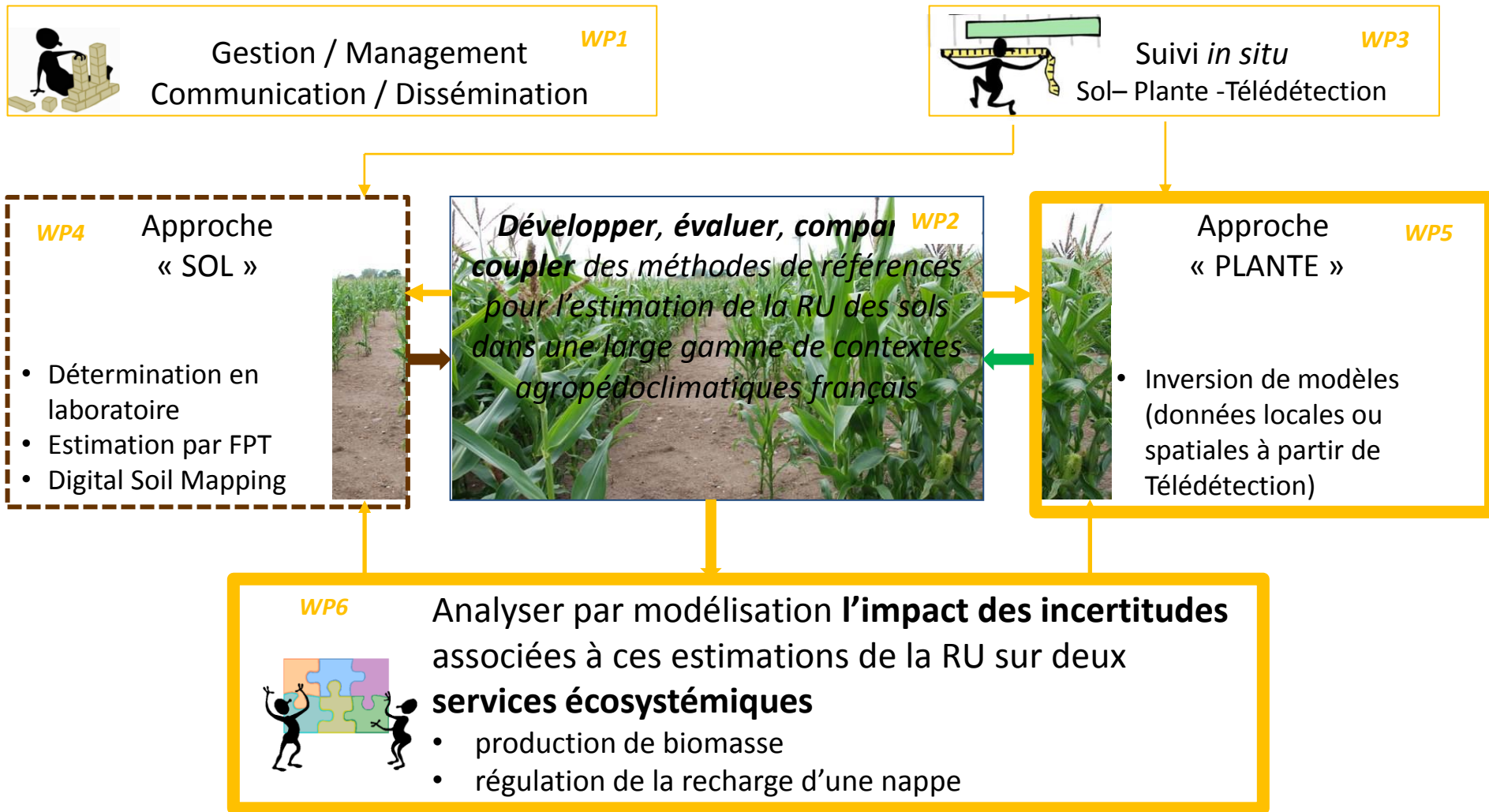
Al Majou et al. (2008)



Total Borne inf Moyenne Borne sup

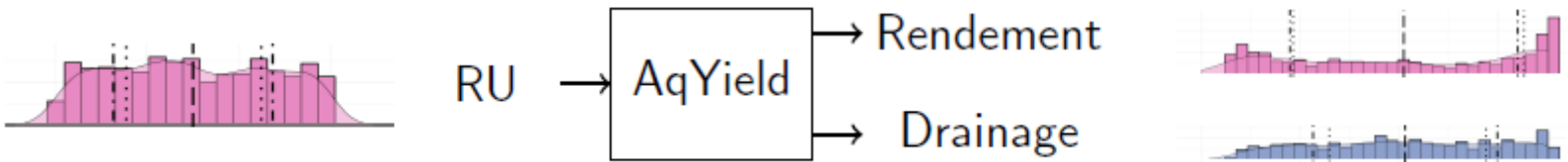


# Evaluer, inverser des modèles de culture, tenir compte de l'incertitude (WP5, WP6)

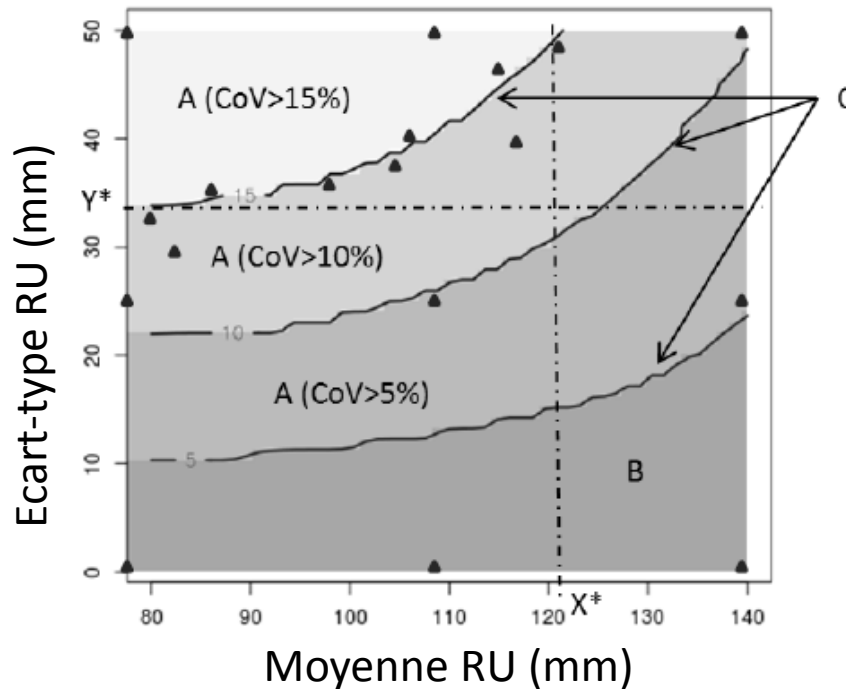


# Evaluer, inverser des modèles de culture, tenir compte de l'incertitude (WP5, WP6)

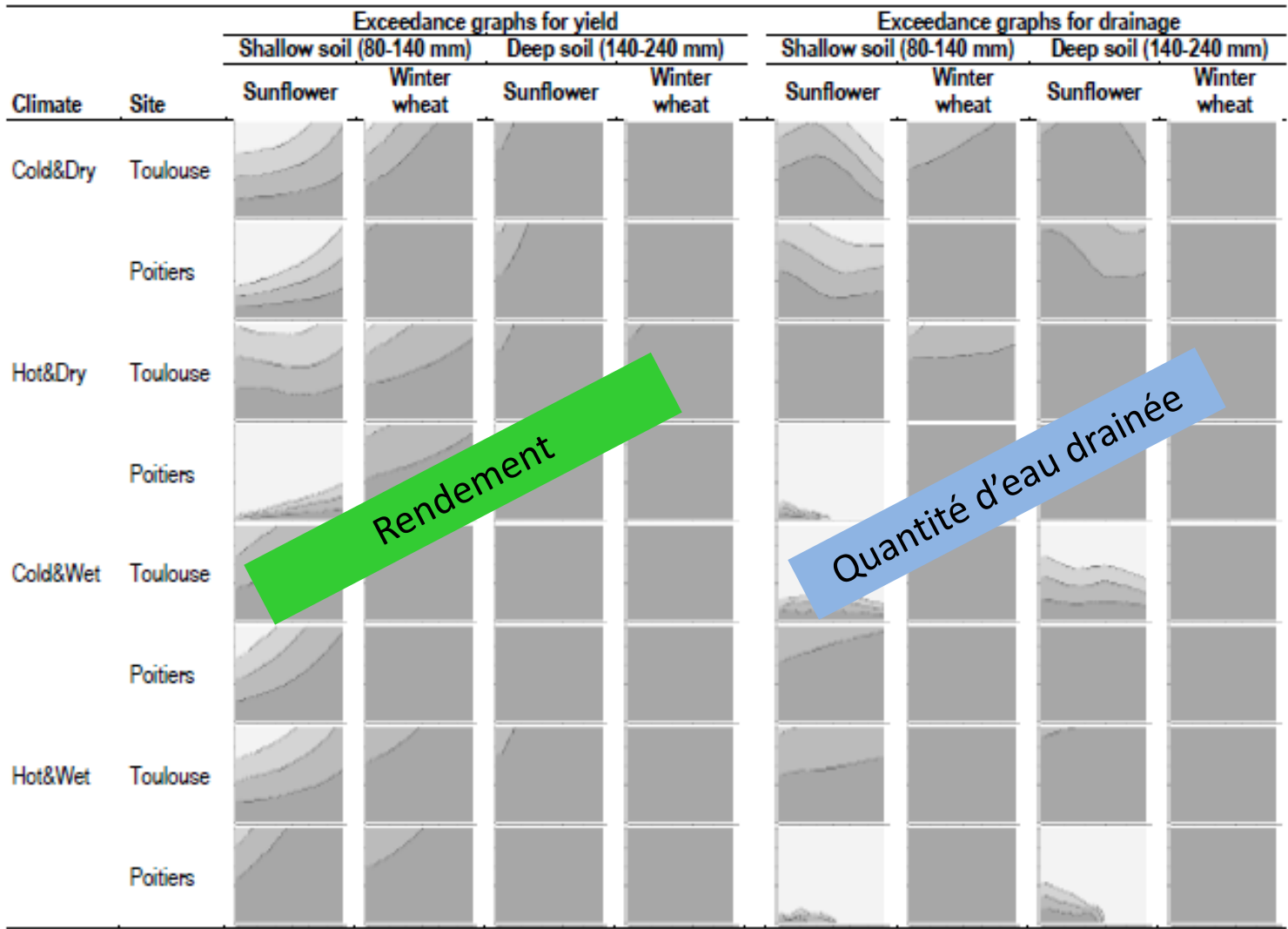
Propagation d'incertitude par simulation (Monte-Carlo)



*Carte de criticité*



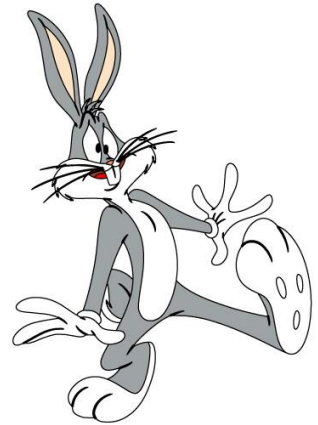
# Evaluer, inverser des modèles de culture, tenir compte de l'incertitude (WP5, WP6)



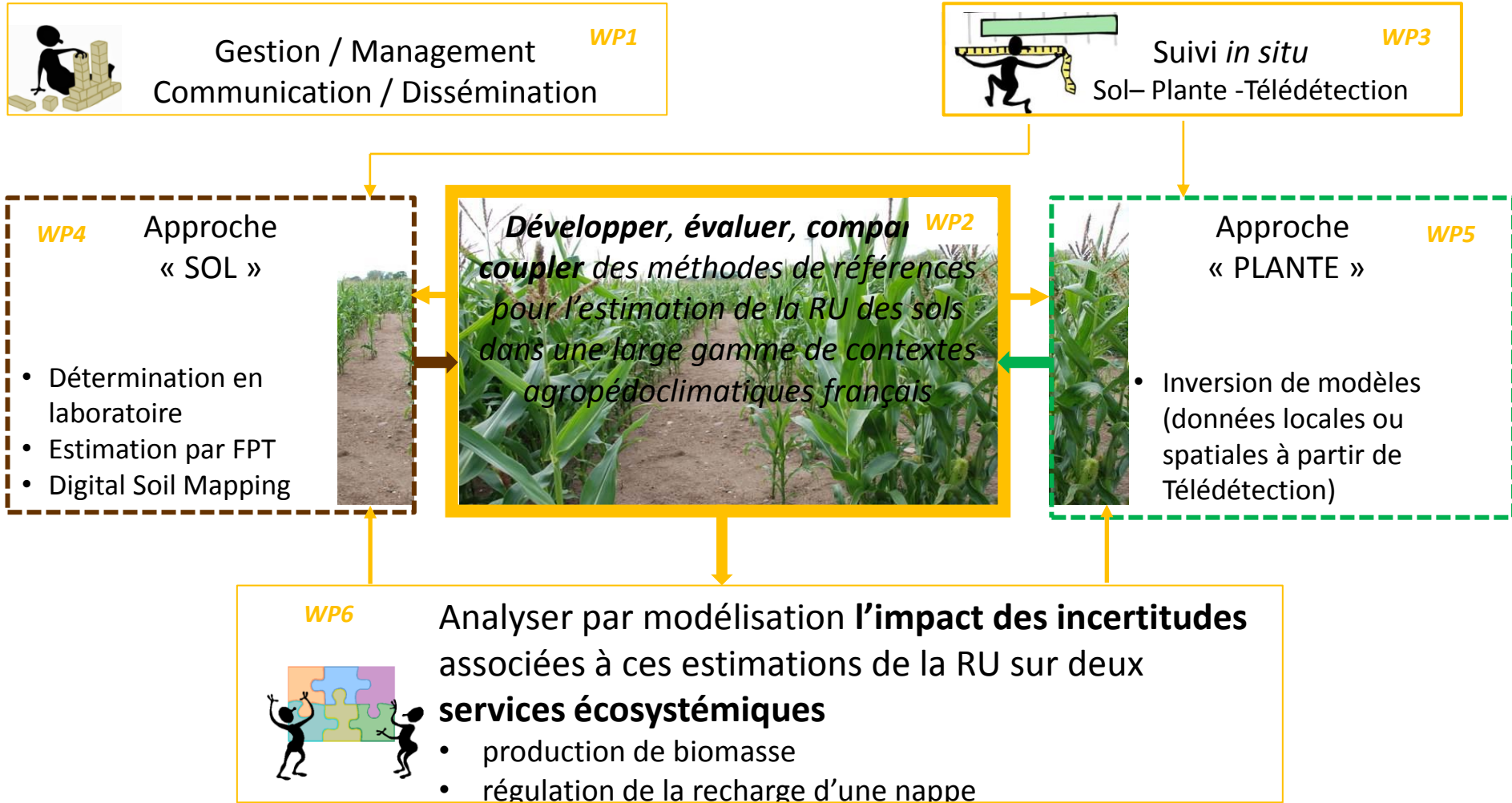
Rendement

Quantité d'eau drainée

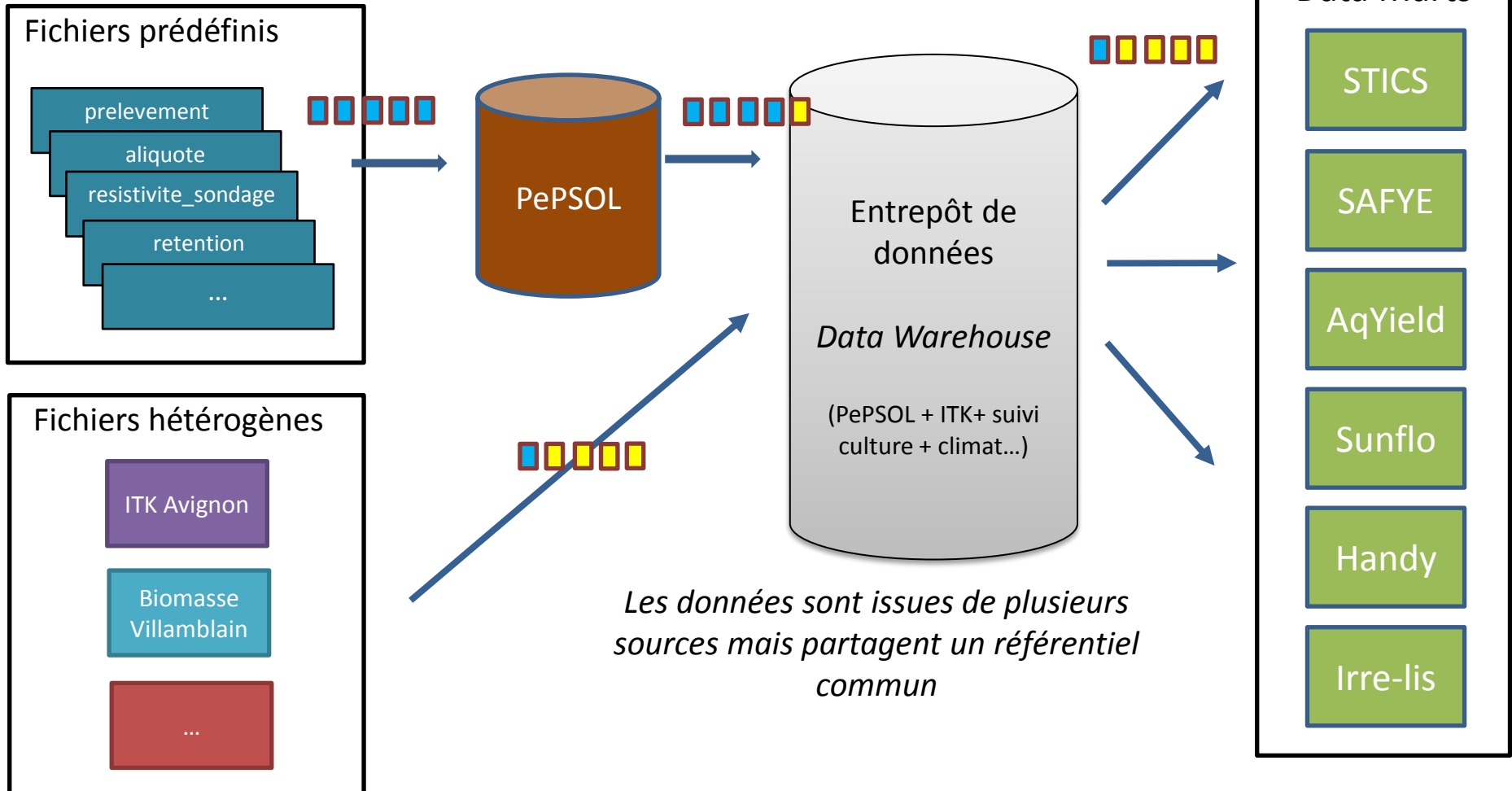
Oups, ça me donne le tournis... Et, tu fais quoi avec tout ça ?



# Capitaliser, synthétiser, conceptualiser (WP2)



- Base de données des propriétés hydriques des sols (PEPSOL)
- Entrepôt de données

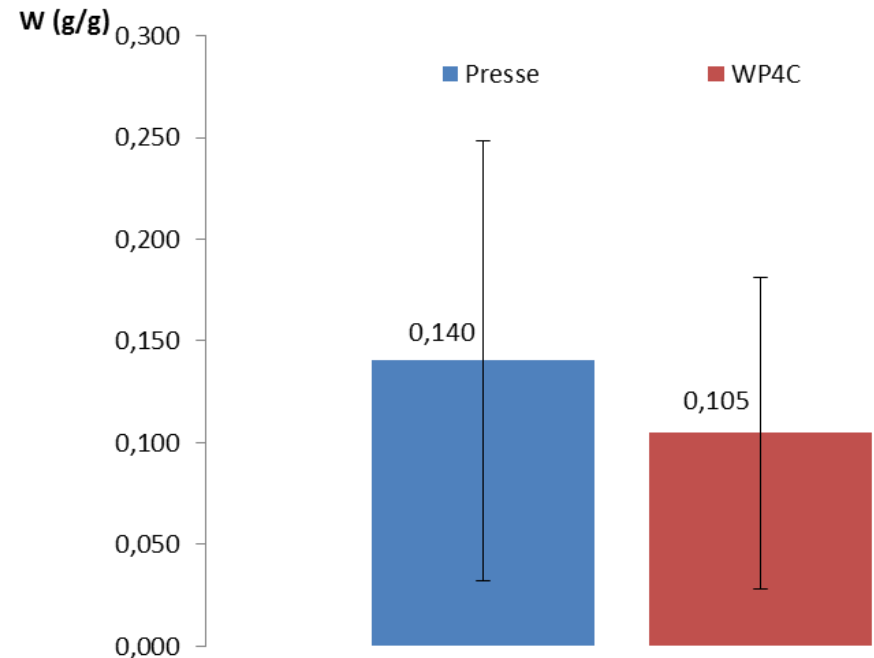


- Base de données des propriétés hydriques des sols (PEPSOL)
- Entrepôt de données
- Analyse des définitions des concepts de capacité au champ et de point de flétrissement permanent

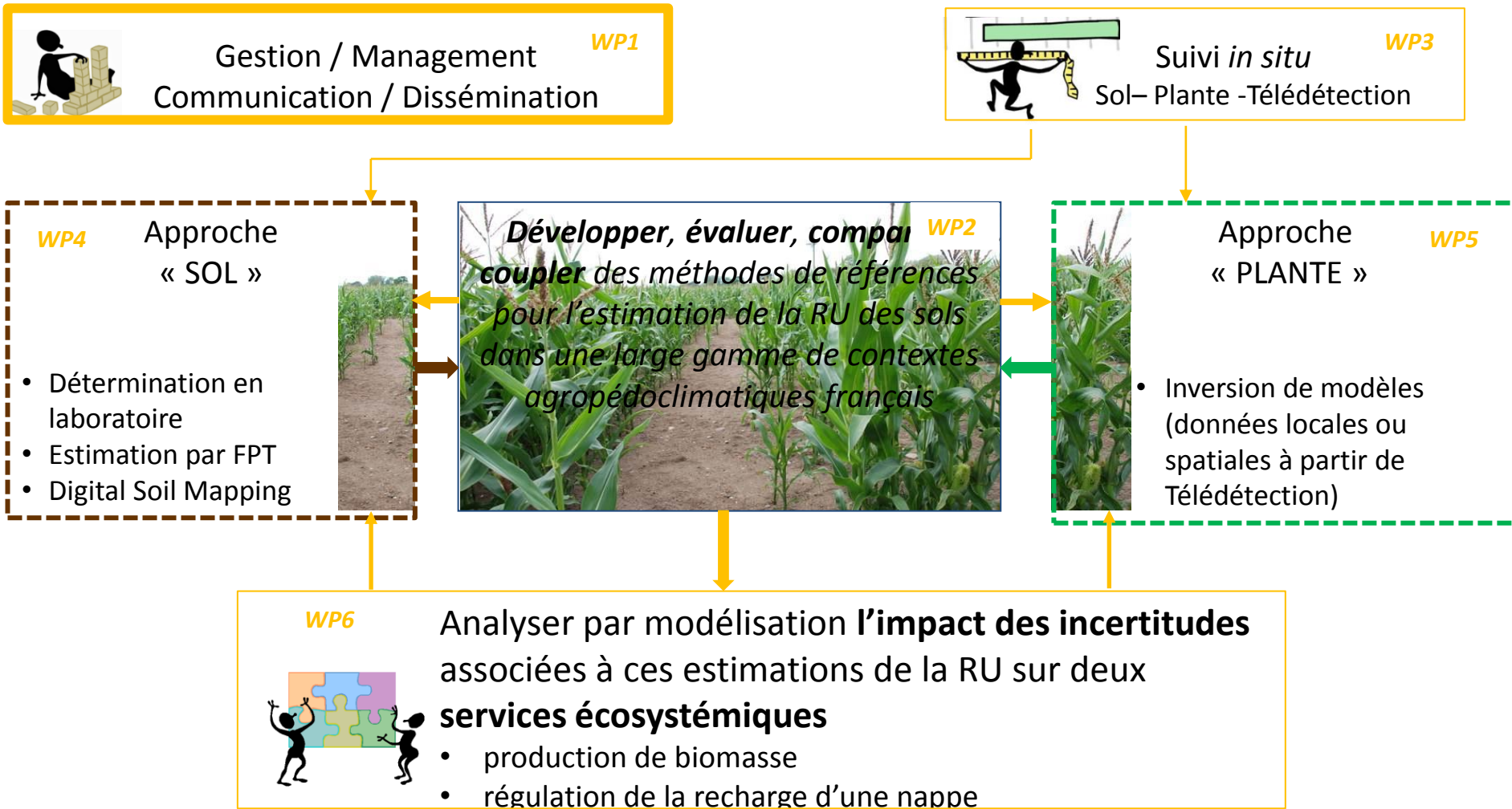


## **Mesures et réflexions sur la valeur de 15 bars prise comme référentiel de la valeur d'humidité au point de flétrissement permanent**

- Point de flétrissement permanent dépend de l'espèce*
- Valeur de l'humidité à 15 bars dépend de l'appareil de mesure*



# Communiquer, disséminer, partager (WP1)



# Communiquer, disséminer, partager (WP1)

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

Un séminaire co-organisé avec le RMT C'est demain !

**Grande Culture GCHP2E**

### Comment évaluer simplement la Réserve Utile d'un sol ?

Confrontation de modèles d'estimation de teneurs en eau des 2 bornes de la RU utilisant des caractéristiques du sol couramment mesurées

Aurélien 2017  
Aya Lahliou  
Philippe Bouthier  
Nicolas Cousin

**Synthèse sur le GIS GCHP**

Introduction

Dans un contexte où les enjeux agricoles, environnementaux, sanitaires et économiques sont multipliés, la maîtrise des données culturales optimise l'estimation de la réserve utile des sols. Cette dernière constitue un enjeu de plus en plus important pour les agriculteurs, car elle permet de mieux appréhender un contexte de variabilité climatique et de températures extrêmes. Dans ce cadre, la connaissance complète des propriétés hydriques du sol est un élément-clé pour telles que la gestion raisonnée des sols. En particulier, l'évaluation rationnelle de la Réserve Utile (RU) du sol (voir encadré page suivante) est essentielle pour traiter de nombreuses questions de la PPA agricoles et/ou environnementales telles que le pilotage de études de fertilité, l'évaluation de déficit hydrique, l'estimation performance d'un potentiel de production, le calcul du drainage. En pratique, l'évaluation de la quantité d'eau retenue par le sol. Elle s'appuie sur des mesures directes faites au champ (à l'aide de ce simple sondes à neutrons ou des sondes TDR, par exemple) mais l'Inra, Avra la lourdeur et le coût de ces mesures représentent un défi. Geves.

**LES INNOVATIONS DANS LES TRAVAUX**

### RESERVE UTILE DES SOLS UNE VARIABLE DÉTERMINANTE à mieux évaluer

**cultures**

## La réserve utile des sols gouverne les besoins en eau

Connaissez-vous précisément la réserve utile de chacun de vos sols ? Savez-vous la calculer ? Une fois établie, que faire de cette valeur ? Voici quelques clés pour exploiter au mieux, tout comme vos cultures, la RU de vos sols.

Bien que la notion de « r il n'existe actuellement mode d'évaluation. Le projet d'estimation partagées de la R

**D**ans les ma couramment est repris soir - dont l correspond elle représente la quant les plantes. Elle est donc seur de sol cultivable p lute comme étant la bor

**LES PROPRIÉTÉS HYDRIQUES DES SOLS**

Le volume d'eau (RU) disponible est un élément extrêmement important de la conduite de vos cultures pour maximiser un décalage.

**LA RU, C'EST QUOI EXACTEMENT ?**

Le volume d'un sol (RU) est l'eau mobile dans ce sol. Elle est disponible à chaque période en fonction de la profondeur des racines, précipitation, évaporation.

**LE TRIANGLE DES TEXTURES**

permet d'estimer la RU d'un sol

**COMMENT SE CALCULE UNE RU ?**

Le « triangle des textures » et le travail d'échantonnage mené par l'Inra de Lyon permettent d'estimer

**du programme agronomique à la chambre d'agriculture de l'Onis. Le RU est mesuré avant de 10 à 70 cm pour des sols sableux et plus de 200 cm pour des limons argilo-sableux.**

**LA RU, C'EST QUOI EXACTEMENT ?**

Le volume d'un sol (RU) est l'eau mobile dans ce sol. Elle est disponible à chaque période en fonction de la profondeur des racines, précipitation, évaporation.

**LE TRIANGLE DES TEXTURES**

permet d'estimer la RU d'un sol

**COMMENT SE CALCULE UNE RU ?**

Le « triangle des textures » et le travail d'échantonnage mené par l'Inra de Lyon permettent d'estimer

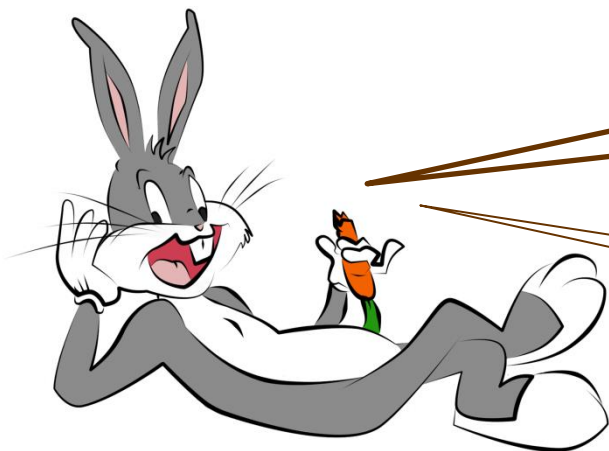


**Sans oublier la fable du RU !**

# Pour résumer, dans RUEdesSOLS ...

- On mesure,
- On inverse,
- On modélise,
- On conceptualise,
- On intègre des incertitudes,
- ....

Jusque fin 2018



**Et si tu veux en savoir plus sur la RU, tu reviens demain !**

Mais on peut peut-être prendre quelques questions quand même ?