



**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
CENTRE-VAL DE LOIRE

**AAP CASDAR REFLEX 2019**

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

 **INNOVATION  
RECHERCHE  
DÉVELOPPEMENT**

CHAMBRES D'AGRICULTURE CENTRE-VAL DE LOIRE

# Découvrez les résultats du projet **TOURNESOL**

- Transfert Opérationnel vers les Utilisateurs des  
Références par les outils NumériquEs en lien avec les  
SOLs -

*Le 17 mars 2022*



## Quelques consignes pour le bon déroulement des échanges

- > Coupez vos micros et vos caméras
- > Pour vous exprimer / poser une question : utiliser le *chat*

# INTRODUCTION

« TOURNESOL » :

*Transfert Opérationnel vers  
les Utilisateurs des  
Références par les outils  
NumériquEs en lien avec les  
SOLs.*

## Données, références sur les sols

Un capital important de données et références sur les sols en région CVL

## De nombreux utilisateurs, actuels ou potentiels, de ces données

Conseillers en agronomie, développement, cultures spécialisées, ...

Chargés d'études environnement, urbanisme, énergie, ...

## De nouveaux outils numériques de transfert de ces références

Pour faciliter la diffusion, l'appropriation et aussi l'enrichissement de ces données

**1/ Vidéo de présentation et témoignage de Joël Moulin** (11,5 mn)

**2/ Présentation détaillée des outils, questions, échanges**



1

# Présentation des objectifs du projet TOURNESOL et partenaires impliqués



# Présentation des objectifs du projet TOURNESOL et partenaires impliqués

## Contexte et méthode

2

# Analyse du besoin des conseillers

## Analyse du besoin des conseillers

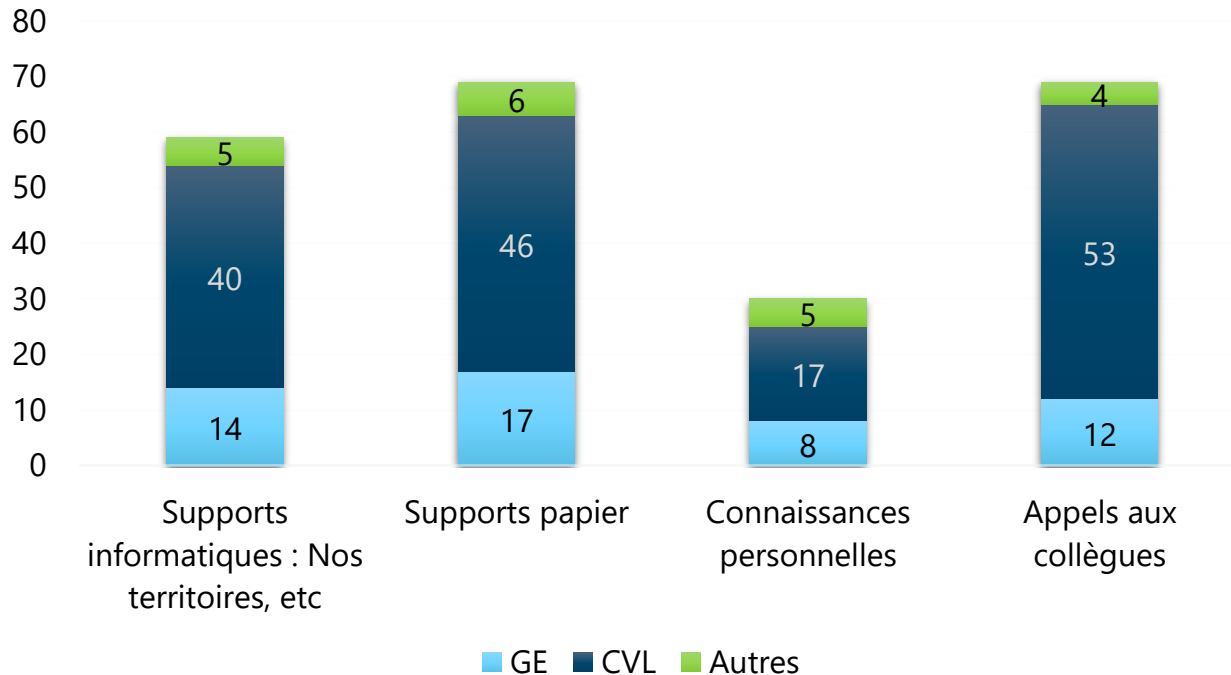
## Enquêtes effectuées en 2019-2020

Centre Val de Loire et Grand Est :

110 conseillers agronomie, entreprise,  
environnement, urbanisme...

reliquats N et analyse sol  
Caractéristiques  
eau, irrigation  
fertilisation  
transmission  
analyse territoire  
contexte exploitation  
Mes parcelles audit, etude impact  
zone humide  
Production carte  
fermage  
reglementation (znieff natura 2000)  
expérimentation  
potentiel agronomique  
fumure

## Supports de données utilisés (n=95)



## Analyse du besoin des conseillers Supports utilisés

60/70 % des conseillers utilisent des BDD  
pédologiques.

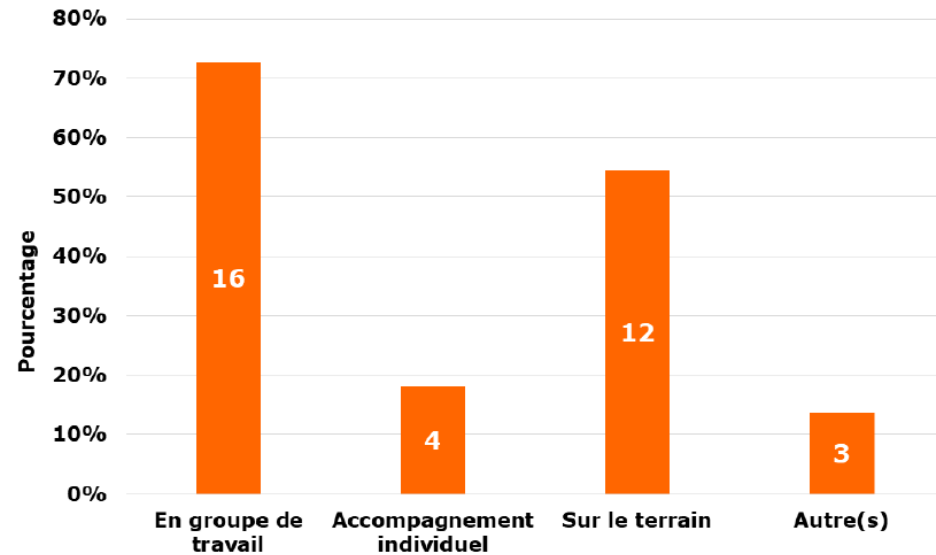
Les conseillers « Urbanisme ou  
Environnement » ont aussi besoin de  
données cartographiques.

Ils souhaitent une information à la  
parcelle...



# Formation à l'utilisation des données

*n=22 formés à l'utilisation des données*



# 2

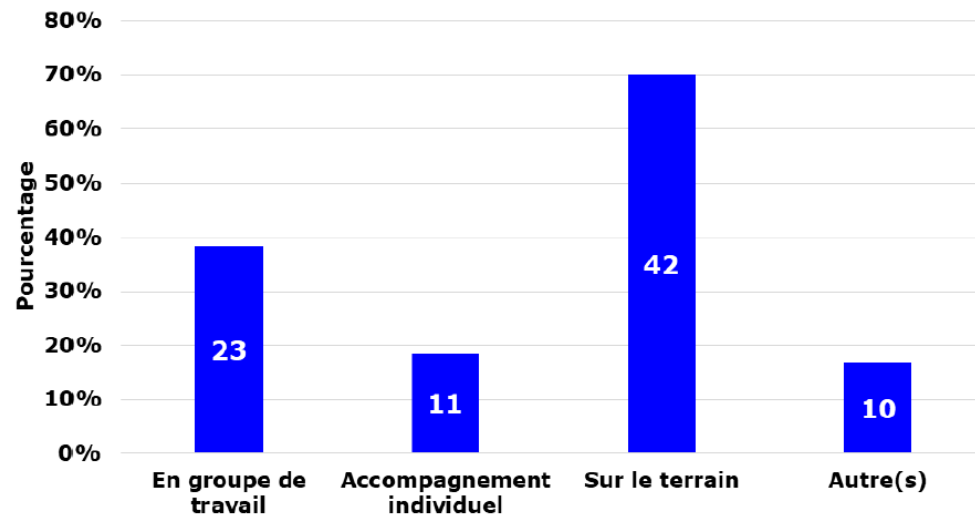


## Analyse du besoin des conseillers

## Niveau de connaissances

# Formation à l'identification du sol

*n=60 formés à l'identification du sol*



26 (39%) ont tiré un bénéfice de ces formations dans leur travail

5 : estiment n'avoir fait que de petits progrès

5 : cela a eu un impact sur leur compréhension globale des sols



10 (15%) : ces formations n'ont rien changé à leur utilisation de l'information sur les sols.

## En amont de la BDD

- Savoir qu'elles existent où les trouver, et comment les utiliser
- Des exemples de valorisation en lien avec des thématiques
- Méthode partagée avec langage commun

## Base de données

**Typologie simplifiée** avec une prise en main facile

Données interprétées comme les **potentiels agronomiques**

## Valorisation de la BDD

Pouvoir **combiner BDD sol et outils existants** (API Agro, Mes Parcelles, Azofert)

Transfert de connaissance entre terrain et BDD

Analyse du besoin des conseillers

**Que manque t-il aux conseillers?**

## Forme

- **Outil nomade** pour le terrain avec cartographie et photo
- **Fiches** synthétiques par type de sol avec photos

## Contenu

- Outil spatialisé **d'aide au choix de type de sol** par des questions simples
- Atouts et contraintes agronomiques des types de sols

## Finalité

- Pouvoir **identifier sol sur le terrain**
- Compléter la BDD avec les données terrain

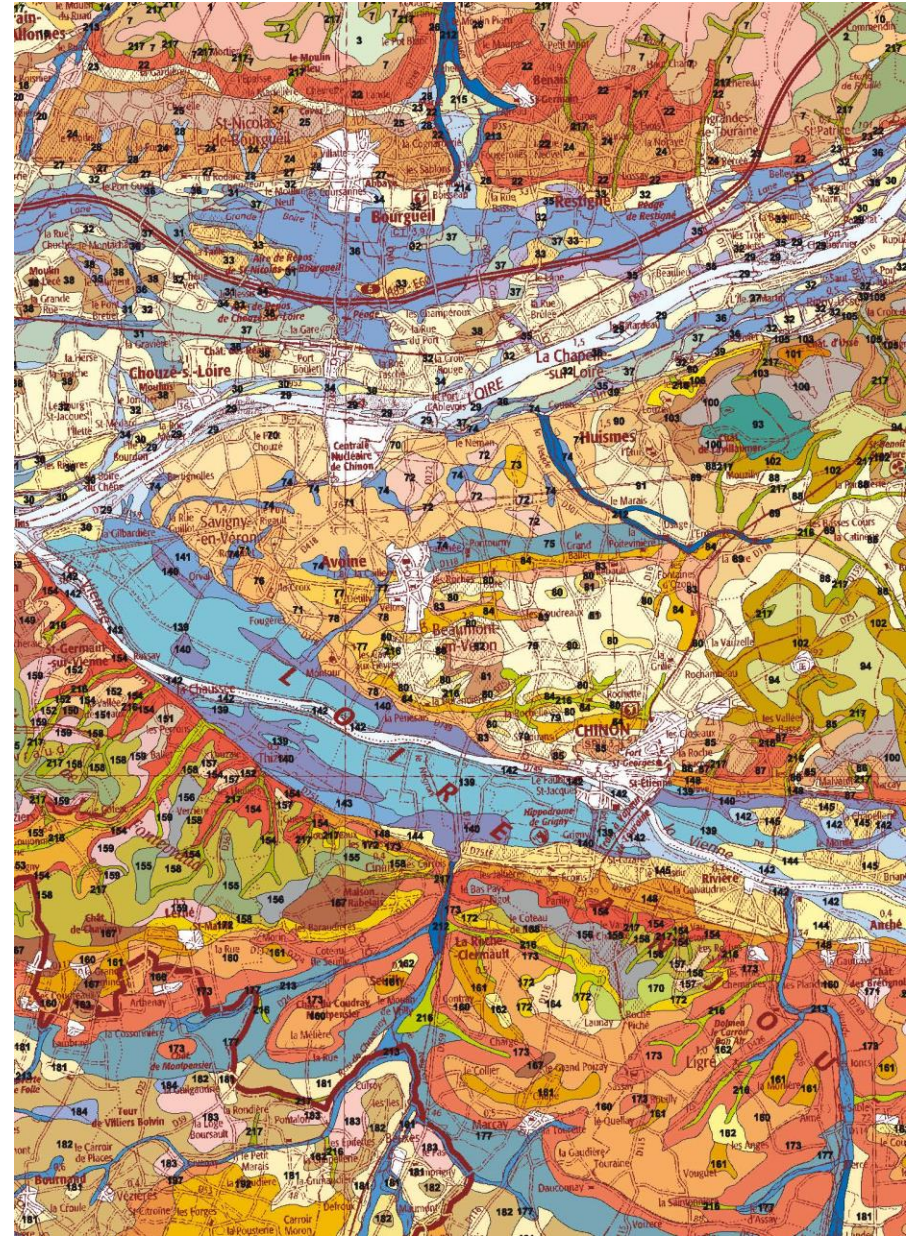
Analyse du besoin des conseillers

**Le support idéal pour les conseillers !**

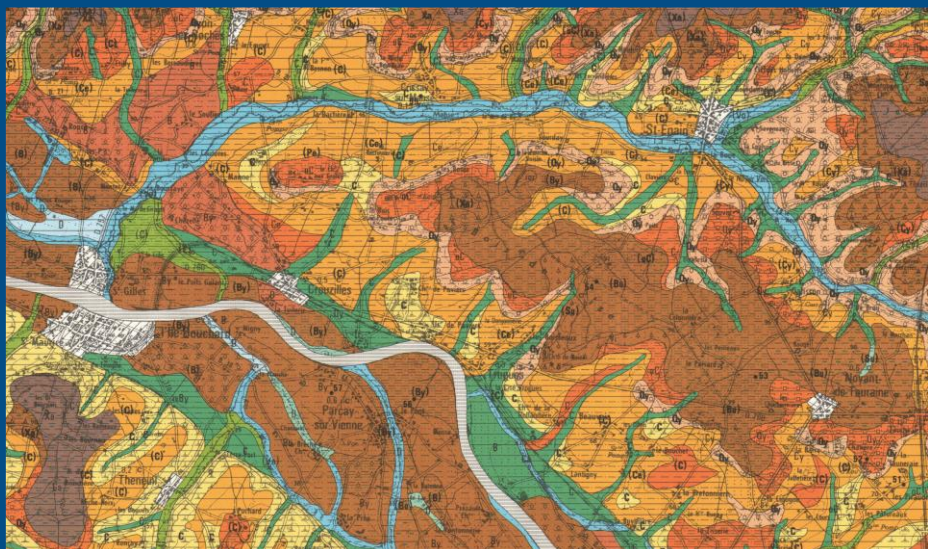
3

# Présentations des données existantes

# Présentations des données existantes



# Présentation des données existantes



## Aujourd'hui, des données sur l'ensemble de la région CVL

**Des références** créées depuis les années 1960 et jusqu'à nos jours !

**Des formats, échelles, précision** très différents : 1/10 000 (secteurs de références drainage), 1/50 000 (cartes « Studer), 1/100 000 (INRA), et 250 000 (RRP)

**Des cartes papier** ... aux SIG et aux bases de données numériques

## Projet TOURNESOL : exploitation de la base de données associée aux RRP au 1/250 000

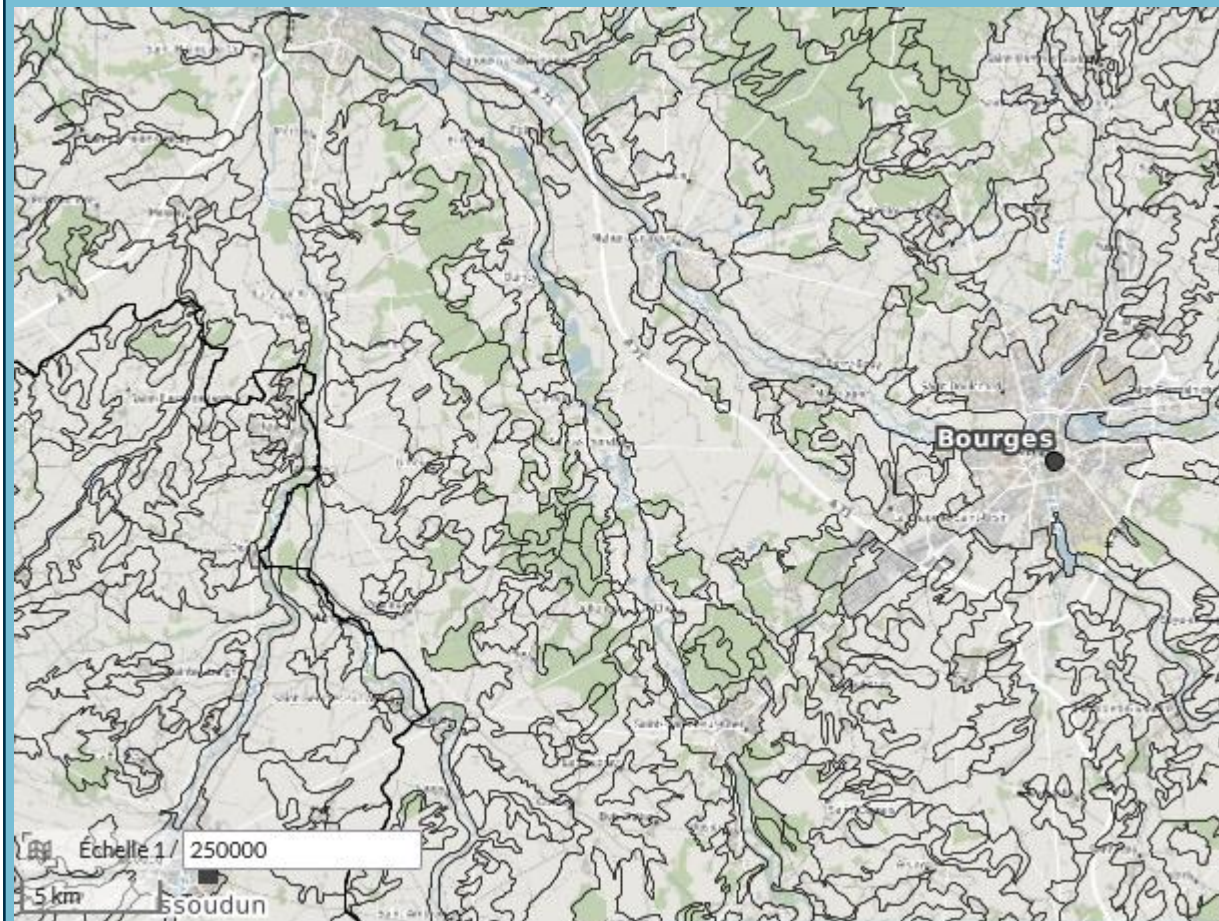
**RRP** : seul référentiel commun aux 6 départements (format Donesol)

**Unités de Typterres (UTT)** : assemblage de plusieurs types de sols (UTS) pour des approches agronomiques

# FOCUS

## Résolution des données

# Des données issues des RRP (1 / 250 000)



RRP issue de Géochembre

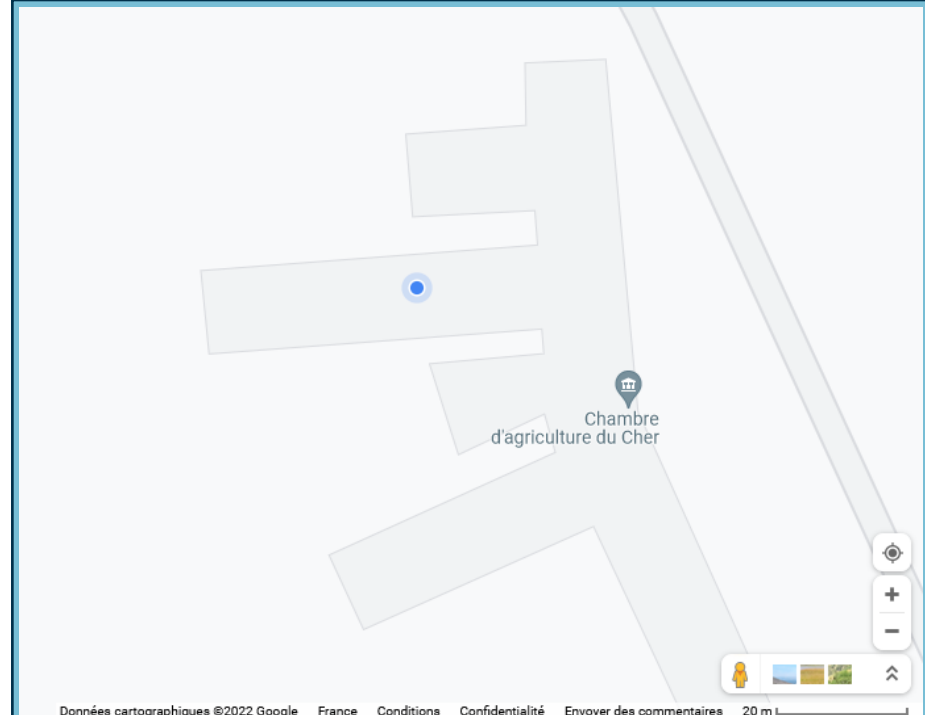
1 mm sur la carte = 250 m dans la réalité



Positionnement par le GPS avec  
une précision de 5 à 10m

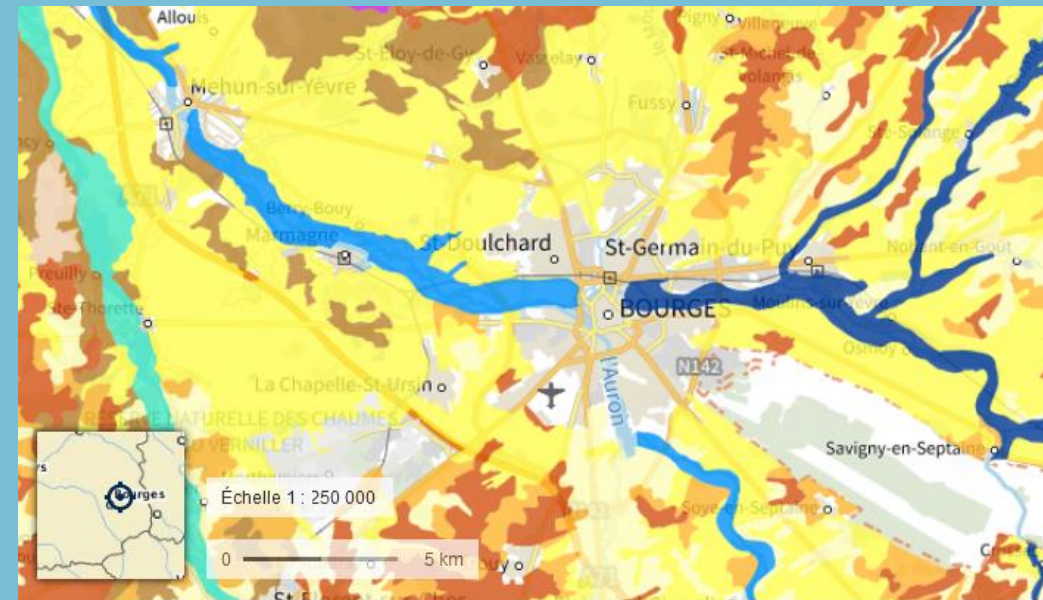
# Mais

Les données pédologiques sont  
précises à 250 m



Données cartographiques ©2022 Google France Conditions Confidentialité Envoyer des commentaires 20 m

Image extrait de Google map



RRP issue de Géoportail

# Possibilité de plusieurs UTT sur une même zone

## Les réponses aux questions de la clé de détermination de l'UTT



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
CENTRE-VAL DE LOIRE



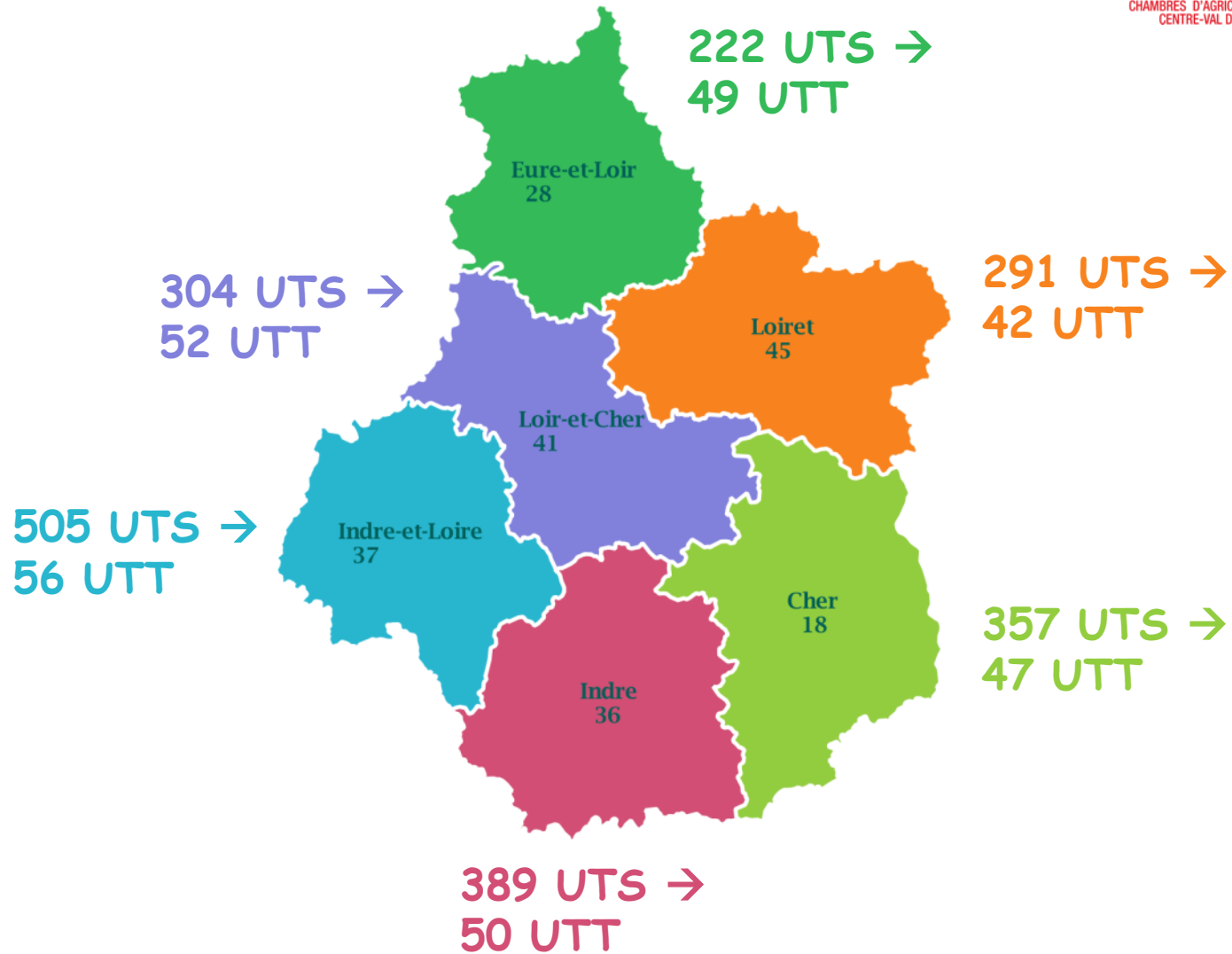
**DES QUESTIONS ?**

4

# Les typologies agronomiques TypTerres

Résultats et perspectives

4



Les typologies  
agronomiques  
TypTerres

Résultats

# 4

# Les typologies agronomiques TypTerres

## Les fiches TypTerre


Photo illustrative

Données calculées issues de DoneSol

**TYPTERRE 36 AC\_3**

**Argileux, calcaire, superficiel, très caillouteux, sain, sur calcaire dur fissuré**

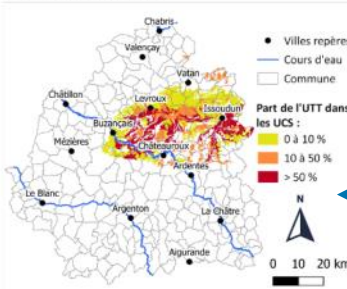
**RENDOSOL, RENDISOL, CALCOSOL, cailloutique**  
*Grouailles, Rendzines*



Source : profil du RRP de l'Indre (CA36/INRAE)

Potentiel d'enracinement : 20 à 30 cm  
Type d'éléments grossiers : Calcaires lithographiques  
Réservoir en eau du sol potentiel : < 50 mm

Emprise du TypTerre :



Part de l'UTT dans les UCS :  
0 à 10 %  
10 à 50 %  
> 50 %

Pourcentage de couverture forestière : 0 à 10 %  
Surface du TypTerre : 27100 ha  
Formation géologique : Malm  
Profondeur moyenne du sol : 20 à 30 cm





**Caractéristiques physico-chimiques**

Propriétés	Couche 1	Couche 2
Nom de la couche	LAcA/Xp	Rca
Couleur	Brun jaunâtre très foncé	Bianc jaunâtre clair
Épaisseur (cm)	23	76
Texture (triangle de l'Aisne)	A	AL
Argiles (%)	42,6	35,1
Limons (%)	36,1	56,6
Sables (%)	21,3	8,2
Éléments grossiers (%)	41	95
Matière organique (%)	4,5	-
pH eau	8,1	8,5
Calcaire total (g/kg)	14,22	68,5
CEC Metson (cmol/kg)	23,4	8,1
<b>Bases échangeables</b>		
CaO (g/kg)	9,7	8,3
K <sub>2</sub> O (g/kg)	0,4	0,1
MgO (g/kg)	0,1	0,1

**Propriétés principales**

Indice de battance : Non battant  
Stabilité structurale : Stable  
Sensibilité au tassement : Faible  
Drainage naturel : Favorable

Version novembre 2021

Nom et code du TypTerre départemental

Cartes localisant l'UTT

Données générales caractérisant l'UTT

Indicateurs

# 4

# Les typologies agronomiques TypTerres

## Les fiches TypTerre


Photo illustrative

Données calculées issues de DoneSol

TYPTERRE 36 L\_1

Limoneux, profond, non caillouteux, hydromorphe

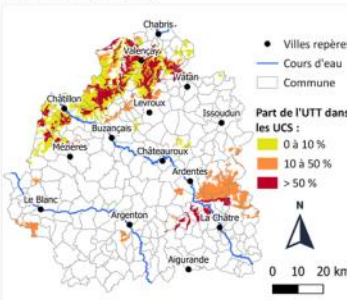
**LUVISOL dégradé rédoxique, LUVISOL-REDOXISOL**  
*Bornais pissieux*



Sources : profil du RRP de l'Indre (CA36/INRAE)

Potentiel d'enracinement : 20 à 30 cm  
Type d'éléments grossiers : -  
Réservoir en eau du sol potentiel : 100 à 125 mm

Emprise du TypTerre :



Part de l'UTT dans les UCS :  
0 à 10 %  
10 à 50 %  
> 50 %


Pourcentage de couverture forestière : 20 à 30 %  
Surface du TypTerre : 29800 ha  
Formation géologique : Quaternaire  
Profondeur moyenne du sol : 100 à 110 cm

**Caractéristiques physico-chimiques**

Propriétés	Couche 1	Couche 2	Couche 3	Couche 4
Nom de la couche	LAg	Eg	BTgd	S/Cg
Couleur	Brun grisâtre clair	Gris blanchâtre clair	Brun jaunâtre clair	Brun jaunâtre clair
Epaisseur (cm)	24	22	54	33
Texture (triangle de l'Aisne)	LMS	LMS	ALO	AL
Argiles (%)	14,3	17,4	55,7	37,3
Limons (%)	64,2	64,7	23,3	50,9
Sables (%)	21,6	17,8	21	11,7
Éléments grossiers (%)	0	1	0	0
Matière organique (%)	1,7	0,7	0,3	0,2
pH eau	6,2	6,5	5,5	6,9
Calcaire total (g/kg)	-	-	-	-
CEC Metson (cmol/kg)	7,9	7	12	17,1
<b>Bases échangeables</b>				
CaO (g/kg)	1,3	1,4	1,5	3,6
K <sub>2</sub> O (g/kg)	0,1	0	0,1	0,1
MgO (g/kg)	0	0,1	0,2	0,2

**Propriétés principales**

Indice de battance : Assez battant  
Stabilité structurale : Très instable  
Sensibilité au tassement : Assez importante  
Drainage naturel : Faible



Version décembre 2021

Nom et code du TypTerre départemental

Cartes localisant l'UTT

Données générales caractérisant l'UTT

Indicateurs

Les UTT correspondent à des regroupements d'Unités Typologiques de Sol (UTS) des **Référentiels Régionaux Pédologiques** (échelle 1/250000<sup>km²</sup>), source unique des données. Les UTS ont été regroupées selon plusieurs critères successifs :

- 1) Pédogénétiques - degré de différenciation des horizons d'un sol (texture et éléments grossiers en quantité et en nature, ambiance physico-chimique et degré d'expression de l'excès d'eau) ;
- 2) Lithologiques - nature du matériau parental ;
- 3) Caractéristiques de la strate de surface (texture, teneur en calcaire total, charge en éléments grossiers) ;
- 4) Caractéristiques d'ensemble du sol (profondeur du sol et présence de plancher qui limite l'enracinement ou la circulation de l'eau).

Les données des fiches TypTerre ont été calculées à partir de données pédologiques des UTS, basées sur des profils et leurs résultats d'analyses. Ces informations proviennent de la base de données DoneSol (©GisSol).

#### Caractéristiques physico-chimiques

Les variables quantitatives des strates ont été calculées à partir des valeurs modales des UTS de chaque UTT. Lorsqu'une UTT est composée de plusieurs UTS, ces valeurs ont été pondérées aussi bien par la surface de l'UTS que par l'épaisseur de chaque strate. La valeur indiquée pour les paramètres quantitatifs est la moyenne de cette pondération.

Nom de la couche et couleur Munsell	Voir référentiel pédologique, Afes, 2008
Texture (triangle de l'Aisne)	Déterminée à partir des taux décarbonatés d'argile, limon et sable des UTT
Éléments grossiers (%)	Refus tamis 2 mm ou appréciation visuelle
Matière organique (%)	C <sub>org</sub> x 1,72
pH eau	Détermination du pH eau (dilution 1/5)
Calcaire total (g/kg)	Méthode volumétrique (calcimètre de Bernard)
CEC, CaO, K <sub>2</sub> O et MgO (g/kg)	Déplacement par l'acétate d'ammonium (CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> ) tamponné à pH 7 (méthode Metson)

#### Propriétés de l'UTT

Surface de l'UTT	Somme des surfaces des UTS qui composent l'UTT
Formation géologique	Stratigraphie ©BRGM
Épaisseur moyenne du sol	Somme des épaisseurs des couches de l'UTT
Potentiel d'enracinement	Profondeur de sol jusqu'à la présence d'un obstacle net à l'enracinement comme un horizon sans porosité fissurale et présentant peu ou pas de chenaux de vers de terre
Type d'éléments grossiers	Nature et taille des éléments grossiers renseignés
Réservoir potentiel en eau du sol (RU)	Calcul sur 1 m de profondeur à partir de la formule de D. Baize (formule à l'origine de M. Jamagne et al.) : $RU = HU \times Ep \times TF$ où HU est la réserve utile par centimètre de sol en mm/cm; Ep est l'épaisseur de la couche en cm et TF le % de terre fine. HU est dérivé de classes de pédotransfert (Bruand et al., 2004) à partir des classes de texture (triangle de l'Aisne) - base SOLHYDRO
Indice de battance (Ib)	D'après les classes et formules de Rémy et Martin Lafèche (1974) : $Ib = 5 (R - 0,2)$ avec - si $pH < 7$ : $R = (1,5 LF + 0,75 LG) / (A + 10 MO)$ ou - si $pH \geq 7$ : $R = ((1,5 LF + 0,75 LG) / (A + 10 MO)) - C$ avec $C = 0,2 (pH - 7)$ où A = argiles ; LF = limons fins ; LG = limons grossiers et MO = matières organiques ; tous exprimés en pour mille. Les fractions granulométriques considérées sont décarbonatées. La MO a été calculée de la manière suivante : $C_{org} \times 2$ avec C <sub>org</sub> (carbone organique) exprimé en pour mille
Stabilité structurale	En fonction de la texture selon le triangle de Monnier et Stengel, 1982
Sensibilité au tassement	En fonction de la texture selon Rémy et Mathieu, 1972
Drainage naturel	Champ « dra_nat » renseigné dans DoneSol

Pour en savoir plus sur la démarche TypTerres (développée au sein du RMT Soils et Territoires) : <https://soils-et-territoires.org/desolutions/dumit/hystreres>



4



# Les typologies agronomiques TypTerres

## Fiche explicative



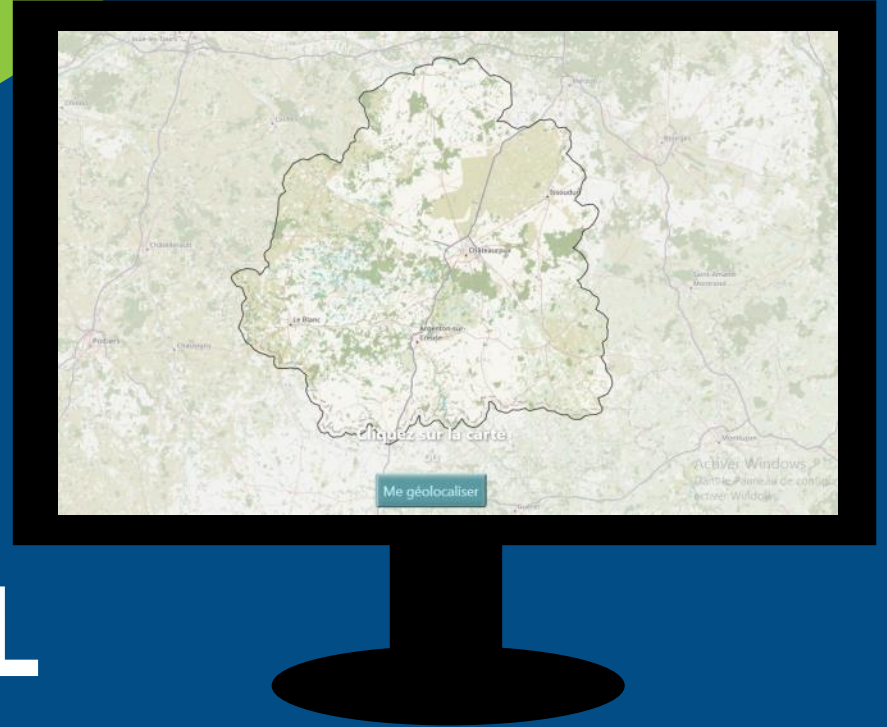
# Tableau de base de donnée Les typologies agronomiques Typ Terres

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Identifi	couche	Nom_Typterres	Nom_referentiel_pedologique	nom_vernaculaire	Surface_UTT	Nom_materiau_parental	Géologie
2	A_1	1	Argileux, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur marne cénomanienn	CALCISOLS	Terre forte	1800	marne cénomanienn	CRETACE
3	A_1	2	Argileux, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur marne cénomanienn	CALCISOLS	Terre forte	1800	marne cénomanienn	CRETACE
4	A_1	3	Argileux, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur marne cénomanienn	CALCISOLS	Terre forte	1800	marne cénomanienn	CRETACE
5	AC_1	1	Argileux, calcaire, superficiel, caillouteux, sain, sur craie	RENDOSOLS	Tuf	11400	craie	CRETACE
6	AC_1	2	Argileux, calcaire, superficiel, caillouteux, sain, sur craie	RENDOSOLS	Tuf	11400	craie	CRETACE
7	AC_2	1	Argileux, calcaire, superficiel, caillouteux, sain, sur calcaire lacustre	RENDOSOLS, LITHOSOLS	Petite champeigne	3000	calcaire lacustre	OLIGOCENE
8	AC_2	2	Argileux, calcaire, superficiel, caillouteux, sain, sur calcaire lacustre	RENDOSOLS, LITHOSOLS	Petite champeigne	3000	calcaire lacustre	OLIGOCENE
9	AC_3	1	Argileux, calcaire, moyennement profond, peu caillouteux, sain, sur craie	CALCOSOLS	Aubuis	26600	craie	CRETACE
10	AC_3	2	Argileux, calcaire, moyennement profond, peu caillouteux, sain, sur craie	CALCOSOLS	Aubuis	26600	craie	CRETACE
11	AC_3	3	Argileux, calcaire, moyennement profond, peu caillouteux, sain, sur craie	CALCOSOLS	Aubuis	26600	craie	CRETACE
12	AC_4	1	Argileux, calcaire, moyennement profond, peu caillouteux, sain, sur calcaire lacustre	CALCOSOLS, CALCISOLS	Champeigne	35700	calcaire lacustre	OLIGOCENE,EOCENE,QUATERNAIRE
13	AC_4	2	Argileux, calcaire, moyennement profond, peu caillouteux, sain, sur calcaire lacustre	CALCOSOLS, CALCISOLS	Champeigne	35700	calcaire lacustre	OLIGOCENE,EOCENE,QUATERNAIRE
14	AC_4	3	Argileux, calcaire, moyennement profond, peu caillouteux, sain, sur calcaire lacustre	CALCOSOLS, CALCISOLS	Champeigne	35700	calcaire lacustre	OLIGOCENE,EOCENE,QUATERNAIRE
15	AC_5	1	Argileux, calcaire, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur marne	CALCOSOLS	Aubuis lourd	2600	marne	CRETACE,QUATERNAIRE,EOCENE
16	AC_5	2	Argileux, calcaire, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur marne	CALCOSOLS	Aubuis lourd	2600	marne	CRETACE,QUATERNAIRE,EOCENE
17	AC_5	3	Argileux, calcaire, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur marne	CALCOSOLS	Aubuis lourd	2600	marne	CRETACE,QUATERNAIRE,EOCENE
18	AC_6	1	Argilo-sableux, calcaire, profond, non caillouteux, sain, sur craie	CALCOSOLS	Aubuis lourd	3900	craie	CRETACE
19	AC_6	2	Argilo-sableux, calcaire, profond, non caillouteux, sain, sur craie	CALCOSOLS	Aubuis lourd	3900	craie	CRETACE
20	AC_6	3	Argilo-sableux, calcaire, profond, non caillouteux, sain, sur craie	CALCOSOLS	Aubuis lourd	3900	craie	CRETACE
21	ALV_1	1	Argileux, profond, non caillouteux, hydromorphe, d'alluvions	FLUVIOSOLS	Varenne argileuse	5000	alluvions	QUATERNAIRE
22	ALV_1	2	Argileux, profond, non caillouteux, hydromorphe, d'alluvions	FLUVIOSOLS	Varenne argileuse	5000	alluvions	QUATERNAIRE
23	ALV_1	3	Argileux, profond, non caillouteux, hydromorphe, d'alluvions	FLUVIOSOLS	Varenne argileuse	5000	alluvions	QUATERNAIRE
24	ALV_2	1	Argileux, profond, non caillouteux, engorgé, d'alluvions	FLUVIOSOLS-REDUCTISOL	Varenne argileuse	20300	alluvions	QUATERNAIRE
25	ALV_2	2	Argileux, profond, non caillouteux, engorgé, d'alluvions	FLUVIOSOLS-REDUCTISOL	Varenne argileuse	20300	alluvions	QUATERNAIRE
26	ALV_2	3	Argileux, profond, non caillouteux, engorgé, d'alluvions	FLUVIOSOLS-REDUCTISOL	Varenne argileuse	20300	alluvions	QUATERNAIRE
27	ALV_2	4	Argileux, profond, non caillouteux, engorgé, d'alluvions	FLUVIOSOLS-REDUCTISOL	Varenne argileuse	20300	alluvions	QUATERNAIRE
28	ALV_3	1	Limono-sableux, profond, peu caillouteux, moyennement hydromorphe, d'alluvions	FLUVIOSOLS	Varenes	3400	alluvions	QUATERNAIRE
29	ALV_3	2	Limono-sableux, profond, peu caillouteux, moyennement hydromorphe, d'alluvions	FLUVIOSOLS	Varenes	3400	alluvions	QUATERNAIRE
30	ALV_3	3	Limono-sableux, profond, peu caillouteux, moyennement hydromorphe, d'alluvions	FLUVIOSOLS	Varenes	3400	alluvions	QUATERNAIRE

# Description des champs

# Les typologies agronomiques TypTerres

	A	B	C	D
1				
2		<b>Données attributaires</b>		
3				
4	<b>Nom des variables</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>COMMENTAIRES</b>	<b>source de l'information</b>
5	<b>POUR CHAQUE TYPE TYPTERRES</b>			
6	<b>NOM TYPTERRES / nom_UTT</b>	Nom du type Typterres	Nom défini par : la texture, la présence de calcaire, l'épaisseur du sol, la charge en éléments grossiers, l'hydromorphie, la nature du matériau parental	
7	<b>NOM DU MATERIAU PARENTAL</b>	Nature géologique du matériau parental	-	DONESOL
8	<b>GEOLOGIE</b>	Etage géologique du matériau parental	-	DONESOL
9	<b>NOM REFERENTIEL PEDOLOGIQUE</b>	Nom du sol selon le Référentiel Pédologique (éventuellement restreint au Grand Ensemble de Référence)	plusieurs noms peuvent être indiqués, en relation avec la variabilité de l'UTT ; Sol dominant en caractère gras	DONESOL
10	<b>Surface Totale</b>	Surface totale de l'UTT cumulée sur le territoire de la typologie (surface agricole uniquement)	en ha	Calcul à partir des % des UTS dans les UCS
15	<b>Drainage naturel</b>	Code en 9 classes	1 : excessif – 2 : favorable – 3 : modéré – 4 : imparfait – 5 : faible – 6 : assez pauvre – 7 : pauvre – 8 : très pauvre – 9 : submergé	DONESOL
16	<b>POUR CHAQUE COUCHE TYPTERRES</b>			
17	<b>Identifiant Typterres</b>	Code identifiant du Type Typterres	-	
18	<b>Identifiant couche Typterres</b>	Code identifiant la couche du Type Typterres	-	
19	<b>Numéro couche Typterres</b>	Numéro d'ordre de la couche du type Typterres	-	
20	<b>Nom Couche Typterres</b>	Nom de la couche du type Typterres, en référence au Référentiel Pédologique	plusieurs noms de couche peuvent être indiqués, en relation avec la variabilité de la couche	



# L'API SOL

# L'API SOL

<https://ournesolcvl.agaricids.com/>

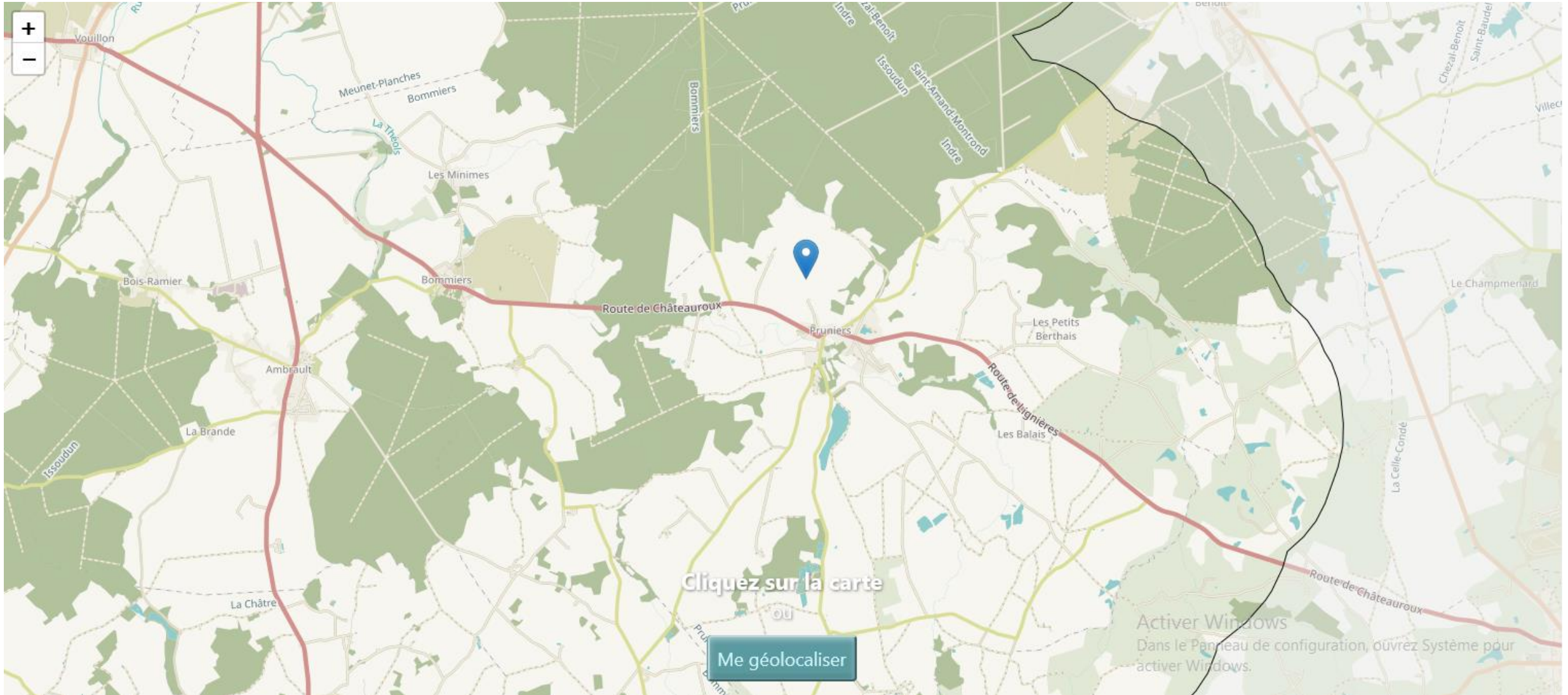


**Sur téléphone mobile**

**Sur ordinateur**



# 5 L'API SOL



# 5 L'API SOL

The screenshot displays a map of the Indre region with a central dialog box. The dialog box is titled 'UCS Indre' and contains the following elements:

- Q1** Quelle est la forme morphologique ?
- Four radio button options: Côteaux, Plateau, Quelconque, and Vallée ou vallon.
- Navigation buttons: PRÉCÉDENT (left arrow), SUIVANT (right arrow), and Aide (question mark icon).
- A flowchart below the options:
  - Côteaux**: Limoneux ou sableux, superficiel, caillouteux, sain, à rochers affleurants sur schiste ou granite.
  - Plateau**: Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?
  - Quelconque**: Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?
  - Vallée ou vallon**: Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?
- A 'Me géolocaliser' button at the bottom.
- A 'Cliquez sur la carte' instruction above the map.

A red arrow labeled 'Aide' points to the question mark icon in the dialog box.

# 5 L'API SOL

**Question 1** ? **Quelle est la forme morphologique**

Vallé / Vallon

Quelquonque

Coteau

Plateau

Quelquonque

FERMER

Cliquez sur la carte

Me géolocaliser

Activer Windows  
Dans le Panneau de configuration, ouvrez Système pour activer Windows.

# 5 L'API SOL

**UCS** Indre

**Q1** Quelle est la forme morphologique ?

**Q2** Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?

Absence d'éléments grossiers (entre 0 et 5%)

Éléments grossiers peu nombreux (entre 5 et 20%)

← PRÉCÉDENT    SUIVANT →    ? Aide

Limoneux ou sableux, superficiel, caillouteux, sain, à rochers affleurants sur schiste ou granite

Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?

Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?

Absence d'éléments g...    Éléments grossiers p...

Quelle est la texture de surface ?    Quelle est la profondeur du sol ?

Cliquez sur la carte

Me géolocaliser

Activer Windows  
Dans le Panneau de configuration, ouvrez Système pour activer Windows.



# 5 L'API SOL

**UCS** Indre

**Q1** Quelle est la forme morphologique ?

**Q2** Quelle est la quantité d'éléments grossiers présents en surface ?

**Q3** Quelle est la texture de surface ?

- Limon
- Limon léger
- Limon sableux

← PRÉCÉDENT   SUIVANT →   ? Aide

Quelle est la texture de surface ?

- Limon  
Limon-argileux, profond, non caillouteux, moyennement hydromorphe, sur calcaire
- Limon léger  
Quelles sont les caractéristiques en profondeur ?
- Limon sableux  
Limon-sableux, profond, non caillouteux, hydromorphe, sur argile kaolinique

Quelle est la profo sol ?

Cliquez sur la carte


Me géolocaliser

Activer Windows  
Dans le Panneau de configuration, ouvrez Système pour activer Windows.

# 5 L'API SOL

D'après vos réponses, le type de sol est :

«**Limono-sableux, profond, non caillouteux, hydromorphe, sur argile kaolinique**»  
(L\_6)

 [Fiche de Sol](#)

← RETOUR    FERMER

Cliquez sur la carte

Me géolocaliser


Activer Windows  
Dans le Panneau de configuration, ouvrez Système pour activer Windows.

**TYPTERRE L\_6**

**Limono-sableux, profond, non caillouteux, hydromorphe, sur argile kaolinique**

**LUVISOL-REDOXISOL, NEOLUVISOL-REDOXISOL**

*Terres de Brandes*



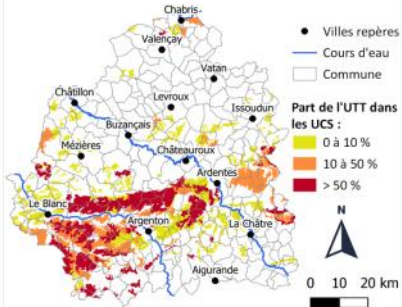
Source : profil du RRP de l'Indre (CA36/INRAE)

**Potentiel d'enracinement :** 20 à 30 cm

**Type d'éléments grossiers :** -

**Réservoir en eau du sol potentiel :** 100 à 125 mm

**Emprise du TypTerre du département de l'Indre :**



**Pourcentage de couverture forestière :** 20 à 30 %

**Surface du TypTerre :** 54500 ha

**Formation géologique :** sédimentaire ou socle




**Profondeur moyenne du sol :** 70 à 80 cm

**Caractéristiques physico-chimiques**

Propriétés	Couche 1	Couche 2	Couche 3	Couche 4
Nom de la couche	LAg	Eg	BTg	IIS/Cg
Couleur	Brun jaunâtre foncé	Brun jaunâtre pâle	Brun jaunâtre clair	Brun jaunâtre pâle
Épaisseur (cm)	25	20	27	39
Texture (triangle de l'Aisne)	LS	LS	LSA	A
Argiles (%)	11,8	15,5	29,2	38,3
Limons (%)	40,5	38,1	32,5	23,4
Sables (%)	47,7	46,5	38,3	38,3
Éléments grossiers (%)	3	3	3	5
Matière organique (%)	1,9	0,5	0,3	0,2
pH eau	6,1	6,1	5,7	5,4
Calcaire total (g/kg)	-	-	-	61,7
CEC Metson (cmol/kg)	5,5	4,3	7,8	10,7
<b>Bases échangeables</b>				
CaO (g/kg)	1,1	0,6	1	1,2
K <sub>2</sub> O (g/kg)	0,1	0	0	0
MgO (g/kg)	0	0	0,1	0,2

**Propriétés principales de l'UTT**

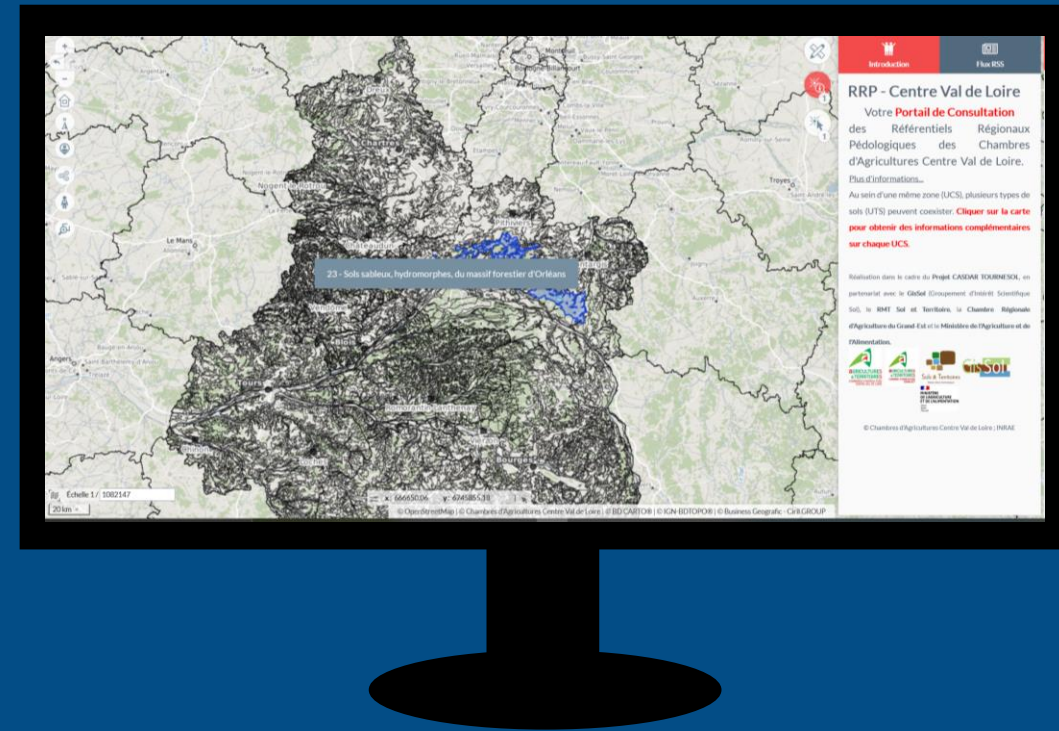
<b>Indice de battance :</b>	Non battant
<b>Stabilité structurale :</b>	Très instable
<b>Sensibilité au tassement :</b>	Importante
<b>Drainage naturel :</b>	Faible

Version novembre 2021

- Première version de l'application et des fiches
- Déploiements sur les autres départements fin 2022 – début 2023

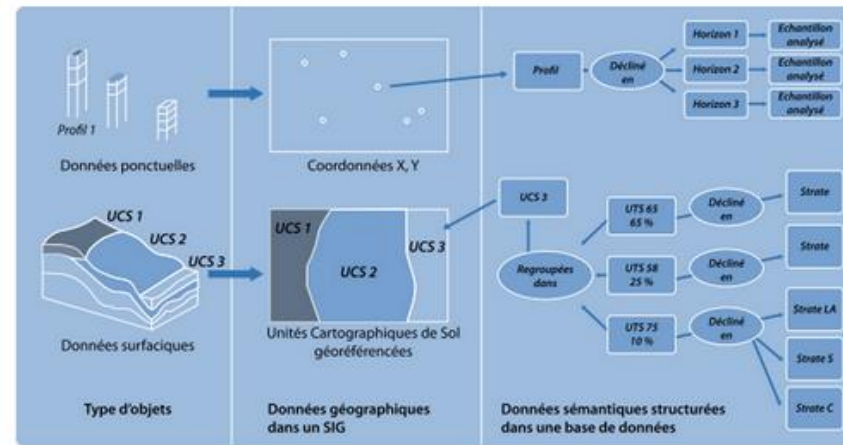
# Le RRP sur NosTerritoires et GéoChambre



# Le Référentiel Régional Pédologique (RRP) :

# Le RRP sur NosTerritoires et GéoChambre

<https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/agroenvironnement/sols/referentiel-regional-pedologique/>



## Consultation des Référentiels Régionaux Pédologiques

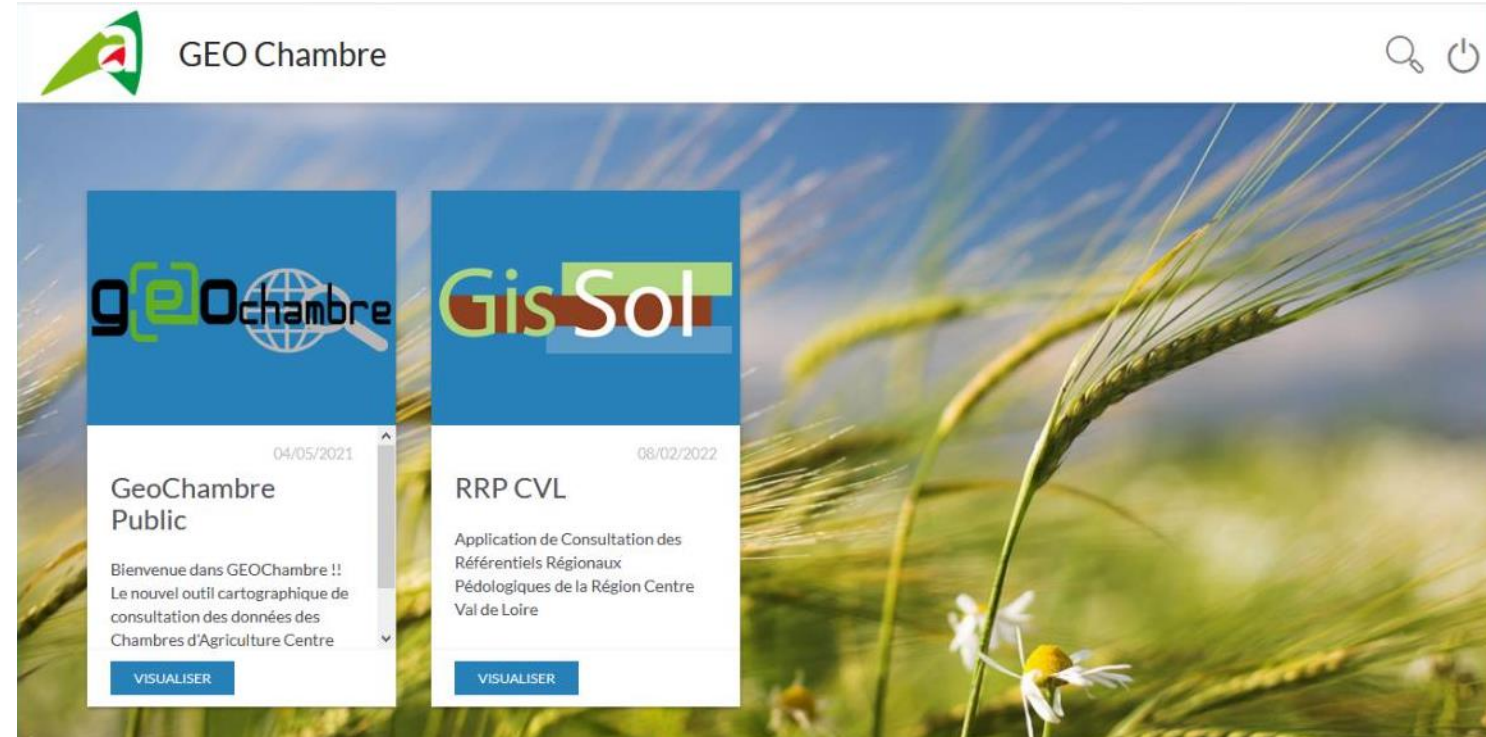
Les RRP de la Région Centre Val de Loire sont consultables et interrogeables à partir du webservice cartographique des Chambres d'Agriculture, NosTerritoires, à parti de ce lien :

[Accès aux RRP Région Centre Val de Loire](#)

# Le RRP sur NosTerritoires et GéoChambre

## NosTerritoires et GéoChambre :

<https://www.opera.chambres-agriculture.fr/>



The screenshot displays the 'GEO Chambre' website interface. At the top left is the logo and the text 'GEO Chambre'. At the top right are search and power icons. The main content area features two application cards against a background of wheat stalks. The left card, titled 'GeoChambre Public', is dated 04/05/2021 and includes a welcome message and a 'VISUALISER' button. The right card, titled 'RRP CVL', is dated 08/02/2022 and describes an application for regional soil data, also featuring a 'VISUALISER' button.



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
CENTRE-VAL DE LOIRE



**DES QUESTIONS ?**

# CONCLUSION



# TOURNESOL, des outils aujourd'hui pour demain



Capitaliser et rendre plus accessibles les données existantes

Inciter à les utiliser dans le cadre des actions Agro, Développement, Etudes, ...  
référencer les parcelles d'essais, démos au champ, lien avec Azofert, OAD, ...

Permettre et faciliter l'enrichissement de ces références, avec les nouvelles données collectées au fil du temps

Faciliter les échanges avec d'autres départements, régions, partenaires grâce à des formats communs

# ID TYP TERRES



Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



## Applications possibles et Pistes de suites au projet TOURNESOL



- Phase d'amélioration de l'outils après retours conseillers agronomes
- Phase d'uniformisation des TypTerres départementaux au niveau régional
- Un référent par département :
  - Cher : Xavier FRANCOIS
  - Eure-et-Loir : Dominique DELAUNAY
  - Indre : Rehana SHERIFF
  - Indre-et-Loire : David FROGER
  - Loir-et-Cher : Romain NANDILLON
  - Loiret : Hervé NEDELEC



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
CENTRE-VAL DE LOIRE



**MERCI DE VOTRE  
ATTENTION**

# Les typologies agronomiques TypTerres

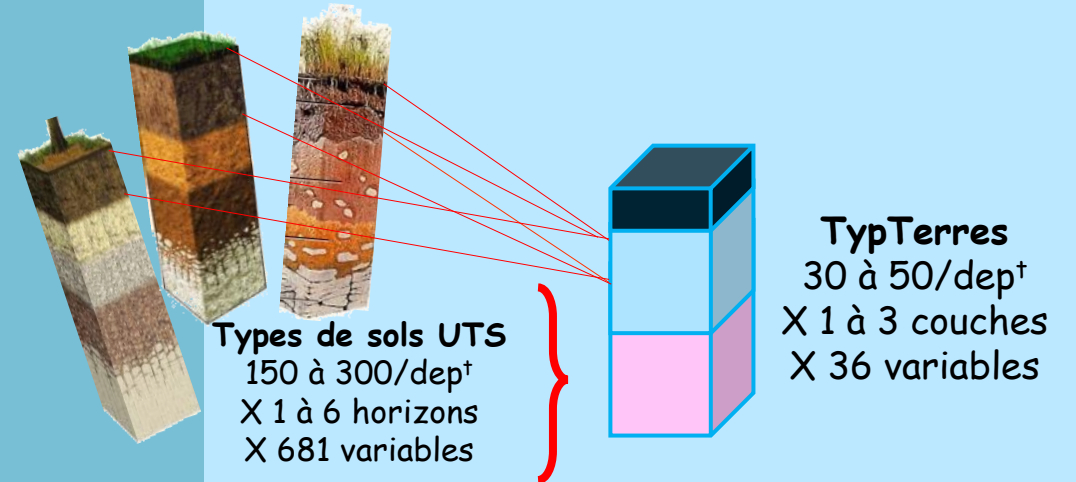
## Traitements réalisés

❑ Elaboration des typologies, par agronomes et pédologues

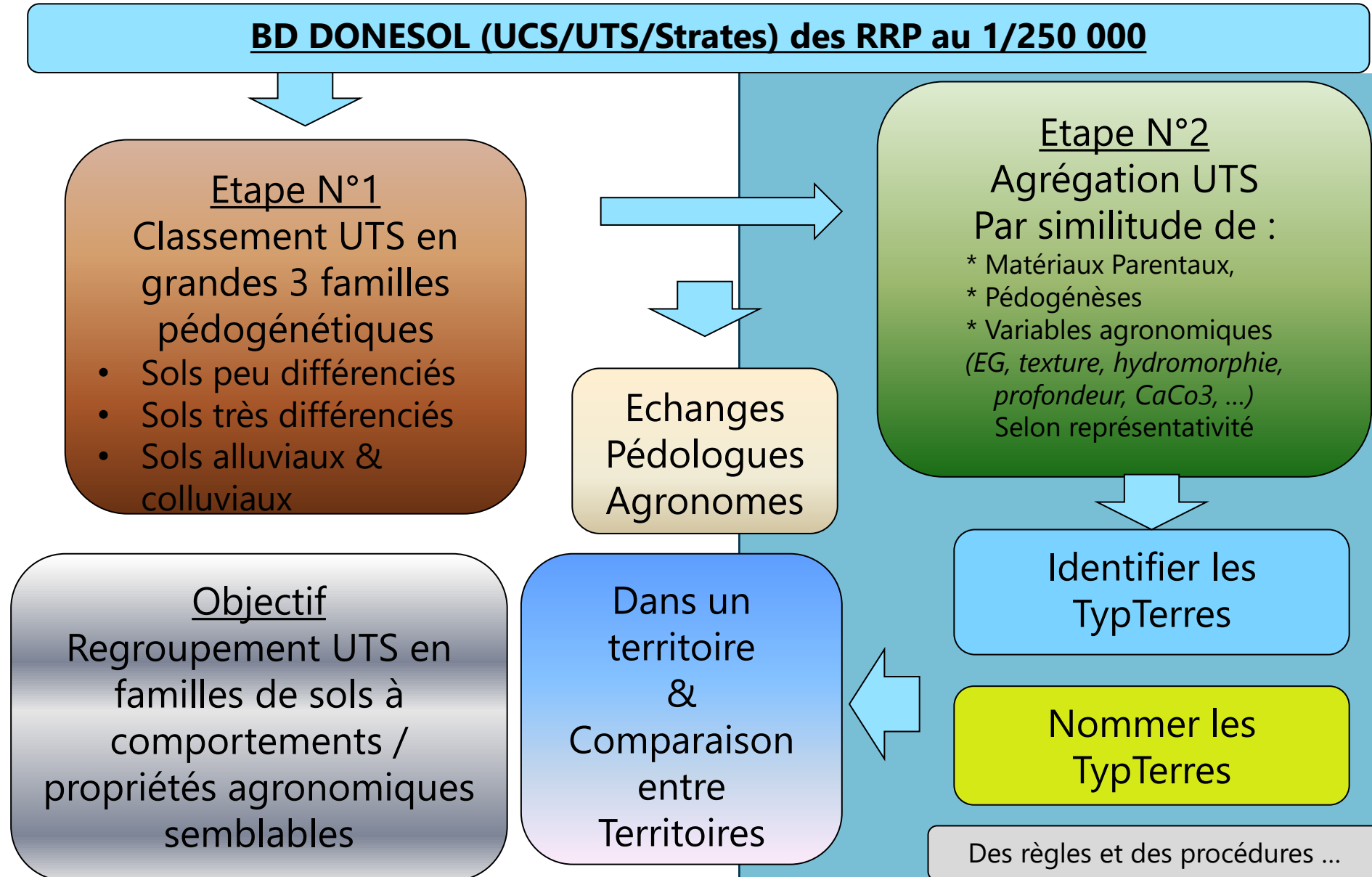


❑ Agrégation de la typologie pédologique (RRP 250000) en une typologie agronomique

➤ Règles de décision sur les variables agronomiques (texture, hydromorphie, état calcique, matériau parental,...)



# TYPTERRRES : Principe méthodologique





## CARACTERISATION des VARIABLES TypTerres

### Nom UTT

Ex : Argileux, profond, moyennement  
caillouteux, hydromorphe, sur argile lourde  
« + Vernaculaire + RP + Géol + ... »

Variables caractérisant les TypTerres  
Issues des Strates / UTS  
Sur 1 à x couches (maxi 4)

Variables quantitatives  
(moyenne & min / max)  
Granulométrie, CaCo<sub>3</sub>,  
Bases, CEC, % EG,  
profondeur, MO, pH, ...



Variables qualitatives  
(dominant & secondaire)  
couleur, hydromorphie,  
structure, compacité, ...

Autres variables  
Calculées / Importées  
RU & Da