



**SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ :**  
ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

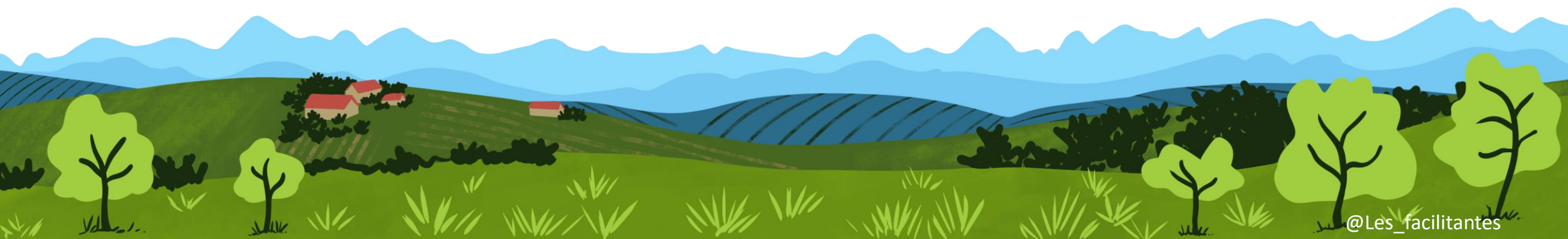
# Atelier 1 : Santé des sols

Salle 101 – 14h00 et 15h10

Temps 1 : introduction et contexte (20 minutes)

Temps 2 : discussion sur les problématiques (15 minutes)

Temps 3 : co-développement d'actions en sous-groupes (25 minutes)



@Les\_facilitantes





**Baptiste Algayer**

Pédologue indépendant



**Jacques Thomas**

Ingénieur écologue,  
pédologue, botaniste

SYSTEMES AGRICULTURE ET BIODIVERSITE :  
ACCOMPAGNER L'AGRICULTURE EN OCCITANIE



**Pierre Malié**

Chargé de mission  
Agronomie - Sols



**Anais Denis**

Étudiante à l'ENSAT, spécialisation  
AGREST



**Maria Paula Santa  
Ritta Amancio**

Étudiante à l'ENSAT,  
spécialisation AGREST



**Maud Scorbiac**

Chargée de missions



**Florian Bergé**

Chargé de mission  
biodiversité

**Définir en quelques mots :**

La santé des sols

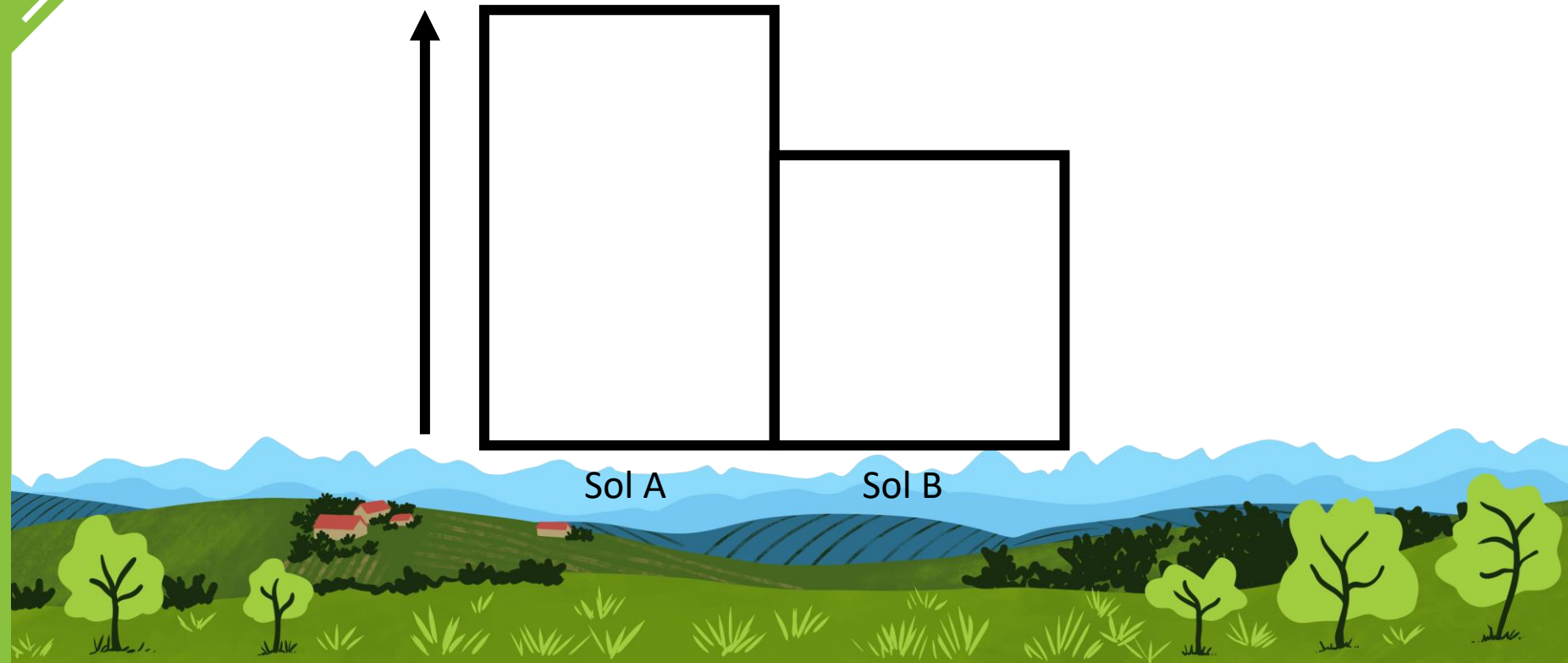
La qualité des sols



**Qualité** : potentialité intrinsèque d'un sol à fournir des fonctions (liées aux propriétés inhérentes du sol)

**Santé des sols** : performance ou fonctionnement réel du sol relatif à son potentiel

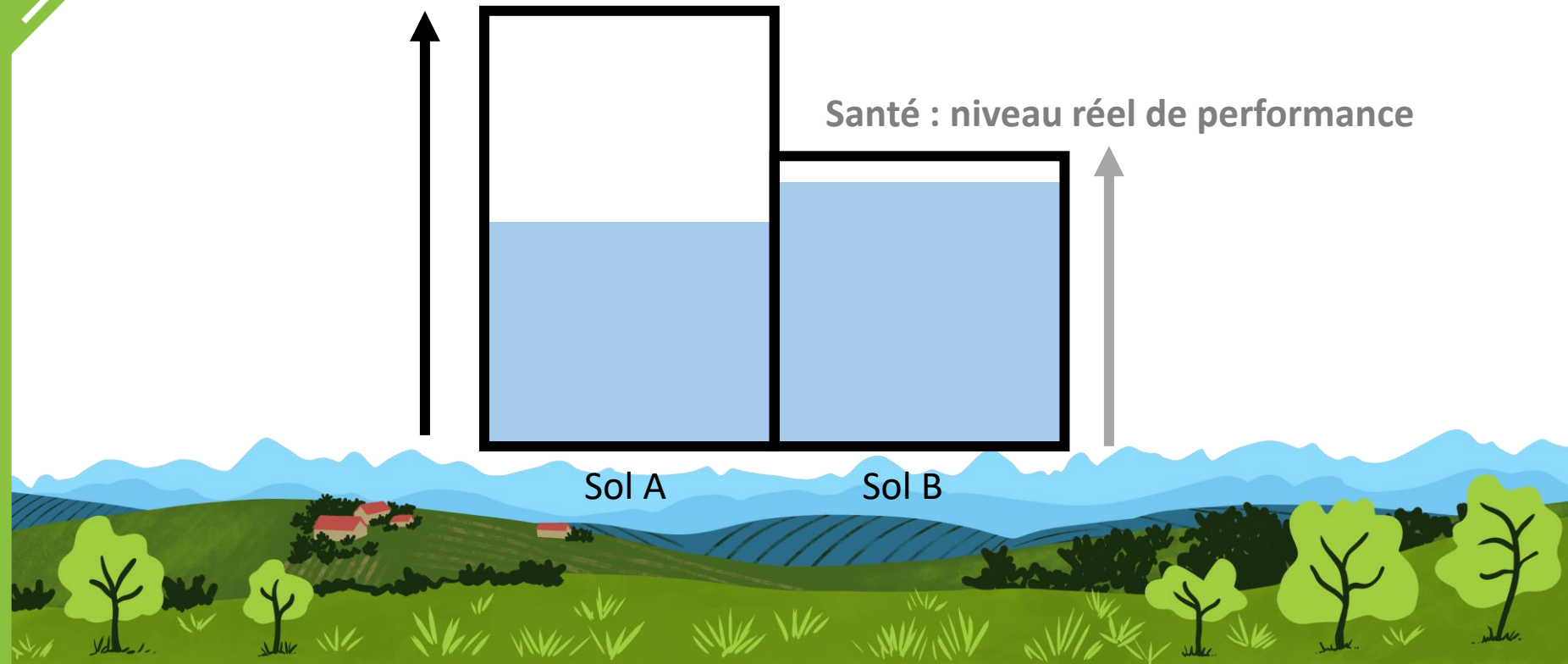
Qualité : niveau potentiel de performance



**Qualité** : potentialité intrinsèque d'un sol à fournir des fonctions (liées aux propriétés inhérentes du sol)

**Santé des sols** : performance ou fonctionnement réel du sol relatif à son potentiel

Qualité : niveau potentiel de performance



# SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ :

## ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

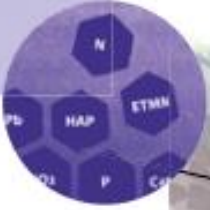
**Réguler l'eau en quantité et en qualité**

- Infiltrer, stocker et transférer l'eau
- Réguler la composition de l'eau quittant le sol



**Réguler les contaminants**

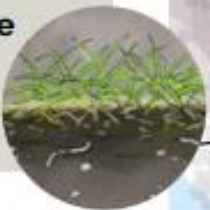
- Retenir des contaminants
- Diminuer la biodisponibilité des contaminants
- Dégrader les contaminants



**D** Dégradation  
**R** Rétention

**Stocker du carbone**

- Réservoir
- Stockage additionnel

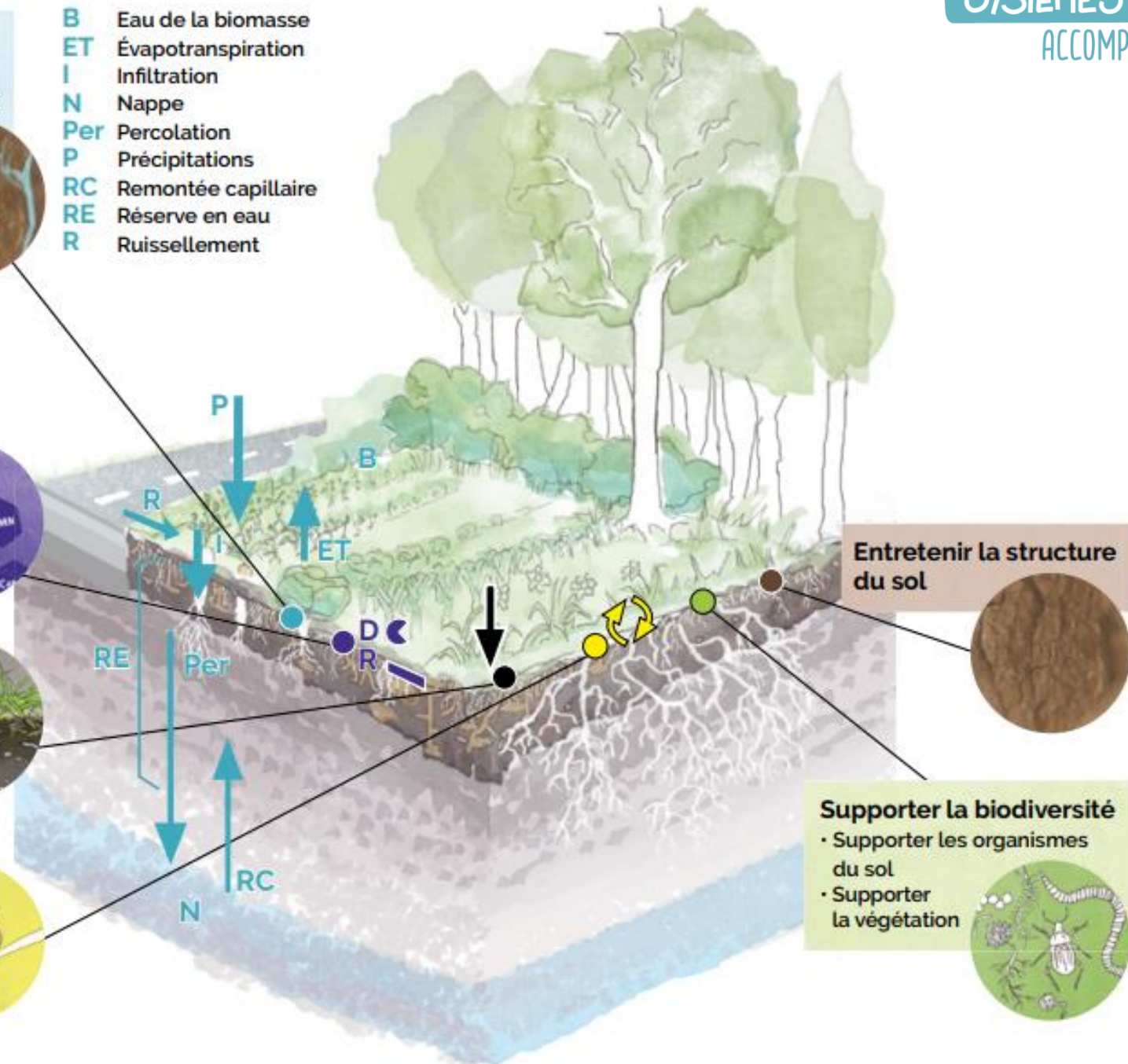


**Fournir des nutriments à la biocénose**

Recyclage



- B** Eau de la biomasse
- ET** Évapotranspiration
- I** Infiltration
- N** Nappe
- Per** Percolation
- P** Précipitations
- RC** Remontée capillaire
- RE** Réserve en eau
- R** Ruissellement



**Entretien la structure du sol**



**Supporter la biodiversité**

- Supporter les organismes du sol
- Supporter la végétation



Source : Indiquasol, Greiner L. et al., (2017).

# Santé des sols – quelles ressources disponibles ?



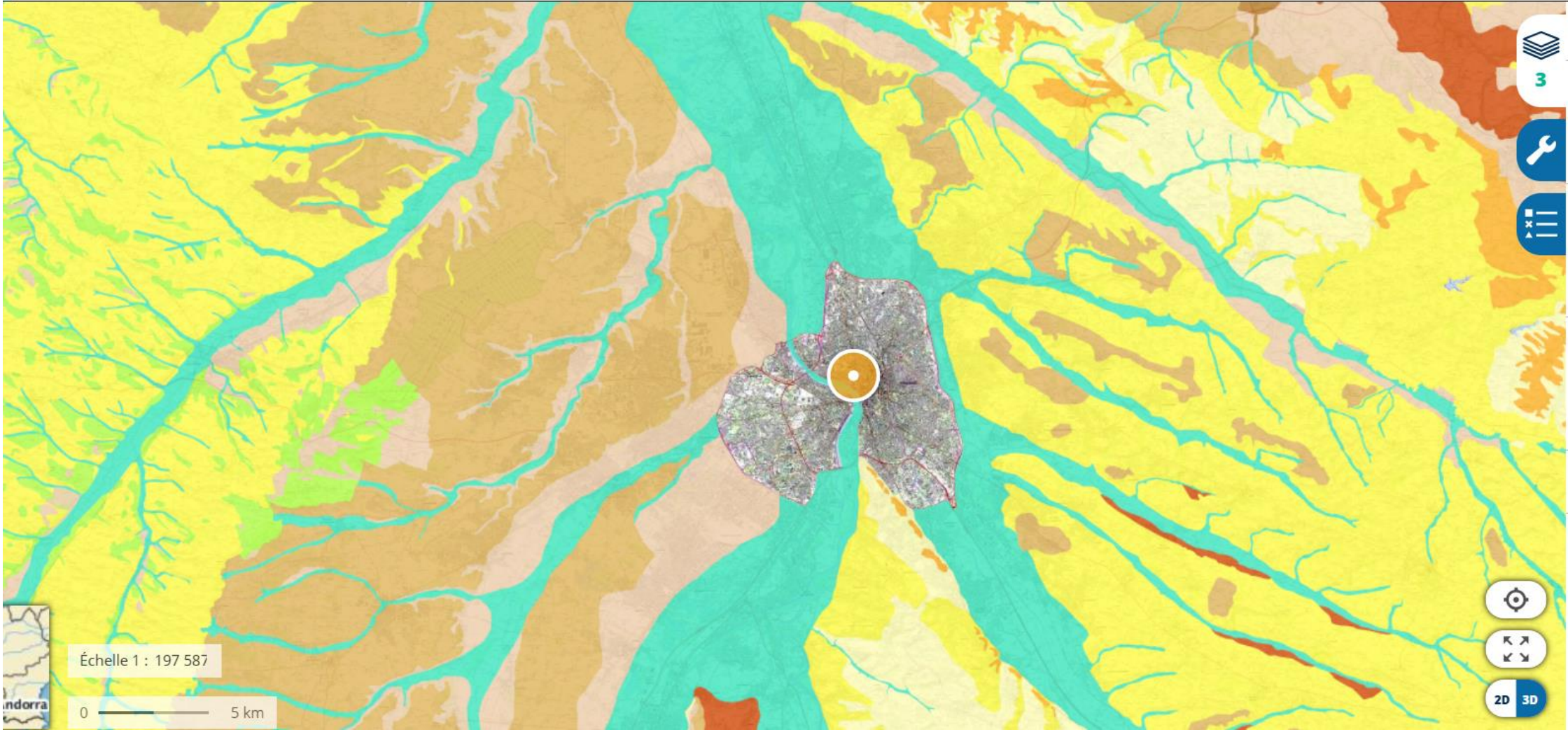


# SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ : ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

## Santé des sols – quelles ressources disponibles ?

- Référentiels régionaux = cartes des sols (1/250 000) + fiches descriptives





3

CARTE EN COURS



Carte des sols



Carte topographique  
IGN



Photographies  
aériennes

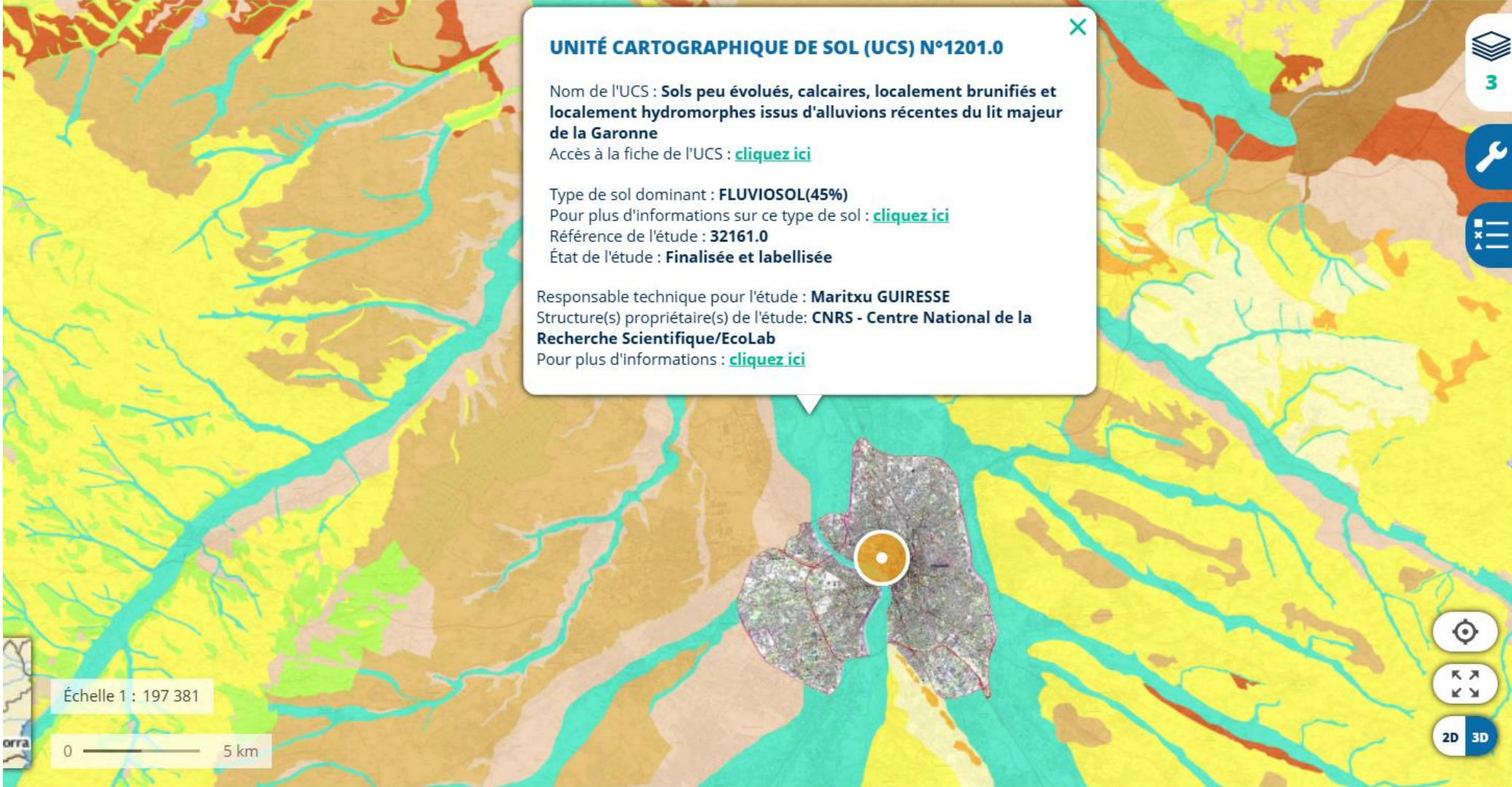
+ DE DONNÉES

ENREGISTRER LA CARTE

📍

⏪ ⏩

2D 3D



## ← CARTE DES SOLS

3

🔧

☰

Représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine.

Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant. Cliquer sur la carte pour obtenir des informations complémentaires sur chaque zone.

Données issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Carte réalisée par le [Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols \(GIS Sol\)](#) et le [Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires](#).

### › Plus d'informations sur les différents types de sols

La pop-up d'information est provisoirement indisponible

### Avertissement

La fiabilité attendue de la carte est liée à l'échelle des données représentées (1 : 250 000). Toute interprétation des données à une plus grande échelle (échelle cadastrale en particulier) est déconseillée sans observation complémentaire de terrain.

📍

↶ ↷

2D 3D

## Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 1201

### Référentiel Régional Pédologique de Midi-Pyrénées : département de la Haute-Garonne

**Numéro d'UCS :** 1201

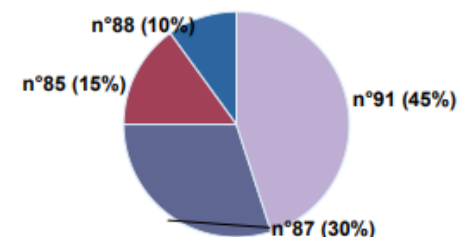
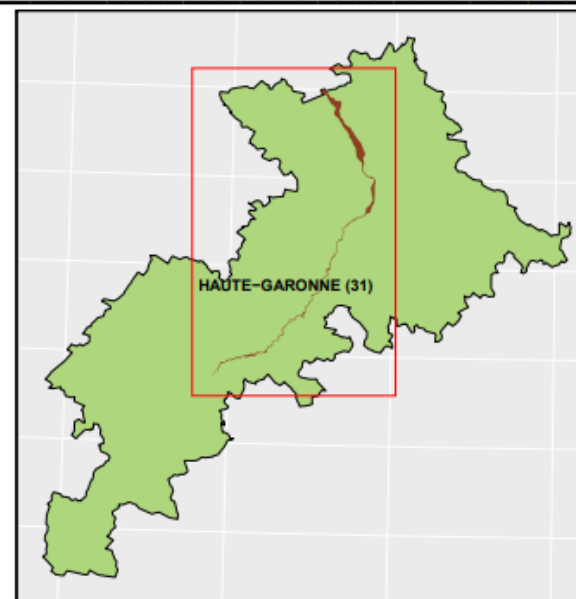
**Nom d'UCS :** Sols peu évolués, calcaires, localement brunifiés et localement hydromorphes issus d'alluvions récentes du lit majeur de la Garonne

**Composition :** cette UCS est composée de 4 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

**Surface :** 4857 ha

#### Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 91 :** Sols peu évolués, moyennement épais à épais, sablo-argilo-limoneux, calcaires issus d'alluvions
  - **Type de sol :** FLUVIOSOL TYPIQUE sablo-argilo-limoneux, calcaire issu d'alluvions
  - **Matériau parental :** ALLUVIONS
- **UTS n° 87 :** Sols peu évolués, brunifiés, argileux, calcaires, peu à moyennement épais issus d'alluvions
  - **Type de sol :** FLUVIOSOL BRUNIFIE argileux, calcaire issu d'alluvions
  - **Matériau parental :** ALLUVIONS
- **UTS n° 85 :** Sols peu évolués, localement calcaires et localement hydromorphes issus d'alluvions
  - **Type de sol :** FLUVIOSOL TYPIQUE localement calcaire et localement rédoxique issu d'alluvions
  - **Matériau parental :** ALLUVIONS
- **UTS n° 88 :** Sols peu évolués, brunifiés, calcaires, épais, argileux et hydromorphes issus d'alluvions
  - **Type de sol :** FLUVIOSOL BRUNIFIE calcaire, argileux et rédoxique issu d'alluvions
  - **Matériau parental :** ALLUVIONS





## SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ : ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

# Santé des sols – quelles ressources disponibles ?

- **Référentiels régionaux** = cartes des sols (1/250 000) + fiches descriptives
- Cartes des grands ensembles morpho-pédologiques Occitanie (1/500000)

# LES GRANDS ENSEMBLES MORPHO-PÉDOLOGIQUES DE LA RÉGION MIDI-PYRÉNÉES

Echelle 1/500 000



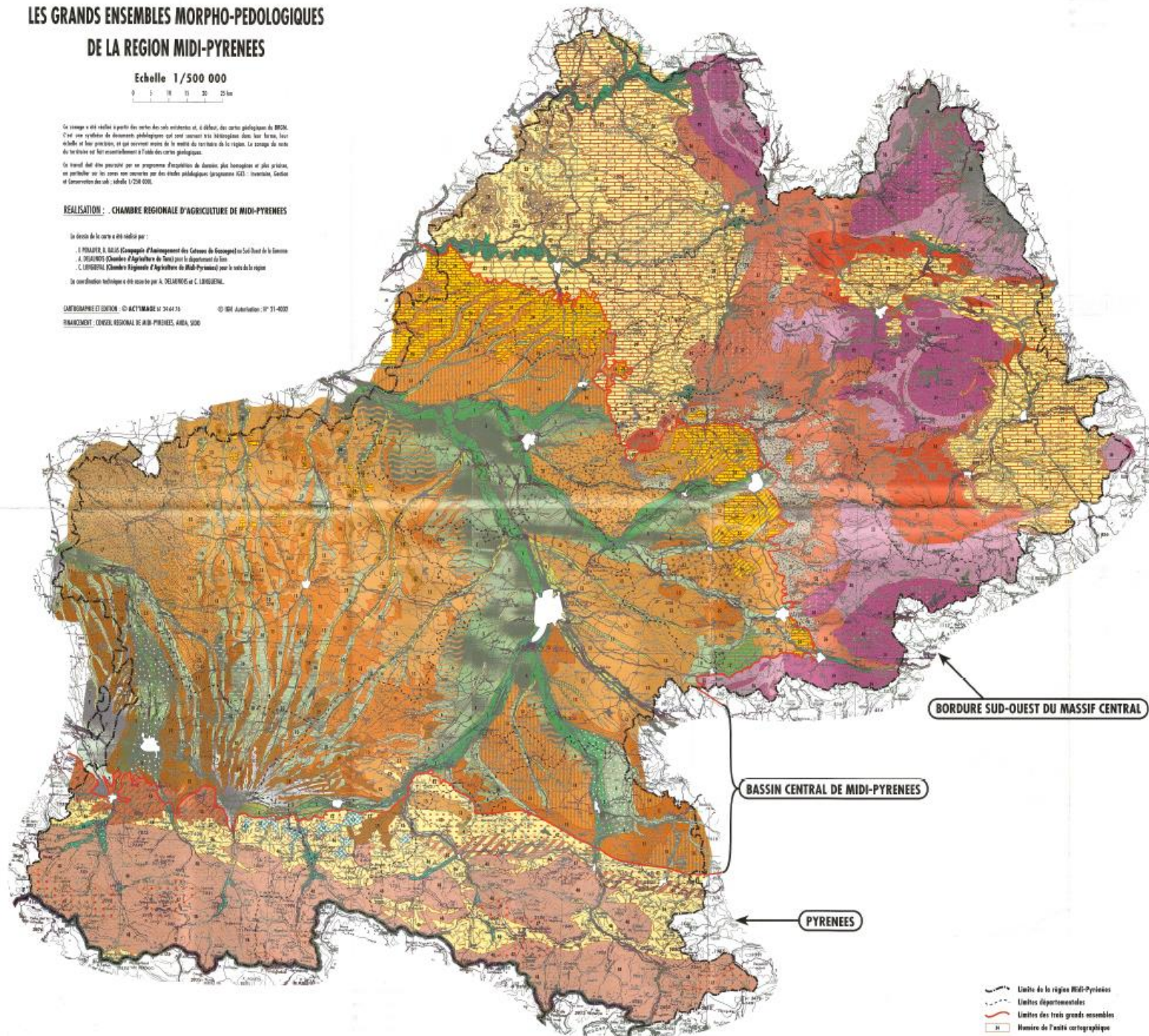
Le schéma a été réalisé à partir des cartes de sols existantes et, à défaut, des cartes pédologiques du BRGM. Il est une synthèse de données pédologiques qui sont connues via 34000 points dans leur forme, leur altitude et leur position, et qui concernent avant de tout le territoire de la région. Le schéma de cette carte de sol est basé sur les données de la carte de sol.

Le travail a été permis par un programme d'expansion de données plus homogène et plus précis, en particulier sur les zones non couvertes par des études pédologiques (programme AGS) : Lézards, Gascogne et Caraculiers des sols - altitude 1/200 000.

REALISATION : CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DE MIDI-PYRÉNÉES

Le schéma de la carte a été réalisé par :  
 L. PROLIER, R. BAUS (Coopérative d'Aménagement des Coteaux de Gascogne) ou Sud-Ouest de la Gascogne  
 C. DESJARDIS (Chambre d'Agriculture de Tarn) pour le département de Tarn  
 C. LEBLANC (Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées) pour le reste de la région  
 La cartographie technique a été revue par A. PELLISSIER et C. LEBLANC.

LABORATOIRES ET ÉDITION : ACTYVARDIS 31 344 33 © IGN Autorisation : 17 31 4002  
 FINANCEMENT : CONSEIL REGIONAL DE MIDI-PYRÉNÉES, ARIA, SUD



--- Limite de la région Midi-Pyrénées  
 --- Limite départementale  
 --- Limite des grands ensembles  
 [ ] Numéro de l'unité cartographique

- LEGENDE**
- B** **PLAINES ET TERRASSES ALLUVIALES (QUATERNAIRE)**
    - VALLEES DES RIVIERES PRINCIPALES (Aube, Garonne, Lot, Tarn, Aveyron)
      - Basses plaines d'alluvions récentes
        - 1 - sols de plaines récentes
        - 2 - alluvions de plaines récentes
        - 3 - basses plaines d'alluvions anciennes
        - 4 - sols de plaines d'alluvions anciennes
        - 5 - sols de plaines d'alluvions anciennes
      - HAUTES TERRASSES ANCIENNES DECOURPES
      - HAUTES TERRASSES BIEN CONSERVEES (Tarn, Tarn-et-Garonne, Lot, Tarn, Aveyron...)
    - VALLEES SECONDAIRES
      - Basses plaines d'alluvions récentes
        - 6 - alluvions récentes
        - 7 - alluvions récentes
        - 8 - alluvions récentes
        - 9 - alluvions récentes
        - 10 - alluvions récentes
        - 11 - alluvions récentes
        - 12 - alluvions récentes
      - Terrasses d'alluvions anciennes (et glacis de l'ancien collinaire)
        - 13 - alluvions anciennes
        - 14 - alluvions anciennes
        - 15 - alluvions anciennes
        - 16 - alluvions anciennes
        - 17 - alluvions anciennes
        - 18 - alluvions anciennes
        - 19 - alluvions anciennes
        - 20 - alluvions anciennes
        - 21 - alluvions anciennes
        - 22 - alluvions anciennes
        - 23 - alluvions anciennes
        - 24 - alluvions anciennes
        - 25 - alluvions anciennes
        - 26 - alluvions anciennes
        - 27 - alluvions anciennes
        - 28 - alluvions anciennes
        - 29 - alluvions anciennes
        - 30 - alluvions anciennes
        - 31 - alluvions anciennes
        - 32 - alluvions anciennes
        - 33 - alluvions anciennes
        - 34 - alluvions anciennes
        - 35 - alluvions anciennes
        - 36 - alluvions anciennes
        - 37 - alluvions anciennes
        - 38 - alluvions anciennes
        - 39 - alluvions anciennes
        - 40 - alluvions anciennes
        - 41 - alluvions anciennes
        - 42 - alluvions anciennes
        - 43 - alluvions anciennes
        - 44 - alluvions anciennes
        - 45 - alluvions anciennes
        - 46 - alluvions anciennes
        - 47 - alluvions anciennes
        - 48 - alluvions anciennes
        - 49 - alluvions anciennes
        - 50 - alluvions anciennes
        - 51 - alluvions anciennes
        - 52 - alluvions anciennes
        - 53 - alluvions anciennes
        - 54 - alluvions anciennes
        - 55 - alluvions anciennes
        - 56 - alluvions anciennes
        - 57 - alluvions anciennes
        - 58 - alluvions anciennes
        - 59 - alluvions anciennes
        - 60 - alluvions anciennes
        - 61 - alluvions anciennes
        - 62 - alluvions anciennes
        - 63 - alluvions anciennes
        - 64 - alluvions anciennes
        - 65 - alluvions anciennes
        - 66 - alluvions anciennes
        - 67 - alluvions anciennes
        - 68 - alluvions anciennes
        - 69 - alluvions anciennes
        - 70 - alluvions anciennes
        - 71 - alluvions anciennes
        - 72 - alluvions anciennes
        - 73 - alluvions anciennes
        - 74 - alluvions anciennes
        - 75 - alluvions anciennes
        - 76 - alluvions anciennes
        - 77 - alluvions anciennes
        - 78 - alluvions anciennes
        - 79 - alluvions anciennes
        - 80 - alluvions anciennes
        - 81 - alluvions anciennes
        - 82 - alluvions anciennes
        - 83 - alluvions anciennes
        - 84 - alluvions anciennes
        - 85 - alluvions anciennes
        - 86 - alluvions anciennes
        - 87 - alluvions anciennes
        - 88 - alluvions anciennes
        - 89 - alluvions anciennes
        - 90 - alluvions anciennes
        - 91 - alluvions anciennes
        - 92 - alluvions anciennes
        - 93 - alluvions anciennes
        - 94 - alluvions anciennes
        - 95 - alluvions anciennes
        - 96 - alluvions anciennes
        - 97 - alluvions anciennes
        - 98 - alluvions anciennes
        - 99 - alluvions anciennes
        - 100 - alluvions anciennes
  - D** **COTEAUX MOLASSIQUES (TERTIAIRE)**
    - COTEAUX ARGILO-CALCAIRES SUR MARNES DOUVRIANTES
      - 1 - Coteaux peu accidentés
      - 2 - Coteaux moyennement accidentés
      - 3 - Coteaux accidentés
      - 4 - Coteaux accidentés
      - 5 - Coteaux accidentés
      - 6 - Coteaux accidentés
      - 7 - Coteaux accidentés
      - 8 - Coteaux accidentés
      - 9 - Coteaux accidentés
      - 10 - Coteaux accidentés
      - 11 - Coteaux accidentés
      - 12 - Coteaux accidentés
      - 13 - Coteaux accidentés
      - 14 - Coteaux accidentés
      - 15 - Coteaux accidentés
      - 16 - Coteaux accidentés
      - 17 - Coteaux accidentés
      - 18 - Coteaux accidentés
      - 19 - Coteaux accidentés
      - 20 - Coteaux accidentés
      - 21 - Coteaux accidentés
      - 22 - Coteaux accidentés
      - 23 - Coteaux accidentés
      - 24 - Coteaux accidentés
      - 25 - Coteaux accidentés
      - 26 - Coteaux accidentés
      - 27 - Coteaux accidentés
      - 28 - Coteaux accidentés
      - 29 - Coteaux accidentés
      - 30 - Coteaux accidentés
      - 31 - Coteaux accidentés
      - 32 - Coteaux accidentés
      - 33 - Coteaux accidentés
      - 34 - Coteaux accidentés
      - 35 - Coteaux accidentés
      - 36 - Coteaux accidentés
      - 37 - Coteaux accidentés
      - 38 - Coteaux accidentés
      - 39 - Coteaux accidentés
      - 40 - Coteaux accidentés
      - 41 - Coteaux accidentés
      - 42 - Coteaux accidentés
      - 43 - Coteaux accidentés
      - 44 - Coteaux accidentés
      - 45 - Coteaux accidentés
      - 46 - Coteaux accidentés
      - 47 - Coteaux accidentés
      - 48 - Coteaux accidentés
      - 49 - Coteaux accidentés
      - 50 - Coteaux accidentés
      - 51 - Coteaux accidentés
      - 52 - Coteaux accidentés
      - 53 - Coteaux accidentés
      - 54 - Coteaux accidentés
      - 55 - Coteaux accidentés
      - 56 - Coteaux accidentés
      - 57 - Coteaux accidentés
      - 58 - Coteaux accidentés
      - 59 - Coteaux accidentés
      - 60 - Coteaux accidentés
      - 61 - Coteaux accidentés
      - 62 - Coteaux accidentés
      - 63 - Coteaux accidentés
      - 64 - Coteaux accidentés
      - 65 - Coteaux accidentés
      - 66 - Coteaux accidentés
      - 67 - Coteaux accidentés
      - 68 - Coteaux accidentés
      - 69 - Coteaux accidentés
      - 70 - Coteaux accidentés
      - 71 - Coteaux accidentés
      - 72 - Coteaux accidentés
      - 73 - Coteaux accidentés
      - 74 - Coteaux accidentés
      - 75 - Coteaux accidentés
      - 76 - Coteaux accidentés
      - 77 - Coteaux accidentés
      - 78 - Coteaux accidentés
      - 79 - Coteaux accidentés
      - 80 - Coteaux accidentés
      - 81 - Coteaux accidentés
      - 82 - Coteaux accidentés
      - 83 - Coteaux accidentés
      - 84 - Coteaux accidentés
      - 85 - Coteaux accidentés
      - 86 - Coteaux accidentés
      - 87 - Coteaux accidentés
      - 88 - Coteaux accidentés
      - 89 - Coteaux accidentés
      - 90 - Coteaux accidentés
      - 91 - Coteaux accidentés
      - 92 - Coteaux accidentés
      - 93 - Coteaux accidentés
      - 94 - Coteaux accidentés
      - 95 - Coteaux accidentés
      - 96 - Coteaux accidentés
      - 97 - Coteaux accidentés
      - 98 - Coteaux accidentés
      - 99 - Coteaux accidentés
      - 100 - Coteaux accidentés
  - E** **PLATEAUX SUR CALCAIRE TENDRE (TERTIAIRE)**
    - Sancy, Mont, Pays de Sancy, Plateaux de Sancy (Tarn...), Plateaux tendres de Gers (Gers...)
  - B** **VALLEES PRINCIPALES (Tert, Bourgeois, Aveyron...)**
  - D** **PLATEAU VOLCANIQUE DE L'AUBRAC**
  - C** **COTEAUX ET PLATEAUX A PLACAGES DETRITIQUES ACIDES**
    - COTEAUX ET PLATEAUX A ARGILES A GRAVIERES (Tarn et Aveyron)
    - COLLINES ET PLATEAUX A PLACAGES ACIDES (SUD-OUEST...)
  - P** **PLATEAUX (et COTEAUX) CALCAIRES (SECONDAIRE)**
    - GRANDS PLATEAUX CALCAIRES OROULES (GRANDS CAUSSES) (Garonne de Tarn, Coteaux de Brieux)
    - PETITS PLATEAUX CALCAIRES DU LIAS (AVANT-CAISSES)
    - COTEAUX ARGILO-CALCAIRES SUR MARNES DU LIAS (Garonne)
    - PLATEAUX MARNES-CALCAIRES TRES DECOURPES (Garonne)
    - PLATEAUX ET COLLINES SUR CALCAIRES MARS (Garonne)
  - C** **COLLINES ET MONTS SUR ROCHES ACIDES (PRIMAIRE OU TRIAS)**
    - Zone de piémont (< 600 - 700 m)
      - 1 - VERSANTS ET PLATEAUX SUR GRÈS DU TRIAS
      - 2 - COLLINES SUR SCHISTES ET GRÈS ROUGES DU PERMIEN : FONSSEGES (Garonne, Aveyron, Lot, Tarn, Aveyron...)
      - 3 - PLATEAUX ET COLLINES SUR SCHISTES et GRANITES (Lot)
      - 4 - PLATEAUX ET COLLINES SUR GRANITE (Lot, Tarn, Aveyron...)
    - Zone d'altitude (> 400 - 1 200 m) :
      - 5 - HAUTES COLLINES ET MONTS SUR SCHISTES (Lot, Tarn, Aveyron, Lot, Tarn, Aveyron...)
      - 6 - HAUTES COLLINES ET MONTS SUR GRÈS ET MIGNAITTES (Lot, Tarn, Aveyron, Lot, Tarn, Aveyron...)
      - 7 - HAUTES COLLINES ET MONTS SUR GRANITE (Lot, Tarn, Aveyron, Lot, Tarn, Aveyron...)
  - P** **PIEMONT PYRÉNÉEN**
    - COLLUVIONS, ALLUVIONS ET DEPOTS GLACIAIRES (Sud Gascogne - Tarn)
    - MONTS CALCAIRES ACCIDENTES (Pyrénées, Midi-Pyrénées)
    - COLLINES SOUS PYRÉNÉENNES
      - 1 - Collines accidentées calcaires (Garonne)
      - 2 - Collines sur substrats hétérogènes (Sud Gascogne de l'Ardèche)
  - M** **MONTAGNES PYRÉNÉENNES**
    - VALLEES
    - MONTAGNES
      - 1 - Calcaires
      - 2 - Crétacées
      - 3 - Schistes (sur schistes et autres roches primaires ou tertiaires)



## SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ : ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

# Santé des sols – quelles ressources disponibles ?

- **Référentiels régionaux** = cartes des sols (1/250 000) + fiches descriptives
- Cartes des grands ensembles morpho-pédologiques Occitanie (1/500 000)
- Cartes des sols départementales (1/50 000)





## SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ : ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

# Santé des sols – quelles ressources disponibles ?

- **Référentiels régionaux** = cartes des sols (1/250 000) + fiches descriptives
- **GISsol** = données et cartes par thématiques



Journée Mondiale des Sols 2025

12<sup>e</sup>  
édition

Journée mondiale des sols 2025



Carbone et matières  
organiques des sols



Erosion des sols



Présentation du Gis Sol



Propriétés des sols de  
France



Thématiques





## SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ : ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE

# Santé des sols – quelles ressources disponibles ?

- **Référentiels régionaux** = cartes des sols (1/250 000) + fiches descriptives
- **GISsol** = données et cartes par thématiques
- **Association Française d'Étude du Sol** = centre de ressource

Articles, posters, supports de formation, personnes ressources, ouvrages, etc.)



L'AFES

LES SOLS

NOS MISSIONS

QUOI DE NEUF ?

Rechercher une ressource ...



ADHÉRER

AFES

Au service des sols depuis 1934

# AFES Association Française pour l'Étude du Sol

Un centre de ressources pour mieux connaître les sols et les enjeux de leur préservation

Rechercher une ressource ...



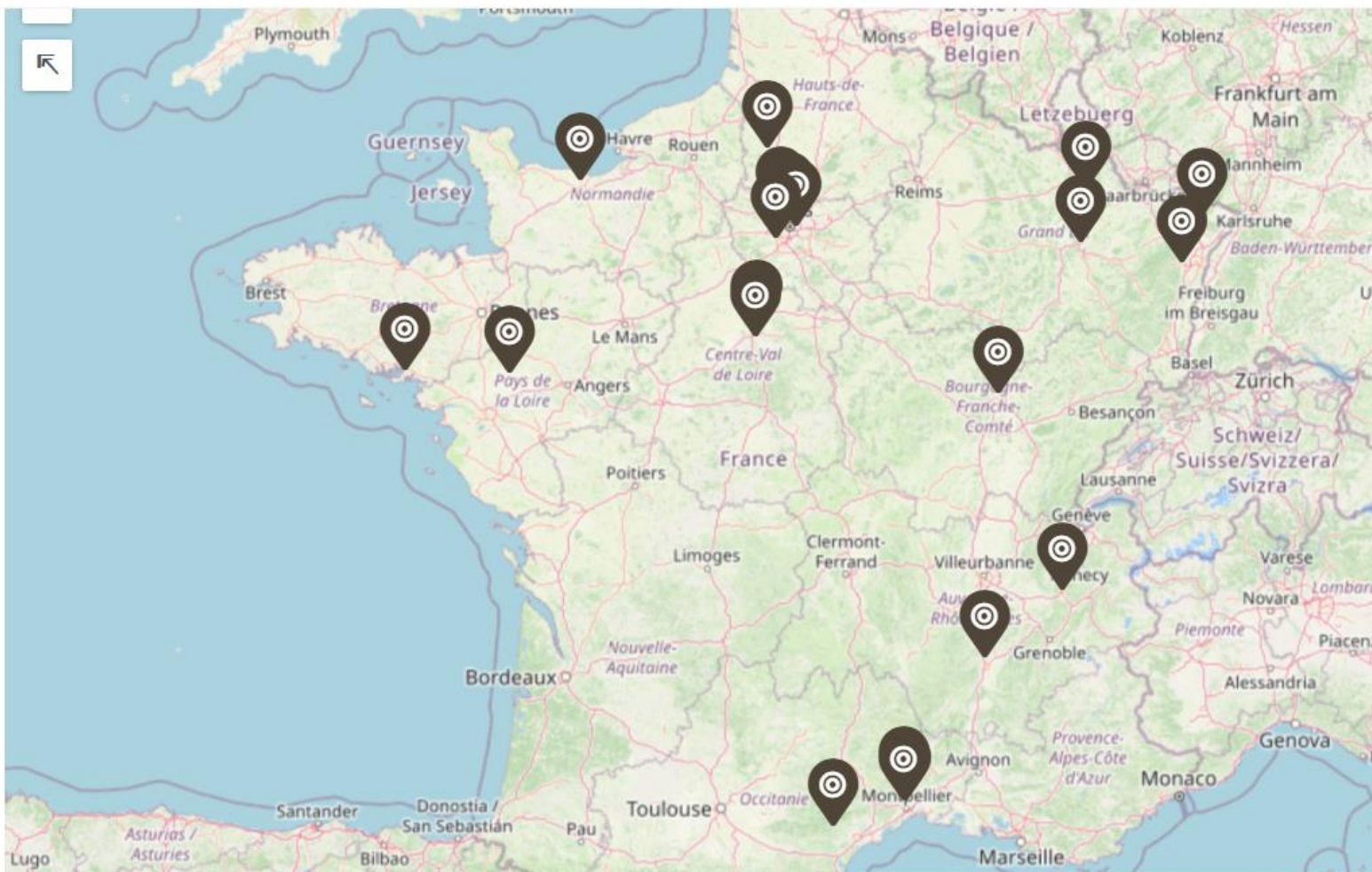


# Santé des sols – quelles ressources disponibles ?

- **Référentiels régionaux** = cartes des sols (1/250 000) + fiches descriptives
- **GISsol** = données et cartes par thématiques
- **Association Française d'Étude du Sol** = centre de ressource

Articles, posters, supports de formation, personnes ressources, ouvrages, etc.)

- **e-Sol** : répertoire des spécialistes

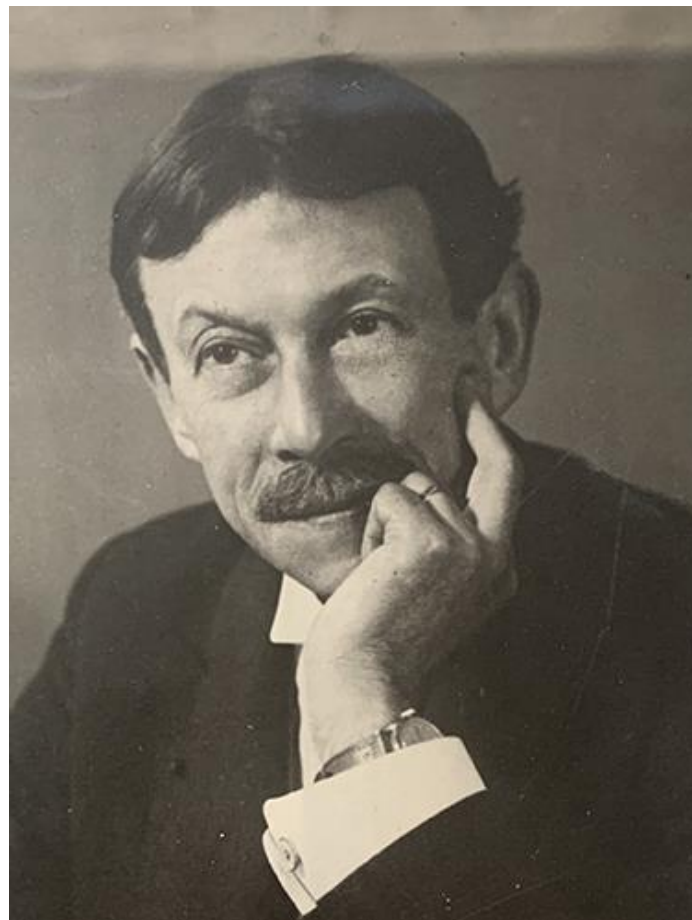


Specialite(s) ^

|  |    |
|--|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> Pédologie    | 22 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Agronomie    | 11 |
| <input type="checkbox"/> Environnement           | 17 |
| <input type="checkbox"/> Aménagement du ter      | 7  |
| <input type="checkbox"/> Génie civil             | 2  |
| <input type="checkbox"/> Urbanisme               | 5  |
| <input type="checkbox"/> Écologie                | 12 |
| <input type="checkbox"/> Hydrologie              | 4  |
| <input type="checkbox"/> Géologie                | 3  |
| <input type="checkbox"/> Forêt et/ou sylvicultur | 9  |
| <input type="checkbox"/> Biodiversité            | 12 |
| <input type="checkbox"/> Climat et/ou météorol   | 4  |
| <input type="checkbox"/> Géotechnique            | 2  |
| <input type="checkbox"/> Sites et sols pollués   | 10 |
| <input type="checkbox"/> Protection du patrim    | 4  |

# Histoire et panorama des acteurs





## Albert DEMOLON 1881-1954

Microbiologiste  
Agronome

Membre de l'académie  
française d'agriculture

« l'histoire naturelle des sols » 1946



**écophyto**  
Réduire et améliorer l'utilisation des phytos

**SYSTÈMES AGRICOLES & BIODIVERSITÉ :**  
ACCOMPAGNER L'ACTION EN OCCITANIE



L'association Internationale des Sciences du Sol Versailles - France  
2-5 juillet 1934



25 Octobre 1934  
Création de l'Afes  
Société savante



Ecophyto est une politique publique du  
Gouvernement



2001

Conservatoire des sols  
RMQS  
InfoSol



1934



2016

Concertations ministères



2010

Incubateur de projets

+ enseignement académique et instituts de recherche



**1. Créer des ressources documentaires et pédagogiques** sur les enjeux de la connaissance et de la préservation des sols



**2. Renforcer l'attractivité** et la reconnaissance des métiers des sciences du sol



**3. Comprendre les besoins** des acteurs nationaux des territoires en matière de connaissances et de données sur les sols



**8. Valoriser les résultats de la recherche** en sciences du sol : partager les connaissances entre experts et faciliter le transfert

**8 orientations clés pour préserver nos sols**

**4. Soutenir** et impulser des projets partenariaux entre experts des sols et autres acteurs



**7. Faciliter l'accès à l'expertise** en matière de gestion des ressources en sol et de données sur les sols

**6. Acquérir et capitaliser** les données sur les sols

**5. Eclairer les décisions** nationales, européennes et internationales sur les sols

