



Le sol dans le réseau des chambres d'agriculture, en France et en Europe

Journée nationale Multifonctionnalité des sols

Colloque Agro-PV de Normandie

Mardi 3 décembre 2024

chambres-agriculture.fr



Le sol dans le réseau

chambres-agriculture.fr



Le sol, une priorité pour notre réseau



Ressources

34 pédologues
90 conseillers spécifique sol



Expés

Systèmes
Biologie des sols
Fertilité
ACS



Références et référentiels

Mes Parcelles
NET-IRRIG par SEABEX



Laboratoires

Aude
Loiret
Loir-et-Cher
Pays de la Loire (LARCA)



Projets & outils

Agriculture de conservation des sols
Fertilité des sols
Accompagnement des groupes d'agriculteurs



Ressources matérielles

Bases de données multi-échelle
Typologies agronomiques régionales



Réseaux

RMT Sols & Territoires
RMT BOUCLAGE
Groupes de travail du COMIFER

Le sol, une priorité pour notre réseau

Constats :

- Rarification des compétences pédologiques dans les Chambres d'agriculture
 - Contexte concurrentiel qui s'accroît
 - Agriculteurs (notamment en GDA) en demande de technicité
- Nécessité que les Chambres d'agriculture soient référencées et reconnues **compétentes en pédologie et agro-pédologie** par le plus grand nombre
- Le sol devient une **thématique prioritaire** du DAS3
« Optimisation technique du conseil et accompagnement des collectifs d'agriculteurs »

Une animation nationale sols dynamique



Groupe technique national « Multifonctionnalité des sols »

28 référents régionaux

2 animateurs :

Vincent Miconnet : pédologue (CA45) et mission nationale Sols

Louise Hervé : chargée de mission (CDA France)

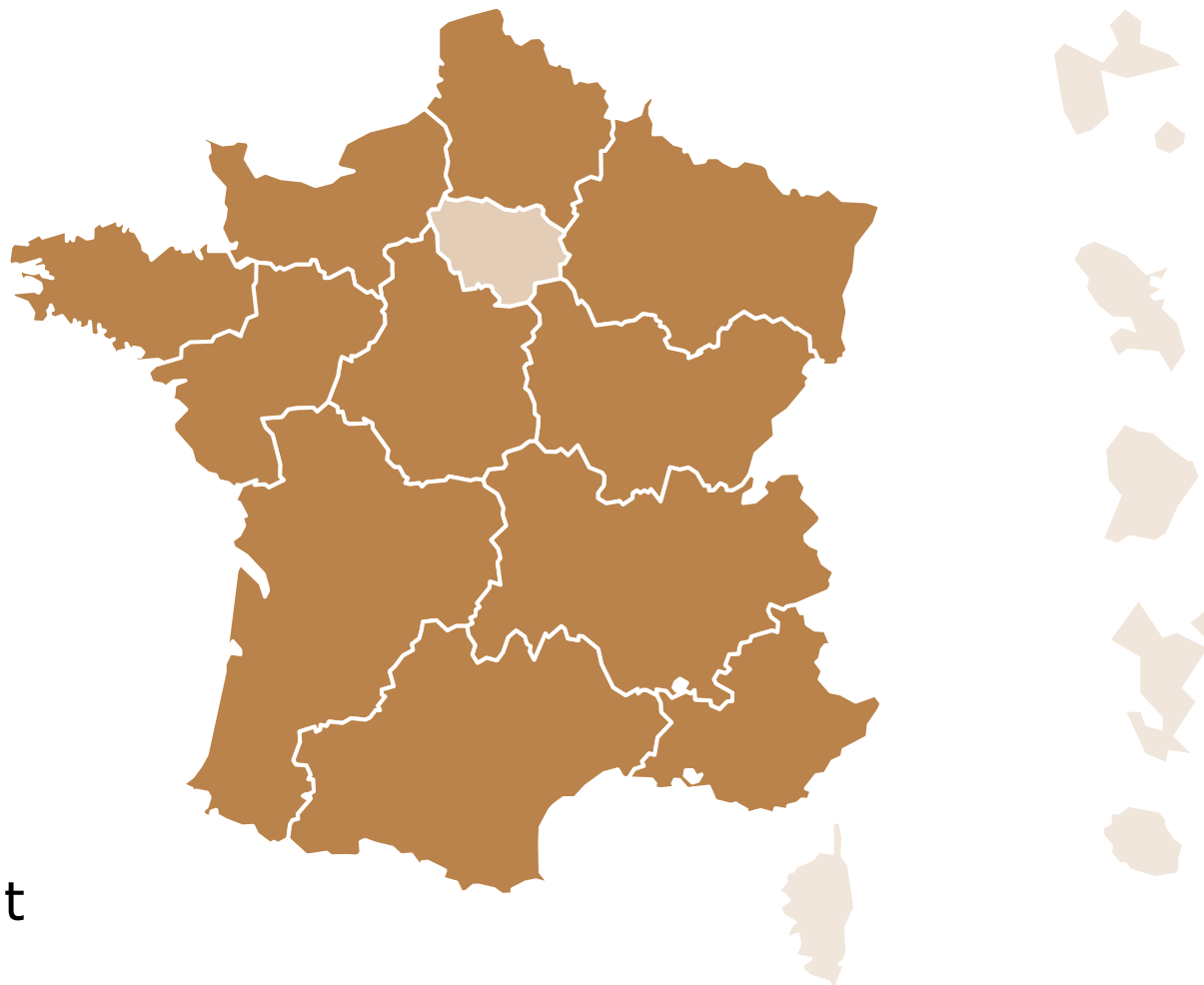


Communauté élargie :

✓ 34 pédologues

✓ 90 conseillers spécifique sol

✓ Au total : **382** conseillers occupant une fonction en lien avec le sol



Objectifs

2022

Les sols deviennent une thématique prioritaire du DAS3

→ **Multifonctionnalité des sols**

Lancement d'une mission nationale

2023

Lancement d'un groupe technique national

2024

1^{ère} journée nationale

- **Référencement de nos compétences**
- **Mise en réseau et mutualisation**
 - De nos connaissances / références
 - De nos compétences (identification)
 - De nos formations / offres de services (lisibilité)
- **Formation interne de nos conseillers**
- **Monter en compétence:**
 - sur le stockage de carbone et la résilience au changement climatique
 - sur la gestion de la fertilité des sols
- **Développement d'OAD sur la gestion des sols**
- **Référentiels sur les analyses biologiques**

Actions menées

- ✓ **Répertoire des compétences du réseau Sols**
- ✓ **Directive européenne Surveillance et résilience des sols :**
 - ✓ Analyse et échanges
 - ✓ Rédaction d'une note technique à destination de la Commission
- ✓ **Chantiers prioritaires lancés** (groupe de travail):
 - ✓ Diagnostics qualité/santé des sols : mutualisation et co-construction
 - ✓ Caractérisation agronomique des sols en amont des projets PV
- ✓ **Partage** : appels à projet, restitutions...
- ✓ **Webinaires** : présentation d'un outil R&D, appui à un AAP...
- ✓ **Contribution à la journée agricole des JMS 2023** (les sols dans le cycle de l'eau) et **valorisation de nos travaux** en lien

Projets en cours et à venir

chambres-agriculture.fr



➤ Projets finalisés : des outils pour le conseil

 **Production d'outils** pour appuyer les conseillers dans leurs missions

 **Thématiques : fertilité des sols, ACS**

- **PICASOL** 1 et 2
- Capitalisation de travaux et expériences d'agriculteurs en ACS et diffusion : **CAPISOL**, REFLEX **ACS**...

Projets en cours

Formation / enseignement :

- CasDAR ACEC - Accompagnement au Changement par l'Enseignement et le Conseil agricole

Fertilité des sols :

- Clef de sol

ACS / couverts végétaux :

- MERCI : poursuite de développement et transfert

Gestion de la structure du sol :

- CasDAR co-innovation MASTER

Modulation des intrants :

- REFLEX EPSILON

Caractérisation des sols :

- Clés de sol
- Typ'terres

Préservation des sols :

- Plan d'action sols forestiers (PASF)

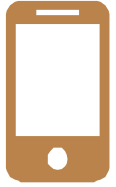
Foncier / planification territoriale :

- ZAN : Boîte à outils pour accompagner le déploiement de la nouvelle réglementation d'urbanisme

Zones humides

- Diagnostic zones humides

Projets en cours



2 projets numériques en cours sur les données sol :

- **Echelle territoire** : mise en consultation publique des données RRP via Nos Territoires (CRA GE)
- **Echelle parcelle** : application nationale base de données agro-pédologiques (CRA BFC)



Financement :

- Volet métier : FNMPP
- Développement informatique : *DNSI ou SPN... ?*



Cahier des charges pour un outil de gestion de base de données en agropédologie

Projet FNMPP

Un premier constat

Un problème d'archivage et d'homogénéisation des données...



- Les cartes pédologiques fournissent assez peu d'informations :
 - 35% sont indisponibles, 62% partiellement disponibles et sont 3% complètes et seulement 5% ont leurs données d'observations de terrain disponibles.
- Seulement 12/18 des conseillers spécialisés en pédologie et aucun des conseillers non spécialisés capitalisent et partagent ses données sol de terrain.
- 2/3 des agents chambres ont besoin de mobiliser des données sols : très peu sont satisfaits puisque l'échelle n'est pas à la parcelle.
- Beaucoup de pertes de données, liée à un archivage personnel, au turn over des agents, aux problèmes informatiques, à des archives papiers jetées trop rapidement...
- Les données ne sont pas homogènes → QUID de leur remobilisation ?



Un premier constat

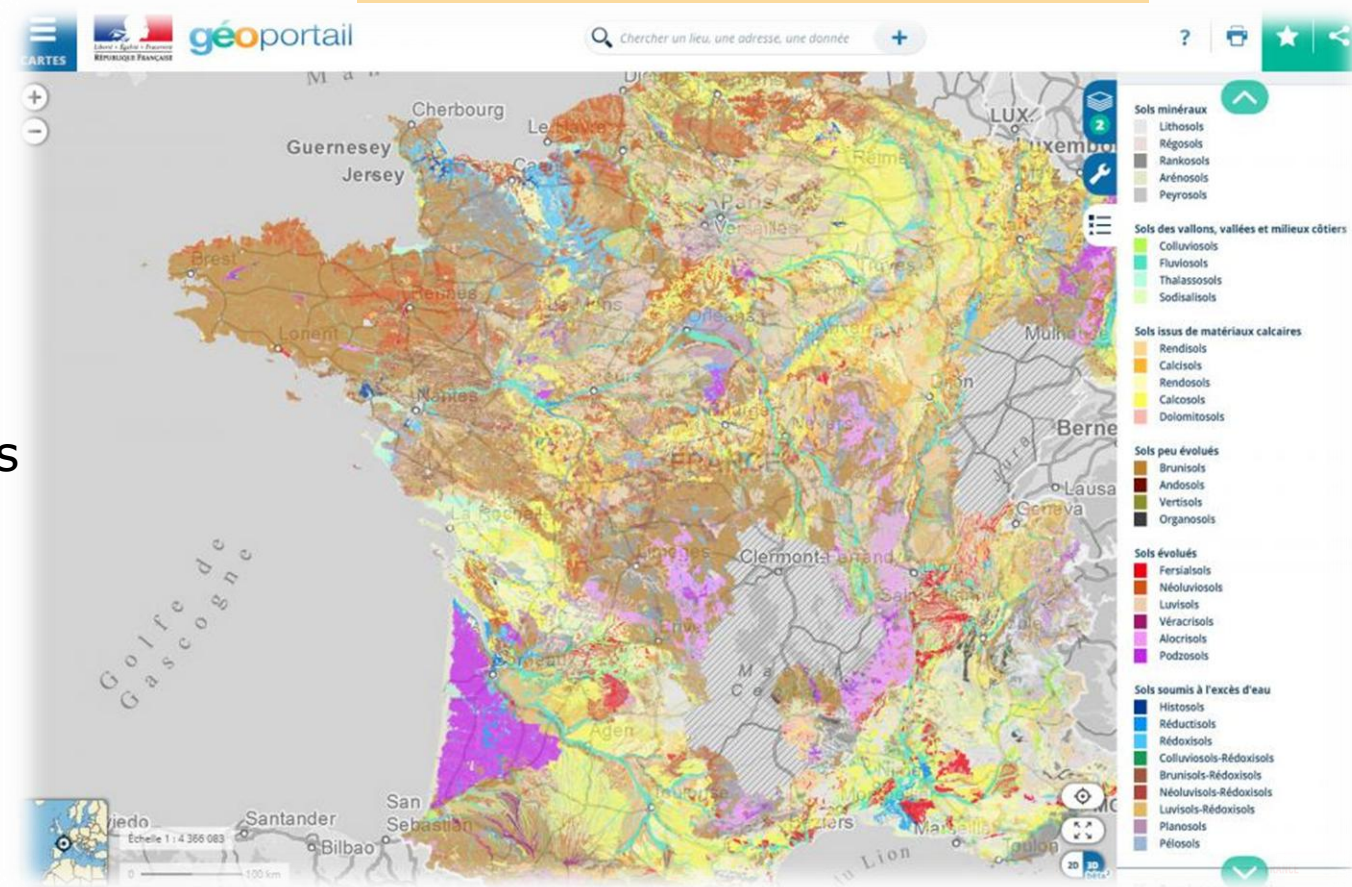
Et pourtant... ça a beaucoup de valeur !

- Études agronomiques
- Gestion du territoire
- Source de prestations importantes (plan d'épandage, agrivoltaïsme...)
- Actualisation des cartes pédologiques
- Réalisation de futurs référentiels pour des diagnostics de santé des sols
- Irrigation
- Agriculture de précision



Le saviez-vous ?

Il a fallu plus de 25 ans pour réaliser une carte des sols utilisable à l'échelle du département dans l'Aisne.



Un premier constat

Mais il existe bien évidemment des bases de données...

La plus connue se nomme DONESOL

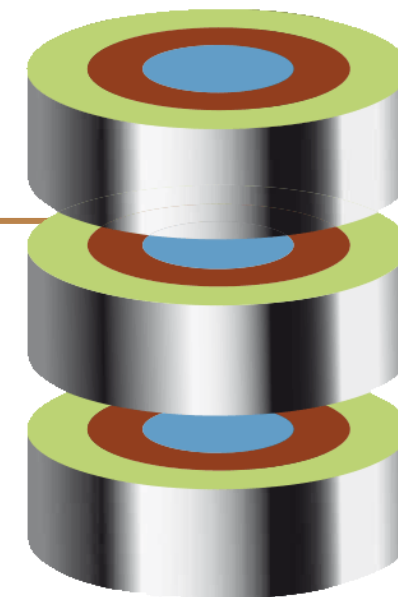


TABLE HORIZON

N° étude	Nom profil	No. prof. base

DONESOL3.5

Numéro d'horizon	Profondeur						limite avec l'horizon du dessous					classe de texture	taille du sable		humidité	Effervescence (HCl 1/5)		Couleur de la matrice (Munsell)				
	d'apparition (cm)			de disparition (cm)			netteté de la limite (en cm)	régularité de la limite					intensité	localisation		principale		secondaire				
	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max		1-régulière	2-onduleuse	3-irégulière ou glossique	3.1-irégulière									3.2-glossique	4-interrompue	5-labée
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						

Numéro d'horizon	Relation avec l'horizon inférieur						Structure																		Netteté	Taille			Relation				
							Type																										
1	0- non connue	1- horizons mélangés	2- horizons séparés par 1 semelle de labour	3- horizons séparés par 1 lit de MO	4- horizons séparés par 1 lit d'EG	5- horizons séparés par 1 lit de concrétions ferro-manganeuses	6- horizons juxtaposés	1- 0- Continue ou Massive	1- 1- Particulaire	1- 2- Lamellaire	1- 3- Lamellaire	1- 4- Prismatique	1- 5- En colonnes	1- 6- Polyédrique	1- 7- Polyédrique subanguleuse	1- 8- Cubique	1- 9- En plans obliques	1- 10- En fuseaux	1- 11- Grenue	1- 12- Fluffy ou Microgrenue	1- 13- Grumeleuse	1- 14- Fibreuse	1- 15- Feuilletée	1- 16- Coprogène	1- 17- Lithique ou Lithologique	1- 18- Nucléiforme	1- 1- Faible	1- 2- Modérée	1- 3- Forte	Taille des Structures (en mm)			1- Structure et surstructure
2																																	2- Structure et sous-structure
3																																	3- Structures juxtaposées
4																																	4- Structures associées ou mélangées
5																																	
6																																	

Excellente base de données, homogénéisée, détaillée, libre d'accès.

Mais c'est un calvaire à renseigner sur ordinateur et très peu de pédologues l'utilisent de façon quotidienne.

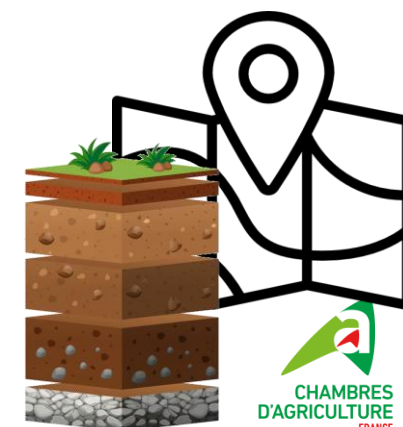
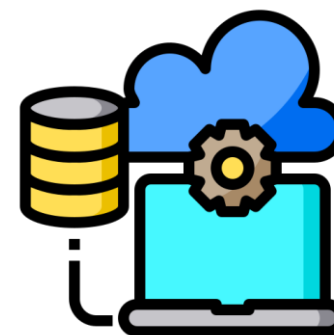
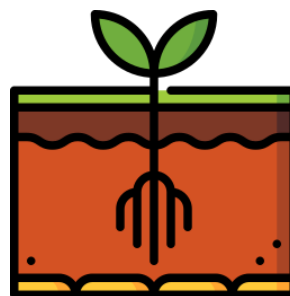
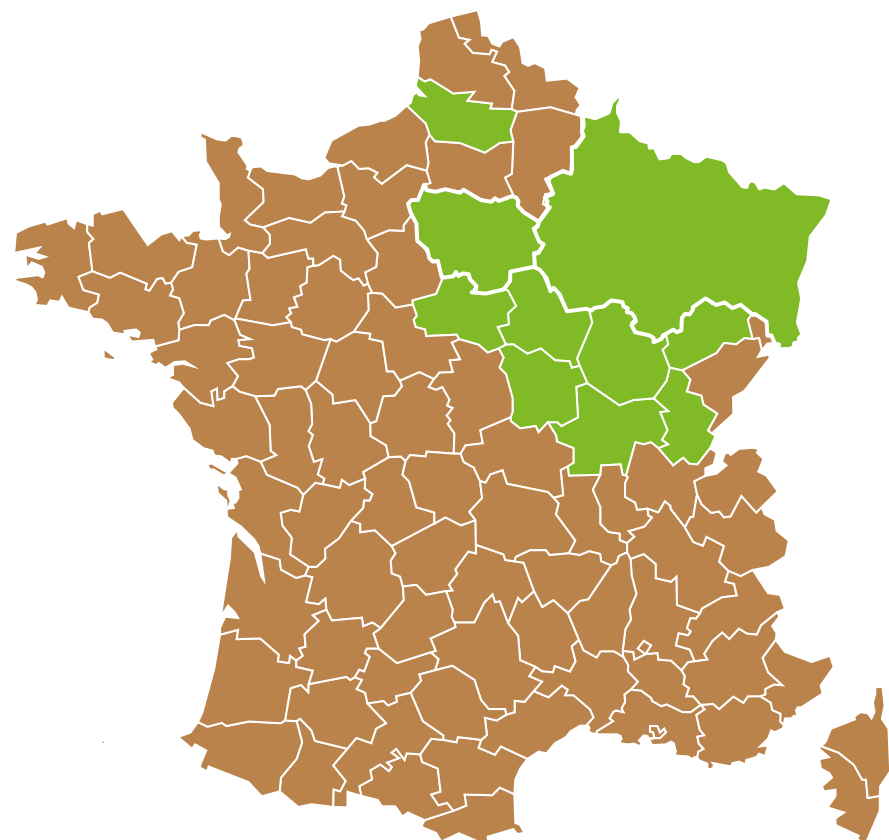
Leurs fiches d'observation sont personnalisables, mais le lien entre la fiche de terrain et son informatisation sur leur site est compliqué à faire...

Il faut donc prendre un peu de temps pour écrire les observations sur le terrain et beaucoup quand on retourne au bureau

➤ Réaliser un outil pour répondre à ces enjeux

FNMPP

17 pédologues sur le front, pour imaginer ce scénario :



16

Une interface NosTerritoires pour



Choix des fonds de carte

Visualisation des observations

Faire fonctionner les fonctions de pédotransfert

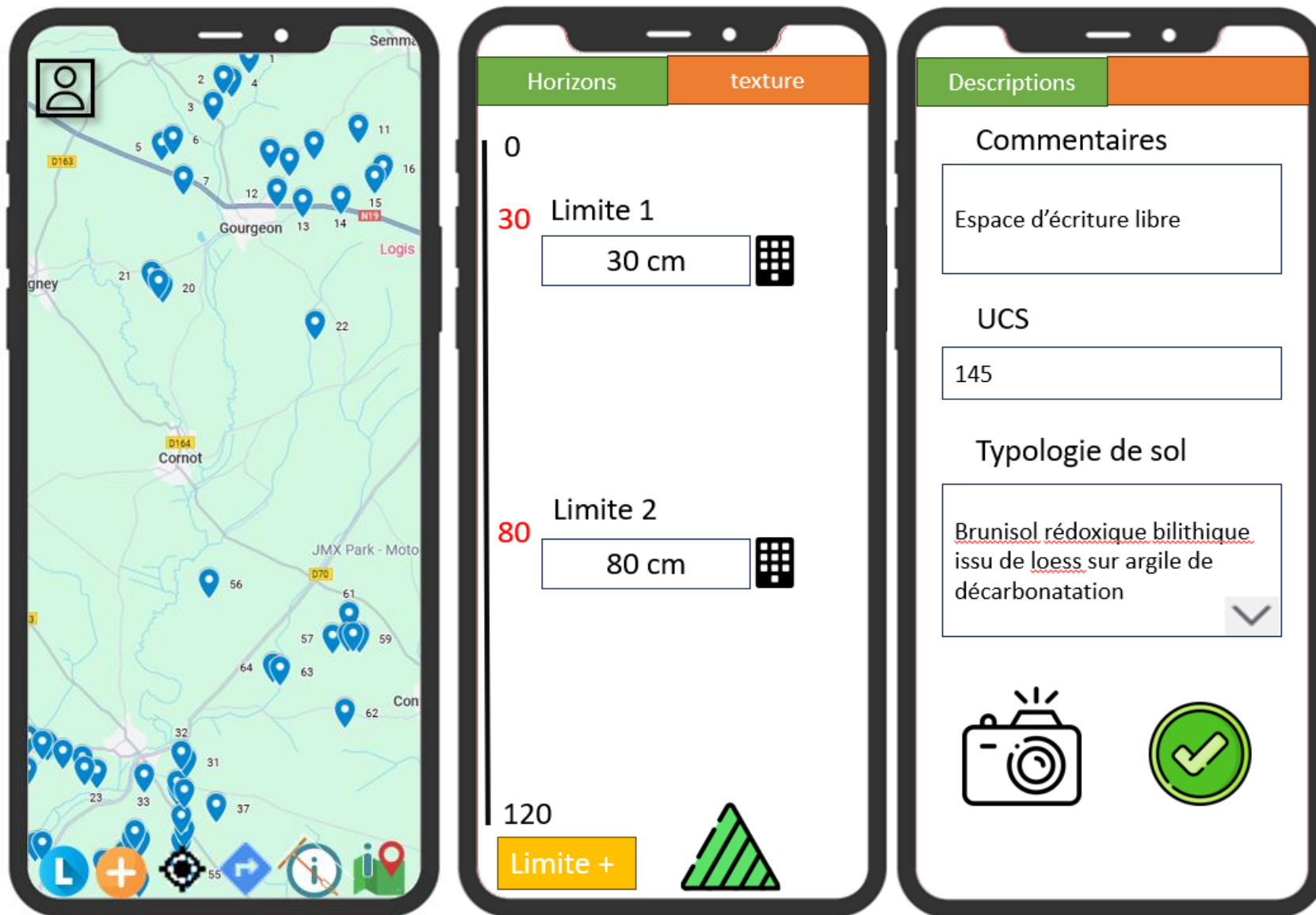
Plugin d'automatisations cartographiques

Export des fiches d'observation pour rapport (PDF, Word)

Création (automatique) et export des schémas d'observation (PDF, Word)

Export des tableaux de données (Excel)

Liée à une application mobile



L'enjeux est d'obtenir une application qui soit rapide à saisir !

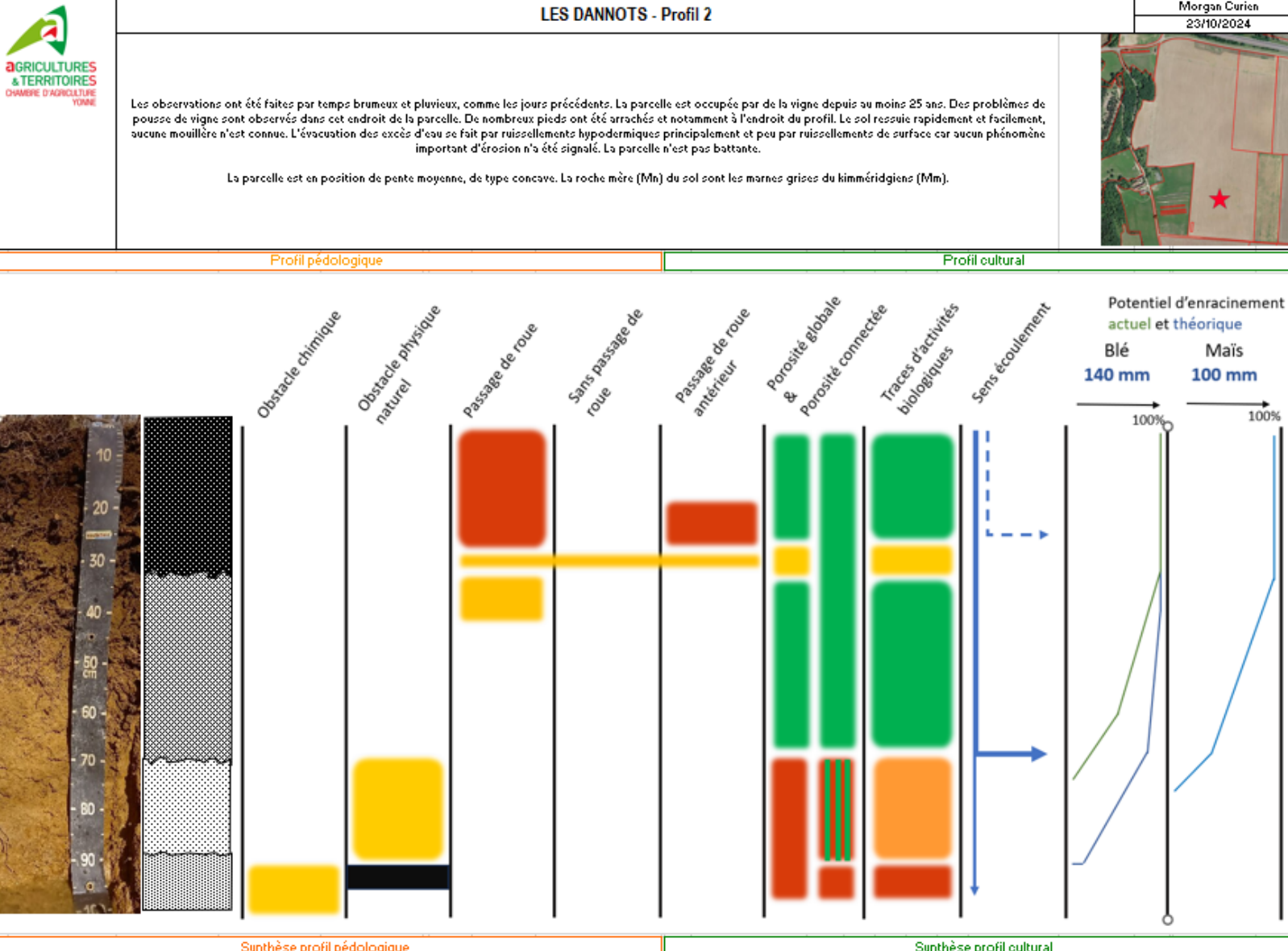
Et qui soit adaptée au terrain (zone blanche...)

➤ Qui permettra de remplir plusieurs types de données



- Sondages pédologiques classiques
- Sondages pédologiques pour identification des zones humides
- Fosses pédologiques
- Profils agropédologiques
- Observations PICASOL
- Prélèvements analyses de sol

Un outil permettant de réaliser du conseil



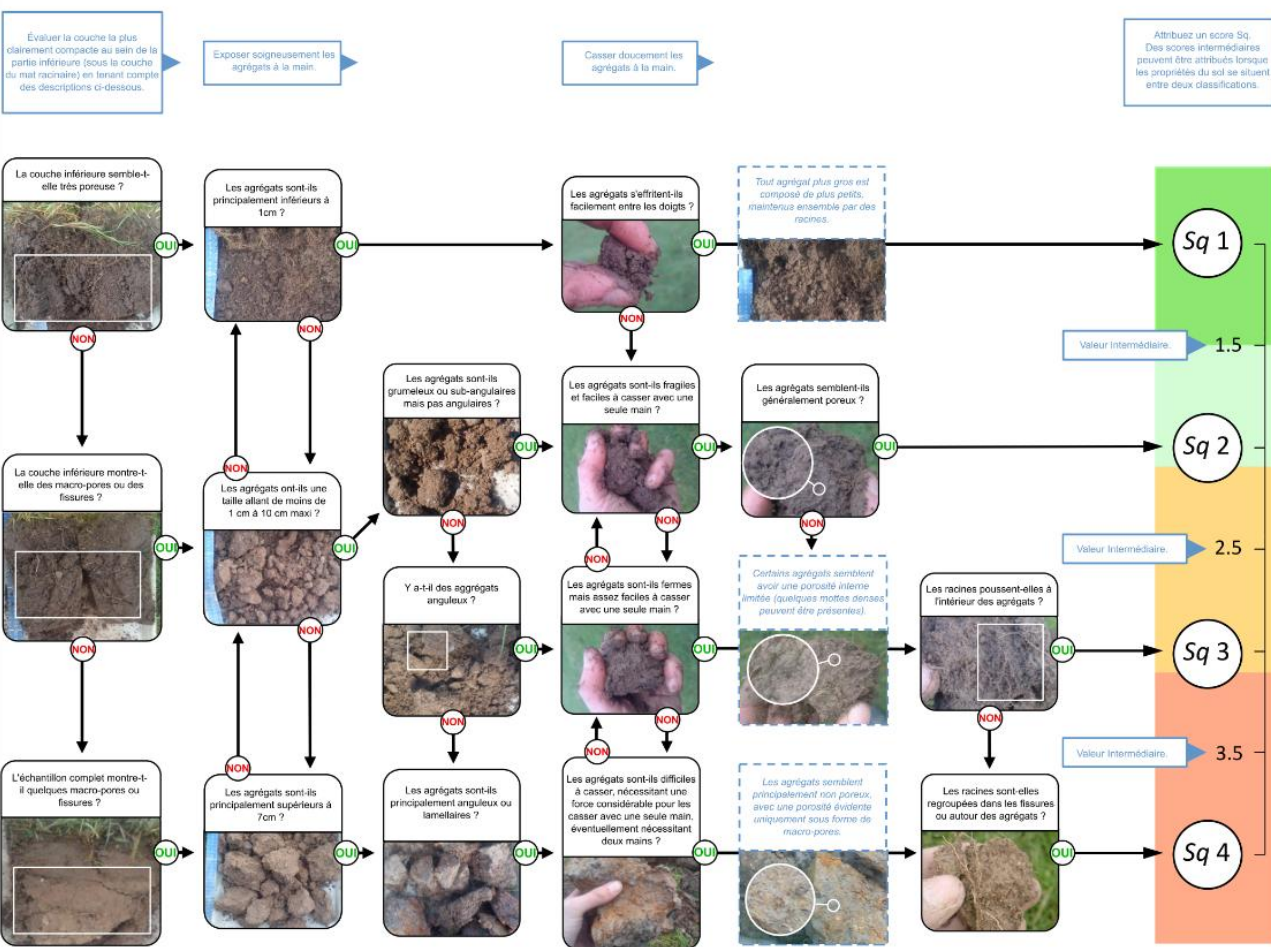
Avec une attention à bien vulgariser des observations issues des champs cultivés pour les agriculteurs

Un outil permettant de réaliser du conseil

Commencer
l'évaluation
ICI

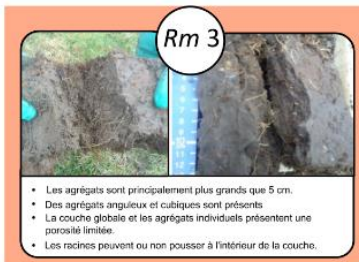
GrassVESS

Couche inférieure (Score Sq)



Mat Racinaire (Score Rm)

Prenez une portion de la couche du mat racinaire. En la tenant à l'envers, séparez-la doucement en utilisant vos pouces. Examinez le sol non perturbé à l'intérieur de cette couche et attribuez l'un des scores Rm suivants qui s'applique le mieux.



21

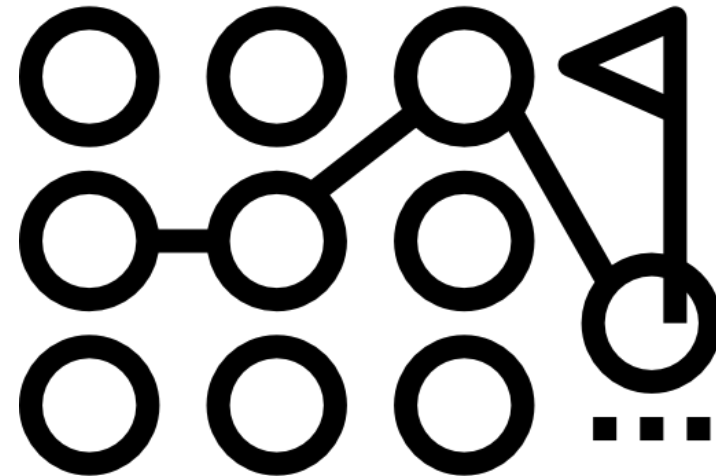
Mais également pour l'élevage

➤ Un projet qui avance



Le cahier des charges est bien avancé.

Reste à accomplir le cheminement de la
Chambre France pour obtenir notre
application



Projets à venir

- **Projet SOL²** - Bien prendre en compte les sols dans les projets EnR (PV et éolien)

INRAE, CDA France, CA45, CRA GE, CRA PDL, CA26

Financement ADEME



- **Mutualiser une offre de service** d'étude de caractérisation agronomique des sols en amont de projets d'installation PV

GT issu du GTn Multifonctionnalité des sols, non financé

- Projets régionaux **Accompagner les agriculteurs au changement climatique – volet Sols et climat**

40 projets déposés impliquant les Chambres dont 2/3 portés par une Chambre

Financement ADEME – Planification Ecologique



Préoccupations futures du réseau

Une préoccupation quant à la « santé » des sols...

- Lien entre statut phosphaté et santé des sols
- Référentiel et indicateurs de la santé des sols
- Cadre réglementaire futur

Le sol : un sujet qui monte dans les politiques publiques...

chambres-agriculture.fr



Contexte français

Le sol dans les politiques publiques françaises : apparaît **de façon morcelée** et souvent que comme un **élément surfacique**.

Code de l'environnement : n'apparaît qu'avec les termes « pollué » ou « malade ».

A la différence de l'eau et de l'air : sol soumis à la **propriété foncière**.

- 2019 : Initiative « **4 pour 1000** » soutenue par le MASAF
- 2021 : Loi Climat et Résilience > objectif « **Zéro Artificialisation Nette** » > **loi ZAN**
- Plan de relance > **Bons Diagnostic Carbone** : volet sol et Label Bas Carbone
- 2024 : Planification écologique : **Accompagner les agriculteurs face au changement climatique** : volet Sols et climat
- **Plan national d'accompagnement au changement climatique 3** : le sol comme enjeu transversal
- **Stratégie nationale Bas Carbone 3**
- *À venir : transposition de la Directive européenne Surveillance et Résilience des sols...*

Contexte européen

- **PAC 2023-2027** : écorégimes, BCAE... le sol au cœur de plusieurs objectifs (atténuer, s'adapter au CC, biodiversité...)
- **Stratégie Européenne pour la protection des sols**
 - Proposition de Directive-cadre en juillet 2023
- Programme de financement de la recherche et de l'innovation « **Horizon Europe** » a débouché sur « **Un pacte pour des sols sains en Europe** » en 2022
 - Lancement d'un Observatoire des sols de l'UE
 - Système de surveillance LUCAS-Sol (Land Use and Coverage Area frame Survey)



Directive européenne surveillance et résilience des sols

Contexte :

60 à 70% des sols de l'UE ne sont pas sains

Enjeux :

Etat sanitaire des sols > fertilité des sols :

- Souveraineté alimentaire
- Santé publique
- Résilience face aux aléas climatiques

Freins :

Manque de données harmonisées et complètes sur la santé des sols à l'échelle de l'UE

→ **OBJECTIF : rendre tous les sols sains d'ici 2050**

- Cadre de surveillance des sols solide et cohérent pour tous les sols de l'UE
- Approche fondée sur les risques pour l'identification des sols contaminés



Santé du sol : l'état physique, chimique et biologique du sol qui détermine la capacité de celui-ci à fonctionner comme un système vivant essentiel et à fournir des services écosystémiques



Directive européenne surveillance et résilience des sols

En bref :

- Définition de **circonscriptions pédologiques**
- **Cadre de surveillance** et d'évaluation de la santé des sols
- **Mesures en faveur de la gestion durable** des sols
- **Identification et assainissements** des sols contaminés



- **2025** : Entrée en vigueur
- **2031** : Révision

Ce qui risque de faire débat :

- **Principes de gestion durable des sols** (*risque : quelle transposition ?*)
- **Artificialisation des sols**
- **Collecte des données** (*propriété de la donnée*)
- **Financement** (*qui supporte la contrainte financière?*)
- **Système de surveillance des sols** (*par rapport aux SSS existants, RMQS en France*)
- **Délai de révision du texte initial** (*15 ans proposé au lieu de 6 ans*)

Ce qui ne sera probablement pas retenu :

- **Certificat de santé des sols** (*supprimé dans les versions Parlement et Conseil*)
- **Principe « one out, all out »** de classification

Ce que dit la recherche

- Publication de l'étude **INDIQUASOLS** de l'INRAE « Préserver la qualité des sols: vers un référentiel d'indicateurs » :
 - Etat des connaissances et analyse critique
 - Approche par les fonctions écologiques des sols
 - Propositions d'indicateurs et démarches

Avis et recommandations :

- Pour le choix des indicateurs et démarches, intérêt des dispositifs participatifs pour inclure les différents acteurs
- Le choix des indicateurs dépend de la finalité
- Propositions d'axes de recherche : valeurs-seuils pour l'interprétation des indicateurs, liens entre indicateurs et fonctions du sol...

Pictogrammes

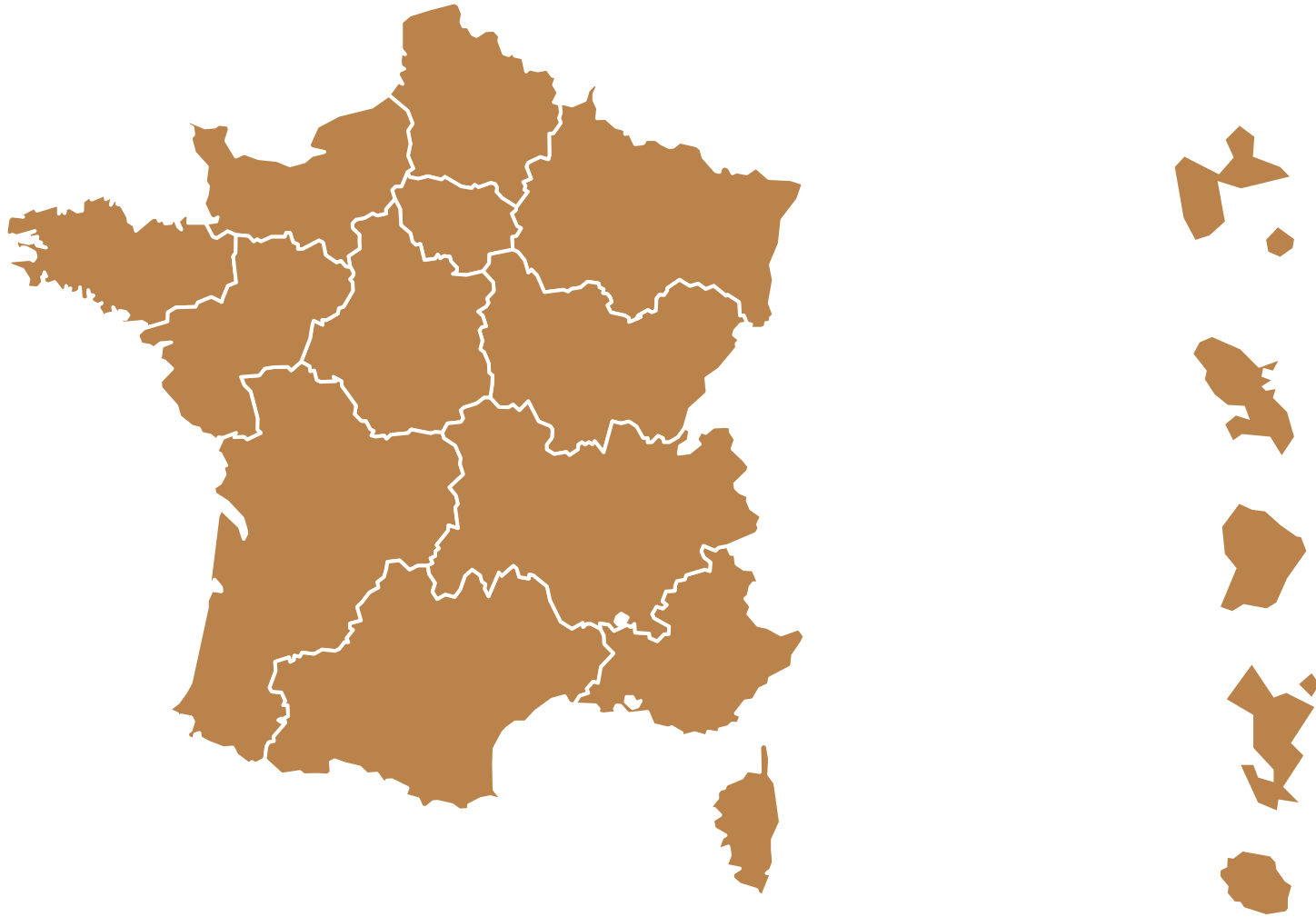




Pictogrammes



Régions



Départements

