

# Clés de Sol : caractériser les sols pour cartographier les sols et leurs fonctions

## Contact

*Ludovic Serin (UNCPIE), Blandine Lemercier (Institut Agro) et Chantal Gascuel (INRAE)*

## Objectif scientifiques et techniques

Le projet vise deux objectifs étroitement associés : 1) Améliorer la cartographie des sols aux échelles territoriales en développant des méthodes participatives permettant d'enrichir les bases de données existantes, d'améliorer les cartes produites et d'en faciliter leurs usages ; 2) Contribuer à diffuser dans la société une meilleure connaissance des sols et des enjeux dont ils sont porteurs

Les approches participatives visent à densifier l'information sur les sols, notamment dans les zones à enjeux (artificialisation, ...), à réduire les incertitudes sur la connaissance géographique des sols, amenant en retour une sensibilisation au sol et à ses enjeux

**Qui ?** les usagers sont très larges : bénévoles des associations environnementales, réseaux d'agriculteurs, éducation (collège, lycée, BTS, licences,...), citoyens/habitants du territoire dans des zones à enjeux, élus, professionnels de l'aménagement... Le projet est porté par l'Union nationale des CPIE, INRAE, France Nature Environnement (FNE), la Chambre régionale d'agriculture Grand Est (CRAGE), structure porteuse du RMT Sols et territoires, l'unité Tous Chercheurs Nancy, l'Institut agro. Le projet est né dans le cadre de l'animation INRAE- associations, mis en place par INRAE. L'animation du projet est portée par l'Union nationale des CPIE, France Nature Environnement (FNE), Chambre régionale d'agriculture Grand Est (CRAGE).

**Où ?** vocation nationale, articulations avec des initiatives locales sur des territoires à enjeux, possiblement à articuler avec des initiatives européennes (EJP Soil, CSA Soil mission...). La démarche est générique, et c'est l'utilisateur qui détermine "sa zone" à enjeu.

**Quand ?** la réflexion a démarré en 2016 (INRAE, Union nationale des CPIE, FNE). Des pré-études ont été réalisées en 2017. Le projet a été financé de 2019 à 2021, dédié à l'élaboration des outils et réseaux, financé par l'AO dédié aux sciences participatives (CO3). Ce projet a vocation à perdurer (peu d'équivalent France). Un financement à rechercher, en tant que projet ou pour une insertion dans des réseaux spécialisés sur les outils de déploiement.

**Comment ?** Le projet a été co-construit à partir de l'animation INRAE mise en place sur sol et sciences participatives en 2016. Pré-étude de faisabilité, 2017-2018, par enquête auprès des cibles, relayées par UNCPIE et FNE, par identifications des variables, protocoles,...

Les outils mis en place sont les suivants :

- Une mallette "Clé de sol" avec : description des sols et de leurs fonctions, présentation de la démarche, les fiches protocoles (terrain et maison) à réaliser, formulaire de remontée d'information
- Supports, site internet, vidéos (en cours). Les supports, tels que les protocoles scientifiques ont été conçus à destination de non spécialistes du sol

Pas d'outils numériques (pas encore en phase de déploiement) : envisagé dans un nouveau projet.

Les propriétés des sols levées sont : la profondeur, les éléments grossiers, la texture, la couleur, la pH, la teneur en calcaire, sur au moins 2 profondeurs (0-30 et au-delà). Lecture du paysage, description des états de surface du sol.

Pas de données biologiques, mais les participants peuvent aussi s'intéresser à fournir des données bio : lombrics et macrofaune, en s'appuyant sur des protocoles de sciences participatives déjà existants (OPVT et Jardibiodiv). Ces protocoles sont optionnels, les supports de protocoles existent.

**Approche** très complémentaire des approches nombreuses de biologie : peut apporter des variables complémentaires d'intérêt. Une mise en forme des données est prévue, avec l'objectif d'une interopérabilité avec la base Donesol du SI Sol de France (GIS SOL).

**Combien ?** le budget a été de 135 000 euros sur 3 ans (obtenu à l'AO CO3). La pérennisation du projet demanderait un budget pour des outils de saisie sur smartphone, un serveur d'hébergement des données (photo et résultats observation), logiciels de traitements des données etc.

Il n'y a pas de coût pour l'utilisateur, mais un coût pour les réseaux d'animation (acteurs scientifiques et non spécialistes). Il faut aussi du matériel : tarière ou tige, bandes pH, petits matériels,...

### **Pourquoi ?**

- Mieux caractériser la qualité des sols : propriétés et fonctions des sols utiles pour différents politiques publiques (ZAN, PAT, PCAET...). Cadre ZAN (SCOT, PLU-PLUi,...). Les sols sont présents dans différentes directives, bien qu'il n'y ait pas de directive sol.
- Mieux préserver les sols, à usage agricole (fertilité : RU, carbone,...) ou non (estimer la qualité d'un sol pour aider à sa préservation)
- adosser aux enjeux économiques, une valeur sol (services écosystémiques). Pouvoir donner une information précise aux échelles territoriales, échelle de l'aménagement...
- Sensibilisation et éducation à l'environnement, à la connaissance et la préservation des sols
- Mise en place de politiques publiques sur les sols, par des "experts" - citoyen.

Pas d'enjeux technologiques, mais sans doute à faire monter par le recours à des technologies à bas coûts, adaptée aux non spécialistes des sols.

### **Analyse du projet**

Le projet est de niveau 4 : tout est co-construit ce qui demande du temps, de l'écoute, de l'appropriation des enjeux des différents partenaires. Mais le projet est encore en émergence, co-construction (et non déploiement à grande échelle)

*Faiblesse et frein du projet* : le faible nombre de variables, la densité modérée de points d'observation attendue (en lien avec les freins retenus par les usagers). La densité d'observations sera-t-elle suffisante pour réduire les incertitudes sur les cartes des sols ; une faiblesse sur le bénévole : va-t-on réussir à produire un retour d'information jugé utile par eux, sous forme d'indicateurs par rapport à une question donnée. La démarche (et pas l'outil !) est lourde (dépasser les 5 mn) et s'adresse à un public qui porte un enjeu fort (éducation, qualification/valeur des sols...). Elle demande du matériel (tige, tarière, papier pH, transport d'échantillons).

*Atouts et péripéties* : une originalité certaine. Une voie incontournable pour avoir des cartes à des échelles de gestion des sols (la puissance publique ne pourra pas payer, or c'est indispensable pour préserver les sols) ; la mise en œuvre d'une démarche complète d'évaluation des incertitudes et de leur propagation, démarche rarement mise en place ex ante ; une démarche assez globale, terrain et maison, du paysage au sol, de la surface à la profondeur, de propriétés simple à des plus complexes : une démarche pas à pas de sensibilisation, une approche modulaire, où chacun pourra "piocher" des protocoles ou tous les appliquer.

Indicateurs de réussite : à ce stade, un très bon écho des animateurs formés (stage à Tous Chercheurs) et des bénévoles

### **Attentes vis-à-vis d'un colloque**

Complémentarité entre projets ; capitalisation des données ; outils pour préparer le déploiement : cahier des charges type ; ...Comment communiquer/assurer un transfert de façon concertée avec l'enseignement (supérieur, technique agricole, général ...).