

## DOCUMENT 2

### Prise en main de la mission « Clés de Sol »

---

L'objectif de ce document est de vous présenter le déroulé de la mission « Clés de sol » dans son ensemble et quel sera votre rôle dans ce projet de recherche participative. Vous découvrirez les différentes étapes à suivre dans une démarche progressive, que chaque bénévole pourra adapter à sa situation.

Dans un esprit pré-opérationnel, il détaille également la liste du matériel dont vous aurez besoin pour les investigations à réaliser sur le terrain et à la maison et liste les points sur lesquels vous devrez vous engager afin de respecter le cadre juridique auquel doit satisfaire le projet Clés de sol.

## **1. Cadre scientifique et objectifs de « Clés de Sol »**

*Le paragraphe présenté ici est une synthèse du document 1 que vous pouvez consulter pour une présentation plus détaillée de l'argumentaire scientifique et des objectifs du projet « clés de sol ».*

Clés de Sol est un projet national de recherche participative financé par la Fondation de France et porté par l'Union Nationale des Centres Permanents d'Initiative pour l'Environnement (UNCPIE), l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), l'institut Agro (école interne AGROCAMPUS OUEST), et France Nature Environnement (FNE).

Le sol est une ressource non renouvelable à l'échelle humaine et limitée qui fournit une multitude de bienfaits essentiels pour la viabilité des sociétés humaines (production de denrées alimentaires, régulation du changement climatique, habitat pour la biodiversité des sols, etc.). Mais le sol est un milieu fragile, aujourd'hui menacé en de nombreux endroits, principalement du fait des activités humaines qui peuvent modifier l'état du sol, dégrader sa qualité et ainsi affecter les bienfaits qu'il peut fournir. Il est donc devenu urgent d'agir pour préserver cette ressource.

Cela suppose d'avoir préalablement une bonne connaissance des sols, quant à leur fonctionnement, leur diversité et leur répartition sur le territoire national.

A l'échelle de la France, le programme national d'inventaire des sols (programme IGCS, pour Inventaire, Gestion et Conservation des Sols) coordonné par le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol), apporte une connaissance spatialisée des sols au 1/250 000<sup>ème</sup> sur l'ensemble du territoire. Ce programme est en cours d'achèvement. Les données collectées sont rassemblées dans une base de données au format national, Donesol (voir <https://www.gissol.fr>, <https://www.geoportail.gouv.fr>).

Ces cartes et bases de données sont les outils indispensables à la connaissance actuelle des sols pour répondre aux enjeux territoriaux (gestion des eaux pluviales, stockage de carbone, production agricole, épuration/transfert des matières polluantes...).

Tout l'enjeu aujourd'hui est donc de poursuivre l'acquisition de données sur les sols, sur le terrain, pour alimenter ces bases de données afin de préciser le niveau d'informations déjà existant. En parallèle, il s'avère nécessaire de sensibiliser la société à ce qu'est un sol et aux bienfaits qu'ils fournissent. Car même si les sols font l'objet de plus en plus d'attention, ils restent méconnus du grand public. Or, sensibiliser la société sur cet objet est indispensable pour une meilleure prise en compte des sols dans les politiques publiques au regard de leurs fonctions environnementales.

Le projet de recherche participative « Clés de Sol » a pour objectif d'apporter quelques réponses face à ces enjeux :

- mobiliser des citoyens pour acquérir des données sur les sols afin d'enrichir les bases de données existantes ;
- développer des méthodes de cartographie des sols aux échelles territoriales à partir d'informations hétérogènes ;
- propager dans la société une meilleure connaissance des sols et des enjeux dont ils sont porteurs.

## **2. Votre rôle dans ce projet de recherche participative**

En participant à ce projet de recherche vous pourrez :

- **collecter des données sur les sols** en mettant en œuvre des protocoles de recherche sur des **points d'étude** que vous aurez choisis (en fonction de vos besoins) ;
- **faire avancer la recherche en transmettant les résultats de vos observations et de vos analyses** à un groupement de chercheurs afin d'enrichir les bases de données sur les sols ;
- **acquérir des connaissances personnelles sur le fonctionnement des sols, leur diversité**, et sur les bienfaits qu'ils fournissent.

Concrètement, votre rôle consistera à :

- **choisir la station d'observation** (une parcelle agricole, un espace au sein parc urbain, une clairière, une friche,...) au sein de laquelle vous positionnerez le **point d'étude**, lieu où vous analyserez le sol;
- **observer et décrire l'environnement de ce point d'étude**, ainsi que la **surface du sol** en place ;
- **mesurer la profondeur du sol et prélever des échantillons de sol** sur le terrain, à **différentes profondeurs** (au moins jusqu'à 50 cm), afin de caractériser le sol dans toutes ses dimensions ;
- **procéder à la mise en œuvre de protocoles scientifiques**, vous permettant, à partir des échantillons prélevés, **d'acquérir des informations** sur certaines caractéristiques des sols directement **sur le terrain puis à la maison** ;
- **remplir un formulaire de relevés de données, et le déposer sur une plateforme collaborative.**

### 3. Comment procéder ?

- Dans un premier temps, vous **prendrez connaissance de l'intégralité de ce dossier** et des fiches qui le constituent.
- L'ensemble des actions à réaliser est en effet présenté sous forme de fiches explicatives, numérotées de 1 à 8, **que vous devrez suivre dans l'ordre**, qui vous mèneront des interventions à effectuer sur le terrain jusqu'aux analyses à faire éventuellement à la maison. Elles vous permettront de collecter des informations sur les propriétés physico-chimiques des sols. Les différentes étapes à suivre pour mener à bien cette mission Clés de sol sont schématisées dans la figure 1 ci-contre.
- Vous trouverez ponctuellement dans les fiches 1 et 2, l'icône suivante  lorsque qu'il sera nécessaire de prendre une photographie sur le terrain.
- Au fur et à mesure de votre progression dans la mise en œuvre des protocoles, vous **compléterez le formulaire de relevé des résultats**.
- Pour finaliser votre participation à ce projet de recherche, vous nous **transmerez la Fiche de synthèse des données dûment complétée et votre dossier photos en les déposant sur la plateforme d'échange suivante** :
  - i. Lien : « Clés de sol – utilisateurs » : <https://aobox.agrocampus-ouest.fr/s/jW0rnJOnlffanp>
  - ii. Code d'accès : clesdesol

**Le temps passé sur le terrain** pour réaliser les observations sera nécessairement significatif (**environ 2 heures**). Il variera en fonction des conditions d'accès au lieu choisi, des connaissances que vous avez déjà sur les sols, des conditions de prélèvement des échantillons, etc.

Vos premières investigations seront peut-être déroutantes, le sol reste un objet complexe. Il est important de garder un regard indulgent et positif sur votre participation et de dédramatiser face à vos doutes.

L'un des points importants de ce projet est de pouvoir fidéliser les contributeurs. En effet, la qualité des observations sera d'autant meilleure que les points d'étude décrits par une même personne seront nombreux. Nous vous remercions pour votre investissement.

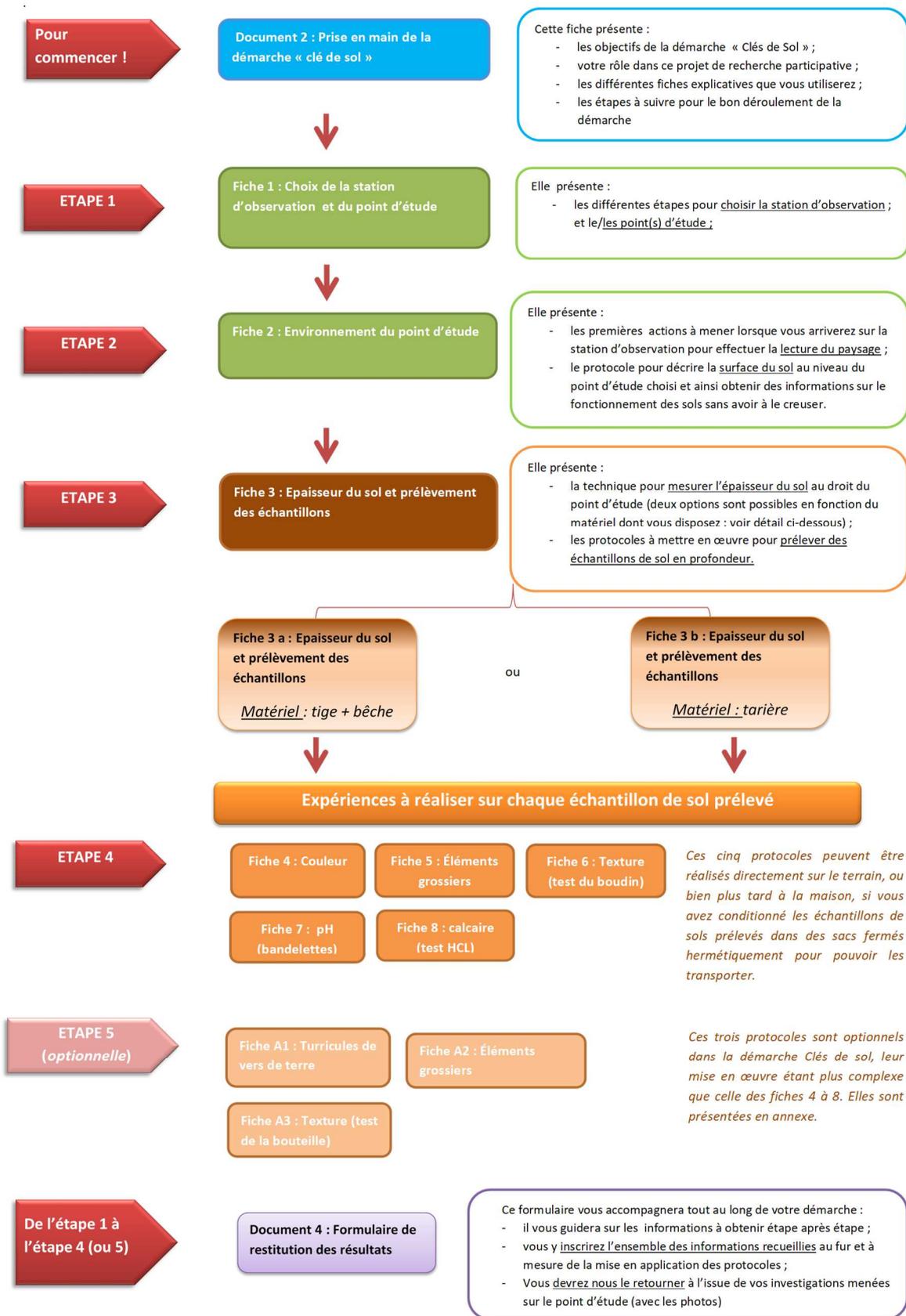


Figure 1 : Démarche générale de la mission de recherche participative « Clés de Sol »

Cette figure représente un enchaînement complet des protocoles à appliquer pour décrire un sol, mais selon vos possibilités et selon le milieu pédologique étudié, vous pourrez ne réaliser qu'une partie de ces protocoles, sous réserve que cette démarche soit décidée de façon concertée avec le groupe d'observateurs auquel vous appartenez.

Pour toute question relative à la compréhension des fiches ou à la mise en pratique des protocoles, vous pourrez contacter l'une des personnes suivantes:

- Anne Blanchart : [anne.blanchart@sol-et-co.fr](mailto:anne.blanchart@sol-et-co.fr)
- Philippe Lagacherie : [philippe.lagacherie@inrae.fr](mailto:philippe.lagacherie@inrae.fr)
- Blandine Lemercier : [blandine.lemercier@agrocaampus-ouest.fr](mailto:blandine.lemercier@agrocaampus-ouest.fr)
- Joëlle Sauter : [joelle.sauter@grandest.chambagri.fr](mailto:joelle.sauter@grandest.chambagri.fr)
- Annie Soulier : [annie.soulier@orange.fr](mailto:annie.soulier@orange.fr)

En vous remerciant de votre participation !

#### **4. Quelle attitude adopter sur le terrain ?**

Dans la pratique, un sondage, une description des sols à partir d'un sondage, le prélèvement d'échantillons non archivés, sont des actions qui sont faites généralement sans demander d'autorisation préalable. Sachez cependant, que le propriétaire peut vous refuser l'accès à sa propriété et que vous devez l'accepter.

Les bonnes pratiques sont d'informer au préalable les autorités locales, par exemple le maire de la commune, de l'intercommunalité, si le secteur d'intervention est bien défini. Sur le terrain, la bonne pratique est d'avoir à disposition un descriptif du projet, du cadre de la démarche, de manière à l'expliquer oralement et à laisser un document écrit le cas échéant. Il pourra y être également mentionné que les données acquises sont de portée générale et qu'elles ne portent pas préjudice au propriétaire.

#### **5. Liste du matériel à rassembler**

Voici le matériel qu'il vous faudra utiliser pour mener à bien les protocoles décrits dans les fiches 1 à 8.

Il est important de bien réunir tout le matériel nécessaire avant de partir sur le terrain.

### **Matériel à emporter sur le terrain**

#### ***Documents de travail, de prise de notes***

- Document 3 compilant l'ensemble des fiches 1 à 8 et leurs annexes
  - o Schéma de pourcentage de recouvrement
  - o Mise en œuvre des protocoles – les étapes simplifiées
- Document 4 : Formulaire de restitution des résultats
- Plaquette d'information du projet Clés de Sol (à présenter au propriétaire le cas échéant)
- Support rigide pour faciliter la prise de notes
- Stylo, crayon de papier (en cas de pluie)

- Marqueur indélébile
- Feuilles de notes
- Appareil photo
- Boussole (pour l'orientation des photos du paysage de la station d'observation)
- Ardoise blanche et feutre effaçable (pour identifier le point d'étude sur les photos)
- Smartphone
  - o application GPS pour géolocaliser votre point d'étude (ex : l'application : « Ma Position GPS »)
  - o application color comparator (pour iphone) ou munsell color chart (pour android) pour identifier la couleur

### **Observations de surface**

- Mètre gradué
- 4 piquets
- Quadrat de 1 m de côté (ou 4 jalons et une corde de 4 m)
- La charte Munsell (optionnel)

### **Détermination de la profondeur et prélèvement d'échantillons**

Il existe deux options en fonction du matériel dont vous disposez (Tableau 1).

Tableau 1 : Type de matériel permettant de déterminer la profondeur du sol et/ou de prélever des échantillons de sols

Type de matériel	Déterminer la profondeur	Prélèvement d'échantillon à différentes profondeurs
Tige graduée tous les 10 cm (type fer à béton) et Maillet (ou massette pour enfoncer la tige)	OUI	NON
Tarière graduée tous les 10 cm	OUI (maxi 120 cm)	OUI (maxi 120 cm)
Bêche + piochon	NON	OUI (maxi 50 cm)

Suivant le matériel choisi, vous suivrez les indications de la fiche 3a ou de la fiche 3b.

**Fiche 3a**

- Tige de 100 cm graduée tous les 10 cm + maillet
- Bêche
- Piochon

**Fiche 3 b**

- Tarière graduée tous les 10 cm
- Gouttière de 120 cm graduée tous les 10 cm

Et le matériel complémentaire :

- Couteau (*opinel lame 12cm*)
- Sac de prélèvement (*type sac de congélation modèle moyen – 2 à 3 litres*)
- Bâche ou grand sac poubelle (*en l'absence de gouttière*)
- Sac poubelle (blanc de préférence) pour y déposer l'échantillon de sol sur le terrain (pour réaliser les observations)

**Détermination sur les échantillons sur le terrain**

- Pipette d'eau
- Pipette d'HCl (dilué à 30%)
- Petite coupelle
- Gants
- Seau (*ou bassine*)
- Pelle à main de jardinier
- Eau déminéralisée
- Bandelettes pH
- Flacon de 120 mL avec bouchon
- Petite spatule (*ou cuillère qui ne sert plus et que vous aurez au préalable bien lavée*)

**Pour les protocoles optionnels (Fiches A1, A2 et A3)**

- Tamis de 2 mm
- Bouteille ou bocal en verre de 250 ml (5 à 6 cm de diamètre)
- Point d'accès à de l'eau
- Bassine
- Balance de ménage
- Règle graduée

**6. Lexique**

**Sol** : couche de la croûte terrestre résultant de l'interaction entre la lithosphère, l'atmosphère, l'hydrosphère et la biosphère et de la transformation de la roche-mère, dégradée et enrichie en apports organiques par les processus de pédogenèse.

**Horizon de sol** : couche de sol homogène qui se distingue d'une autre par sa couleur, sa granulométrie, sa compacité, sa densité de racines et son fonctionnement.

**Profil de sol** : ensemble des horizons d'un sol

**Qualité bio-physico-chimique** : aptitude d'un sol à fonctionner au sein et dans les limites des écosystèmes naturels ou aménagés, afin de maintenir les productivités végétale et animale, de maintenir ou d'améliorer la qualité de l'eau et de l'air, et de soutenir la santé humaine et les besoins d'habitation.

**Services rendus par les sols** : bénéfiques, directs et indirects, que retirent les sociétés humaines du fonctionnement des sols (ex : régulation du climat, infiltration de l'eau, production de biomasse<sup>1</sup>).

**Sciences participatives** : Les sciences participatives sont des programmes de collecte d'informations impliquant une participation du public dans le cadre d'une démarche scientifique

---

<sup>1</sup> Ensemble de la matière organique végétale et animale.