



Co-funded by
the European Union



UK Research
and Innovation

Co-funded by the European Union under GA no. 101112869 – ECHO and UK Research and Innovation (UKRI) under the GA No. 10068004. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union, UKRI, or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union, UKRI nor the REA can be held responsible for them.

FIELD PROTOCOLS

FRANÇAIS



ECHO

ÉVALUATION DE LA SANTÉ DES SOLS

Dans le cadre du projet ECHO, tu évalueras la santé des sols en te concentrant sur huit indicateurs clés décrits dans le [Plan de mise en œuvre de la Mission Sol](#), ce qui te permettra de mieux comprendre l'état de ton sol. Cette section fournit un guide étape par étape pour le prélèvement d'échantillons, qui serviront à évaluer les huit indicateurs de santé des sols. Plus précisément, tu collecteras des informations directement sur le terrain et par le biais d'analyses en laboratoire afin d'évaluer:

- 1. La présence de polluants et de nutriments du sol**
- 2. La matière organique du sol**
- 3. La structure et la texture du sol**
- 4. La biodiversité des sols**
- 5. Le pH du sol**
- 6. La couverture végétale**
- 7. L'hétérogénéité du paysage**
- 8. La couverture forestière**

En tant que citoyen scientifique, ton Ambassadeur ECHO te fournira le kit ECHO. Chaque kit est conçu pour prélever un seul échantillon de sol et contient tout le matériel nécessaire à l'échantillonnage, y compris des tubes et sachets pour la collecte et des instructions claires.

Le kit comprend tout le nécessaire pour analyser avec précision les indicateurs de santé des sols évalués dans le cadre d'ECHO, à l'exception d'une gourde/bouteille contenant un peu d'eau du robinet, que tu devras apporter le jour du prélèvement pour l'évaluation de la texture du sol. Des vidéos illustrant la procédure sont disponibles sur notre chaîne [YouTube ECHO](#). Tu pourras également consulter les fiches descriptives de chaque indicateur, téléchargeables via l'application ECHO, pour obtenir des informations détaillées sur les données analysées à l'aide du kit ECHO.



Contenu détaillé du kit ECHO:

1. Les protocoles de terrain
2. Une paire de gants de protection
3. Une truelle en métal
4. Une cuillère en bois
5. Un tube en plastique de 15 mL contenant de l'eau distillée
6. Une bande de papier pH
7. Un tube en plastique de 5 mL contenant une solution de conservation*
8. Un petit sac en plastique biodégradable
9. Un grand sac en plastique biodégradable avec QR code

(*) La solution de conservation est sans danger et une fiche technique du fabricant fournit les informations complètes à son sujet. Toutefois, manipule le tube avec précaution, porte des gants par mesure de sécurité et évite d'ingérer la solution. Garde le kit hors de portée des enfants sans surveillance afin d'éviter toute ingestion accidentelle.

PROTOCOLES DE TERRAIN

Bien que diverses méthodes d'analyse des sols puissent être envisagées selon les indicateurs définis dans le Plan de mise en œuvre de la Mission Sol, les activités d'ECHO ont été simplifiées et adaptées à une utilisation par les citoyens. Cette approche souligne son rôle primordial dans la science citoyenne et encourage la participation des plus jeunes qui, avec l'aide d'adultes, peuvent suivre et comprendre les activités.

Dans le cadre d'ECHO, les citoyens collecteront des données à la fois directement par le biais d'activités de terrain sur place et indirectement par le biais d'analyses en laboratoire (hors site) afin d'évaluer les indicateurs décrits précédemment.

Les protocoles détaillés présentés dans les sections suivantes visent à guider les citoyens dans l'évaluation de la santé des sols sur le site de leur choix. Ces protocoles de terrain complètent le manuel issu de la section D2.3 et permettent de mieux comprendre la théorie sous-jacente à chaque protocole d'évaluation des huit indicateurs de santé des sols.



ACTIVITÉS SUR PLACE

1. CHOIX DU SITE ET PÉRIODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Comme projet de science citoyenne, ECHO permet à chaque participant de choisir librement son site d'échantillonnage. En cas de doute concernant la zone sélectionnée, n'hésite pas à contacter l'équipe ECHO ou ton ambassadeur ECHO pour obtenir de l'aide.

Le choix du site d'échantillonnage est crucial pour garantir des résultats précis et pertinents. Un site bien choisi permet de saisir les caractéristiques réelles du sol, reflète les conditions locales et fournit des données précieuses pour évaluer efficacement sa santé.

Il est préférable d'éviter les prélèvements lorsque le sol est trop humide, par exemple après de fortes pluies, ou trop sec, comme lors des vagues de chaleur estivales. Dans les régions froides, il est déconseillé de prélever des échantillons lorsque le sol est gelé et/ou recouvert de neige en hiver et généralement saturé d'eau au printemps. Il est plutôt recommandé de prélever les échantillons durant les mois de printemps/été pour obtenir des résultats plus représentatifs.

Note qu'un kit ECHO est conçu pour un seul prélèvement complet. Les matériaux qu'il contient sont limités à un seul prélèvement.

Si les échantillons de sol sont collectés par un groupe de citoyens scientifiques, assurez-vous, en tant que groupe, que :

1. Vous effectuez un prélèvement, en suivant toutes les étapes requises via l'application ECHO, avant d'ouvrir un autre kit.
2. Il est important de veiller à ce que la distance entre les points d'échantillonnage sur le même site soit d'au moins 50 mètres.

CONSEILS PRATIQUES

Avant tout prélèvement d'échantillons de sol, assure-toi de disposer des autorisations nécessaires pour le site choisi, surtout si tu n'en es pas le propriétaire. Si le site de prélèvement est inaccessible (par exemple, en raison de barrières ou de zones réglementées), ne prends aucun risque et choisis un autre site. Évite également de prélever des échantillons dans les milieux fragiles (par exemple, les zones protégées) qui sont sensibles aux perturbations et vulnérables à la dégradation.

2. COORDONNÉES GPS

Une fois ton site d'échantillonnage choisi, il est important d'enregistrer ses coordonnées GPS. Cela nous permet d'identifier le contexte et les caractéristiques spécifiques de la zone, complétant ainsi les données que tu collectes. De plus, cela facilite la cartographie de la santé des sols à l'échelle régionale, les comparaisons entre différents sites et garantit la reproductibilité de l'étude, contribuant ainsi à la création d'une carte des sols collaborative.

Les coordonnées GPS enregistrées sur la carte indiquent une zone, et non un point précis. Si tu te trouves dans une zone sans connexion internet, tu peux enregistrer les coordonnées hors ligne. Si tu as besoin d'aide pour enregistrer tes coordonnées GPS, contacte-nous à l'avance ou ton ambassadeur ECHO.

Tes coordonnées ne seront partagées qu'après ton autorisation via l'application ECHO, et elles ne seront utilisées que pendant la durée de l'échantillonnage.



3. COUVERTURE VÉGÉTALE, COUVERTURE FORESTIÈRE, HÉTÉROGÉNÉITÉ DU PAYSAGE

La description de la végétation, du couvert forestier et de l'hétérogénéité du paysage est essentielle car elle permet de mieux comprendre la santé des sols et leurs interactions avec l'environnement. Ces informations aident à évaluer l'influence de l'utilisation des terres et de la biodiversité sur l'état des sols. Les données complémentaires recueillies via l'application ECHO viennent appuyer cette étape en apportant des informations précieuses qui enrichissent l'analyse.

Essaye de prendre des photos nettes et de bonne qualité qui rendent bien compte des environs. Si tu as le moindre doute, n'hésite pas à nous contacter ou à contacter ton ambassadeur ECHO pour obtenir de l'aide.

L'application ECHO te demandera l'autorisation d'accéder à ta caméra pour prendre des photos. Une fois l'autorisation accordée, l'application utilisera la caméra uniquement pour l'échantillonnage, et tes photos ne seront partagées qu'à cette fin.

Effectue une inspection approfondie du site afin d'identifier toute source potentielle de contamination ou de perturbation, comme les routes, la circulation et les installations industrielles à proximité. Si tu as des connaissances préalables sur le site, inclus des détails pertinents concernant les sites d'élimination des déchets, les activités agricoles, l'utilisation de pesticides, les eaux stagnantes ou les signes d'inondations récentes. Veille également à fournir toute autre information pertinente permettant de décrire le paysage environnant dans les commentaires. Plus les informations seront complètes, mieux ce sera.

Les photographies serviront à appuyer les évaluations environnementales. Elles permettent d'évaluer la densité et l'état sanitaire des espèces végétales et de documenter les signes de dégradation ou d'érosion des sols. Elles facilitent également l'identification de la biodiversité visible, l'analyse des modes d'occupation des sols et l'observation des activités humaines dans la zone. De plus, elles contribuent à la création de cartes visuelles du paysage et sont utiles pour communiquer les résultats dans des rapports et des présentations.

La figure 1 te donne quelques exemples de photos à téléverser sur l'application ECHO.



- a) Paysage
- b) Couverture végétale
- c) Échantillon de sol

Crédit photo : Federico Julián

Figure 1: Exemples de photos à téléverser sur l'application ECHO

4. PROCÉDURE DE PRÉLÈVEMENT DU SOL

Il existe différentes directives pour l'échantillonnage des sols. Par exemple, dans les protocoles des études LUCAS, il est recommandé de créer un échantillon composite de sol en mélangeant plusieurs sous-échantillons prélevés à différents endroits d'une zone définie afin d'obtenir un échantillon unique et moyen, représentatif de la zone. À l'inverse, ECHO privilégie l'échantillonnage discret du sol, qui consiste à prélever du sol à un seul endroit précis, sans le mélanger à d'autres échantillons. Cette méthode permet de représenter les caractéristiques uniques de cet emplacement et s'avère utile pour identifier une contamination localisée ou évaluer la variabilité au sein d'une zone.

Pour ECHO, il est important de suivre scrupuleusement cette procédure afin de préparer le site d'échantillonnage et de prélever le volume exact de sol nécessaire à l'analyse.

Voici comment procéder à l'échantillonnage du sol (**Figure 2**):

1. Utilise la truelle pour ratisser soigneusement la litière et/ou la couche supérieure de sol, y compris l'herbe dense, les racines, les résidus végétaux et les pierres. S'il y a des racines ou des pierres dans la couche supérieure et qui rendent le creusement difficile, n'hésite pas à t'éloigner de quelques mètres* et à prélever l'échantillon de sol à un autre endroit.
2. Utilise la truelle pour creuser une fosse de 30x30x30 cm. La longueur de la lame de la truelle (sans compter le manche) est de 15 cm ; creuse donc jusqu'à une profondeur de 30 cm en mesurant deux fois la longueur de la lame. Retire le sol de la fosse et commence à évaluer les différents indicateurs de santé du sol.
3. Laisse de côté tout le sol que tu ramasses en creusant, sans le mélanger. Essaie de préserver l'intégrité de la structure du sol lors de son prélèvement, pour la première analyse de la structure du sol.

(*) Garde toujours à l'esprit que si tu collectes des échantillons de sol pour ECHO en tant que groupe de citoyens scientifiques, la distance entre les sites d'échantillonnage doit être d'au moins 50 mètres.



Figure 2: Prélèvement de sol

5. STRUCTURE DU SOL

En utilisant le sol que tu viens de prélever dans la fosse de 30x30x30 cm, tu effectueras une évaluation visuelle de la structure du sol (Ball et al., 2007) (EVSS). La méthode VESS a été simplifiée dans ce projet afin de te permettre de réaliser la procédure de la manière la plus simple et la plus précise possible, t'aidant ainsi à évaluer efficacement la structure du sol sans nécessiter d'expertise avancée.

Comment réaliser la méthode EVSS (**Figure 3**):

1. À partir de l'échantillon de sol laissé d'un côté (section Procédure de prélèvement du sol), ouvre délicatement le bloc de sol
2. Décompose le sol en agrégats plus petits
3. Évalue les agrégats avec tes mains:
 - a. S'effritent-ils facilement?
 - b. Peux-tu les casser d'une seule main?
 - c. Faut-il de la force pour les casser d'une seule main?
 - d. Faut-il déployer des efforts considérables pour briser les gros agrégats?
4. Évalue la structure du sol selon la grille EVSS disponible sur l'application ECHO
5. Enregistre la structure du sol sur l'application ECHO.

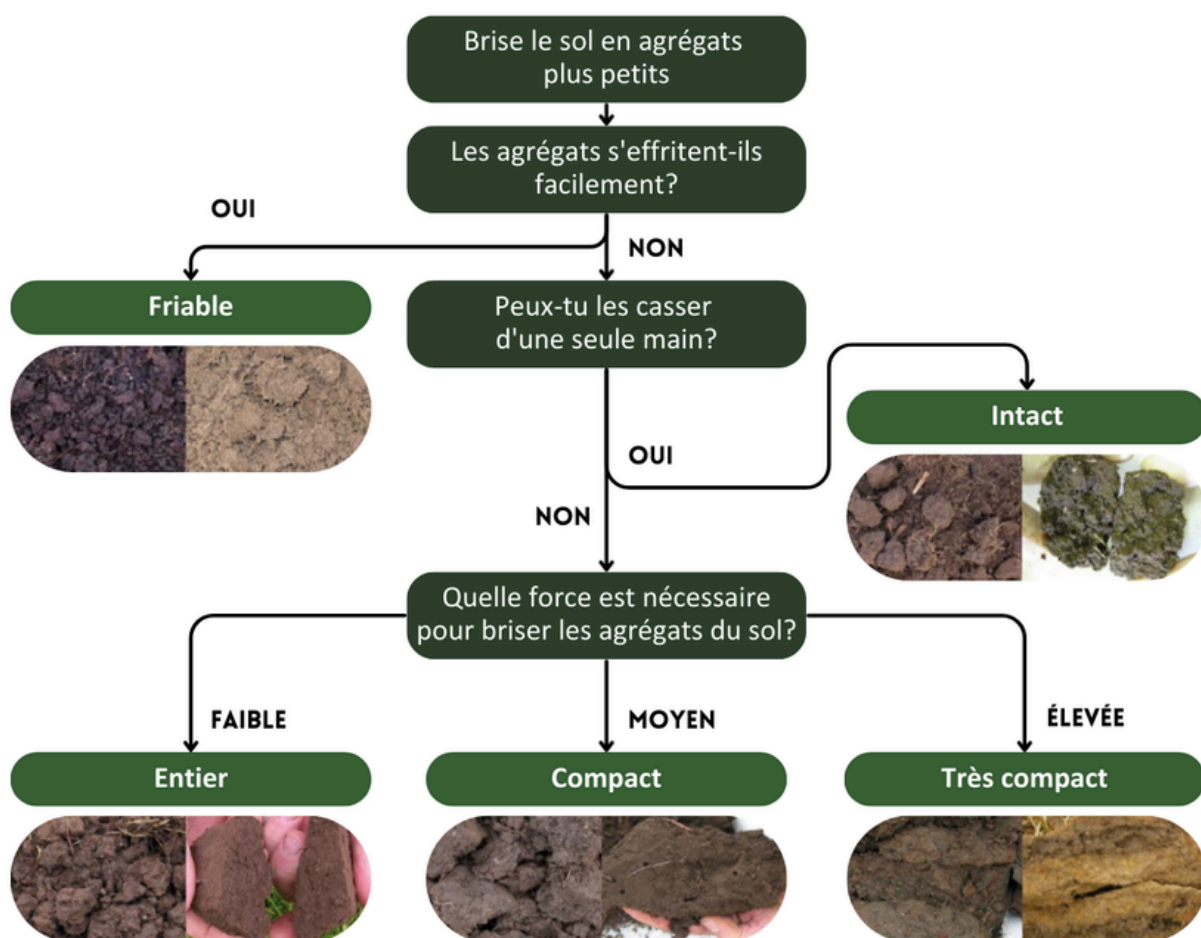


Figure 3: Grille de référence à utiliser pour l'évaluation visuelle de la structure du sol -EVSS- (adaptée de l'Agriculture and Horticulture Development Board)

6. BIODIVERSITÉ DES SOLS EN TERMES DE VERS DE TERRE

Dans le cadre du projet ECHO, tu évalueras la biodiversité des sols in situ en comptant les vers de terre, car leur présence peut révéler beaucoup d'informations sur la structure et la qualité du sol. Cependant, le nombre de vers de terre n'est pertinent que si les espèces présentes sont identifiées. Suivre la procédure détaillée ci-dessous permet de garantir un comptage précis des vers de terre tout en préservant le sol pour des analyses ultérieures.

Voici un guide clair, étape par étape, pour t'aider à compter les vers de terre:

1. Prends l'échantillon de sol que tu as déjà mis de côté et émiette-le soigneusement à la main.
2. Dépose les vers de terre que tu trouveras à la surface du sol, près de la fosse. Sache que certains vers de terre réagissent à la lumière et tentent de s'éloigner (très rapidement!).
3. Compte les vers de terre et enregistre leur nombre dans l'application ECHO.
4. Remets délicatement les vers de terre dans le sol.
5. Mets de côté l'échantillon de sol prélevé dans la fosse pour une analyse plus approfondie.

Vérifie également la présence d'autres animaux tels que des limaces, des escargots, des araignées, des cloportes, des mille-pattes, des centipèdes, des coléoptères, des fourmis et des taupes, et ajoute ces informations dans la case «Observations».

7. PRÉSENCE DE POLLUANTS

Inspecte visuellement le site d'échantillonnage afin de repérer la présence de plastique, de débris métalliques et de déchets. Recherche les fragments visibles, qu'ils soient en surface ou enfouis dans le sol. Ces observations sont essentielles pour comprendre les caractéristiques du sol, car ces polluants peuvent avoir un impact significatif sur sa santé et le fonctionnement de l'écosystème, et mettre en évidence une contamination potentielle susceptible d'affecter les résultats de l'analyse de ton échantillon.

Comment observer la présence de polluants:

1. Utilise le trou que tu as creusé pour prélever l'échantillon de sol afin de vérifier la présence de fragments, comme de gros morceaux de plastique ou de métal, dans le sol.
2. Observe les débris visibles et note leur nombre et leur taille dans l'application ECHO.
3. Ajoute dans l'application ECHO tout commentaire supplémentaire qui pourrait s'avérer utile pour comprendre les sources possibles de contamination.

8. MATIÈRE ORGANIQUE DU SOL

Dans ECHO, tu évalueras la teneur en matière organique du sol (MOS) en comparant la couleur du sol à un nuancier fourni par l'application ECHO (**Figure 4**).

Ce nuancier est utilisé car la couleur du sol est un indicateur fiable de sa teneur en matière organique, les sols plus foncés contenant généralement plus de matière organique.

Étapes d'évaluation de la teneur en MOS:

1. A l'aide de la cuillère en bois, prélève du sol (de la fosse cruesée) mélangé au préalable.
2. Compare la couleur du sol au nuancier disponible sur l'application ECHO.
3. Sélectionne la valeur de teneur en MOS correspondante dans l'application ECHO.
4. Sur certains sites d'échantillonnage, la teneur en matière organique du sol peut largement dépasser 5 %, en l'absence de sol minéral à 30 cm de profondeur (par exemple, dans les tourbières ou anciennes tourbières). Les sols organiques se reconnaissent à leur couleur foncée intense, à leur végétation en décomposition et à l'absence de sable, d'argile ou d'autres minéraux. Ils diffèrent des sols minéraux par leurs caractéristiques biologiques et structurales, et il est impossible de définir précisément leur texture. Par conséquent, coche la case « Autre » dans l'application ECHO au lieu de sélectionner une valeur.

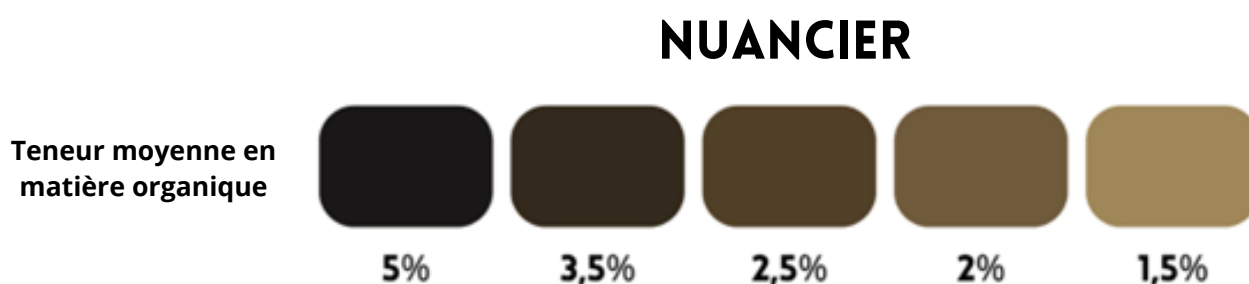


Figure 4: Nuancier pour évaluer la teneur en matière organique du sol

9. TEXTURE DU SOL

Dans ECHO, tu évalueras la texture du sol en effectuant la « méthode de texture au toucher » (**Figure 5**), adaptée du guide d'évaluation de la qualité des sols 4 de l'USDA. Cette méthode te permet d'estimer la texture du sol en fonction de sa sensation et de sa consistance lorsqu'il est manipulé dans tes mains.

En humidifiant le sol et en le manipulant avec les doigts, on peut observer sa texture au toucher. Cela permet de déterminer s'il est plutôt sableux, limoneux, argileux ou une combinaison de ces éléments, ce qui fournit des informations importantes sur la texture du sol et sa capacité à retenir l'eau et les nutriments.

Comment procéder à la méthode de la « texture au toucher »:

1. Enlève toutes les plantes et les racines, puis désagrège et mélange l'échantillon de sol préalablement prélevé et bien mélangé de la fosse de 30x30x30 cm, en le brisant en plus petits morceaux pour t'assurer qu'il est uniformément mélangé.
2. Suis l'organigramme fourni pour les prochaines étapes, également disponible dans l'application ECHO.
3. Enregistre la texture du sol sur l'application ECHO.

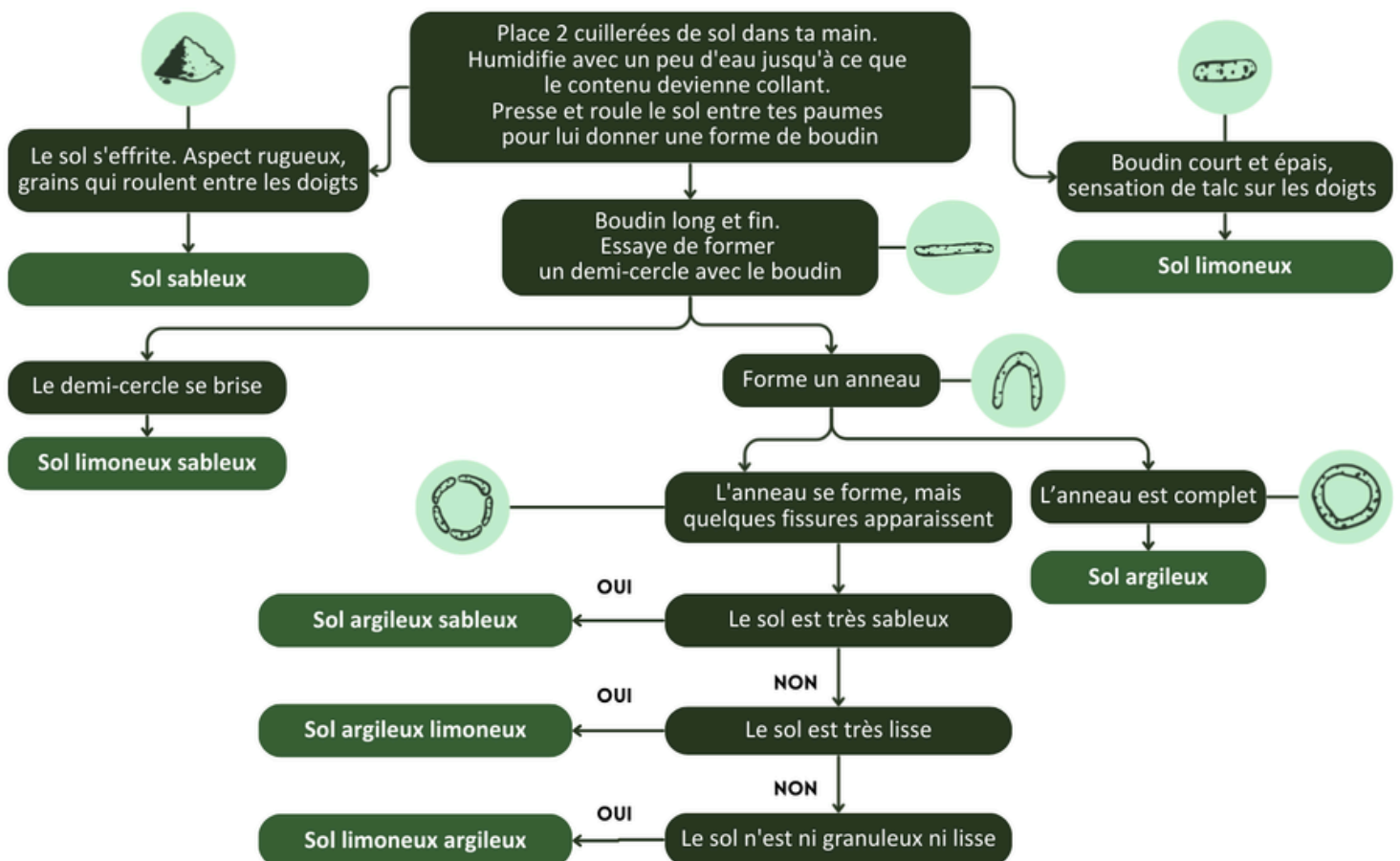


Figure 5: Organigramme pour déterminer la texture du sol selon la méthode de « texture au toucher » (modifié d'après le guide d'évaluation de la qualité du sol de l'USDA)

10. pH DU SOL

Pour mesurer le pH de votre échantillon de sol avec le kit ECHO, tu utiliseras une méthode simplifiée, qui consiste à utiliser une bandelette de papier pH (**Figure 6**). Cette approche est économique, facile à utiliser et accessible aux citoyens scientifiques, garantissant des résultats fiables sans nécessiter d'équipement complexe.

Comment mesurer le pH du sol à l'aide de la méthode de la bandelette de papier pH:

1. À l'aide de la cuillère en bois, préleve l'échantillon de sol mélangé et ajoute-le au tube en plastique préalablement rempli d'eau distillée, jusqu'à ce que le mélange atteigne 14 mL.
2. Referme bien le tube et agite-le doucement pendant 30 secondes pour t'assurer que le sol et l'eau distillée sont bien mélangés.
3. Place le tube à la verticale, en veillant à ce qu'il ne soit pas à plat, et laisse le mélange reposer pendant 5 minutes.
4. Trempe l'extrémité colorée de la bandelette de papier pH dans la solution pendant 30 secondes.
5. Retire la bandelette de papier et compare sa couleur au nuancier de pH disponible sur l'application ECHO.
6. Enregistre la valeur du pH dans l'application ECHO.

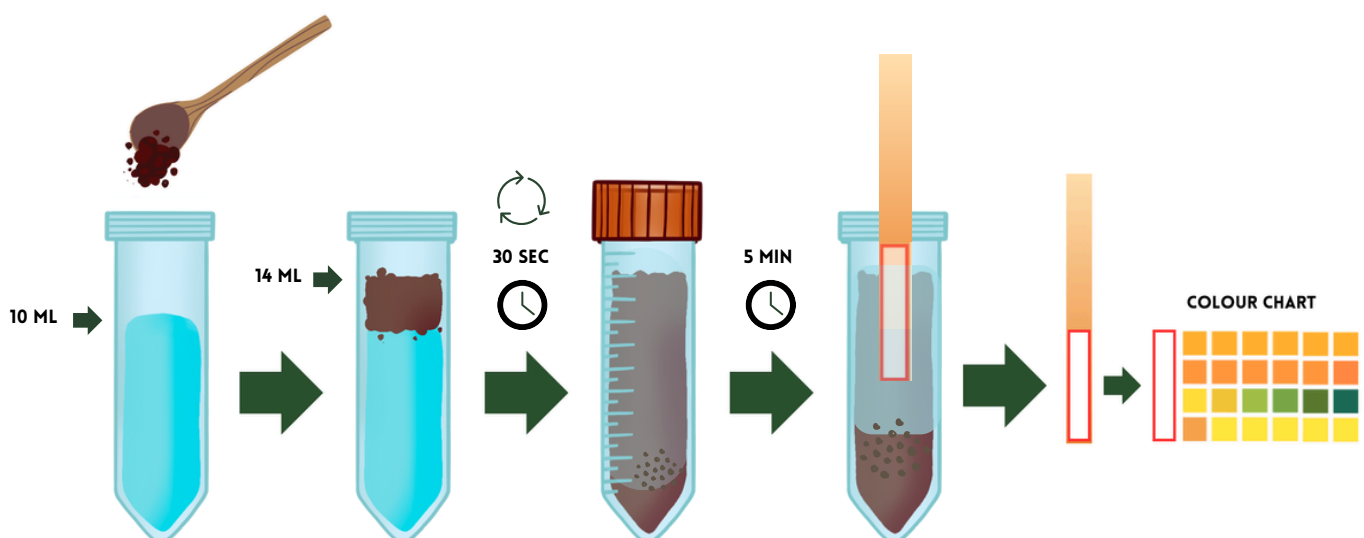


Figure 6: Procédure étape par étape de l'évaluation du pH par la méthode de la bandelette de papier pH

ACTIVITÉS HORS SITE

Tous les indicateurs du Plan de mise en œuvre de la Mission Sol ne peuvent être simplifiés pour une analyse sur site. C'est pourquoi nous te demandons d'envoyer des échantillons de sol aux laboratoires d'ECHO (laboratoire de l'UNIBZ), ce qui nous permettra de réaliser des analyses plus précises grâce à l'équipement et à l'expertise du laboratoire. Plus précisément, le laboratoire analysera tes échantillons de sol pour deux indicateurs : la biodiversité du sol (bactéries et champignons) et les métaux. Pour l'analyse de la biodiversité du sol (bactéries et champignons), le sol doit être placé dans un tube en plastique (tube de 5mL) contenant une solution de conservation (voir 1). Pour l'analyse des métaux, il suffit que le sol soit humide comme sur le terrain ; le petit sac en plastique doit être rempli à l'aide de la cuillère en bois (voir 2). Ta participation à la collecte et à l'envoi des échantillons est essentielle à la réussite de l'évaluation globale du site.



1. BIODIVERSITÉ DES SOLS EN TERMES DE BACTÉRIES ET DE CHAMPIGNONS

L'échantillon de sol destiné à l'analyse de la biodiversité (bactéries et champignons) doit être conservé dans une solution de préservation afin d'éviter toute dégradation durant son transport vers les laboratoires de l'UNIBZ, où l'ADN sera extrait et la diversité microbienne séquencée. Cette solution garantit l'intégrité et la viabilité de l'ADN pour une analyse précise. Le tube en plastique fourni contient déjà cette solution et est prêt à être rempli de sol. **La solution de préservation est sans danger; une fiche technique du fabricant fournit des informations complètes à son sujet (disponible via l'application ECHO).** Toutefois, manipule le tube avec précaution, porte des gants par mesure de sécurité et évite d'ingérer la solution. Conserve le kit hors de portée des enfants sans surveillance afin d'éviter toute ingestion accidentelle.

Comment prélever un échantillon de sol pour une évaluation de la biodiversité des sols hors site (**Figure 7**):

1. Mets des gants et garde-les pendant toute la procédure pour ta sécurité lors de l'utilisation de la solution de préservation et pour éviter toute contamination de l'échantillon.
2. Prends le petit tube en plastique qui contient la solution de préservation.
3. Ouvre le tube et utilise la cuillère en bois pour collecter le sol mélangé, en remplissant le tube jusqu'en haut, jusqu'à ce que le mélange atteigne 5 mL.
4. Ferme soigneusement le tube et agite-le doucement pendant 15 secondes pour mélanger le sol avec la solution de préservation, en veillant à ce que tout le sol soit en contact avec la solution.
5. Place le petit tube en plastique dans le sac en plastique portant le QR code de ton kit.

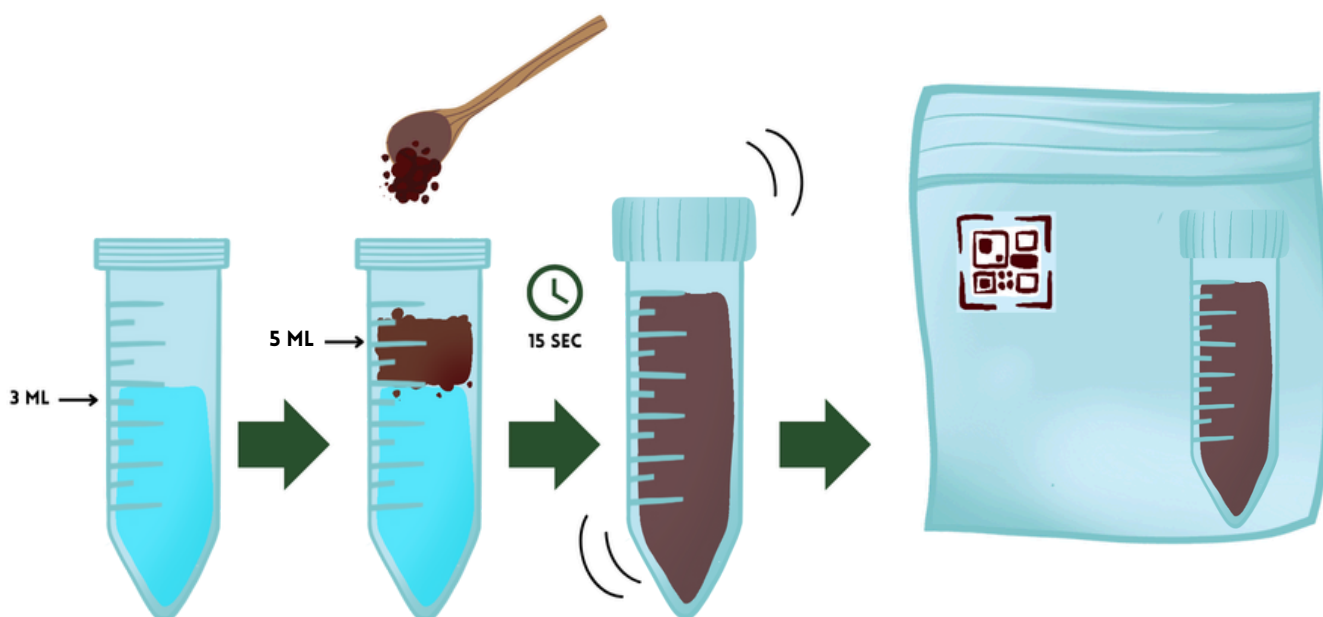


Figure 7: Procédure pour collecter l'échantillon de sol pour l'évaluation hors site de la biodiversité

2. MÉTAUX ET NUTRIMENTS DU SOL

Comme ECHO adopte une approche de science citoyenne, il n'existe pas de méthode simple pour évaluer sur site les nutriments du sol et les métaux. Les métaux et les éléments nutritifs essentiels aux plantes sont à la fois des éléments qui jouent un rôle important dans l'environnement et la croissance des plantes, mais ils diffèrent par leurs fonctions et leurs impacts potentiels sur les organismes vivants.

Les nutriments essentiels aux plantes sont des éléments indispensables à la croissance et au développement des plantes. Ils se divisent en macronutriments (**N, P, K, Ca, Mg, S**) et en micronutriments (**Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl, Ni**). Si les macronutriments sont nécessaires en grande quantité, les micronutriments le sont en très faible quantité. Ces nutriments soutiennent les fonctions essentielles des plantes, telles que la photosynthèse, la division cellulaire, l'absorption des nutriments et le métabolisme général. Ils sont généralement non toxiques lorsqu'ils sont présents en quantités appropriées.

En revanche, les métaux sont un groupe d'éléments naturels dont certains se caractérisent par une masse atomique et une densité élevées. Parmi ces métaux, on peut citer: **l'arsenic (As), le cadmium (Cd) et le cobalt (Co), le chrome (Cr), le cuivre (Cu), le plomb (Pb), le nickel (Ni), et le zinc (Zn)**. Des concentrations excessives de métaux dans les sols peuvent entraver la croissance des plantes et s'accumuler dans la chaîne alimentaire, présentant des risques pour la santé humaine et animale.

C'est pourquoi nous devons analyser ces éléments dans notre laboratoire, où les experts d'ECHO utiliseront la technique de microfluorescence X (μ XRF). Note que la μ XRF ne permet pas de mesurer les nutriments B et N. La démarche de science citoyenne implique la participation à la collecte des données, mais les analyses plus complexes nécessitent un équipement spécialisé et une expertise particulière. Utilisez bien le petit sac en plastique (celui sans QR code) pour prélever l'échantillon de sol destiné à cette analyse (**Figure 8**).

Comment prélever un échantillon de sol pour l'évaluation hors site des métaux et des nutriments du sol:

1. Ouvre le petit sac en plastique et commence à collecter le sol à l'aide de la cuillère en bois;
2. Remplis complètement le sac en plastique (6 cuillerées pleines de sol) et ferme-le soigneusement;
3. Place le sac en plastique contenant l'échantillon de sol dans le plus grand sac en plastique contenant déjà le tube d'échantillon pour l'analyse de la biodiversité, et marqué du QR code, puis scelle le sac.

Une fois l'échantillon arrivé pour analyse, le sol sera séché dans une étuve à 105 °C jusqu'à obtention d'un poids constant avant d'être analysé pour déterminer la concentration totale en métaux et en nutriments par microfluorescence X.



Figure 8: Procédure pour collecter l'échantillon de sol pour l'évaluation hors site des concentrations en métaux et en nutriments dans le sol

3. NETTOYAGE DU SITE ET ENVOI D'ÉCHANTILLONS

Une fois que tu as collecté les deux échantillons de sol pour l'analyse des indicateurs hors site (le tube pour la diversité microbienne du sol et le sac en plastique pour les métaux et les nutriments) et que tu les as placés dans le plus grand sac en plastique marqué du QR code, ils sont prêts à être envoyés au laboratoire pour analyse (**Figure 9**).

Pour cela, prends rendez-vous avec l'ambassadeur ECHO le plus proche afin de lui remettre le sac contenant les deux échantillons. Pour trouver l'ambassadeur ECHO le plus proche, il te suffit de consulter la liste des ambassadeurs disponibles dans ta région sur l'application ECHO.

L'ambassadeur ECHO scannera ensuite le QR code figurant sur le sac plastique et organisera l'expédition vers le laboratoire de l'UNIBZ avec les partenaires ECHO. À réception, les experts d'ECHO scanneront le QR code pour confirmer la réception et procéder aux étapes suivantes. Un code spécifique sera attribué à ton échantillon, te permettant d'accéder à tes résultats via ECHOREPO. Les résultats seront disponibles une fois l'analyse terminée. Grâce à ce code, tu pourras accéder à tes données dans ECHOREPO. Dès que les résultats seront disponibles, tu recevras des instructions détaillées pour les consulter.

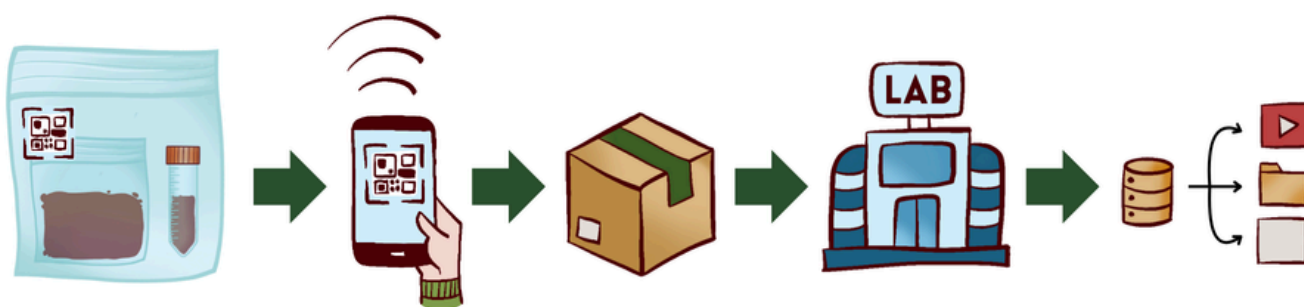


Figure 9: Procédure d'envoi des échantillons