



MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

horizon  
europe **pcn**  
Bio &  
Environnement

# Le programme européen pour la recherche et l'innovation





# Les appels à propositions 2024 Mission "Santé des sols et alimentation"



EUROPEAN UNION



# EU MISSIONS

**SOIL DEAL FOR EUROPE**

**100 living labs and lighthouses to lead the transition towards healthy soils by 2030**

**#EUmissions #HorizonEU #MissionSoil**





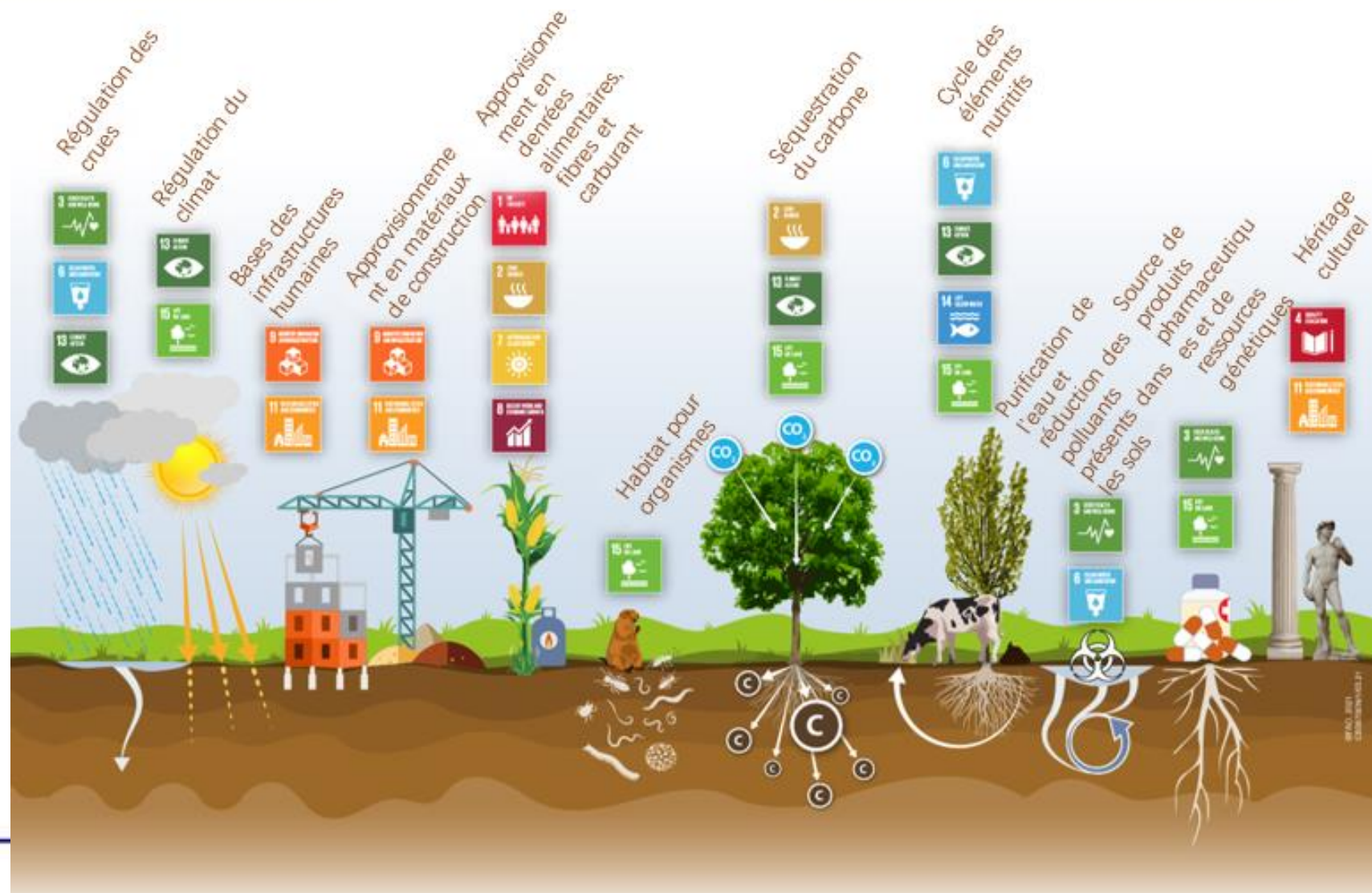
# Pourquoi la mission "A Soil Deal for Europe" ?

## Les sols sains

- sont essentiels à tous les processus de la vie sur Terre ;
- ont la capacité durable de soutenir les services écosystémiques.

Des sols sains : un prérequis des ODD.

Source : fao.org





# Pourquoi la mission "A Soil Deal for Europe" ?

## Les sols en mauvaise santé

- sols dégradés par les activités humaines, y compris le changement climatique anthropique ;
- situation aggravée par un manque de compréhension ou d'éducation ;
- représentent environ les 2/3 des sols européens (naturels, ruraux et agricoles) ;
- limitent les services écosystémiques ; la dégradation des sols entraîne des coûts très importants (> 50 milliards d'€/an<sup>1</sup>).





# 8 objectifs spécifiques

1. Réduire la désertification

2. Préserver les stocks de carbone organique

3. Mettre fin à l'imperméabilisation des sols et accroître la ré-utilisation des sols urbains

4. Réduire la pollution des sols et promouvoir leur restauration



5. Prévenir l'érosion

6. Améliorer la structure pour favoriser la biodiversité du sol

7. Réduire l'empreinte mondiale de l'Europe sur les sols

8. Améliorer l'éducation de la société à la question des sols

Chaque objectif spécifique est soutenu par une ou plusieurs **cibles quantifiées** et des **indicateurs mesurables**. Les objectifs s'appliquent à **tous les types d'utilisation des sols**.



# Les 4 piliers de la mission "A Soil Deal for Europe"

**Communication, formation et conseils** à l'intention de différents groupes cibles ;  
« conseillers en sol » spécialisés

4. Connaissance des sols, communication, engagement citoyen

**Connaissance, données, technologies et infrastructures** pour soutenir les pratiques et les modèles économiques favorables à la santé des sols

1. Programme R&I

Harmonisation du **contrôle de la santé des sols et des rapports** dans toute l'Europe ; contribution à l'Observatoire européen des sols

3. Contrôle des sols

**Un réseau complet de sites en conditions réelles** pour co-crée, tester et démontrer les solutions avant de les appliquer à plus grande échelle

2. Laboratoires vivants et Phares



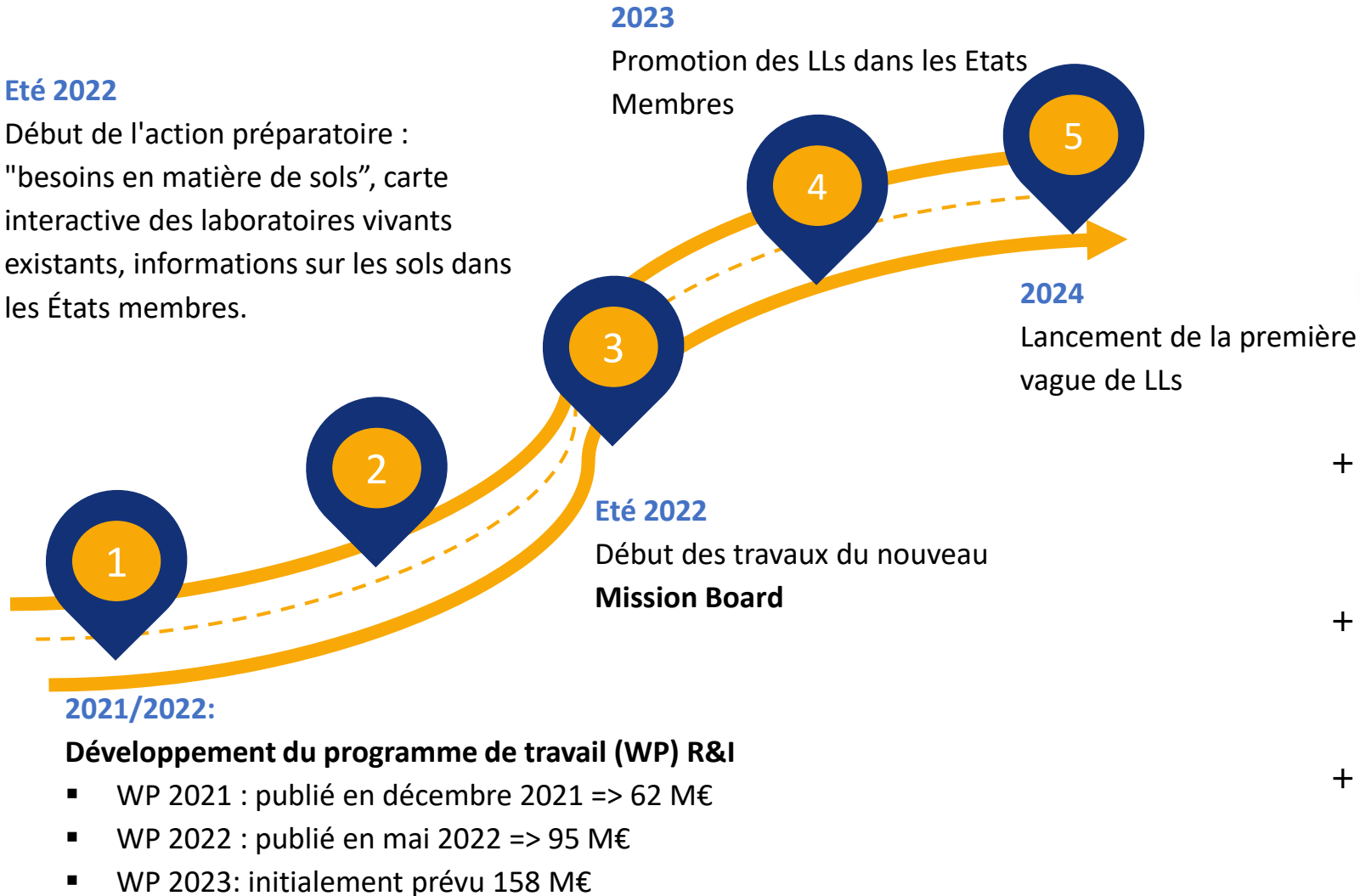
# Déploiement de la mission



Sept. 2021

## Eté 2022

Début de l'action préparatoire :  
"besoins en matière de sols", carte  
interactive des laboratoires vivants  
existants, informations sur les sols dans  
les États membres.



- + Sensibilisation et engagement (p;e; Parlement européen)
- + Synergies avec d'autres missions, programmes et politiques
- + Coopération internationale



- Le WP 2021-2023, 300M€ ont été alloués aux projets de R&I en lien avec la santé des sols.
- 29 projets ont déjà commencé et 19 autres le seront bientôt
- Les Living labs comme outils de recherche et d'innovation basés sur les pratiques des utilisateurs ont eu lieu dans des conditions réelles.
- Les premières applications de LLs en 2023 ont été un grand succès.
- La mission est très active dans le développement d'un cadre harmonisé de contrôle et de suivi de la santé des sols au niveau européen en collaboration avec le JRC. En 2023, le tableau de bord de l'observatoire USO a été lancé
- L'observatoire est une plateforme interactive qui fournit 17 indicateurs pour évaluer la santé des sols. D'autres indicateurs sont attendus.
- Emergence de la prise de conscience de la santé des sols par de nombreux acteurs (citoyens, gestionnaires et politiques). Depuis 2021 près de 400 évènements au niveau national, européen et international ont été organisés (en 2023, la semaine de la mission sols).
- N'importe qui, citoyen ou entité légale, peut accéder aux connaissances de la Mission, et s'impliquer dans les activités de la Mission en signant le Manifeste des sols de la Mission qui compte 2600 signataires avec 400 entités légales
- Pour faciliter l'accès aux données et aux informations, la commission a lancé la plateforme de la mission sols.



# Présentation du programme de travail 2024 Mission "Santé des sols et alimentation"

| Appel           | Sujet   | Type; budget (nbre de projets) |
|-----------------|---|--------------------------------|
| 2024-SOIL-01-01 | <b>Co-creating solutions for soil health in Living Labs</b>   | RIA; 36 M€ (3)                 |
| 2024-SOIL-01-02 | <b>Living Labs in urban areas for healthy soils</b>   | RIA; 12 M€ (1)                 |
| 2024-SOIL-01-03 | <b>Towards a dynamic monitoring system to assess status and spatiotemporal changes of soil erosion at European scale</b>    | RIA; 11,5 M€ (1)               |
| 2024-SOIL-01-04 | <b>Systems to quantify nitrogen fluxes and uncertainties in European landscapes</b>   | RIA; 11,5 M€ (1)               |
| 2024-SOIL-01-05 | <b>Soil health, pollinators and key ecosystem functions</b>   | RIA; 7,5 M€ (1)                |
| 2023-SOIL-01-06 | <b>Harnessing the multifunctional potential of soil biodiversity for healthy cropping systems</b>                           | IA; 16 M€ (2)                  |
| 2024-SOIL-01-07 | <b>Development of high spatial-resolution monitoring approaches and geographically-explicit registry for carbon farming</b> | RIA; 23 M€ (2)                 |
| 2024-SOIL-01-08 | <b>Managing forest peatsoils</b>  | RIA; 10 M€ (1)                 |
| 2024-SOIL-01-09 | <b>Assessment of Soil Health in Africa</b>  | IA; 7 M€ (1)                   |
|                 | <b>Total</b>  | 134,5 M€                       |

### Impacts attendus

- **Renforcement des capacités de R&I participative**, interdisciplinaire et transdisciplinaire dans l'UE et les pays associés permettant une coopération et une collaboration efficaces entre la recherche, la pratique et la politique afin de co-crée et de tester des solutions pour la santé des sols.
- **Développement des connaissances et des outils axés sur la pratique** facilement accessible pour l'adoption de solutions efficaces pour la santé des sols et les services écosystémiques connexes à travers les territoires et les secteurs, **dans les régions où les living labs sélectionnés sont opérationnels.**
- **Les décideurs politiques de l'UE et des pays associés sont plus conscients** des besoins et des différences locales en matière de santé des sols et peuvent utiliser ces connaissances pour concevoir des politiques plus efficaces.

### Portée de l'appel

- Soutenir **la mise en place de quatre ou cinq laboratoires vivants** ou plus (dans 3 Etats membres /associés, non urbain) pour travailler ensemble sur un ou plusieurs défis en matière de santé des sols, concernant le même type d'utilisation des sols ou plusieurs d'entre eux.
- Établir, sur la base des buts et objectifs des projets, **un plan de travail détaillé avec les activités à entreprendre dans les laboratoires vivants** de manière interdisciplinaire, en assurant la co-conception, le co-développement et la co-mise en œuvre de solutions adaptées localement pour le(s) défi(s) sélectionné(s) en matière de santé des sols.
- **Contrôler et évaluer les effets** des pratiques innovantes développées ou des solutions introduites sur la santé des sols et les services écosystémiques connexes (viabilité & impacts).

## Impacts attendus

- Renforcement des capacités de R&I participative, interdisciplinaire et transdisciplinaire dans l'UE et les pays associés permettant une coopération et une collaboration efficaces entre la recherche, la pratique et la politique afin de co-créeer et de tester des solutions pour la santé des sols.
- **Amélioration de la santé des sols dans les zones rurales ou urbaines** où des laboratoires vivants sont déployés, sur la base d'un cadre de surveillance établi
- Les connaissances, les outils et les techniques axés sur la pratique sont plus facilement accessibles **aux communautés urbaines**, aux conseils municipaux/régions et aux gestionnaires fonciers et contribuent à une meilleure prise en compte et à l'adoption de solutions efficaces pour la santé des sols.

## Portée de l'appel

- Soutenir la mise en place de quatre ou cinq laboratoires vivants (ou plus dans 3 pays EM/ASSociés) pour travailler ensemble **sur un ou plusieurs défis liés à la santé des sols** dans les zones urbaines (par exemple, l'imperméabilisation, la contamination, la fertilité, l'érosion, le compactage, etc.) tout en augmentant la résilience globale des zones urbaines.
- Les propositions doivent décrire **les motifs de la coopération entre les différents living labs** et expliquer comment le travail entrepris contribuera à un ou plusieurs des objectifs spécifiques de la mission.
- **Contrôler et évaluer les effets des pratiques** innovantes développées ou des solutions introduites sur la santé des sols et les services écosystémiques connexes.

## Towards a dynamic monitoring system to assess status and spatiotemporal changes of soil erosion at European scale

### Impacts attendus

- Amélioration des connaissances sur la **dynamique de l'érosion des sols par des processus multiples** (eau, vent, travail du sol, etc.) sur la base d'une combinaison d'estimations informatisées et d'activités de suivi novatrices pour **une meilleure estimation de l'impact** des politiques.
- Poursuite de la **validation des indicateurs de perte de sol** par érosion hydrique et éolienne à l'échelle continentale avec des évaluations locales/régionales qui peuvent être utilisées pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques.
- Meilleures **pratiques de gestion** qui réduisent de manière significative l'érosion et n solide réseau de surveillance de l'érosion des sols.

### Portée de l'appel

- Créer **un réseau de parties prenantes** pour surveiller la perte de sol due à l'érosion hydrique et éolienne.
- Élaborer un programme de surveillance pour mettre en œuvre, **tester et valider des méthodes d'évaluation** de la perte de sol par érosion.
- Développer **des modèles basés sur les processus à l'échelle** continentale, qui prennent en compte les facteurs d'érosion des sols tels que les pratiques de gestion appliquées par les agriculteurs, l'intensité des précipitations, les propriétés des sols, la topographie et d'autres attributs biophysiques.
- Intégrer les observations de **terrain et les derniers produits de pointe de Copernicus** pour mieux quantifier et calibrer les facteurs d'érosion du sol.

## Impacts attendus

- Meilleure compréhension **des sources qui contribuent à la variabilité** spatio-temporelle des processus biogéochimiques du sol et, en particulier, de la manière dont ces sources influencent les flux d'azote total dans les principales conditions climatiques en **Europe et dans les pays associés**.
- Une meilleure compréhension des mécanismes régissant **la translocation de l'azote** à partir du sol, y compris les émissions gazeuses et le lessivage souterrain dans les eaux souterraines.
- Une surveillance, un enregistrement et une vérification plus efficaces des émissions de gaz à effet de serre et des efforts d'atténuation, ainsi qu'une **réduction significative de l'incertitude associée aux estimations** du bilan azoté complet à l'échelle du continent européen.
- Évaluation de meilleures stratégies de gestion et de conservation de l'azote.
- Amélioration **de la confiance des gestionnaires des terres** dans la mise en œuvre de pratiques stratégiques avancées de gestion de l'azote visant à réduire les pertes d'azote dans le sol.

## Portée de l'appel

- Développer et utiliser des techniques avancées de surveillance et d'analyse de l'azote afin de **produire des données à haute résolution** temporelle sur les flux d'azote et leurs facteurs dans diverses conditions climatiques, en mettant particulièrement l'accent sur les conditions pédoclimatiques sous-représentées.
- Mettre en œuvre une **approche coordonnée et holistique** pour développer et évaluer des stratégies de gestion qui minimisent efficacement les pertes totales d'azote dans les sols.
- Utiliser des **approches de modélisation avancées** pour analyser les données collectées, et améliorer les outils prédictifs qui peuvent être utilisés pour informer les stratégies de gestion à l'échelle régionale et continentale.

## Impacts attendus

- Amélioration de la connaissance et de la compréhension de la biologie et de l'écologie des espèces d'insectes vivant sur ou dans le sol, avec une attention particulière pour ceux qui vivent dans le sol
- Une meilleure compréhension des principales causes du déclin de ces insectes et des effets synergiques des différentes menaces, y compris les aspects quantitatifs et qualitatifs liés à l'ampleur de leur déclin.
- Des mesures plus efficaces pour lutter contre la disparition des insectes dépendant du sol.

## Portée de l'appel

- Etudier le rôle potentiel de tampon et de protection des sols contre les menaces liées aux différentes utilisations des sols et des terres, y compris les pratiques agricoles appliquées, telles que le labourage (par exemple, dans les zones agricoles, forestières, urbaines et naturelles).
- Contribuer à l'élaboration de méthodes de surveillance, notamment en ce qui concerne les menaces et les pressions susceptibles de présenter un intérêt pour le cadre de surveillance des pollinisateurs, "A New deal for Pollinators".
- Développer et démontrer des pratiques d'assainissement et d'atténuation des sols pour traiter les causes du déclin des pollinisateurs.
- Fournir des recommandations sur les meilleures pratiques de gestion des sols afin d'intégrer la conservation et la restauration des pollinisateurs dans l'ensemble du paysage et d'améliorer la connectivité des habitats et les services de pollinisation.



## Impacts attendus

- La santé des sols et des cultures est améliorée, ce qui permet de maintenir la productivité des cultures et la sécurité alimentaire tout en favorisant la stabilité et la résilience de l'agriculture et en augmentant l'agrobiodiversité.
- La dépendance à l'égard des intrants externes dans la gestion des cultures est réduite grâce à des interactions efficaces entre les plantes et le sol et à l'exploitation du potentiel du microbiome du sol.
- disponibilité des pratiques de lutte intégrée contre les ravageurs est élargie.
- Adoption accrue et accélérée de bonnes pratiques pour une gestion efficace des cultures favorisant la fourniture à long terme de services écosystémiques.

## Portée de l'appel

- Développer et tester des innovations spécifiques au site, y compris des pratiques de gestion, des solutions et des outils qui favorisent la biodiversité du sol, améliorent la santé du sol, stimulent la croissance des plantes, réduisent les intrants chimiques pour lutter contre les maladies des plantes transmises par le sol et les insectes.
- Mettre en place des sites de démonstration pour tester les innovations proposées et promouvoir les avantages de la biodiversité des sols et des sols sains, non seulement pour les cultivateurs et l'agroécosystème, mais aussi pour l'ensemble de la chaîne de valeur alimentaire.
- Évaluer les questions sociales, économiques et environnementales liées à la solution innovante proposée, y compris les compromis, l'impact sur la main-d'œuvre, la culture de la sécurité et la gestion des risques dans les exploitations agricoles.

## **Development of high spatial-resolution monitoring approaches and geographically-explicit registry for carbon farming**

### **Impacts attendus**

- La confiance des parties prenantes (y compris les gestionnaires des terres) dans la participation à d'éventuels systèmes de certification de l'agriculture du carbone et l'attrait du modèle économique de l'agriculture du carbone sont renforcées par un meilleur accès aux informations et aux données.
- Des points de référence fiables sont établis pour le carbone du sol au niveau des parcelles dans l'ensemble de l'UE, en vue de récompenser financièrement les agriculteurs et les gestionnaires/propriétaires de forêts qui vont au-delà des points de référence dans le cadre proposé pour la certification de l'élimination du carbone.
- La situation du marché et la dimension sociale sont mieux intégrées dans la politique de l'UE en matière d'agriculture carbone, notamment en ce qui concerne l'impact des incitations à l'agriculture carbone sur le développement rural, les revenus des agriculteurs et des forestiers, la compétitivité, la sécurité alimentaire et l'accès à la terre.

### **Portée de l'appel**

- Développer, valider et appliquer des systèmes pilotes, innovants, robustes et locaux de surveillance du carbone des sols, conformément à la proposition-cadre du CRC (Carbon Removal Certification). rassembler les données nécessaires à l'UE pour définir des niveaux de référence normalisés reflétant les performances standard d'activités comparables dans des conditions sociales, économiques, environnementales et technologiques et des situations géographiques similaires en Europe.
- Étudier et développer des approches et des méthodologies d'échantillonnage des sols adaptées au niveau granulaire de la surveillance.
- Démontrer et étendre la puissance des outils et des technologies numériques
- Développer un cadre pour collecter et analyser les données provenant des certificats

## Impacts attendus

- Amélioration de l'accès aux connaissances et aux données sur les tourbières forestières, leur gestion, leur rôle dans les cycles du carbone et leurs valeurs sociétales/économiques/environnementales, contribuant ainsi à l'extension des programmes de culture du carbone et à leur certification dans le cadre proposé par l'UE pour la certification de l'élimination du carbone.
- Des mesures de gestion et des solutions innovantes pour une gestion durable des terres et des forêts sont mises en place sur les sites d'essai afin de maintenir et d'améliorer l'état des tourbières forestières.
- Les gestionnaires forestiers et les décideurs politiques des États membres de l'UE et des pays associés peuvent prendre des décisions mieux informées sur la base de l'évaluation de la valeur ajoutée des approches de restauration des tourbières dans différents scénarios.

## Portée de l'appel

- Évaluer les avantages des pratiques en matière de piégeage du carbone, tout en tenant compte de l'impact éventuel de l'exploitation forestière sur les exportations de nutriments, de sédiments et de carbone organique dissous à partir des sols tourbeux forestiers.
- fournir des informations et des indicateurs sur les pratiques visant à maximiser l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, la biodiversité et d'autres avantages.
- Améliorer les techniques de surveillance, y compris les méthodes de télédétection et de collecte de données sur le terrain, en intégrant des technologies telles que l'intelligence artificielle et la robotique.
- Examiner et évaluer le potentiel de reproduction et d'extension des activités démontrées, notamment en vue de développer des incitations financières dans le cadre de la certification de l'UE, et, à cette fin, élaborer des approches et des recommandations à l'intention des décideurs politiques et des gestionnaires des terres.

## Impacts attendus

- Des données améliorées et accessibles pour les décideurs politiques et les organisations intergouvernementales afin d'alimenter une carte continentale de "convergence des preuves" qui indique les zones d'Afrique susceptibles d'être affectées par les processus de dégradation des sols.
- Amélioration de l'accès aux connaissances pouvant être utilisées par un large éventail de parties prenantes pour éclairer les politiques et les pratiques de gestion des sols et des terres, hiérarchiser les domaines d'intervention, de recherche et de développement, et soutenir l'amélioration des services de conseil aux agriculteurs en Afrique.
- Des ensembles de données améliorés sont disponibles sur les menaces et les propriétés des sols, ce qui contribuera à l'élaboration d'un tableau de bord interactif sur la santé des sols en Afrique.

## Portée de l'appel

- Élaborer un tableau de bord évolutif de la santé des sols à l'échelle de l'Afrique, en s'appuyant sur l'expérience du tableau de bord de la santé des sols de l'EUSO.
- Collecte stratégique de nouvelles données pour combler les lacunes dans la connaissance des sols (pollution, compactage, biodiversité, état des nutriments, acidité/acidification, matière organique du sol, érosion du sol, eau du sol) et améliorer la précision et la fonctionnalité du tableau de bord par le biais d'un engagement consultatif avec les parties prenantes nationales.
- Soutenir les pays africains participants dans le développement de stratégies nationales de santé des sols dans au moins 8 pays, afin de mieux gérer les ressources des sols pour l'agriculture et l'environnement.

- A soil Deal for Europe:
  - [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/soil-deal-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/soil-deal-europe_en)
- Mission Implantation Plan:
  - [https://commission.europa.eu/system/files/2021-09/soil\\_mission\\_implementation\\_plan\\_final\\_for\\_publication.pdf](https://commission.europa.eu/system/files/2021-09/soil_mission_implementation_plan_final_for_publication.pdf)
- International Agroecosystem Living Laboratories Working Group. Agroecosystem Living Laboratories: Executive Report. G20 - Meeting of Agricultural Chief Scientists (G20-MACS). 2019. Available online
  - [https://www.macsg20.org/fileadmin/macsg/Annual\\_Meetings/2019\\_Japan/ALL\\_Executive\\_Report.pdf](https://www.macsg20.org/fileadmin/macsg/Annual_Meetings/2019_Japan/ALL_Executive_Report.pdf) (accessed on 30 June 2022)
- Proposal for a Directive on Soil Monitoring and Resilience:
  - [https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-directive-soil-monitoring-and-resilience\\_en](https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-directive-soil-monitoring-and-resilience_en)
- National engagement activities to support the launch of the Mission 'A Soil Deal for Europe' 100 Living Labs and Lighthouses
  - <https://nati00ns.eu/>
- The Support Structure catering for the needs of Living Labs and Lighthouses funded under the Mission "A Soil Deal for Europe"
  - <https://www.soil2030.eu/>
- Building a European Network for the Characterisation and Harmonisation of Monitoring Approaches for Research and Knowledge on Soils
  - <https://soilhealthbenchmarks.eu/>
  - <https://ai4soilhealth.eu/>
  - <https://soilwise-he.eu/>

<https://www.safeguard.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

BIOservicES:

<https://cordis.europa.eu/project/id/101112374>

SOB4ES: <https://sob4es.eu/>

EXCALIBUR: <https://excaliburh2020.eu/en/>

SoildiverAgro: <http://soildiveragro.eu/fr/>

EcoStack: <https://ecostack-h2020.eu/>

IWMPRAISE: <https://iwmpraise.eu/>

SOILGUARD: <https://soilguard-h2020.eu/?lang=fr>

WHEATBIOME: <https://www.wheatbiome-project.eu/>

TRIBIOME: <https://www.tribiome.eu/>

GOOD: <https://www.goodhorizon.eu/>

AGROSUS : <https://agrosus.eu/>

CONSERWA : <https://conserwa.eu/>



## Ressources utiles:

- **Le portail français Horizon Europe** : <https://www.horizon-europe.gouv.fr>, avec des infos par programme, sur les conditions de participation, les actus, etc.
- **Page sur le Cluster 6 (PCN Bio-Env)**: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/cluster-6-bio-environnement>
- **Devenir Relais du PCN Bio-Env**: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/inscrivez-vous-comme-relais-horizon-europe-aupres-des-pcn-24372>
- **Ressources juridiques et financières**: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/ressources-juridiques-et-financieres-24384> (informations et formation sur les règles de participation du programme-cadre, hotline par téléphone et courriel par le PCN JURFIN)
- **Pour démarrer sur Horizon Europe, une FAQ dédiée**: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/faq-les-grands-principes-d-horizon-europe>

# L'équipe PCN Bio- Environnement



**Antoine KIEFFER**  
Coordinateur

**Nous contacter en ligne**  
**Ou par mail**



**Simon NARDIN**  
Membre PCN (40%)



**Vincent MASSOT**  
Membre PCN (40%)



**Fatiha FORT**  
Membre PCN (60%)



**Laura SEDAINE**  
Membre PCN (40%)





*[horizon-europe.gouv.fr](http://horizon-europe.gouv.fr)*