



JA2025 – PEPR FairCarboN

Présentation du PEPR SolsVivants (2026-2030)

INRAE

Philippe Hinsinger & Jérôme Mathieu

cnrs



Objectifs

- > structurer/animer la **communauté nationale en écologie du sol / sciences du sol***
« discipline rare » à renforcer
- > la placer en position de **leadership** au niveau européen **sur les enjeux de santé des sols**
tout en favorisant les interfaces disciplinaires (agronomie, écologie, SHS...)
- > comprendre le rôle des **organismes du sol** et de leurs multiples **réseaux d'interactions**
dans la **multifonctionnalité des sols**,
pour une diversité de **types de sols**, d'**usages** et de **modes de gestion**

* ***sol : un système vivant essentiel par ses multiples fonctions et les services écosystémiques qu'il procure***



- Programme **SolsVivants** proposé par **Agralife** avec soutien conjoint **CNRS-INRAE**

Une nouvelle génération de PEPR proposés par les 7 Agences de Programme confiées à 6 des ONRs (CEA, CNES CNRS, INRAE, INRIA, INSERM)

- ➔ Décision favorable Cabinet 1^{er} Ministre le 8 septembre 2025 (budget **9 M€**)
(soit **7,5 M€** pour 2 Projets Ciblés et animation du PEPR)
- ➔ Nécessité de contractualiser tout le programme avant le 8 mars 2026 !



Co-Direction
CNRS - INRAE



Jérôme Mathieu



Professeur des universités - Sorbonne université Paris

Ecologie des communautés et fonctionnelle des sols

UMR iEES-Paris Sorbonne U. – U. Paris Cité – UPEC – CNRS – INRAE – IRD



Philippe Hinsinger **INRAE**

Directeur de Recherche (Classe Exceptionnelle) INRAE

Ecologie fonctionnelle et biogéochimie des sols

UMR Eco&Sols Cirad – INRAE – IRD – Institut Agro Montpellier



-> **60% des sols européens sont dégradés, en mauvaise santé***

Report JRC – EC - EEA (Arias-Navarro et al. 2024)

-> **soumis à de multiples menaces**
*artificialisation, érosion, pollution,
perte de biodiversité, perte de carbone,
acidification, salinisation*



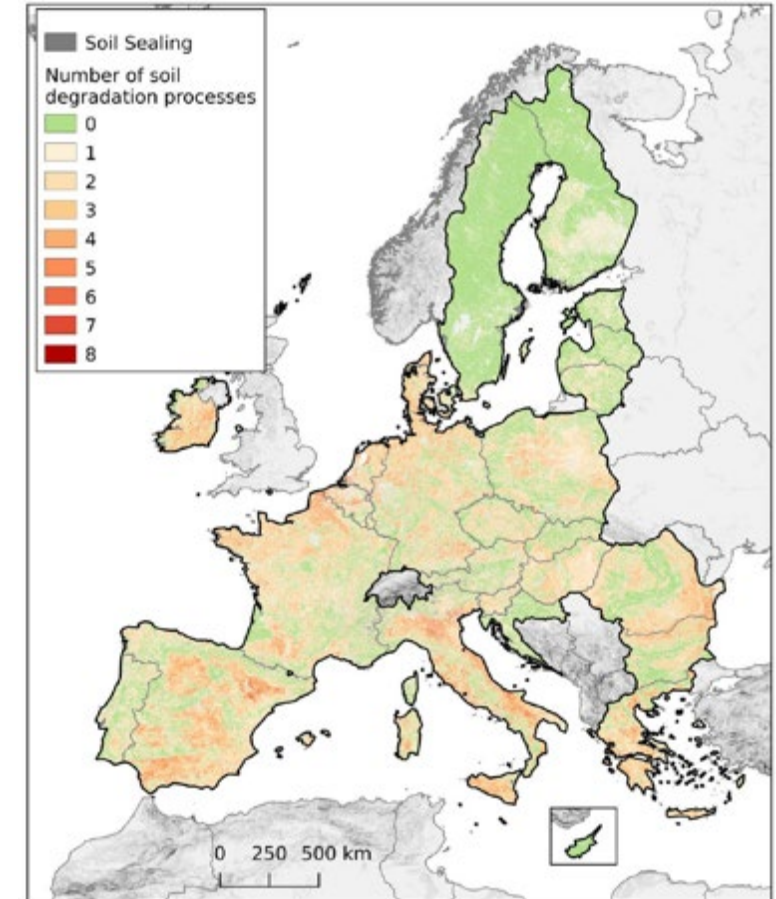
-> **Directive européenne**

« Soil Monitoring and Resilience Law »

proposée par la Commission Européenne (Juillet 2023)

approuvée par le Conseil Européen puis

adoptée par le Parlement Européen (Octobre 2025)



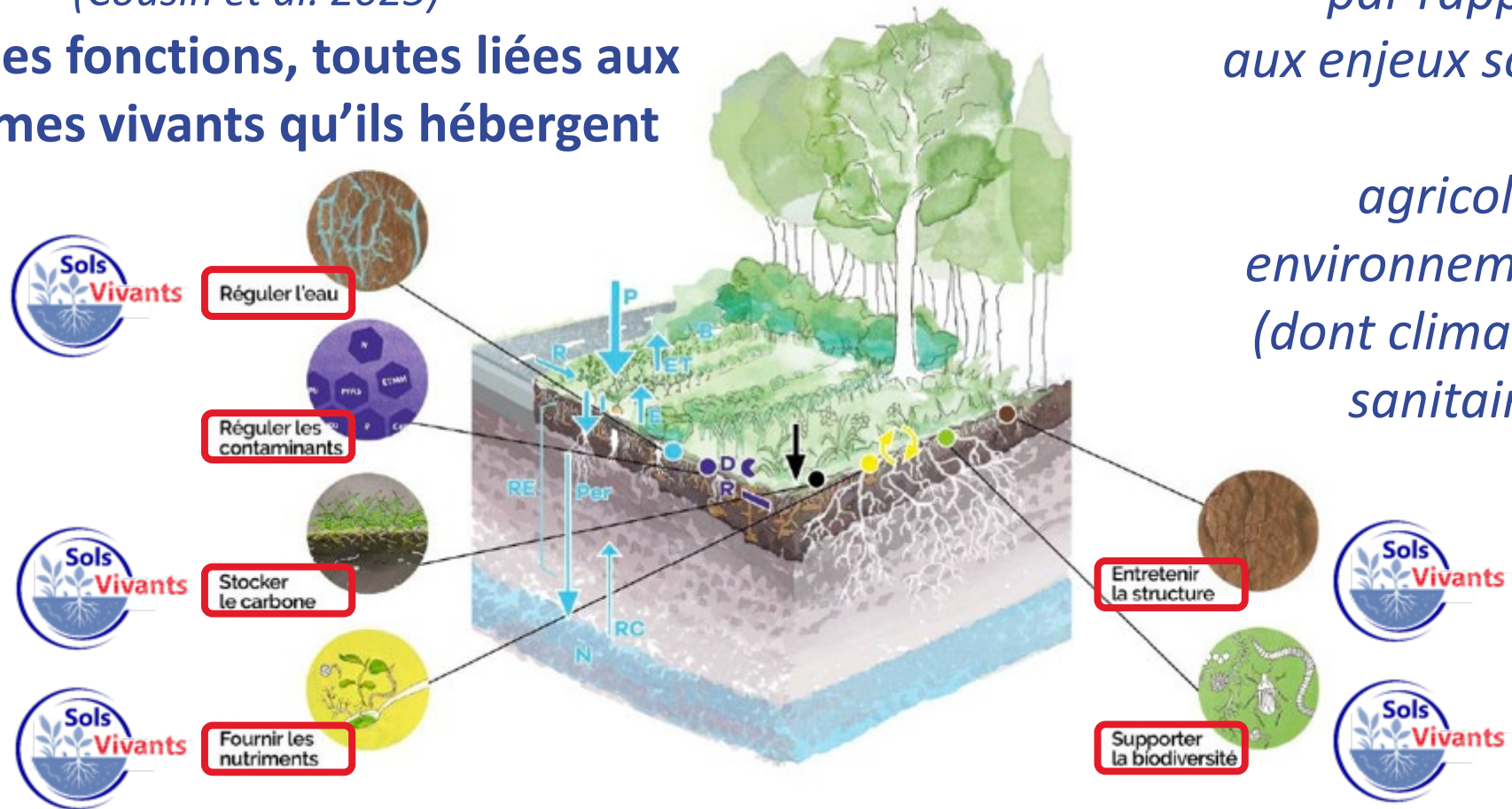
* **Santé des sols** = états physique, chimique et biologique du sol qui co-déterminent sa **capacité à fonctionner comme un système vivant essentiel** et à **fournir des services écosystémiques**



-> Multifonctionnalité des sols

*(Cousin et al. 2025)**

Principales fonctions, toutes liées aux organismes vivants qu'ils hébergent



-> à préserver
par rapport
aux enjeux sociétaux

agricoles
environnementaux
(dont climatiques)
sanitaires

* *Préserver la qualité des sols : vers un référentiel d'indicateurs. Rapport d'étude INRAE*



- Appui aux politiques publiques (européenne et nationale) / **Directive européenne** pour restaurer la multifonctionnalité des sols  et garantir qu'ils soient tous « en bonne santé » d'ici 2050, au niveau de l'UE et sa déclinaison au niveau national FR

-> réflexion sur les indicateurs / biodiversité des sols



- Accompagnement de la **transition agroécologique**
-> pour une meilleure prise en compte des sols et de l'importance des organismes du sol dans leur multifonctionnalité



- Sensibilisation des porteurs d'enjeux / menaces pesant sur les sols (gestionnaires des sols, citoyens et politiques)

-> Lien aux **100 Living Labs santé des sols**



(Mission Sol – Horizon Europe)



Animation scientifique

Co-Direction

CNRS - Jérôme Mathieu
INRAE - Philippe Hinsinger

CoPil Co-directeurs

+ animateur.trice.s
PC1, PC2 et Axes animation transverse

PC0 – Axes animation transverse

- Recherches multi-taxa
- Lien approches empiriques et théoriques
- Scénarios changements environnementaux
- Synergies environnements tempérés et tropicaux

3 animateur.trice.s

Audrey Niboyet (**AgroParisTech** iEES-Paris)
Sébastien Fontaine (**INRAE** UREP Clermont)
Laurent Philippot (**INRAE** Agroécologie Dijon)



PC1 – Réseaux d'interactions dans les sols

WP 1.1 – Réseaux trophiques
WP 1.2 – Réseaux non trophiques
WP 1.3 – Traits fonctionnels
WP 1.4 – Impacts anthropiques sur les réseaux

3 animateur.trice.s

Juliana Almario (**CNRS** LEM Lyon)
Françoise Binet (**CNRS** ECOBIO Rennes)
Jean Trap (**IRD** Eco&Sols Montpellier)

PC2 – Impact sur la multifonctionnalité des sols

WP 2.1 Structure du sol et transferts de matière
WP 2.2 Transformation et cycles de la matière
WP 2.3 Impacts Anthropiques sur les fonctions
WP 2.4 Modélisation du fonctionnement biotique

3 animateur.trice.s

Sébastien Barot (**IRD** iEES-Paris)
Isabelle Cousin (**INRAE** Info&Sols Orléans)
Stephan Hättenschwiler (**CNRS** CEFÉ Montpellier)

Stratégie de recherche – approches privilégiées

- **Observation *in natura*** plutôt qu'expérimentation
 - Deux territoires-observatoires sur diversité de types d'usage des terres
 - en **région tempérée** (France, hexagone)
 - en **région tropicale** (territoires ultra-marins, ou autres pays tropicaux)
 - + possibles liens avec le **RMQS** (campagne **RMQS-Biodiversité** en cours)



Recommandation des experts: liens à nouer avec des **livings labs...**



GOV4ALL

- **Modélisation**
 - pas de choix de modèle a priori
 - plutôt plusieurs types de modèles à envisager

PC1 – Réseaux d'interaction dans les sols



- WP 1.1 : Réseaux d'interactions trophiques des sols



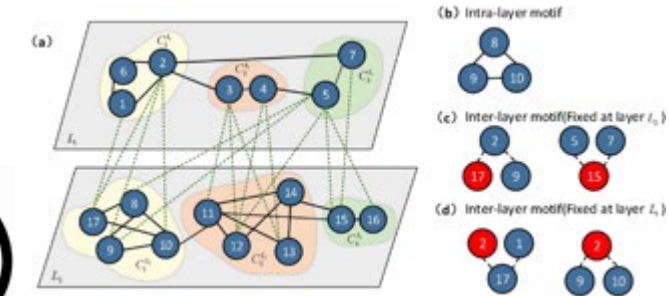
- WP 1.2 : Réseaux d'interactions non trophiques dans les sols



- WP 1.3 : Traits fonctionnels des taxa du sol



- WP 1.4 : Impact des activités anthropiques sur les réseaux d'interactions multifonctionnels



PC2 – Impact des organismes des sols et de leurs réseaux d'interaction sur la multifonctionnalité des sols



- WP 2.1 : Rôle des organismes du sol et de leurs réseaux d'interactions dans les **fonctions de structuration** du sol et de **transfert de matières**



- WP 2.2 : Rôle ... dans les **fonctions de transformation des matières** impliquées dans les **cycles biogéochimiques** du **carbone** et des **nutriments**



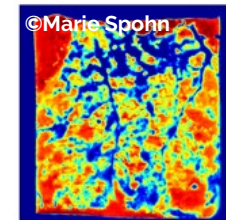
- WP 2.3 : **Impact des activités anthropiques** sur la multifonctionnalité des sols



PROGRAMME
DE RECHERCHE
CARBONE ET
ÉCOSYSTÈMES
CONTINENTAUX



- WP 2.4 : **Modélisation du fonctionnement biotique** des sols



Axes d'animation transverse



- GT 1 – Développer des **recherches multi-taxa**



- GT 2 – Faire le lien entre **approches empiriques et théoriques**



- GT 3 – Explorer des **scénarios de changements environnementaux**



- GT 4 – Créer des **synergies** entres les spécialistes du sol travaillant dans les **environnements tempérés et tropicaux**



Coordonne & anime

Co-Direction

CNRS - Jérôme Mathieu
INRAE - Philippe Hinsinger

CoPil Co-directeurs

+ animateur.trice.s
PC1, PC2 et Axes animation transverse

C2i

Comité Inter-
Institutionnel

Examine & statue



SORBONNE
UNIVERSITÉ



Institut de Recherche
pour le Développement
FRANCE



AgroParisTech



université
PARIS-SACLAY

à confirmer/compléter...

CS

Comité
Scientifique

Veille & conseille

à constituer...



CPP

Comité Parties
Prenantes

Accompagne & appuie



Pôle National
de Données de Biodiversité

à confirmer/compléter...

Liens potentiels entre SolsVivants et les autres PEPRs

Liens forts « organiques »



PEPR
 DynaBiod

PC1 / standards de mesure / biodiversité et méthodologie
 ADN environnemental sols / **PC2-DynaBiod**

PEPR
 FairCarbonN

PC2 / rôle (organismes des) sols / régulation du cycle biogéochimique du carbone et des nutriments / **Projets Drought ForC et RhizoSeqC** / modélisation / **PC ALAMOD**



Liens à renforcer (diversité d'écosystèmes d'application)

PEPR
 FORESTT

PC1 & PC2 / dynamique / fonctionnement sols forestiers / **Projet BOSFOR** / déterminants écologiques de la résilience des écosystèmes forestiers

PEPR
 SoluBiod

PC1 & PC2 / lien réseau de living labs / solutions fondées sur la nature

PEPR
 OneWater

PC2 / rôle sols / régulation quantitative/qualitative des flux d'eau transférés dans les écosystèmes (eau bleue / eau verte)

Liens à construire (contexte tropical)

PEPR
 Outre Mer

PC1 & PC2 / rôle organismes vivants / dynamique et le fonctionnement sols tropicaux / territoires d'Outre-mer