



# SERENA: Modéliser et Cartographier les menaces et les services écosystémiques en lien avec le fonctionnement du sol; Quelles interactions avec les parties prenantes ?

Soil Ecosystem seRvices and soil threats modElling aNd mApping

I. Cousin, S. Cornu, S. Asins, L. O'Sullivan, J.S. Ay, B. Lemerancier, D. Montagne,  
A. Besnault, C. Calzolari, F. Ungaro, A. Bispo



**EJP SOIL**  
European Joint Programme

EJP SOIL has received  
funding from the European  
Union's Horizon 2020  
research and innovation  
programme: Grant  
agreement No 862695



3 octobre 2022

# Les 3 piliers de l'approche SERENA



## Menaces

Contamination

Tassement

Erosion

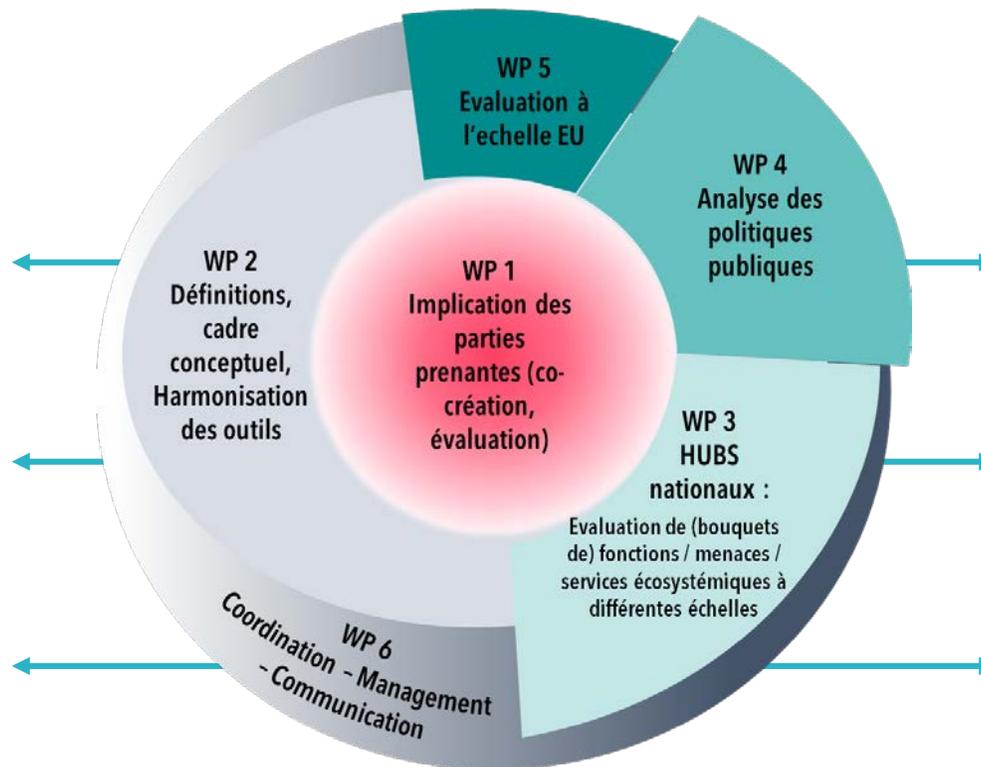
Artificialisation

Perte de biodiversité

Salinisation

Baisse de teneur en MO

Glissement de terrain



## Services en lien avec le fonctionnement du sol



Production de biomasse

Contrôle de l'érosion

Contrôle des maladies

Conservation de la biodiversité

Approvisionnement en eau et qualité de l'eau

Régulation du climat

*Services et menaces sont les 2 faces d'une même pièce*

*Les parties prenantes sont au cœur du projet*

*Des bouquets de menaces et services seront cartographiés (local -> Europe)*



## Les parties prenantes au cœur du projet

- ✓ SERENA est conçu avec un WP spécifique dédié à l'interaction avec les parties prenantes
- ✓ L'objectif est d'engager les acteurs à toutes les échelles d'intérêt, du niveau local (agriculteurs) au national (ministères, agences) et au niveau européen (EEA, ESDAC-JRC).
- ✓ L'objectif de ce WP est de capter et comprendre leurs attentes, et de valider, pas à pas, avec eux, les choix proposés dans le projet.

WP 1  
Implication des  
parties  
prenantes (co-  
création,  
évaluation)

Compromis entre  
acteurs et entre  
pays

# Les axes majeurs d'interaction entre les acteurs de SERENA et les parties prenantes

► Partage et appropriation des résultats de la recherche



1.1. **Identification, sélection et engagement des parties prenantes** dans les différents pays (participant au projet SERENA) et à l'échelle européenne

- RNEST
- ... autres ?

1.2. **Alignement** des définitions (menaces, services, indicateurs associés) et (éventuellement) des valeurs associées parmi les différentes communautés

- Les **définitions** des services et menaces sont-elles compréhensibles ? Acceptables ?
- Quelle **hiérarchie/classement** faites-vous entre les différents services et menaces (pour un choix de bouquets à étudier) ?
- Ces **indicateurs** (de services et de menaces) sont-ils compréhensibles ? Utiles ?
- Pouvez-vous les « **noter** » ?
- Pensez-vous qu'ils seront **utiles** pour l'implémentation de politiques publiques ?

**Traductions en français (?)**

1.3. **Evaluation et validation** des cartes produites aux échelles nationale et européenne

- Les **évaluations** proposées (cartes) vous semblent-elles pertinentes ? Acceptables ?

1.4. Aide à la **définition de scénarios** pour évaluer les effets du changement

- **De façon plus générale, qu'attendez-vous de ce projet ?**

# Vos interlocuteurs français pour SERENA

INRAE – AgroParisTech – Institut Agro

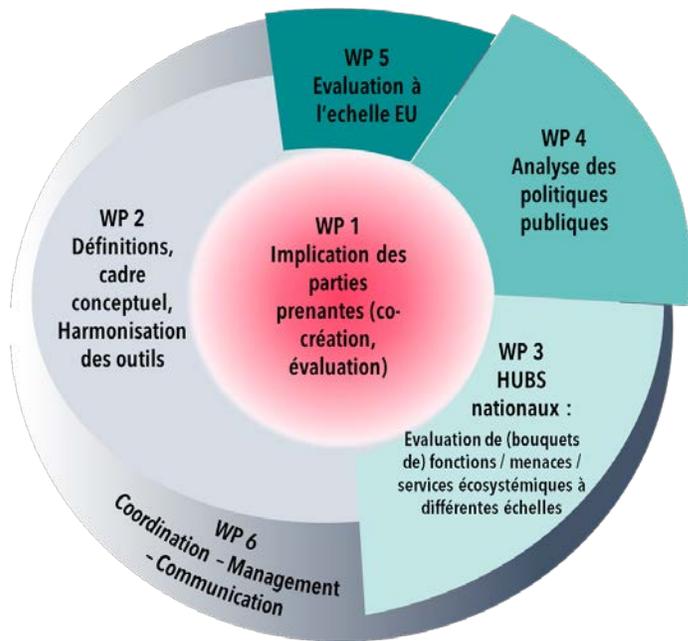
1. UR SOLS, US InfoSol (Orléans)	Sophie Cornu ( <a href="mailto:Sophie.Cornu@inrae.fr">Sophie.Cornu@inrae.fr</a> )	Lien EJP SOIL, Coordination nationale
2. UMR ECOSYS (Grignon)	Isabelle Cousin ( <a href="mailto:Isabelle.Cousin@inrae.fr">Isabelle.Cousin@inrae.fr</a> )	Coordination SERENA
3. UMR SAS (Rennes)	David Montagne ( <a href="mailto:David.Montagne@agroparitech.fr">David.Montagne@agroparitech.fr</a> )	Indicateurs, définitions
4. UMR CESAER (Dijon)	Blandine Lemerrier ( <a href="mailto:Blandine.Lemerrier@agrocampus-ouest.fr">Blandine.Lemerrier@agrocampus-ouest.fr</a> )	Evaluation, cartographie
5. UMR CEREGE (Marseille)	Christian Walter ( <a href="mailto:Christian.Walter@agrocampus-ouest.fr">Christian.Walter@agrocampus-ouest.fr</a> )	Scénarios
6. UMR LAE (Colmar)	Jean-Sauveur Ay ( <a href="mailto:Jean-Sauveur.Ay@inrae.fr">Jean-Sauveur.Ay@inrae.fr</a> )	Economie, PP
	Antonio Bispo ( <a href="mailto:Antonio.Bispo@inrae.fr">Antonio.Bispo@inrae.fr</a> )	Co-coordination SERENA, lien EJP SOIL WP6
	Christine Le Bas ( <a href="mailto:Christine.Le-Bas@inrae.fr">Christine.Le-Bas@inrae.fr</a> )	Données, RGPD
	Adeline Besnault ( <a href="mailto:Adeline.Besnault@inrae.fr">Adeline.Besnault@inrae.fr</a> )	Communication SERENA

## **Coordinatrices du WP1 de SERENA :**

- Sabina Asins (CSIC, Espagne)
- Lilian O'Sullivan (TEAGASC, Irlande)

## **Responsable de la communication dans SERENA :**

- Fabrizio Ungaro (CNR, Italie)



<https://ejpsol.eu/soil-research/serena>

On se revoit...

- ➔ Au **printemps 2023** pour des interactions sur les définitions, les scénarios de changement, les indicateurs
- ➔ En **2024** pour la validation de produits issus du projet

# Merci pour votre attention !



# Des indicateurs à « noter »

ES_ST	Indicator (short name)	Specification/details	Unit	References	Reviewer	Ability to convey information		Comment	Score	Comment
						Intuitivity	Policy			
Soil compaction WLCC	Wheel load carrying capacity WLCC	maximum load (kN) that can be carried by a certain vehicle wh	kN	ID 46 <a href="https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.05.015">https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.05.015</a>	Eduardo Medina-Roldan	0		As far as I kno	3	Note that this
					Gabriele Buttafuoco	0		3		
					David Montagne	0	as a threshol	3	depends onl	
					<b>Mean</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		
Soil stress	Vertical stress in the soil profile based on Söhne (1953)	kPa		ID 46 <a href="https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.05.015">https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.05.015</a>	Gabriele Buttafuoco	6			3	
					David Montagne	6	easy to unde	3	depends onl	
					Eduardo Medina-Roldan	6		3		
					<b>Mean</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		
Degree of Compaction DC	BD/reference_BD x 100	Percentage		<a href="https://doi.org/10.3390/land11020223">https://doi.org/10.3390/land11020223</a>	Gabriele Buttafuoco	6			3	
					David Montagne	12	easy to unde	3	If it exists, it	
					Eduardo Medina-Roldan	12		3		
					<b>Mean</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		
Relative Normalized Densii RND	BD/critical_BD	Dimensionless		<a href="https://doi.org/10.3390/land11020223">https://doi.org/10.3390/land11020223</a>	Gabriele Buttafuoco	12			3	
					David Montagne	6	easy to unde	3		
					Eduardo Medina-Roldan	12		3		
					<b>Mean</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		
Air-Filled Porosity AFP	Total porosity minus volumetric water content	Dimensionless		<a href="https://doi.org/10.3390/land11020223">https://doi.org/10.3390/land11020223</a>	Gabriele Buttafuoco	0			3	
					David Montagne	0	indirectly lin	3		
					Eduardo Medina-Roldan	0		3		
					<b>Mean</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		

## Intuitivity :

« Noter » l'indicateur, entre 0 et 12

- ▶ 0 : l'indicateur n'est pas compris par un acteur PP ou un acteur non-technique
- ▶ ...
- ▶ 6 : l'indicateur est compris, mais des ambiguïtés subsistent sur sa signification ou son utilisation
- ▶ ...
- ▶ 12 : l'indicateur est bien compris et facilement utilisable par un acteur PP ou un acteur non technique

# Concepts et définitions

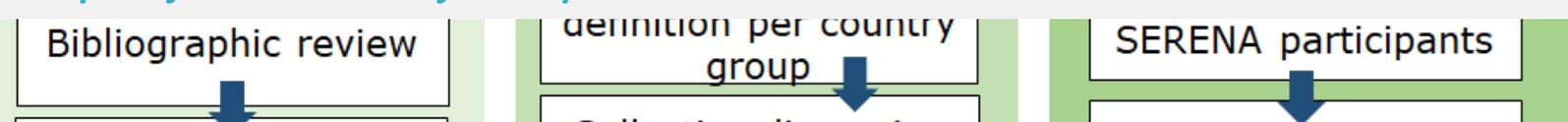
## Blue List

- Soil quality
- Soil health
- Soil fertility
- Soil function
- Soil threat
- Ecosystem services
- Soil Ecosystem Services
- Indicator
- Reference values
- Target values
- Bundle
- Service providing unit
- Service providing area
- Soil degradation
- Threshold

### SOIL DEGRADATION

Any short-, mid-, or long-term change in soil state negatively affecting the ecosystem's structure, functioning, resilience and/or ability to provide ecosystem services.

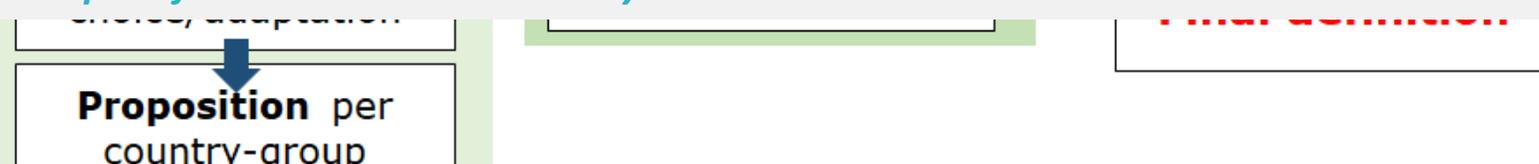
*Adapted from the SIREN final report*



### SOIL THREAT

Soil threats are processes that could degrade (some of) the functions of soils and the services that soils provide.

*Adapted from the EJP SOIL Glossary*



### INDICATOR (also: SOIL QUALITY INDICATOR)

A single or a set of variables chosen to represent or infer a specific object of interest. Indicators can be measured using analytical protocols, estimated through modelling or expert-based approaches and they can be quantitative, semi-quantitative or qualitative

*SERENA Proposition*

# Des scénarios pour l'évaluation des services et des menaces

Evaluer les **MENACES** qui pèsent sur les sols et les **SERVICES ECOSYSTEMIQUES** en lien avec le fonctionnement du sol, en fonction de

- > changement climatique
- > changement d'usage
- > modification de pratiques

**Approche par modélisation** (évaluation des services, menaces et leurs bouquets)

Analyse de la littérature sur les scénarios actuellement testés à l'international

**Prise en compte des recommandations entre parties prenantes**

**Echelles : Local, régional, national, européen**

## Models (for scenarios) used by SERENA partners

AGMEMOD

ARMOSA

Biome-BGCMuSo

DIN 19706, Revised Winderosion Equation (RWEQ)

EPICgrid (USLE)

Hydrus-1D

InVEST

LandscapeDNDC

M-SQR

PTF, RothC

RothC

RothC10N

RUSLE

SIMEOS-AMG

STICS

STONE-model