

# Project SOILval

*Recognising SOil values in land use  
planning systems*



## Note R&D SOILval

Besoins de « recherche et développement » pour une meilleure intégration de la qualité des  
sols dans la planification et l'aménagement du territoire  
Novembre 2021

## Remerciements

Le consortium de recherche SOILval tient à remercier:

- **Le project board** comprenant Thomas Eglin (ADEME), Esther Goidts (SPW) et Corentin Fierens (SPW)
- **Le comité d'accompagnement wallon (CAW)** étant constitué de Vincent Brahy (Cabinet Ministre Environnement), Esther Goidts (SPW), Corentin Fierens (SPW), Michel Amand (SPW), Patrick Engels (SPW), Arnaud Warin (SPW), Claire VANSCHÉPDAEL (SPW), Julien Charlier (IWEPS), Isabelle Reginster (IWEPS) et Benjamin Beaumont (ISSEP)
- **Le comité d'experts de l'ADEME** comprenant: Thomas Eglin (ADEME), Isabelle Feix (ADEME), Cécile Grand (ADEME) et Anne Le Franc (ADEME)

Les représentants des partenaires du consortium de recherche SOILval ayant participé au projet SOILval sont Elsa Limasset (BRGM), Corinne Merly (BRGM), Pauline Bâlon (BRGM), Alain Malherbe (UCLouvain – CREAT), Fiorella Quadu (UCLouvain – CREAT), Aurélien Hucq (UCLouvain – SERES), Charles-Hubert Born (UCLouvain-SERES), Maylis Desrousseaux (CNAM), Marie Fournier (CNAM), Falonne Méfotie (CNAM) et Florence Baptist (Biotope).

## Citation de ce rapport

Quadu F., Malherbe A., Limasset E., Merly C., Bâlon P., Desrousseaux M., Hucq A., Baptist F., 2021., Projet SOILval - Note R&D « Besoins en recherche et développement pour une meilleure intégration de la qualité des sols dans la planification et l'aménagement du territoire », 16 pages.

Ce document est disponible en ligne sur les sites de l'ADEME, du SPW et de Soilver aux liens suivants:

[www.ademe.fr/mediatheque](http://www.ademe.fr/mediatheque),

<https://sol.environnement.wallonie.be/home/sols/projets-et-recherches.html>

<https://www.soilver.eu/news/>

## Le projet SOILval a été réalisé par

### Coordinateur:

Bureau de Recherches Géologiques et Minières



### Partenaires:



## Le projet SOILval a été financé par



## SOILveR en bref

The SOILveR platform strongly believes in the need for integrated soil and land research and knowledge exchange in Europe. We acknowledge the added value of coordinating, co-funding and disseminating cross-border soil and land management research. SOILveR is a self-financed platform. The platform members have a common interest in sharing and implementing integrated multidisciplinary research. SOILveR builds on the experiences from other funding networks such as SNOWMAN and address knowledge needs identified by e.g. the Horizon 2020 project INSPIRATION and other initiatives as well as those proposed by the members of SOILveR.

# Table of content

|                                                                        |   |
|------------------------------------------------------------------------|---|
| Synthèse .....                                                         | 4 |
| 1. Contexte d'élaboration de la note R&D .....                         | 5 |
| 2. Comment lire la note R&D .....                                      | 6 |
| 3. Points d'attention sur l'enjeu des définitions et des concepts..... | 6 |
| 4. Besoins R&D identifiés dans le cadre du projet SOILval .....        | 8 |

# Synthèse

*Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie, le projet SOILval propose une note sur les besoins en recherche et développement qui devraient être examinés et mis en œuvre pour faciliter la prise en compte de la **qualité des sols** dans la planification et l'aménagement du territoire. Cette note, réalisée dans le cadre du projet de recherche SOILval (2020-2021) est destinée aux financeurs de la recherche en France, en Wallonie voire en Europe. Elle propose des questions de recherche à mettre en avant dans de futurs programmes de financement, en lien avec la qualité des sols et pour accompagner l'atteinte de zéro artificialisation nette (ZAN) en France et de fin de l'étalement urbain en Wallonie d'ici 2050. Certains besoins identifiés sont transversaux, d'autres concernent plus spécifiquement une discipline telle que le droit, l'aménagement du territoire et l'urbanisme, la géologie, l'environnement, l'économie...*

# 1. Contexte d'élaboration de la note R&D

Les législations actuelles portant sur l'aménagement du territoire ne prennent pas en compte la qualité du sol de manière intégrée, systématique et écologiquement cohérente, en particulier lors de l'examen des changements d'utilisation des sols. En France, bien qu'il n'y ait pas de définition réglementaire du terme sol, un **objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols d'ici 2050** a néanmoins été fixé dans la Loi Climat et Résilience 2021, visant à ce que la consommation totale d'espace entre 2021 et 2031 soit inférieure à la moitié de celle observée entre 2011 et 2021. Ces objectifs sont appliqués de manière différenciée et territorialisée. En Wallonie, la Déclaration de Politique Régionale wallonne (DPR) (2019-2024) vise à **freiner l'étalement urbain et y mettre fin à l'horizon 2050**. Pour la DPR, la restauration de la biodiversité est un des objectifs à atteindre d'ici la fin de l'artificialisation des sols à l'horizon 2050. L'article 1<sup>er</sup> du décret sol du 1<sup>er</sup> mars 2018 reconnaît le sol comme *partie intégrante du patrimoine commun de la Région wallonne*. Le sol remplit des fonctions vitales pour l'homme et les écosystèmes, notamment la production d'aliments et de biomasse, le stockage, la filtration et la transformation de substances diverses. Ainsi, pour suivre et évaluer l'atteinte des objectifs français et wallons en matière de réduction de l'artificialisation et d'étalement urbain, la prise en compte de la qualité des sols en termes de fonctions écologiques est primordiale pour les acteurs de la planification et de l'aménagement.

Un des objectifs du projet SOILval était de compiler les questions de recherche qui subsistent aujourd'hui en lien avec la qualité des sols et pour accompagner notamment l'atteinte de ZAN en France et de fin de l'étalement urbain en Wallonie. Le contenu présenté dans cette fiche est issu des travaux de recherche SOILval réalisés dans le cadre du Work Package 2 (WP2) et Work Package 3 (WP3) (Limasset et al., 2021; Merly et al., 2021). Une analyse de ces documents dans le cadre du Work Package 4 (WP4) du projet a permis de compiler les questions de recherche. Egalement dans cette note, sont listées des questions de recherche potentielles pour chaque besoin identifié. Cette liste de questions n'est pas exhaustive. (Quadu et al., 2021h).

*Note 1 : Le projet SOILval propose également deux notes politiques dites « policy brief », l'une pour la France, l'autre la Wallonie qui s'intéressent aux leviers ou blocages juridiques pour cette mise en œuvre les perspectives d'améliorations qui peuvent être envisagées (Desrousseaux, 2021; Huq, 2021). Le projet SOILval propose en complément une « série de fiches techniques ». Ces dernières ont vocation à accompagner les acteurs de l'aménagement sur la prise en compte principalement des fonctions écologiques des sols et services écosystémiques dans les outils de développement territorial, d'aménagement du territoire et d'urbanisme, dans les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols et bases de données associées en lien avec la qualité des sols (Quadu et al., 2021a, 2021b, 2021c, 2021d, 2021e, 2021f, 2021g).*

*Note 2 : Afin de simplifier la lecture du document, l'acronyme « ZAN » (objectif européen de Zéro Artificialisation Nette) sera utilisé pour faire référence aux objectifs français et wallons qui sont respectivement l'absence de toute artificialisation nette des sols d'ici 2050 et freiner l'étalement urbain et y mettre fin à l'horizon 2050.*

## 2. Comment lire la note R&D

Les besoins R&D identifiés sont structurés selon les 4 thèmes suivants:

- Renforcer les connaissances ;
- Aménager le territoire en intégrant la qualité écologique et la valeur environnementale des sols ;
- Développer un corps juridique solide ;
- Accompagner, former et sensibiliser les parties prenantes.

Une indication de la priorité de recherche dans le temps pour chaque besoin est donnée ainsi : P1 - priorité haute, à réaliser à court terme, P2 - priorité moyenne, à réaliser à moyen terme, P3 – non prioritaire, à réaliser à long terme.

Les livrables et les produits SOILval qui peuvent être consultés en rapport à chaque besoin sont indiqués également.

## 3. Points d'attention sur l'enjeu des définitions et des concepts

Un des enjeux aujourd'hui dans la mise en œuvre de ces besoins de recherche sera de travailler avec une terminologie cohérente et consensuelle pour les acteurs de l'aménagement, que ce soit pour alimenter la réglementation, les outils d'aménagement et d'urbanisme ou les divers outils d'aide à la décision ou méthodes proposées. Des concepts et une terminologie commune sont essentiels pour fournir aux acteurs un même cadre d'évaluation et de suivi de la qualité des sols notamment en contexte de mise en œuvre du ZAN. Pour parvenir à une terminologie consensuelle, on pourra s'interroger sur le besoin et les possibilités de co-définir les termes clés avec les acteurs et futurs utilisateurs.

Les termes ou concepts clés en appui à la thématique qui ont été identifiés dans le cadre des travaux de recherche du projet SOILval sont les suivants :

- **Les notions d'artificialisation / de désartificialisation ou renaturation** : En effet, depuis l'annonce de l'Europe de fixer un objectif de ZAN d'ici 2050, les Etats Membres, en particulier la France et la Belgique, essaient de décliner cet objectif dans leurs politiques de planification et d'aménagement. La Loi Climat et Résilience 2021<sup>2</sup> a permis d'introduire une définition réglementaire de l'artificialisation en France (reposant sur la considération des fonctions du sol) et de la désartificialisation dont la renaturation est proposée en synonyme. En Wallonie, le Schéma de Développement du Territoire (SDT) wallon définit « l'artificialisation des terres » comme le « processus par lequel des surfaces sont retirées de leur état naturel, forestier ou agricole », reprenant la définition de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE). Il n'y a pas de définition officielle ou consensuelle de la désartificialisation ou la renaturation.



- **Les concepts de refonctionnalisation des sols, réhabilitation, restauration, renaturation, d'un sol/d'un site, mais aussi reconstruction, revitalisation, étalement urbain :** Ces termes sont de plus en plus utilisés en France comme en Wallonie. Leur compréhension ou interprétation diffère selon les domaines ou thématiques pour lesquels ils sont utilisés.
- **Les notions de qualité des sols, santé des sols et fonctions écologiques des sols:** La notion de « fonctions écologiques des sols » est souvent associée au concept de qualité des sols, que ce soit en milieu urbanisé ou non. En France, les travaux du groupe l'Évaluation Française des Ecosystèmes et des Services Ecosystémiques (EFESE) proposent une distinction claire des notions de « fonctions écologiques des sols » avec celui de « service écosystémique ». Le plus souvent, pour la « qualité d'un sol », est sous-entendu sa qualité vis-à-vis d'un usage donné où la qualité d'un sol se définirait selon sa capacité à assurer une ou plusieurs fonctions spécifiques pour un usage donné (concept de « qualité d'usage »). La notion de « qualité d'usage d'un sol » et « qualité écologique d'un sol » semblent se distinguer. La « qualité écologique » d'un sol reposerait sur la considération de l'ensemble des fonctions d'un sol (multifonctionnalité) et peut ne pas considérer l'usage actuel ou futur du sol qui en est fait par l'homme. Une telle définition encourage à la prise en compte de la valeur intrinsèque des sols en la considérant comme une ressource environnementale à part entière. On retrouve parfois la notion de qualité écologique d'un sol aussi appelée par certains « qualité fonctionnelle », en référence aux fonctions du sol. En novembre 2021, la commission Européenne a publié « Des sols sains — nouvelle stratégie de l'UE pour la protection des sols »<sup>1</sup>, introduisant la notion « de sols sains », également à considérer vis à vis des notions de qualité de sol et fonctions écologiques des sols.
- **La valeur de sols ou valeur environnementales :** La notion de valeur de sols ou valeur environnementale des sols est aussi une notion qui émerge lorsqu'elle est considérée en lien avec la qualité d'un sol. Cette valeur correspondrait à certains services rendus par les sols, tels que la contemplation d'un paysage, mais aussi aux seules fonctions écologiques qui s'apprécient indépendamment de tout bénéfice humain<sup>5</sup>. Mais il été constaté, dans le cadre de SOILval, que cette notion de valeur, notamment valeur environnementale est difficile à appréhender par les acteurs de l'aménagement et a souvent été réduite à la notion de qualité de sol par le consortium SOILval pour aider les échanges.

---

<sup>1</sup><https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12634-New-EU-Soil-Strategy-healthy-soil-for-a-healthy-life>

## 4. Besoins R&D identifiés dans le cadre du projet SOILval

| Renforcer les connaissances sur la qualité des sols                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Données, bases de données sur la qualité du sol</b><br>(contenu, format, disponibilité et diffusion)         | <b>Renforcer les connaissances sur la qualité des sols artificialisés et naturels en termes de fonctionnalités écologiques et de valeurs environnementales associées et les rendre accessibles aux acteurs de la planification et de l'aménagement</b><br><br>Ce besoin pourrait être décliné selon quatre axes majeurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir, en concertation avec les acteurs et les experts sol, les données et indicateurs à collecter utiles à l'évaluation des fonctions des sols et de leur valeur environnementale.</li> <li>• Comment collecter, organiser et faciliter au mieux l'accès aux données de qualité des sols (données de fonctions écologiques reposant entre autres sur des paramètres biologiques mais aussi d'autres données de qualité de sol plus communément collectées comme les paramètres physico-chimiques ou les données géotechniques) afin qu'elles soient utilisables et transposables dans des référentiels mais aussi les documents fonciers et urbanistiques pour répondre aux besoins des acteurs de la planification et de l'aménagement, en particuliers les acteurs privés?</li> <li>• Quelles pistes de compilation et/ou mutualisation des connaissances existantes pourraient être envisagées ? Quelles sont les bases de données et comment les rendre interopérables ?</li> <li>• Quelles seraient les représentations cartographiques les plus adaptées à l'intégration des fonctions écologiques des sols et des valeurs environnementales en termes d'échelle spatiale, de résolution qui permettraient d'accompagner /orienter les acteurs de la planification et de l'aménagement dans leurs choix de changement d'occupation et d'usage des sols (artificialisés ou non)?</li> </ul> | <b>Priorité 1</b><br><b>Liens SOILval :</b><br><b>(G), (H), (I)</b>                |
| <b>Renforcer les connaissances sur le retour d'expériences technico-économiques et sociales, sur la mise en</b> | <b>Obtenir et capitaliser un retour d'expérience technico-économique et social, sur la mise en œuvre des actions de refonctionnalisation de sols artificialisés</b><br><br>Ce besoin pourrait être décliné selon cinq axes majeurs :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Priorité 2</b><br><b>Liens SOILval :</b><br><b>(D), (E) , (F) (G), (H), (I)</b> |



|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>œuvre des actions de re-fonctionnalisation de sols artificialisés</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluer les bénéfices directs et indirects associés aux services écosystémiques rendus par les sols afin de pouvoir apporter une vision systémique aux enjeux et proposition d'aménagement (ou non).</li> <li>• Développer une palette d'outils pour favoriser la mise en œuvre de projet de renaturation reposant sur le refunctionnalisation des sols</li> <li>• Approfondir la connaissance sur les coûts de mise en œuvre des différentes solutions techniques sur lesquelles peut reposer un projet de renaturation (solutions de re-fonctionnalisation des sols, végétalisation, ...) et proposer des modèles économiques viable de projets de renaturation/artificialisation en contexte de ZAN à atteindre.</li> <li>• Déterminer le potentiel de re-fonctionnalisation voire de renaturation des sols artificialisés en fonction de critères tels que l'occupation/l'usage des sols...avec risques associés (mobilisation de polluants en place, ...)</li> <li>• Quelle connaissance/regard ou acceptation de la société sur les projets de renaturation reposant en partie sur la re-fonctionnalisation de sols artificialisés voire pollués ?</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

(A) Fiche SOILval Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire ; (B) Fiche SOILval -Le SDC et le SCoT... au service de la qualité du sol ; (B) Fiche SOILval - SOL et sol... un accord parfait ? ; (C) Fiche SOILval -L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité des sols ; (D) Fiche SOILval - Les outils d'aide à la décision pouvant accompagner des projets de refunctionnalisation du sol ; (E) Fiche SOILval-Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles ; (F) Fiche SOILval -La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ; (G) Connaître la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refunctionnalisation des sols (à l'échelle d'un site), (H) Policy brief-La qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement ; (I) Policy brief-L'intégration des qualités des sols dans le droit wallon, (J) Rapport WP2 SOILval, (K) rapport WP3 SOILval

| Aménager le territoire en intégrant les fonctions écologiques des sols                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Outils d'aide à la décision et méthodes opérationnels intégrant la qualité des sols et la valeur environnementale</b> | <b>Renforcer l'opérationnalité et transférer les connaissances sur les des outils/méthodes d'évaluation de la qualité de sols qui intègrent la multifonctionnalité des sols, les services écosystémiques associés et l'adéquation des enjeux et des usages du territoire avec services attendus au cœur des projets d'aménagement.</b> <p>Ce besoin pourrait être décliné selon deux axes majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quels sont les indicateurs de fonction écologique des sols à utiliser (indicateurs mono-fonctions avec multi-paramètres ou indicateurs multifonctions ou encore indicateurs composites ?) qui permettent d'optimiser le suivi et l'évaluation de la qualité des sols? avec les points d'attention suivants à prendre en compte vis-à-vis de l'opérationnalité d'un paramètre : (i) sa capacité à représenter au moins une des fonctions identifiées, (ii) son rapport coût/bénéfice (apport d'informations), (iii) la fiabilité de la méthode (échantillonnage, mesure et analyse) et du référentiel d'interprétation, et (iv) sa facilité de mise en œuvre et d'interprétation. Comment définir les paramètres physico-chimiques et biologiques à prendre en compte ? Quel est le retour d'expérience des utilisateurs qui utilisent les paramètres biologiques ou indicateurs de fonctions du sol récemment développés ? Comment encourager la mise en place de plus de référentiels d'interprétation ?</li> <li>Comment intégrer la multifonctionnalité des sols en tant que critère environnemental évolutif dans les études d'impacts des documents et projets d'urbanisme ?</li> </ul> | <b>Priorité 1 (A), (C), (H), (I)</b> |

(A) Fiche SOILval Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire ; (B) Fiche SOILval - Le SDC et le SCoT... au service de la qualité du sol ; (B) Fiche SOILval - SOL et sol... un accord parfait ? ; (C) Fiche SOILval - L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité des sols ; (D) Fiche SOILval - Les outils d'aide à la décision pouvant accompagner des projets de refonctionnalisation du sol ; (E) Fiche SOILval - Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles ; (F) Fiche SOILval - La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ; (G) Connaître la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols (à l'échelle d'un site), (H) Policy brief-La qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement ; (I) Policy brief-L'intégration des qualités des sols dans le droit wallon, (J) Rapport WP2 SOILval, (K) rapport WP3 SOILval

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Dynamiques, processus et outils fonciers, d'aménagement du territoire et d'urbanisme utiles à l'atteinte du ZAN et intégrant les fonctions écologiques des sols</b> | <b>Améliorer les dynamiques/processus et outils fonciers, d'aménagement du territoire et d'urbanisme utiles à l'atteinte du ZAN et intégrant la qualité des sols</b><br><br>Ce besoin pourrait être décliné selon trois axes majeurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans quelle mesure la valeur environnementale et d'autres facteurs endogènes et exogènes d'un sol remettrait en cause la décision de l'aménager ? Comment mesurer et comparer les effets d'un futur projet d'urbanisme sur la qualité des sols ?</li> <li>• Comment et sur quelle temporalité les outils fonciers peuvent s'adapter pour intégrer au mieux la qualité des sols et accompagner des modèles de décroissance de l'artificialisation ?</li> <li>• Comment optimiser l'utilisation des données sur la qualité du sol lors de la délivrance des permis d'urbanisme ? Quelles sont les données les plus pertinentes permettant de favoriser les fonctions des sols dans un projet d'urbanisme ?</li> </ul> | <b>Priorité 2 (A), (B), (H),</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

(A) Fiche SOILval Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire ; (B) Fiche SOILval -Le SDC et le SCoT... au service de la qualité du sol ; (B) Fiche SOILval - SOL et sol... un accord parfait ? ; (C) Fiche SOILval -L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité des sols ; (D) Fiche SOILval - Les outils d'aide à la décision pouvant accompagner des projets de refonctionnalisation du sol ; (E) Fiche SOILval-Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles ; (F) Fiche SOILval -La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ; (G) Connaître la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols (à l'échelle d'un site), (H) Policy brief-La qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement ; (I) Policy brief-L'intégration des qualités des sols dans le droit wallon, (J) Rapport WP2 SOILval, (K) rapport WP3 SOILval

| Développement d'un corps juridique solide permettant la prise en compte fonctionnelle des sols |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Définition juridique de la notion de "qualité des sols" et documentation foncière</b>       | <b>Comment définir juridiquement la notion de "qualité des sols" au sein du Code de l'urbanisme français et du Décret sols wallon pour mieux encadrer les projets d'aménagement et comment en améliorer l'information foncière ?</b> <p>Ce besoin pourrait être décliné selon trois axes majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans quelle mesure le droit de propriété peut-il constituer un blocage à une meilleure prise en compte de la qualité des sols étant entendu qu'une fonction écologique doit lui être reconnue ? Quel est le rôle, les effets de la compensation en cas de perte de valeur foncière ?</li> <li>• Comment améliorer la connaissance des sols à l'échelle de la parcelle afin d'assurer le transfert de connaissance en cas de vente/location et quel rôle donner à la publicité foncière et la documentation cadastrale dans ce transfert de connaissance et l'intégration de la notion de qualité du sol à l'échelle parcellaire ?</li> <li>• Une évaluation annuelle de la réglementation peut-elle être envisagée sur base d'indicateurs relatifs à la qualité des sols ?</li> </ul> | <b>Priorité 1 (A), (H), (I)</b> |

(A) Fiche SOILval Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire ; (B) Fiche SOILval -Le SDC et le SCoT... au service de la qualité du sol ; (B) Fiche SOILval - SOL et sol... un accord parfait ? ; (C) Fiche SOILval -L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité des sols ; (D) Fiche SOILval - Les outils d'aide à la décision pouvant accompagner des projets de refonctionnalisation du sol ; (E) Fiche SOILval-Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles ; (F) Fiche SOILval -La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ; (G) Connaître la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols (à l'échelle d'un site), (H) Policy brief-La qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement ; (I) Policy brief-L'intégration des qualités des sols dans le droit wallon, (J) Rapport WP2 SOILval, (K) rapport WP3 SOILval

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Les leviers juridiques potentiels pour favoriser la prise en compte de la qualité des sols dans l'aménagement</b> | <b>Quels sont les leviers juridiques potentiels pour favoriser la prise en compte de la qualité des sols dans l'aménagement ?</b><br><br>Ce besoin pourrait être décliné selon quatre axes majeurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels outils juridiques et quelles améliorations sont-ils nécessaires à la protection réglementaire des fonctions des sols ? Un cadre réglementaire de suivi, de contrôle et de sanctions peut-il être mis en place ? Avec quels indicateurs, quels incitants réglementaires, fiscaux ? Quel cadre juridique donner à un éventuel "test sols" qui intégrerait des objectifs de conservation de la qualité des sols ?</li> <li>• Quel est le rôle du juge administratif dans la protection des sols ?</li> <li>• Comment intégrer la qualité des sols dans la séquence Eviter – Réduire Compenser (ERC) en cas de révision du plan de secteur et de l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) ? Comment la compensation écologique peut-elle être mobilisée dans un objectif de protection de la qualité des sols ? Dans quelle mesure des seuils de densité, de coefficients d'occupation des sols, de taux de renouvellement urbain pourraient-ils être imposés ? Dans quelle mesure peut-on améliorer l'évaluation environnementale afin qu'elle conduise à un aménagement intégrant les fonctions des sols ? Quel rôle des charges ou conditions d'urbanisme pour améliorer la prise en compte de la qualité des sols ?</li> <li>• Quelles sont les modalités procédurales et substantielles d'intégration d'une possible carte d'évaluation de la qualité des sols dans les processus décisionnels d'aménagement du territoire</li> </ul> | <b>Priorité 2<br/>(A), (H), (I)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

(A) Fiche SOILval Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire ; (B) Fiche SOILval -Le SDC et le SCoT... au service de la qualité du sol ; (B) Fiche SOILval - SOL et sol... un accord parfait ? ; (C) Fiche SOILval -L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité des sols ; (D) Fiche SOILval - Les outils d'aide à la décision pouvant accompagner des projets de refonctionnalisation du sol ; (E) Fiche SOILval-Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles ; (F) Fiche SOILval -La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ; (G) Connaître la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols (à l'échelle d'un site), (H) Policy brief-La qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement ; (I) Policy brief-L'intégration des qualités des sols dans le droit wallon, (J) Rapport WP2 SOILval, (K) rapport WP3 SOILval

| Accompagnement, formation et sensibilisation des acteurs   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Accompagnement vers une vision systémique de l'aménagement | <p><b>Accompagner les acteurs vers une vision systémique de l'aménagement intégrant notamment la qualité du sol et la valeur environnementale du sol</b></p> <p>Ce besoin pourrait être décliné selon trois axes majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelles sont les formes de sensibilisation et de formation les plus adaptées sur l'intérêt de prendre en compte la qualité des sols et d'atteindre des objectifs du ZAN ? Comment assurer une transversalité des disciplines (incluant les géosciences) et utile à la prise en compte de la qualité des sols ?</li> <li>• Comment capitaliser les expériences d'utilisation des outils d'aide à la décision ? Comment les faire évoluer en fonction des besoins et des contraintes des utilisateurs ? Comment communiquer sur ces outils ? Avec quel support ?</li> <li>• Maintenir et renforcer l'offre de formations et les cursus éducatifs sur les géosciences et les matières multidisciplinaires</li> </ul> | Priorité 2 (A), (C), (F) |

(A) Fiche SOILval Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire ; (B) Fiche SOILval -Le SDC et le SCoT... au service de la qualité du sol ; (B) Fiche SOILval - SOL et sol... un accord parfait ? ; (C) Fiche SOILval -L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité des sols ; (D) Fiche SOILval - Les outils d'aide à la décision pouvant accompagner des projets de refonctionnalisation du sol ; (E) Fiche SOILval-Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles ; (F) Fiche SOILval -La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ; (G) Connaître la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols (à l'échelle d'un site), (H) Policy brief-La qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement ; (I) Policy brief-L'intégration des qualités des sols dans le droit wallon, (J) Rapport WP2 SOILval, (K) rapport WP3 SOILval

## Bibliographie

- Desrousseaux, M., 2021. Projet SOILval - Policy Brief France – Etat des lieux et perspectives d'évolution de la qualité des sols en droit français dans un contexte d'aménagement, 6 pages.
- Hucq, A., 2021. Projet SOILval - Policy Brief Wallonie – L'intégration des qualités du sol dans le droit de l'aménagement du territoire, 6 pages.
- Limasset, E., Merly, C., Bâlon, P., Desrousseaux, M., Quadu, F., Hucq, A., Born, C.-H., Malherbe, A., Baptist, F., 2021. Projet SOILval – Quelle prise en compte de la valeur des sols dans la planification et l'aménagement du territoire en France et en Wallonie. Pour une meilleure reconnaissance de la qualité des sols en contexte de mise en œuvre des objectifs européens de zéro artificialisation nette - Analyse juridique et état de l'art (WP2).
- Merly, C., Baptist, F., Fournier, M., Limasset, E., Bâlon, P., Desrousseaux, M., Quadu, F., Hucq, A., Malherbe, A., Mefotie, F., 2021. Projet SOILval – Quelle prise en compte de la valeur des sols dans la planification et l'aménagement du territoire en France et en Wallonie. Pour une meilleure reconnaissance de la qualité des sols en contexte de mise en œuvre des objectifs européens de zéro artificialisation nette – Synthèse des consultations avec les parties prenantes (WP3) - Rapport provisoire.
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021a. Projet SOILval - Fiche Technique « Face aux défis de lutte contre l'artificialisation et étalement urbain en France et en Wallonie : 7 fiches pour vous accompagner à considérer les fonctions écologiques des sols en planification et aménagement du territoire. ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021b. Projet SOILval - Fiche Technique « SOL et sol... un accord parfait? ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021c. Projet SOILval - Fiche Technique « Le SDC et le SCoT... au service de la qualité écologique du sol. ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021d. Projet SOILval - Fiche Technique « L'évaluation environnementale... ou comment améliorer la qualité écologique des sols. ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021e. Projet SOILval - Fiche technique « La désimperméabilisation des sols, pour un retour de la nature en milieu urbain ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021f. Projet SOILval – Fiche Technique, « Le génie pédologique pour recréer des sols fertiles... ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Malherbe, A., 2021g. Projet SOILval – Fiche Technique « Connaitre la qualité des sols en France et en Wallonie et les outils d'aide à la décision en appui à la refonctionnalisation des sols. ».
- Quadu, F., Bâlon, P., Limasset, E., Merly, C., Baptist, F., Fournier, M., Desrousseaux, M., Hucq, A., Malherbe, A., 2021h. Projet SOILval - Quelle prise en compte de la valeur des sols dans la planification et l'aménagement du territoire en France et en Wallonie. Pour une meilleure reconnaissance de la qualité des sols en contexte de mise en œuvre des objectifs européens de zéro artificialisation nette – Analyses et recommandations (WP4).

## Cette Note R&D est issue du projet SOILval

Le projet SOILval est financé par la plateforme européenne SOILveR qui encourage la recherche intégrée et transfrontalière sur la gestion des sols et des terres. L'objectif du projet SOILval est d'évaluer comment les valeurs des sols - définies comme la qualité des sols reposant sur la notion de fonctions des sols, la biodiversité des sols et les services écosystémiques associés (SE) – sont reconnues et intégrées en France et en Wallonie dans les instruments juridiques et processus décisionnels de planification, et plus particulièrement en contexte de mise en œuvre du ZAN imposé par l'Europe, en vue de rencontrer les objectifs du ZAN en France et de mettre fin à l'étalement urbain en Wallonie à l'horizon 2050.

L'ensemble des rapports et livrables SOILval sont téléchargeables à partir des sites internet de Soilver, de l'ADEME et du SPW.





Soil and land  
research funding  
platform for Europe

[www.soilver.eu](http://www.soilver.eu)