

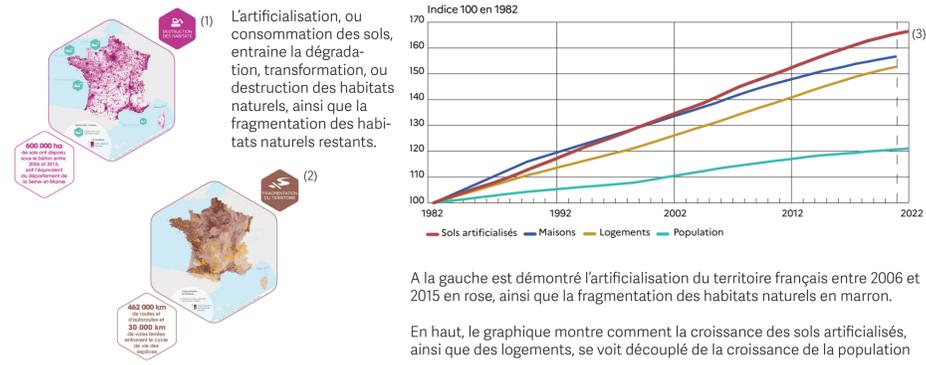
# Mieux considérer les sols dans la renaturation

## Intégration des connaissances écologiques et pédologiques

Madh Lukas (doctorant)  
 Diab Youssef (Directeur, HDR)  
 Delorme Mathieu (Coencadrant)  
 Le Bot Nils (Coencadrant)  
 Dehouk Hiba (Coencadrant)  
 Laboratoire OCS (Observatoire condition suburbaine)  
 Lab'Urba

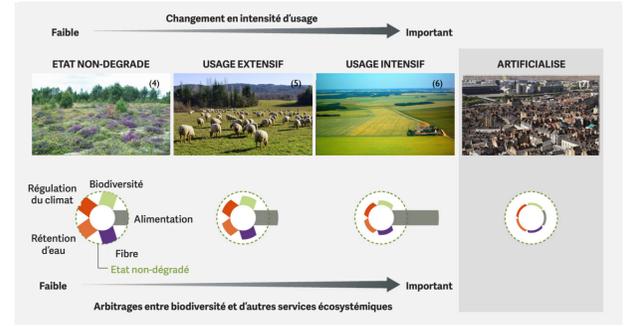
Environnement de recherche  
 Thèse financée par AREP et l'ANRT  
 Partenaire **Chaire Transition Foncière**  
 date de début 2024  
 année de thèse 2<sup>e</sup> année

### 1. UNE CROISSANCE D'ARTIFICIALISATION DES SOLS QUI EST DECOUPLE DES BESOINS DE LA POPULATION



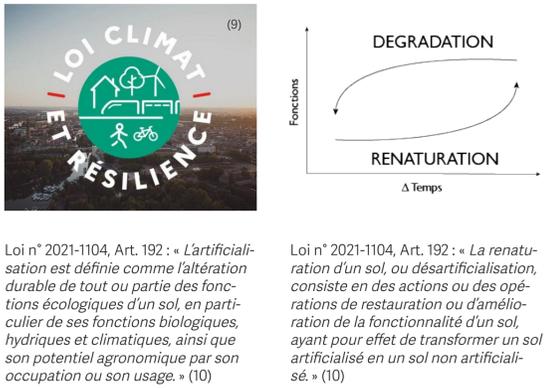
### 2. AVEC L'ARTIFICIALISATION DES SOLS VIENT LA DEGRADATION DES SOLS

Les écosystèmes fournissent des services écosystémiques, qui sont les « bénéfiques » que les humains tirent des écosystèmes. Dans la majorité des cas, une augmentation d'intensité d'usage voit la favorisation d'un seul service au détriment des autres. Dans le cas d'un usage agricole, par exemple, une intensification d'usage entraîne l'augmentation des services produits dites alimentaires, pendant que les autres services que l'écosystème fournit, comme la régulation de climat ou l'écosystème en tant que support pour la biodiversité, diminuent.



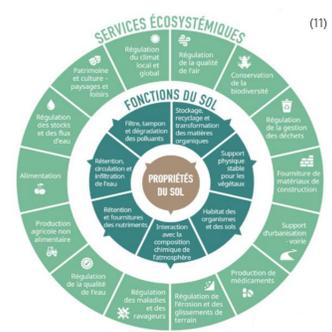
Enfin, l'artificialisation d'un sol entraîne la perte de la plupart des services écosystémiques d'un écosystème et son sol.

### 3. LA RENATURATION : UNE RESTITUTION DES FONCTIONS ECOLOGIQUES D'UN SOL

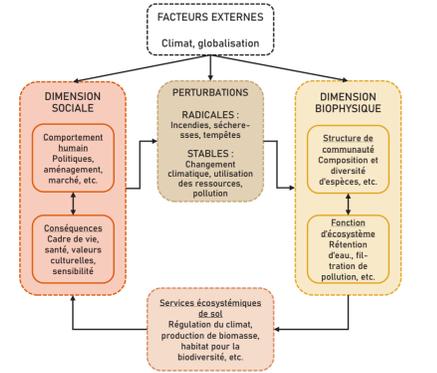
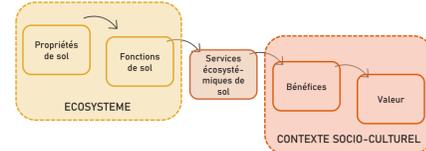


### 4. INTERRELATIONS ENTRE FONCTIONS ECOLOGIQUES, SERVICES ECOSYSTEMIQUES, ET LE SOCIAL

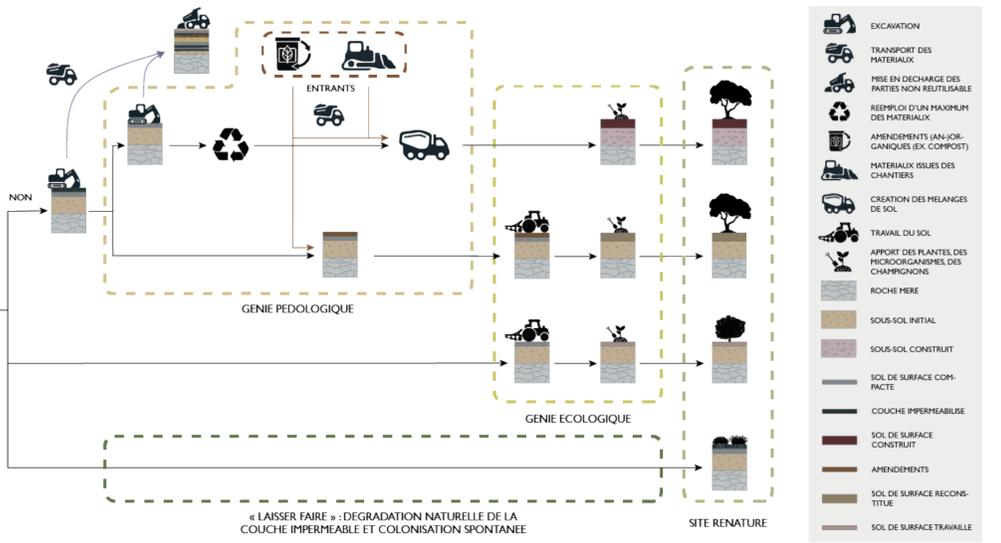
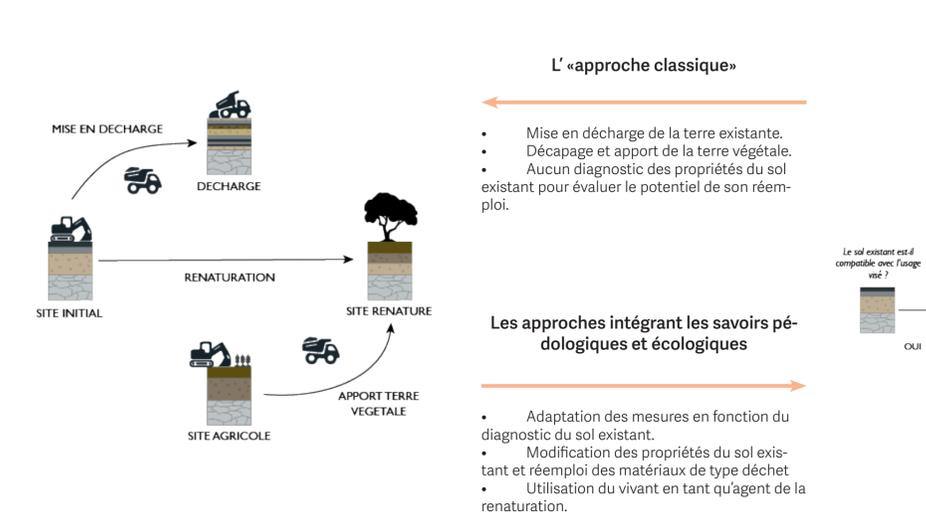
Les fonctions et services écosystémiques du sol.



Les services écosystémiques d'un sol découlent de ses fonctions écologiques, qui eux-mêmes sont un produit des propriétés de sol. Le modèle de cascade de services écosystémiques visualise comment ces services sont à la base des bénéfices et des valeurs monétaires ou non-matérielles que les humains tirent des écosystèmes. Le « pulse-dynamics framework » de Collins et al. (2011), à son tour, ajoute une dimension de rétroaction entre la dimension sociale et biophysique : le comportement humain modifie les perturbations qui agissent sur les écosystèmes, ce qui altère les écosystèmes et les services écosystémiques qui en sont le produit. Cela entraîne des conséquences sur la dimension sociale et déclenche une modification du comportement humain.



### 5. VERS UNE TRANSFORMATION DES PRATIQUES DE RENATURATION



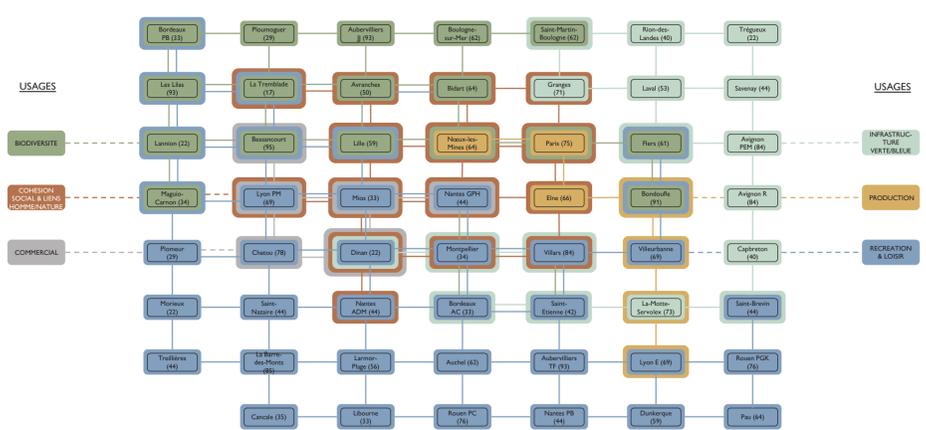
### 6. PROBLEMATIQUE

- Peu de guides ou d'outils qui servent à accompagner les acteurs le long de la mise en œuvre d'un projet de renaturation.
- Cela crée des incertitudes, notamment par rapport aux méthodes et mesures à mettre en place.
- En conséquence, l'« approche classique » est encore souvent employée.
- Il est donc nécessaire de produire d'avantage de connaissances pouvant contribuer à l'intégration des connaissances écologiques des sols dans la pratique de renaturation.

### 7. QUESTIONNEMENTS

- Comment choisir les méthodes et techniques pour renaturer, et quels sont les facteurs qui influencent ces choix ?
- Quel est l'impact de l'usage prévu sur le choix de mesures employées ?
- Comment sont intégrés les connaissances écologiques des sols dans ces projets ?
- Quelles sont les contraintes pour l'application des techniques et méthodes qui intègrent les connaissances écologiques et pédologiques ?

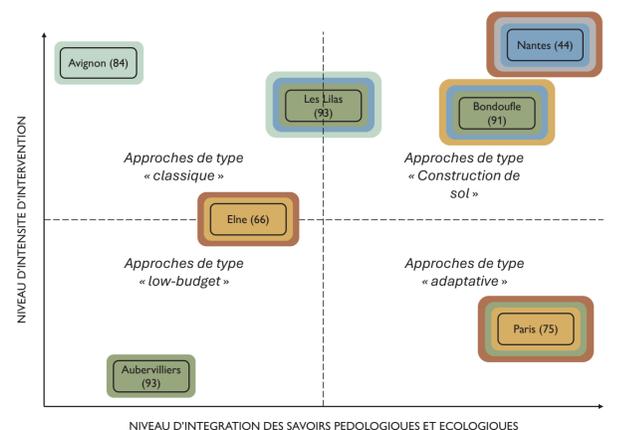
### 8. CREATION D'UNE BASE DE DONNEES DES SITES POTENTIELS A ETUDIER



### 9. SELECTION DES ETUDES DE CAS : DES ANCIENS PARKINGS RENATURES

Après avoir catégorisé les sites de la base de données selon leur usage visé, la sélection des études de cas était faite avec le but d'arriver à une bonne diversité en termes d'usage visé, ainsi qu'en termes de mesures employées/à employer dans la mise en œuvre du projet. La diversité de mesures peut être représentées selon deux paramètres :

- Le niveau d'intensité d'intervention :** Cela décrit le degré auquel le sol existant sur le site est perturbé lors de la mise en œuvre.
- Le niveau d'intégration des savoirs pédologiques et écologiques :** Cela fait référence aux techniques venant du génie pédologique et du génie écologique, et décrit le niveau auquel ces techniques étaient/seront employées dans le projet.



### REFERENCES

- https://naturefrance.fr/sites/default/files/2020-11/Carte%20des%20pressions\_Destructions.png
- https://naturefrance.fr/sites/default/files/2020-11/Carte%20des%20pressions\_Fragmentation.png
- agreste, 2025. France métropolitaine - Sols artificialisés : + 66 % en 40 ans mais un ralentissement depuis 2010.
- https://www.biodiversite-centralevaldeloire.fr/decouvrir/la-biodiversite-en-centre-val-de-loire/grands-milieux-et-especes-associees/milieux-ouverts/landes-et-pelouses
- https://www.cc-paysdefayence.fr/economie-agriculture-foret/pastoralisme/
- https://les-yeux-du-monde.fr/ressources/25820-la-beauce-une-region-agricole-au-coeur-de-la-france
- https://patrimoine.nantes.fr/home/decouvrir/themes-et-quartiers/urbanisme.html
- IPBES, 2018. The IPBES assessment report on land degradation and restoration. https://doi.org/10.5281/ZENODO.3237392
- CC-BY David Grandmougin
- Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. 2021.

- ADEME, 2024. Mieux préserver les sols en 10 questions.
- Oberreich, M., et al., 2024. The Research Gap between Soil Biodiversity and Soil-Related Cultural Ecosystem Services. Soil Systems 8, 97. https://doi.org/10.3390/soilsystems8030097
- Collins, S.L., et al., 2011. An integrated conceptual framework for long term social-ecological research. Frontiers in Ecol & Environ 9, 351-357. https://doi.org/10.1890/100068
- Taugourdeau, O., et al., 2020. Enjeux de la reconversion d'une friche et comment évaluer la réhabilitation écologique d'un sol dégradé - Synthèse Bio-TUBES. ADEME, Angers.

### Bio.

Après avoir effectué une formation en gestion d'environnement et des bioressources, ainsi qu'en agriculture urbaine et ville verte, j'ai pu approfondir mes connaissances sur la renaturation lors de mon stage de fin d'études au Parc naturel régional Livradois-Forez.

