Sols, fonctions et transition
7 au 11 juillet 2025
Genève
Association Française pour l'étude du sol
Société Suisse de Pédologie
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale
Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève

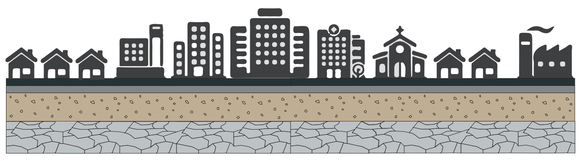
Etudier les facteurs qui impactent les techniques de renaturation d'un sol

Lukas Madl (lukas.madl@arep.fr)

Le contexte

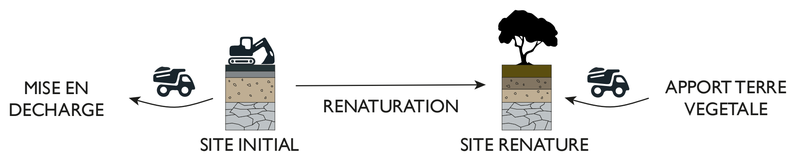
La renaturation

Un processus avec une définition légale depuis 2021 en France, visant l'amélioration ou la restauration des fonctions écologiques d'un sol.



Les sols fortement anthropisés

La très forte pression anthropique fait de la renaturation des SUITMA un défi particulier. Cela s'explique par leur imperméabilisation ; leur compactage ; leur enlèvement, leur remplissage, et/ou leur mélange ; ou des concentrations de pollution ou des teneurs en azote et en soufre élevés.



Manque de prise en compte des sols dans l'activité de renaturation

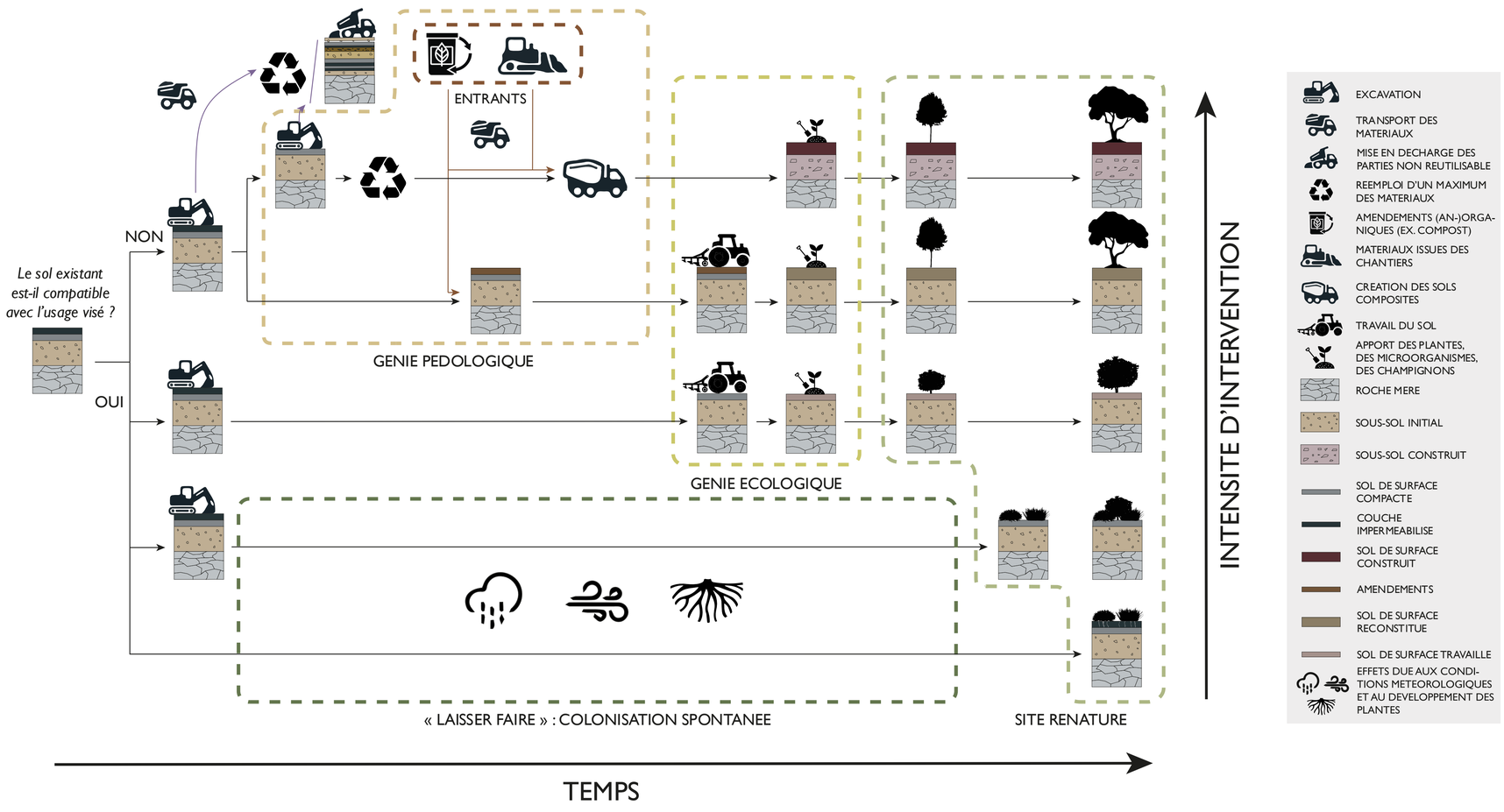
Souvent ces projets emploient des mesures qui (1) sont peu adaptées aux conditions sur le site et (2) qui entrainent des impacts négatifs sur l'environnement (mouvement de terre, décapage des sols agricoles, etc.).

Comment renaturer en préservant des sols et en intégrant des connaissances pédo-écologiques des sols ?

Quels facteurs impactent le choix de mesures prises lors de la mise en œuvre d'une renaturation ?

Quelles sont les contraintes/les freins pour mettre en œuvre des pratiques qui visent une préservation des sols et une intégration des connaissances écologiques des sols ?

Revue sur les techniques pour renaturer en préservant les sols



En prenant comme cas un sol scellé, ce schéma visualise de façon très générique les mesures de renaturation après déscellement. Elles semblent différer selon un gradient d'intensité d'intervention :

INTENSITE D'INTERVENTION

Construction de sol
Fourniture des fonctions écologiques différentes de celles du sol d'origine.

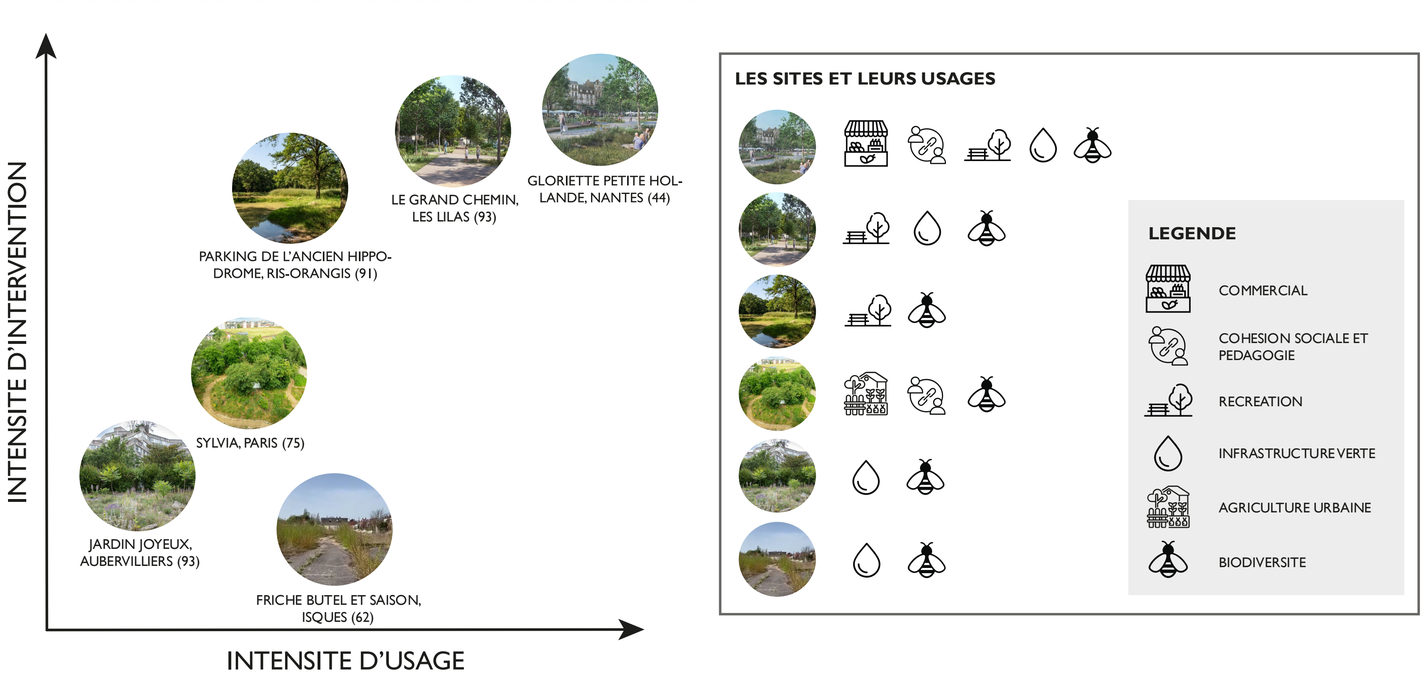
Reconstitution de sol
Restitution de certaines fonctions écologiques du sol d'origine.

Mesures de génie écologique
Reposent sur l'activité de certaines espèces végétales et animales.

« Laissez-faire »
Permettre une colonisation spontanée.

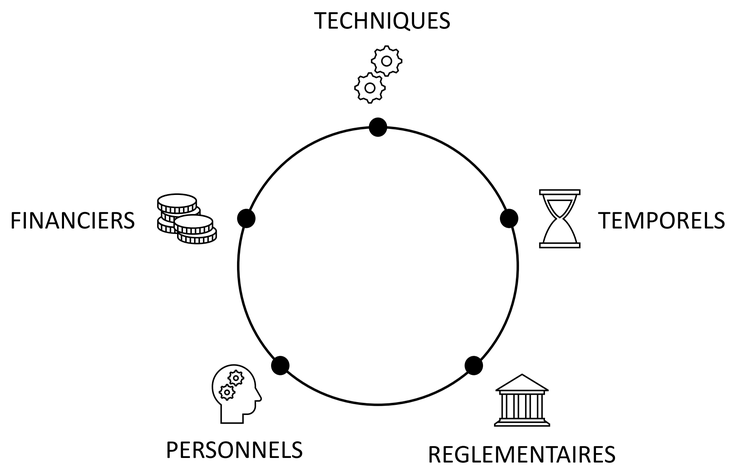
Les études de cas

6 études de cas sont étudiées. Elles étaient sélectionnées en fonction de l'usage prévu et l'intensité d'intervention lors de la mise en œuvre.



Entretiens semi-directifs

Pour chaque étude de cas, des responsables de la maitrise d'ouvrage, de la maitrise d'œuvre, des entreprises de travaux et des bureaux d'étude seront sollicités. Les premiers entretiens, ainsi que la lecture de littérature, permettent une première typologie de facteurs qui impactant le choix de mesures.



Références

Barra, M., Grandin, G., 2023. Renaturer les villes - De la théorie à la pratique. Génie écologique. https://doi.org/10.51257/a-v1-ge1076
Castaing, J., Monod, K., Noreve, V., 2022. Renaturer les sols - Des solutions pour des territoires durables, Dossier de la MEB.
Fabbri, D., Pizzol, R., Calza, P., Malandrino, M., Gaggero, E., Padoan, E., Ajmone-Marsan, F., 2021. Constructed Technosols: A Strategy toward a Circular Economy. Applied Sciences 11, 3432. https://doi.org/10.3390/app11083432
Farrell, H.L., Léger, A., Breed, M.F., Gornish, E.S., 2020. Restoration, soil organisms, and soil processes: emerging approaches. Restoration Ecology 28. https://doi.org/10.1111/rec.13237
Pavao-Zuckerman, M.A., 2008. The Nature of Urban Soils and Their Role in Ecological Restoration in Cities. Restoration Ecology 16, 642–649. https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2008.00486.x
Rokia, S., Séré, G., Schwartz, C., Deeb, M., Fournier, F., Nehls, T., Damas, O., Vidal-Beaudet, L., 2014. Modelling agronomic properties of Technosols constructed with urban wastes. Waste Management 34, 2155–2162. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2013.12.016
Sauerwein, M., 2011. Urban Soils—Characterization, Pollution, and Relevance in Urban Ecosystems, in: Breuste, J.H., Elmqvist, T., Guntenspergen, G., James, P., McIntyre, N.E. (Eds.), Urban Ecology. Oxford University Press, pp. 45–58. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199563562.003.0006
Taugourdeau, O., Hellal, J., Montfort, D., Limasset, E., Chauvin, C., 2020. Enjeux de la reconversion d'une friche et comment évaluer la réhabilitation écologique d'un sol dégradé - Synthèse Bio-TUBES. ADEME, Angers.
Walsh, D., McRae, I., Zirngibl, R., Chawla, S., Zhang, H., Alfieri, A., Moore, H., Bailey, C., Brooks, A., Ostock, T., Pong, S., Hard, T., Sullivan, C., Wilding, J., 2019. Generation rate and fate of surplus soil extracted in New York City. Science of The Total Environment 650, 3093–3100. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.284

Directeur de thèse : Youssef Diab (youssef.diab@univ-eiffel.fr)
Co-encadrants : Nils Le Bot (nils.lebot@arep.fr)
Hiba Debouk (hiba.debouk@arep.fr)
Mathieu Delorme (mathieu.delorme@paris-est.archi.fr)