Terasol

Terasol

L'expertise et l'innovation

au service de la régénération

des sols agricoles et urbains

Terasol

Les substrats Exosol® construits

Comparaison avec les sols d'Europe

Journée d'études des sols, Genève, 9 juillet 2025

Gwenn Romillac, Cédric Coquelin, Yannick Poyat

Projets de construction

Excavation

d'horizons profonds (horizons C)

Projets de construction

Excavation

d'horizons profonds
(horizons C)

Création d'espaces verts

Prélèvement

d'horizons superficiels
(A ou B)

Projets de construction

Excavation

d'horizons profonds
(horizons C)

Coûts de transport
Impacts environnementaux
Émissions de GES, dégradation des sols

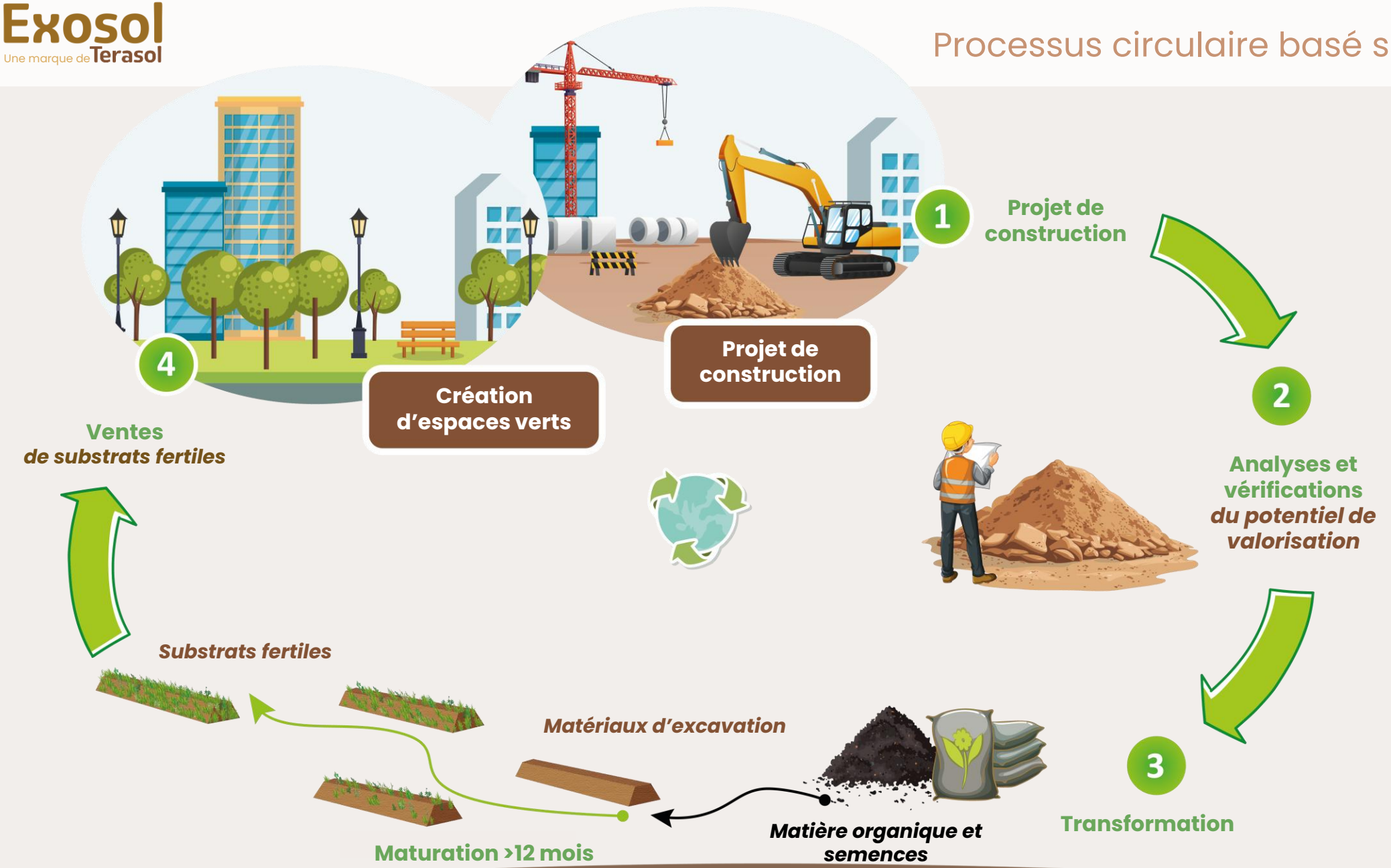
Création d'espaces verts

Prélèvement

d'horizons superficiels
(A ou B)

Exosol
Une marque de Terasol

Processus circulaire basé sur la science



Fonctions attendues

Pérenniser le végétal

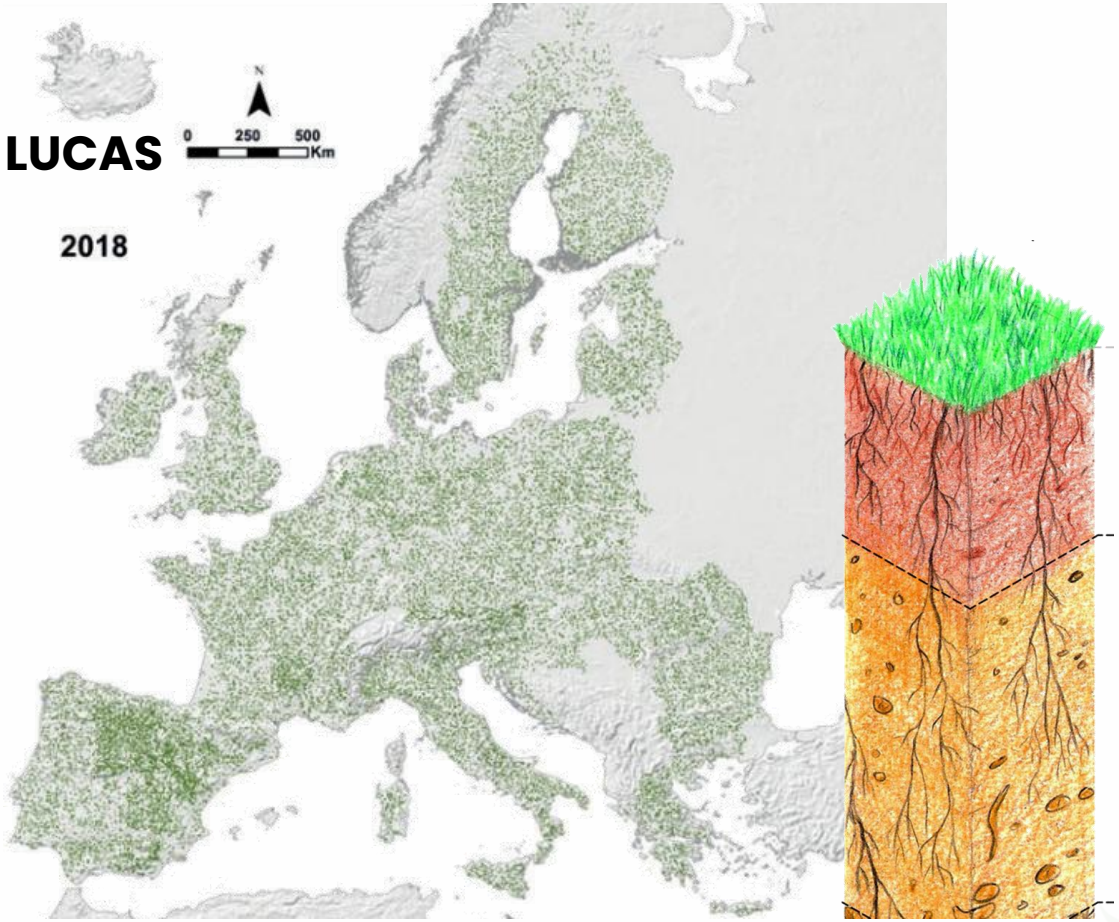
Réguler les eaux pluviales

Réguler les ilots de chaleur

Stocker du carbone

Quelles sont les **caractéristiques des horizons C**

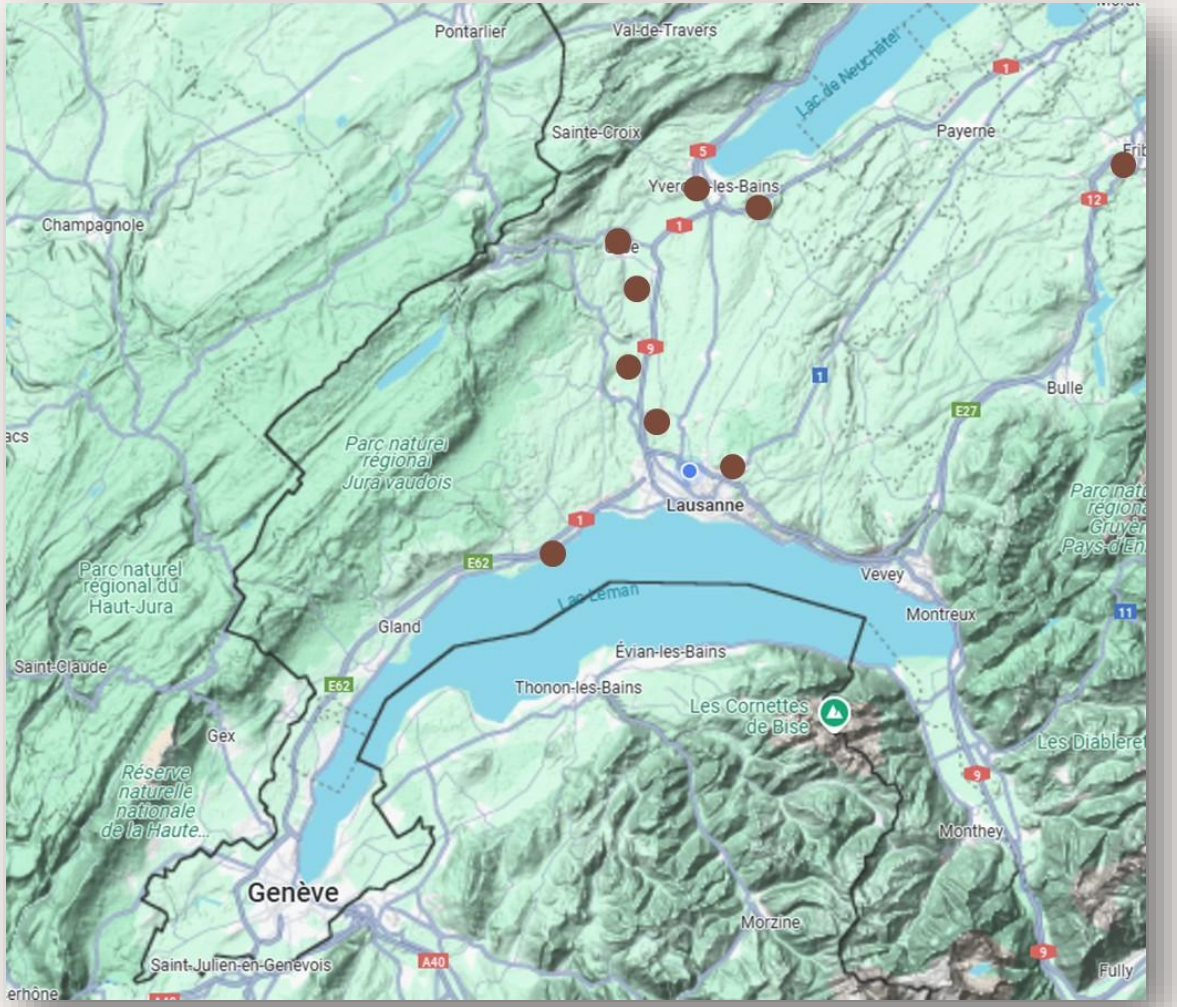
Horizons A et B : intensivement caractérisés



Quelles sont les **caractéristiques d'Exosol®**

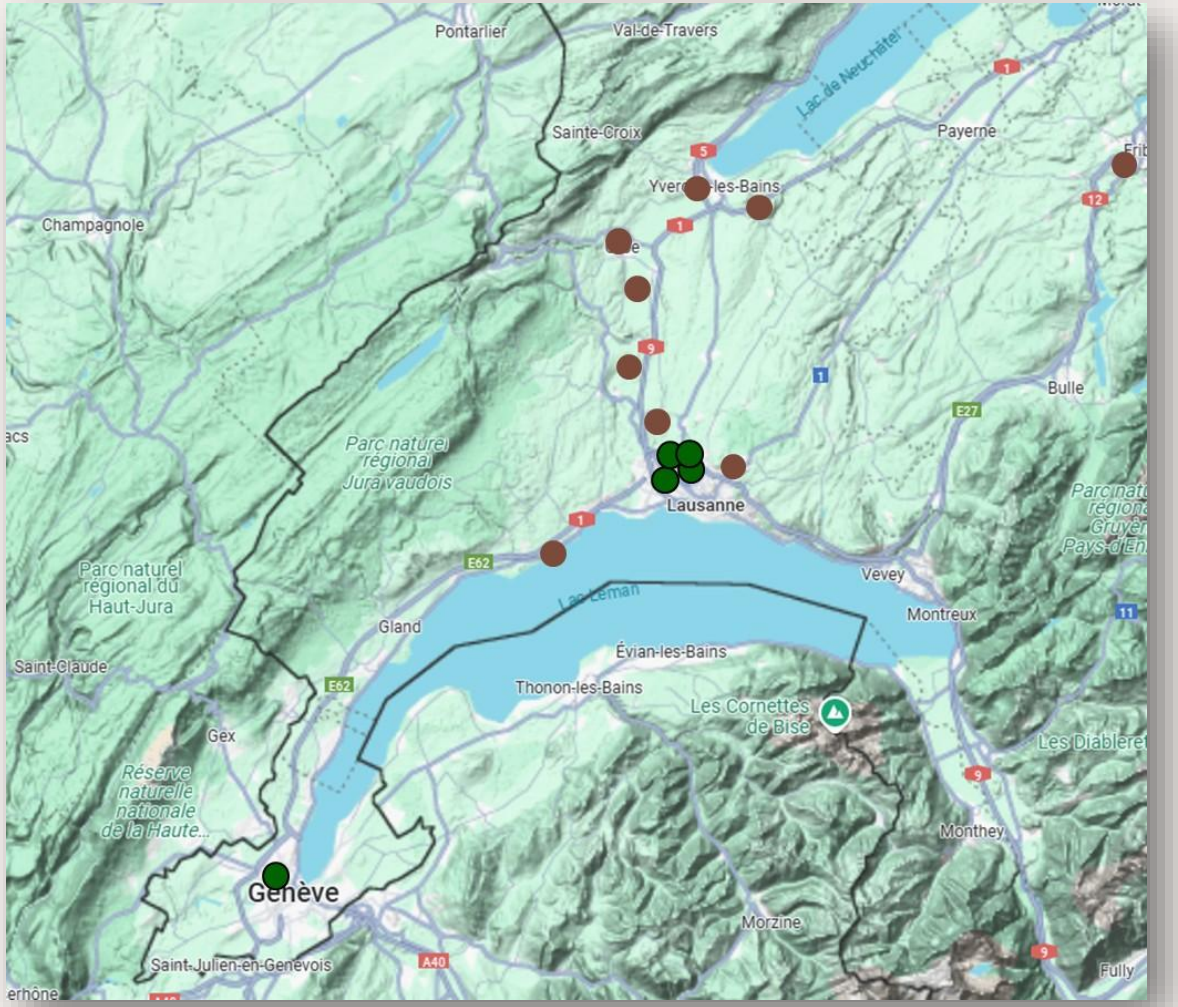
Comment **évolue-t-il dans le temps**

Jeu de données Terasol SA



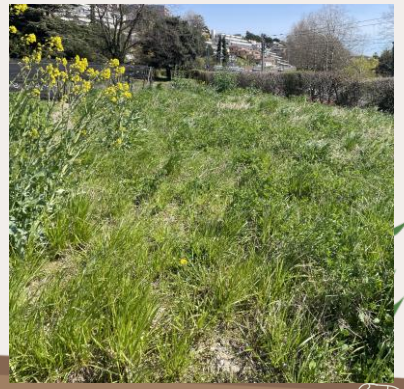
- 12 matériaux excavés

Jeu de données Terasol SA

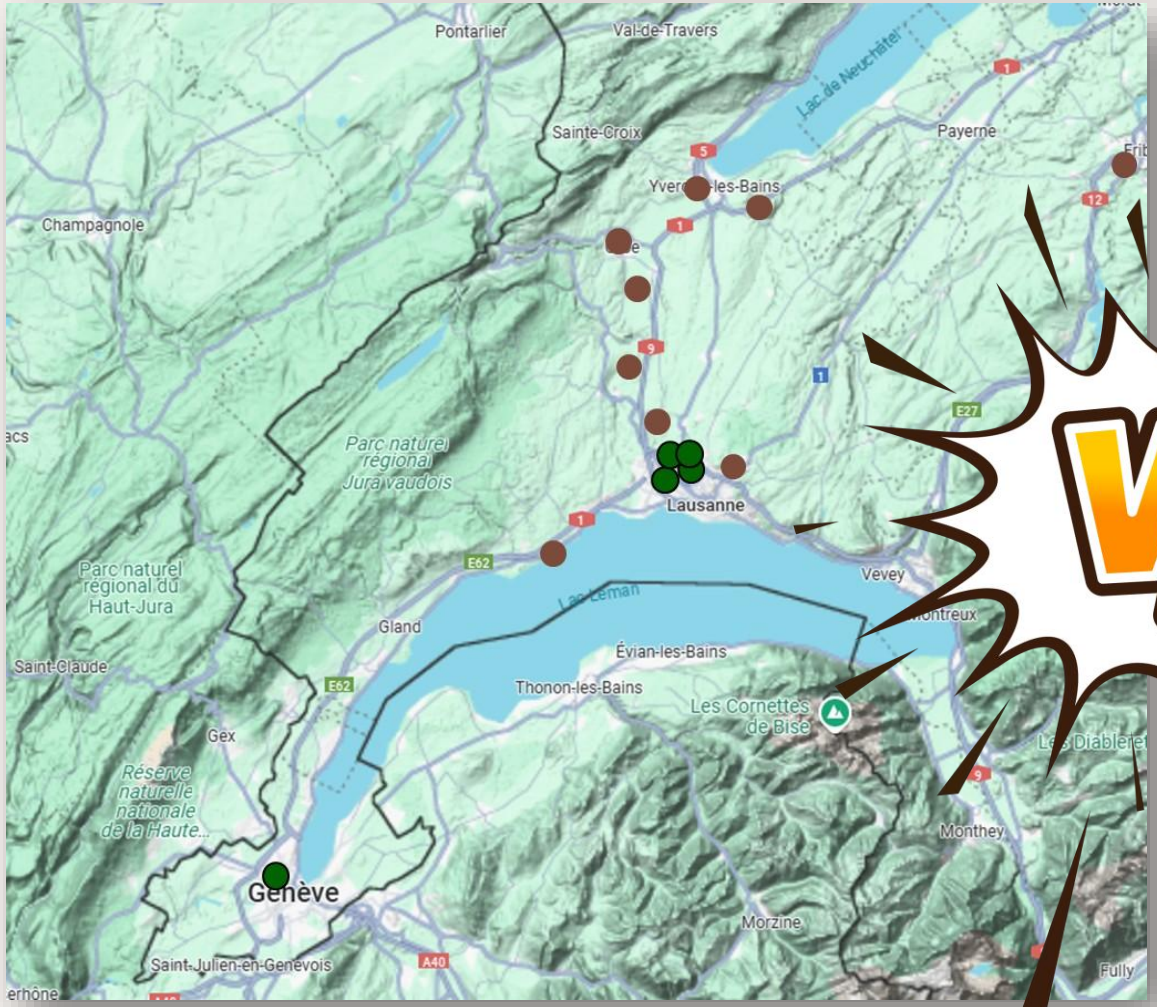


- 12 matériaux excavés
- 6 ExoSol ®

- Paramètres physico-chimiques
- Pools de matière organique
- Densité apparente
- Biomasse microbienne

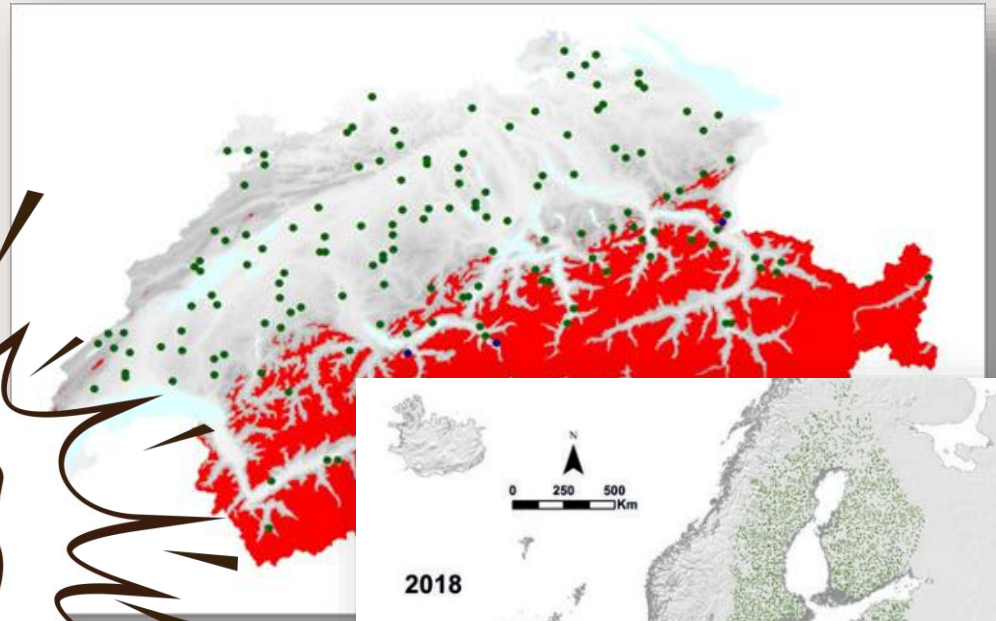


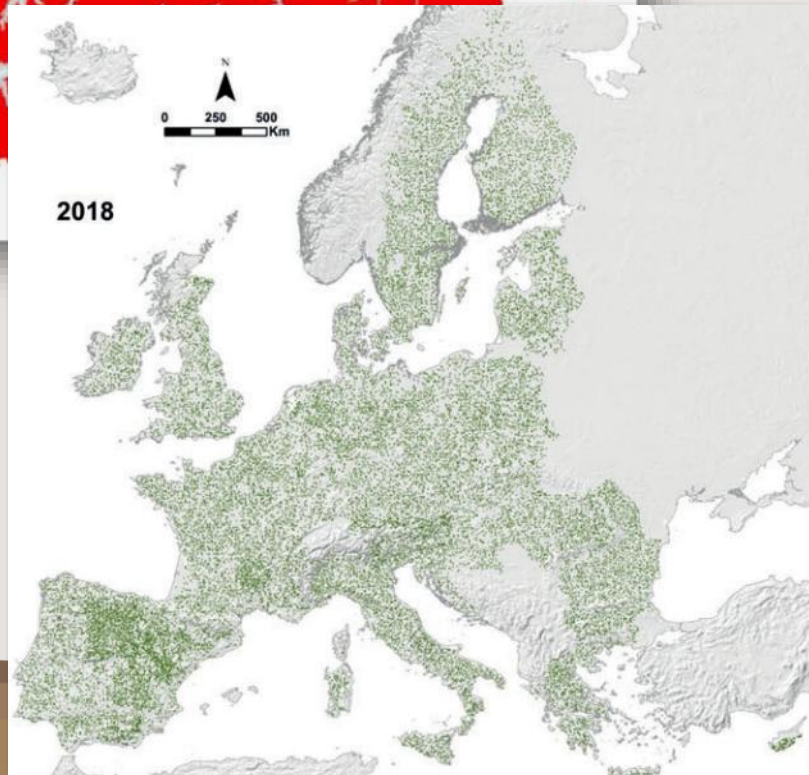
Jeu de données Terasol SA



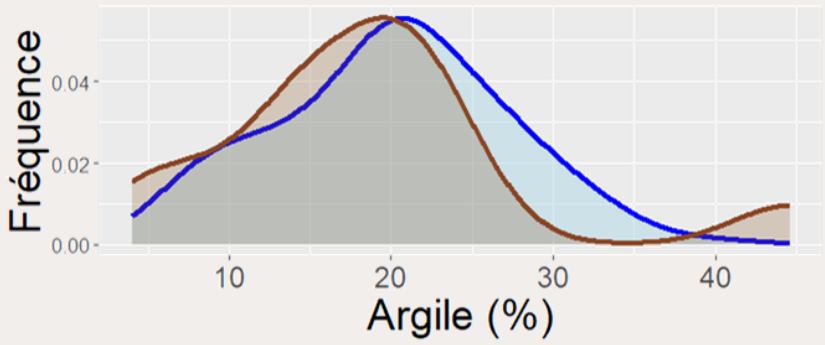
VS

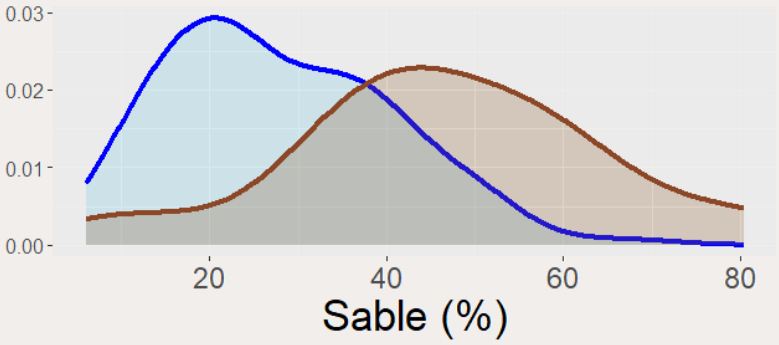
Bases de données LUCAS et LUCAS 2015-CH





Caractéristiques des matériaux excavés (horizons C)

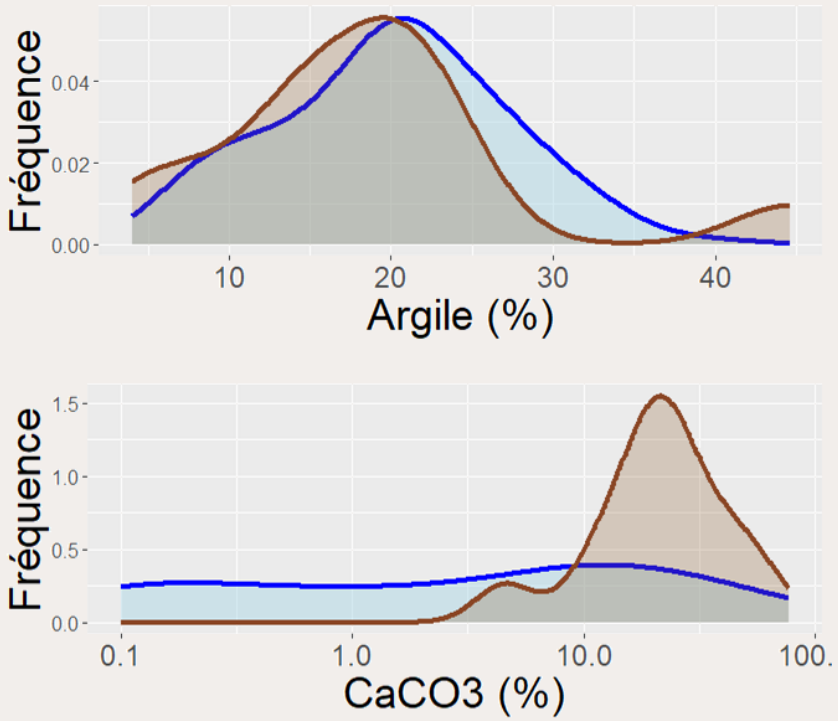


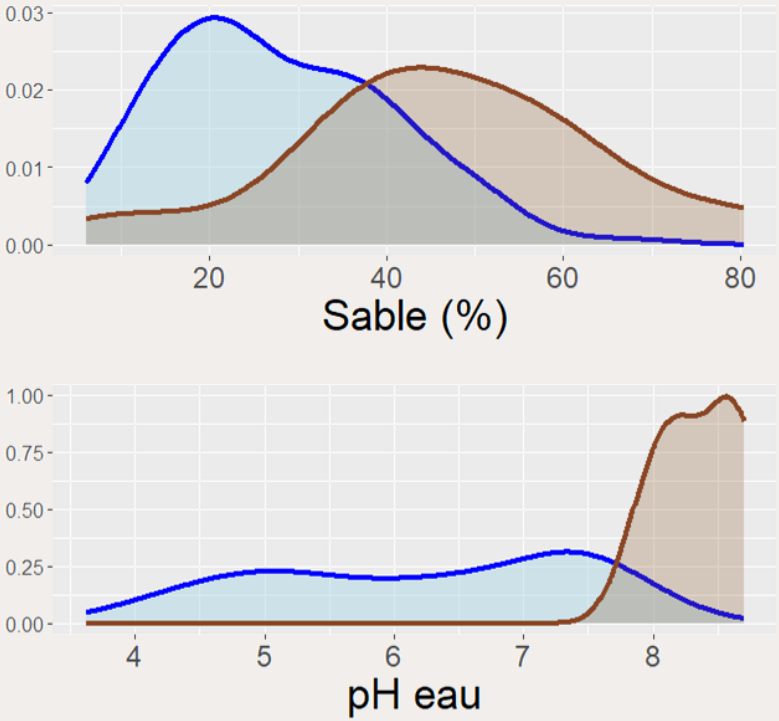


Horizons A de Suisse *(LUCAS 2015-CH)*

Matériaux excavés

Caractéristiques des matériaux excavés (horizons C)



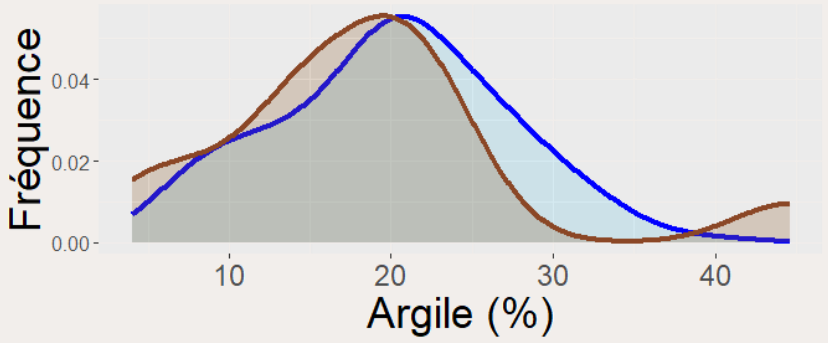


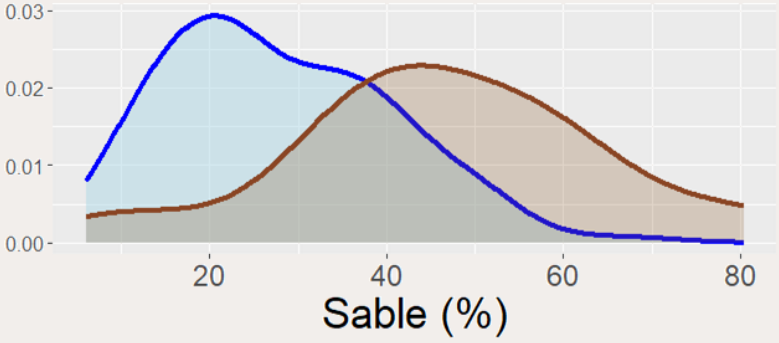
Horizons A de Suisse *(LUCAS 2015-CH)*

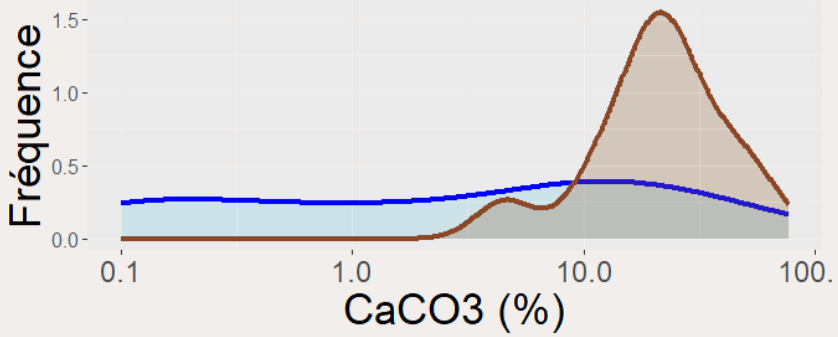
Matériaux excavés

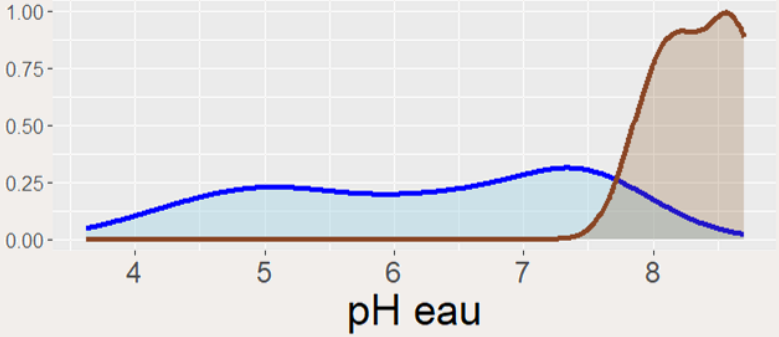
➢ **pH et teneur en carbonates élevées**

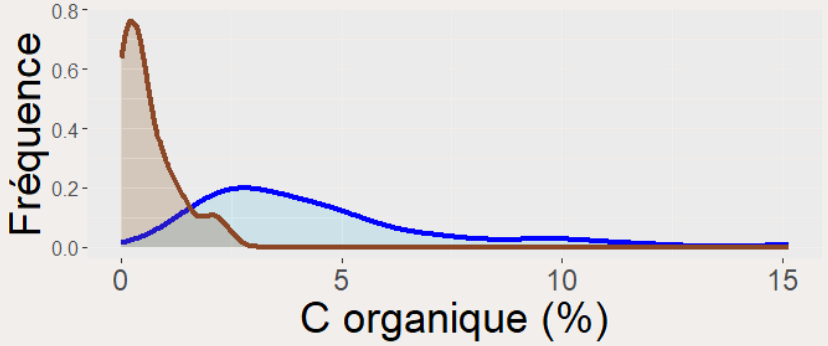
Caractéristiques des matériaux excavés (horizons C)











Horizons A de Suisse *(LUCAS 2015-CH)*

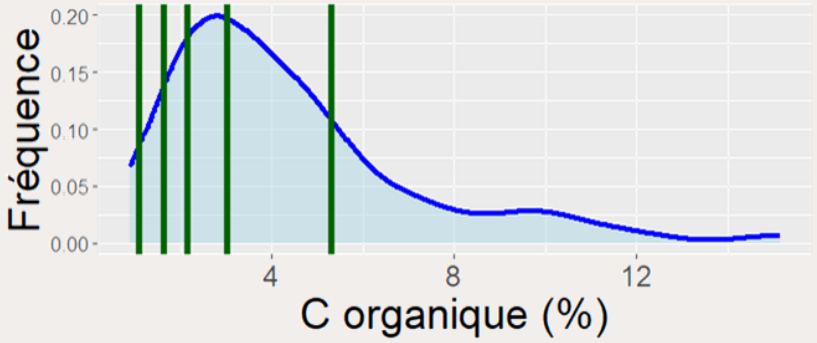
Matériaux excavés

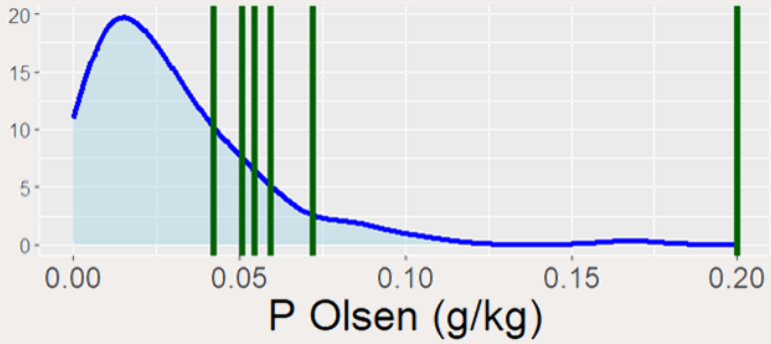
➢ **pH et teneur en carbonates élevées**

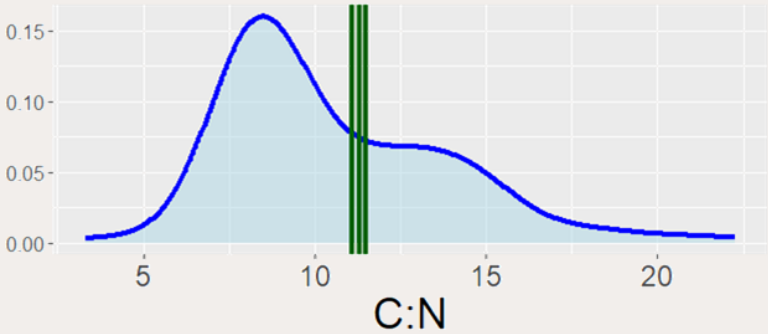
Caractéristiques des substrats Exosol®

Horizons A
(LUCAS-UE ou LUCAS 2015-CH)

Substrats ExoSol



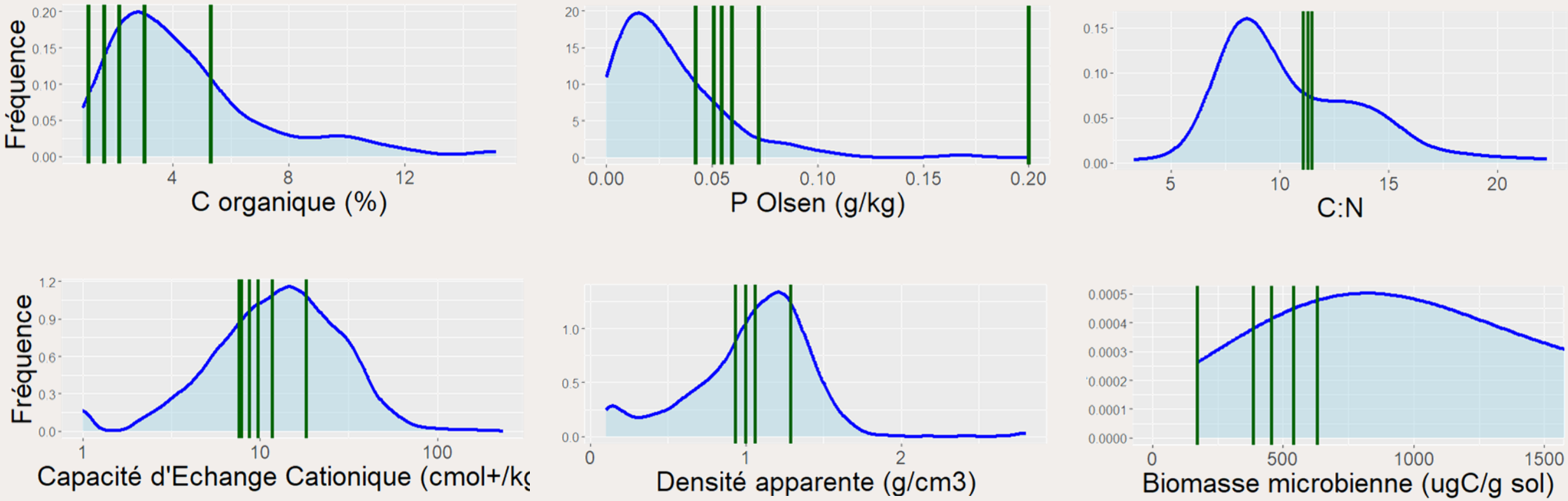




Caractéristiques des substrats Exosol®

Horizons A
(LUCAS-UE ou LUCAS 2015-CH)

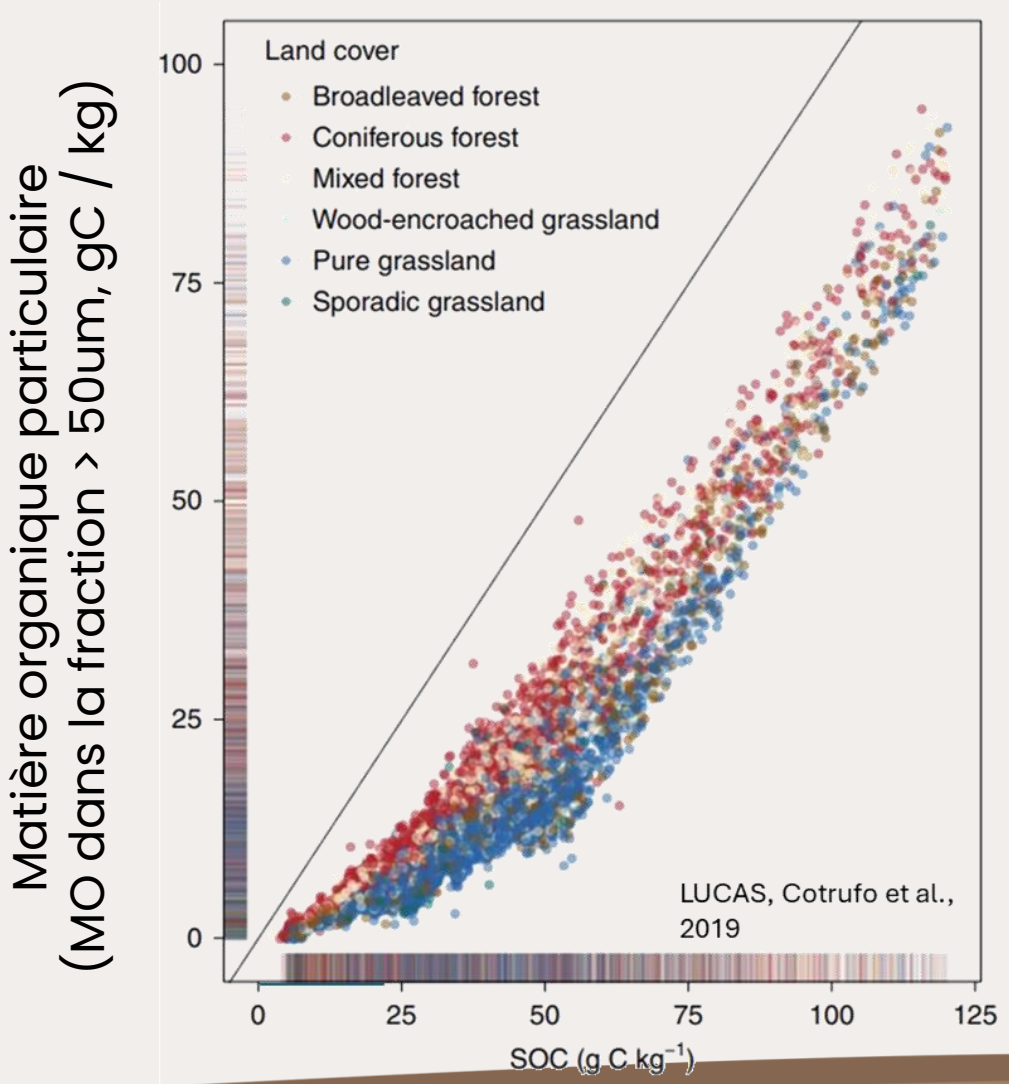
Substrats ExoSol



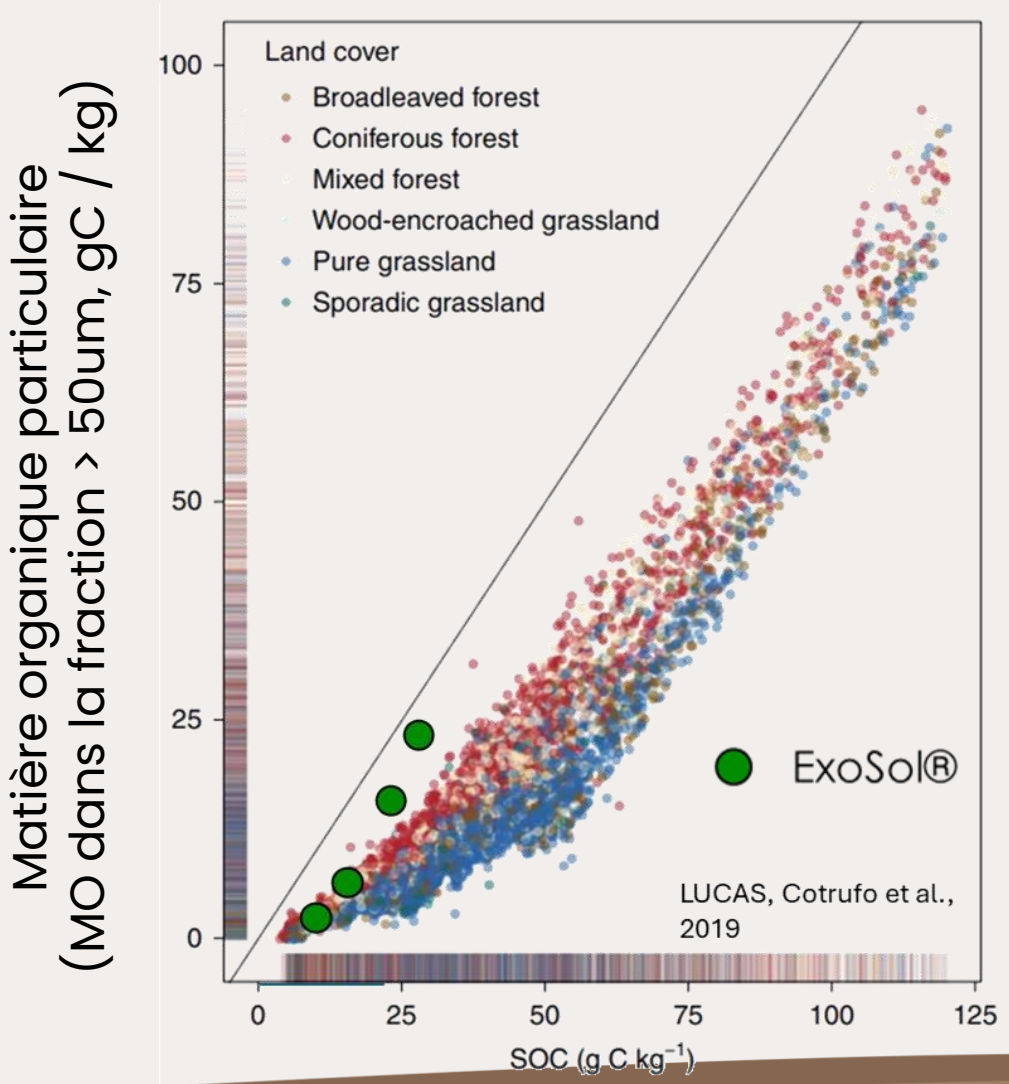
➢ CEC et densité apparente proches des horizons de surface

Pools de matière organique

Fractionnement granulométrique de la MO

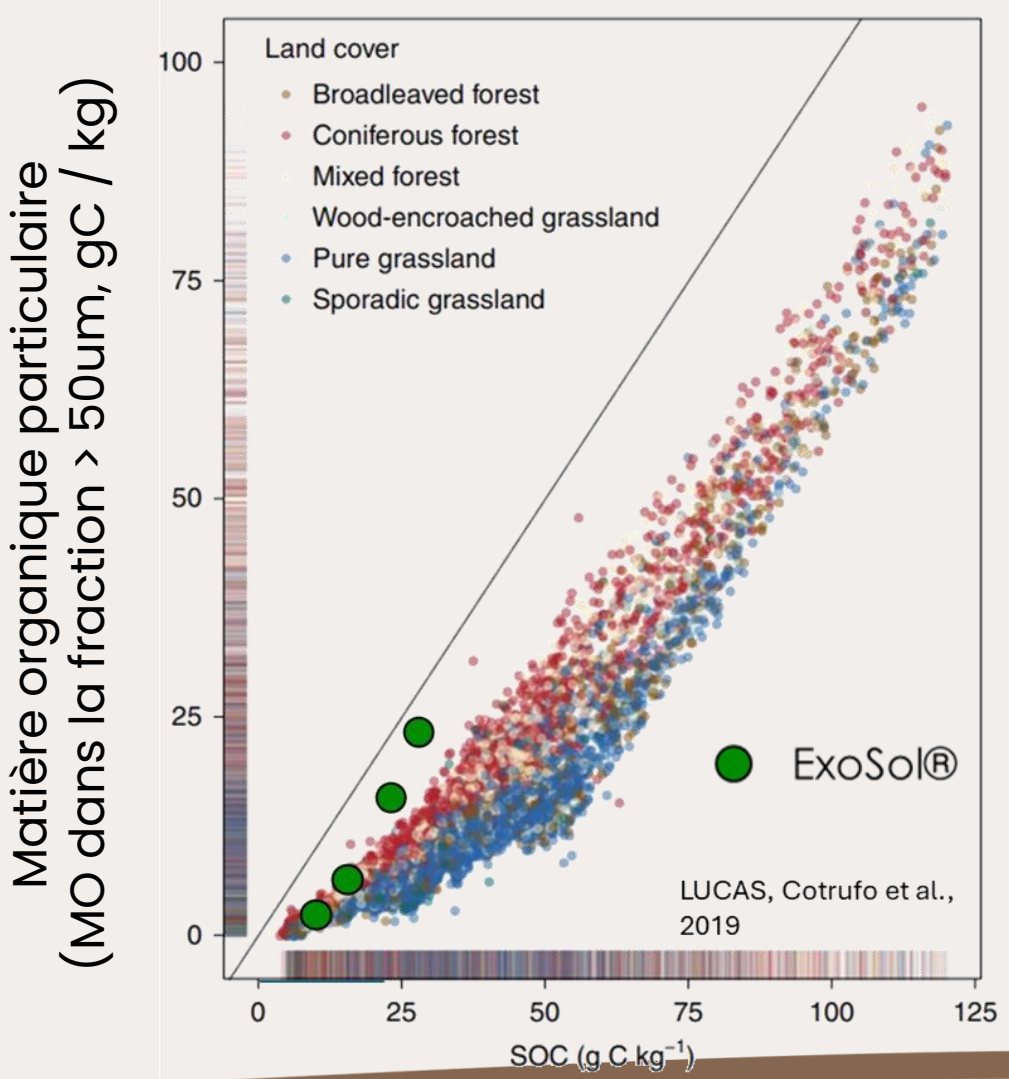


Fractionnement granulométrique de la MO

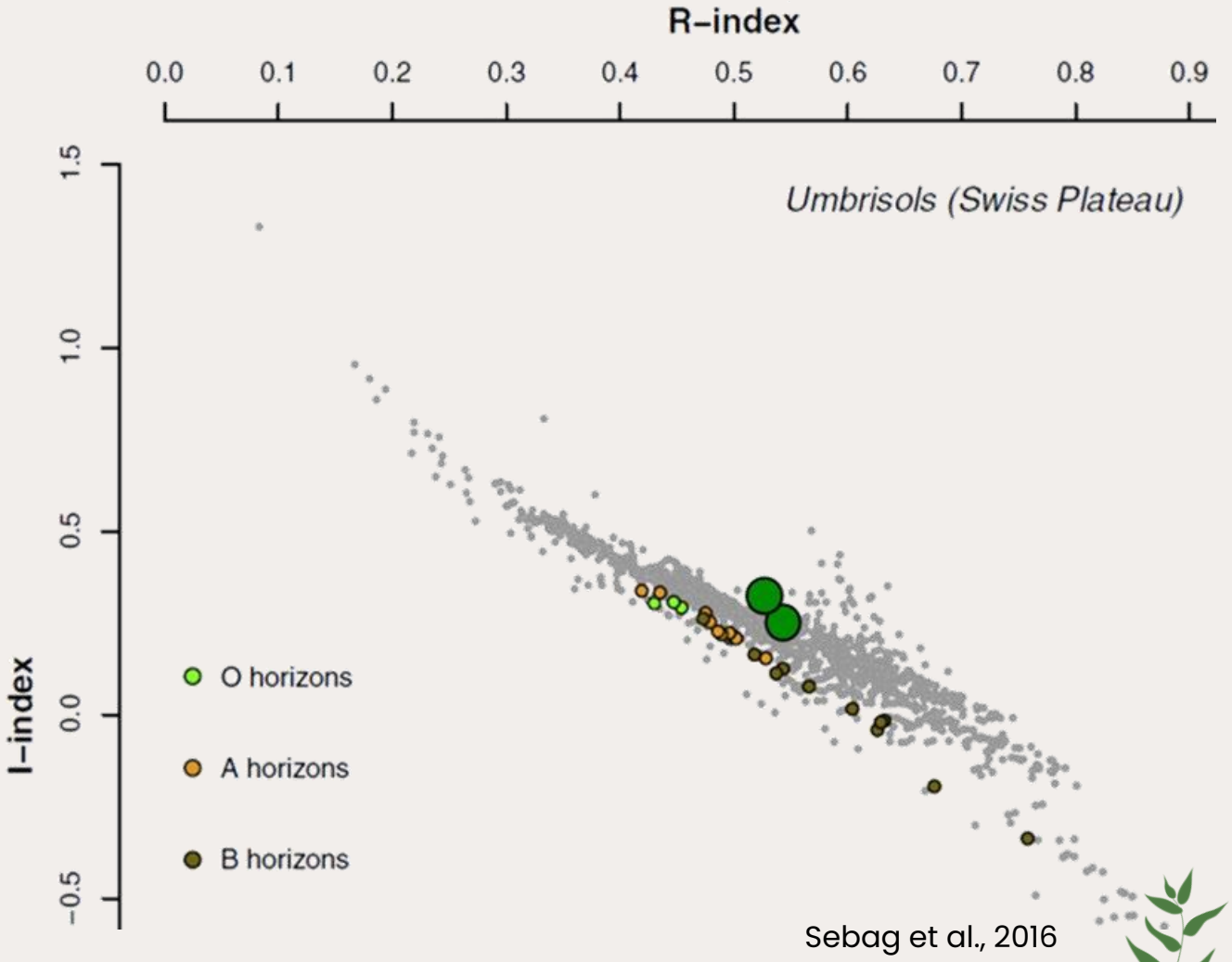


Pools de matière organique

Fractionnement granulométrique de la MO



Pools thermolabiles (pyrolyse RockEval)



Sebag et al., 2016

Evolution temporelle des substrats Exosol®

Exosol
Une marque de Terasol

Evolution temporelle des substrats Exosol®

1 mois
Particulaire +
mottes fermées

5 mois
Particulaire

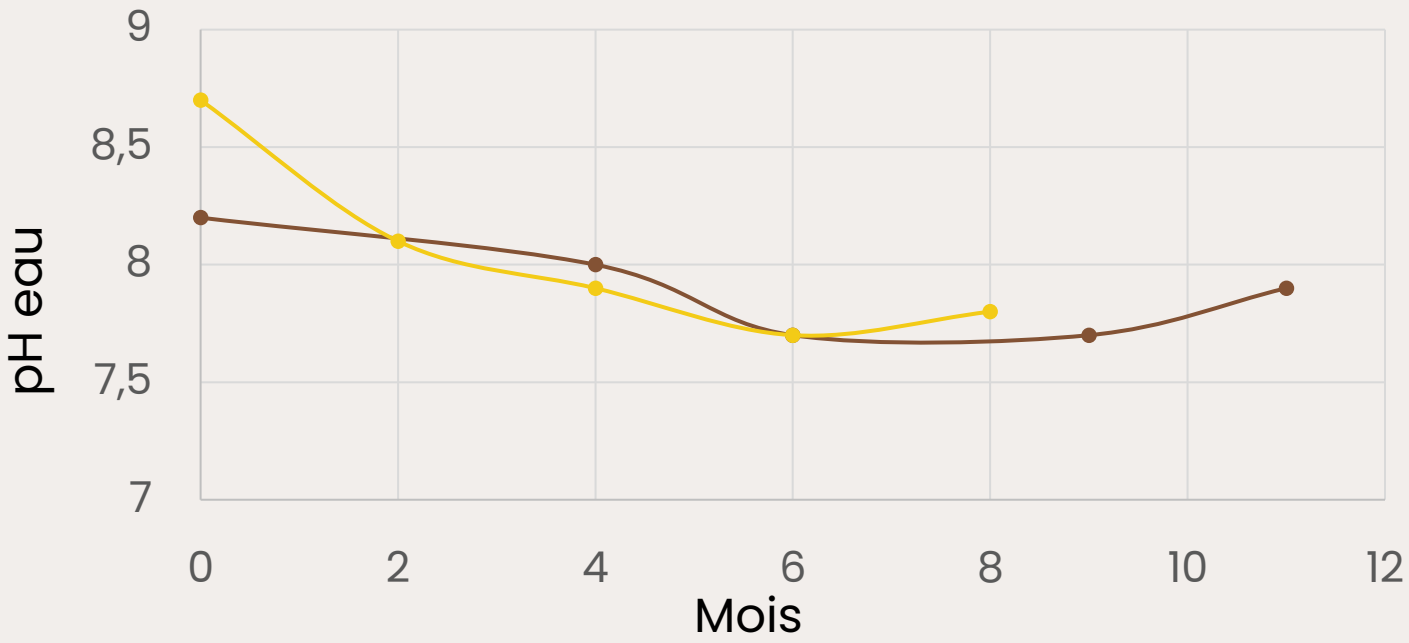
9 mois
Sq2

Evolution temporelle des substrats Exosol®

1 mois
Particulaire + mottes fermées

5 mois
Particulaire

9 mois
Sq2



➢ Evolution rapide de la structure et du pH

Questions ouvertes

- **Quel est le devenir de la matière organique à 10-15 ans ?**
  Quel est le potentiel de séquestration du carbone ?
  MO + dissolution des carbonates

- **Quelle est la capacité d'infiltration et de rétention d'eau ?**

Nous sommes à la recherche de collaborations scientifiques!

Exosol
Une marque de Terasol

Jeudi 10 juillet

Visite de l’avenue du Grey

Lausanne

Exosol
Une marque de Terasol

www.terasol.ch/service/exosol

Terasol

Liste bibliographique des études sur les technosols construits à partir de terres excavées en milieu urbain

Livres

Créer des sols fertiles : du déchet à la végétalisation urbaine

O Damas, A Coulon, P Bataillard, M Benbrahim, F Brun, P Cannavo, P Chenon, et al. - 2016. Editions du Moniteur. Antony

La construction de sols fertiles à partir des résidus urbains constitue une piste inédite de recyclage. Cercle vertueux s'inscrivant dans une logique de développement durable, cette forme de végétalisation part de la ville pour revenir à... la ville !
Fruit d'une réflexion pluridisciplinaire conduite par le collectif SITERRE – programme de recherche sur la construction de sols fertiles pour les aménagements d'espaces verts urbains soutenu par l'ADEME –, cet ouvrage propose des techniques novatrices de construction de sol basées sur le recyclage de matériaux issus du bâtiment et des activités de la ville (ballasts, bétons concassés, terres de déblai, composts et autres matières organiques).
Après une présentation très documentée de la démarche et de ses enjeux, l'ouvrage décortique étape par étape l'élaboration de technosols construits et en analyse la qualité. Les nombreuses fiches techniques qui ponctuent l'ouvrage, les cas pratiques aussi variés qu'illustrés, ainsi que les « fiches projet », permettent de comprendre et de mesurer le potentiel des matériaux recyclés, substituts efficaces et renouvelables à la terre végétale et aux granulats de carrière.

Articles de revue de la littérature

Existing evidence on the potential of soils constructed from mineral wastes to support biodiversity: a systematic map

DY Ouédraogo, A Lafitte, R Sordello, F Pozzi, I Mikajlo, JHR Araujo, Y Reyjol, TZ Lerch - Environmental Evidence, 2024

Background
The development of cities and transport infrastructure produces a large volume of mineral waste (e.g. excavated earth material). At the same time, cities are increasingly trying to develop green infrastructures, given the ecosystem services they provide to people, but this comes with considerable economic and environmental costs associated with the transfer of fertile soil from rural areas to cities. In a circular economy approach, the reuse of mineral waste to build fertile soil is a substantial opportunity to reduce the economic and environmental costs of both mineral waste management and green infrastructure development. Soils constructed from these materials (constructed Technosols) must be able to support vegetation growth and become a suitable living environment for soil organisms. This requires ecological engineering to maximise the potential of constructed soils for biodiversity, both from a taxonomic and functional perspective. In this context, we systematically mapped the evidence related to the ability of soils constructed from mineral wastes to support biodiversity.

021 882 27 27
Rue Elisa-Serment 3
1018 Lausanne
info@terasol.ch

Jeudi 10 juillet

Visite de l'avenue du Grey
Lausanne

Exosol exploite le potentiel agronomique des matériaux d'excavation

La revalorisation des matériaux d'excavation permet de préserver les sols, réduire les émissions de gaz à effet de serre et éviter la mise en décharge des matériaux excavés.

Durant les projets d'aménagement, les matériaux excavés (horizons C) sont majoritairement conduits en décharge, ce qui engendre de nombreux flux routiers sur de longues distances. D'autre part, l'aménagements d'espaces verts dans le cadre de ces projets nécessite un apport en terre végétale, issu du décapage de sols naturels.

Terasol

www.terasol.ch/service/exosol

Terasol

Liste bibliographique des études sur les technosols construits à partir de terres excavées en milieu urbain

Livres

Créer des sols fertiles : du déchet à la végétalisation urbaine

O Damas, A Coulon, P Bataillard, M Benbrahim, F Brun, P Cannavo, P Chenon, et al. - 2016. Editions du Moniteur. Antony

La construction de sols fertiles à partir des résidus urbains constitue une piste inédite de recyclage. Cercle v[illegible]x s'i[illegible]t dans une logique de développe[illegible]nt durable, cette forme de végétalisation part de [illegible]
Fruit d'[illegible] SITERRE [illegible] la const[illegible] [illegible]es vert[illegible] [illegible] cet ouv[illegible] [illegible] matériaux issus du bâtiment et des activités de la ville (ballasts, bét[illegible] concassés, terres de déblai, composts et autres matières organiques).
Après une présentation très documentée de la démarche et de ses enjeux, l'ouvrage décortique étape par étape l'élaboration de technosols construits et en analyse la qualité. Les nombreuses fiches techniques qui ponctuent l'ouvrage, les cas pratiques aussi variés qu'illustrés, ainsi [illegible] projet », permettent de comprendre et de mesurer le potentiel des matériaux [illegible] efficaces et renouvelables à la terre végétale et aux granulats de carrière.

Articles de revue de la littérature

Existing evidence on the potential of soils constructed from mineral wastes to support biodiversity: a systematic map

DY Ouédraogo, A Lafitte, R Sordello, F Pozzi, I Mikajlo, JHR Araujo, Y Reyjol, TZ Lerch - Environmental Evidence, 2024

Background
The development of cities and transport infrastructure produces a large volume of mineral waste (e.g. excavated earth material). At the same time, cities are increasingly trying to develop green infrastructures, given the ecosystem services they provide to people, but this comes with considerable economic and environmental costs associated with the transfer of fertile soil from rural areas to cities. In a circular economy approach, the reuse of mineral waste to build fertile soil is a substantial opportunity to reduce the economic and environmental costs of both mineral waste management and green infrastructure development. Soils constructed from these materials (constructed Technosols) must be able to support vegetation growth and become a suitable living environment for soil organisms. This requires ecological engineering to maximise the potential of constructed soils for biodiversity, both from a taxonomic and functional perspective. In this context, we systematically mapped the evidence related to the ability of soils constructed from mineral wastes to support biodiversity.

021 882 27 27 | Rue Elisa-Serment 3, 1018 Lausanne | info@terasol.ch | 1

Merci pour votre attention