



Technosols Construits

Transformer des déchets en substrats fertiles : l'expérience de TeraSol



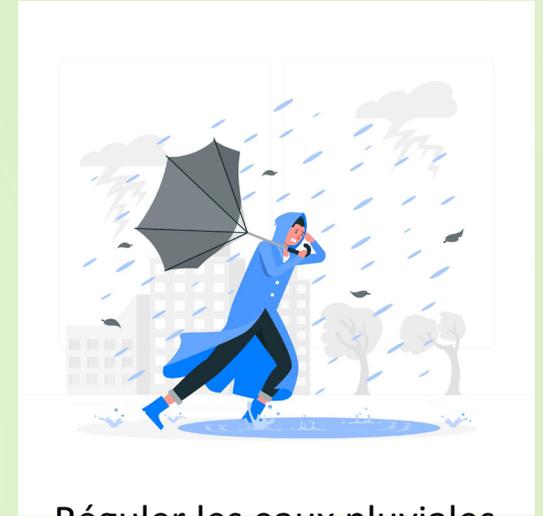
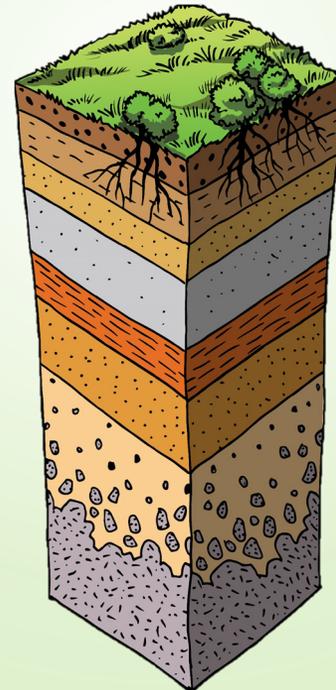


Des substrats fertiles pour la végétalisation des villes

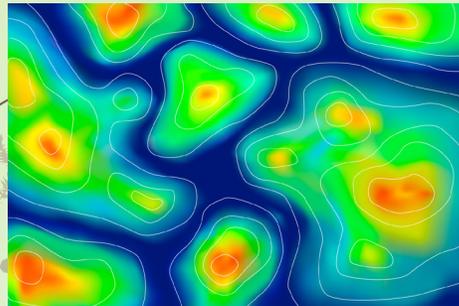
- Fosses de plantations
- Bermes, ronds-points
- Toitures végétalisées



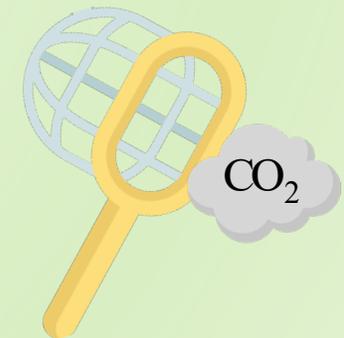
Pérenniser le végétal



Réguler les eaux pluviales



Réguler les îlots de chaleur



Stocker du carbone





Projet de construction





1 **Projet de construction**

Projet de construction



2

Analyses et vérifications du potentiel de valorisation



Matériaux excavés (horizons C)



Liste d'analyses standard:
Physico-chimie
Teneurs en éléments trace métalliques

→ Le matériau est-il capable d'atteindre la fonctionnalité attendue?

→ Respecte-t-il les limites Osol ?

Sol-Conseil  

N° commande: 25-00222
N° date: 180725
Date de réception: 14.02.2025

Gland, le 27.02.2025

Projet: JPF-ExoSol HB-Boues de Grandière
Rue Elise Savinart 3
1018 LAUSANNE

TERASOL
Nicolas Rouilleux
1018 LAUSANNE

RAPPORT

N° Echantillon: 25-00222-001
Nom de l'échantillon: Boues Lavage
Matériau: TERRES

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravim TM	Estimation visuelle	0%	%	non gravimétrieux
Argile	GRAV	37,4	%	
Sil	GRAV	23,7	%	argilo limonneux
Sable	GRAV	14,9	%	
MO	Carg (COFI)	0,1	%	faible
pH	pH ISO	8,3		basique
pH	pH KCl	7,9		
CaCO ₃ tot	CaCO ₃	43,8	%	très calcareux

NA: analyse non accréditée

ELEMENTS RESERVEES

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
P	AAE10	0,0	mg/kg	
K	AAE10	85,0	mg/kg	
Ca	AAE10	8401,5	mg/kg	
Mg	AAE10	250,2	mg/kg	

CAPACITE D'ECHANGE CATIONIQUE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
CEC	CEC NAR (04)	33,1	meq/100g	
Na ⁺	CEC NAR (04)	100,0	%	
K ⁺	CEC NAR (04)	0,0	%	
Ca	CEC NAR (04)	94,2	%	
Mg	CEC NAR (04)	4,8	%	
Na	CEC NAR (04)	0,0	%	
H	CEC NAR (04)	0,0	%	

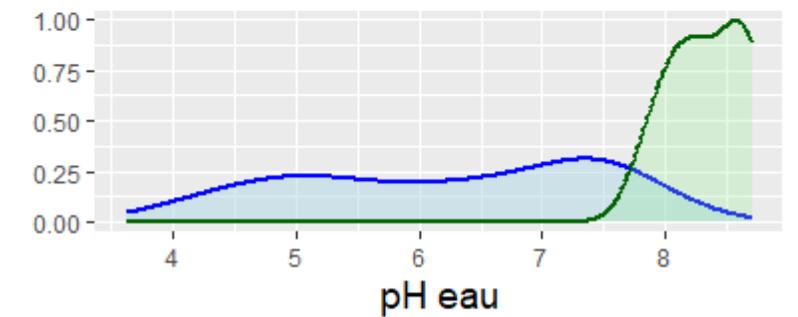
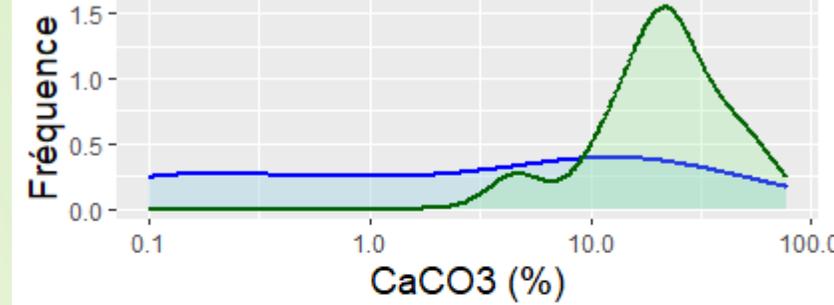
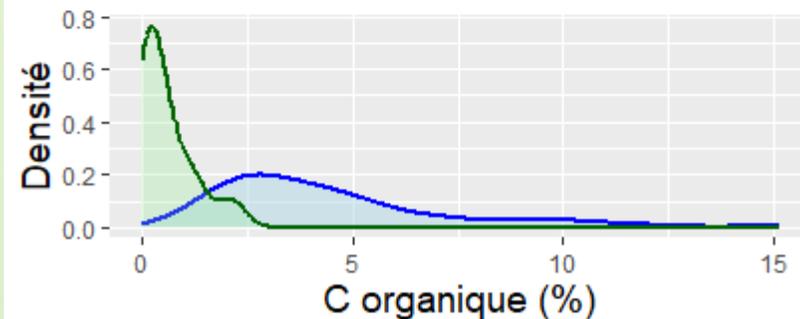
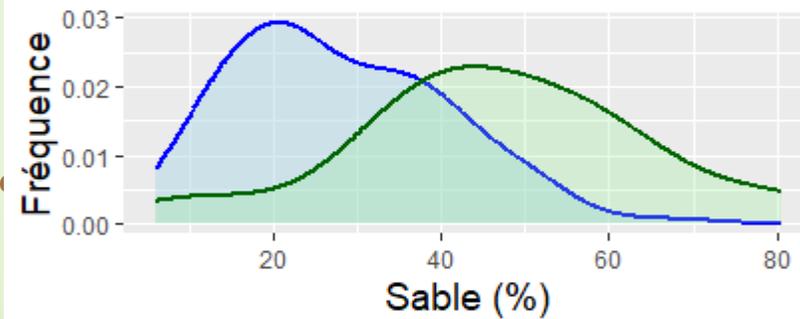
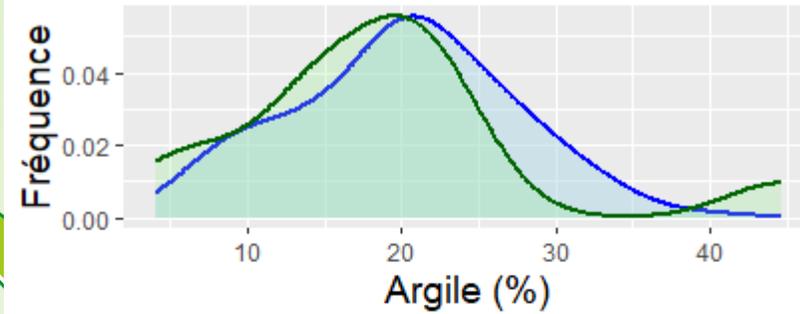
Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons tirés au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans le cadre réglementaire. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

Chemin de Lanson 4 - 1106 RLAND - 022 361 06 11 - info@sol-conseil.ch - www.sol-conseil.ch Page 1/4



1 **Projet de construction**

Projet de construction



Sols de Suisse (LUCAS)



Matériaux excavés (n=12)



Mélange avec la matière organique (compost, fumier)



Ensemencement





1 **Projet de construction**

Projet de construction

2

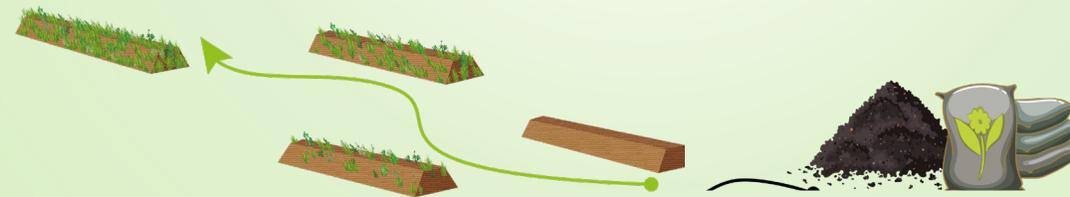
Analyses et vérifications du potentiel de valorisation



3

Transformation

Matière organique



**Maturation
12-18 mois**



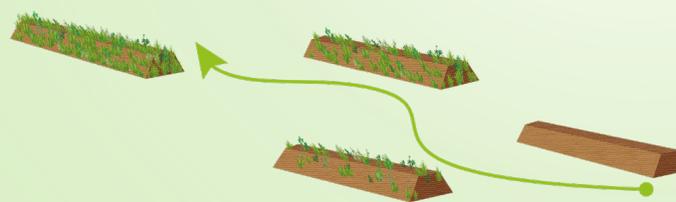
1 mois
Particulaire +
mottes fermées



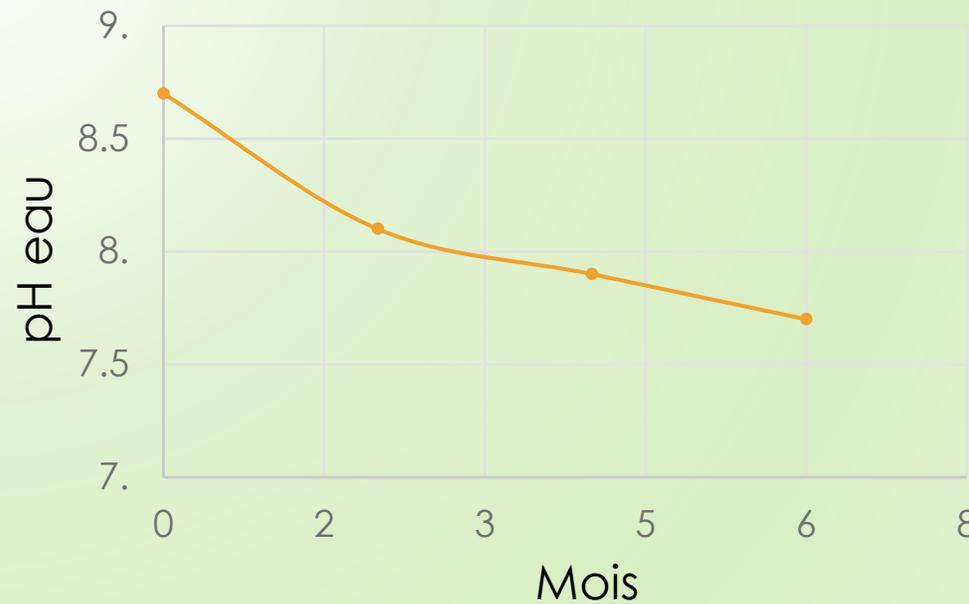
5 mois
Particulaire

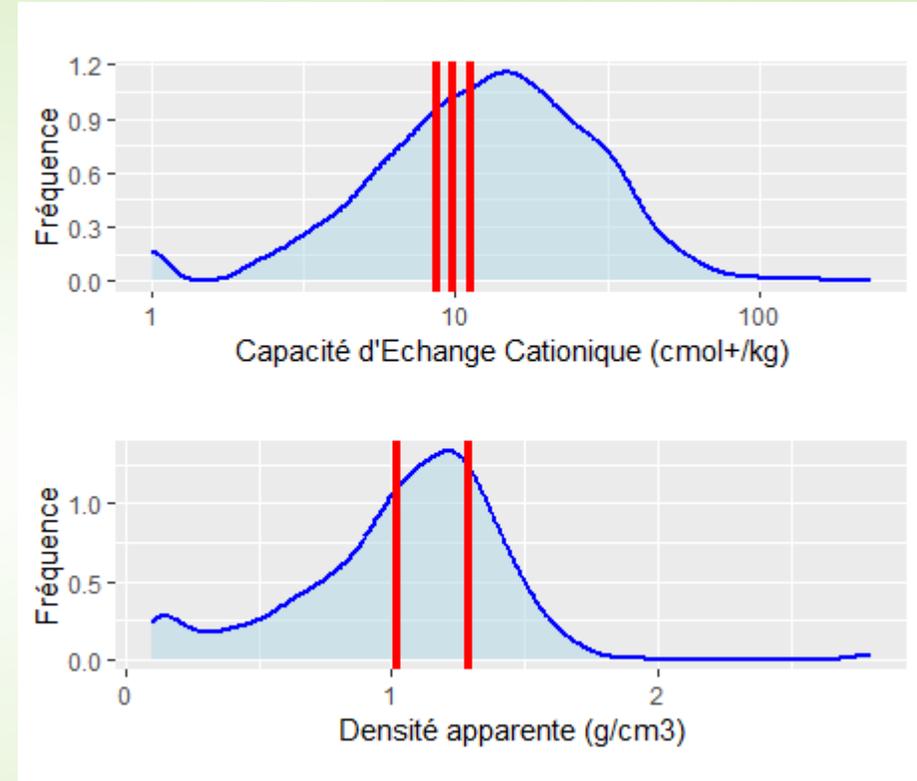
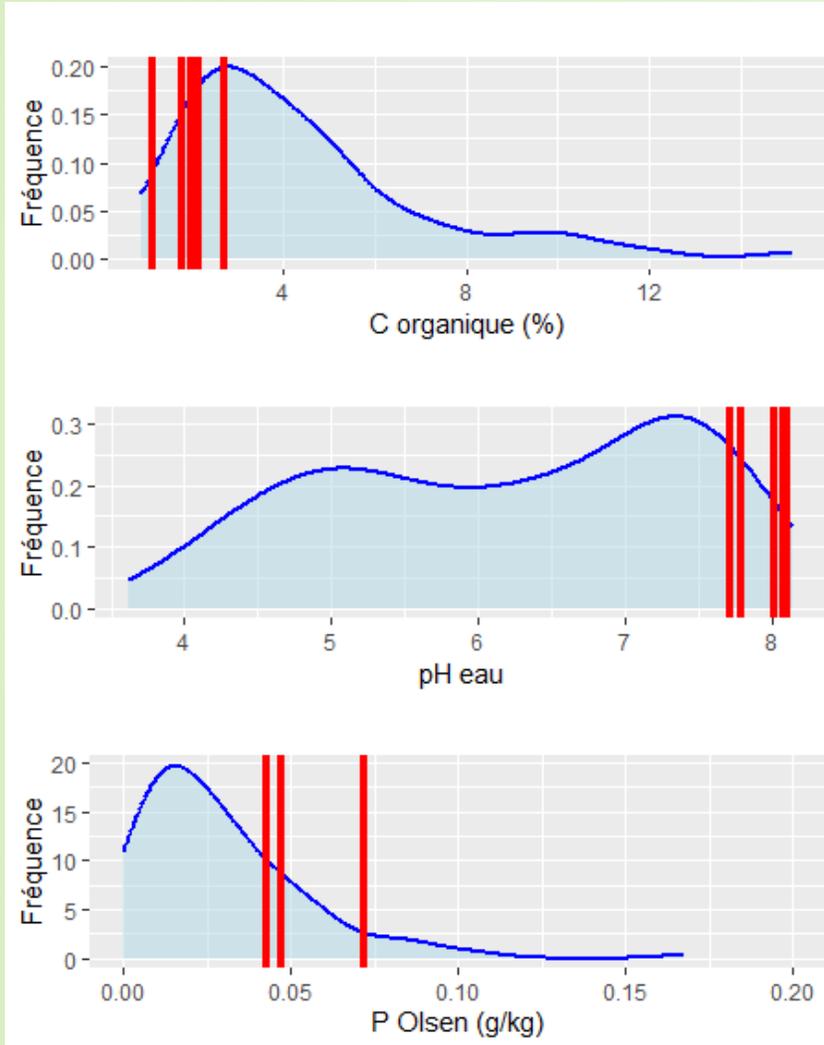


9 mois
Sq2



**Maturation
12-18 mois**





— Substrats ExoSol
□ Sols suisses

LUCAS Soil - Suisse



400 m³ ExoSol =
horizons A agricoles préservés
1 700 kg CO₂ économisés



Deux projets en cours

-*Toiture Vivante*: biochar



-*Mirage Urbain* : compost et bouchons de paille de marais



-> rendez-vous en 2026!

Des questions ouvertes :

-Quelles sources de matière organique moins conventionnelle sont utilisables?

(Pulpes de conserveries et sucreries, drèches de brasserie, déchets papiers...)

-Quel est le devenir de la matière organique à moyen terme ?

-Quel est le potentiel de séquestration du carbone?

(Devenir de la matière organique et des carbonates dissous)

-Quel potentiel de filtration des polluants ?

(Rétention des polluants métalliques et dégradation des polluants organiques)

Nous sommes à la recherche de collaborations scientifiques!

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.

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, substitués 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.