

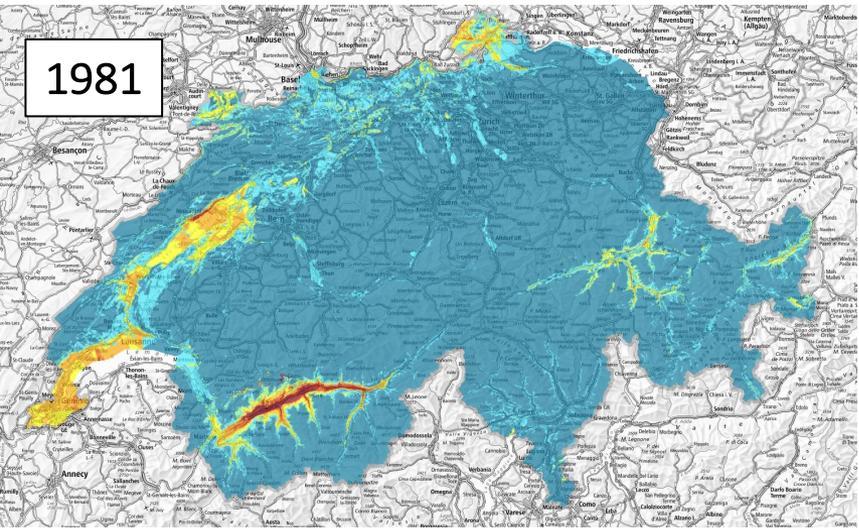
Comment envisager une régénération des sols urbains ?

11 mai 2023

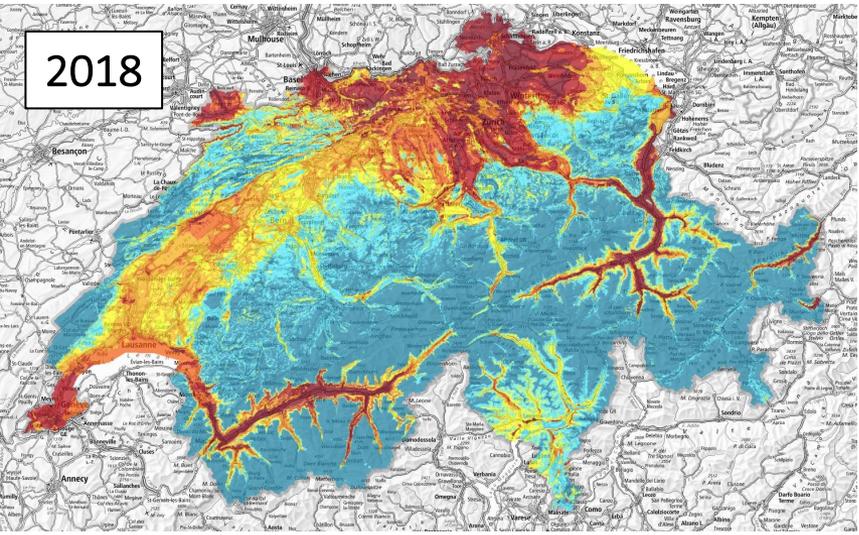


Eau disponible pour les plantes

1981



2018



Légende

□	pas de données
■	≤ 0.40 ETa/ETp
■	0.41 - 0.50
■	0.51 - 0.60
■	0.61 - 0.70
■	0.71 - 0.80
■	0.81 - 0.90
■	0.91 - 1.00

Stress hydrique

Inondations à Lausanne (juin 2018)



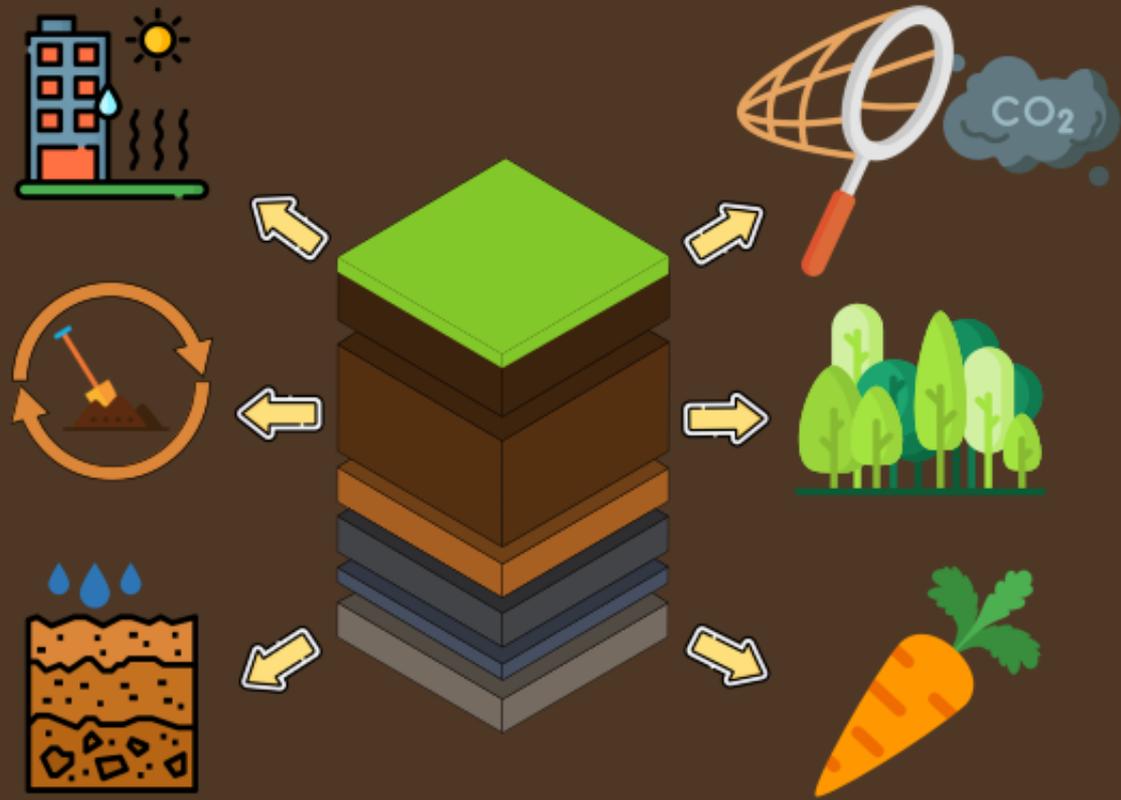
Perte de fonctionnalité



Perte de fonctionnalité



Des sols fertiles = Des villes résilientes



Peut on revenir en arrière ?



SOL NATUREL



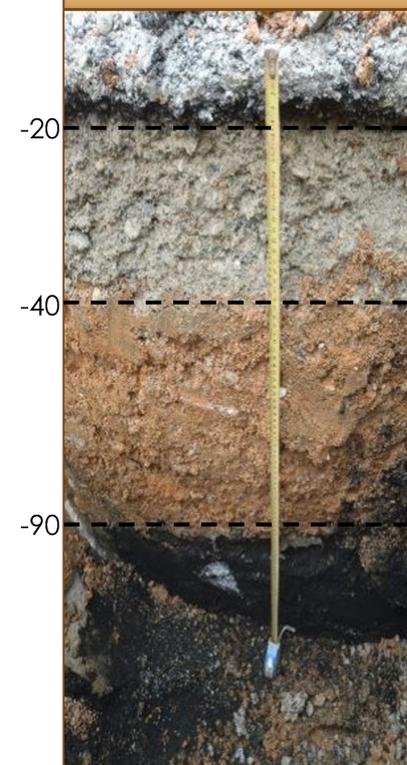
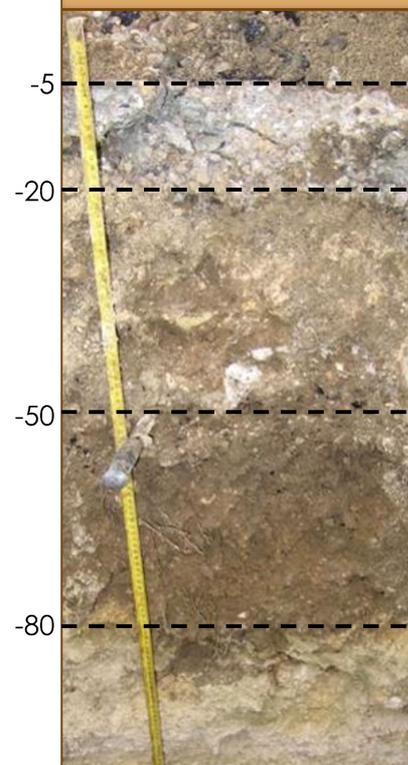
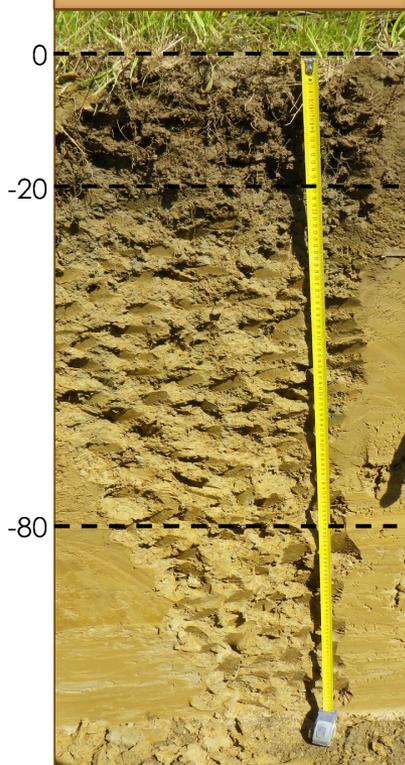
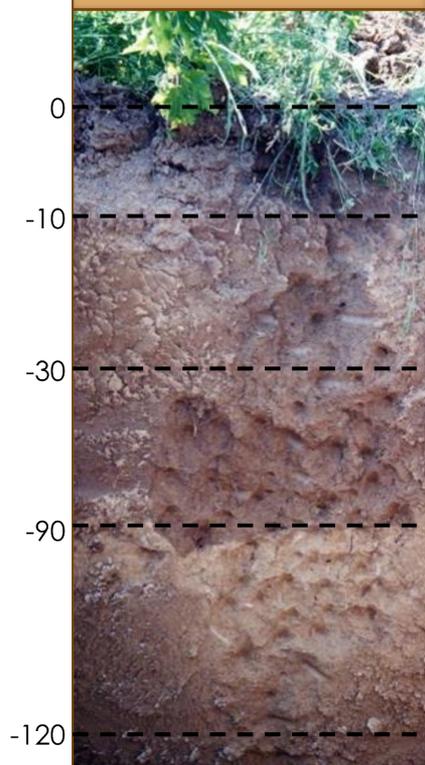
SOL AGRICOLE



SOL URBAIN REMANIÉ



SOL URBAIN SCÉLLÉ



Matériaux minéraux et inertes**1er groupe**

Ballasts



Briques



Béton de démolition

**2ème groupe**

2 Terres excavées (pH acide et basique)



Déchets de déconstruction bâtiment

**Matériaux organiques ou organo-minéraux****3ème groupe**

Déchets verts



Déchets provenant du nettoyage des rues

**4ème groupe**

Boues de papeterie



Boues de STEP

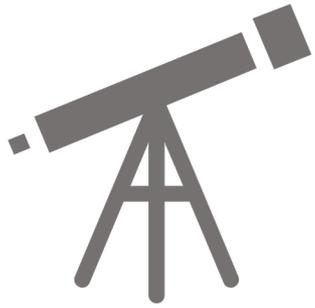


Compost de boues NFU 44-095



Niveau de service technosols VS techniques « classiques »

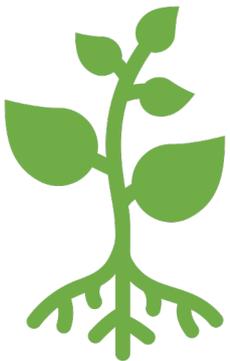
Classes	Services	Sous-services	Usage « square et parc »		Usage « arbre d'alignement »	
			Terre végétale	Sol construit Hz croissance = BR/CO Hz technique = BA/SP	Mélanges terre-pierres	Sol construit Hz de croissance = BR/CO Hz technique = TA/BE/DV
Approvisionnement	Aliments	Céréales et légumes	0	0	0	0
		Fruits	0	0	+	+
	Matériaux	Remblais	+	0	++	0
	Énergie	Géothermie de surface	++	++	+	+
	Ressources ornementales	Pelouses	+++	+++	++	+
		Arbres	+	+	++	++
		Fleurs	++	++	+	+
	Support d'infrastructure	Voirie lourde	0	0	+	0
		Voirie légère	0	0	++	+
		Circulation piétons	+	+	++	++
		Réseaux VRD	++	++	++	++
	Régulation	Régulation des aléas naturels	Inondations	+++	+++	+++
Érosion			++	++	+	++
Régulation de la qualité de l'air		Consommation de CO ₂	++	++	++	++
		Production d'oxygène	++	++	++	++
		Particules fines	+	+	++	++
Régulation du climat		Climat global	++	+++	++	+++
		Climat local	+++	+++	+++	+++
Traitement des déchets		Recyclage	0	+++	0	+++
Purification de l'eau		Transfert de polluants	++	+	++	+
Régulation des nuisances sonores		Écran antibruit	0	0	+	+
Socio-culturel	Agrément de l'environnement	Activités sportives	+	+	0	0
		Paysage / esthétique	+++	+++	+++	+++



Anticiper

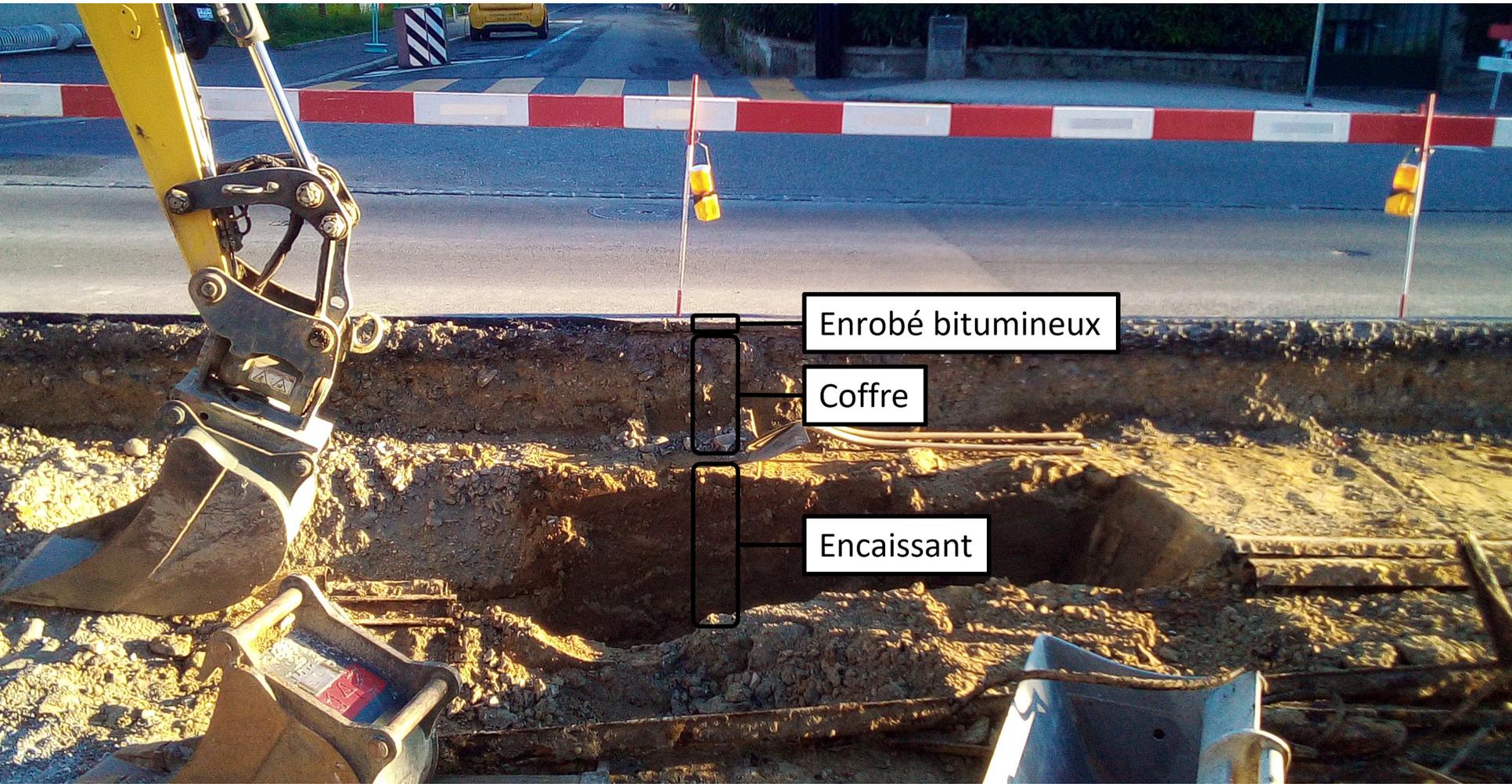


Faire



Gérer

Connaitre l'encaissant en amont du projet



Enrobé bitumineux

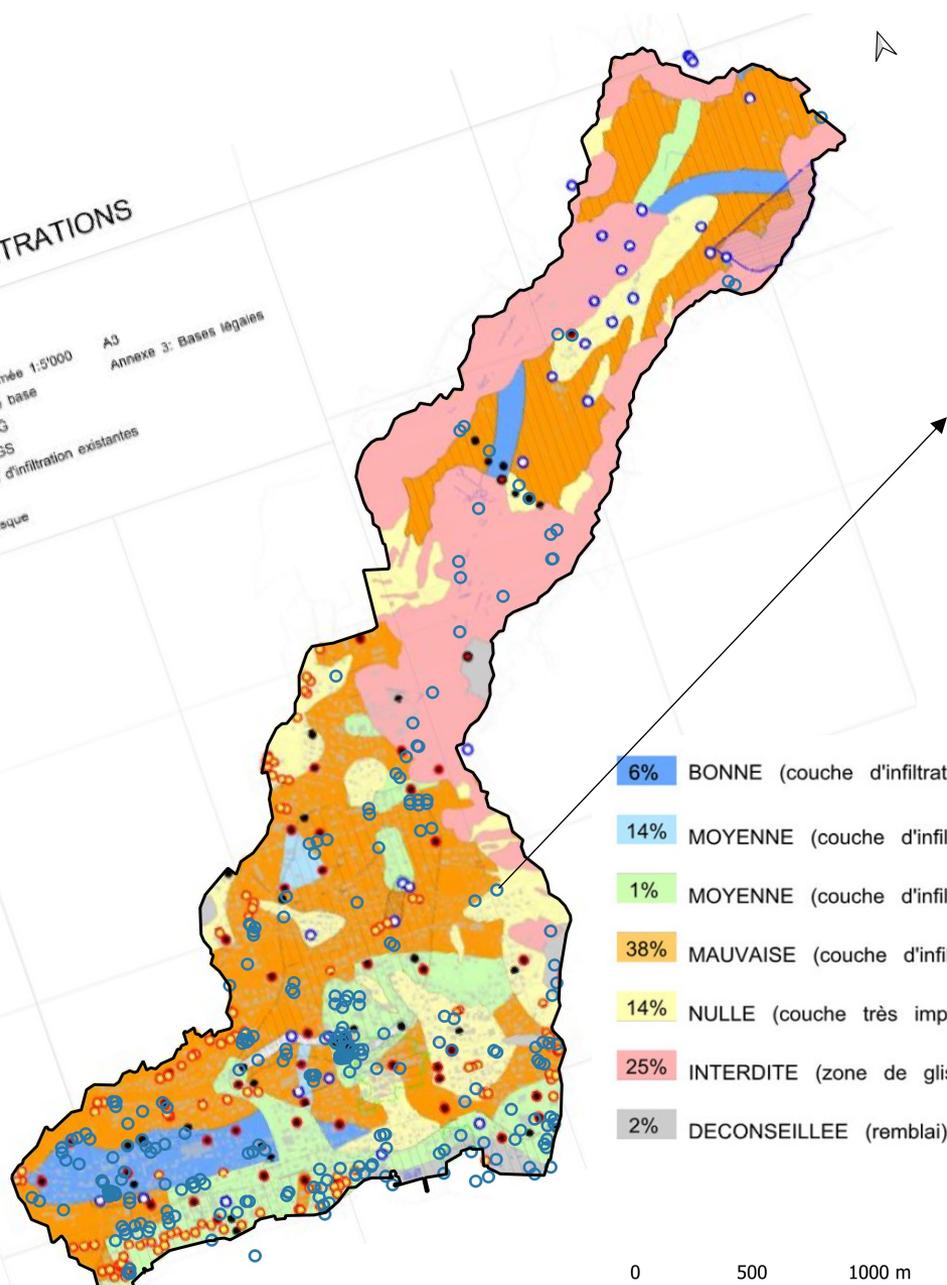
Coffre

Encaissant

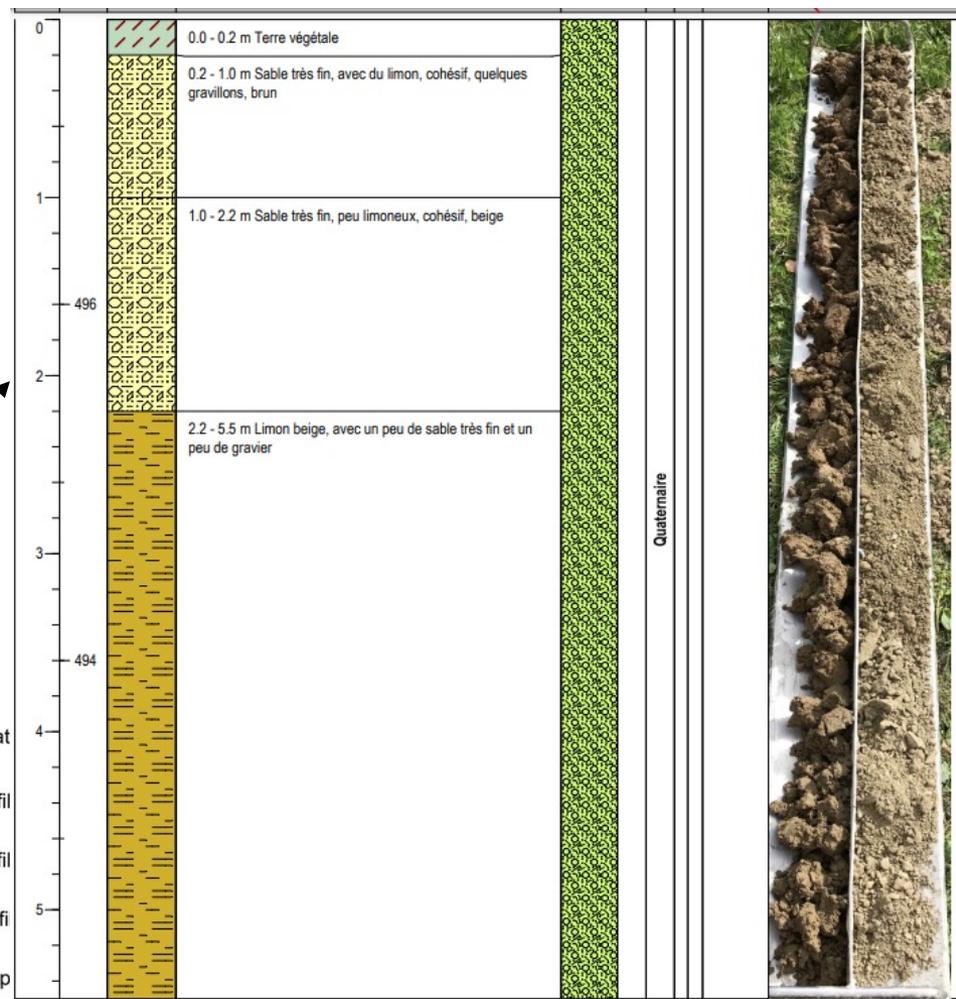
Perméabilité de l'encaissant

TRATIONS

échelle 1:5'000
 base
 Annexe 3: Bases légales
 d'infiltration existantes
 aque



- 6% **BONNE** (couche d'infiltrat)
- 14% **MOYENNE** (couche d'infil
- 1% **MOYENNE** (couche d'infil
- 38% **MAUVAISE** (couche d'infi
- 14% **NULLE** (couche très imp
- 25% **INTERDITE** (zone de glissement)
- 2% **DECONSEILLEE** (remblai)





Potentiel de désimperméabilisation des sols :

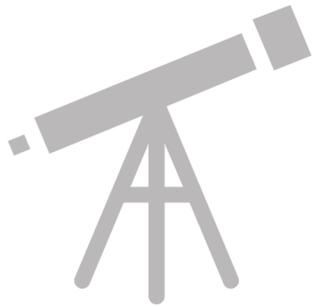
- Potentiel très faible
- Potentiel faible
- Potentiel modéré
- Potentiel assez élevé
- Potentiel élevé

Ville de Pully

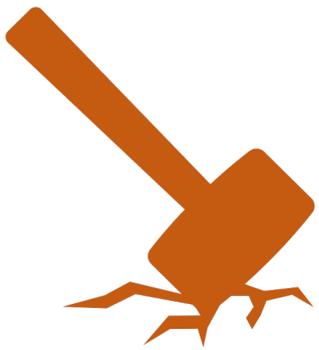


Cartographie du potentiel de désimperméabilisation des sols

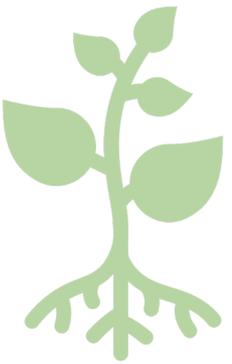
0 75 150 m



Anticiper



Faire

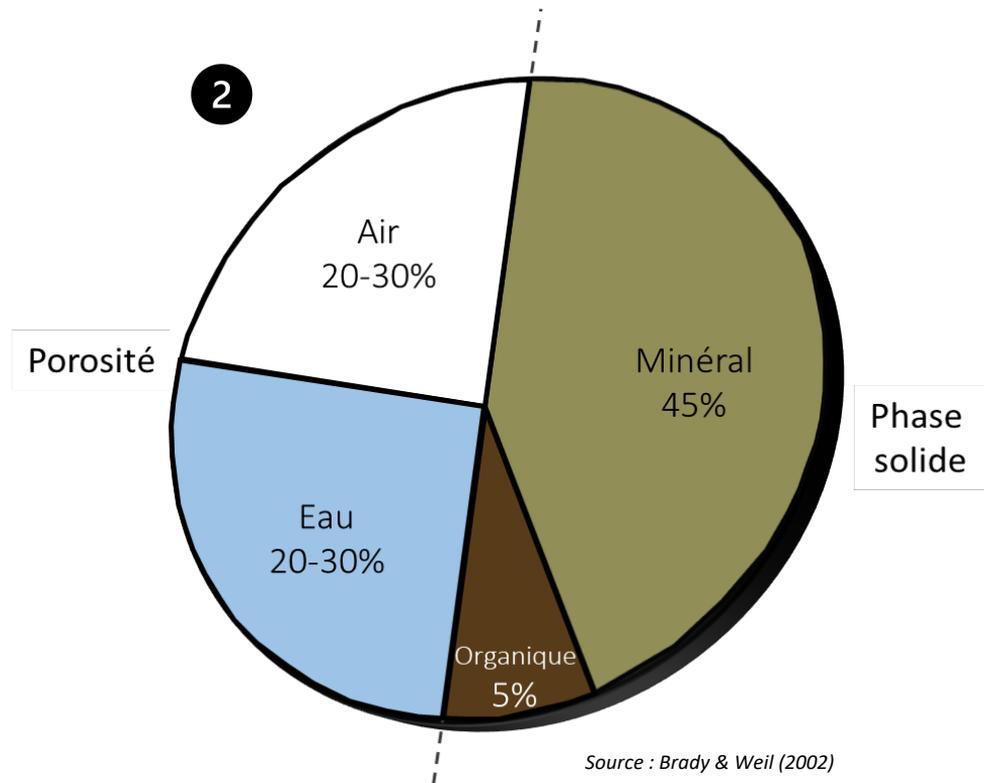


Gérer

Objectifs à atteindre



Source : Agnès Stienne, 2016



1

Régénération des sols *in situ*



2

Reconstitution d'un profil de sol



Questionner notre manière de consommer la terre

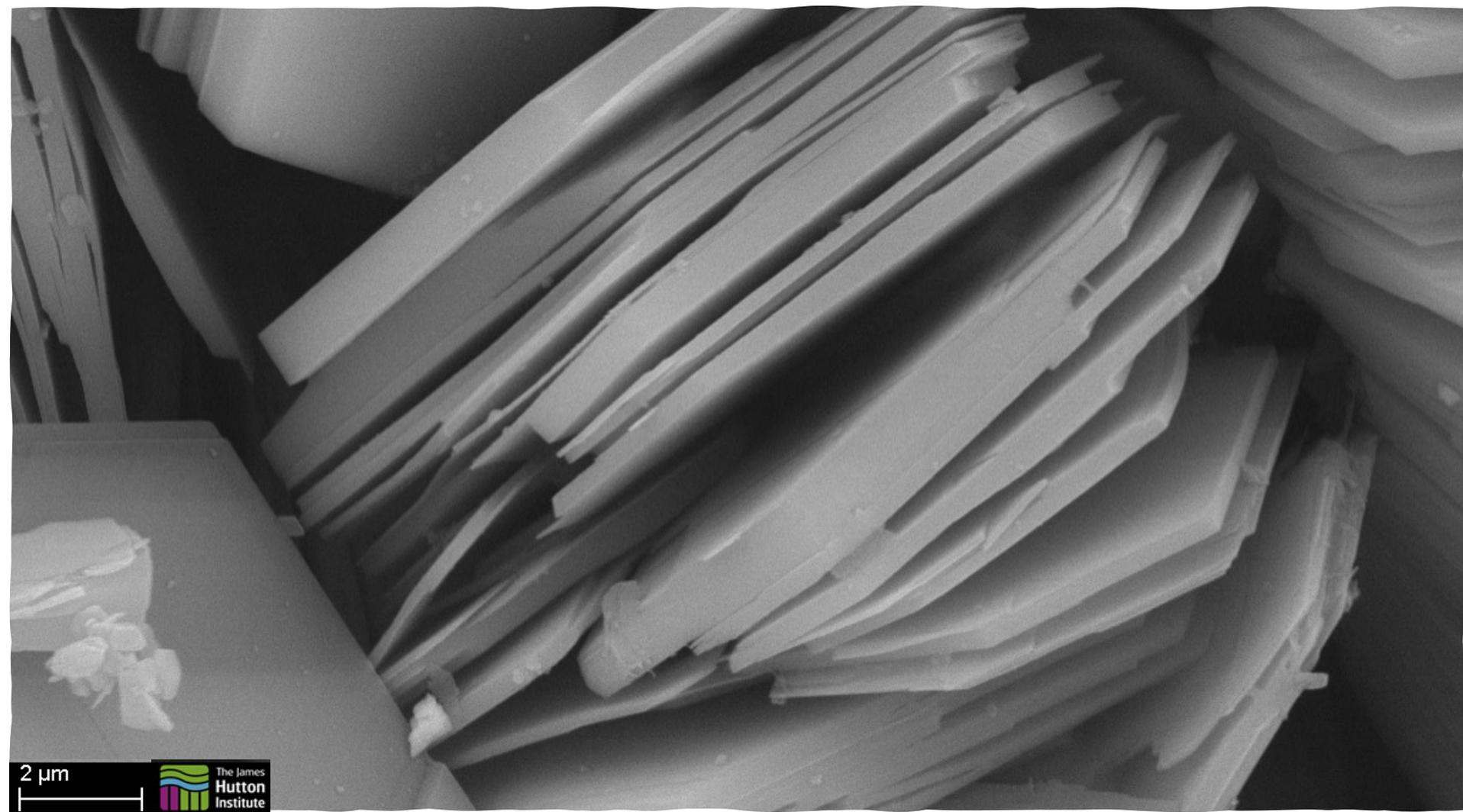


Besoin en terre végétale

220 000 m³ / an

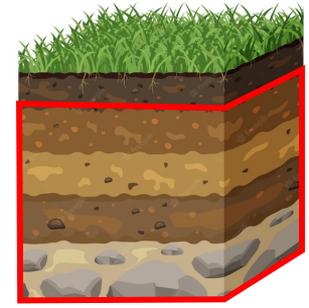


Fabriquer de la terre ?



Production annuelle de matériaux d'excavation

1 700 000 m³ / an



50%
(850 000 m³)

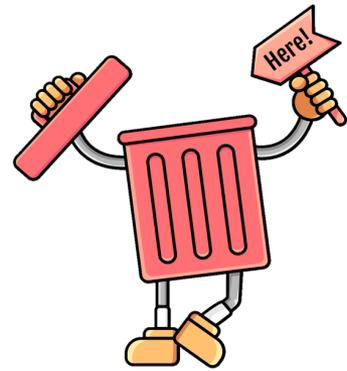
40%
(680 000 m³)

10%
(170 000 m³)

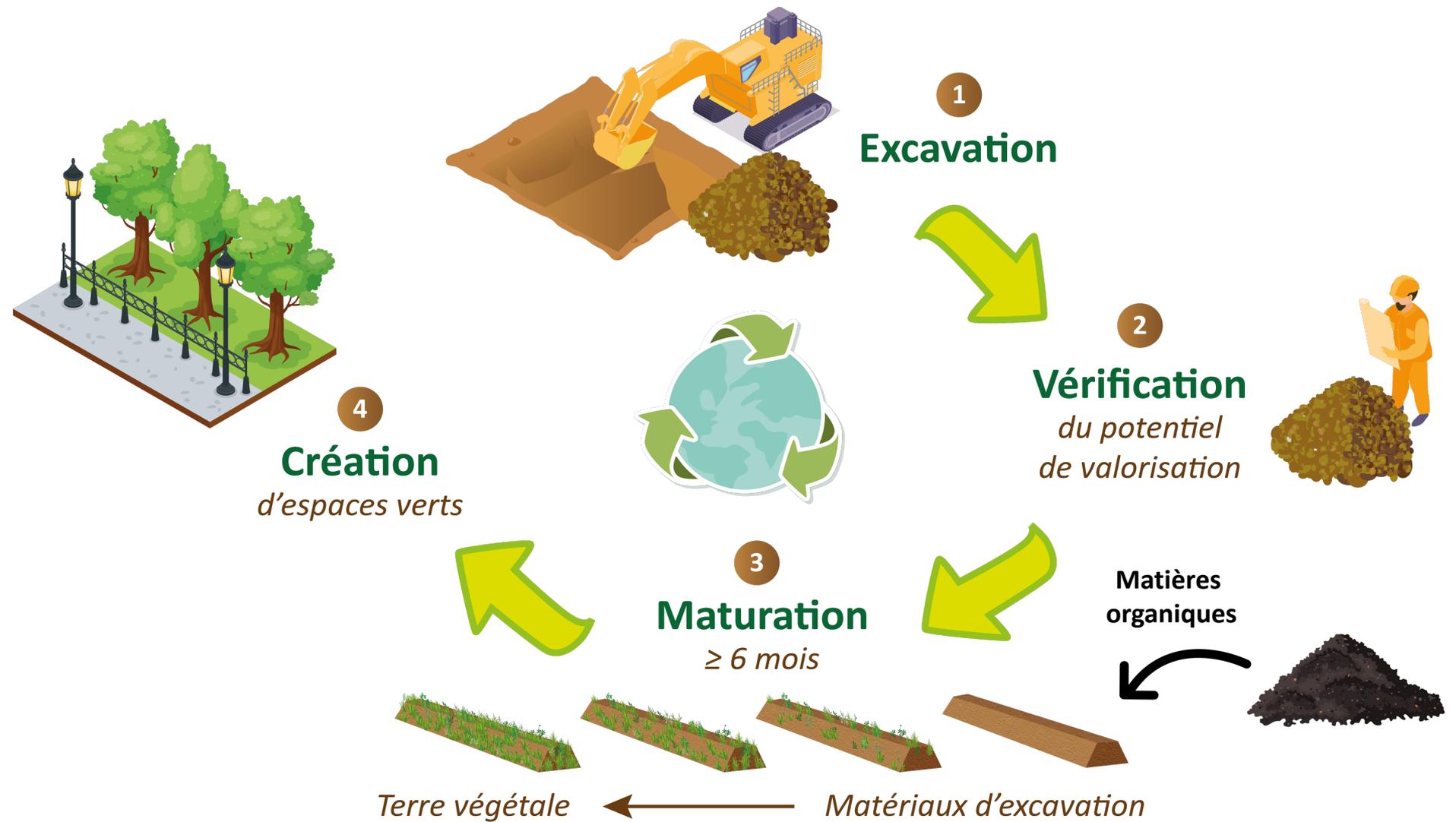
Carrières, gravières

Décharges

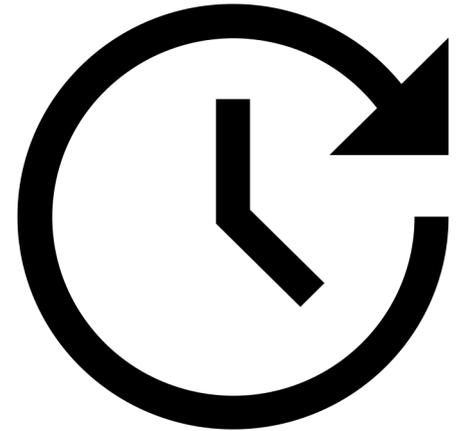
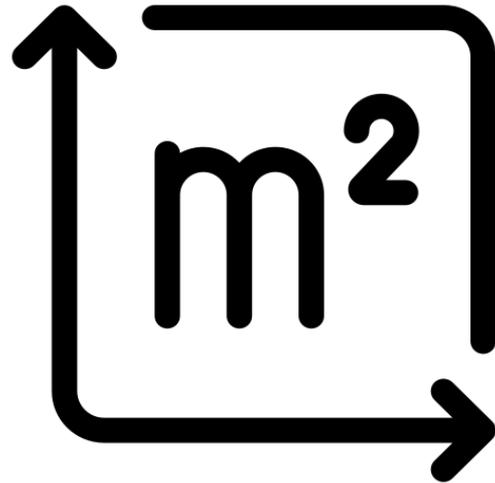
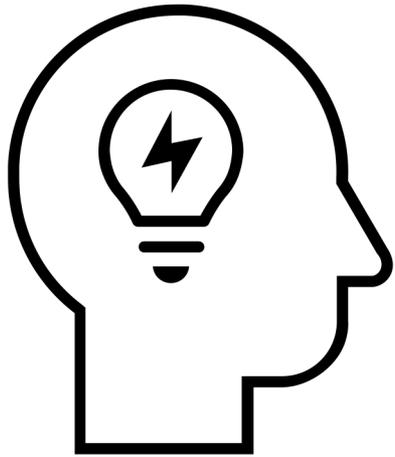
Modification de terrain

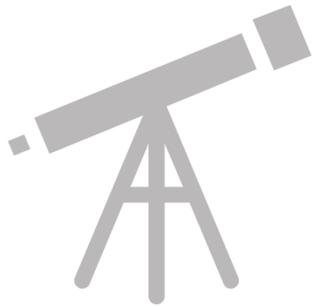


Le concept de « pépinière de sol »

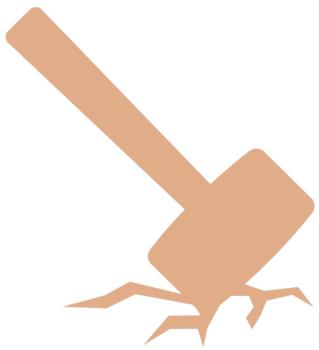


Les 3 piliers pour une économie circulaire des matériaux terreux





Anticiper

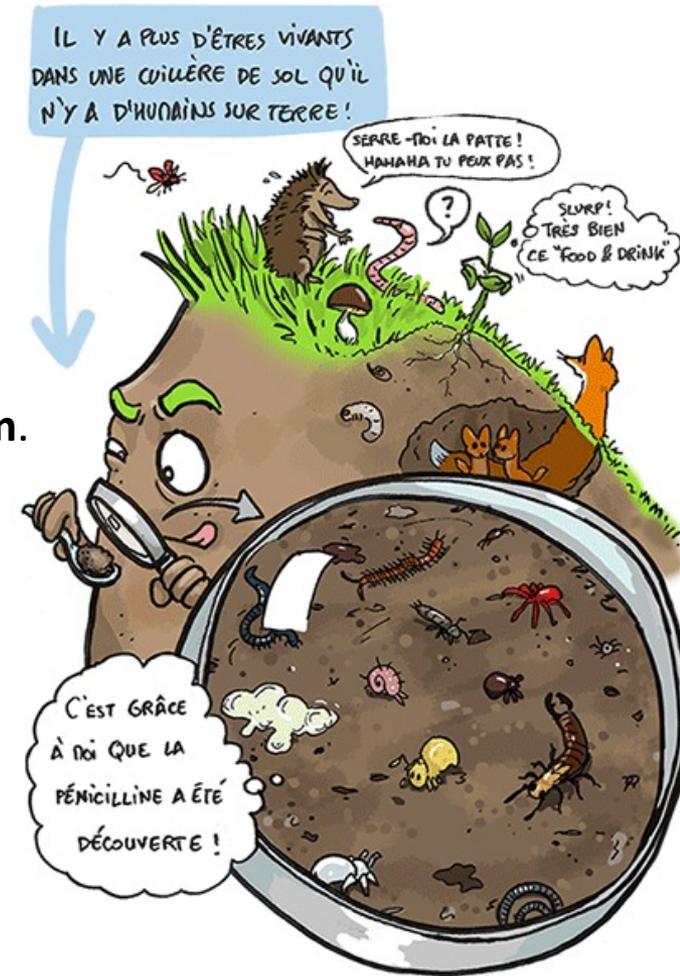
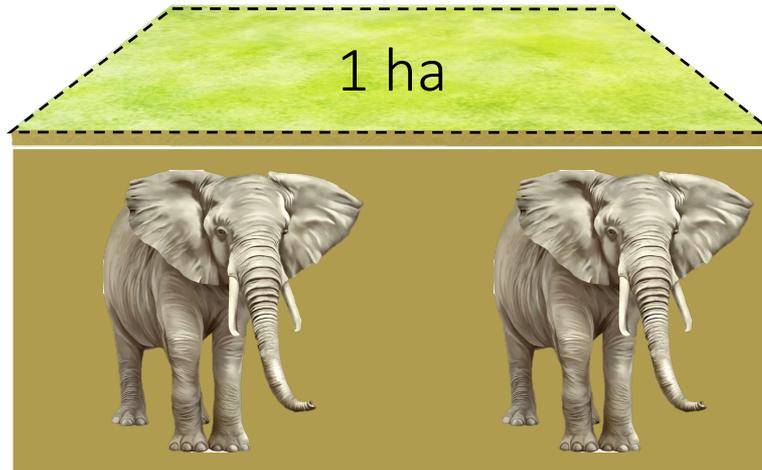


Faire



Gérer

- **50 à 75%** de la biomasse terrestre vit dans le sol.
- 1 g de terre contient jusqu'à **10 milliards de bactéries**.
- 1 m² de sol fertile contient jusqu'à **10 000 km de mycélium**.
- 1 ha prairie permanente = **8 tonnes d'êtres vivants**



Marion Jouffroy, 2016

Nourrir le sol avant de nourrir la plante





Kôichi Kurita (Abbaye de Noirlac, 2009)