

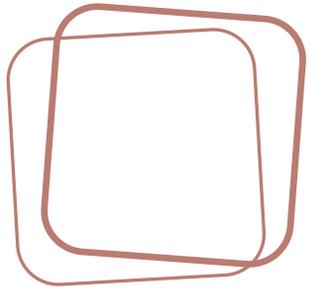
# **LES SOLS : COMMENT MAINTENIR UN FONCTIONNEMENT OPTIMAL DU SOL ET DE SA BIODIVERSITÉ TOUT EN RÉPONDANT AUX BESOINS DE LA CONSTRUCTION ET DE LA RÉNOVATION ?**

---

Anne BLANCHART

Docteure en sciences du sol et urbanisme

Présidente co-fondatrice de Sol &co



# Module 1

**Sols et biodiversité des sols**  
**Éléments de définition**

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Les sols

Epiderme de la Terre

Interface

Système en **TROIS dimensions**

Climat, végétation, topographie



Eau, agents chimiques, biologiques, température, ...

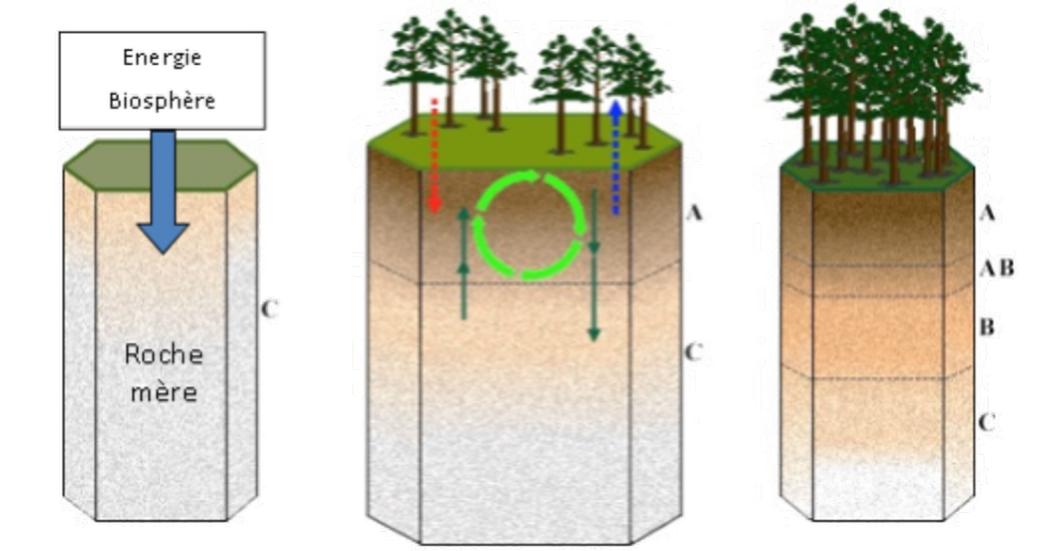


Altération, transport, accumulation



**Développement d'horizons**

HETEROGENEITE



*Produit de la transformation  
des roches-mères sous-jacentes  
et des matières organiques*

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Les sols

*Le sol est un volume qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à une profondeur marquée par l'apparition d'une roche dure ou meuble, peu altérée, ou peu marquée par la pédogenèse. L'épaisseur du sol peut varier de quelques centimètres à quelques dizaines de mètres, ou plus. Il constitue, localement, une partie de la couverture pédologique qui s'étend à l'ensemble de la surface de la Terre. Il comporte le plus souvent plusieurs horizons correspondant à une organisation des constituants organiques et/ou minéraux (la terre). Cette organisation est le résultat de la pédogenèse et de l'altération du matériau parental. Il est le lieu d'une intense activité biologique (racines, faune et micro-organismes). **Association Française de l'Étude des Sols***



Atmosphère



10/20 cm –  
à plusieurs mètres



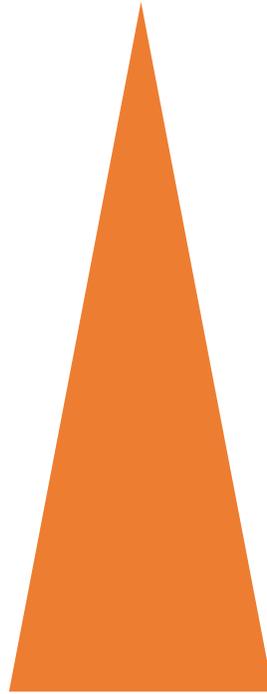
Roche mère

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

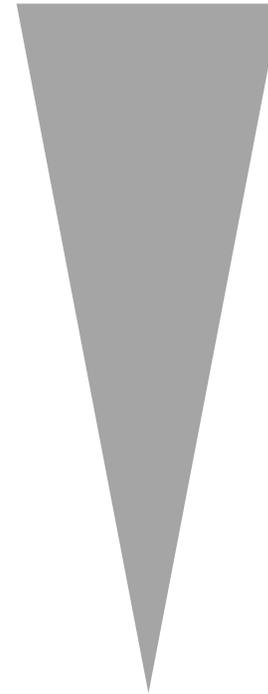
## ➤ Les sols



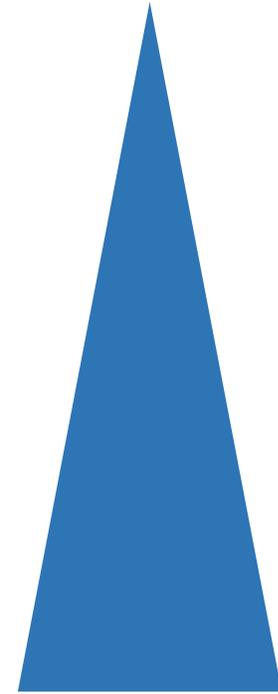
Matière  
minérale  
*solide*



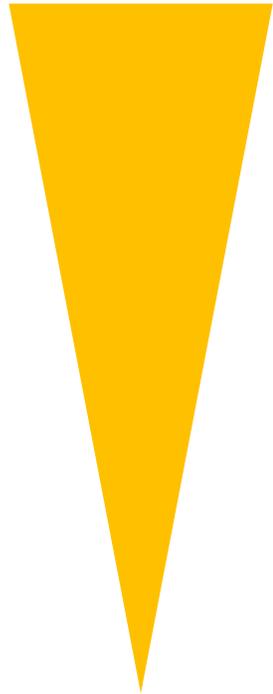
Matière  
organique  
*solide*



Eau  
*liquide*



Air  
*gazeuse*



# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Les sols



Horizon organique

Horizon organo-minéral

Horizon minéral

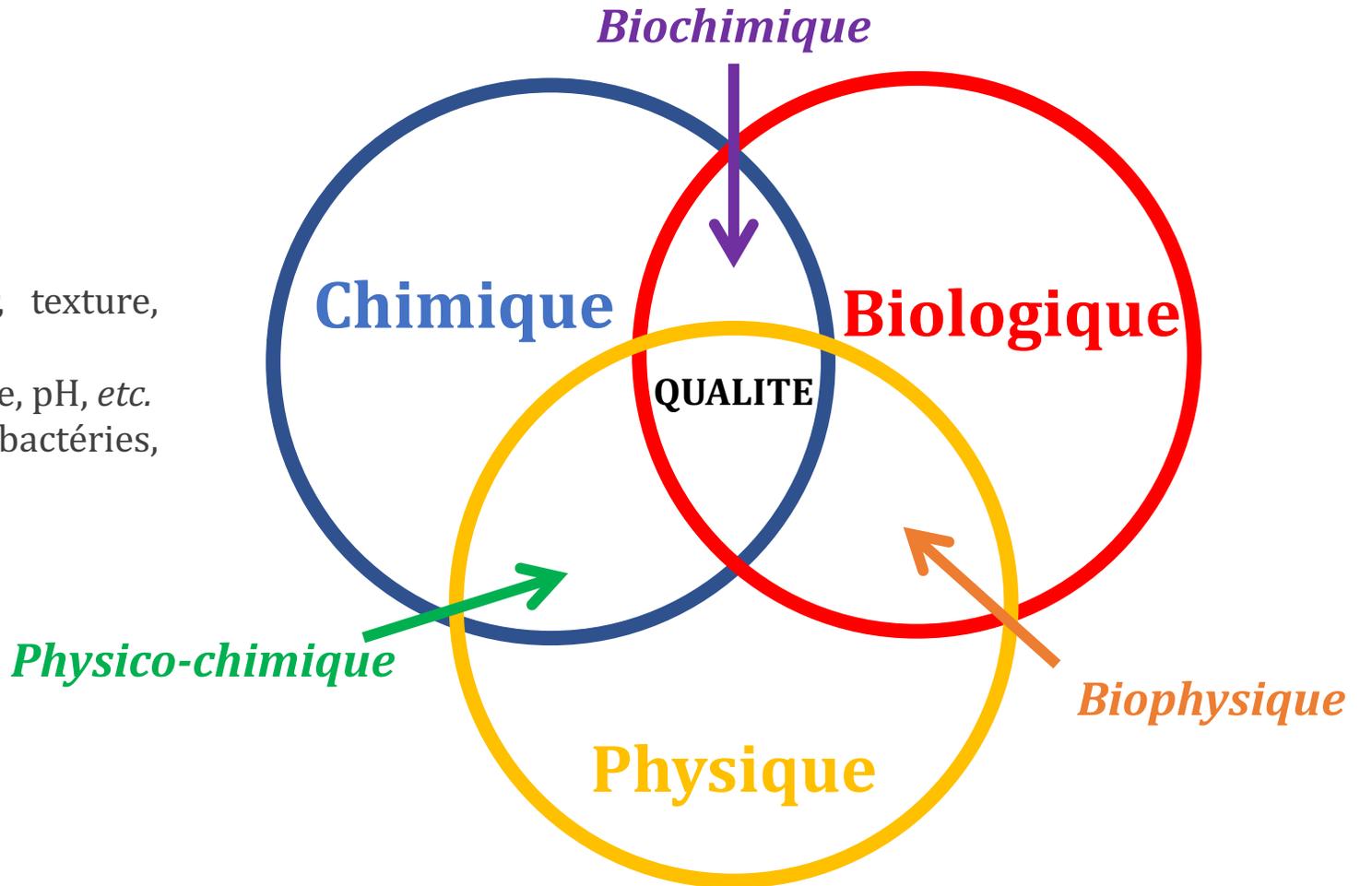
Roche mère

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Les sols

Un sol est défini par :

- Des propriétés **physiques** : épaisseur, texture, structure, *etc.*
- Des propriétés **chimiques** : carbone, azote, pH, *etc.*
- Des propriétés **biologiques** : bactéries, champignons, vers de terre, *etc.*



## ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

### ➤ La biodiversité des sols

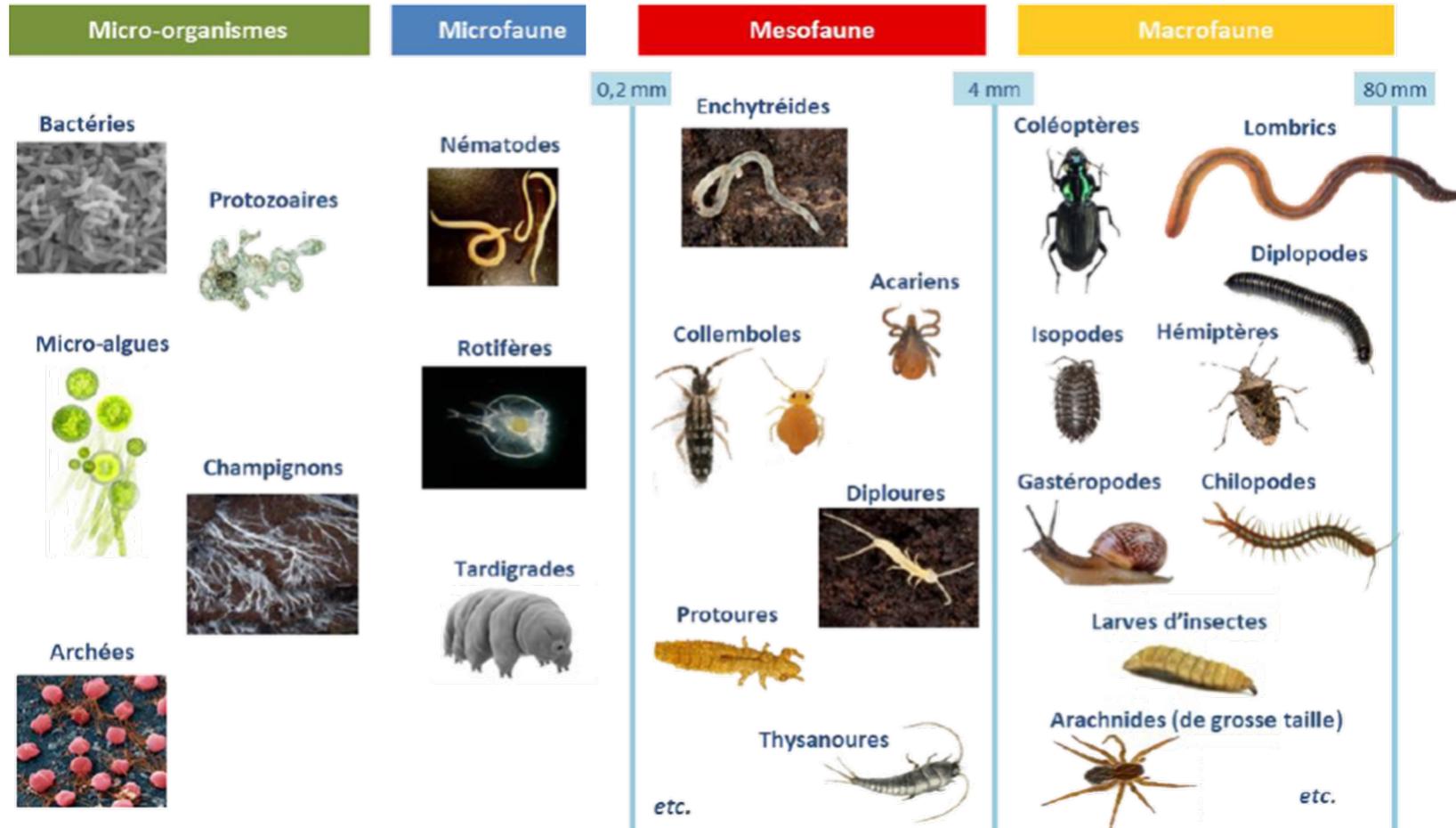
#### LES SOLS HÉBERGENT UN QUART DE LA BIODIVERSITÉ DE NOTRE PLANÈTE

Les sols constituent l'un des écosystèmes les plus complexes de la nature: ils abritent une myriade d'organismes qui interagissent et contribuent aux cycles mondiaux qui rendent toute vie possible

**Cette biodiversité ordinaire fournit des fonctions primordiales,  
mais n'est pas protégée**

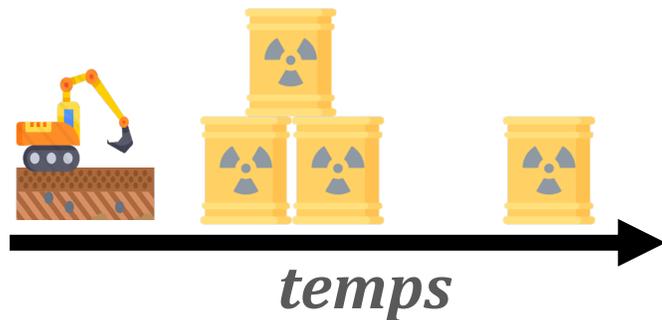
# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ La biodiversité des sols



# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ La biodiversité des sols



- 1- Témoin du fonctionnement de l'écosystème
- 2- Intégrateur des différentes perturbations
- 3- Intégrateur des perturbations dans le temps



INDICATEUR

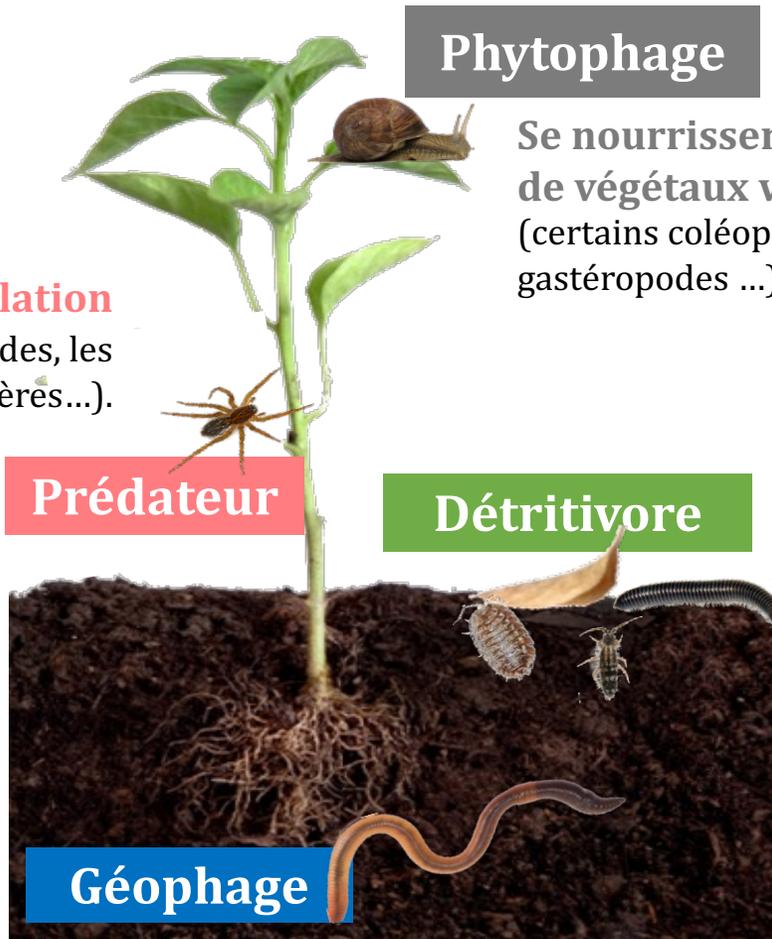
# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ La biodiversité des sols

### *La macrofaune*

Ils interviennent dans la **régulation des populations** (arachnides, les chilopodes, certains coléoptères...).

**Se nourrissent de sol** et de la matière organique associée. Principalement composés de lombrics qui vivent en profondeur dans le sol.



**Phytophage**

Se nourrissent de végétaux vivants (certains coléoptères, hémiptères et gastéropodes ...)

**Prédateur**

**Détritivore**

Ils interviennent dans le **recyclage de la matière organique** morte (lombrics, diplopodes, certains coléoptères, larves de diptères ...).

**Géophage**

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ L'hétérogénéité des sols

**En milieu urbain, les sols sont hétérogènes :  
verticalement & horizontalement**



*Sols de la Métropole du Grand Nancy*

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Services rendus par les sols

Les sols urbains fournissent des services essentiels aux sociétés humaines

Service (écosystémique) : bienfait, direct ou indirect, que retire les sociétés humaines du fonctionnement des écosystèmes (ex : régulation du climat)

Catégorie	Services	Description des services	Enjeux urbains
Régulation	Régulation de la qualité de l'air	Les sols et végétaux contribuent à la fixation de polluants (métaux lourds, HAP, NOx et SOx) émis par les activités humaines (Pataki <i>et al.</i> , 2011)	Qualité de l'air
	Régulation du climat local et global	Les sols et végétaux piègent les gaz à effets de serre, limitant le réchauffement climatique. Ils sont les principaux réservoirs continentaux de carbone (615 milliards tonnes carbone) (Pouyat <i>et al.</i> , 2006). Ils contribuent aussi à des mécanismes d'évaporation et de transpiration de l'eau et également à la réflexion des rayons du soleil : diminution du phénomène d'îlot de chaleur urbain	Réchauffement climatique îlot de chaleur urbain
	Régulation des aléas naturels	Les sols permettent l'infiltration de l'eau = atténuation des inondations	Risques naturels
Approvisionnement	Habitat pour la biodiversité	Les sols peuvent héberger et offrir un habitat pour les organismes vivants ( <i>i.e.</i> végétaux, champignons, faune) (Joimel <i>et al.</i> , 2016)	Préservation biodiversité Protection environnement
	Production de biomasse à vocation alimentaire	Les sols constituent le support sur lequel est cultivée la végétation destinée à la consommation humaine et animale. C'est un service recherché en milieu urbain car le rapport demande/approvisionnement en nourriture et eau est plus grand qu'ailleurs (Kroll <i>et al.</i> , 2012)	Dépendance alimentaire
	Ressources ornementales	Les sols sont fréquemment utilisés comme support de production végétale à vocation esthétique et paysagère (Blanc <i>et al.</i> , 2012 ; Menozzi, 2014)	Nature en ville
	Support d'activités humaines	Les sols sont largement utilisés par les individus comme support aux constructions et infrastructures	Développement activités humaines

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Services rendus par les sols

Les sols urbains fournissent des **niveaux de services différents** en fonction de leur **1/qualité** et **2/usage**

Services écosystémiques		Végétalisé Pseudo-naturel	Végétalisé Transformé/ construit	Décharge	Scellé
Approvisionnement	Nourriture	++	++	(+)	0
	Biomasse non alimentaire	++	++(+)	++	0
	Réservoir de minéraux	+	+	+++	0
	Eau douce	0	+	0	+++
	Stockage de l'eau	++	+++	++	+
Régulation	Contrôle des inondations et du ruissellement	+++	++(+)	+	+(+)
	Atténuation de la pollution	++	+++	++	+++
	Climat global	+++	++	++	+
	Climat local	+++	++	+	0
	Biodiversité	+++	+++	++	0
	Purification de l'air	+++	++	+	0
Culturel	Contrôle du bruit	++	+++	++	+
	Récréation/tourisme	+++	++	0	0
	Héritage de l'histoire humaine	+	+	+++	++
	Paysage	++	+++	+	+
	Education	+++	+++	++	+

## ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

### ➤ La qualité d'un sol

« Aptitude d'un sol à **fonctionner** au sein et dans les limites des écosystèmes **naturels** ou **aménagés**, afin de maintenir la **productivité** végétale et animale, maintenir ou améliorer la **qualité de l'eau et de l'air**, et soutenir la **santé** humaine et les **besoins** d'habitation »

© Doran, 2002; Karlen et al., 2003.

**L'évaluation  
de la qualité des sols repose  
sur les usages choisis pour ce  
dernier**

Paramètres physico-  
chimiques, biologiques

Usage  
souhaité

Qualité



## ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

### ➤ Les sols urbains / les sols anthropisés

« Un **sol urbain** est un sol situé au sein d'une aire urbaine (la « tâche urbaine ») »

Caractérisés par une **grande diversité de "types de sols"** → **parc ou jardin peu anthropisé**, assimilable à un sol pseudo-naturel, jusqu'au **sol fortement anthropisé scellé**

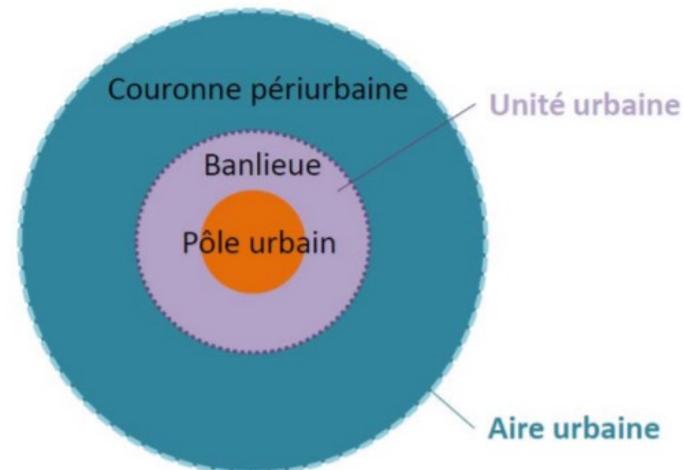


Schéma d'une aire urbaine – © doctorat Anne Blanchart, d'après INSEE

## ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

### ➤ Les sols urbains / les sols anthropisés

Au sein d'une aire urbaine, se rencontrent également des sols **anthropisés**

Les sols anthropisés ont des propriétés issues de modifications **anthropiques**

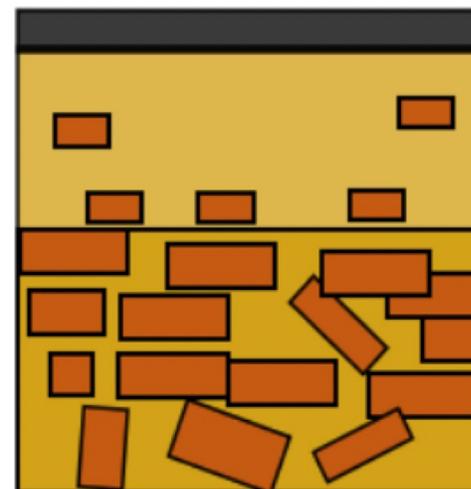
Se caractérisent par :

- fortes quantités **d'artefacts (supérieurs à 20% dans le 1<sup>er</sup> mètre)**
- **scellement** anthropique
- fort apport en **matière organique**

Classifiés comme **Anthroposols (RPF)**  
ou **Technosols (WRB)**

Schéma d'un profil de sol anthropisé – ©Sol &co

Horizons de composition chimique minérale, pauvre en matières organiques (peu fertile) et contenant peu d'organismes vivants



Couche imperméabilisée

Horizon minéral (sans matières organiques) et sableux constitué de matériaux anthropiques (brique, béton)

Remblai de matériaux anthropiques (brique, béton)

# ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

## ➤ Les sols urbains / les sols anthropisés

Gradient d'anthropisation des sols au sein d'une aire urbaine

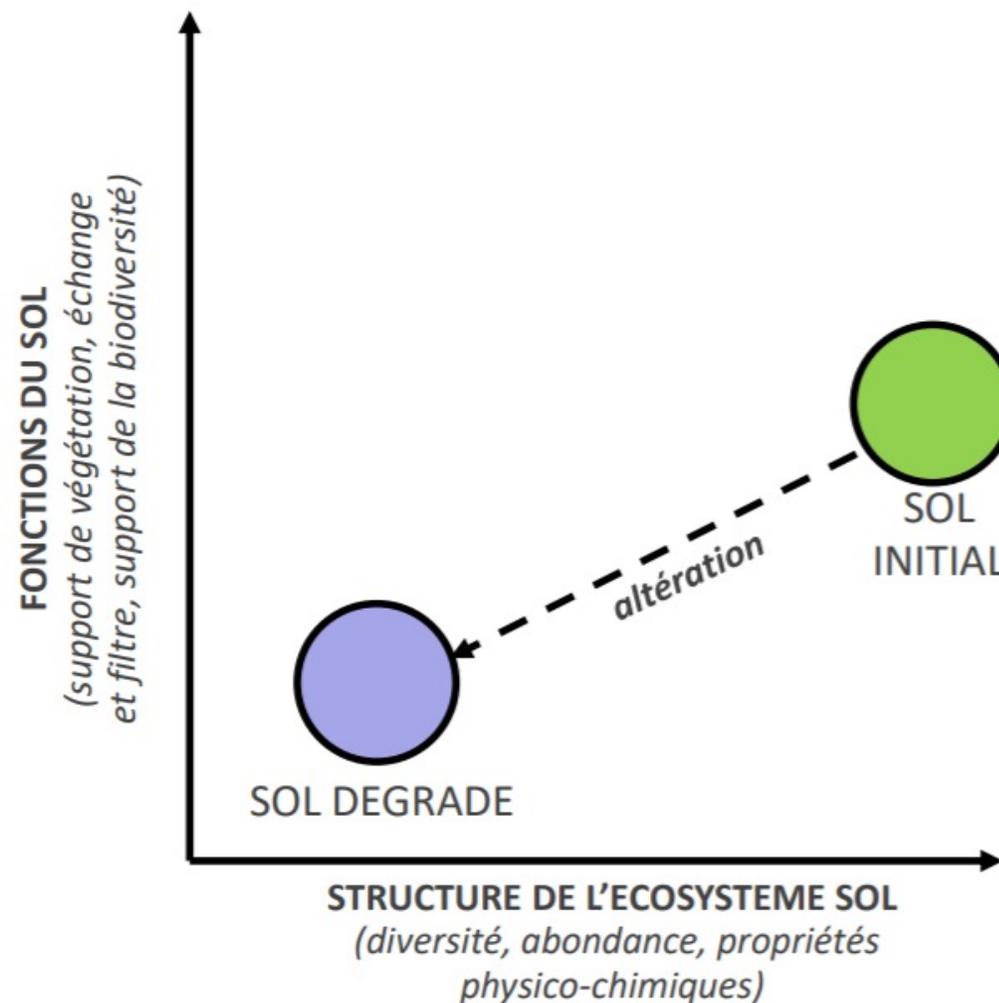


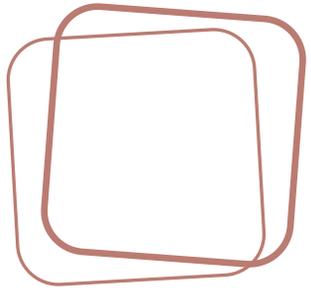
## ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

### ➤ Les sols « dégradés »

**Sols ayant subi une  
« modification partielle ou  
totale sous l'action humaine »**  
(Mathieu et Lozet, 2011)

*Le temps mis par un sol pour arriver à maturité peut aller de dix mille ans dans les zones froides à cent ans dans les zones tropicales*





# Module 2

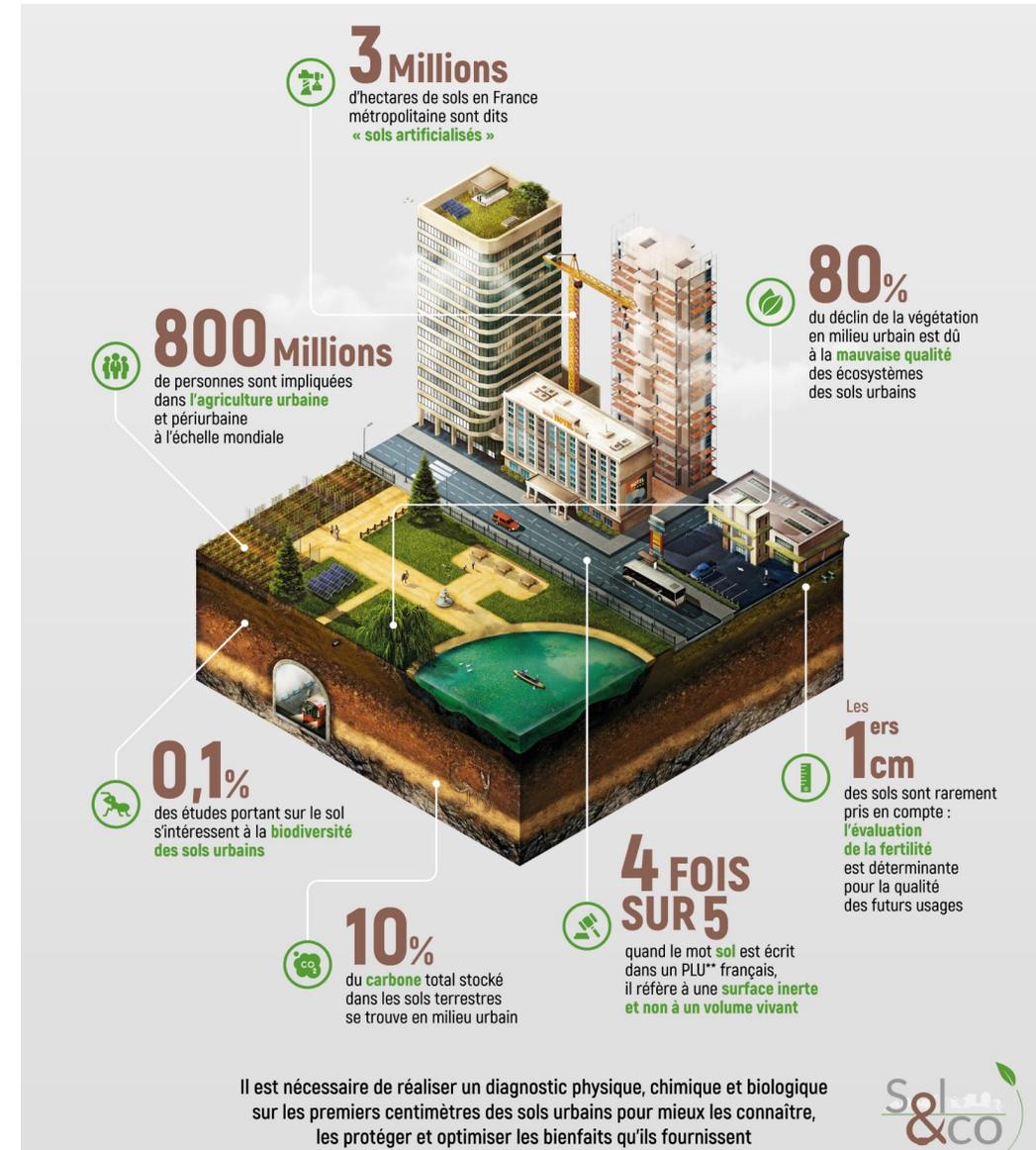
**Considération limitée  
des sols dans  
l'aménagement du territoire**

# CONSIDÉRATION DES SOLS DANS L'AMÉNAGEMENT

- La faible considération de la qualité des sols dans l'aménagement

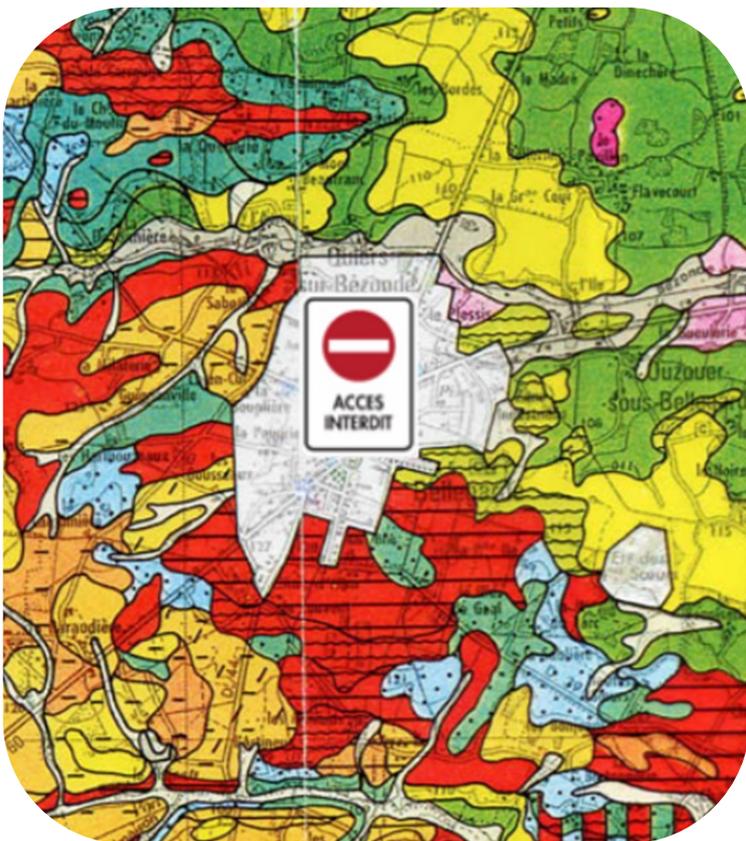
## LES SOLS URBAINS\*

Mieux les connaître pour mieux les préserver



## CONSIDÉRATION DES SOLS DANS L'AMÉNAGEMENT

- La faible considération de la qualité des sols dans l'aménagement



De nombreuses questions se posent à la science du sol :

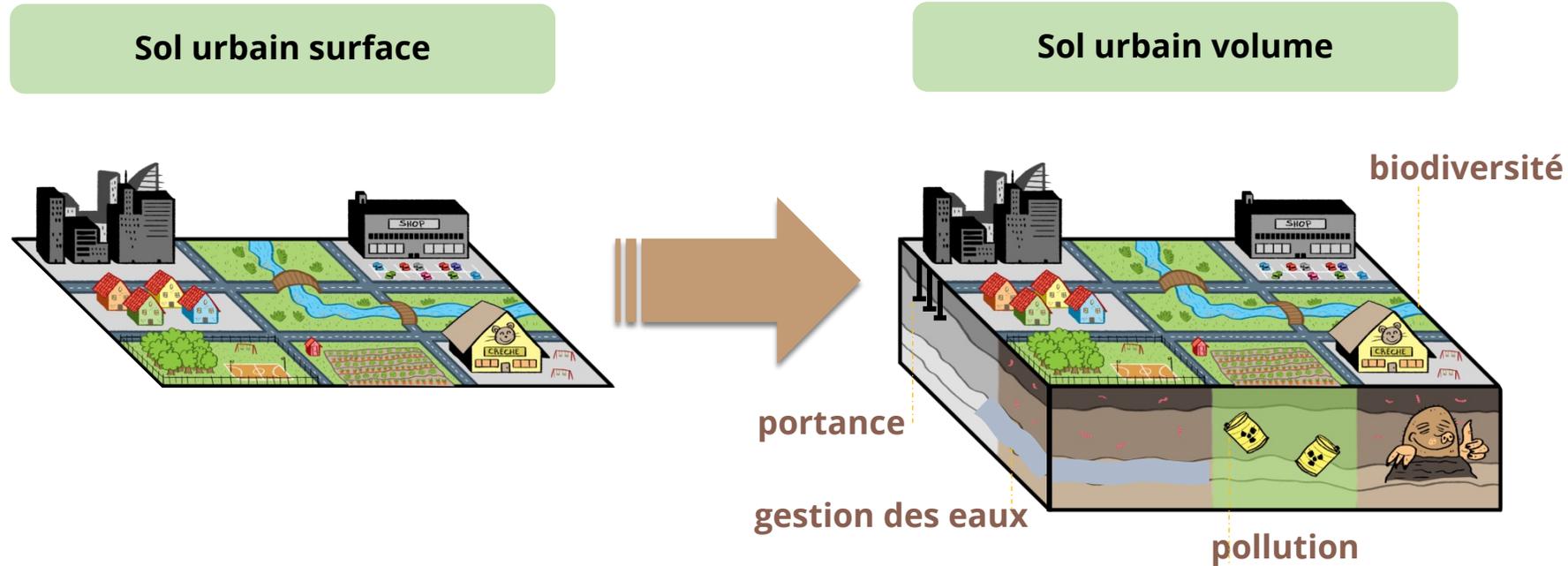
Quelles différences entre les sols anthropisés et naturels ?

Quelle est la qualité des sols urbains et industriels ?

Est-ce que les sols anthropisés sont capables de rendre des services écosystémiques ?

# CONSIDÉRATION DES SOLS DANS L'AMÉNAGEMENT

## ➤ Vers une considération systémique des sols



**Approche foncière  
des sols urbains**

**Approche systémique  
et fonctionnelle des sols urbains**

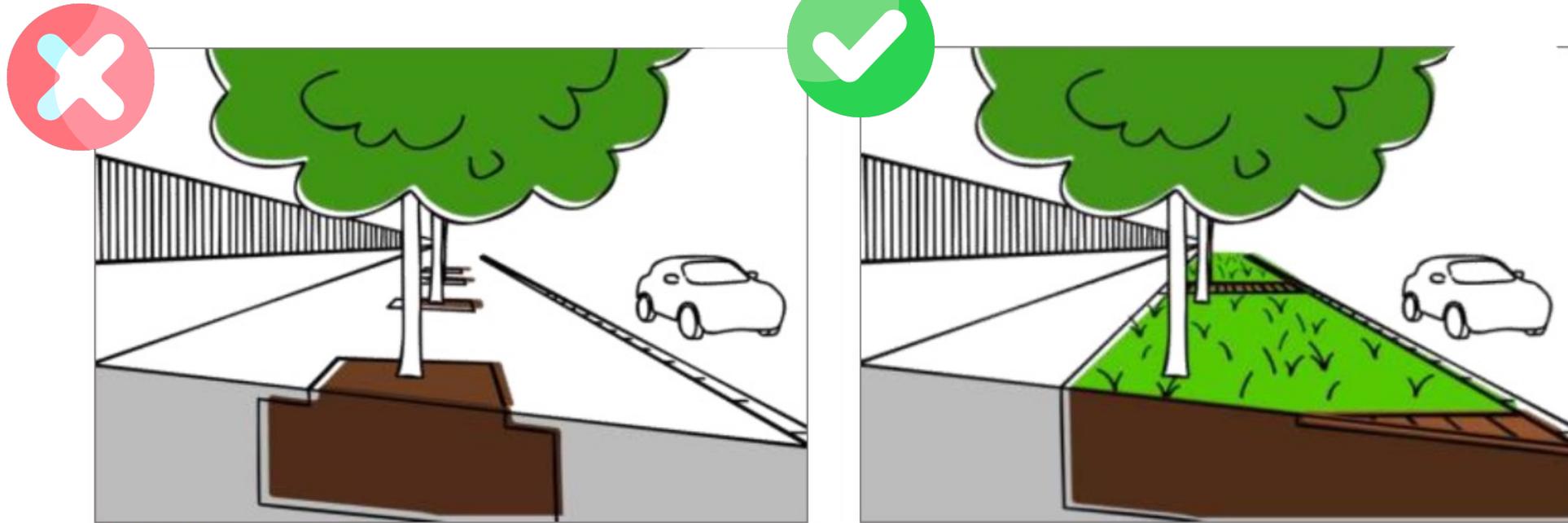
**Optimiser  
les services fournis  
par les sols**

**Répondre aux enjeux  
environnementaux  
urbains**

**Gérer de façon  
durable les sols  
agricoles, forestiers  
et urbains**

## LA TRAME BRUNE

### ➤ Éléments de définition



La Trame brune est constituée par l'**ensemble tridimensionnel** des éléments biotiques et abiotiques constituant des sols permettant d'**assurer les fonctions** et continuités écologiques nécessaires aux **organismes** réalisant tout ou partie leur cycle de vie dans la pédosphère

**UPGÉ**

Union Professionnelle  
du **Génie Ecologique**

UPGE, 2022 – Note de  
synthèse (en cours de  
révision)

## LA TRAME BRUNE

### ➤ Éléments de définition

**Trame verte, trame brune : au fond, quelle est la différence ?**

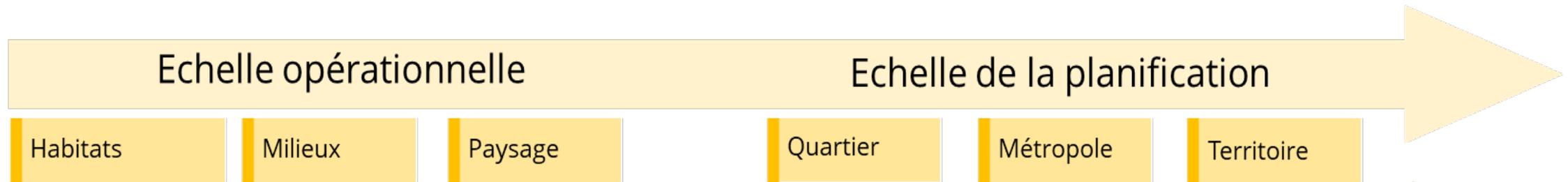
La trame verte n'est pas forcément une trame brune, mais une trame brune est, idéalement, une trame verte

**Du sol, il y en a partout, même sous le bitume !**

De la terre, ce n'est pas du sol. L'essentiel de la biodiversité des sols vit dans les 30 premiers centimètres (hors lombrics)

## LA TRAME BRUNE

### ➤ Mise en œuvre opérationnelle / échelle projet



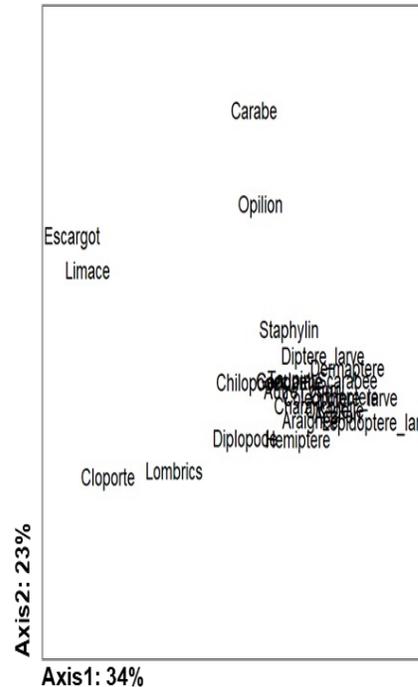
# LA TRAME BRUNE



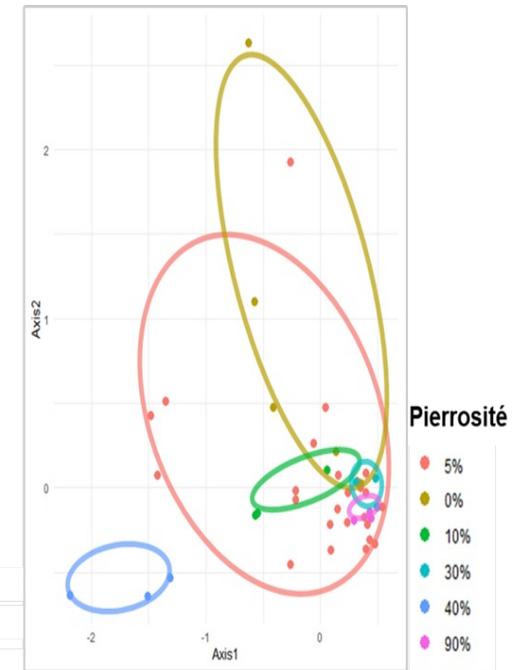
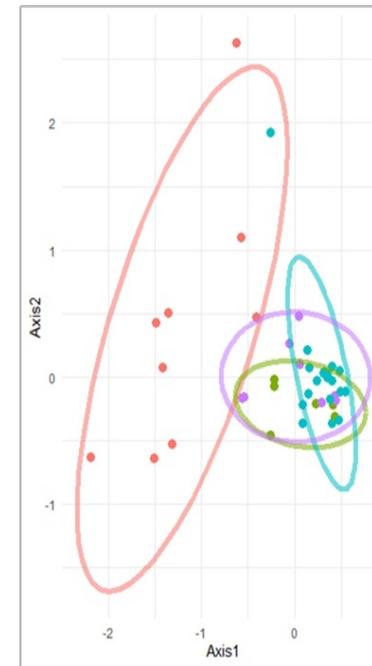
Différents type d'habitats en surface



## COMPOSITION DE LA COMMUNAUTE



La diversité des habitats favorise la diversité des communautés de la macrofaune du sol

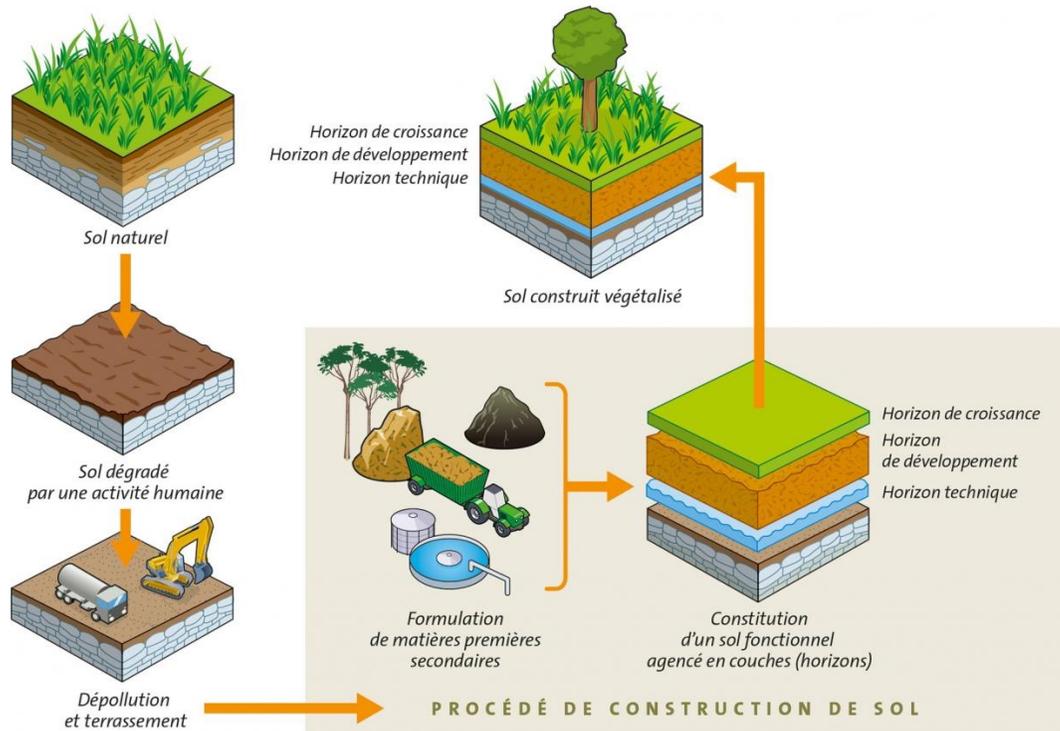


# LA TRAME BRUNE

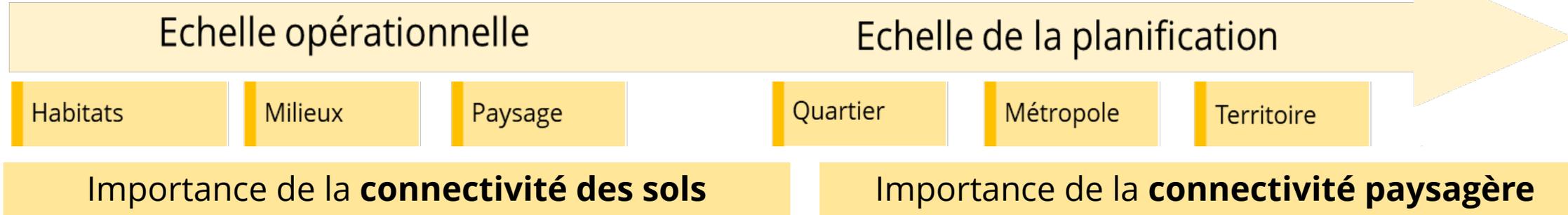


## Création de sols vivants par génie pédologique

## Création de milieux par génie écologique



# LA TRAME BRUNE



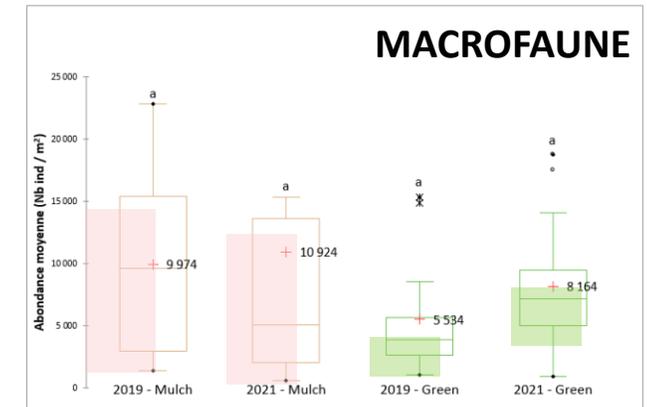
## Lombriduc



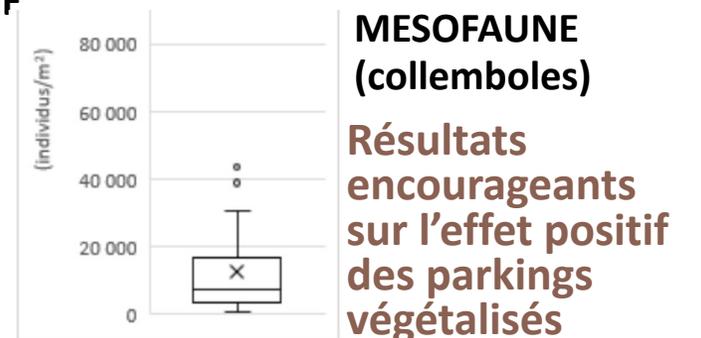
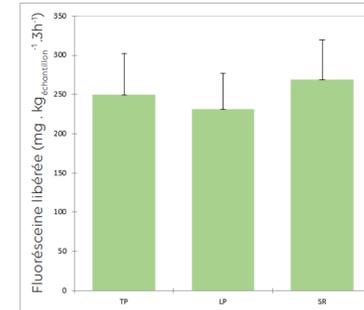
Parc de la Citadelle, Lille, 2006

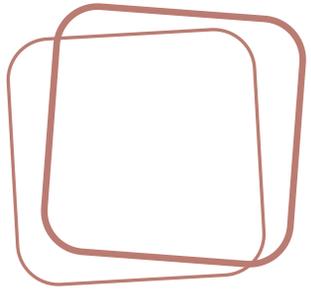
**Ecoducs légers et spécialisés construits pour permettre la continuité du passage des vers de terre et d'autres invertébrés**

## Parking végétalisé (mais d'autres études sont nécessaires)



## ACTIVITE MICROBIENNE





# Module 3

**Comment améliorer  
cette considération  
à l'échelle du projet urbain ?**

# AMÉLIORER LA CONSIDÉRATION DES SOLS À L'ÉCHELLE DU PROJET

➤ Réalisation de diagnostics de qualité des sols en amont du projet



**Diagnostic  
pédologique**



**Diagnostic  
agronomique**



**Diagnostic  
écologique**



**Ouverture  
de fosses pédo.**



**Sondages  
pédologiques**

PARAMÈTRE ANALYSÉ	Méthode	RÉSULTAT	Unité	Interprétations et commentaires		
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE	MOYEN	ELEVÉ
Capacité d'échange cationique CEC	NF 910-100	14,2	cmol+/kg			
Matières organiques (C <sub>0</sub> à 2,10)	Calcul	2,32	%			
Argiles (0 à 2 µm)		25,6	%			
Limons fins (2 à 20 µm)		38,6	%			
Limons grossiers (20 à 50 µm)	NF 910-107	27,7	%			
Sables fins (50 à 200 µm)		4,4	%			
Sables grossiers (200 à 2000 µm)		3,7	%			
Carbonates/calcaire total (CaCO <sub>3</sub> total)	NF 910-300/3	1,0	%			
Indice de battance (IB)	Calcul	1,4	-			
Carbone organique (COT)	NF 910-143/3	1,35	%			
Azote total Kjeldhal (NTK)	NF 910-110/1	0,14	%			
Rapport C/N	Calcul	9,6	-			
<b>ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL</b>				INSUFFISANT	SATISFAISANT	ELEVÉ
pH eau	NF 910-30/0	8,1	-			
Taux de saturation total (somme cat. éq/CEC)	Calcul	155,0	%			
Phosphore assimilable P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen	NF 910-118/3	0,028	µg/g (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )			
Potasse échangeable K <sub>2</sub> O éch.		0,212	g/kg			
Magnésium échangeable MgO éch.		1,017	g/kg			
Chaux échangeable CaO éch.	NF 910-318	4,59	(%)			
Oxyde de sodium échangeable Na <sub>2</sub> O éch.		0,032	g/kg			
Rapport MgO/K <sub>2</sub> O	Calcul	4,81	-			
*Niveau biodisponible (et rapport Cu/Mg)	NF 910-120					

**Analyses de la fertilité du sol**



**Vers de terre**



**Macrofaune  
épigée**



**Micro-organismes**



**QUALITÉ DES SOLS**

# AMÉLIORER LA CONSIDÉRATION DES SOLS À L'ÉCHELLE DU PROJET

➤ Réalisation de diagnostics de qualité des sols en amont du projet



Échantillonnage



**Analyse de terre**

AGAC DES CHENES  
LE PLATEAU  
37360 LA MEMBROLLE

Dossier: LE CHAMP  
N° Agrimètre: 3334557

AGAC DES CHENES  
LE PLATEAU  
37360 LA MEMBROLLE

Propriétaire: LE CHAMP  
Parcelle: LE CHAMP

**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE**

Argile: 13.8 %  
Limons: 58.8 %  
Sables: 17.2 %

**CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)**

CEC = 10.8 meq/100 g

**MATÈRE ORGANIQUE (MO)**

MO %	2.4	2.2
LAB	15/20	16

**CONSEILS CHAUX (kg CaO/ha)**

Entretien CaO	Caractéristique CaO	Apport total CaO	1 <sup>er</sup> année	2 <sup>ème</sup> année	3 <sup>ème</sup> année
300	800	1100	20	0	20
300	250	550	0	0	0
300	7	300	0	0	0
900	1050	1950	20	0	20
<b>Total</b>			<b>710</b>	<b>0</b>	<b>710</b>

**CONSEILS ORGANIQUE (kg MO/ha)**

Entretien MO	Caractéristique MO	Apport total MO	1 <sup>er</sup> année	2 <sup>ème</sup> année	3 <sup>ème</sup> année
20	0	20	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>			<b>710</b>	<b>0</b>	<b>710</b>

**CONSEILS P, K, Mg**

**CONSEILS OLIGO-ÉLÉMENTS**

**1<sup>ère</sup> CULTURE: SLE 75 Qx Révision: Révision**

EXIGENCE DE LA CULTURE	PROPHOSPHORE	POSSIBLE	MAGNÈSE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Exigence (mg/kg)	90	135	20	15	15	5	5	5	0
Coef. multiplication	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
<b>Conseil de Saturation (mg/kg)</b>	<b>90</b>	<b>135</b>	<b>15</b>						

**2<sup>ème</sup> CULTURE: COLZA D'HIVER 35 Qx Révision: Révision**

EXIGENCE DE LA CULTURE	PROPHOSPHORE	POSSIBLE	MAGNÈSE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Exigence (mg/kg)	55	35	15	15	15	5	5	5	0
Coef. multiplication	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
<b>Conseil de Saturation (mg/kg)</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>15</b>						

**3<sup>ème</sup> CULTURE: SLE 75 Qx Révision: Révision**

EXIGENCE DE LA CULTURE	PROPHOSPHORE	POSSIBLE	MAGNÈSE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Exigence (mg/kg)	90	135	20	15	15	5	5	5	0
Coef. multiplication	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
<b>Conseil de Saturation (mg/kg)</b>	<b>90</b>	<b>135</b>	<b>15</b>						

Analyses



Interprétation et représentation

# AMÉLIORER LA CONSIDÉRATION DES SOLS À L'ÉCHELLE DU PROJET

## ➤ Liste des indicateurs à évaluer

pH	pH mesurée à l'eau	<b>Acidité du sol</b>	/
Calcaire total	Teneur en calcaire total		g/kg
Taux de matière organique	Teneur en matière organique	<b>Bases activités biologiques</b>	g/kg
Azote total	Teneur en azote total		g/kg
Rapport C/N *	Ratio entre la teneur en carbone organique et la teneur en azote total		/
CaO	Concentration en calcium échangeable	<b>Nutriments et accès pour les plantes</b>	g/kg
K <sub>2</sub> O	Concentration en potassium échangeable		g/kg
MgO	Concentration en magnésium échangeable		g/kg
Na <sub>2</sub> O	Concentration en sodium échangeable		g/kg
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Phosphore disponible (méthode Olsen)		g/kg
CEC	Capacité d'échange cationique		cmol+/kg
Taux_saturation *	Taux de saturation (rapport somme des cations sur la CEC)		%

\* : indicateur calculé à partir d'indicateurs mesurés

# AMÉLIORER LA CONSIDÉRATION DES SOLS À L'ÉCHELLE DU PROJET

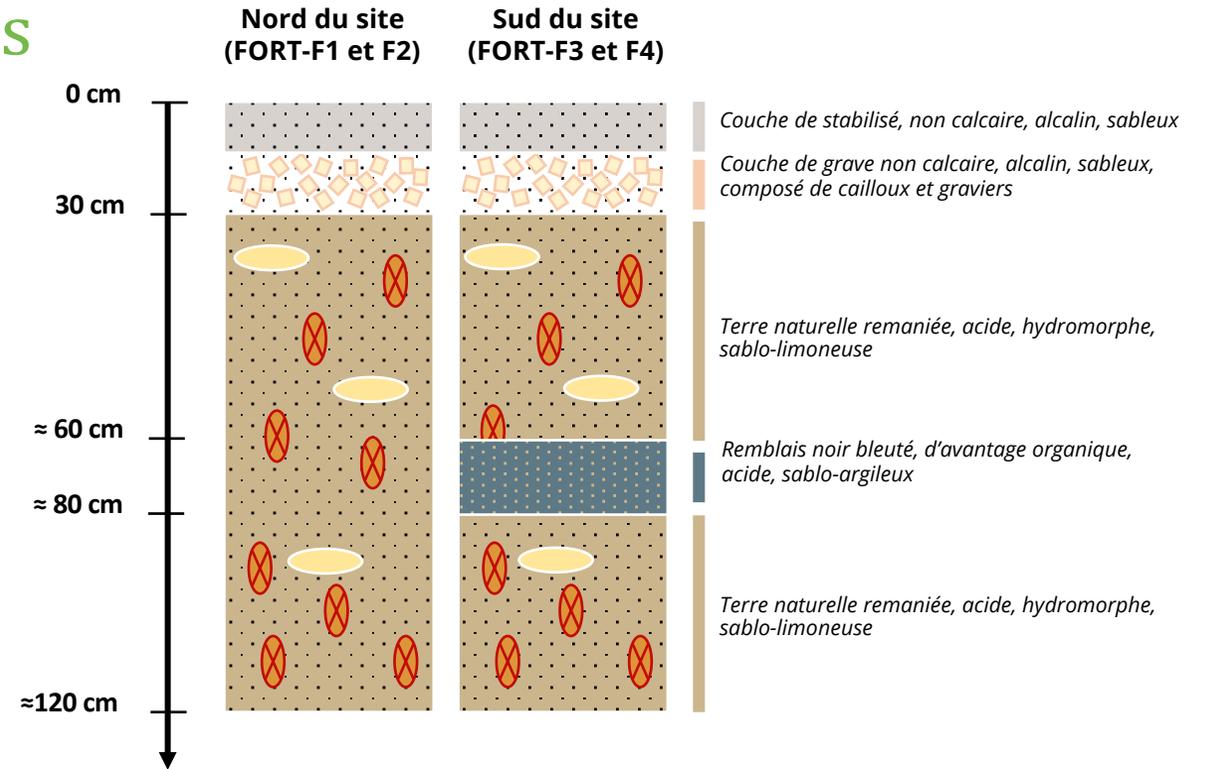
## ➤ Liste des indicateurs à évaluer

Argiles	Taux d'argile (particules <2µm)	Texture du sol (disponibilité en eau)	%
Limons	Taux de limons (particules entre 2 et 50 µm)		%
Sables	Taux de sables (particules >50 µm)		%
Indice de battance *	Evaluer le risque de battance des sols, formation de crevasses		
Cd	Concentration en cadmium total	Pollution métallique (ETM)	mg/kg
Cr	Concentration en chrome total		mg/kg
Cu	Concentration en cuivre total		mg/kg
Hg	Concentration en mercure total		mg/kg
Ni	Concentration en nickel total		mg/kg
Pb	Concentration en plomb total		mg/kg
Zn	Concentration en zinc total		mg/kg
HAP	Concentration en 16HAP US-EPA	Pollution organique	mg/kg
PCB	Concentrations en PCB		mg/kg

\* : indicateur calculé à partir d'indicateurs mesurés

# SOLS URBAINS & RENATURATION : RÉFÉRENCES PROJETS

## ➤ Désimperméabilisation des sols



### LEGENDE

Texture dominante :			Eléments grossiers / Artéfacts
	Sableuse		Concrétion ferromanganique
	Limoneuse		Fer oxydé
	Argile limoneuse		Fer réduit
	Argile		

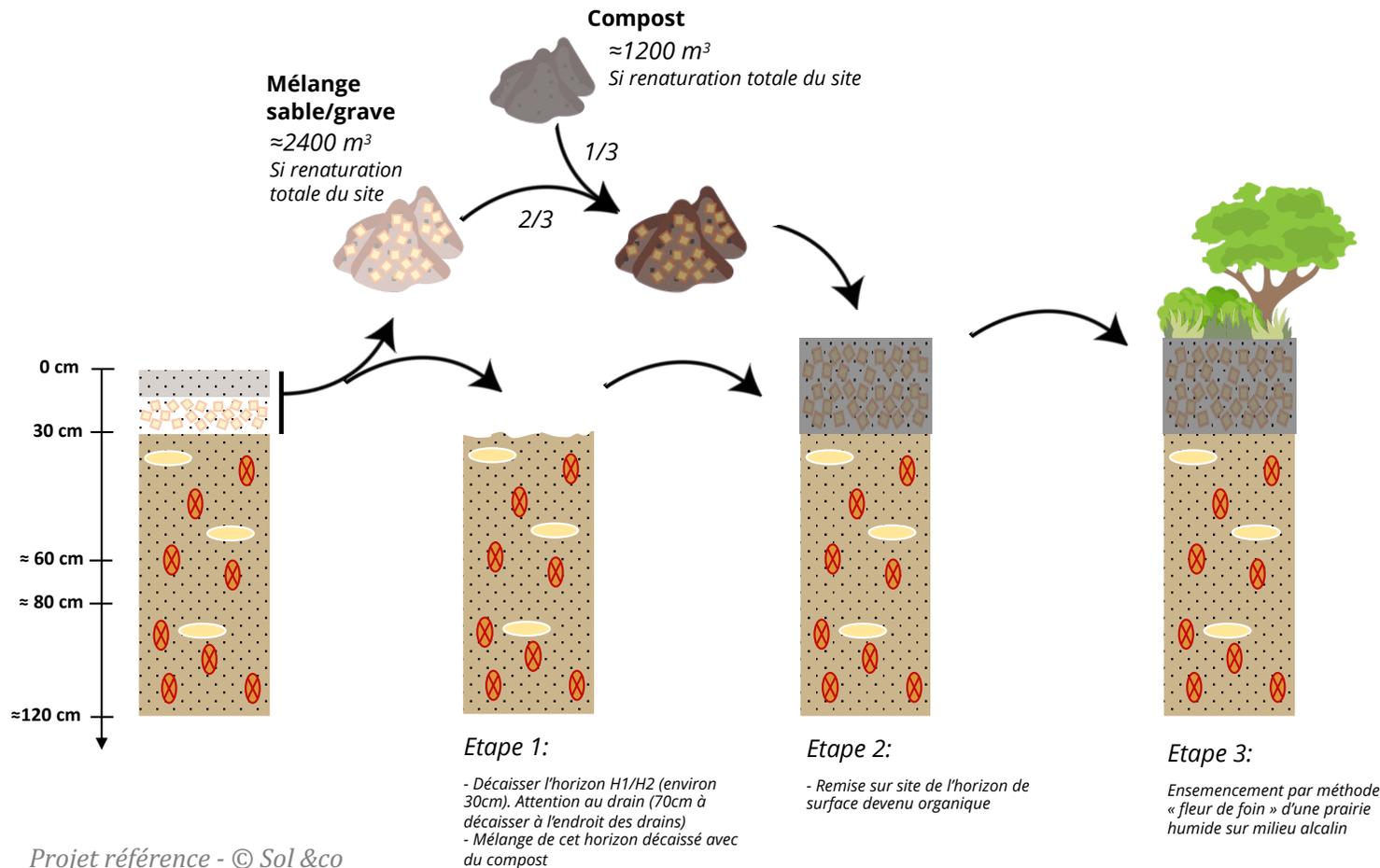
Maxi	Appellation granulométrique*	Mini
20 cm	<b>Cailloux</b>	2 cm
2 cm	<b>Graviers</b>	2 mm
2 mm	<b>Sables</b>	50 µm
50 µm	<b>Limons</b>	2 µm
2 µm	<b>Argiles</b>	/

D'après la norme française NF P18-560 sur la classe granulométrique des matériaux.

# SOLS URBAINS & RENATURATION : RÉFÉRENCES PROJETS

## ➤ Désimperméabilisation des sols

MILIEU TYPE PRAIRIE ET ARBUSTIF : Revalorisation totale des matériaux sur site

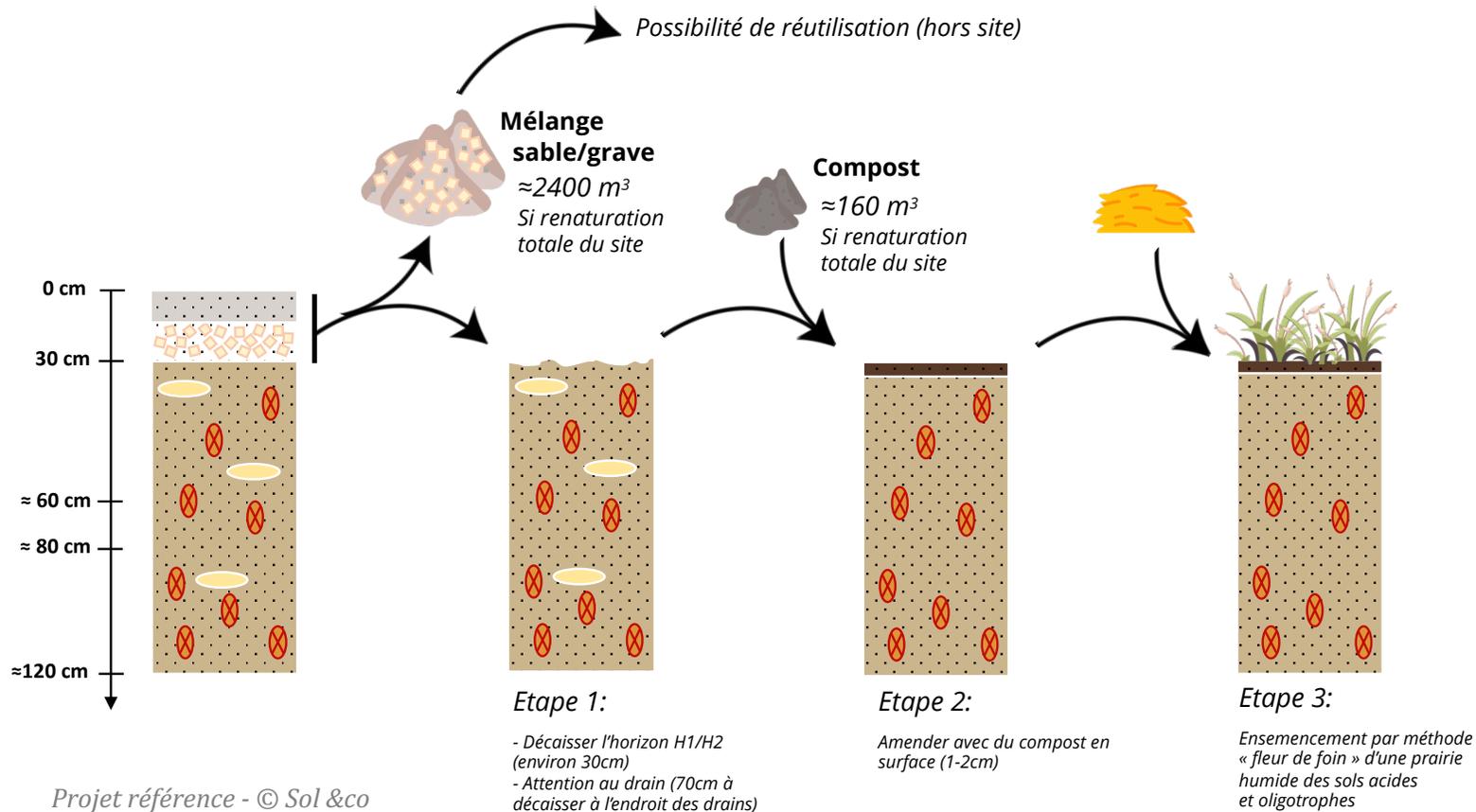


Renaturation  
➔ re-végétalisation des sols

# SOLS URBAINS & RENATURATION : RÉFÉRENCES PROJETS

## ➤ Désimperméabilisation des sols

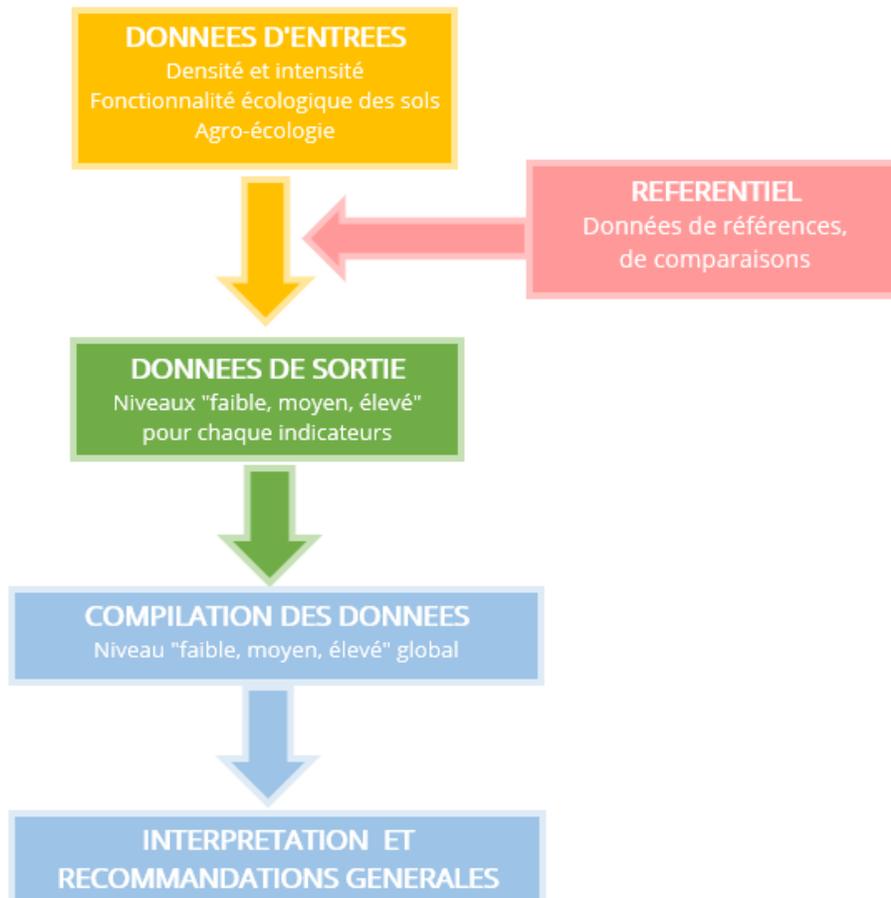
**MILIEU D'INTERET ECOLOGIQUE 'PRAIRIE HUMIDE OLIGOTROPHE ACIDOPHILE' :**  
Revalorisation partielle des matériaux sur site



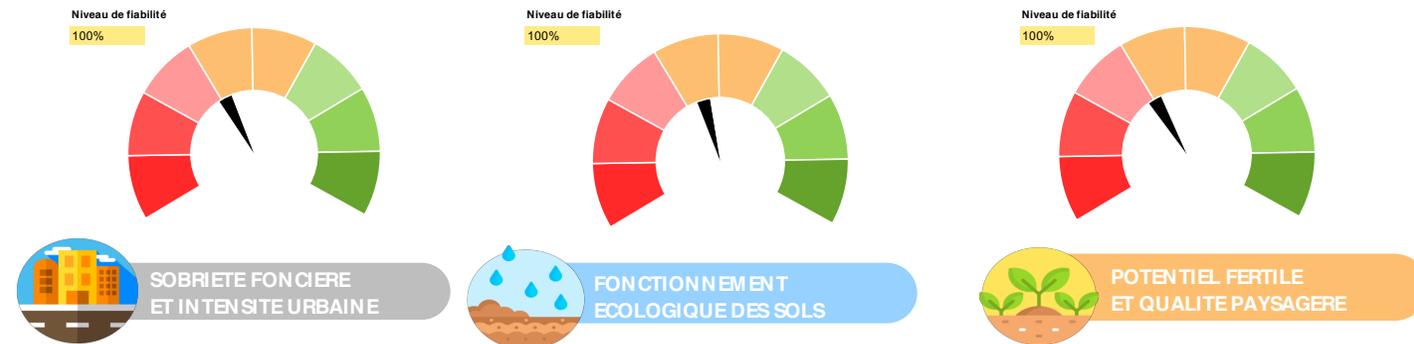
Renaturation  
➔ création de milieux d'intérêt écologique

# SOLS URBAINS & RENATURATION : RÉFÉRENCES PROJETS

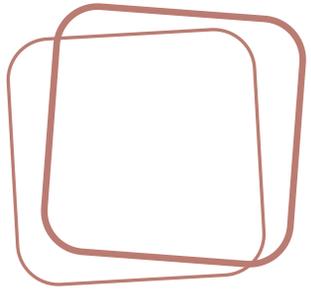
## ➤ Outil d'aide à la décision pour définition de zones préférentielles



Mutualisation et valorisation de données « projet urbain » et « sol » pour détermination d'un **coefficient d'impact du projet sur la fonctionnalité des sols du site d'étude**



- Pas du tout favorable
- Très peu favorable
- Peu favorable
- Moyennement favorable
- Plutôt favorable
- Très favorable
- Parfaitement favorable



# Conclusion

**& perspectives**

## CONCLUSION & PERSPECTIVES

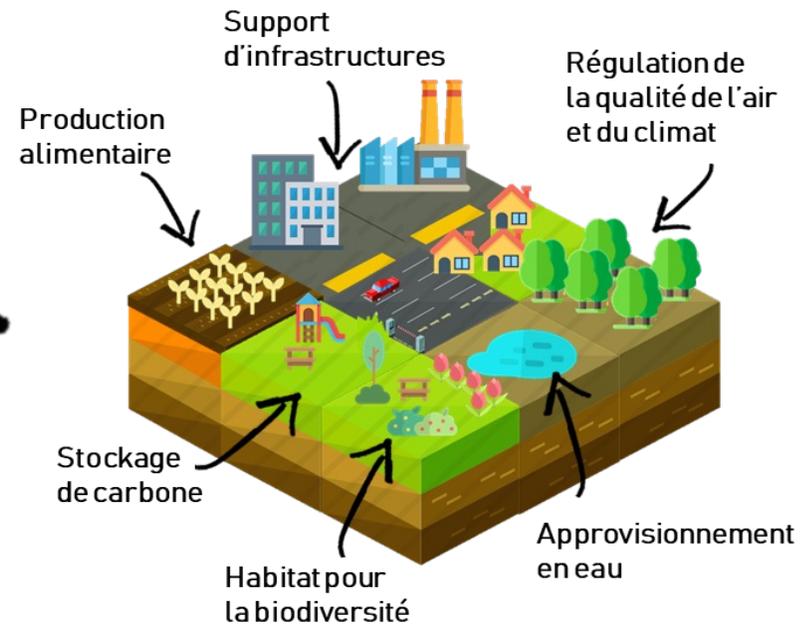
### ➤ Construction & sols : savoir anticiper

#### Sol surface



Approche foncière

#### Sol volume



Approche systémique  
et fonctionnelle

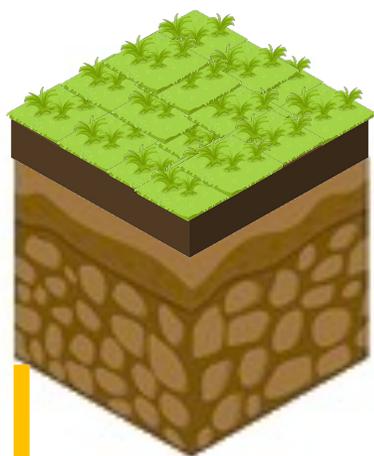
Optimiser  
les services fournis  
par les sols

Répondre  
aux enjeux  
environnementaux  
urbains

Gérer de façon durable  
les sols agricoles,  
forestiers  
et urbains

## CONCLUSION & PERSPECTIVES

### ➤ Construction & sols : savoir anticiper



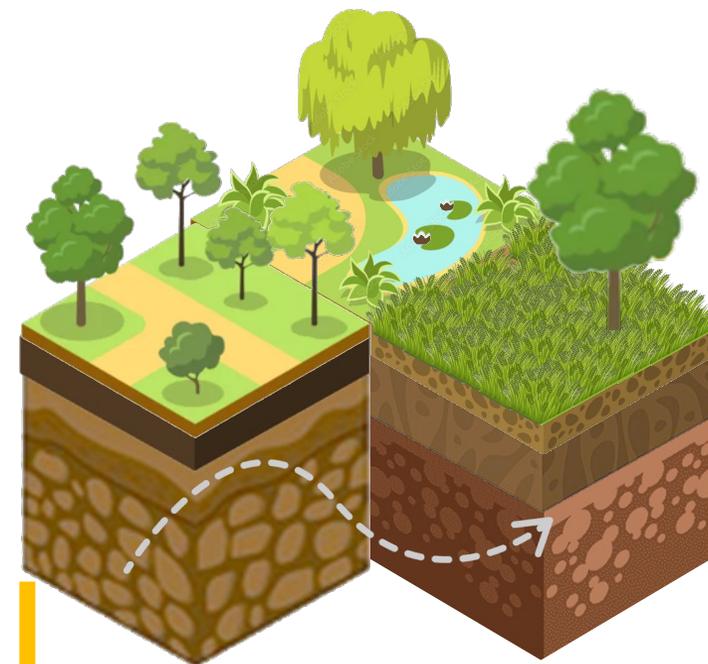
1

**Etude** de la qualité des sols en place et de leur biodiversité



2

Adapter les milieux selon la qualité des sols en place pour **préserver les sols et favoriser leurs fonctions écologiques**



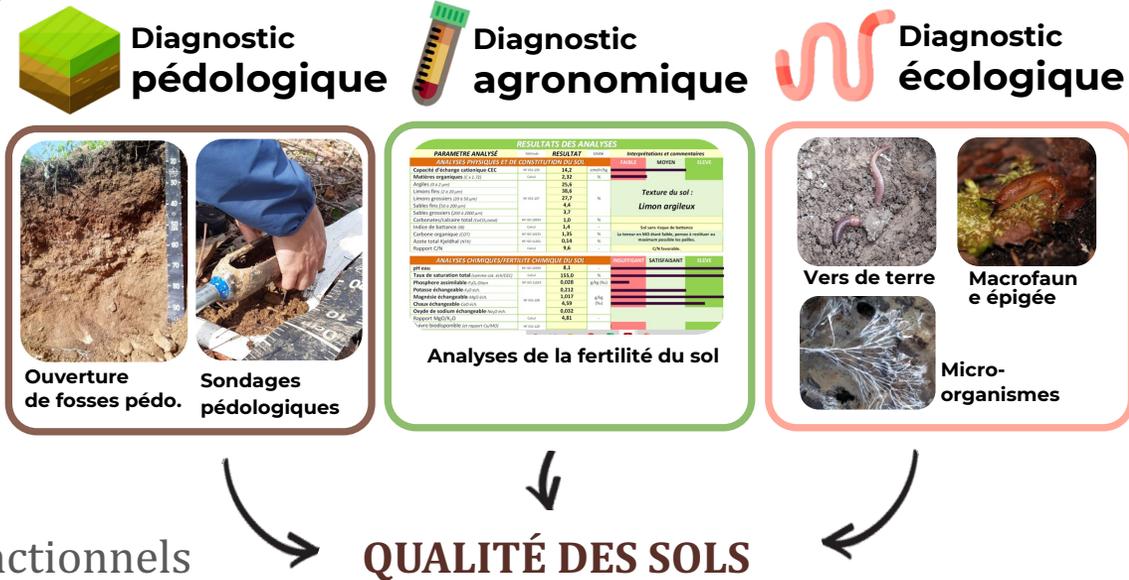
3

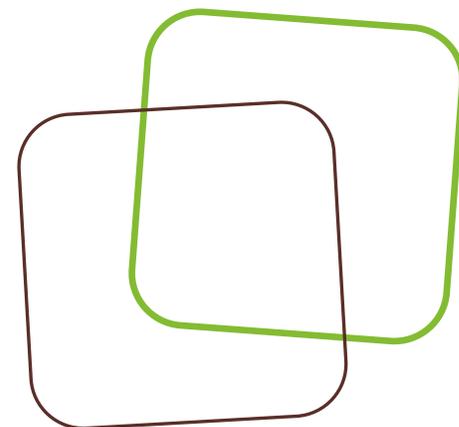
**Création d'une continuité écologique** (trame brune) dans l'opération d'aménagement

# CONCLUSION & PERSPECTIVES

## ➤ Construction & sols : savoir anticiper

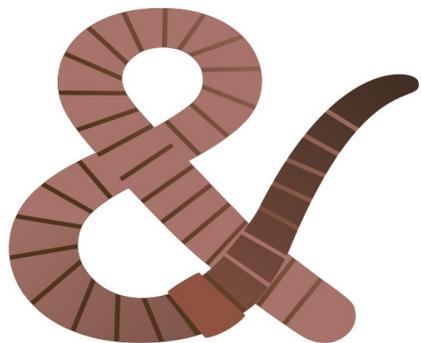
- **Renaturer les sols**
  - Pas uniquement désimperméabilisation + végétalisation
  - Redonner une ou plusieurs fonctions à des sols « dégradés »
- **Créer des bases de données**
  - Recenser toutes les données « sol » existantes à l'échelle du territoire et les valoriser à travers un fichier commun
  - Amender au fur et à mesure avec de nouvelles données
- **Aider à la décision sur l'affectation des sols**
  - Projet de compensation sur sols de moindre qualité
  - Ouverture des zones AU / U sur les sols les moins multifonctionnels





# MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

---



**ANNE BLANCHART**  
Présidente & Co-fondatrice

06 77 24 83 62  
anne.blanchart@sol-et-co.fr

2 avenue de la Forêt de Haye  
54505 Vandœuvre-lès-Nancy  
**sol-et-co.com**