



# La faune du sol: un indicateur de qualité, même en milieu urbain



**Exemple de la ville de Neuchâtel, Suisse**

**Joël Amossé**

**Journée technique : Sols urbains vivants - connaître, aménager, restaurer**

**29 novembre 2016**

# Caractéristiques générales des sols urbains

apport et mélange  
de matériaux exogènes



compaction,  
imperméabilisation,  
érosion, pollution et  
modification du pH



changement local  
du climat



perturbation et  
fragmentation des habitats



faible teneur en matière  
organique



diminution de l'activité  
biologique et de la  
biodiversité du sol



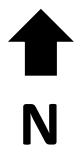
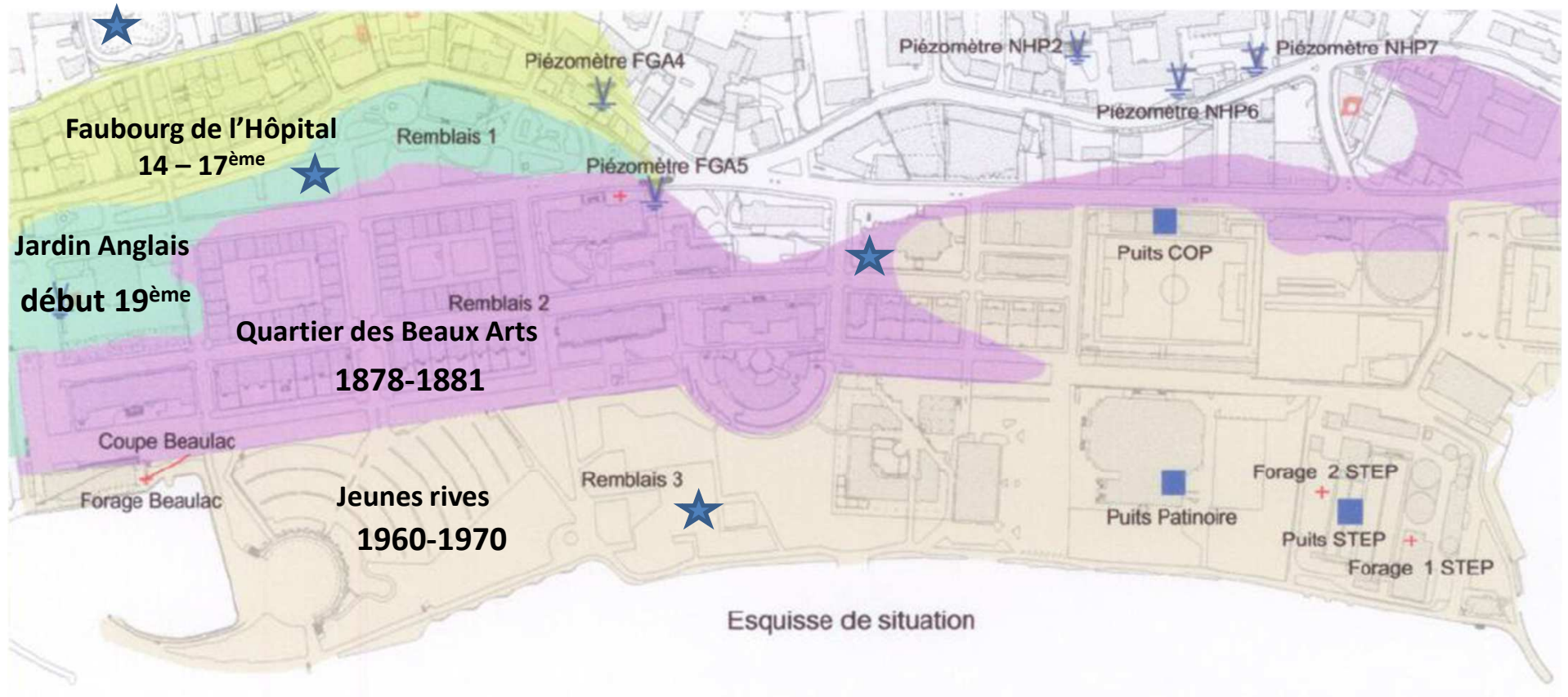
altération des cycles des  
éléments nutritifs  
et des réseaux trophiques



# Un exemple: la ville de Neuchâtel



# Une ville en partie construite sur des déchets!

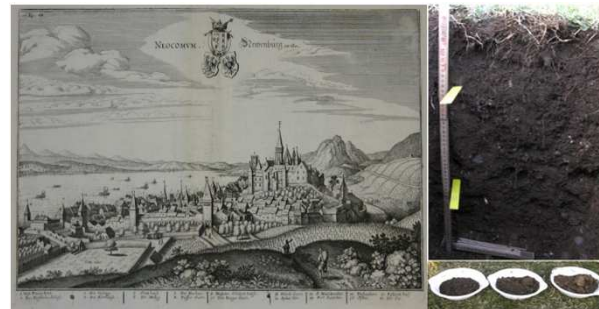


★ profils de sol réalisés dans les parcs et espaces verts

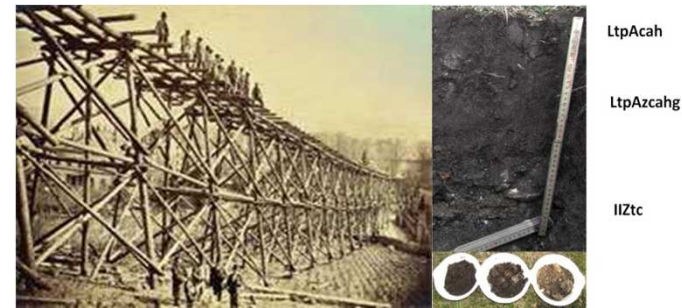
# Différents degrés de perturbation suivant l'âge des sols



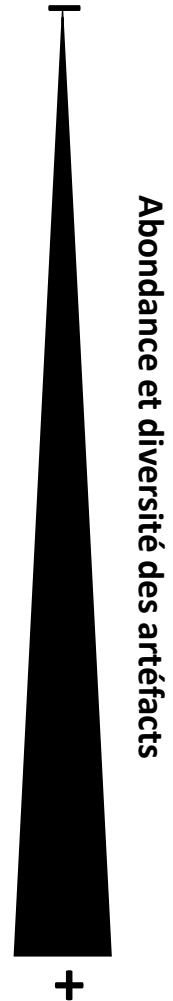
Sols urbains naturels



Sols urbains quasi naturels



Sols formés par l'homme



Amossé et al., 2014

Avant le XI<sup>ème</sup>

Début du Moyen Âge

Fin du 19<sup>ème</sup> jusqu'à 2010



# Selection de trois groupes de “vers” avec des rôles fonctionnels différents



Vers de terre

## Macrofaune (ingénieurs du sol)



Formation et maintien de la structure du sol  
Intégration de la matière organique



Enchytréides

## Mésafaune (décomposeurs clés)



Fragmentation et transformation de  
la matière organique

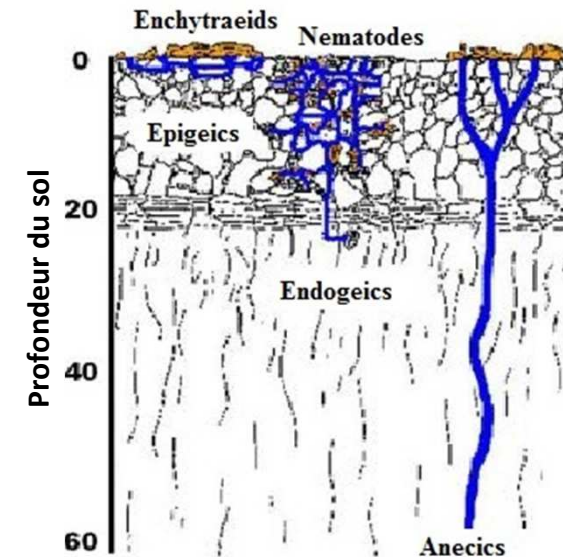


Nématodes

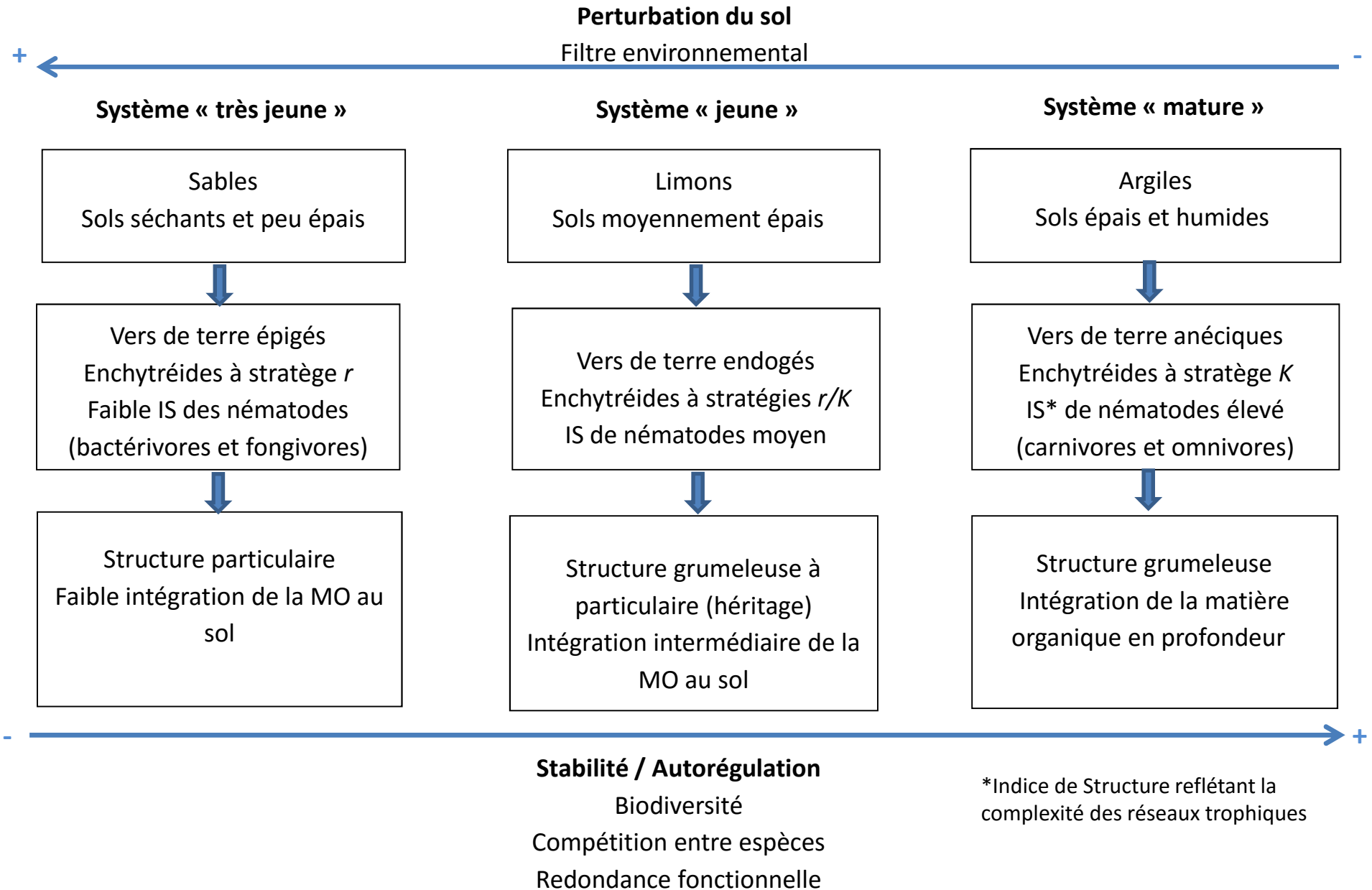
## Microfaune (réseaux trophiques)



Prédation, activation et sélection des  
microorganismes  
Minéralisation de la matière organique

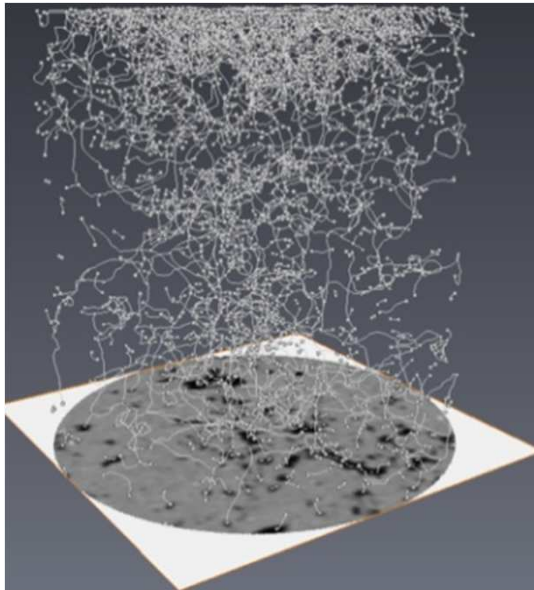


# Schéma synthétique des résultats de l'étude

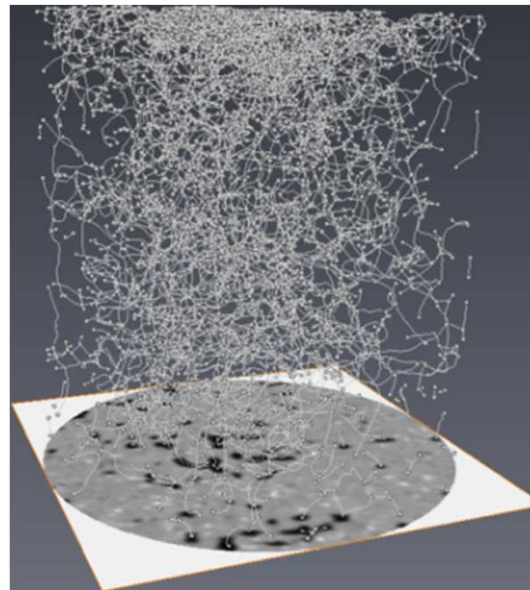


# Comparaison du réseau de galeries dans un sol urbain et un sol naturel

Sol alluvial



Sol urbain



Un réseau de galeries plus important dans le sol urbain  
( $\approx 2$  km de galeries au  $m^{-2}$  après 3 mois d'incubation)



*La faune du sol est en état de fonctionner dans les sols urbains permettant la fourniture de services écosystémiques.*



## *Apports de ce travail*

---

- **Importance de l'approche multidisciplinaire: contexte historique, science du sol et écologie des communautés (peu d'études)**
- **Intérêt de comparer les sols urbains aux sols naturels (sols alluviaux) = permet de situer le fonctionnement des sols urbains et d'aider à la reconstruction *de novo* d'un sol en ville**
- **Contribution au développement d'outils de bioindication applicables dans les sols urbains**
- **Ouvre sur de nombreuses perspectives de recherche à différentes échelles spatio-temporelles**

# Applicabilité et perspectives en ville?

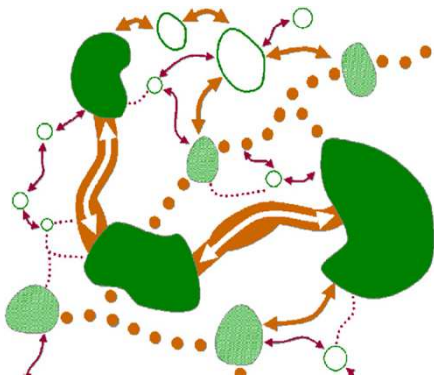


## Mesures de gestion des sols :

- **conditions de mise en place** des sols (génie pédologique)
- **pratiques d'entretien**: privilégier la fertilisation organique, éviter le passage des machines, limiter l'exportation de la MO (ressources pour la faune)

## Développement d'indices à différentes échelles spatiales:

- **parcelle**: **indice de maturité du sol** (âge, structure et épaisseur, diversité fonctionnelle de la faune)
- **paysage**: **indice de connectivité** des espaces urbains (types de milieux, distance entre eux, topographie)



Source: Klecken *et al.*, 2004



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

# Merci aux partenaires!

**Financeur:** Office Fédéral de l'Environnement (OFEV)

**Mise à disposition des sites d'étude:**

- Service des Parcs et Promenades de Neuchâtel
- Service des Forêts du Canton de Neuchâtel
- Particuliers
- Chemins de Fer Fédéraux (CFF)
- Direction Générale de la Nature et du Paysage de Genève