

Les Rencontres Natureparif

Sols vivants

Prise en compte de la biodiversité du sol
dans des opérations d'aménagement



19/06/2012

Sommaire

- ❑ Prendre en compte les sols dans les opérations d'aménagement
- ❑ Evaluer la biodiversité des sols
- ❑ Quelle gestion de la biodiversité des sols en aménagement ?

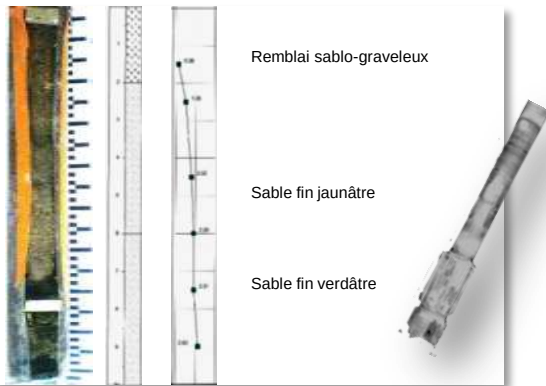
Sommaire

- ❑ **Prendre en compte les sols dans les opérations d'aménagement**
- ❑ Evaluer la biodiversité des sols
- ❑ Quelle gestion de la biodiversité des sols en aménagement ?

Un nouveau point de vue sur les sols en aménagement

Evaluation des risques

Faisabilité technique



Caractérisation géotechnique

→ Risque, aptitude mécanique

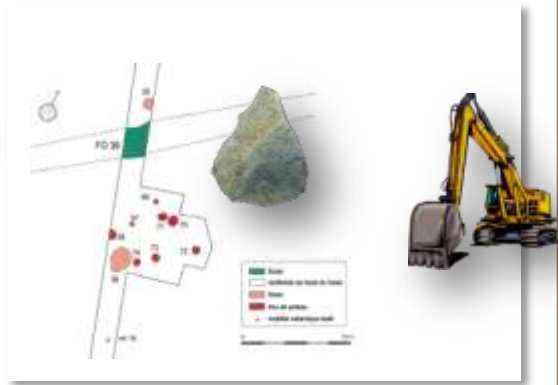


Caractérisation pollution

→ Risque sanitaire

Conservation

Constat, valeur de l'existant



Etude archéologique

→ Patrimoine archéologique



Etude d'impact, inventaires

→ Patrimoine environnemental

Valorisation

Potentiel de recyclage des sols

Faisabilité technique (paysage)

Constitution de sols fonctionnels



Caractérisation agro-pédologique

Valorisation environnementale du sol

→ Fonctions écologiques

→ Ressources fertiles

Solutions d'ingénierie
opérationnelle
Préconisations projet paysager
Suivi qualité des travaux
...

Le sol du point de vue de sa valorisation

❑ Services écologiques rendus par les sols vivants



Eau

Rétention, infiltration,
imperméabilisation



Energie

Puits de carbone,
îlot de fraîcheur,
régulation thermique



Pollution

Innocuité sanitaire,
biodégradation,
stabilisation



Biodiversité

Habitat écologique,
corridor, richesse de
la pédofaune



Fertilité

Support du végétal,
qualité agronomique,
nutriments



Valoriser les sols pour les projets de paysage

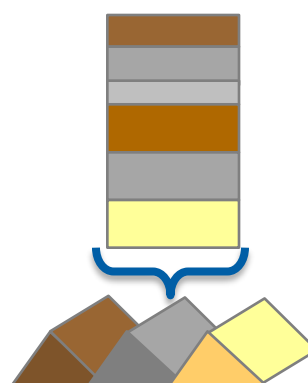
Etude pré-opérationnelle



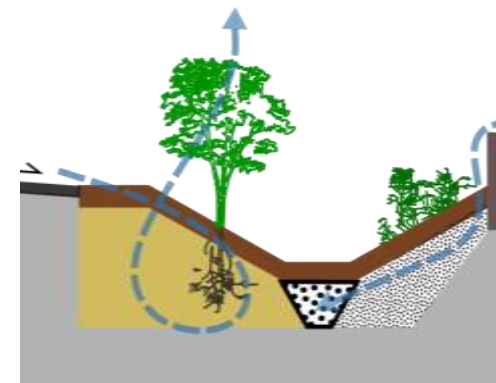
Etat initial : des sols naturel ou anthropiques à valoriser



Cartographie, répartition des ressources



Identification, tri des matériaux à valoriser



Conception des sols fonctionnels

Suivi de travaux



Travaux de terrassement (décapage, déblai, remblai, ...)



Stockage +/- temporaire



Traitement, amendement, amélioration



Reconstitution de sols fonctionnels

Sommaire

- ❑ Prendre en compte les sols dans les opérations d'aménagement
- ❑ **Evaluer la biodiversité des sols**
- ❑ Quelle gestion de la biodiversité des sols en aménagement ?

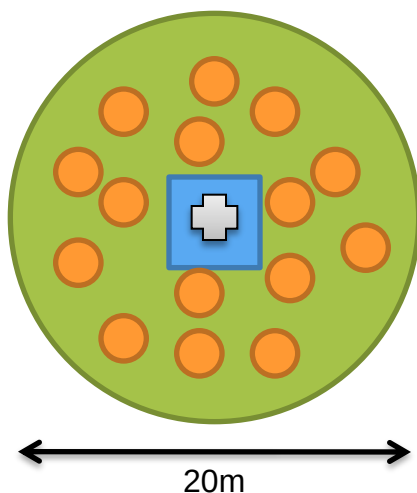
Evaluer la biodiversité des sols (1/2)

Exemple en contexte agricole (état initial)

- ❑ Parcelles AEV
- ❑ Première campagne d'un suivi régulier de la biodiversité des sols
- ❑ Pas d'état de référence, comparaison relative de deux parcelles
- ❑ Sélection de quelques indicateurs :
 - Microflore / microfaune : Biomasse microbienne
 - Microfaune/ mésofaune : Nématodes
 - Mésofaune : Collemboles
 - Macrofaune : Vers de terre

Evaluer la biodiversité des sols (1/2)

Méthode développée



Placette 1mx1m : prélèvement vers de terres (extraction moutarde + prélèvement en surface)



Excavation volume 0.25x0.25x0.25m : tri manuel vers de terre



20 prélèvement tarière (0-10cm)
→ échantillon composite pour analyses labo

□ 3 répétitions par parcelle

→ Dénombrement des vers de terre
ISO 23611-1 adaptée

□ 1 échantillon composite global par parcelle pour analyses labo

ISO 23611-2

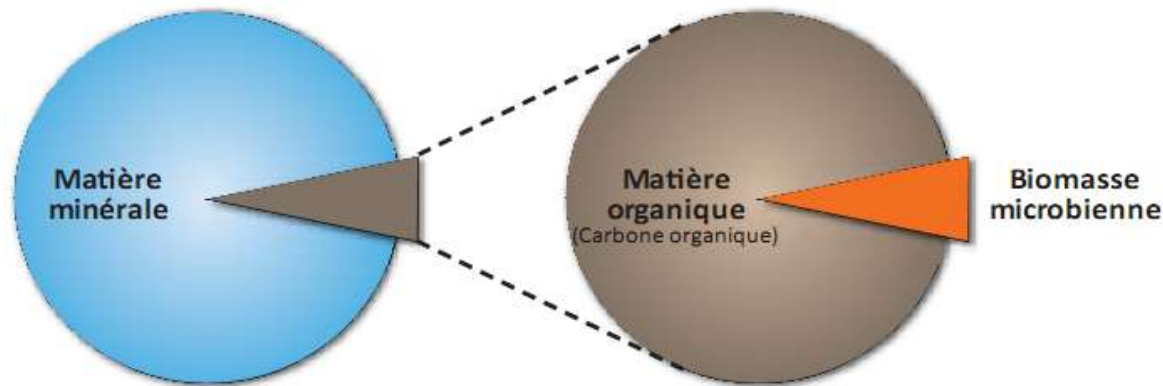
- Identification des collemboles
- Inventaire nématodes
- Analyses micro-organismes



Prélèvement en surface des vers de terre

Evaluer la biodiversité des sols (1/2)

Résultats : biomasse microbienne

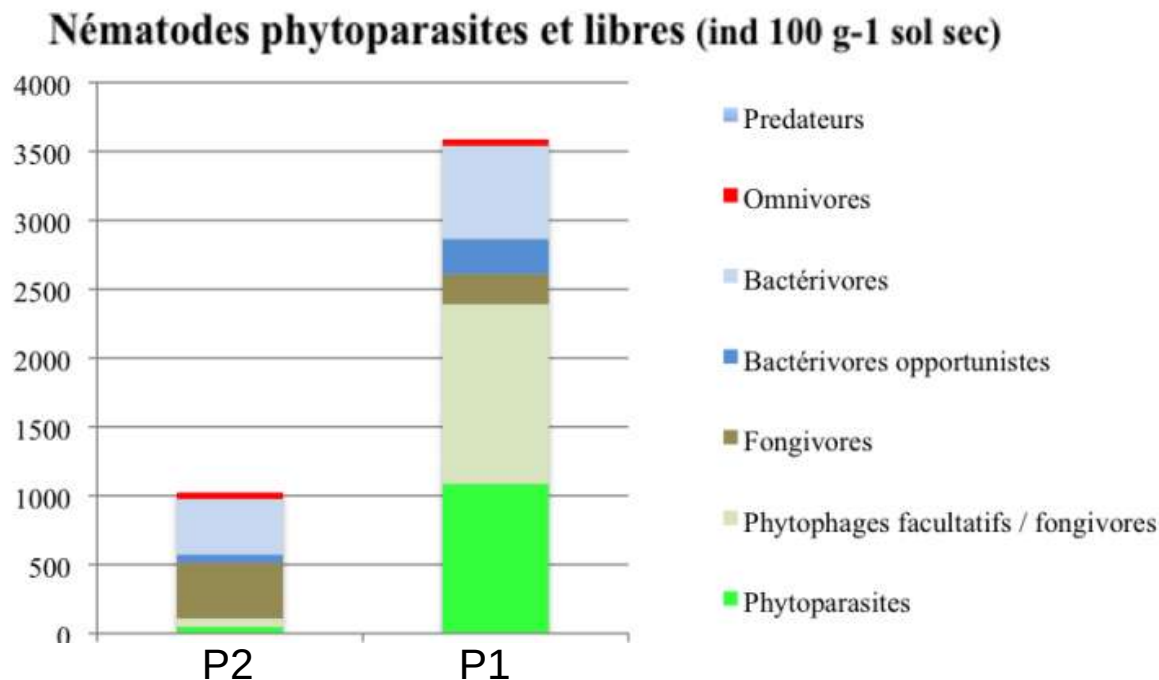


	Parcelle 1	Parcelle 2
Matière minérale (% sol sec)	94.9	96.2
Matière organique (% sol sec)	5.1	3.8
Biomasse microbienne (% MO)	1.86	1.72

- ❑ P1 plus favorable sur le critère matière organique
- ❑ Pas de différence significative pour la biomasse

Evaluer la biodiversité des sols (1/2)

Résultats : nématodes



Bactérovores



Phytophages facultatifs / fongivores

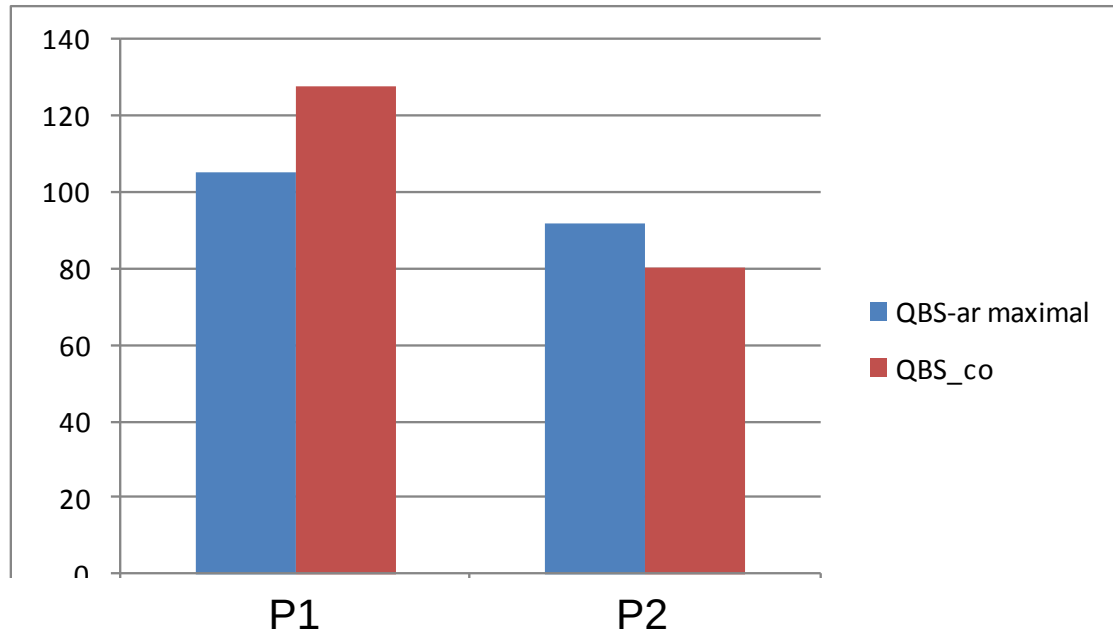


□ Abondance : P1 > P2

□ Activité biologique et rhizosphérique supérieure pour P1

Evaluer la biodiversité des sols (1/2)

Résultats : Collemboles



Hypogastrura manubrialis (Tullberg 1869) Gross X80



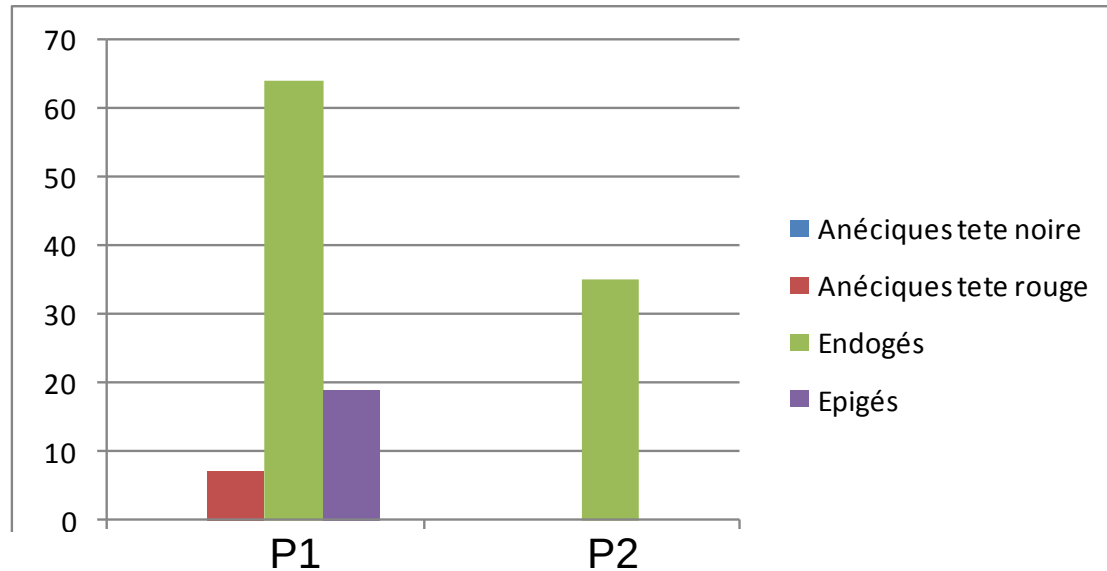
Entomobrya nivalis (L., 1758) - Gross X60

□ Indices : P1 > P2

□ Diversité et abondance des collemboles supérieure pour P1

Evaluer la biodiversité des sols (1/2)

Méthode développée



- ❑ P1 : 90 vers >> P2: 35 vers
- ❑ Endogés les plus représentés
- ❑ Abondance et diversité supérieures pour P1

Epigé : en surface
type ver de fumier



Endogées : sous la surface
taille moyenne, peu pigmenté



Anécique: profondeur / surface
type lombric



Evaluer la biodiversité des sols (2/2)

EcoQuartier de l'UNION : une friche urbaine en reconversion



UNION- Biodiv

❑ Approche pluridisciplinaire :

- La biodiversité vue par l'écologie
- La biodiversité vue par la sociologie

❑ Approche fonctionnelle : services de la biodiversité pour la société

- Pour l'écosystème : services de production de biomasse, cycle des nutriments, ...
- Pour l'utilisateur : services de récréation, d'éducation, qualité du cadre de vie

❑ Sol > habitat > biodiversité

Evaluer la biodiversité des sols (2/2)

UNION : Projet paysager

2010



2015?



Evaluer la biodiversité des sols (2/2)

UNION : Projet paysager

2010



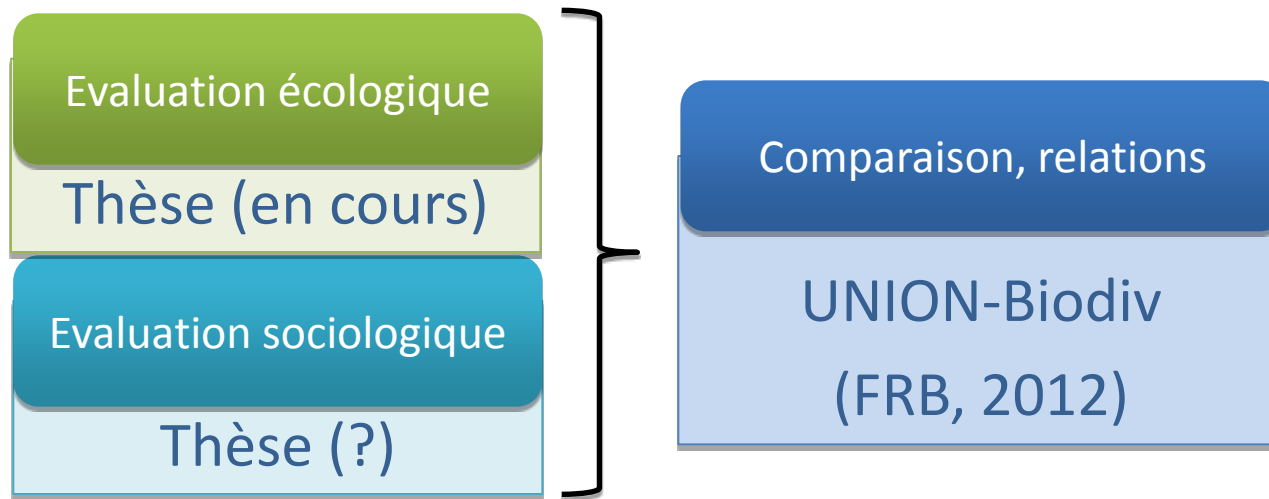
2015?



Evaluer la biodiversité des sols (2/2)

Projet de recherche UNION Biodiv

□ Approche pluridisciplinaire de la biodiversité

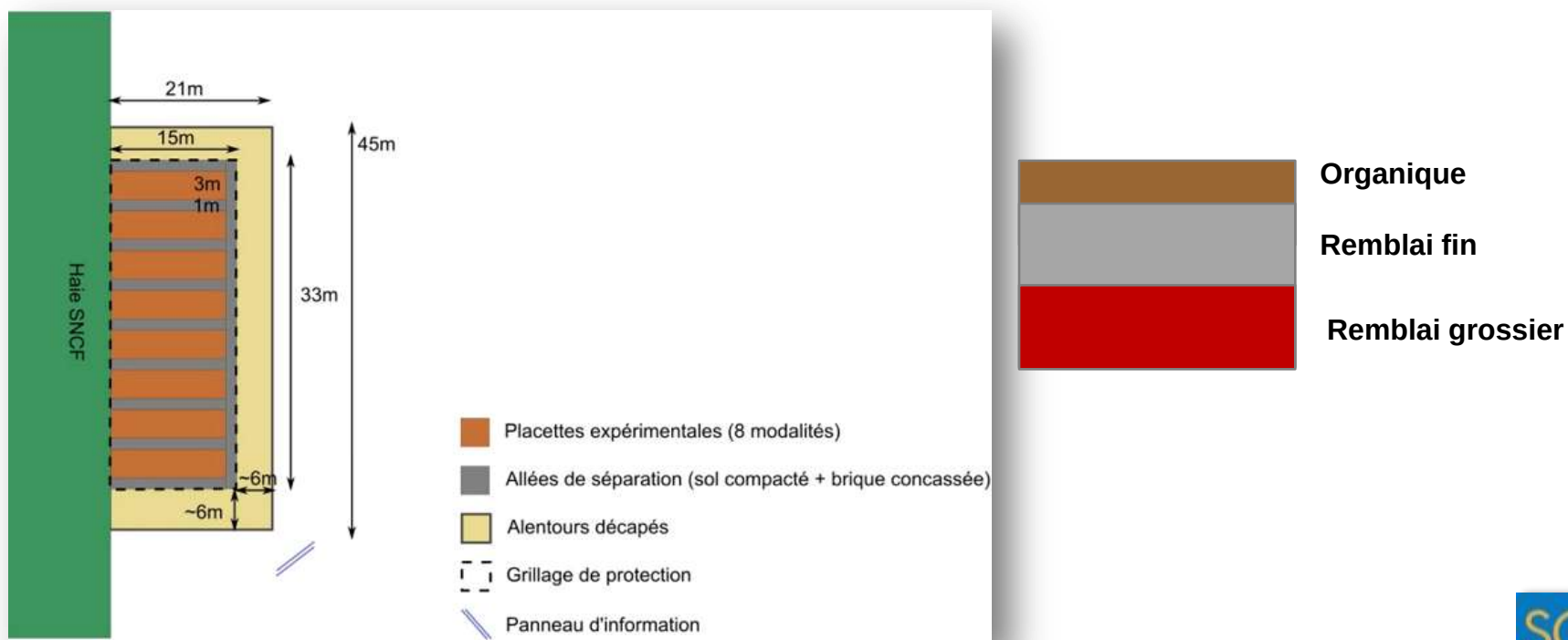


1. **Comparer** l'évaluation sociologique et écologique de la biodiversité
2. Evaluer **l'influence de l'aménagement** sur la biodiversité du site
3. Evaluer des **fonctions** (cinétiques de colonisation) et des services (récréatif, éducatif) assurés par la biodiversité
4. Formuler des **préconisations** pour l'aménageur souhaitant favoriser la biodiversité

Evaluer la biodiversité des sols (2/2)

Projet de recherche UNION Biodiv > Dispositifs expérimentaux

- ❑ Cinétique de recolonisation par la pédofaune
- ❑ Influence du corridor écologique



Evaluer la biodiversité des sols (2/2)

Projet de recherche UNION Biodiv > Dispositifs expérimentaux

- ❑ Visites participatives : volontaires, riverains
- ❑ Evaluation sociologique, « profane » des éléments de biodiversité

entrelignes
biodiversité & proximité

CLERSE
UMR 8019



Sommaire

- ❑ Prendre en compte les sols dans les opérations d'aménagement
- ❑ Evaluer la biodiversité des sols
- ❑ **Quelle gestion de la biodiversité des sols en aménagement ?**

Quelle gestion de la biodiversité des sols en aménagement ?

❑ Un intérêt à faire valoir

- Aménagement = moment clé pour la gestion de la biodiversité des sols
- Le suivi de la biodiversité semble intéresser en priorité les gestionnaires (vision à long terme, labellisation, ...)
- Quelle demande de la part des acteurs de l'aménagement ?
- Quels moyens de sensibilisation ?

❑ Le suivi de la biodiversité des sols est possible techniquement

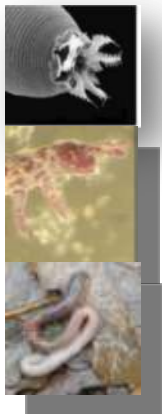
❑ Il semble intéresser en priorité les gestionnaires

❑ Quelle demande de la part des acteurs de l'aménagement ?

❑ Quelle sensibilisation nécessaire ?

Quelle gestion de la biodiversité des sols en aménagement ?

- ❑ **Le suivi de la biodiversité des sols est possible techniquement**
 - ➔ Quelques outils et bio-indicateurs, pour mesurer (travaux ADEME en cours)
- ❑ **De nombreuses questions techniques restent à traiter**
 - ➔ On sait mesurer mais trop peu préconiser
 - ➔ Questionnements scientifiques
 - ➔ Bonnes pratiques de gestion aux moments clé de l'aménagement
 - ➔ Retours d'expériences opérationnels et partage !



?



Merci pour votre attention