

# Le diagnostic de la qualité microbiologique des sols au service du réaménagement durable de la ville sur elle-même

**Battle KARIMI**

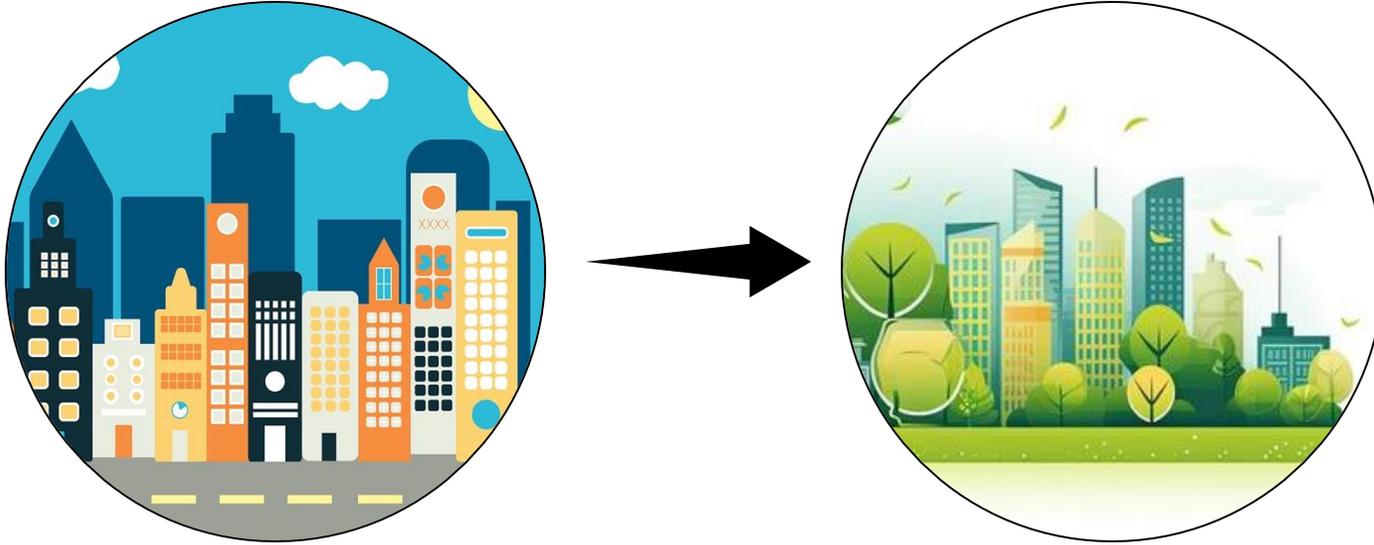
Directrice scientifique de Novasol Experts

[battle.karimi@novasol-experts.com](mailto:battle.karimi@novasol-experts.com)



**novasol** EXPERTS  
Décryptons la biodiversité de vos sols

## Transition vers des modèles de villes durables basée sur 4 actions principales



- 1- La réduction de l'artificialisation des sols par densification
- 2- La désartificialisation
- 3- La renaturation
- 4- Le ré-emploi (économie circulaire)

## Avec le sol comme pierre angulaire de la nature en ville

Et comme levier pour

- améliorer la santé humaine
- réduire l'empreinte environnementale
- supporter l'agriculture urbaine



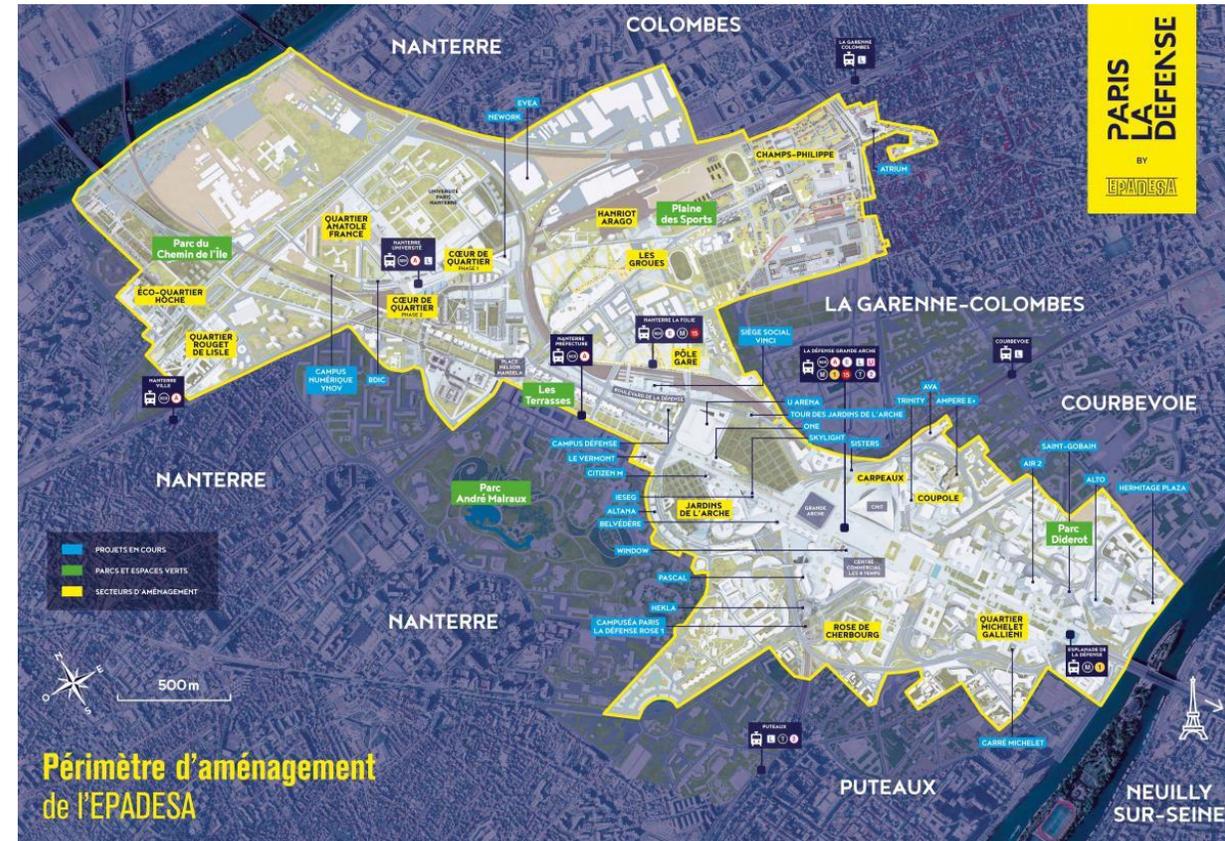
## Paris La Défense



- ✓ 1<sup>er</sup> quartier d'affaire en Europe (>500 entreprises)
- ✓ 566 ha, dont 37 ha d'espaces publics végétalisés
- ✓ 180 000 employés, 50 000 résidents, 70 000 étudiants

2021 : « Mieux aménager et mieux construire »

- Désartificialisation
- Re-végétalisation
- Ré-emploi



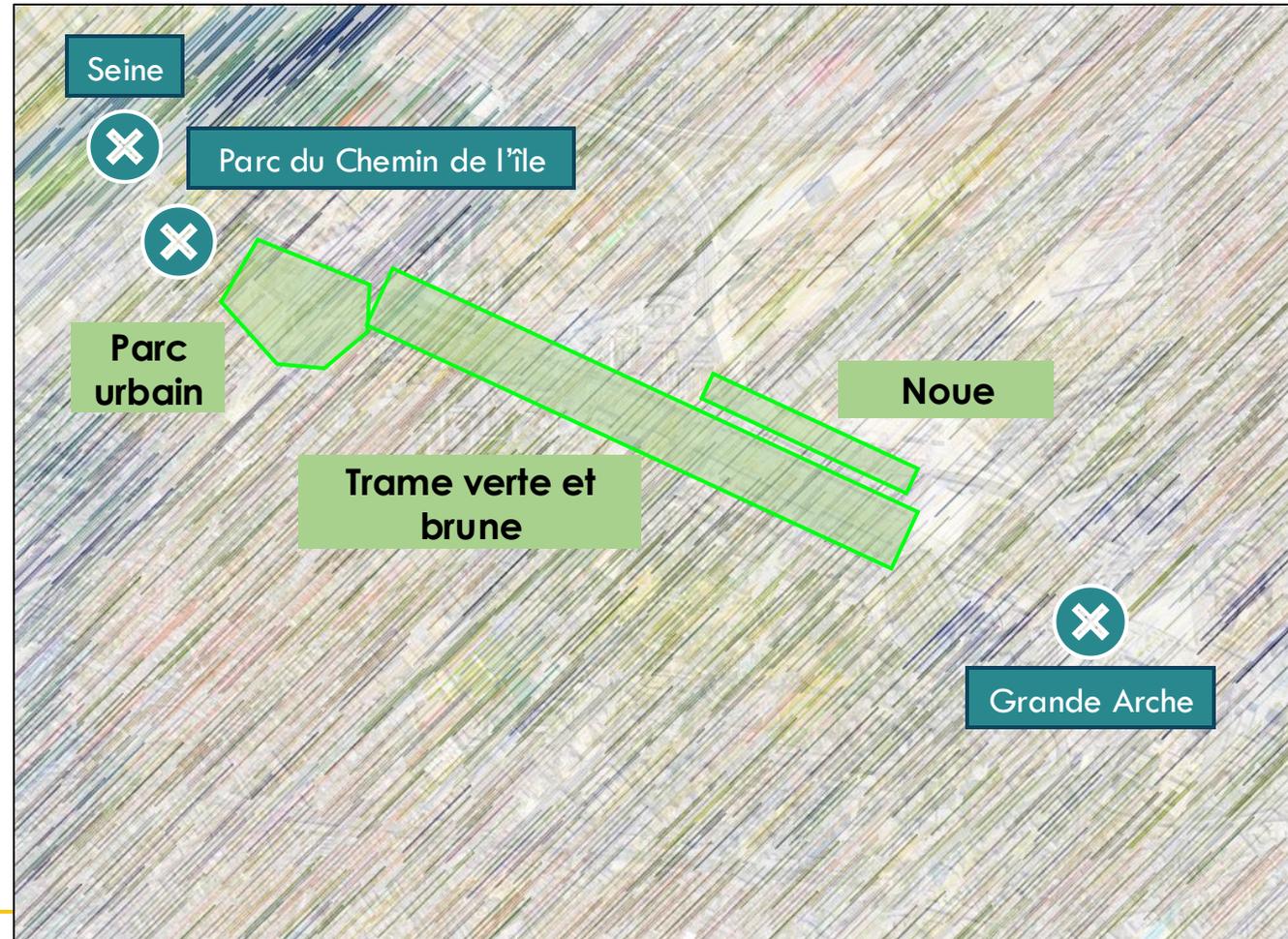
# Le contexte du territoire

## Objectifs

- ✓ Reconstruction sur lui-même du quartier de Nanterre (situé entre la Grande Arche et la Seine) :
  - Aménagement d'espaces pour le bien-être des habitants
  - Renaturation du territoire en améliorant l'ensemble de la biodiversité
- **Etendre les trames vertes et brunes** le long des terrasses de l'université
- Aménager des **parcs urbains**
- Mettre en place des **noues végétalisées**

## Pré-requis

- ✓ Disposer de sols de qualité écologique suffisants pour des aménagements durables
  - Politique de planification urbaine incluant la qualité des sols pour une renaturation plus durable
- **Aménager en tenant compte de la qualité des sols** en place ou disponibles localement



# Le projet et les axes de travail

## 1 projet global, plusieurs secteurs d'intérêt

## 2 axes de travail

1) L'évaluation de la qualité de sols en place

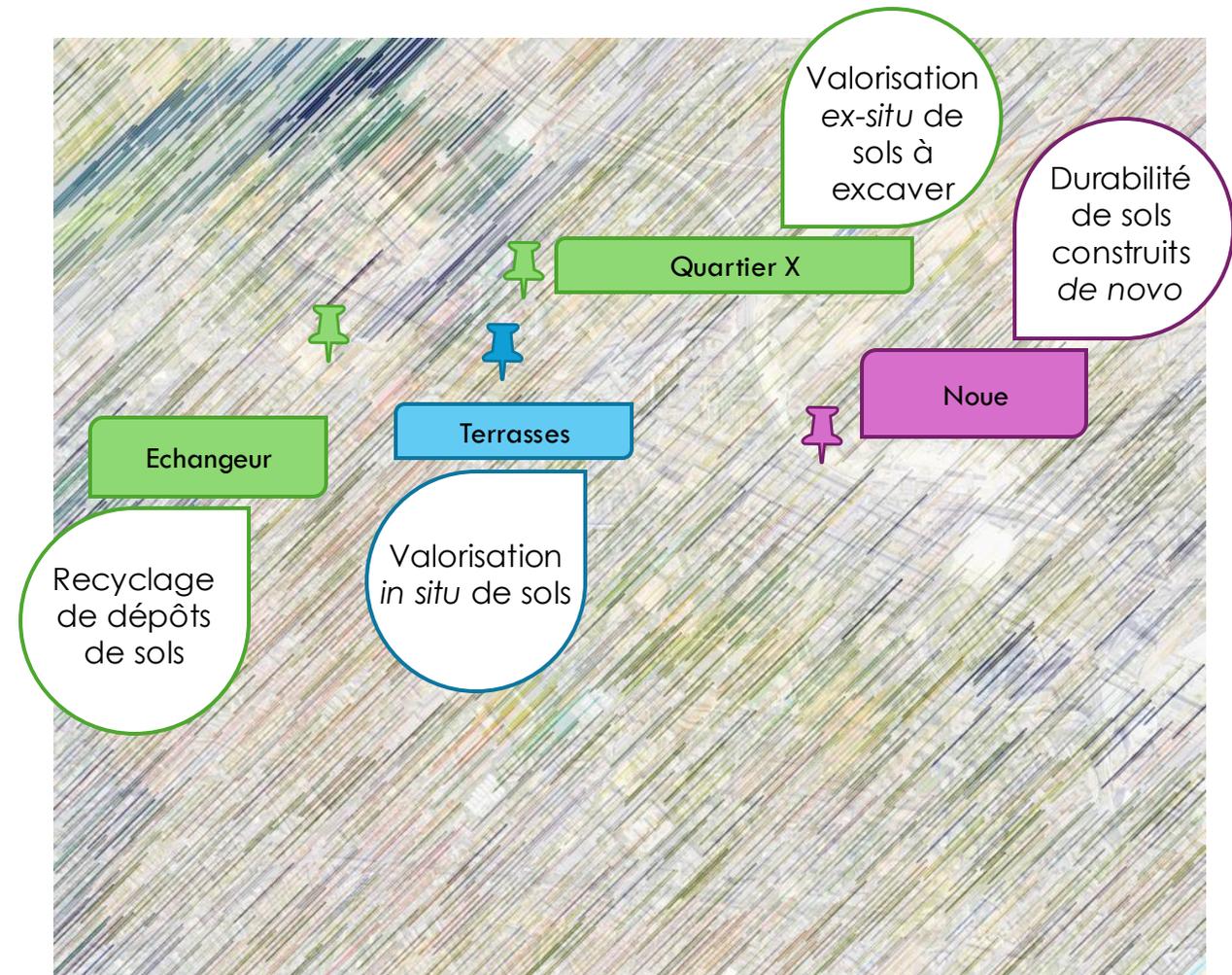
→ Ré-emploi de stocks de sols

→ Valorisation des sols en place lors du réaménagement des sites

2) L'évaluation de la qualité de nouveaux sols

→ Durabilité des sols

→ Amélioration des procédés de construction

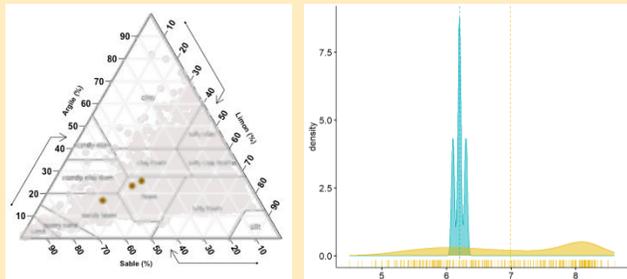


# Quels indicateurs pour évaluer la qualité écologique des sols ?

## Qualité physico-chimique du sol

- Texture
- pH
- Teneur en calcium

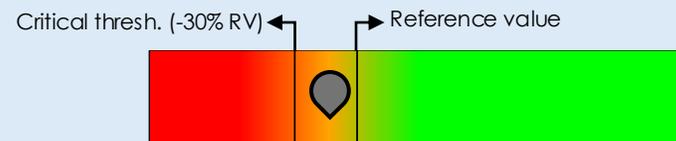
→ Interprétation :  
Comparaison au référentiel français (RMQS)



## Diagnostic de l'état organique du sol

- Carbone organique total
- Rapport C/N
- Proportion de carbone actif

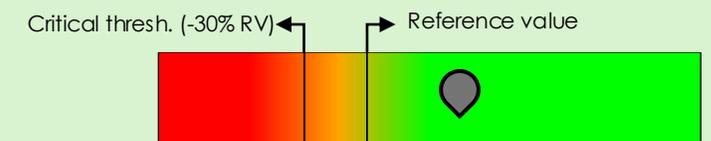
→ Interprétation :  
Gamme optimale  
ou  
Position par rapp. valeur de référence



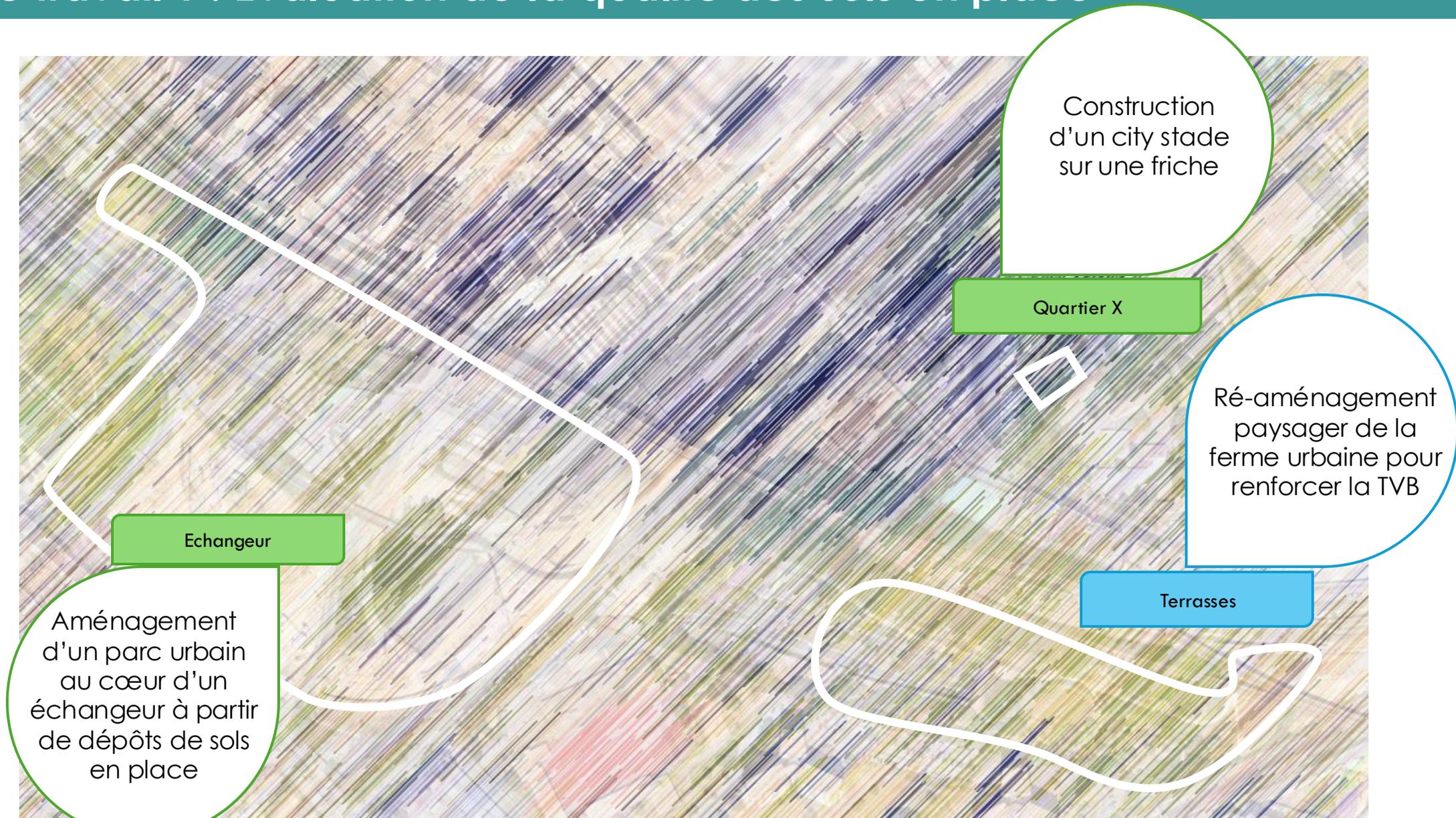
## Diagnostic de la qualité microbologique du sol

- Biomasse mol. microbienne
- Equilibre champ./bact.
- Diversité bactérienne
- Diversité fongique

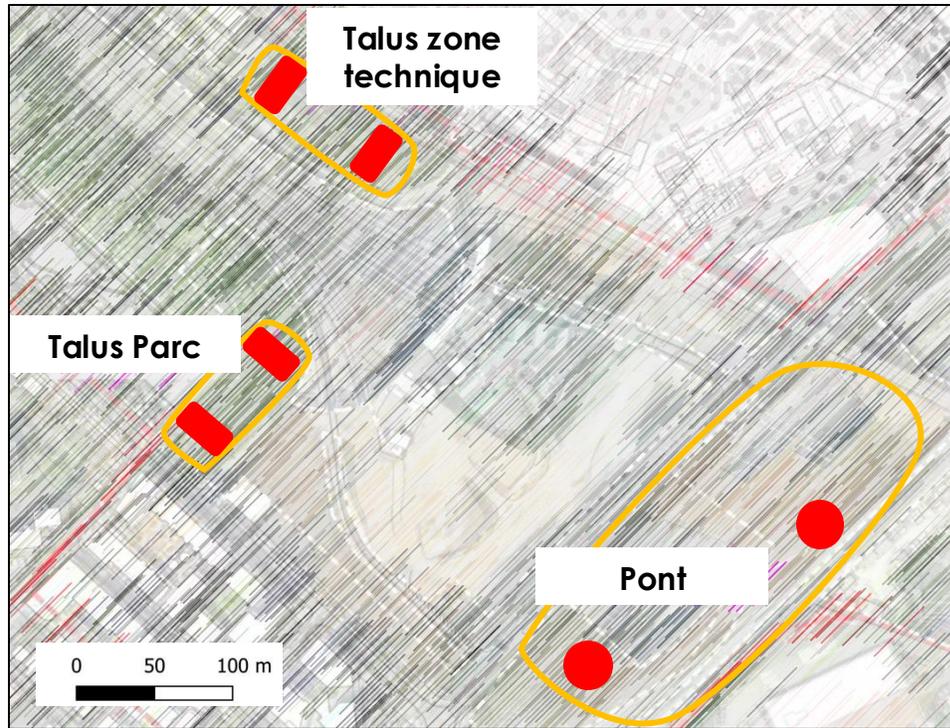
→ Interprétation :  
Position par rapp. valeur de référence



# Axe de travail 1 : Evaluation de la qualité des sols en place

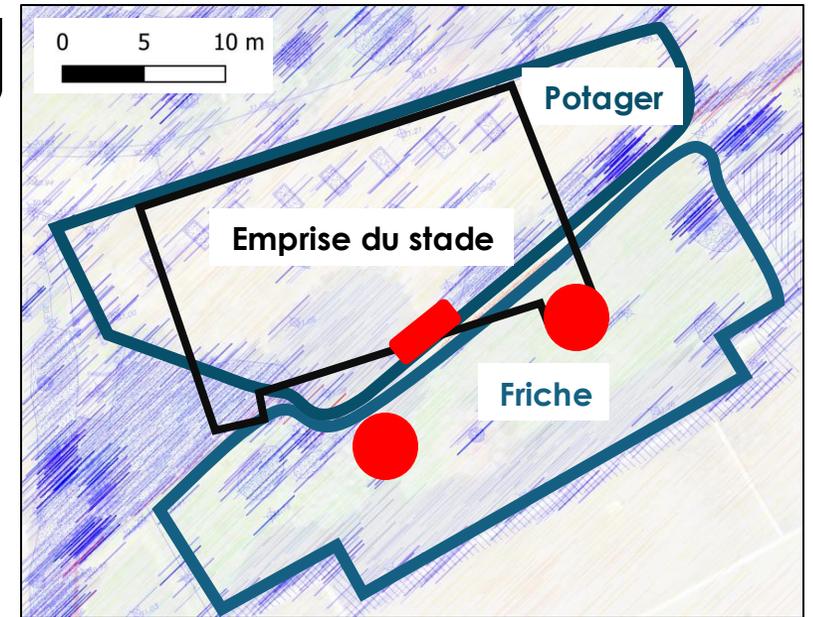


# Axe de travail 1 : Stratégie d'étude et de prélèvement spécifique à chaque secteur

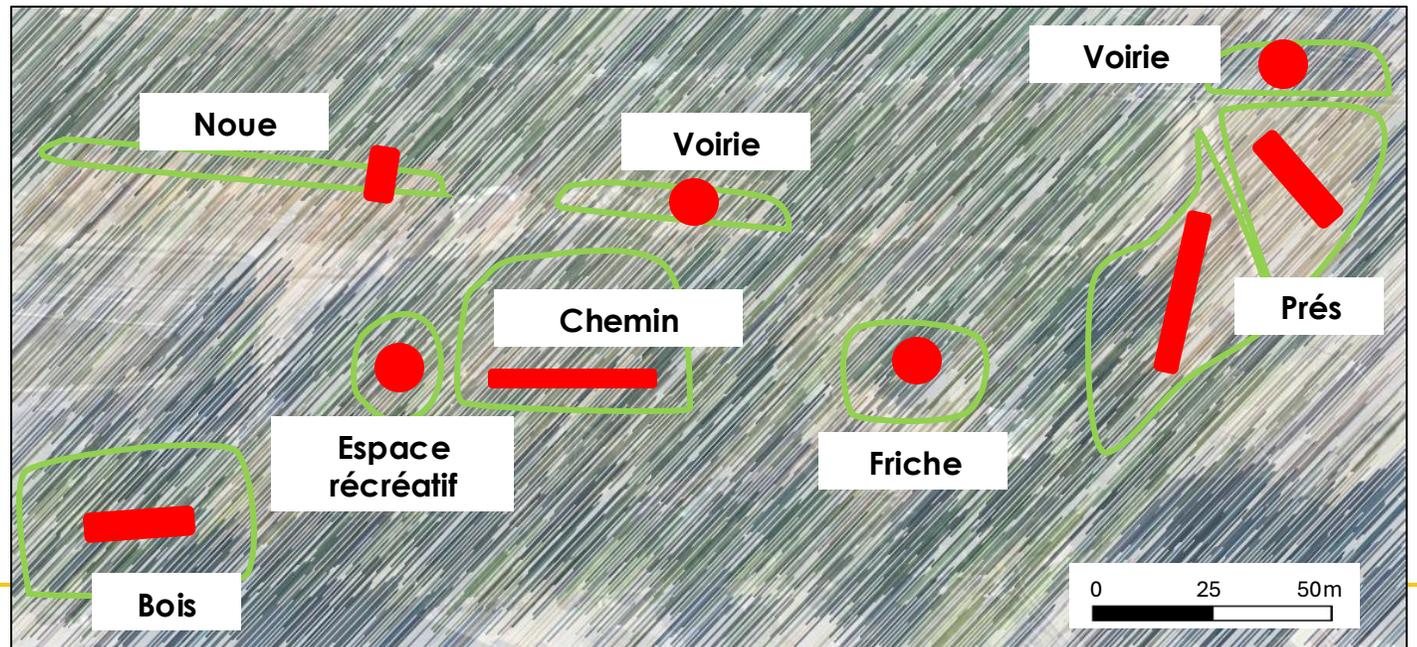


Echangeur

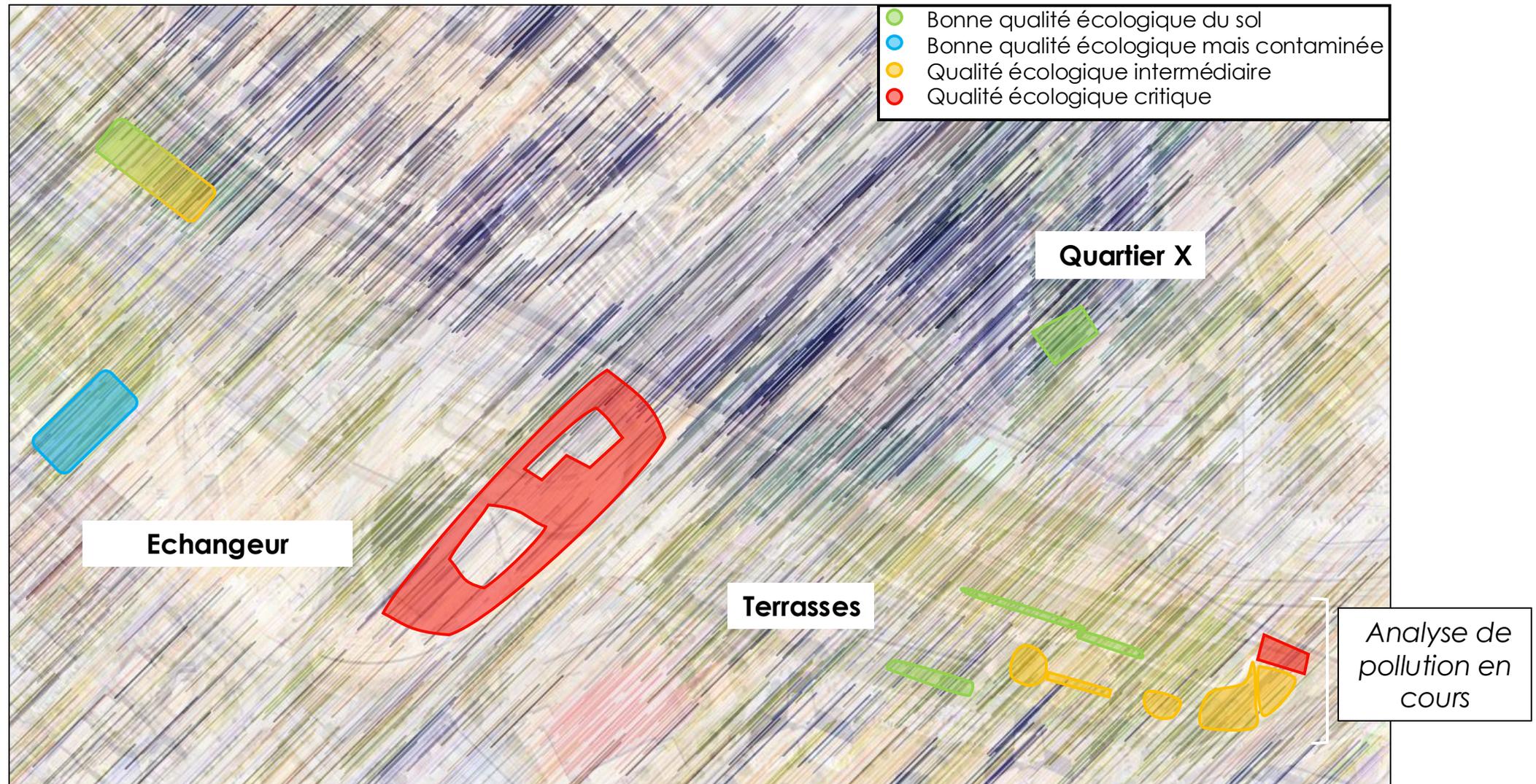
Quartier X



Terrasses



# Axe de travail 1 : Valorisation du diagnostic de la qualité écologique des sols



## Suivi de la qualité écologique de nouveaux sols construits

Cas d'une noue de 400 m de long, construite avec une démarche d'activation biologique des sols

Les 5 étapes de la démarche :

### 1- Relance biologique active

Constitution d'une « terre fertile » selon le procédé Subster® à partir de limons argileux et de compost

### 2- Relance biologique passive

Paillage avec 15 cm de BRF

### 3- Activation biologique passive

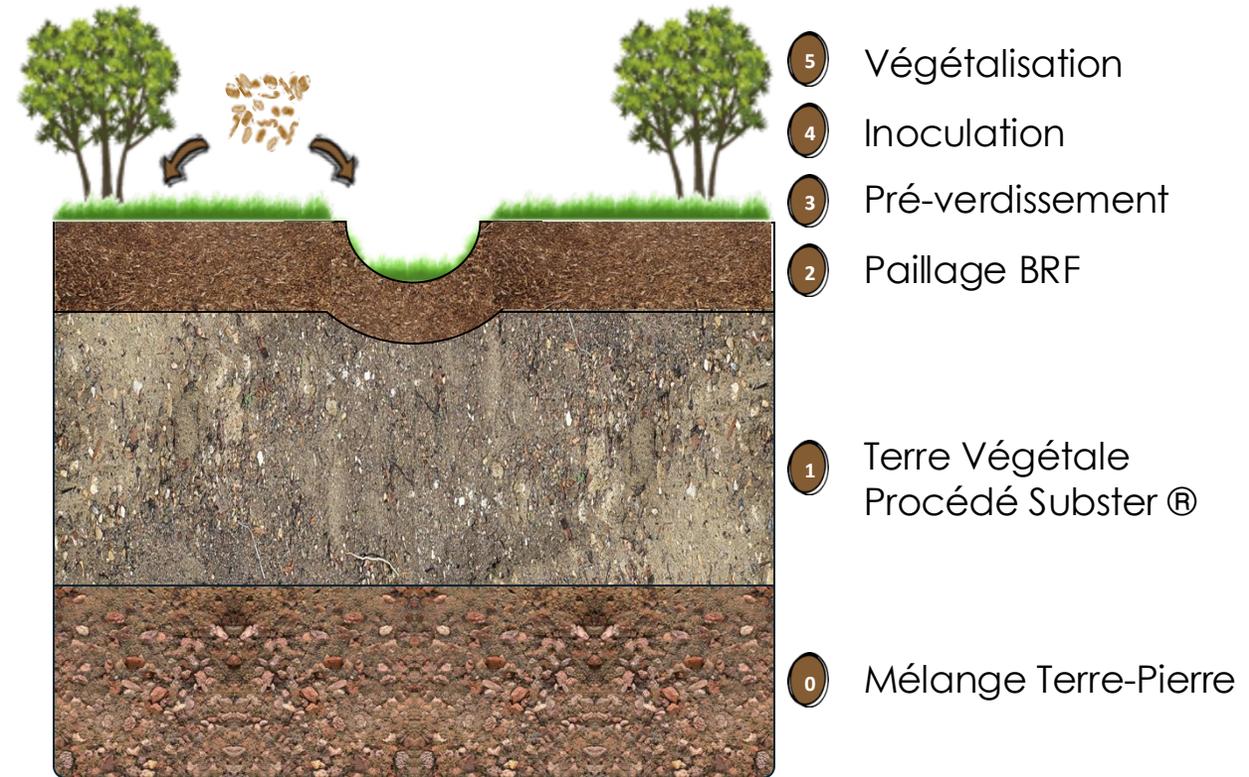
Pré-verdissement avec une prairie multi-spécifique

### 4- Ensemencement biologique

Inoculation de microorganismes

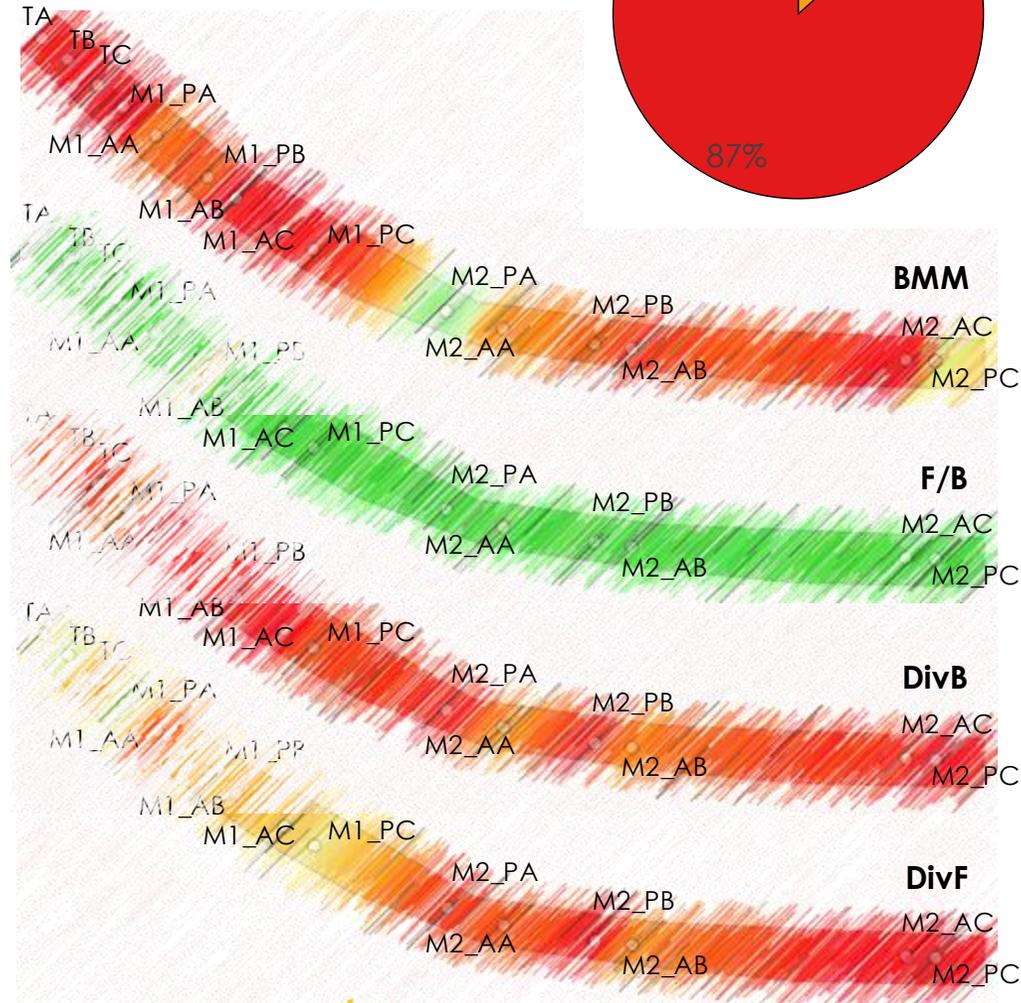
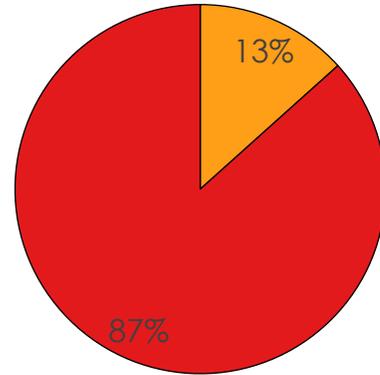
### 5- Végétalisation

Implantation d'une diversité végétale (espèces, familles botanique, strates végétales)

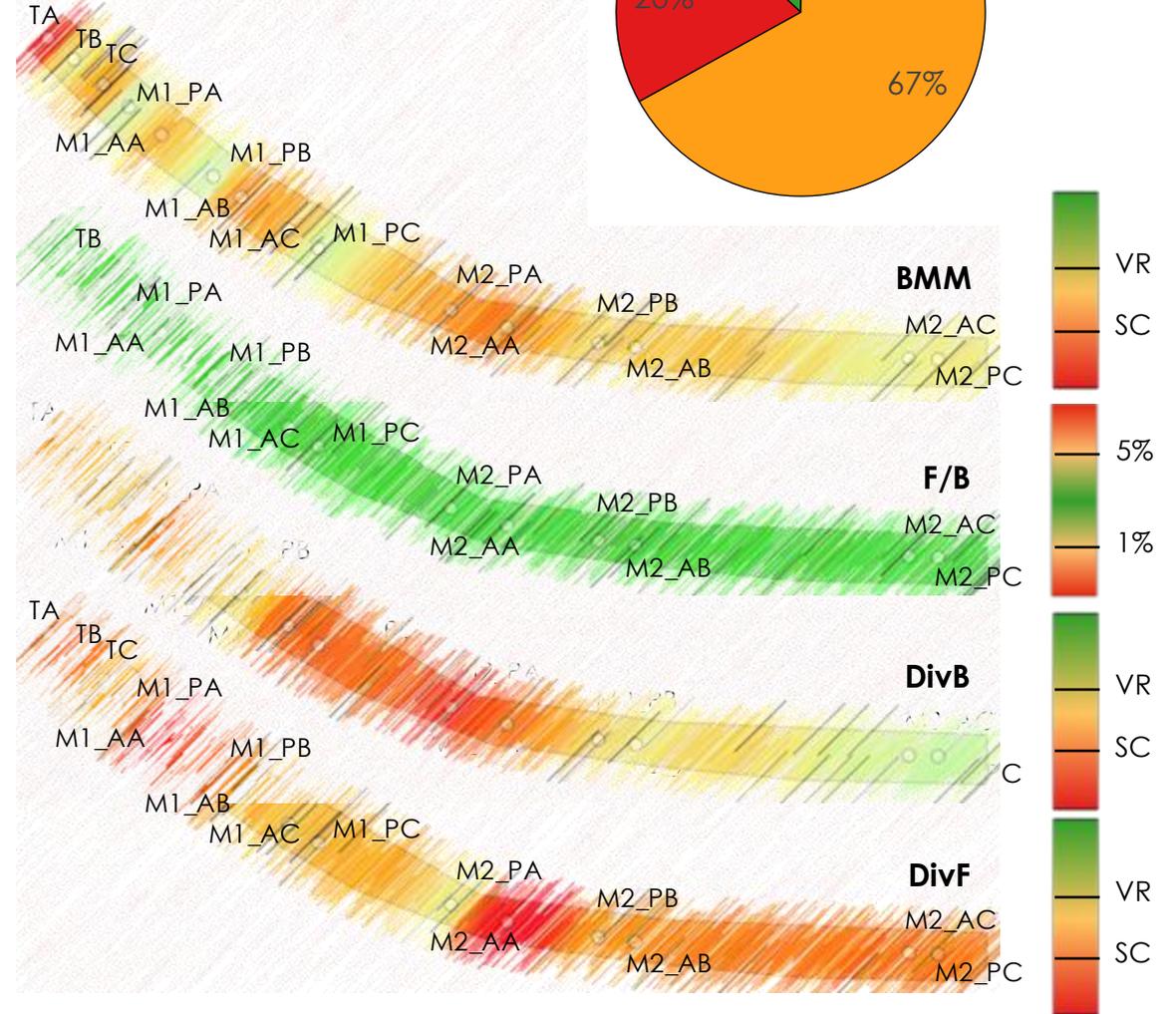
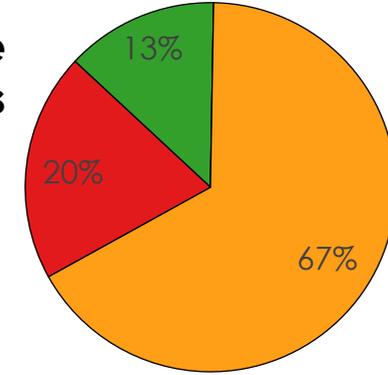


# Axe de travail 2 : Evolution de la qualité écologique du sol de la noue

Qualité microbiologique globale à T0



Qualité microbiologique globale après 18 mois



# Axe de travail 2 : Intérêt de la démarche d'activation biologique

Etape de l'activation biologique	Impact sur la qualité du sol		Intérêt pour la relance biologique	Recommandations
<b>Relance biologique active</b> <i>Subster®</i>	Organique	+	Non	
	Microbiologique	0		
<b>Relance biologique passive</b> <i>BRF</i>	Organique	-	Non	
	Microbiologique	0		
<b>Pré-verdissement</b> <i>Prairie multi spécifique</i>	Organique	0	Non ici. Oui s'il est qualitatif	
	Microbiologique	0		
<b>Ensemencement biologique</b> <i>Inoculation microbienne</i>	Organique	0	Non	
	Microbiologique	0		
<b>Végétalisation</b> <i>Abondance et Diversité</i>	Organique	0	Oui	
	Microbiologique	+		

## Quelle plus-value d'un tel diagnostic pour le commanditaire ?



Détection de sols de bonne qualité écologique pouvant constituer des ressources pour le réaménagement de la ville



Identification des pratiques de gestion durables (économique, écologique)



Acquisition de données pour la planification urbaine et d'expérience pour la gestion des sols



Alignement sur les évolutions réglementaires européennes et nationales



Attester du succès des actions portées par le territoire dans son engagement environnemental

Merci pour votre attention



**novasol** EXPERTS  
Décryptons la biodiversité de vos sols

**Novasol Experts**

9 rue de l'Enclume

21800 Quetigny

Tel : +33 (0)7 49 03 47 27

[contact@novasol-experts.com](mailto:contact@novasol-experts.com)

**Battle Karimi**

Directrice scientifique

[battle.karimi@novasol-experts.com](mailto:battle.karimi@novasol-experts.com)