



Essai de plantation d'arbres d'alignement dans les Technosols construits

Charlotte Pruvost, Doctorante CIFRE

Thomas Lerch, Jérôme Mathieu, Agnès
Gigon, Anne Pando, Manuel Blouin

Milieu URBAIN



Mise en décharge
(« remblais »)

Milieu RURAL



Coûts économiques pour les villes

Coûts « environnementaux » : émissions de GES, dégradation des sols



Exploitation des sols
(« terres végétales »)



Milieu URBAIN



Milieu RURAL



Mise en valeur des déchets issus de l'aménagement urbain

Réduction des coûts économiques et environnementaux



Remblais

+

Composts de déchets verts



Caractéristiques physico-chimiques
Propriétés agronomiques
Habitats

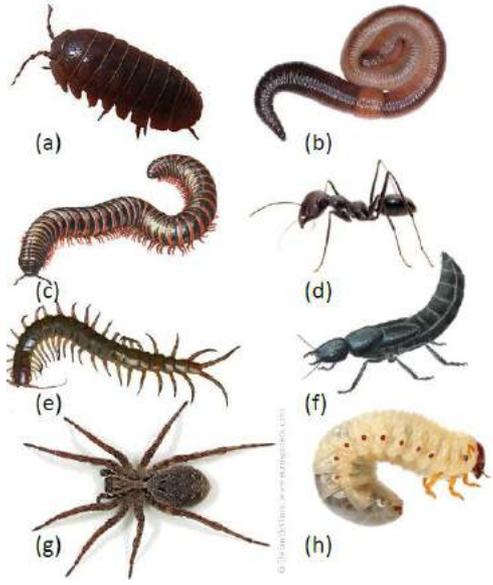
Technosols
construits

Arbres

Macrofaune

Producteurs primaires
Rhizosphère (exsudats)

Décomposeurs matières organiques
Recyclage des nutriments
Ingénieurs du sol (vers de terre, fourmis)



Questions

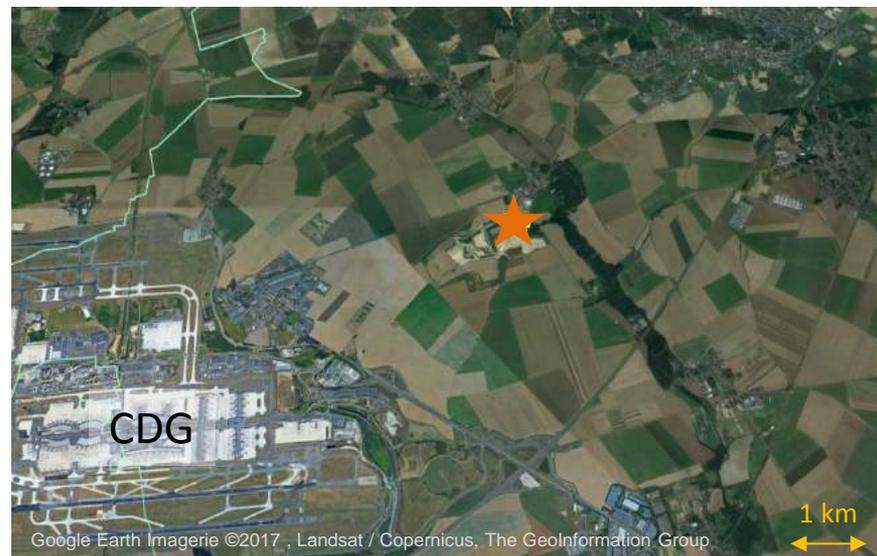
Question 1 : Quel Technosol construit est plus favorable à la survie et à la croissance des arbres d'alignement?

Question 2 : Quel Technosol construit favorise la colonisation par la macrofaune du sol?

Localisation du site expérimental



Villeneuve-sous-Dammartin

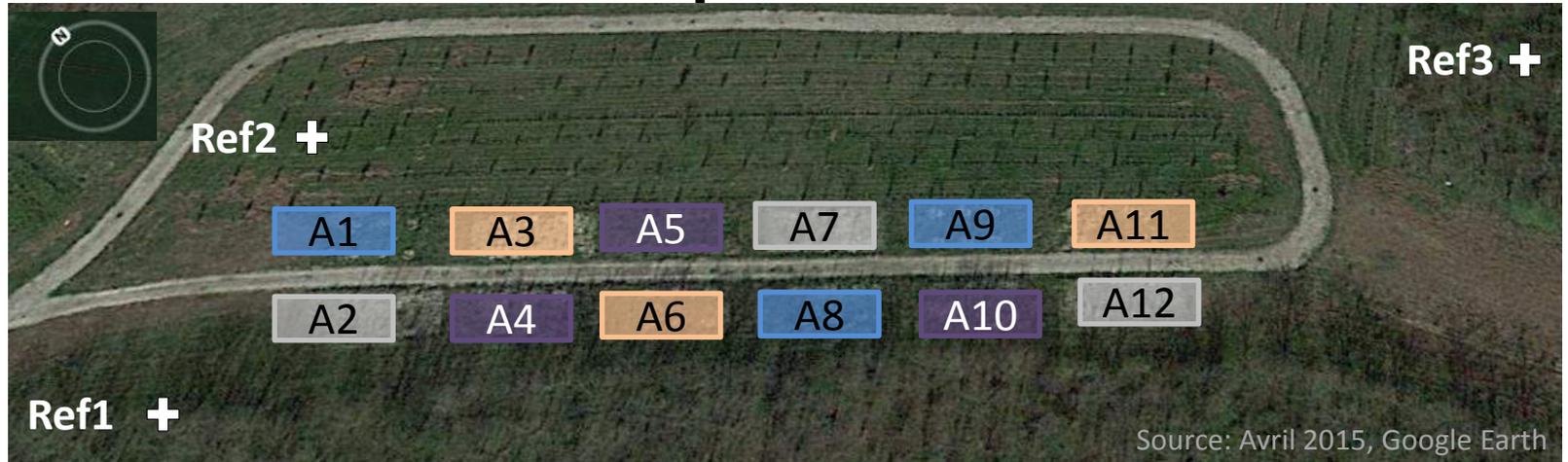


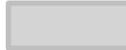
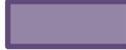
seine-saint-denis
LE DÉPARTEMENT

Observatoire de la biodiversité urbaine
Comité scientifique :

- Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris
- Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
- Chambre d'Agriculture d'Île-de-France
- Bureau d'étude Hydrasol

Dispositif



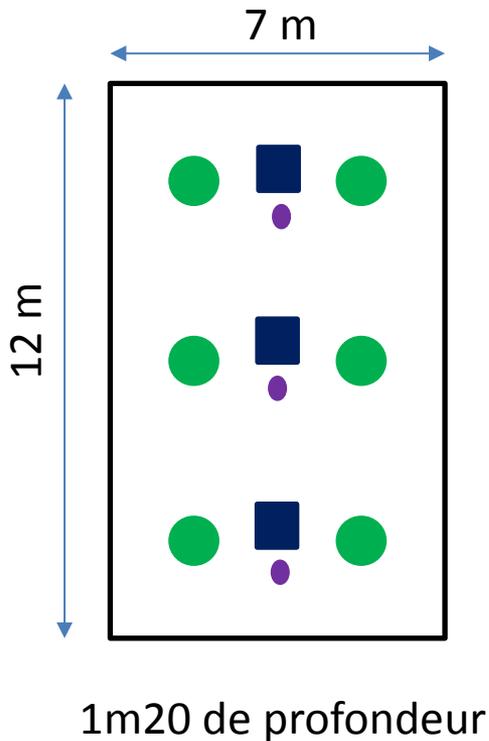
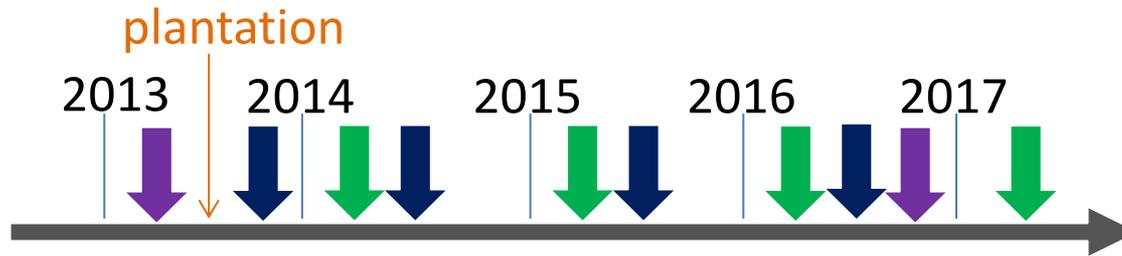
-  100% Remblais
-  90% Remblais + 10% Compost
-  30% Remblais + 70% Béton (40-80 mm)
-  20% Remblais + 70% Béton + 10% Compost

 Références Macrofaune du sol

Décembre 2013
72 Arbres tige 14/16
Racines nues

<i>Acer pseudoplatanus</i> , Erable sycomore	<i>Acer campestre</i> , Erable champêtre
<i>Tilia cordata</i> , Tilleul à petites feuilles	<i>Carpinus betulus</i> , Charme
<i>Acer platanoides</i> , Erable plane	<i>Prunus avium</i> , Merisier

Mesures et suivi



1) Survie et croissance (hauteur, diamètre à 1m30)

2) Mesures physico-chimiques (CEC, nutriments, Carbone, pH)

● Tarière : carottes (20 cm)

3) Colonisation par la macrofaune du sol

■ Quadrat (Formol 0,4%, tri du sol)

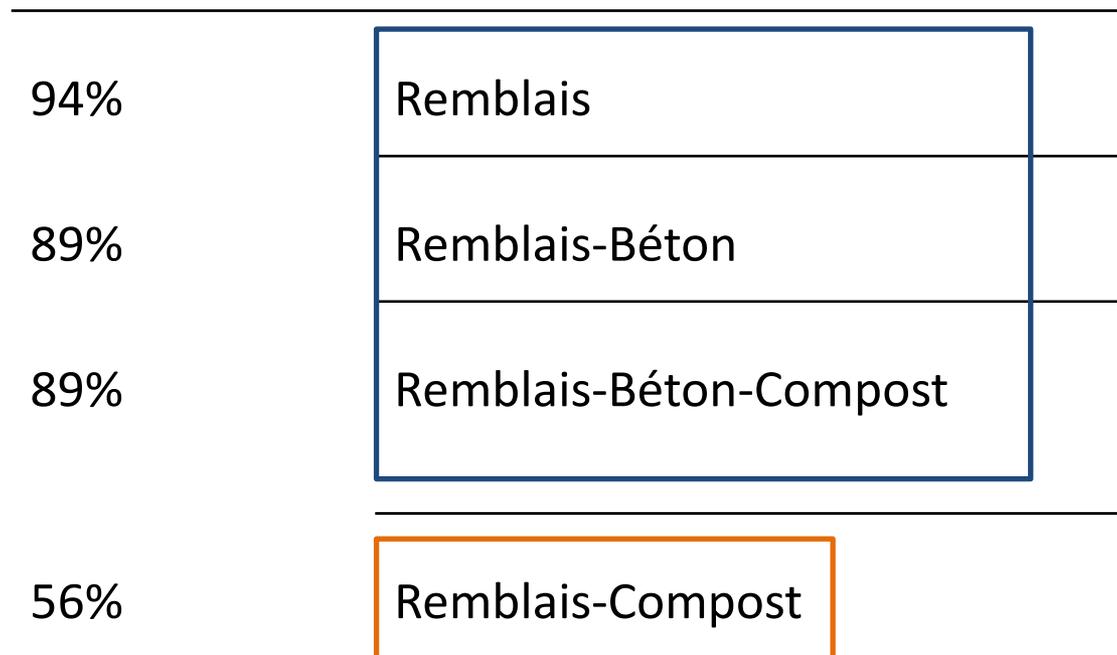




©Charlotte Pruvost

ANALYSE DE LA SURVIE ET DE LA CROISSANCE DES ARBRES

Survie en fonction du Technosol construit



➔ **Remblais-compost** entraîne le plus de mortalité

Survie en fonction de l'essence d'arbre



100%

Érable champêtre

100%

Merisier

83%

Érable plane

75%

Érable sycomore

75%

Tilleul à petites feuilles

58%

Charme



Survie en fonction de l'essence d'arbre

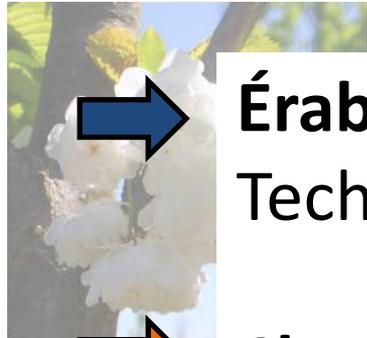


100%

Érable champêtre

100%

Merisier



Érable champêtre et le Merisier non sensibles aux Technosols construits



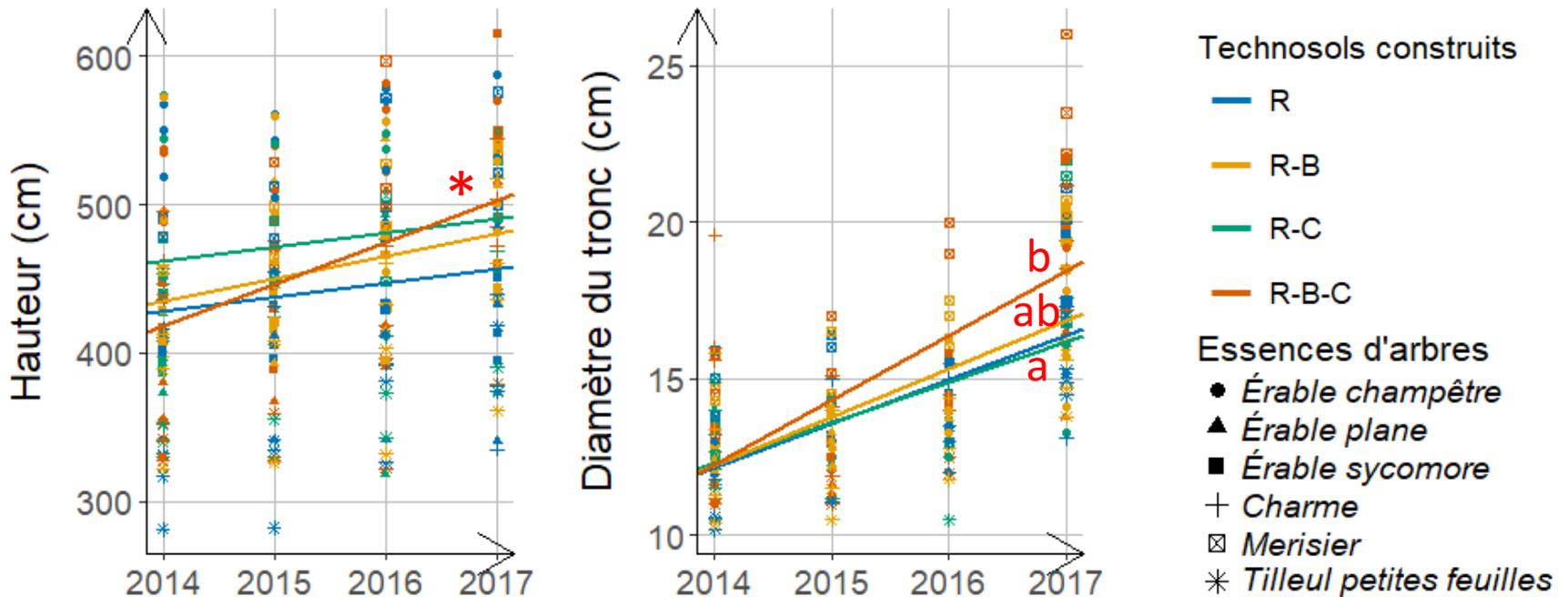
Charme peu recommandé, sauf Technosol avec du béton concassé et du compost de déchets verts

58%

Charme



Croissance des arbres



➔ Croissance plus importante dans le mélange **Remblais-Béton-Compost**, suivi de Remblais-Béton

➔ Croissance moindre dans les Technosols Remblais et Remblais-Compost

Question 1 : Quel Technosol construit est plus favorable à la survie et à la croissance des arbres d'alignement?

Remblais-Béton-Compost moins de mortalité ET meilleure croissance + aucune mortalité pour le Charme (espèce sensible)

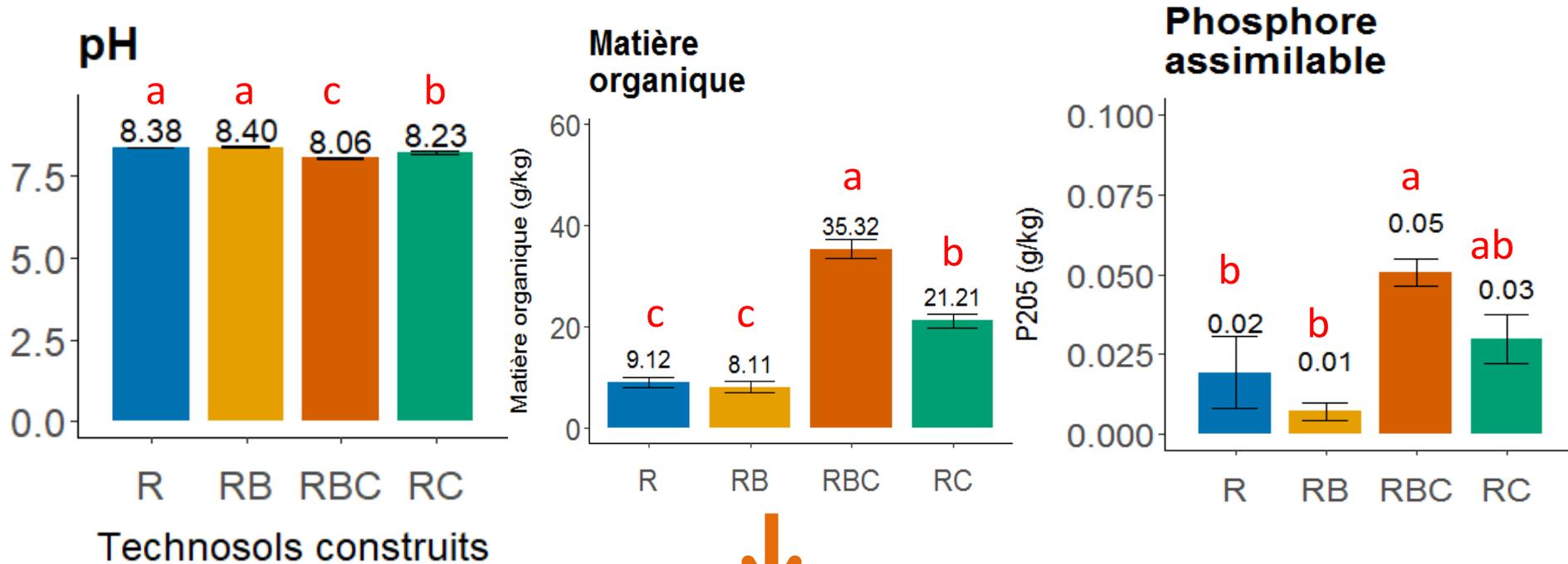
Hypothèse : Remblais-Compost

-> compétition pour le dioxygène avec les microorganismes en profondeur. Plus-value du béton concassé



PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DU SOL

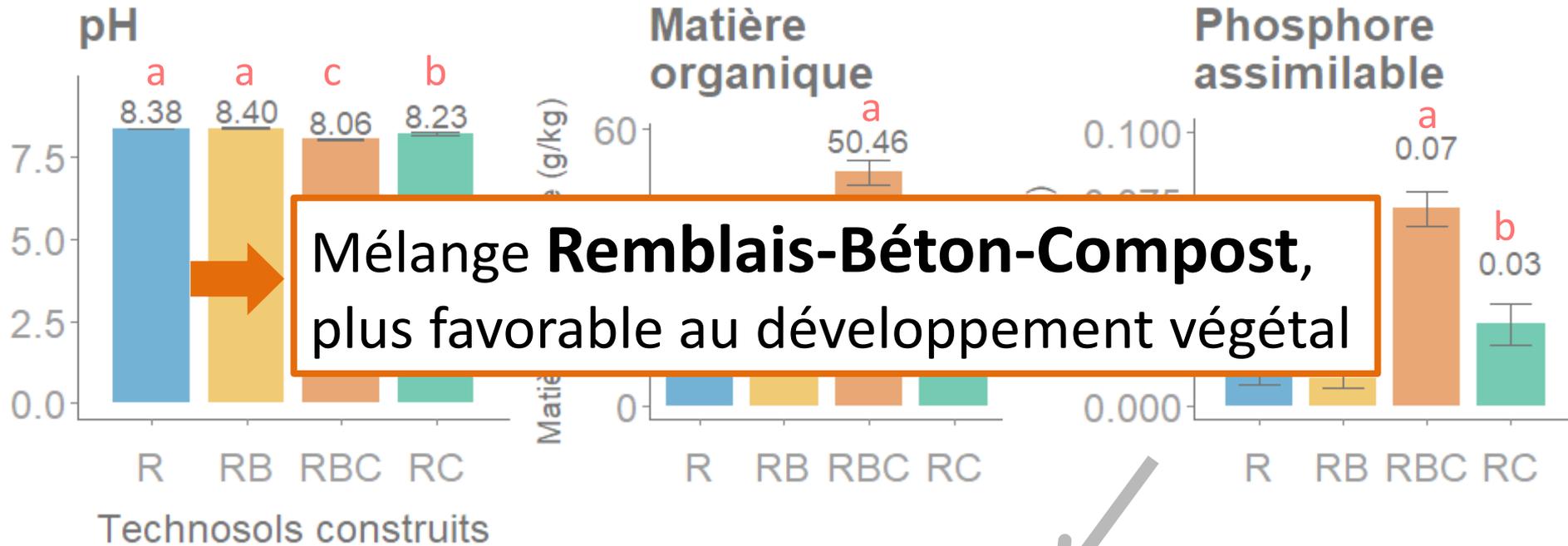
Caractéristiques physico-chimiques



Mêmes différences significatives pour :

- Capacité d'échange cationique (1,5x)
- Potassium échangeable (2x)
- Azote biodisponible (3x)

Caractéristiques physico-chimiques



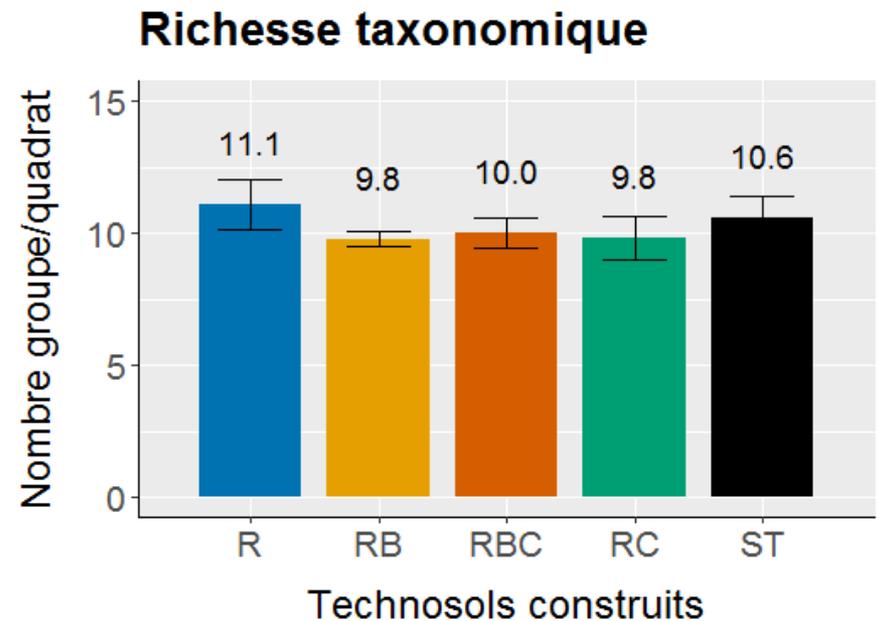
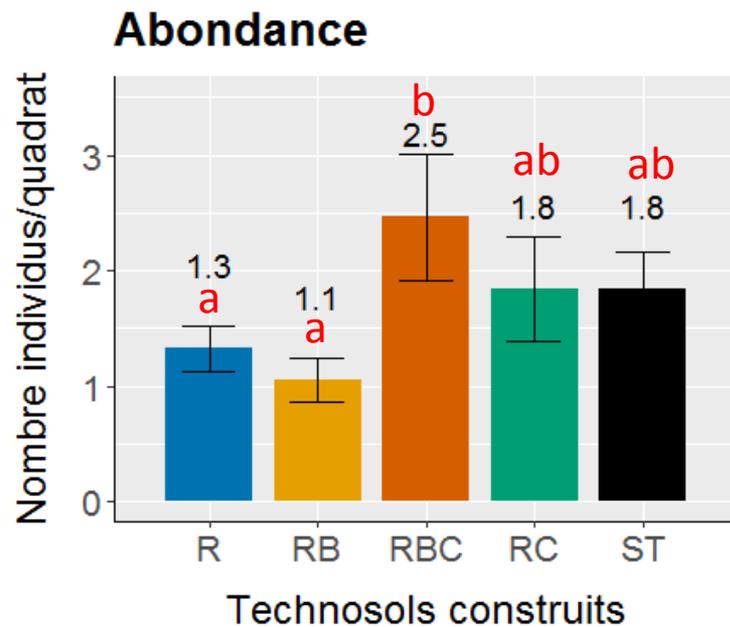
Mêmes différences significatives pour :

- Capacité d'échange cationique (1,5x)
- Potassium échangeable (2x)
- Azote biodisponible (3x)



COLONISATION PAR LA MACROFAUNE DU SOL

Abondance et diversité de la macrofaune du sol au bout de 3 ans



➔ Abondance plus importante dans les mélanges avec **compost** et **béton-compost**, pas de différences significatives de la richesse

Recommandations

- ➔ Espèces : Érable champêtre et Merisier
- ➔ Technosol construit : **Remblais-Béton-Compost**
survie, croissance, propriétés physico-chimiques
et macrofaune



Perspectives

- Mise en évidence interaction négative entre le Remblais et le compost de déchets verts dans les conditions de l'expérimentation
 - Anaérobie : sonde de mesure du dioxygène, différence de colonisation racinaire ?
 - Processus physico-chimiques ou activités biologiques : éléments toxiques ?
- Macrofaune : biodiversité en ville, trame verte
-> Mesurer l'impact des Vers de terre (porosité)



MERCI DE VOTRE ATTENTION