

Influence des espaces verts urbains sur les qualités biologique et physico-chimique du sol de Lubumbashi (Haut-Katanga, R.D Congo)

Mashagiro Grace Queen^{1,2} ; Mujinya Bazirake Basile¹ ; Mahy Grégory²

gracemashagiro1@gmail.com

¹ Biogéochimie et écologie des sols et des écosystèmes tropicaux, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Lubumbashi, BP : 1825 Lubumbashi, R.D Congo

² Biodiversité et Paysage, Gembloux Agro Bio-Tech, Université de Liège, 5030 Gembloux, Belgique

Introduction

Le milieu urbain offre des sols avec une biodiversité importante et très hétérogène. Les espaces verts (EV) y sont les déterminants de la provision des services écosystémiques. Ces derniers remplissent, dans le milieu urbain, une fonction essentielle de conservation et de promotion de la biodiversité (Guiland et al., 2018) notamment de la macrofaune du sol (MFS). Cette dernière joue un rôle majeur dans les écosystèmes en assurant des nombreuses fonctions (cycle de carbone, infiltration de l'eau, agrégation) et en influençant directement ou indirectement la fertilité du sol (Huhta, 2007).

Cependant, le fonctionnement des villes perturbe au quotidien la vie de la faune et de la flore du sol. Ces modifications mènent alors à des altérations des fonctions écosystémiques et des cycles biogéochimiques dans les environnements urbains (Ferreira et al., 2018).

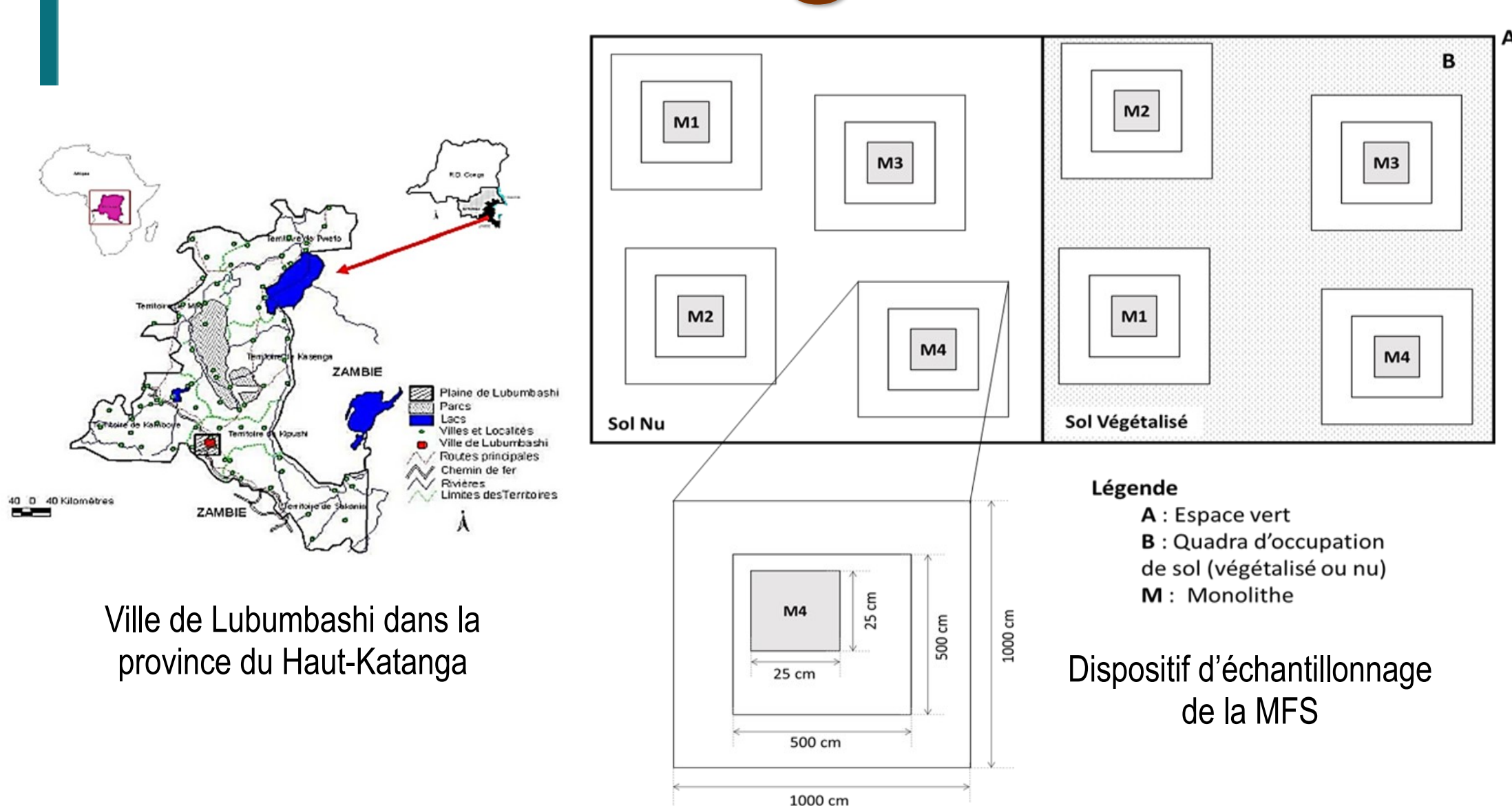
Trois objectifs spécifique retenu pour y répondre :

Nous visons à répondre à la question suivante :

Quel est le degré d'influence des espaces verts sur les qualités biologique et physico-chimique du sol dans la ville de Lubumbashi ?

1. Evaluer l'influence des espaces verts sur l'abondance de la MFS dans la ville de Lubumbashi, suivant une approche de comparaison sol nu- sol végétalisé.
2. Evaluer l'influence des espaces verts sur les propriétés physico-chimiques de sol dans la ville de Lubumbashi, suivant une approche de comparaison sol nu-sol végétalisé.
3. Evaluer les corrélations entre la macrofaune et les propriétés du sol

Méthodologie



1 Identification des EV à partir de Google Earth.

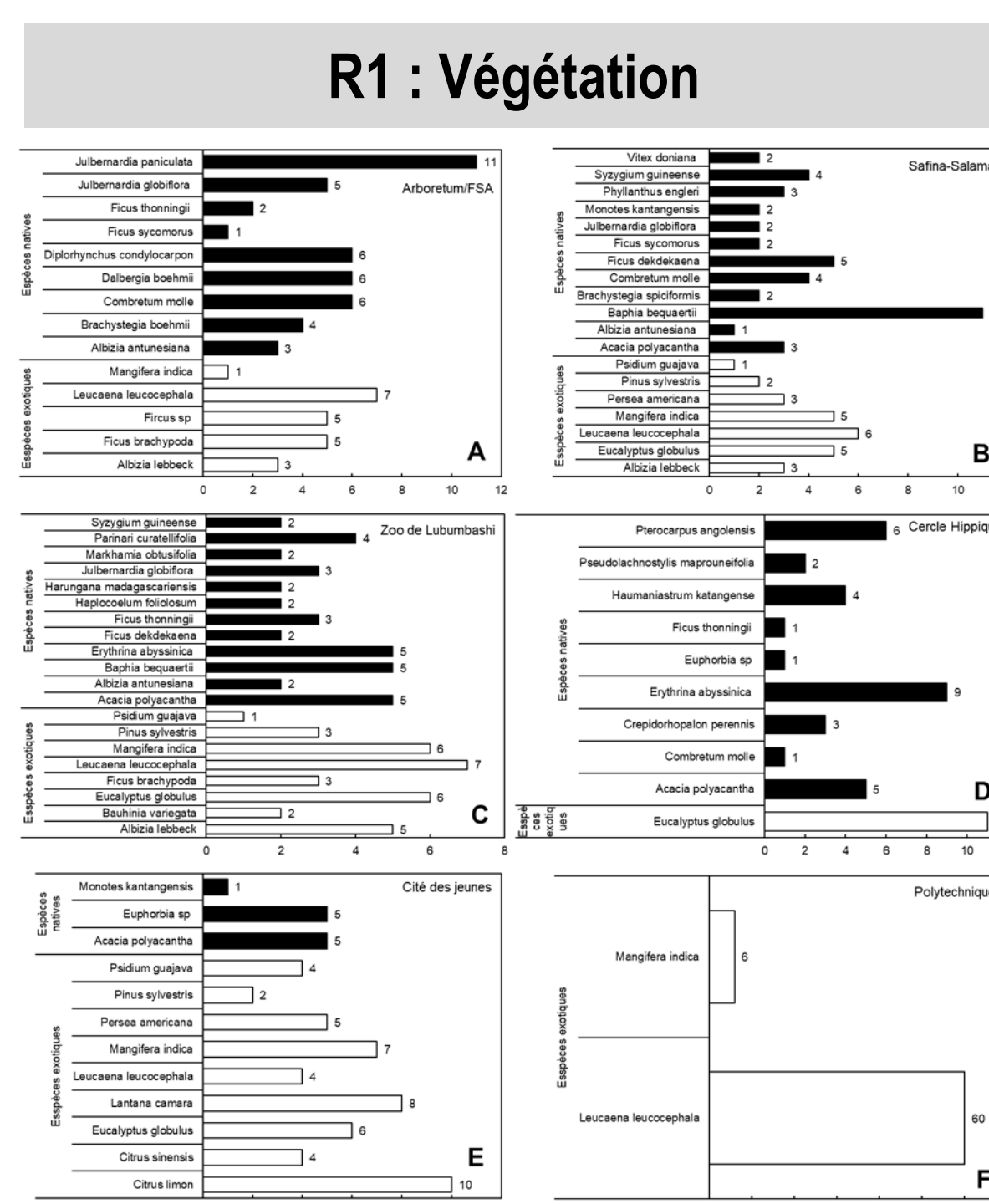
2 **Prospection** dans les sites sélectionnés
Jardin zoologique de Lubumbashi (ZOO), Safina-Salama (SA), Polytechnique/UNILU (POL), Cité des Jeunes (CJ), le Cercle hippique de Lubumbashi (CHL) et Arboretum/FSA/UNILU (ARB).

3 **Echantillonnage du sol et de la MFS**, par la méthode TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility).

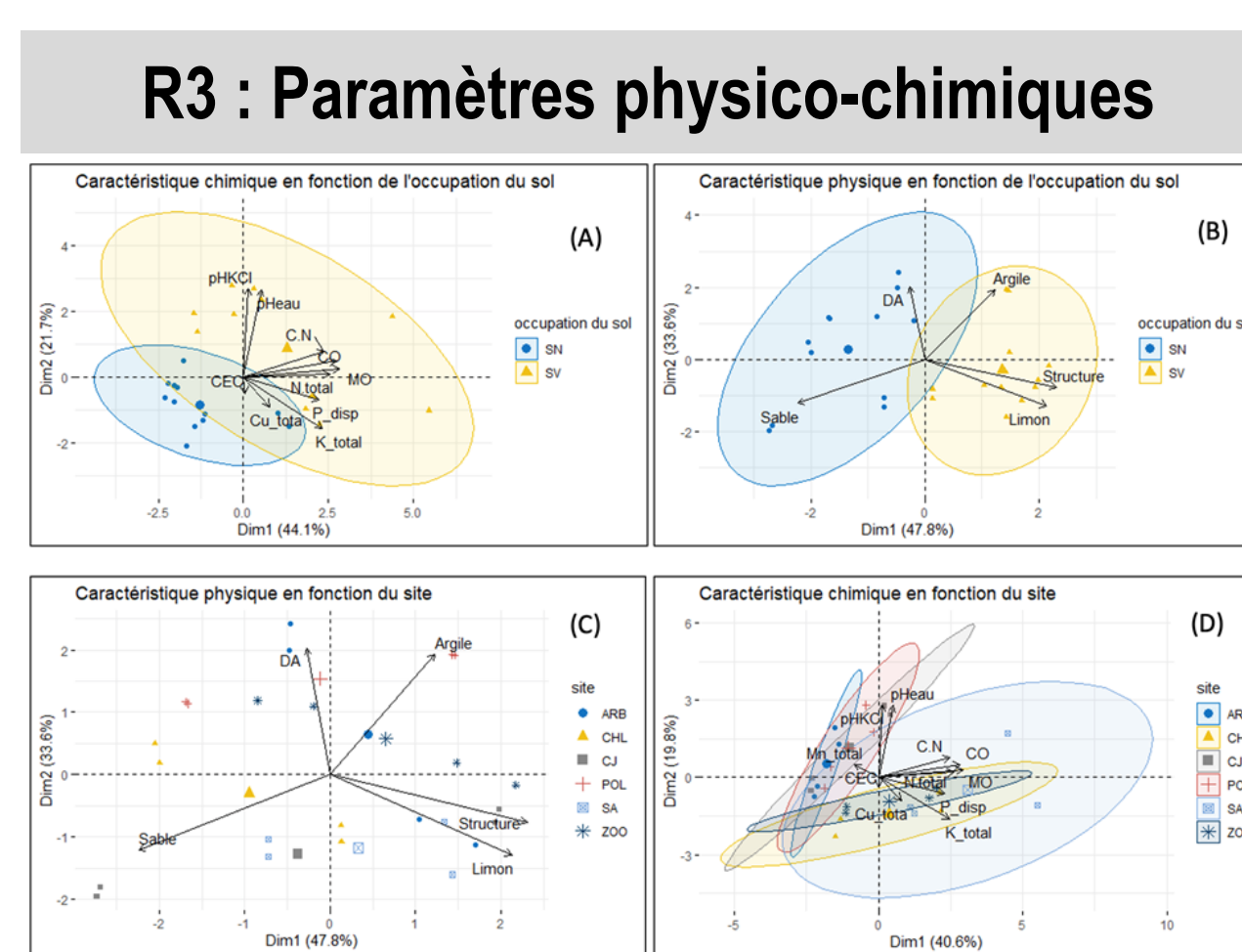
4 **Identification et classification** de la MFS, à l'aide des clés d'identification.

5 **Analyses statistiques** : t-test, PCA et Corrélation de Pearson.

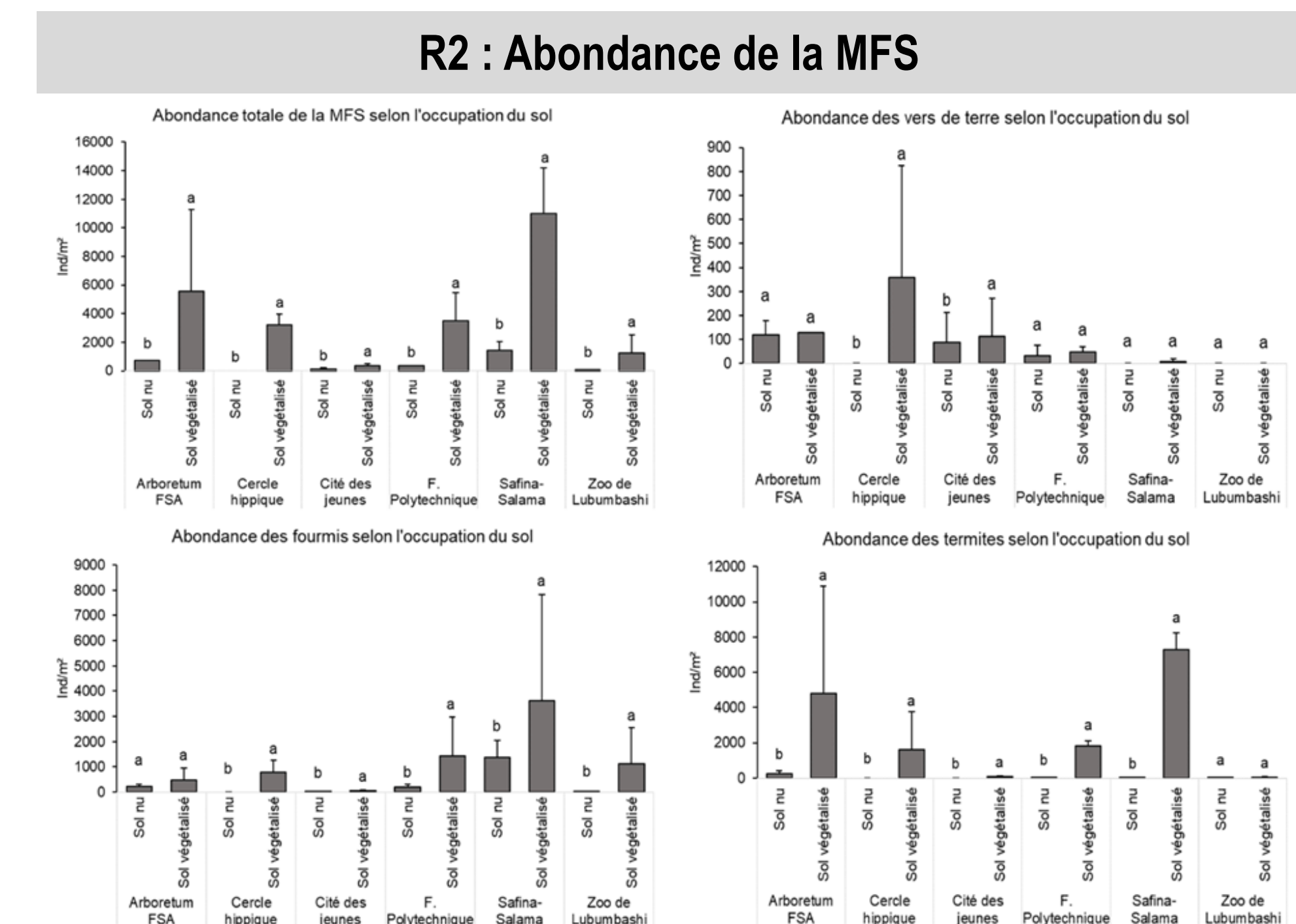
Résultats



43 espèces d'arbres ont été répertoriés, réparties en 28 espèces natives et 15 espèces exotiques.

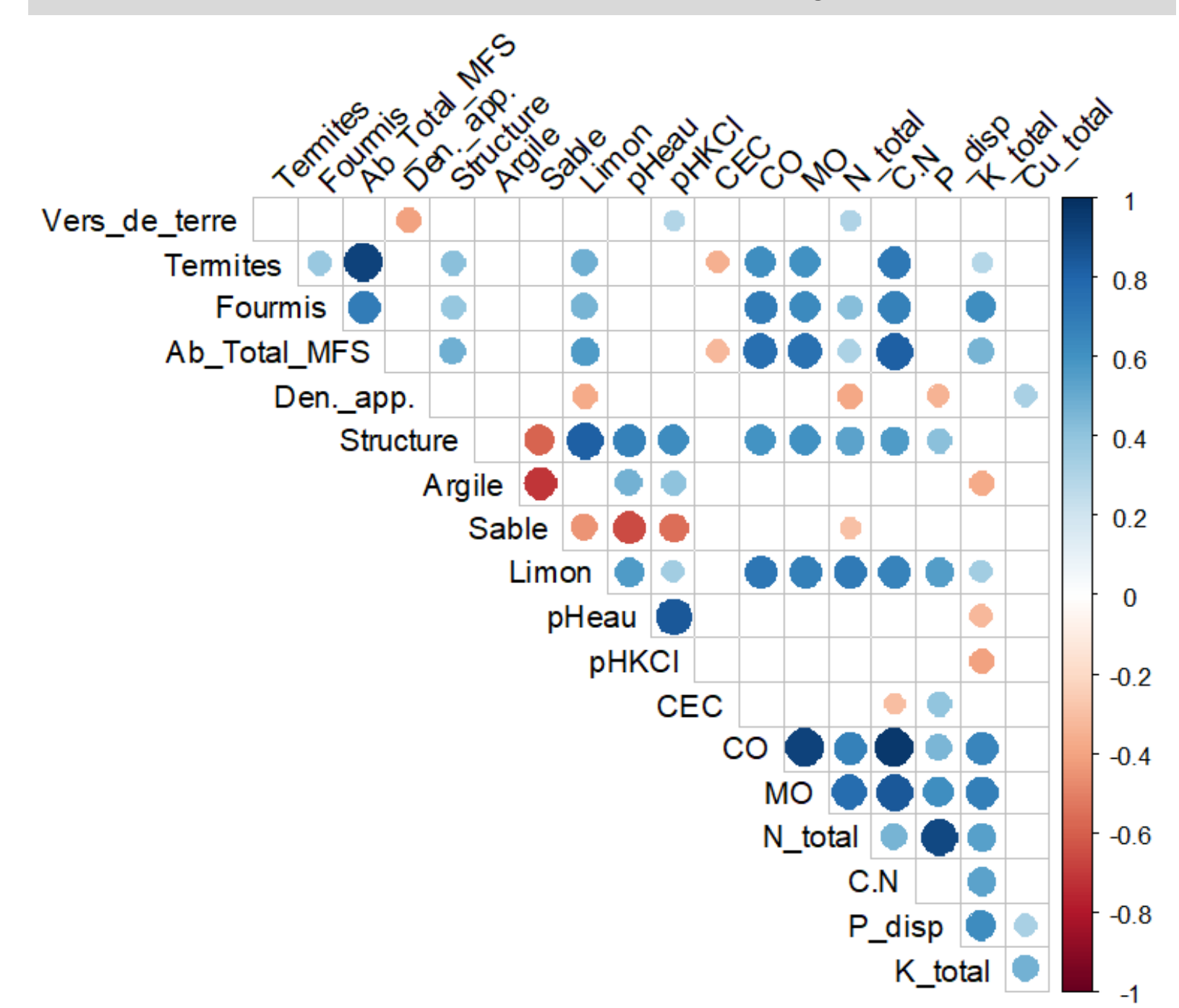


Les sols végétalisés se caractérisent par leur teneur élevée en MO, argile, limon, un pH élevé et une grande stabilité des agrégats (structure). Les sols nus se caractérisent par une faible fertilité, une teneur élevée en Cu et en sable, et une grande densité apparente.



Les sols végétalisés ont présenté des moyennes d'abondance totale de la MFS, des vers des terres, des termites et des fourmis significativement élevées que les sols nus (de 80 à 100% des individus).

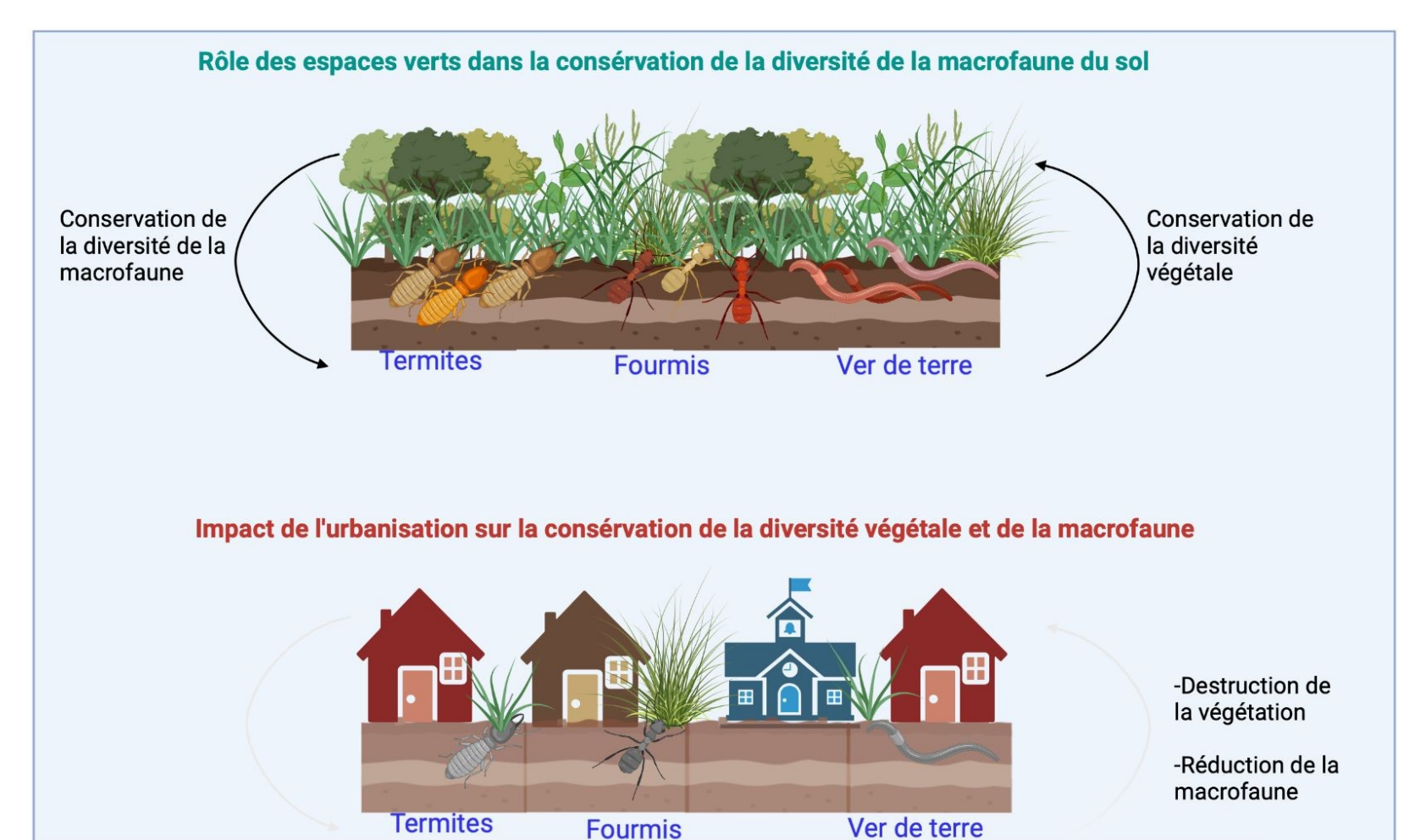
R4 : Relations MSF et paramètres physico-chimiques



Les vers de terre sont négativement corrélés à la densité apparente, mais positivement liés au pH_{KCl} et à l'N total. Les termites, les fourmis et l'abondance totale de la MFS sont positivement corrélés à la structure, au % en limon (texture), à la MO, au C/N, au K total.

Conclusion

1. La diversité végétale et le mode de gestion sont des facteurs importants qui influencent la dynamique de la MFS au sein des EV. La grande diversité végétale et surtout une dominance des espèces végétales caractéristiques de la forêt claire de Miombo favoriseraient le développement de la MFS à cause de leur apport important en litière.
2. L'abondance de la MSF est fortement corrélée à la matière organique, la teneur en élément nutritif, la structure et la texture du sol. Ceci indique l'interdépendance pouvant exister entre les propriétés physiques, chimiques et biologique du sol.
3. Au regard de nos résultats, les espaces verts urbains de Lubumbashi devraient être préservés et réhabilités en privilégiant les espèces natives.



Références : Guiland C., Maron P.A., Damas O., Ranjard L., 2018. La biodiversité des sols urbains au service des villes durables. *Etude et Gestion des Sols*, 25, 59-77.
Huhta V., 2007. The role of soil fauna in ecosystems: A historical review. *Pedobiologia*, 50(6), 489-495.
Ferreira C. S., Walsh R.P., Ferreira A.J., 2018. Degradation in urban areas. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 5, 19-25.