



## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **12 juillet 2018**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **ASSEMIEN Embi Féline Laurenza**

Titre de la thèse : « Impact de pratiques agricoles conventionnelles et innovantes sur la fertilité des sols et les acteurs microbiens impliqués dans la zone de savanes humides de Côte d'Ivoire »



### Résumé

En Afrique de l'Ouest, les sols de savanes humides se caractérisent par des concentrations extrêmement basses de matières organiques, d'azote minéral, de phosphore et de cations basiques, ce qui limite la production primaire. Ce travail a analysé comment des changements particuliers dans les utilisations des terres peuvent influencer le fonctionnement et la fertilité des sols, pour in fine soutenir la production des agroécosystèmes dans cette zone de savane. Six différents types d'utilisation des terres sur 9 parcelles expérimentales répartis à l'échelle du paysage du centre-sud de la Côte d'Ivoire ont été comparé : (i) le brûlis comme pratique traditionnelle ; (ii) la fertilisation chimique comme pratique conventionnelle ; et le mulching comme pratique innovante, testé (iii) sans insertion de légumineuses ou (iv et v) avec insertion de haricot ou soja dans des cycles de rotations culturales ; (vi) le sol nu était considéré comme une situation de référence (le témoin). Le sol a été prélevé dans 54 sous-parcelles, avant et 3 fois après la mise en place des traitements. Sept activités enzymatiques (activités dénitrifiante, nitrifiante,  $\beta$  glucosidase, N-acétyl- $\beta$ -D-glucosaminidase, phosphatase acide et alcaline, déshydrogénase) du sol, les principales variables du sol (humidité, carbone organique, azote total, pH et Phosphore assimilable), l'abondance et la diversité des communautés microbiennes impliquées dans le cycle de l'azote (bactéries et archées oxydantes de l'ammonium ; les genres *Nitrobacter* et *Nitrospira* qui jouent un rôle clé dans la production de nitrate ; les bactéries réductrices du nitrite porteuses des gènes *nirS* ou *nirK* ; et les bactéries réductrices du  $N_2O$  porteuses de gènes *nosZI* ou *nosZII*). Les résultats ont montré que (i) le C. org, le K, le Mg et les activités enzymatiques du sol ont diminué avec la profondeur du sol, indiquant un faible taux d'accumulation des nutriments dans les profondeurs les plus importantes du sol. Par ailleurs, les durées de jachère (0 à 10 ans) n'ont pas significativement affecté la majorité des propriétés du sol, à l'exception de l' $N_{tot}$  et du K du sol qui étaient élevés dans les vieilles jachères. De plus, le C. org a diminué en fonction de la durée de la jachère tandis que le Mg a suivi une tendance inverse ; (ii) le type d'utilisation des terres a affecté fortement la plupart des activités enzymatiques du sol et les communautés microbiennes impliquées dans le cycle de l'azote ; (iii) les pratiques de mulching pourraient avoir un impact positif sur les caractéristiques du sol et les communautés microbiennes, avec pour conséquence le renforcement du maintien de la fertilité des sols et la durabilité de la production agricole à long terme. D'après les résultats obtenus, la pratique de paillage, possiblement avec insertion de légumineuses, pourrait être moins onéreuse et plus adaptée pour augmenter progressivement et de façon durable la disponibilité en azote dans ces agroécosystèmes.

**Mots clés** : enzymes du sol, savanes humides, *Chromolaena odorata*, microorganismes du sol