

Impacts of different land uses after deforestation on the denitrification and the N₂O emissions by soils in French Guiana



Dans le cadre de son plan de développement durable de l'agriculture guyanaise, la Guyane française s'est engagée à augmenter sa production agricole, tout en préservant la qualité de ses sols. Le département guyanais est recouvert à plus de 90% par la forêt tropicale humide. Les sols les plus fertiles sont actuellement sous forêt, et la mise en culture implique donc des déforestations. Néanmoins, ce n'est que si ce développement est durable, que ces parcelles agricoles nouvelles représenteront un investissement à long terme. La démarche doit donc se faire dans le cadre d'une agriculture raisonnée et respectueuse de l'environnement avec des mesures de contrôle de qualité environnementale de l'eau, du sol et de l'air. Dans le contexte de réchauffement climatique global, les gaz à effet de serre émis par les sols, tels que l'oxyde nitreux, N₂O, doivent être pris en compte dans ces contrôles, d'autant que les conditions climatiques guyanaises, avec de fortes pluies et des températures élevées, font de ses sols de puissants émetteurs potentiels. Dans le cadre de ce stage, une campagne de mesures d'émissions de N₂O a été lancée pour établir une comparaison entre différentes pratiques agricoles. L'étude a été conduite sur des terrains récemment déboisés sur le site expérimental (CIRAD) de Pointe Combi, près de Sinnamary, incluant un sol de forêt (témoin), un sol de prairie, 2 modalités de sol cultivé avec du maïs, en semis conventionnel et en semis direct. De manière systématique certains paramètres environnementaux du sol ont également été caractérisés lors des mesures de flux de N₂O, dans le but de fournir des éléments de réponse pour expliquer ses émissions. Les flux mesurés ont révélé une grande variabilité, caractéristique des émissions de N₂O (Mathieu et al., 2006), et des valeurs d'intensité moyenne pour le contexte climatique (Mellilo et al., 2001 ; Lin et al., 2010). Cependant des « hot spots » d'émissions de N₂O supérieurs à 100 g N-N₂O.ha⁻¹.j⁻¹, ont été observés sans avoir pu être expliqué par les paramètres mesurés du sol. En effet, certains ont été observés dans des conditions de sol, théoriquement peu favorables à la dénitrification (faibles parts de la porosité occupées par l'eau) et nous n'avons pas pu mettre en évidence non plus une forte implication de la nitrification dans ces émissions. Nous proposons donc que la régulation des émissions de N₂O soit ici spécifique aux conditions de milieu. Nous avons pu mettre en évidence une différence d'intensité entre les flux de N₂O mesurés au début et à la fin de temps d'expérimentation correspondant à la transition entre la petite saison sèche et la longue saison des pluies, en accord avec les résultats obtenus par Garcia-Montiel et al. en 2003. Les émissions de N₂O du sol sous forêt ont été significativement plus fortes, avec une médiane de 14.1 g N-N₂O.ha⁻¹.j⁻¹ et un flux de N₂O maximum de 120.0 g N-N₂O.ha⁻¹.j⁻¹. Les autres modalités d'occupations des sols ont montré des émissions de N₂O globalement de l'ordre de 3.0 g N-N₂O.ha⁻¹.j⁻¹. Des flux plus importants par des sols de forêt (comparativement à des sols mis en culture) ont été présentés par Mellilo et al. (2001), suggérant que la mise en culture induise une modification du fonctionnement des mécanismes microbiens à l'origine de la production de N₂O. Nous n'avons pas observé d'effet des pratiques agricoles lors de la culture du maïs sur l'intensité des émissions de N₂O. L'utilisation du modèle NOE n'a pas permis de comprendre clairement le déterminisme des émissions de N₂O, ni de différencier les différentes pratiques culturales. En revanche les émissions de N₂O prédites à l'aide du modèle se sont révélées du même ordre de grandeur que les flux mesurés et pourront certainement être affinées à travers l'adaptation du modèle aux sols du site expérimental, en s'appuyant sur la base de données ici acquise et en la consolidant.

Auteurs du document : Vermue, Anthony

Mots clés : déforestation;sol;développement durable;pratique agricole;effet de serre;oxyde nitreux;Guyane

Date : 2010

Format : text/xml

Source : Impacts of different land uses after deforestation on the denitrification and the N₂O emissions by soils in French Guiana, Université de Bourgogne(2010)

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

Télécharger les documents : <http://prodinra.inra.fr/ft/7852DE9E-1CCF-4E88-B007-C4666EF9F8FA>

<http://prodinra.inra.fr/ft/9D928D18-8FE7-4F9D-AA13-AB7861E61FC6>

<http://prodinra.inra.fr/record/188716>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/impacts-of-different-land-uses-after-deforestation-on-the-denitrification-and-the-n2o-emissions-by-s0>

Evaluer cette notice:

