

Emission *in-situ* de N₂O d'un ferralsol argileux Malgache cultivé sous SCV ou labour

M. Rabenarivo¹, J. Andriamiamiantraferana², R. Michellon³, N. Moussa³, A. Brauman⁴, J. Louri-Toucet⁴, L. Chapuis-Lardy¹

¹ IRD UR179 SeqBio / LRI-SRA – Université d'Antananarivo- BP 434, 101 Antananarivo, Madagascar

² ESSA, département Agronomie, BP 175, Campus Universitaire, 101 Antananarivo, Madagascar

³ ONG Tafa, BP266, 110 Antsirabe, Madagascar

⁴ IRD UR179 SeqBio, 2 place Viala, bâtiment 12, 34060 Montpellier cedex 1, France

Résumé

Cette étude a pour but d'évaluer : (i) si les sols ferrallitiques argileux cultivés des Hautes Terres Malgaches sont fortement ou faiblement émetteurs d'oxyde nitreux (N₂O), un puissant gaz à effet de serre (GES), (ii) l'impact du système de culture adopté (semis direct sous couverture végétale, SCV ou labour) sur les niveaux d'émission. Les teneurs en eau et en azote minéral du sol, principaux facteurs de contrôle des processus de production du N₂O dans un sol cultivé ont été mesurées au champ en même temps que les émissions réelles de N₂O. Hormis en début de saison, la teneur en eau dans les sols des 2 systèmes est comparable durant la saison des pluies. Les teneurs en azote minéral sont peu élevées et pas différentes pour les sols des 2 systèmes. Les émissions *in-situ* de N₂O sont très variables, faibles (< 1 g N-N₂O.j⁻¹.ha⁻¹) et rarement différentes entre SCV et Labour. Le sol sous labour peut émettre plus de N₂O (cas d'une humidité du sol élevée, favorable à la dénitrification). Le SCV semble donc être une pratique culturale qui, comparée au labour, peut contribuer à un maintien voire une diminution du niveau d'émission de N₂O du sol ferrallitique étudié.

Mots-Clés : Agriculture, Gaz à effet de serre (GES), Oxyde nitreux (N₂O), Madagascar, Semis direct sous couverture végétale (SCV), Labour, Résidus, Ferralsol, *Tanety*, Soja

Abstract. N₂O fluxes from a Malagasy clayey oxisol cultivated on DMC or conventional tillage

Agriculture directly contributes to the increase of the atmospheric concentration of nitrous oxide (N₂O), a powerful greenhouse gas (GHG). The present study focuses on field N₂O emissions from soybean cultures in a direct seeding mulch-based cropping (DMC) and a conventional tillage system. Such a study allows determining the level of N₂O emissions from a clayey ferrallitic soil of the Malagasy Highlands as well as the effects of cultural practices. Nitrification and denitrification are the main biological processes involved. Control factors of these reactions such as soil mineral nitrogen and water contents were measured on field along with the N₂O fluxes. Although the soil under DMC remained wetter than those under tillage at the beginning of the rainy season, soil humidity wasn't significantly different afterwards. Soil mineral N contents were quite low and similar in both systems. N₂O fluxes remained relatively modest (under the threshold of 1 g N-N₂O.d⁻¹.ha⁻¹) and the difference between systems was anecdotal, with higher significant fluxes in soil under labour. The DMC system appeared to be efficient in maintaining or reducing N₂O emissions from the studied ferrallitic soil.

Key words: Agricultural practices, Greenhouse gas (GHG), Nitrous oxide (N₂O), Direct seeding mulch-based cropping (DMC), No-tillage/tillage systems, Madagascar, Mulch, Oxisol, *Tanety*, Soybean