

# Effets de la quantité et de la qualité de l'apport de résidus organiques sur la minéralisation du carbone et de l'azote organique dans les ferralsols

Marie Virginie Falinirina<sup>(1)</sup>, Dominique Masse<sup>(2)</sup>, Harilala Andriamaniraka<sup>(3)</sup>, Lilia RABEHARISOA<sup>(4)</sup>

(1) Université de Fianarantsoa, Institut Supérieur de Technologie d'Ambositra (ISTA), Batiment ex HODIMA Ambositra 306, MADAGASCAR

(2) UMR Eco&Sols - Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & des Agroécosystèmes - (IRD SENEGAL)

(3) Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Agriculture, BP 175 Ankatso 101 Antananarivo, Madagascar

(4) Laboratoire des Radio Isotopes, Service de la Radioagronomie, BP 3383, Route d'Andraisoro, 101 Antananarivo, Madagascar

## CONTEXTE

A Madagascar, les pratiques agricoles de fertilisation et d'amendement des sols cultivés sont traditionnellement basées sur le recyclage de résidus organiques. La qualité des produits utilisés et les modes d'apports au sol sont très divers. Peu d'études sur la dynamique d'apport organique dans le sol ont abordé la question sous l'angle de la technique de l'apport localisé dans le sol. Ce mode d'apport permet de réduire les quantités de résidus organiques nécessaires par unité de surface.

## METHODOLOGIE

1-Incubation des sols et 3 types de résidus organiques à dose d'apport croissante pendant 60 jours à 28°C. Les matières testées sont:

- **Fumier** de bovin

- **Terreau** de la décharge de déchets solides urbains d'Andralanitra (t). Un produit du criblage des déchets prélevés

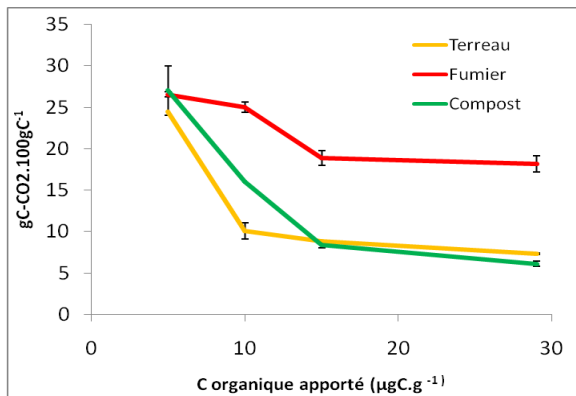
dans les zones de stockage des déchets urbains, ayant subi un compostage naturel

- **Compost** Zinabio (c) : composé de déchets d'abattoir (93,5%), sciure de bois (2,6%), de déchets verts (1,29%) et de refu (2,59%)  
**Dose d'apport:** 5  $\mu\text{g C.g}^{-1}$ , 10  $\mu\text{g C.g}^{-1}$ , 15  $\mu\text{g C.g}^{-1}$  et 29  $\mu\text{g C.g}^{-1}$  respectivement pour les doses 0 ; 0,5 ; 1 ; 1,5 et 3.

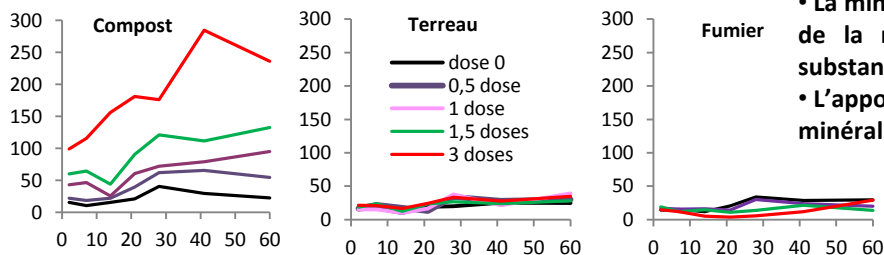
2-Mesure de minéralisation de carbone par piégeage de  $\text{CO}_2$  dans la soude, -Mesure d'azote minérale par extraction au KCL. Les  $\text{CO}_2$  piégés dans la soude et la concentration de  $\text{NH}_4^+$  et  $\text{NO}_3^-$  dans le KCL sont analysées par colorimétrie en flux continu

## RESULTATS

**C-CO<sub>2</sub> respiré après 60 jours par unité de C apporté sous forme organique en fonction de la quantité de C organique apporté**



**NO<sub>3</sub>+NH<sub>4</sub> en fonction du nombre de jour d'incubation pour des doses d'apport croissantes et des 3 types de résidus organiques**



## OBJECTIF

Etudier la minéralisation de résidus organiques apportés dans un sol en fonction de leurs caractéristiques et des quantités apportées afin d'évaluer leur valeur agronomique.

## DISCUSSION ET CONCLUSION

- A dose d'apport faible ( $5\mu\text{g C.g}^{-1}$ ), les taux de minéralisation de carbone sont identiques quelque soit le type de résidus organiques apportés (26%).

- Si on augmente la dose d'apport de 10 au  $29\mu\text{g C.g}^{-1}$ , le taux de minéralisation diminue avec les quantités apportées; L'augmentation des apports organiques impliquent des besoins croissants en azote. Si les quantités d'azote ne sont pas suffisante, cela limite la croissance microbienne et la minéralisation du  $\text{C}_{\text{org}}$

- Les matières les plus stables présentent des diminutions du taux de minéralisation plus importantes.

\* Les C organiques apportés par le terreau et le compost se minéralisent lentement et assurent l'entretien de la matière organique du sol.

\* L'apport en grande quantité, de façon localisée dans un sol implique une diminution de taux de minéralisation.

- La quantité d'azote minérale est plus élevée pour le compost et augmente avec la dose d'apport

• La minéralisation d'azote organique est fonction de la nature et de la quantité d'apport de substances organiques

• L'apport de compost accroît la quantité d'azote minéral du sol dont les plantes ont besoin.