



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

>>>

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Madame Aneeza MOONARUCK-SOODABAR
soutiendra une thèse **le 7 juillet 2009 à 10h**

amphithéâtre Pôle Agrosiences

SPÉCIALITÉ : SCIENCES AGRONOMIQUES

ED : 477

Titre de la thèse : Impacts agronomiques et environnementaux de l'épandage de la vinasse et de la cendre de charbon/bagasse sur les terres agricoles de l'Ile Maurice.

Membres du jury :

VALLES Vincent, PR Chimie, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse,

MASSIANI Catherine, DR-HDR Chimie, Université de Provence,

ALBRECHT Alain, DR-HDR Chimie, Institut de Recherche pour le Développement, Madagascar,

NG KEE KWONG Kwet Fong, DR-HDR Chimie/Agronomie, Institut de Recherche de L'industrie Sucrière de l'Ile Maurice,

RICAUD Claude DR-HDR Pathologie/Agronomie Institut de Recherche de L'industrie Sucrière de l'Ile Maurice,

CHABALIER Pierre François, DR Agronomie, CIRAD Ile de la Réunion,

DUDAL Yves, DR-HDR Chimie, INRA Montpellier,

Résumé de la thèse :

Des 85 000 hectares de terres agricoles à l'île Maurice, près de 85% est occupé par la canne à sucre, le reste étant composé de maraîchage et des cultures fruitières. Pour assurer sa pérennité et sa viabilité économique à long terme, l'industrie cannière s'appuie dans son programme de réforme sur une revalorisation de ses sous produits en développant une industrie d'éthanol à partir de la mélasse et en utilisant plus efficacement la bagasse durant la période de récolte pour produire l'électricité. Cependant ces deux filières génèrent beaucoup de déchets (400 000 T/an de vinasse durant la distillation d'éthanol, et 40 000 T/an de la cendre de charbon/bagasse durant la production d'énergie électrique), qu'il faudrait valoriser et gérer avec le moins d'effet néfaste possible sur l'environnement. Parmi les moyens disponibles pour la gestion de ces déchets, le recyclage agricole semble être le plus attrayant du point de vue agronomique et également sous l'aspect de protection de l'environnement. Dans ce contexte pour valider cette pratique de recyclage agricole à l'île Maurice, une étude a été entreprise pour connaître les effets de l'épandage de fortes doses des vinasses et des cendres de bagasse/charbon sur les sols, la culture de la canne à sucre et sur la qualité des ressources en eau.

L'analyse de la vinasse et de la cendre de charbon et de bagasse échantillonnées à intervalle régulier de trois mois entre 2005 et 2008 a montré que leur composition chimique est très variable. Les analyses de sol ont confirmé que l'apport de la vinasse baissait le pH mais cette baisse n'était que temporaire et pas assez significative pour affecter la croissance de la canne. La cendre de charbon avait eu un effet inverse en augmentant le pH du sol quoique cette hausse ne fût également pas significative pour la culture de la canne. La vinasse comme la cendre de charbon avait un effet positif sur le niveau de calcium et de magnésium échangeables dans le sol. La vinasse avait donné un meilleur rendement en canne que le traitement recevant NPK uniquement sous forme d'engrais minéraux. D'autre part, la cendre de charbon à 100 T/ha était définitivement néfaste à la canne à sucre comme indiqué par le rendement en canne plus faible. Pour connaître l'effet de l'épandage de 100 m³/ha de vinasse et de 100 T/ha de cendre de bagasse sur la qualité des eaux souterraines, l'eau percolant après chaque grosse pluie à un mètre de profondeur des lysimètres établis sur deux sites avec une pluviométrie différente avait été recueillie et analysée durant la période 2005 à 2008. Les résultats ont montré que la vinasse à 100 m³/ha n'accentuait pas les pertes d'azote sous forme de nitrate. Si comme attendu, les métaux lourds les plus mobiles en l'occurrence le cuivre, le zinc et le nickel ont également été retrouvés dans les percolats, leurs teneurs restaient bien en dessous des seuils recommandés pour l'eau potable préconisée par l'Organisation Mondiale de la Santé. En conclusion cette étude a donné des résultats qui indiquent que si l'épandage des fortes doses de vinasse peut être accepté, celle de la cendre de charbon est à éviter puisqu'elle n'est pas sans conséquence nuisible pour les sols ou les cultures et même les eaux souterraines. En effet, les fortes doses de cendre de charbon dans les champs de canne à l'île Maurice, conduiraient à une baisse de production et à une pollution plus accentuée de la nappe souterraine par le nitrate.