



Jordy Charly
RABETANETIARIMANANA
DOCTORANT

INFORMATIONS

Née le : 15/01/1995
Nationalité : Malgache

Téléphone : (+262) 692 62 86 91

Mail : jordy-charly-isidore.rabetanetiarimanana@univ-reunion.fr

UR | UNIVERSITÉ
DE LA RÉUNION



SUJET DE THÈSE

Date de début/fin prévue : 03/2020 – 03/2023

Titre : Etude expérimentale et théorique de la gazéification de la biomasse : vers une gestion optimisée et intégrée des ordures ménagères en milieux insulaires

RÉSUMÉ/SUMMARY

La production mondiale de déchets atteindra plus de 2,6 milliards de tonnes par an en 2025. Cependant, le moyen de traitement le plus utilisé tels que l'enfouissement, l'incinération génèrent des impacts environnementaux importants dans l'atmosphère. Pour la Réunion, l'absence d'une vraie filière de valorisation des déchets et la contrainte spatiale l'obligent à mettre en place une filière de valorisation plus efficace du point de vue énergétique et environnemental. Parmi les solutions, la gazéification offre de nombreuses alternatives aussi bien sur la production d'énergie que sur la production de co-produits. A l'échelle internationale, la technologie de pyro-gazéification des déchets solides connaît un intérêt commun grandissant avec des travaux notamment sur le développement des conditionnements des intrants et l'optimisation de la qualité des gaz en sortie. A l'échelle nationale, l'utilisation des ordures ménagères résiduelles (OMR) pour la production d'énergie est en cours de tests mais des verrous scientifiques subsistent. A l'échelle territoriale, l'utilisation des OMR à des fins énergétiques a encore été peu étudiée, alors que le défi principal pour les OMR dans le cas de la Réunion consiste à réduire l'enfouissement et à valoriser les déchets de manière significative « zéro déchet » en 2030. L'objectif principal de l'étude est de favoriser la nouvelle orientation politique vers l'économie circulaire qui vise à réduire de 88% la production de déchets avant 2030. En effet, le présent travail vise la réduction de la quantité des OMR (récupération et traitement des OMR, conditionnement des intrants, développement et optimisation de la thermo-conversion des OMR par pyro-gazéification) et la valorisation des matrices carbonées sous forme énergie et matière (production de SYNGAZ, production de biochars et cendres valorisables). Pour atteindre les objectifs précédemment cités, une méthodologie de recherche en trois étapes est adoptée : a) Identification, étude de caractérisation et thermo-conversion des OMR, modélisation et expérimentation de la gazéification à échelle pilote de laboratoire, b) Etude de valorisation des co-produits à valeur ajoutée issus de la gazéification des OMR et applications potentielles dans une perspective d'économie circulaire, c) Proposition de modèle optimisé d'intégration de la gazéification des OMR dans la planification énergétique. Les résultats attendus sont les suivants : les aspects physico-chimiques des OMR, les potentiels énergétiques des OMR, les potentiels des co-produits dans le domaine énergétique, chimique, électrique et génie civil et un modèle de planification énergétique intégrant la gestion des déchets

ENCADREMENT/CO-ENCADREMENT

Dirigée par le Dr. Dominique MORAU
et co-dirigée par le Dr. Hery T Rakotondramiarana
et co-encadrée par le Dr. Mamy H Radanielina

MOTS CLES

Gazéification, déchets ménagers

TYPE DE FINANCEMENT

Bourse de la région

PRODUCTION SCIENTIFIQUE (4 dernières années)

[1] Rabetanetiarimanana, J.C.I., Radanielina, M.H. and Rakotondramiarana, H.T. (2018) PV-Hybrid Off-Grid and Mini-Grid Systems for Rural Electrification in Sub-Saharan Africa. Smart Grid and Renewable Energy, 9, 171-185, <https://doi.org/10.4236/sgre.2018.910011>

[2] Rabetanetiarimanana, J.C.I., Razanamanampisoa Harimalala, Rakotondramiarana, H.T., Etude du confort thermique à partir d'une expérimentation et simulation avec EnergyPlus, Forum National sur les Energie Renouvelables et Environnement (FNERE), 24-25 Octobre, Antsiranana, Madagascar