

# Rapport de professionnalisation

## Introduction

La candidate a réalisé un post-doctorat intitulé "Potentiel de valorisation des biodéchets en agriculture" au sein du LIM, sous la direction du Pr. Rémy Courdier du 2019-02-11 au 2021-12-17. Ce post-doctorat a été financé par l'Université de La Réunion, le FEDER et la Région Réunion dans le but de favoriser l'insertion professionnelle de la jeune docteure. Ce présent document fait l'inventaire des compétences développées au cours du post-doctorat pour maximiser les retombées professionnelles de la candidate. Ce rapport est structuré selon 4 axes stratégiques. Le premier porte sur le développement du réseau professionnel, le deuxième sur le développement du bagage technique, le troisième sur l'excellence scientifique et le dernier sur la création d'entreprise.

## Axe 1 : Développement du réseau professionnel de la post-doctorante

La post-doctorante a pu durant ses 2 ans de poste développer son réseau professionnel auprès de nombreux acteurs du territoire ce qui a grandement favorisé la création d'opportunités d'emploi. En effet, la post-doctorante a été en contact direct avec l'ensemble des acteurs du territoire sensibles aux biodéchets. Les échanges avec les acteurs ont été l'opportunité de mettre en valeur son apport dans la définition de nouveaux scénarios de gestion, ouvrant ainsi la voie à la pérennisation d'un poste lié à la mise en œuvre et au suivi de ces scénarios comme à la transposition de ces travaux à d'autres types de déchets.

Le post doctorat était en lien avec le projet GABIR. Ce projet a été mené par le CIRAD et a regroupé l'ensemble des acteurs du territoire sur la question des biomasses et de leur gestion sur le territoire Réunionnais. Durant sa mission, la candidate a assisté à l'ensemble des réunions entre acteurs et a également animé certaines réunions afin de communiquer sur les résultats du projet POVABIA. La liste des acteurs avec lesquels la post-doctorante a collaboré pendant 2 ans est présentée ci-dessous..

**Tableau 1: liste non exhaustive des organismes**

Liste des organismes	Liste des organismes
CIRAD	INRAE
DAAF	eRcane
Chambre d'Agriculture	ADEME
CASUD	SYDNE
SEMRE	Project Réunion Inov
SPL Horizon Réunion	Compost OI (les alchimistes)

Fédération Régionale des Coopératives Agricoles	FDGDON
Pôle de Compétitivité Qualitropic	Ileva
Tereos Océan Indien	CIVIS
TCO	CINOR
CIREST	Région Réunion
Réseau REGAL	NEXA

Ces échanges ont d'ailleurs conduit la post-doctorante à devenir référente du groupe biodéchets au sein du réseau RÉGAL pour la lutte contre le gaspillage alimentaire.

Et enfin, les recherches faites sur le gisement potentiel de biodéchets urbains ont mené à une collaboration avec la SPL Horizon Réunion afin de contribuer au Schéma Régional Biomasse.

### Développement du bagage technique de la post-doctorante

Le post-doctorat a été réalisé au sein du LIM qui jouit d'un savoir-faire unique en modélisation informatique. L'exécution du post-doctorat a permis à la jeune docteur d'acquérir des compétences nouvelles en modélisation, programmation et simulation informatique. En effet, la post-doctorante a développé un modèle multi-agent en langage Java permettant de simuler différents scénarios de gestion des biodéchets, de la production chez l'habitant au retour au sol en agriculture, sur l'ensemble du territoire réunionnais (voir Figure 1). Une caractéristique clé de ce modèle est sa généricité : il peut être appliqué à d'autres territoires. Des échanges avec des équipes de recherche de l'IRSTEA de Rennes sont en cours afin de tester le modèle sur leur territoire. Le choix du logiciel de modélisation AnyLogic est également un atout à considérer dans le bagage technique de la post-doctorante puisqu'il s'agit d'un outil de premier plan très largement utilisé dans les domaines de la logistique, de la santé, du business process, ou encore du management (<https://www.anylogic.com/resources/articles/>). Cet outil très performant est réputé pour la modélisation de nombreux systèmes complexes. En acquérant un savoir-faire de pointe en simulation informatique, la post-doctorante a pu ainsi élargir l'éventail de carrières à sa portée, notamment dans le domaine novateur des smart-cities.

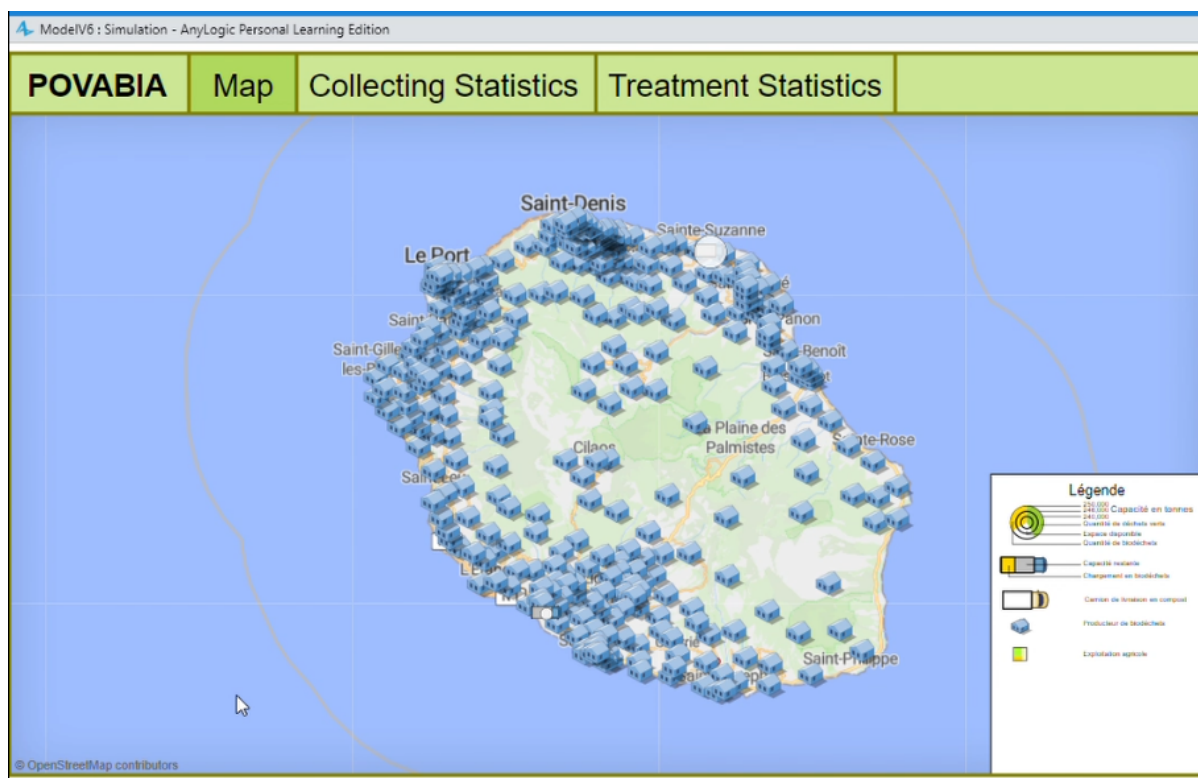


Figure 1: capture d'écran de l'interface du modèle multi-agents POVABIA

Pour mener à bien sa mission, la post-doctorante a recruté et encadré 2 stagiaires de Master 2. Mehdi Medmoun, étudiant à l'École des Mines de Paris, pour une durée de 6 mois, d'octobre 2019 à avril 2020, sur la modélisation et l'implémentation d'un modèle multi-agents pour la filière des déchets organiques, Et Anna Jiquel, étudiante à l'École Supérieure d'Agricultures d'Angers, pour une durée de 6 mois, de février 2020 à août 2020, modélisation et implémentation des filières de méthanisation et de compostage des biodéchets à la Réunion. En plus de l'encadrement de ces étudiants, la post-doctorante a accompagné 2 autres étudiants en 3ème année de l'ESIROI, sur des stages de 2 mois, de juillet à août 2020. Grégoire Chevallier sur la visualisation graphique des sorties du modèle POVABIA et Anthony Barret sur la création d'une interface collaborative et open source du modèle POVABIA. L'encadrement de ces étudiants ont permis à la post-doctorante de développer ses compétences en management d'équipe, en pédagogie et relations humaines.

Outre la performance technique, la post-doctorante a suivi une formation en Companion Modelling, lui permettant de mettre des acteurs en situation pour partager des représentations et simuler des dynamiques. Ce volet de connaissance en modélisation d'accompagnement a été directement appliqué lors des différents ateliers animés par la post-doctorante.

La post-doctorante a géré l'ensemble des activités depuis le montage du dossier de post-doctorat au suivi de projet en passant par la gestion du budget. En effet, le projet POVABIA a reçu une subvention de 20 000€ du CASDAR grâce à sa collaboration étroite avec le projet GABIR. Ce financement a permis le recrutement des stagiaires, l'organisation pour la première fois à la Réunion d'une formation en modélisation de l'accompagnement,

une formation de 3 jours sur le logiciel Anylogic et la participation à un congrès international. La post-doctorante a assuré toute la partie rédactionnelle des rapports de synthèse, des comptes-rendu de réunion, ainsi que la planification des tâches et la publicité du projet POVABIA.

La pandémie a rendu la gestion du projet et les échanges RH associés complexes, du fait de la réglementation sanitaire évoluant fréquemment entre confinement et restriction des échanges en présentiel. La post-doctorante a dû faire preuve de résilience pour continuer les collaborations à distance. La post-doctorante a élargi ses compétences en se formant aux techniques d'animation à distance et en se formant notamment à l'utilisation du logiciel Klaxoon pour assurer ateliers et réunions dynamiques à distance ainsi que l'animation de l'équipe de recherche.

## Excellence scientifique

L'excellence scientifique constitue également un enjeu stratégique. Le ratio offre/demande sur les postes de chercheurs entraîne aujourd'hui la nécessité de disposer d'un dossier scientifique solide pour obtenir un poste de chercheur pérenne. Aussi, la valorisation scientifique produite au cours du post-doctorat, que ce soit via la publication en revue ou en conférence, a renforcé le dossier scientifique de la post-doctorante. La liste des productions scientifiques et de vulgarisation est reportée ci-dessous :

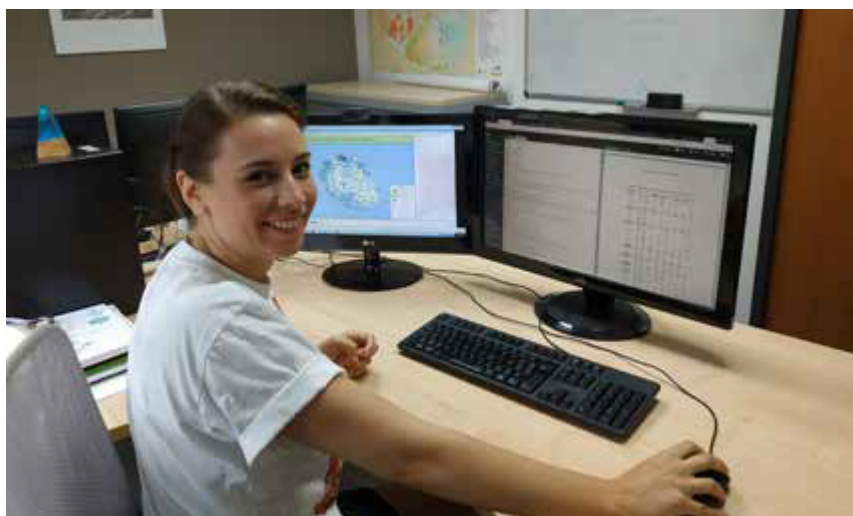


Figure 1: photo parue dans le quotidien pour promouvoir le FEDER

- **Article de revue** : Mathieu Vigne & al. — [Une agronomie clinique et territoriale pour accompagner la transition vers une économie circulaire autour de l'agriculture : mise à l'épreuve et enseignements du projet GABiR à La Réunion](#), Revue AE&S, Vol. 11(2), pp. 167-182, décembre 2021.
- **Communication en conférence internationale** : Christelle Hatik, Mehdi Medmoun, Rémy Courdier et Jean-Christophe Soulié — *PoVaBiA: A Multi-agent Decision-Making Support Tool for Organic Waste Management*, Advances in Practical Applications of Agents, Multi-Agent Systems, and Trustworthiness. The PAAMS Collection, pp. 421–425, publication dirigée par

Yves Demazeau, Tom Holvoet, Juan M Corchado et Stefania Costantini, Springer International Publishing, Cham, 2020.

- **Rapport scientifique** : Christelle Hatik, Anna Jiquel, Rémy Courdier, « *Potentiel de valorisation des biodéchets en agriculture sur l'Île de la Réunion : estimation de l'offre et de la demande* », Rapport de synthèse projet Gabir, 2020.
- **Articles de vulgarisation** :
  - Journal de la Région Réunion, *L'Europe s'engage*, mai 2021.
  - Agronews, *L'Agriculture au cœur de l'Économie circulaire, hors série, avril 2020*.
  - Journal « Le Quotidien », *FEDER Recherche Développement Technologique, Innovation*, N° 14626, 22 décembre 2020.

## Création d'entreprise

En amont du post-doctorat, la post-doctorante a été lauréate du Business Challenge du P2ER, et a également suivi plusieurs formations à la création d'entreprise, nécessaire avant toute création. En la mettant en interaction avec l'ensemble des acteurs, la post-doctorante a eu une position idéale pour créer une entreprise et pérenniser son activité. Parallèlement, la post-doctorante a été secrétaire de l'association Métis Business Club (MBC), une association de jeunes créateurs et de porteurs de projets, ce qui lui a ouvert les portes d'un réseau professionnel complémentaire. Forte de toutes ces expériences, la post-doctorante a créé sa micro-entreprise (EI) à la fin de son post-doctorat pour pouvoir réaliser des missions à la demande. Son parcours et sa combativité lui ont valu d'être remarquée par la Direction de l'Étudiant et de l'Entrepreneuriat à l'Université de la Réunion (ex P2ER).

## Synthèse

La réalisation du post-doctorat a ouvert de nombreuses perspectives d'embauche et d'acquisition de compétences à la post-doctorante. Le domaine de la gestion des biodéchets agricoles traite encore de questions scientifiques : les opportunités d'emploi sont peu nombreuses et relèvent encore des établissements publics (études) que dans le privé.

Les échanges avec la D2ER ont été très positifs et ont ouvert à un emploi d'Ingénieur de Recherche. Cela démontre tout l'intérêt du post-doctorat, il a permis de confirmer l'adaptabilité de la post-doctorante (sa capacité à appliquer son raisonnement et sa démarche scientifique à des thématiques variées). Suite à cette mission, la post-doctorante a en sa possession de nombreux outils et une expertise large qui lui permet de cibler des postes à hautes responsabilités.