



## OFFRE DE STAGE

**SUJET** : Analyse et Modélisation des dynamiques agricoles et forestières à Mayotte

**Lieu de Travail** : Institut Montpellierain Alexander Grothendieck (IMAG), Montpellier, avec séjour à Mayotte (selon la situation sanitaire, prise en charge du billet d'avion aller et retour)

**Début envisagé du stage** : début mars 2021

**Durée et Rémunération/Gratification** : 6 mois de gratification de stage

**Profil recherché** : Etudiant-e en Master 2/ Ecole d'ingénieur-es avec spécialisation en Fouille et analyse de données, Modélisation stochastique, Probabilités et / ou Statistiques.

**Compétences complémentaires** : Écologie et Agronomie

**Enjeux sociétaux** : Agroécologie, protection des cultures

**Contact** : [solym.manou-abi@univ-mayotte.fr](mailto:solym.manou-abi@univ-mayotte.fr) [benoite.de-saporta@umontpellier.fr](mailto:benoite.de-saporta@umontpellier.fr)

## CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Le potentiel de production des sols dépend des interventions de travail du sol. Il est affecté par les pratiques de rotation, par l'histoire de la parcelle et d'autres considérations agronomiques. La durée d'occupation des cultures produites sur ces parcelles doit être contrôlée en fonction des transitions, rotations et du niveau de production attendue et avéré. A Mayotte, la production agricole, la préservation de la forêt, des cultures et des sols est confrontée à des enjeux d'urbanisation, d'économie agricole, de gestion de l'eau et de pression foncière entraînant la conversion en monocultures (bananes/manioc) menaçant ainsi l'avenir des cultures traditionnelles (jardins mahorais). Les impacts des pratiques agricoles, des enjeux sociaux d'urbanisation et d'économie rurale doivent être évalués pour guider les décisions publiques non seulement sur les mesures agro-environnementale mais aussi sur des questions de maintien d'une couverture agricole pour lutter contre des problèmes d'érosion du sol.

La préservation de la forêt, des cultures, des sols et de la production agricole sont des enjeux important à Mayotte. Il est donc pertinent de développer des outils quantitatifs permettant de mieux comprendre les dynamiques forestières et l'usage des parcelles agricoles. Les parcelles dites agricoles sont représentées à plus de 90% par des systèmes de culture multi-espèces et multistrates (jardins mahorais, agro-forêts), voir Figure 1. Face aux pratiques agricoles, un compromis doit être établi entre d'une part les paysan-es qui ont pour objectif de maximiser la production et d'autre part les décideuse et décideurs qui doivent mettre en place des politiques d'exploitation pour accompagner les paysan-es dans l'exploitation de leurs ressources tout en respectant certaines contraintes (nationales ou internationales) sur le respect de l'environnement et les ressources naturelles.

## Mayotte : un territoire agricole en mutation

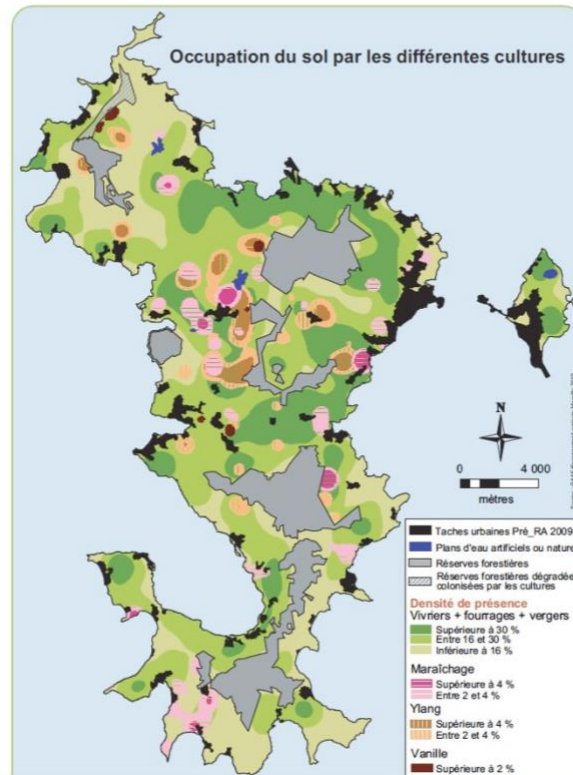


Figure 1 : Occupation des sols de Mayotte (donnée 2010, source [1])

### OBJECTIF DU STAGE

L'objectif de ce stage est dans un premier temps d'analyser les données issues du recensement agricole de 2010 concernant les dynamiques d'occupation des cultures sur les parcelles agricoles à Mayotte afin d'établir des proportions d'usage des cultures agricoles et des états forestiers. Dans un second temps il s'agira de proposer des modèles dynamiques d'évolution temporelle de ces parcelles en fonction des scénarios d'urbanisation et de pression foncière.

### ENCADREMENT et PARTENAIRES

**Benoîte de SAPORTA**, Professeure à l'Université de Montpellier, membre de l'IMAG.

**Solym MANOU-ABI**, Maître de conférences au Centre Universitaire de Mayotte, membre de l'IMAG.

**Angelo RAHERINIRINA**, Maître de conférences à l'Université de Fianrantsoa (Madagascar)

**Joël HUAT**, Chercheur en agronomie au CIRAD Réunion-Mayotte.



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] DAAF Mayotte. L'essentiel du recensement agricole 2010. Agreste Données Juin 2011
- [2] DAAF Mayotte. Synthèse illustrée du recensement agricole 2010. Agreste Données Juin 2011
- [3] Rapport CIRAD. Etude de faisabilité technique et financière des Mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) du Programme de développement rural (PDR) 2014-2020 de Mayotte. Juin 2017.
- [4] A. Raheirinirina. Modélisation markovienne des dynamiques d'usage des sols. Cas des parcelles situées sur le bord du corridor forestier Ranomafana-Andringitra. Modélisation et simulation. Université de Fianarantsoa, 2013. Français. tel-00870679
- [5] C. Agarwal, G. M. Green, J. Morgan Grove, T. P. Evans et C. M. Schweik : A review and assessment of land-use change models : dynamics of space, time, and human choice. Rapport technique, Gen. Tech. Rep. NE297. Newton Square, PA : U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station, 2002.
- [6] M.G. Monticino, T. Cogdill et M.F. Acevedo : Cell interaction in semi-markov forest landscape models. In A.E. Rizzoli et A.J. Jakeman, éditeurs : Integrated assessment and decision support, Proceedings of the First Biennial Meeting of the IEMSS. Lugano, Switzerland, pages 227–232, 2002.
- [7] G. Serpantié, Rasolofoharinoro et S. Carrière : Transitions agraires, dynamiques écologiques et conservations. Le corridor RanomafanaAndringitra. Acte du séminaire GEREM, IRD CITE, 2007.
- [8] M. B. Usher : Modelling ecological succession, with particular reference to Markovian models. Plant Ecology, 46:11–18, 1981.
- [9] O. Feldman, V. N. Korotkov et D. O. Logofet : The monoculture vs. rotation strategies in forestry : formalization and prediction by means of Markov-chain modelling. Journal of Environmental Management, 77:111121, 2005.
- [10] A. Raheirinirina, R. Rakotozafy, D. Hervé et F. Campillo : Inférence d'une dynamique d'usage des sols par des modèles semi-markoviens. In Statistique Appliquée pour le Développement de l'Afrique (SADA), 2013.
- [11] S. Manou-Abi, S. Dabo et J.J. Salone. Mathematical modeling of random and deterministic phenomena. Mathematics and Statistics series, Willey, 2020.