**IPM Mini-Symposium: “Modeling Insights into Ecology and Epidemiology**

1. E2M2 Mentor Presentations:
   1. RAJAONARIFARA Elinambinina

*École doctorale de modelisation informatique, Université de Fianarantsoa*  
“Coverage vaccination in the District of Ifanadiana – Fianarantsoa”

* 1. RAHERINANDRASANA Antso Hasina

*Département de santé publique, Faculté de Médecine, Université d’Antananarivo*

“Seasonality of tuberculosis in Madagascar”

* 1. RAKOTONDRAMANGA Jean Marius

*Epidémiologie et sciences de l’information biomédicale, Sorbonne Université*

*Unité de l’epidémiologie et de la recherche à clinique, Institut Pasteur de Madagascar*

“How does individual and spatial heterogeneity of immune responses against *Plasmodium falciparum* affect low transmission settings in the highlands of Madagascar?”

* 1. ANDRIAMANDIMBY Soa Fy Andriamandimby

*Unité du virologie, Institut Pasteur de Madagascar*

“Assessing rabies incidence and its geographic variability: Evaluation of surveillance efficacity”

5. **Cara Brook** “De la persistance au niveau de l'hôte à l'émergence zoonotique: une étude des chauves-souris comme des réservoirs viraux”

a. **Bio:** Cara Brook est une chercheuse postdoctorale à Université de Californie, Berkeley. Elle utilise les techniques de l’écologie sur terrain, de l’immunologie moléculaire, et du modélisation mathématique pour comprendre les dynamiques de la transmission des virus zoonotiques. https://carabrook.github.io

b. **Résumé :** Les chauves-souris sont connues commes les hôtes réservoirs de plusieurs des maladies humaines émergentes les plus virulentes au monde, mais elles ne démontrent pas de morbidité ou de mortalité des infections. Nous avons utilisés les technologies de culture de cellules et de modélisation pour investiguer les pressions évolutionnistes qui ont influencé la développement des virus dans les hôtes. Nous trouvons que nous pouvons expliquer la persistance des infections chroniques avec les assumptions de l’immunité toute induites et constitutives, mais avec les implications distinctes pour l’évolution du virulence.

6. **Christian Hafaliana Ranaivoson**: “Investigation écologique et identification des parasites sanguins chez les chiroptères frugivores Malgaches”

a. **Bio:** Christian Ranaivoson a préparé sa thèse à l'unité de Virologie, Institut Pasteur de Madagascar, depuis 2014. Il est maintenant en attente de l'a ccepta tion de ses articles pour pouvoir soutenir cette thèse sur l'écologie de réservoir de pathogène chez les chiroptères frugivores de Madagascar. Depuis le début de l'année 2018, C hristian a continué son travail sur ces chauves - souris, en tant qu'ingénieur de recherche au sein de l'unité Virologie. Ceci consiste à investiguer sur la saisonnalité de la transmission d es maladies zoonotiques virales chez ces chiroptères frugivores malgaches, sous la super vision de Dr Jean - Michel HERAUD et à travers le fond de recherche NIH.

**b. Résumé :** Bien que les chauves - souris (Chiroptère) sont plus connus pour leur rôle en tant que réservoir de pathogène s virales pouvant affecter l'homme, ils peuvent aussi hébergés différents types de parasite , autres que les virus, dans leur sang , et qui pourraient aussi circuler chez l'homme. A Madagascar, les chiroptères frugivores sont largement utilisés comme viande de brousse . Ceci amène à questionner sur le rôle qu'ils pourraient jouer en tant que réservoir d'agent pathogène dans leur sang. En utilisant des techni ques standard comme la microscopie et la détection moléculaire, la présente étude confirme la présence d'un protozoaire parasite , Babesia sp . et d'une bactérie hémotrpohe, Bartonella spp. , dans le sang des chiroptères frugivores malgache. Les résultats sur les investigations écologiques montrent l'importance de différents paramètres écologique et biologique dans la transmission de ces parasites. La présence du protozoaire pourrait représenter un rôle important de ces chauves - souris dans la transmission interspécifique des pathogènes . Par contre, ils pourraient être les hôte s réservoirs d'une grande diversité de bactérie du genre Bartonella . Cette étude représente la première confirmation de la présence de ce microorganismes parasite dans le sang des chauves - so uris frugivore malgache, et étend ainsi le rôle des chiroptères en tant que réservoir d'agent pathogène.

7. **Amy Wesolowski** “Understanding modeling, serology, and connectivity for the control and elimination of vaccine-preventable diseases”

a. **Bio :** Amy Wesolowski est professeure adjointe en épidémiologie à l'Université́ Johns Hopkins, États-Unis. Son recherche se concentre sur la compréhension des dynamiques spatiales des maladies infectieuses. http://www.iddynamics.jhsph.edu/

b. **Résumé :** La vaccination est l’une des interventions de santé publique les plus réussies et les plus rentables qui a considérablement réduit la mortalité et la morbidité de ces maladies dans le monde. Je discuterai des différentes manières dont la modélisation, les données sérologiques et la connectivité des populations peuvent être utilisées pour informer les interventions de vaccination en santé publique allant d'exemples génétiques à spécifiques à des pays.

8. **Fidy Rasambainarivo “**Évaluation de la santé des carnivores sauvages et domestiques dans et autour de la réserve de Betampona, Madagascar”

a. **Bio :** Fidy a obtenu son doctorat en médecine vétérinaire au DESMV de l'Université d'Antananarivo et une maitrise en épidémiologie à l Université de Montréal au Canada. En ce moment, je termine un doctorat en biologie et écologie des maladies infectieuses à l'Université de Missouri St Louis aux Etats Unis et mes recherches portent principalement sur la transmission des maladies entre les animaux domestiques et les animaux sauvages au niveau de l'interface homme et environnement. www.fidyras.com

b. **Résumé :** Les informations de références obtenues a partir des évaluations de santé d’animaux sauvages permettent d’établir des valeurs de références pour une espèce donnée, d’effectuer des analyses qualitatives et quantitatives pour les populations et de comparer les données obtenues a partir d’une même population dans le temps afin de déterminer les effets de certaines activités humaines et phénomènes naturels (ex : écotourisme, cyclones, perte d’habitat. Cette étude fait partie du plan de gestion de la réserve naturelle intégrale de Betampona afin d’analyser la viabilité de  trois espèces de carnivores sauvages vivant au sein de la Reserve naturelle intégrale de Betampona ainsi que les risques posés par les carnivores domestiques vivant dans les villages environnants. Ici nous présentons les données obtenues sur les valeurs hématologiques, biochimiques, nutritionnelles ainsi que l’exposition à divers agents infectieux chez les carnivores sauvages et domestiques dans la région.

9. **Benjamin Rice “**Utilisant les génomiques pour comprendre les dynamiques du transmission du malaria partout à Madagascar”

a. **Bio:** Benjamin Rice est un étudiant doctoral au Département du Biologie Organismique et Evolutionaire à l’Université de Harvard (supervisé Dr. Daniel Hartl et Dr. Christopher Golden). [hartlgroup.oeb.harvard.edu/people/benjamin-rice](https://hartlgroup.oeb.harvard.edu/people/benjamin-rice)

[www.mahery.org/benjamin-rice-2](http://www.mahery.org/benjamin-rice-2)

**b. Résumé** Nous pouvons utiliser les données génomiques dans les endroits ou la surveillance epidemiologiqe est assez faible pour mieux comprendre les dynamiques des transmissions des maladies, comme le paludisme. Nous avons amassé des échantillons « cross-sectional » de plusieurs populations partout à Madagascar pour essayer à étudier les variations des prévalences du palu et pour guider les efforts à l’intervention.