

# ISeBAF

## Insect Service and Biodiversity in Agroecological Farming

DURÉE

15/12/2019 - 15/03/2024

BUDGET

947 630 €

### DESCRIPTION DU PROJET

Les insectes jouent un rôle fondamental dans la production agricole. On estime que la pollinisation animale est responsable de 30 % de la production alimentaire mondiale, tandis que des ravageurs communs tels que les mouches des fruits téphritides (Diptera, Tephritidae) causent des pertes économiques importantes pour les agriculteurs et les commerçants et réduisent la disponibilité de composants alimentaires essentiels pour les populations locales. La lutte contre les insectes nuisibles se fait souvent par l'utilisation indiscriminée, coûteuse et souvent inefficace de pesticides synthétiques, ce qui a un impact négatif sur la santé des agriculteurs, sur leur environnement et, notamment, sur les insectes utiles à l'agriculture tels que les pollinisateurs. C'est pourquoi il existe un intérêt croissant pour le développement de méthodologies plus respectueuses de l'environnement et socialement durables, selon les principes de l'agroécologie. L'agroécologie vise, entre autres, à réduire fortement l'impact des méthodes de contrôle chimique sur les agroécosystèmes tout en ayant un effet positif sur les organismes bénéfiques, tels que les pollinisateurs. Un paradigme général de l'approche agroécologique est que les services écosystémiques et la biodiversité sont directement liés, de sorte que la promotion de la biodiversité (y compris la diversité des espèces et la diversité génétique) représente l'un des principes fondateurs de cette discipline. Dans ce contexte, les pratiques agroécologiques visent à accroître l'hétérogénéité de la composition des terres agricoles, y compris les habitats naturels et semi-naturels, et à promouvoir la biodiversité des invertébrés dans les terres agricoles, notamment la diversité des insectes utiles. La biodiversité est par nature un concept hiérarchique englobant différents niveaux d'organisation, à savoir les gènes, les populations, les espèces, les communautés écologiques et les écosystèmes. ISeBAF vise à fournir un cas test de référence avec une première description quantitative des relations entre l'agriculture agroécologique, la biodiversité des insectes pollinisateurs et ravageurs, et la production de cucurbitacées en Afrique sub-saharienne. Nous nous concentrons sur deux groupes fonctionnels majeurs d'insectes qui présentent un intérêt pour l'agriculture agroécologique, à savoir les pollinisateurs, en particulier les abeilles (Hymenoptera, Apoidea) et les mouches à fleurs (Diptera, Syrphidae), mais aussi les ravageurs, en particulier les mouches à fruits (Diptera, Tephritidae) comme cibles et représentants pour l'évaluation de la biodiversité des pollinisateurs et des ravageurs dans des agroécosystèmes contrastés. En utilisant ces données, nous visons à fournir une évaluation environnementale et une analyse socio-économique qui quantifiera les coûts-bénéfices des pratiques agroécologiques par rapport à la culture conventionnelle des cucurbitacées.



# ISeBAF

Les relations entre l'agriculture agroécologique et la diversité des insectes sont testées en comparant les fermes agroécologiques et conventionnelles dans la région de Morogoro (centre-est de la Tanzanie) et en se concentrant sur les cucurbitacées communément cultivées en Tanzanie. De petites exploitations (1 à 4 ha) ont été identifiées en collaboration avec SUA et Sustainable Agriculture Tanzania (SAT), une organisation à but non lucratif qui promeut l'agroécologie auprès des petits exploitants en Tanzanie. La composition et l'abondance des espèces d'insectes sont estimées en suivant des protocoles de piégeage bien établis pour des analyses quantitatives. Les insectes piégés sont identifiés en collaboration avec des taxonomistes de référence pour les abeilles, les mouches à fleurs et les mouches à fruits. Après des analyses morphologiques, génomiques et métagénomiques, la diversité des pollinisateurs et des ravageurs est comparée entre les fermes agroécologiques et conventionnelles dans un cadre multidisciplinaire. Quatre doctorants locaux et belges, avec le soutien du personnel engagé par le projet, ont un rôle actif dans la collecte, le tri et l'identification des échantillons. Des échantillons pour chacun de ces groupes d'insectes seront mis à disposition comme collections de référence pour des études futures. Pour les aspects socio-économiques, les rendements des cucurbitacées et leur valeur économique sont suivis et comparés entre les productions agroécologiques et conventionnelles. L'approche multidisciplinaire de ISeBAF, qui réunit l'écologie, la génomique, l'agriculture et la socio-économie, fournira des lignes directrices pour une transition agro-écologique dans la production de cucurbitacées pour une série de partenaires (notamment les agriculteurs, les consommateurs finaux, les autorités locales).



## COORDONNEES

### Coordinateur

#### **Massimiliano Virgilio**

Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC)  
Joint Experimental Molecular Unit  
[massimiliano.virgilio@africamuseum.be](mailto:massimiliano.virgilio@africamuseum.be)

### Partenaires

#### **Jean-Luc Boevé**

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB)  
Direction Opérationnelle Taxonomie et Phylogénie  
[jboeve@naturalsciences.be](mailto:jboeve@naturalsciences.be)

#### **Nicolas J. Vereecken**

Université Libre de Bruxelles (ULB)  
AgroEcology lab  
[Nicolas.Vereecken@ulb.be](mailto:Nicolas.Vereecken@ulb.be)

#### **Ramadhani Majubwa**

Sokoine University of Agriculture (Morogoro – Tanzania)  
Dept. of Crop Science and Horticulture  
[omaryrama@sua.ac.tz](mailto:omaryrama@sua.ac.tz)  
[romajubwa@gmail.com](mailto:romajubwa@gmail.com)

## LIENS

[https://www.africamuseum.be/en/staff/896/project\\_detail\\_view?prid=714](https://www.africamuseum.be/en/staff/896/project_detail_view?prid=714)

<https://www.naturalsciences.be/en/science/do/97/scientific-research/research-projects/project/19048>

<https://www.researchgate.net/project/Insect-Service-and-Biodiversity-in-Agroecological-Farming-ISEBAF>

<https://www.africamuseum.be/en/research/news/agroecology>