

Département Ecologie Terrestre

## **Soutenances de stage Master 2 BEE BEST-T Promotion 2017-2018**

**Mercredi 27 et Jeudi 28 Juin 2018  
AMPHI 120 D  
Campus Universitaire du Tampon**

### **Programme et résumés**

**Jury permanent :**

- Pascale Besse (UR- UMR PVBMT) : présidente du jury
- Héléne Jourdan (Cirad – UMR PVBMT)
- Isabelle Fock-Bastide (UR – UMR PVBMT)

**PROGRAMME DES SOUTENANCES MERCREDI 27 ET JEUDI 28 JUIN 2018** (20 min présentation, 20 min questions)

**SOUTENANCES DE STAGE M2 BEST-T ANNEE 2017-2018**

amphi 120D MER 27/06/18		Soutenance 20 minutes, questions jury 20 minutes				
	Nom	Sujet	Labo	Encadrant	Rapporteur 1	Rapporteur 2
9h30-10h10	RASOAMANANA Hasina Ny Alina	Diversité et structure génétique des populations de phylotype I du complexe d'espèces <i>Ralstonia solanacearum</i> à Madagascar	UMR PVBMT	Stéphane Poussier, Fabien Guérin, Isabelle Robène	Carine Charron	Cyril Jourda
10h20-11h	SINGLET Morgane	Development of a female lure for the Queensland fruit fly ( <i>Bactrocera tryoni</i> )	The NZ Institute for Plant and Food Research	Flore Mas	Hélène Delatte	Vincent Jacob
<b>11h-11h30 délib jury</b>						
13h-13h40	SPENLE Lisa	Évolution de la population du cerf de Java ( <i>Rusa timorensis</i> ) sur l'île de La Réunion	Parc National	Jean-Francois Cornuaille, Hermann Thomas	Helene Jourdan	Olivier Flores
13h50-14h30	WEBER Thierry	Inventaire et cartographie des habitats semi-xérophiles de la Réunion par la méthode du SIG nomade	EcoDDen	Renaud MARTIN	Frédéric Chiroleu	Thierry Pallier
<b>14h30-14h50 délib jury</b>						
17h00 visio et huls clos salle L4	MORFIN Mathias	Etude sur les Espèces Exotiques Envahissantes à Mayotte : Inventaires généraux et étude du caractère invasif d' <i>Adenantha pavonina</i>	CBNM Mayotte	Benoit Duperron, Sébastien Traclet	Mathieu Rouget	Michel Grisoni
<b>18h00 délib jury</b>						

amphi 120D JEU 28/07/18		Soutenance 20 minutes, questions jury 20 minutes				
	Nom	Sujet	Labo	Encadrant	Rapporteur 1	Rapporteur 2
9h-9h40	CLEREMBAULT Lillian	Influence des traits fonctionnels sur la dynamique de la reconstitution écologique: cas de la forêt semi-sèche à La Réunion	UMR PVBMT	Olivier Flores	Dominique Strasberg	Isabelle Fock-Bastide
9h50-10h30	FENOUEILLAS Pauline	Cartographie des invasions en cœur de parc national et priorisation spatiale des actions de lutte et de conservation	UMR PVBMT, Parc National	Dominique Strasberg, Mathieu Rouget (CIRAD) Jean Cyrille Notter et Stéphanie Dafreville (Parc National de la Réunion)	Olivier Flores	Carine Charron
10h40-11h20	GASPARD Anna	Dettes d'invasion dans les Mascareignes – le cas de l'île de La Réunion	UMR PVBMT	Mathieu Rouget, Dominique Strasberg, John Wilson (Stellenbosch University)	Helene Jourdan	Nathalie Becker
<b>11h30-12h délib jury</b>						
14-14h40	VANCASSEL Aela	Evolution de la résistance aux insecticides chez <i>Bemisia tabaci</i>	UMR PVBMT	Hélène Jourdan (Alizée Taquet, H Delatte)	Enric Frago	Pablo Tortosa
14h50-15h30	LE JONCOUR Lisa	Développement d'une stratégie de biocontrôle par des bactériophages contre la bactérie phytopathogène <i>Ralstonia solanacearum</i>	UMR PVBMT	Olivier Pruvost, Clara Torres	Jacques Dintinger	Nathalie Becker
<b>15h30-16h30h délib jury</b>						

## Diversité et structure génétique des populations de phylotype I du complexe d'espèces *Ralstonia solanacearum* à Madagascar

**Encadrement :** Stéphane POUSSIER, Fabien GUERIN (UR – UMR PVBMT)  
Isabelle ROBENE (CIRAD – UMR PVBMT)

**Rapporteurs :** Carine Charron, Cyril Jourda

### Résumé

La mondialisation des échanges commerciaux est à l'origine d'introductions successives d'agents pathogènes de cultures. Lorsqu'un pathogène se propage rapidement sur de vastes surfaces, une épidémie est déclarée. A Madagascar en 2009, une grave épidémie de flétrissement bactérien, maladie causée par le complexe d'espèces *Ralstonia solanacearum* (ceRS) s'est produite dans la région Vakinankaratra, principale zone productrice de pomme de terre de l'île. Différentes prospections ont été entreprises afin d'étudier la diversité et la structure génétique des populations du ceRS. Une méthode de génotypage basée sur le polymorphisme de séquences VNTR (Variable Number of Tandem repeats) a été utilisée pour caractériser la diversité génétique des souches du phylotype I de ce complexe d'espèces. Trente-cinq haplotypes ont été identifiés dont trente-trois sont spécifiques de Madagascar et deux haplotypes sont retrouvés à l'île Maurice et à la Réunion. L'analyse de la diversité génétique des populations du ceRS à l'échelle de trois régions de Madagascar (Analamanga, Itasy, Atsinanana) révèle une diversité génétique parmi les plus élevées dans la zone du SOOI après Maurice et Rodrigues. Le niveau de diversité des souches du ceRS est plus élevé en basse altitude (région Atsinanana) par rapport aux régions situées en haute altitude (régions Analamanga et Itasy), mettant en évidence le probable rôle des zones portuaires (zones de forts échanges de matériel végétal) dans la génération d'une diversité élevée. Une structure génétique est aussi constatée entre les souches du ceRS malgaches qui peuvent être classées en deux clusters, résultat de probables historiques d'introductions de souches différents. Enfin, le résultat marquant de cette étude est la mise en évidence d'une forte spécificité de la majorité des souches malgaches de phylotype I qui ne sont pas retrouvées dans notre collection de souches mondiales et en particulier du SOOI. L'haplotype MTO35 qui est prévalent dans la zone du SOOI n'a jusqu'à présent pas été retrouvé à Madagascar, alors qu'il a été caractérisé dans chacune des îles du SOOI.

**Mots-clés:** épidémiologie moléculaire, Complexe d'espèces *Ralstonia solanacearum*, flétrissement bactérien, MLVA-17, Madagascar.

## Development of a female lure for the Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*)

**Encadrement :** Flore Mas (Plant & Food Research, New Zealand)

**Rapporteurs :** H el ene Delatte, Vincent Jacob

### Abstract

The Queensland fruit fly (QFF) *Bactrocera tryoni* (Froggatt) is native of Australia, where it is the country's most serious insect pest of fruit and vegetable crops. QFF is very damaging because it can infest more than 100 different fruits and vegetables. Because of the proximity of Australia and the ability of this fly to establish in New Zealand, since six introductions already occurred, it poses a significant risk to New Zealand crops. New Zealand is working to find an effective way to fight QFF. Nowadays, only lures targeting males are used for surveillance. The development of an attractant specifically against female QFF would improve control systems. Indeed, it is the QFF females that lay their eggs in fruits and vegetables and make the fruits unfit for consumption. Plants and associated microorganisms naturally emit volatile organic compounds (VOCs). It has been shown that some of these VOCs can be used to manipulate the behaviour of phytophagous insects. VOCs emitted by several fruits of economic interest (Guava, Feijoa, Banana, Orange, Kiwifruit, apple) and also associated bacteria from the *Enterobacteriaceae* family have been tested in GC-EAD on two different stages of female QFF (virgin and mated). Experiments on the fruits permit to identify 43 compounds perceived by both status, only 4 compounds appear to be perceived differently by both status: Ethyl hexanoate, Cis-3-hexenyl butyrate, Ethyl octanoate and Methyl benzoate. The compound that gave the strongest response in GC-EAD for the mated female is methyl benzoate and for the virgins isoamyl isobutanoate. EAG experiments were conducted on 3 different compounds that composed a blend 3. EAG revealed that both status don't perceive well compound 2. Compound 1 and 3 provided strong responses in EAG at concentration 10 and 1000 for both status. However, virgin flies were more sensitive to compound 1 at a concentration of 1000 than the mated. Electrophysiological experiments concluded that there were no significant difference between the perception of volatile compound between virgins and mated female. Multi-choice behavioural experiments based on the compounds tested in EAG and fruits volatiles mixes caught too few flies to highlight a potential new lure for female QFF.

**Key words :** *Bactrocera tryoni*, volatiles, attractiveness, virgin and mated female, pest management

## Étude et estimation de la population de cerfs de Java (*Rusa timorensis*) sur l'île de La Réunion

**Encadrement** : Jean-François Cornuaille (Parc National de La Réunion)

**Rapporteurs** : Hélène Jourdan, Olivier Florès

### Résumé

Le cerf de Java (*Rusa timorensis*) est un cervidé invasif dans de nombreuses îles de l'océan Indien. Étant également présent à La Réunion, il est nécessaire d'acquérir d'avantage d'informations sur son comportement dans le but de faire un constat de la taille de sa population, et de prévenir les impacts négatifs qu'il pourrait avoir sur la flore endémique de l'île. Pour cela, cette étude a trois objectifs :

- 1) Réaliser une carte de la répartition du cerf à l'échelle de l'île.
- 2) Acquérir des connaissances comportementales sur le cerf en milieu naturel pour mieux comprendre sa distribution et son utilisation réelle du milieu.
- 3) Proposer une méthodologie durable et économique d'estimation de la population de cerfs.

Les résultats obtenus sont les suivants : Concernant la carte de répartition, le cerf est principalement présent sur le massif de La Roche Écrite. Et dans le but d'avoir un suivi régulier de sa répartition dans le temps et l'espace, un protocole de récolte des indices de présence a été créé. Il est homogène à l'ensemble de l'île et devra être suivi rigoureusement. Il recueillera l'ensemble des localisations des indices de présence avec les dates qui leur sont associées.

L'étude comportementale met en avant le fait que les cerfs sont moins actifs durant la période de mise bas et de repousse des bois. De plus, même si les mâles et les femelles ne cohabitent pas en dehors de la période de rut, les caméras montrent qu'ils se déplacent à intervalle relativement court.

Enfin, le protocole recommandé pour l'estimation de la taille de la population serait une étude conjointe du dénombrement des fumées et des passages aléatoires des cerfs devant des caméras.

Cette étude devra être réalisée sur trois ans pour couvrir toutes les périodes du cycle de vie du cerf et avoir des résultats représentatifs de la taille réelle de la population.

**Mots-clés** : *Rusa timorensis* - Géolocalisation - Indices de présence - Caméras - Protocole d'estimation

## **Inventaire et cartographie des habitats semi-xérophiles du Sud de La Réunion par la méthode du Système d'Information Géographique (SIG) nomade. Communes de Saint Pierre, Le Tampon et l'Entre-Deux.**

**Encadrement** : Renaud MARTIN (EcoDDen, Ecologie-Développement Durable-Environnement)

**Rapporteurs** : Frédéric Chiroleu, Thierry Pailler

### **Résumé**

La répartition des habitats semi-xérophiles à La Réunion et plus particulièrement dans le Sud de l'île reste méconnue. D'autant qu'il ne reste plus sur l'île que 1 % de la forêt semi-sèche d'origine. Ces reliques abritent de nombreuses espèces endémiques protégées dont la régénération est compromise du fait de l'envahissement du milieu par les espèces exotiques principalement.

Afin de préserver ces habitats menacés en limite de milieux urbanisés ou cultivés et hors espaces préservés, et afin d'orienter les stratégies de préservation et de planification du territoire, la DEAL Réunion a lancé depuis 2012 une campagne de cartographie des habitats du département.

Cette mission avait pour objet de compléter cette campagne sur les habitats semi-xérophiles du Sud de l'île en répondant à la problématique suivante : Quelle est la répartition et l'état de conservation des habitats mégathermes semi-xérophiles du Tampon, de St Pierre et de l'Entre-Deux, hors espaces protégés par une politique publique (Parc National de La Réunion, Forêt Départementale, ...) ?

Compte tenu des surfaces à prospecter une méthodologie spécifique a été développée correspondant au SIG nomade en respectant le cahier des charges imposé par la DEAL.

Lors de ce stage de professionnalisation au sein de la structure EcoDDen, 1203 ha a été cartographié dont 10.6 % d'habitat indigène dans un état de conservation mauvais. Seul 4.6% sont en bon état.

La majorité des habitats naturels évalués est globalement dans un mauvais état de conservation (71.2% sont fortement ou moyennement dégradé). Les milieux sont très dégradés par les espèces exotiques envahissantes et fragmentés en planèze par les aménagements et l'agriculture surtout sur la combe de Saint Pierre.

Sur la superficie inventoriée, 562 habitats indigènes et 1875 habitats exotiques ont pu être relevés.

La base de données spatiale ainsi produite permet d'orienter les priorités d'intervention et/ou de conservation des milieux sur ces secteurs.

**Mots-clés** : forêt semi-sèche, inventaire, SIG nomade, cartographie, conservation

## Gestion des espèces exotiques envahissantes à Mayotte : Définition de zones d'actions prioritaires et propositions d'actions opérationnelles sur les presqu'îles Saziley-Charifou

**Encadrement :** Benoit DUPERRON, Sébastien TRACLET (CBNM Conservatoire Botanique National Mascarin)

**Rapporteurs :** Mathieu Rouget, Michel Grisoni

### Résumé :

La presque île de Saziley-Charifou, au Sud de Mayotte, regroupe de nombreux enjeux de conservation, dont la gestion des espèces exotiques envahissantes. Reconnues comme première cause de perte de biodiversité dans les milieux insulaires, les invasions biologiques à Mayotte font l'objet d'une stratégie de lutte. Dans le cadre de cette stratégie, les objectifs de cette étude étaient de déterminer la distribution des espèces exotiques envahissantes (EEE), de dresser un bilan des méthodes de lutte, de définir des zones d'actions prioritaires (ZAP) sur le site de Saziley-Charifou, et de proposer un ensemble d'actions opérationnelles (AO) visant à lutter contre ces espèces. L'étude s'est basée sur une cartographie simplifiée des habitats, qui ont été regroupés en fonction de leurs degrés d'envahissement. L'étude a mis en évidence que le site est recouvert à 58.8% par des habitats naturels dégradés, très dégradés, des habitats secondaires ou des peuplements exotiques monospécifiques. L'habitat naturel bien conservé ne représente que 10,6 % du site. L'espèce la plus présente sur le site est *Lantana camara*, qui recouvre 14.5% du site. Un modèle de traitement automatisé produit avec le logiciel QGIS v. 2.18.7 a permis de faire une présélection de ZAP, complétée par une sélection manuelle. 3 ZAP ont été mises en évidence : la pointe de Saziley-Bé, la pointe Sud de Saziley, et le littoral Ouest de la pointe de Rassi-Maoussi. Une méthode de hiérarchisation des espèces patrimoniales simplifiée, adaptée de Le Berre (2018), a permis de définir des ZAP ponctuelles sur les stations d'espèces à fort enjeu de conservation. 4 types d'AO ont été définies et réparties en 25 fiches actions : cicatrization des peuplements monospécifiques de *Lantana camara* ou *Leucaena leucocephala* ; restauration des habitats dégradés ; transformation des peuplements homogènes d'*Acacia mangium*, d'*Acacia auriculiformis* et d'*Albizia lebbeck* ; re-végétalisation des padzas. Cette étude apporte une méthode et des outils pour les futurs projets de lutte contre les EEE à Mayotte.

**Mots clés :** zone humides – biodiversité – Convention de RAMSAR – La Réunion – oiseaux

**RAPPORT CONFIDENTIEL – SOUTENANCE À HUIS CLOS-**

**Variabilité intra- et interspécifique de traits fonctionnels foliaires : influence sur la survie en forêt tropicale semi-sèche à La Réunion**

**Encadrement :** Olivier Flores, Nicolas Cuénin (UR – UMR PVBMT)

**Rapporteurs :** Isabelle Fock-Bastide, Dominique Strasberg

**Résumé**

Les stratégies écologiques des plantes leur permettent de faire face à des conditions environnementales biotiques et abiotiques difficiles, telles que celles rencontrées dans les forêts tropicales sèches (FTS). Ces stratégies sont contraintes des compromis biologiques dans l'utilisation des ressources, entre acquisition et conservation, et peuvent par ailleurs varier au cours du développement. Dans le contexte d'un programme de restauration écologique, cette étude a pour objectifs de *(i)* caractériser les stratégies de vingt espèces emblématiques des FTS de La Réunion et *(ii)* d'étudier l'influence de celles-ci sur la survie à cinq ans des plants introduits. Quatre traits principaux sont étudiés : la surface foliaire spécifique (*Specific Leaf Area*, SLA), le contenu foliaire en matière sèche (*Leaf Dry Matter Content*, LDMC), la teneur en chlorophylle (Chl) et en flavonoïdes (Flav), combinés au ratio Chl/Flav et au ratio entre les teneurs en flavonoïdes sur les faces supérieures et inférieures des feuilles (Flav.r). Ces traits rendent compte de différents aspects des stratégies végétales en relation avec la croissance (SLA, chlorophylle), la conservation des ressources (SLA, LDMC) et la protection contre le rayonnement ultra-violet et l'herbivorie (flavonoïdes). Les relations entre traits fonctionnels foliaires et avec la survie sont analysées, ainsi que leur variabilité à trois niveaux d'organisation emboîtés : entre espèces, entre stade de développement (juvéniles / adulte), et entre individus. Les analyses multivariées réalisées révèlent un découplage relativement inattendu entre les traits morpho-anatomiques d'une part (SLA et LDMC corrélés négativement) et les traits chimiques d'autres part (chlorophylle et flavonoïdes, corrélés négativement), indiquant la présence de stratégies différentes au sein des espèces étudiées. La décomposition de la variance grâce à des modèles mixtes montrent l'existence d'une forte variabilité interspécifique du SLA et du ratio Flav.r, une forte mais moindre variabilité inter-stades du LDMC et Chl/Flav, et une variabilité comparable des teneurs en flavonoïdes au niveau individuel. Au niveau interspécifique, trois traits montrent un effet positif sur la survie à 5 ans : SLA, LDMC et teneur en flavonoïdes. L'approche développée ici permettra de mieux comprendre les trajectoires écologiques dans le cadre de la restauration écologique de forêts tropicales sèches.

**Mots -clés :** fonctionnalité, feuilles, restauration écologique, variabilité ontogénique, milieu xérophille.



## **Cartographie des invasions en coeur de Parc national de La Réunion et priorisation spatiale des actions de lutte et de conservation**

**Encadrement :** Mathieu ROUGET (UMR PVBMT)

**Co encadré par :** Dominique STRASBERG (UMR PVBMT) ; Elise AMY, Stéphanie DAFREVILLE, Jean-Cyrille NOTTER (Parc National de La Réunion)

**Rapporteurs :** Olivier Florès, Carine Charron

### **Résumé**

L'île de La Réunion présente la plus grande superficie de végétation intacte de l'archipel des Mascareignes. Les invasions par les plantes exotiques envahissantes constituent toutefois la principale menace pesant sur la biodiversité des habitats intacts présents au sein du Parc national de l'île. Cette étude vise à identifier au sein d'une zone restreinte du Secteur Sud du Parc national de La Réunion, les enjeux de conservation prioritaires ainsi que les zones prioritaires en termes de gestion des plantes exotiques envahissantes. Pour cela la carte du niveau d'invasion par les plantes exotiques envahissantes a été réalisée. Les premiers résultats issus de cette carte semblent indiquer une surabondance des espèces exotiques dans les zones de basses altitudes et dans les bordures du Parc. En comparaison, les zones de plus hautes altitudes semblent moins envahies, bien que quelques foyers d'invasions soient détectés. En vue d'identifier les différentes zones prioritaires, le logiciel de planification de la conservation, Zonation, a été utilisé. Deux scénarios basés sur différents systèmes de pondération des habitats ont été mis en place : le scénario 1 basé sur la Stratégie de Conservation de la Flore et des Habitats de la Réunion (SCFHR) et le scénario 2 basé sur un aspect de la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) qui est le pourcentage d'endémisme des habitats. Différentes cartes ont ainsi pu être produites, des différences sont observées selon le scénario considéré mais les priorités maximales restent sensiblement les mêmes pour les deux scénarios. De manière générale, les zones prioritaires ont été sélectionnées préférentiellement là où les invasions biologiques étaient relativement faibles et où l'accessibilité du terrain était optimale permettant ainsi une réaction rapide face au problème que constituent les invasions biologiques. Parmi les priorités maximales sont représentés l'ensemble des habitats et plus de 70% des espèces ; les zones prioritaires de gestion identifiées sont ainsi représentatives de la biodiversité présente et sont complémentaires. Finalement, cette étude a tenté de mettre en place une approche permettant l'identification au sein d'une aire protégée de priorités des gestion.

**Mots clés :** Ile de La Réunion, Invasions biologiques, Planification de la conservation, Priorisation spatiale, Cartographie

## Dette d'invasion dans les Mascareignes : cas de l'île de La Réunion

**Encadrement :** Mathieu Rouget (UMR PVBMT, CIRAD)

**Co-encadré par :** Dominique Strasberg (UMR PVBMT, UR), John Wilson (Stellenbosch University)

**Rapporteurs :** Hélène Jourdan, Nathalie Becker

### Résumé

La capacité de prédire les espèces qui deviendraient envahissantes et les surfaces qu'elles pourraient occuper dans le futur permet de prioriser leur contrôle. Le terme «dette d'invasion» décrivant l'invasion temporelle d'espèces déjà introduites dans une région offre l'opportunité d'agir sur les espèces à un stade précoce du processus d'invasion. Ce rapport propose une application de la dette d'invasion dans la prédiction des invasions biologiques futures. L'objectif de ce stage consiste dans un premier temps à prédire le nombre futur d'espèces envahissantes parmi 70 espèces récemment introduites et peu présentes au sein du Parc national. Dans un second temps, il est question de prédire quelles surfaces ces espèces pourraient occuper dans 20 ans à l'échelle de l'île et du Parc national. Pour cela, plusieurs facteurs impliqués dans le processus d'invasion des espèces introduites tels que la pression de propagule, le caractère intrinsèque envahissant des espèces et la correspondance environnementale sont estimés. La pression de propagule est estimée à partir de l'usage et de la fréquence de répartition des espèces au sein des communes de l'île. Le caractère intrinsèque envahissant des espèces est estimé à partir du statut d'invasion des espèces et/ou de leur type de dispersion. Enfin la correspondance environnementale est déterminée à partir de la modélisation de la distribution potentielle des espèces sur l'île et au sein du Parc de La Réunion. Les résultats ont mis en évidence que 5 espèces herbacées et 6 espèces ligneuses présentent des risques d'invasion élevés. Parmi les meilleures candidates à l'invasion sont retrouvées les espèces herbacées *Rubus rosifolius* et *Solanum americanum* et les espèces ligneuses *Boehmeria macrophylla* et *Eucalyptus robusta*. Les espèces pourraient occuper dans 20 ans des surfaces de 2 à 8 fois plus élevées que celles qu'elles occupent actuellement à l'échelle de l'île et du Parc national. Bien que les espèces herbacées présentent des risques d'invasion plus faibles que les espèces ligneuses, elles pourraient envahir dans 20 ans des surfaces plus élevées. L'approche de la dette d'invasion appliquée à des espèces envahissantes met en évidence qu'elle permet d'identifier qualitativement les espèces les plus à risque. Des priorités de gestion sont proposées pour améliorer le contrôle de ces espèces.

**Mots clés:** Invasions biologiques, Espèces exotiques envahissantes, Propagation, Analyse de risque, Modélisation de niche climatique.

## Evolution de la résistance aux insecticides chez *Bemisia tabaci*.

**Encadrement** : Hélène Jourdan (Cirad – UMR PVBMT)

**Co-encadré par** : Alizée Taquet, Hélène Delatte (Cirad – UMR PVBMT)

**Rapporteurs** : Enric Frago, PabloTortosa

### Résumé

Les ravageurs de cultures posent de graves problèmes en affectant les rendements dans les milieux cultivés. Les pesticides utilisés pour lutter contre eux sont de moins en moins efficaces à cause de l'apparition de résistances associées. Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à *Bemisia tabaci*, une peste majeure montrant un grand nombre de résistances, en étudiant le coût des résistances aux insecticides sur sa fitness. Nous avons travaillé sur huit populations de l'espèce MEAMI à la Réunion et sur deux insecticides courants, le « Suprême 20 SG » et le « Plenum 50 WG ». Suite à des tests insecticides pour calculer le niveau de résistance via une DL50, nous avons réalisé les mesures de neuf traits d'histoire de vie en rapport avec la fitness de chaque population. Les résultats indiquent d'une part que le Suprême et le Plenum ne sont globalement pas très efficaces sur l'île de la Réunion, et d'autre part que les résistances n'influencent pas la fitness des individus (en milieu contrôlé). Cela peut être dû à des biais expérimentaux ou à une compensation des coûts de la résistance. Cette absence de coût va permettre aux mutations de se disperser parmi les populations sans être contre-sélectionnées.

**Mots clés** : *Bemisa tabaci*, résistances, coûts, traits d'histoire de vie.

## Sur l'efficacité des bactériophages chez *Ralstonia solanacearum* : vers le biocontrôle du flétrissement bactérien

**Encadrement** : Clara TORRES-BARCELÓ, Olivier PRUVOST (Cirad – UMR PVBMT)

**Rapporteurs** : Nathalie Becker, Jacques Dintinger

### Résumé

La maladie du flétrissement bactérien (Fb) causée par le complexe d'espèces de *Ralstonia solanacearum* (ceRs) fait partie des maladies les plus importantes à l'échelle mondiale, affectant gravement un grand nombre de cultures et de plantes ornementales. Dans les régions tropicales telle que le Sud-Ouest de l'Océan Indien (SOOI), le Fb a des conséquences néfastes pour l'agriculture. Les difficultés pour contrôler le Fb sont associées à l'efficacité, la versatilité de la bactérie et aux pratiques de monocultures qui l'avantage. Les stratégies de lutte biologique cherchent à développer des méthodes durables et naturelles pour contrôler les ravageurs et pathogènes de plantes. Les bactériophages (ou phages) sont des virus des bactéries qui pourraient être utilisés pour le biocontrôle d'un large éventail de pathosystèmes dont le ceRs. Les objectifs de cette étude étaient d'isoler et de caractériser des nouveaux bactériophages infectant le ceRs et d'évaluer leur gamme d'hôte et leur virulence contre ces bactéries pathogènes. Vingt-six phages attaquant le ceRs ont été isolés dans des échantillons agricoles de l'île de la Réunion de l'Océan Indien. L'analyse de la gamme de bactéries hôte attaquée par les phages montre la forte préférence pour le sequevar I-31, majoritaire de la Réunion, et une variabilité prononcée, avec des phages spécialistes ou généralistes pour la reconnaissance de la diversité génétique du ceRs. Les phages de cette étude sont efficaces quant à la diminution de la croissance bactérienne de la principale souche de la région, mais ils présentent différentes valeurs de virulence. Une analyse de l'ensemble des données révèle que la virulence et la gamme d'hôte des phages sont négativement corrélés. Ce compromis évolutif est démontré ici pour la première fois chez les phages. Enfin, trois phages ont des caractéristiques adaptées pour être des candidats pour le biocontrôle du Fb dans le l'Océan Indien.

**Mots clés** : Biocontrôle ; Bactériophages ; Complexe d'espèces *Ralstonia solanacearum* ; Gamme d'hôte ; SOOI