

## COEVOL COÉVOLUTION MULTI-ECHELLES

### EQUIPE GÉNÉTIQUE ET EVOLUTION DES INTERACTIONS

**VIEIRA-HEDDI Cristina**

PROFESSEURE DES UNIVERSITÉS

UCBL

43 bd du 11 novembre 1918
69622 VILLEURBANNE cedex (http://maps.google.com/maps?q=43%20bd%20du%2011%20novembre%201918+69622+%20VILLEURBANNE%20cedex)

33 04 72 44 82 16

Courriel

# Actualités

URL of the page: https://lbbe-web.univ-lyon1.fr/fr/annuaires-des-membres/vieira-heddi-cristina

## Thématique générale

La thématique générale de mon travail concerne l’analyse de l’impact évolutif des ET sur les génomes, conduite avec une approche populationnelle, génétique et bioinformatique. Le projet de recherche développé plus récemment a intégré le rôle des mécanismes épigénétiques dans les régulations géniques mais aussi les aspects espèces envahissantes et adaptation rapide.

## Eléments transposables et espèces envahissantes

Au cours des dernières années, nous avons montré que la dynamique d'invasion des ET était liée aux variations de taille de génome, et nous avons montré une association entre la taille du génome et la quantité d'ET, mais aussi une association entre cette variation et l'histoire de colonisation des espèces. Ces résultats posent la question de l'impact évolutif des ET dans les processus de colonisation. Ainsi, un projet sur le lien entre les ET et les espèces envahissantes a vu le jour, avec deux espèces modèles : *Aedes albopictus* et *Drosophila suzukii*. L'objectif est de faire la part entre les bases génétiques de l'adaptation et la plasticité phénotypique. Chez *A. albopictus*, espèce d'origine asiatique qui a envahie l'Europe et l'Amérique ces dernières années, nous avons démontré l'efficacité de l'utilisation des ET comme des marqueurs pour l'identification des régions du génome sous sélection et nous avons identifié plusieurs locus à haute fréquence dans les populations européennes. Ces locus ont pu être associés à des gènes candidats, comme les gènes impliqués dans la diapause dans les régions tempérées. *D. suzukii* est, quant à elle, une espèce de Drosophile capable de pondre des œufs dans des fruits sains et matures, ceci grâce à un ovipositeur extrêmement efficace. *D. suzukii* est aussi une espèce asiatique ayant envahie l'Europe et l'Amérique dès le début des années 2000. Elle est la cause d'importants dommages agronomiques et économiques puisque les fruits infectés (en particulier les fruits rouges) deviennent impropres à la commercialisation et consommation. Parmi les hypothèses proposées pour expliquer le succès de cette invasion, la plasticité phénotypique nous a particulièrement intéressé. La plasticité phénotypique peut expliquer la mise en place de phénotypes rapidement adaptés à différentes contraintes environnementales, sans pour autant avoir besoin de diversité génétique. Nous avons ainsi obtenu en 2016 un projet ANR (projet SWING, porteur Patricia Gibert, LBBE), ainsi qu'un projet régional (Rovaltin, EpiRIP) qui devrait nous permettre de distinguer ces deux sources d'adaptation, mais aussi de tester l'hypothèse d'une invasion des génomes par les ET lors du processus d'invasion

## Eléments transposables et stabilité des génomes

Les ET représentent une force évolutive remarquable, essentiellement par la rapidité de la transposition et par leur effet indirect sur les génomes hôtes (changement de l'épigénome). Les effets de l'environnement sur la mobilité des ET sont connus depuis longtemps, et les avancées scientifiques de ces dernières années ont permis de comprendre l'implication des processus épigénétiques. Je porte un intérêt particulier aux effets de divers facteurs de l'environnement sur les différentes composantes de cette régulation (financement de la Fondation pour la Recherche Médicale, 2014). Par ailleurs, nous savons que lors du croisement entre espèces différentes, ou souches différentes, on peut observer une mobilisation des ET. Par contre, nous ne connaissons pas dans quelle mesure les ET peuvent être impliqués dans les premières phases du processus de spéciation (ANR Exhyb). Ce volet de recherche est développé en collaboration avec les collègues brésiliennes et espagnoles. Nous avons pu montrer que le degré de mobilisation des ET lors des croisements interspécifiques n'est pas une généralité, et dépend du degré de divergence des protéines impliquées dans la biogènes des petits ARN.