



ECOLOGIE EVOLUTIVE

EQUIPE EVOLUTION, ADAPTATION ET COMPORTEMENT

GIBERT Patricia

DIRECTRICE DE RECHERCHE

CNRS

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

☎ 330472432910

@ Courriel

🐦 [Twitter \(https://twitter.com/PatGib71\)](https://twitter.com/PatGib71)

in [Linkedin \(https://www.linkedin.com/in/patricia-gibert-910567208/\)](https://www.linkedin.com/in/patricia-gibert-910567208/)

It is not the strongest of the species that survives, or the most intelligent ; it is the one most capable of change

Mots clés: Plasticité phénotypique, Biologie de l'invasion, Température, Drosophila



LBBE

Actualités

<https://genestogenomes.org/in-memoriam-jean-r-david-1931-2021/>



LBBE

URL de la page : <https://lbbe.univ-lyon1.fr/fr/annuaires-des-membres/gibert-patricia>



Plasticité phénotypique et réponses adaptatives aux changements environnementaux

Mes travaux de recherche m'ont permis d'explorer différents aspects concernant les **réponses adaptatives** des organismes aux changements environnementaux, principalement la **température**, sur le modèle insecte et surtout la **drosophile** par une **approche comparative**. Je me suis plus particulièrement intéressée à la **plasticité phénotypique** qui peut être définie comme la capacité d'un génotype à produire différents phénotypes en fonction des conditions environnementales. La plasticité phénotypique est un phénomène généralisable à l'ensemble du Vivant que l'on retrouve chez toutes les espèces et pour une grande diversité de traits phénotypiques.

Les principales questions abordées au cours de mes recherches sont :

- Comment analyser les formes des normes de réaction non linéaires ? Ces normes de réactions présentent-elles une variabilité génétique ? Comment ces normes évoluent entre populations et entre espèces ? Ces comparaisons permettent-elles d'apporter des arguments en faveur d'une plasticité phénotypique adaptative ?
- Comment la variabilité environnementale (fluctuation thermique) va-t-elle impacter la forme des normes de réactions ? Qu'en est-il de la complexité environnementale (combinaison de plusieurs facteurs) ?
- Quelle est l'importance de la plasticité phénotypique comme mécanisme de réponse aux perturbations de l'environnement ?



***Drosophila suzukii* : une invasion biologique récente et une menace économique majeure**

Depuis quelques années, mon activité de recherche s'est concentrée sur un projet concernant un événement très récent d'invasion biologique, qui implique un insecte ravageur des cultures de fruits, ***Drosophila suzukii***. Au niveau fondamental, nous nous sommes, dans un premier temps, intéressés aux facteurs écologiques permettant d'expliquer le succès invasif de cette espèce dont la biologie était mal connue. Nous avons montré que les parasitoïdes larvaires français étaient incapables de contrôler les populations de *D. suzukii* en raison de sa très forte capacité de résistance immunitaire. Nous avons également montré que cette espèce présente une très large gamme de plantes hôtes sauvages présentes tout au long de l'année et nous avons mis en évidence un cas intéressant d'automédication chez *D. suzukii*. Par ailleurs, nos résultats suggèrent que si *D. suzukii* n'a pas vraiment de compétiteurs sur fruits sains, elle peut subir une forte compétition larvaire avec *D. melanogaster* sur fruits pourris sur lesquels un comportement d'évitement de ponte est observé. Les projets en cours visent à utiliser l'invasion récente et spectaculaire de *D. suzukii* pour mieux comprendre les mécanismes d'adaptation à un nouvel environnement, en particulier le rôle de la plasticité phénotypique. Enfin, quelques projets ont été également développés afin d'envisager de nouvelles méthodes de lutte contre ce redoutable ravageur de culture.

Projet ANR SWING : Génétique, plasticité et potentiel évolutif de *Drosophila suzukii*

L'objectif général de ce projet que je porte et qui est réalisé en collaboration avec

[Vincent Debat](#) (

ISyEB, MNHN),

[Simon Fellous](#)

et Arnaud Estoup (CBGP Montpellier) et Cristina Vieira (LBBE) est d'étudier les processus évolutifs mis en jeu durant une invasion biologique avec un focus sur les mécanismes de l'adaptation. Nous nous intéressons également au potentiel évolutif de l'espèce envahissante afin de prédire sa capacité d'adaptation à court et à moyen terme. Ainsi les différents volets sont 1) de quantifier la variation phénotypique des populations native et invasives grâce à des méthodes de génétique quantitative et à l'étude des normes de réactions ; 2) de caractériser, au niveau génomique et transcriptomique, les bases génétiques de l'adaptation au cours du processus d'invasion en déterminant l'importance relative de la sélection naturelle et de la dérive génétique sur la différenciation phénotypique entre populations natives et invasives ; 3) de combiner ces approches phénotypiques et moléculaires afin de mieux comprendre quels sont les traits associés au succès de l'invasion, et d'analyser le rôle des éléments transposable dans l'adaptation ; 4) d'évaluer les conséquences agronomiques de la plasticité et de la capacité rapide d'adaptation de *D. suzukii*.

Projet ANR CRASHPEST : A cascade of destabilizations: combining Wolbachia and Allee effects to eradicate the insect pest *Drosophila suzukii*

Ce projet porté par Laurence Mouton (LBBE) en collaboration avec Emmanuel Desouhant (LBBE) et

[Xavier Fauvergue](#)

(ISA, Sophia Antipolis) a pour objectif de développer une méthode de contrôle de *D. suzukii* basée sur la manipulation de processus intrinsèques aux populations, la rencontre et la compatibilité des partenaires sexuels, combinant confusion sexuelle et inoculation des bactéries du genre *Wolbachia*.

Projet ANR DroThermal : Qu'est-ce qui fait de *Drosophila suzukii* un envahisseur si efficace ? Une analyse intégrative de son écologie thermique.

L'objectif de DroThermal porté par

[Hervé Colinet](#)

est d'intégrer différents niveaux de variation à travers différentes échelles spatio-temporelles afin de mieux comprendre les réponses thermiques de *Drosophila suzukii* et donc de mieux prédire la persistance et la dynamique des populations tant au niveau local que global. Ce projet sera donc réalisé en collaboration avec

[Sylvain Pincebourde](#)

(IRBI) pour les aspects variations spatiales,

[Olivier Chabrerie](#)

(EDYSAN) sur les aspects de variations trophiques et Laurence Mouton (LBBE) pour l'intégration des interactions hôtes-microbes.

Projet ANR LongevitY : Explorer la contribution des chromosomes sexuels aux différences entre males et femelles en matière de vieillissement et de longévité.

Ce projet porté par Cristina Vieira (LBBE) est un projet fédérateur au niveau du laboratoire car il implique des chercheurs et des chercheuses des quatre départements du LBBE travaillant sur des aspects différents du vieillissement et sur des modèles biologiques variés (les oiseaux et grands mammifères, l'être humain, la drosophile).



L'objectif principal du projet est de tester la contribution des chromosomes sexuels à l'écart de longévité entre les sexes (sex gap longevity, SGL en anglais). L'hypothèse sous-jacente est que chez les espèces ayant des chromosomes sexuels, toutes les mutations récessives délétères sont exprimées sur le chromosome X unique chez les mâles et peuvent réduire leur durée de vie, ce que l'on appelle **l'effet X non protégé**. De plus, les nombreux éléments transposables (TE) sur le chromosome Y peuvent affecter le vieillissement. L'activité des TEs est normalement réprimée par la régulation épigénétique (méthylation de l'ADN, modifications des histones et petits ARN). Cependant, on sait que cette régulation est perturbée avec l'âge. En raison du chromosome Y, plus d'ET peuvent devenir actifs chez les mâles âgés que chez les femelles âgées, générant plus de mutations somatiques, accélérant le vieillissement et réduisant la durée de vie chez les mâles, ce que l'on appelle **l'effet toxique du Y**. Ma participation à ce projet portera sur la caractérisation des effets toxiques du Y dans différentes espèces et populations de drosophiles.



Présidente du
[CS INEE](#) 

Responsable du Pôle Biodiversité de la
[FR BioEEnViS](#) 

Responsable du DIPEE Lyon St-Etienne