

Proposition de stage de Master 2 Année 2018 / 2019

Titre du stage

Étude à grande échelle spatiale des variations dans la structure génétique entre niveaux trophiques. Le cas du parasitoïde *Phobocampe confusa* et d'une de ses espèces hôtes, le papillon *Aglais urticae*.

Contexte général

Le processus de compétition indirecte, ou compétition apparente, est souvent négligé au profit de notre compréhension du rôle structurant de la compétition directe entre espèces sur les communautés. Pourtant, la compétition indirecte explique très probablement une grande part de l'assemblage des espèces. C'est le cas chez de nombreux insectes, et notamment chez les papillons se nourrissant de l'ortie (*Urtica dioica*). Ces espèces ne semblent pas impliquées dans des processus de compétition directe car leur ressource, *U. dioica*, est rarement limitante. En revanche on s'attend à ce que des interactions biotiques, médiées par les parasitoïdes qu'elles partagent, structurent cette communauté (Cf. Audusseau *et al.* 2017).

Un programme de recherche sur 3 ans (2017-2019) cherche à comprendre le rôle des parasitoïdes sur la dynamique des populations de 4 espèces de papillons se nourrissant de l'ortie (*Aglais urticae*, *Aglais io*, *Araschnia levana*, *Vanessa atalanta*) à différentes échelles spatiales, en Suède.

Objectifs

Ici, nous proposons d'utiliser une approche de génétique des populations pour étudier la potentielle dépendance des parasitoïdes vis-à-vis de leurs hôtes. L'objectif général est de mieux comprendre les relations qui existent entre ces deux niveaux trophiques (hôtes-parasitoïdes).

Plus spécifiquement, nous proposons d'étudier la structure génétique d'une espèce de parasitoïde abondante dans notre échantillonnage et spécialiste des nymphalides, *Phobocampe confusa*, en lien avec celle de sa principale espèce hôte, *Aglais urticae*. Les résultats obtenus nous permettront (i) d'inférer les capacités de dispersion de ces deux espèces à partir de la variation génétique au sein de chaque métapopulation, (ii) d'envisager dans quelle mesure la structure génétique de *P. confusa* est liée à celle d'*A. urticae* – on s'attend à une structuration génétique plus forte chez le parasitoïde que chez son hôte car

son potentiel de dispersion est plus faible - et (iii) d'étudier la co-occurrence de *P. confusa* et *A. urticae* en fonction de la matrice paysagère (proportion habitat forestier/agricole).

Données disponibles et méthodologie

Deux campagnes de terrain à large échelle (2017-2018) ont permis de récolter, le long d'un gradient latitudinal de 500km en Suède, et recouvrant des habitats à la fois dominés par des paysages agricoles et forestiers, des individus de *P. confusa* et *A. urticae*. **L'analyse génétique portera sur un sous échantillons de 150 individus d'*A. urticae* et de *P. confusa*.**

L'étudiant devra dans un premier temps extraire l'ADN de l'ensemble des 300 individus pour ensuite caractériser la structure génétique des populations d'hôtes et de parasitoïdes à l'aide d'un marqueur mitochondrial et d'1 ou plusieurs loci nucléaires. En fonction des résultats des tests de polymorphisme, nous choisirons soit de séquencer un gène nucléaire soit d'utiliser une approche de génotypage de type AFLP (Amplified fragment length polymorphism). Cette phase de génotypage associe expérimentation de biologie moléculaire et analyse bioinformatique

Conditions d'accueil

Il s'agit d'un stage d'une durée de 5 à 6 mois, à partir de février 2019, qui est financé par la fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB).

Le stage sera encadré par Lise Dupont (sur la partie génétique des populations) et Hélène Audusseau (sur la partie écologie des insectes).

Le laboratoire d'accueil est l'Institut d'Écologie et des Sciences de l'Environnement de Paris (iEES-Paris), département Diversité des communautés et fonctionnement des écosystèmes (DCFE), équipe Biogéographie et Diversité des interactions du Sol (BioDiS).

Le/la stagiaire sera basé.e à la Faculté des Sciences de l'Université Paris-Est Créteil (UPEC).

Pour candidater :

Envoyer un CV et une lettre de motivation à Lise Dupont (lise.dupont@u-pec.fr) et Hélène Audusseau (audusseau.helene@orange.fr) avant le **17 décembre 2018**.

Référence

Audusseau H, Le Vaillant M, Janz N, Nylin S, Karlsson B & Schmucki R (2017) Species range expansion constrains the ecological niches of resident butterflies. *Journal of Biogeography*, 44, 28-38.

