



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2018

Allocation de ressources et forme des relations phénotypiques : comparaison entre 5 espèces de drosophiles.

Université Claude Bernard Lyon 1

Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive UMR CNRS 5558 Villeurbanne

Encadrants : Natacha Kremer (natacha.kremer@univ-lyon1.fr), Etienne Rajon (etienne.rajon@univ-lyon1.fr)

Contexte

Les traits phénotypiques (ex : survie, fécondité, croissance) sont souvent reliés par des relations négatives appelées trade-offs, qui restreignent les déplacements dans l'espace des phénotypes au cours de l'évolution. Au laboratoire, une méthode a été développée pour estimer statistiquement la forme des trade-offs et pour identifier les facteurs susceptibles d'intervenir dans la variance phénotypique observée. Ce travail théorique a montré que la forme des trade-offs peut évoluer par l'apparition et la fixation de mutations du système endocrinien régulant l'allocation des ressources (Bourg et al 2017). Ce modèle permet également de faire des prédictions générales sur l'évolution de la forme des trade-offs, qui devrait dépendre à la fois du contexte écologique rencontré et de la ressource qui est allouée. Pour tester ces prédictions dans un cadre expérimental, la drosophile a été choisie comme modèle d'étude, du fait de sa facilité de capture, d'élevage et de la possibilité de mesurer de nombreux traits d'histoire de vie.

L'objectif majeur du stage est de comprendre le lien entre l'allocation des ressources et les formes des relations phénotypiques, en comparant 5 espèces de drosophiles pour lesquelles des informations sur l'écologie et les relations phylogénétiques sont disponibles : *Drosophila melanogaster*, *D. simulans*, *D. sukuzii*, *D. subobscura* et *D. immigrans*. Le protocole mis en place devra permettre de mesurer les paramètres d'acquisition et d'allocation des ressources, de calculer l'héritabilité de ces traits, et de séparer par une méthode statistique les contributions des effets génétiques additifs et maternels à cette héritabilité.

Différents traits d'histoire de vie seront estimés, notamment la fécondité et la survie juvénile dont le trade-off reflète le très classique compromis entre quantité et qualité des jeunes. Ces différences interspécifiques dans la forme du trade-off fécondité/survie juvénile et dans les patrons d'héritabilité seront mises en parallèle de mesures systématiques d'autres traits, tels que la masse, la taille, et le temps de développement. Des mesures complémentaires sur des individus émergents, notamment des dosages de lipides, glycogène, glucose, et des dosages hormonaux par PCR quantitative, permettront de mieux comprendre les mécanismes physiologiques qui sous-tendent les différences interspécifiques dans l'acquisition et l'allocation des ressources. Les résultats de l'ensemble de ces analyses seront analysés à la lumière de la phylogénie de ces espèces et de différences écologiques et phénologiques connues.