

Sujet de stage Master M2 - Année 2020

Laboratoire "Ecologie et Biologie des Interactions"

Equipe "Ecologie Evolution Symbiose"



Titre du stage :

[FR] Evolution moléculaire d'un chromosome sexuel dérivé d'une bactérie féminisante
[EN] Molecular evolution of a sex chromosome derived from a feminizing bacterium

Encadrant(s) :

1) Jean Peccoud, MCU, UMR EBI Université de Poitiers, jean.peccoud@univ-poitiers.fr
2) Richard Cordaux, DR CNRS, UMR EBI, Université de Poitiers, richard.cordaux@univ-poitiers.fr

Mots clés :

Chromosomes sexuels, féminisation, *Wolbachia*, transfert horizontal d'ADN, évolution moléculaire

Résumé :

Contexte scientifique :

Les cloportes communs de l'espèce *Armadillidium vulgare* peuvent voir leur sexe déterminé par différents facteurs (Cordaux & Gilbert 2017). On reconnaît des chromosomes sexuels « standards » à hétérogamétie femelle (WZ/ZZ), la bactérie endosymbiotique *Wolbachia* qui féminise les mâles génétiques et un nouveau chromosome sexuel féminisant appelé élément *f*, provenant de l'insertion récente du génome presque complet de *Wolbachia* dans celui du cloporte (Leclercq et al. 2016). Outre son origine fascinante, la biologie de l'élément *f* reste largement inconnue, en particulier son évolution moléculaire et son mode d'action dans le processus de déterminisme du sexe.

Hypothèses testées dans le projet :

Dans notre lignée de cloportes de référence (WXf), l'élément *f* induit le sexe femelle et, de ce fait, est exclusivement présent chez les femelles. Or, nous avons récemment identifié une lignée de cloportes (BH) dans laquelle l'élément *f* est présent chez les mâles comme chez les femelles. L'hypothèse testée au cours du stage sera qu'un variant de l'élément *f* présent dans la lignée BH a perdu la capacité à féminiser, par exemple par inactivation ou délétion du gène déterminant le sexe. L'existence d'un tel variant offre donc l'opportunité de localiser le locus génomique déterminant le sexe au sein de l'élément *f*. Dans cette optique, une analyse d'évolution moléculaire et de génomique comparative sera réalisée sur les variants génétiques de l'élément *f* présents dans les lignées WXf et BH, et dans les deux sexes de la lignée BH. Pour cela, nous avons généré des données de séquençage à haut débit qui seront analysées au cours du stage. Ces analyses seront complétées par des suivis de croisements couplés à des expériences de biologie moléculaire.

Techniques, méthodologies mises en œuvre :

Bio-informatique, biologie moléculaire (PCR, séquençage d'ADN), suivi de croisements et sexage d'individus, analyses statistiques.

Références bibliographiques :

1) Cordaux R. & Gilbert C. 2017. Evolutionary significance of Wolbachia-to-animal horizontal gene transfer: female sex determination and the *f* element in the isopod *Armadillidium vulgare*. *Genes*. 8, 186.
2) Leclercq S. et al. 2016. Birth of a W sex chromosome by horizontal transfer of Wolbachia bacterial symbiont genome. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 113:15036-15041.

Compétences particulières souhaitées :

Intérêt dans les questions de biologie évolutive et dans la bioinformatique, rigueur dans les manipulations