



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2017

Impact de flux de gènes intermittents ou pulsés sur la divergence génétique des populations

Institut Sophia Agrobiotech, équipes M2P2 (Modèles et Méthodes pour la Protection des Plantes) et BPI (Biologie des Populations Introduites)

Encadrants : Vincent Calcagno (vincent.calcagno@inra.fr), Frederic Grognard, Thomas Guillemaud, Ludovic Mailleret

Contexte

L'un des piliers de la théorie génétique et évolutive est notre compréhension des processus opérant lorsqu'une population unique se retrouve scindée en sous-populations partiellement connectées, sous l'effet de processus naturels ou anthropiques. En effet, l'isolement spatial entre différentes populations d'une même espèce est une source majeure de diversification génétique. La théorie existante considère principalement que l'échange de gènes entre sous-populations isolées est un processus continu et homogène dans le temps. Or, les échanges entre populations sont souvent conditionnés par des phénomènes climatiques (variations du niveau de la mer, sévérité des saisons froides) ou anthropiques (transport involontaire d'individus entre différentes régions) intermittents. Malgré cela peu d'études traitent des conséquences de flux de gènes intermittents (ou pulsés) sur les processus de divergence génétique de sous-populations.

Objectifs du stage

L'objectif de ce stage est d'explorer dans des modèles de génétique des populations les conséquences de différents régimes de flux de gènes (e.g. rare et intense versus fréquent et faible) sur le taux attendu de divergence génétique à trois niveaux : (i) divergence moléculaire neutre, (ii) accumulation de mutations délétères / fardeau de consanguinité, et (iii) divergence adaptative (adaptation locale). A cette fin, l'étudiant conduira des simulations stochastiques de type Monte-Carlo de modèles de génétique des populations complétées par l'étude analytique de modèles simplifiés. Les résultats attendus permettront d'une part de mieux comprendre comment le type de flux de gènes conditionne les taux de divergence attendus entre populations, le niveau d'adaptation locale dans des environnements hétérogènes, ou encore le développement d'une dépression de consanguinité et/ou vigueur hybride entre populations maintenues en élevage.

Profil Requis

Connaissances de base en génétique des populations et biologie de l'évolution ; goût pour la modélisation et la programmation ; une connaissance des langages de programmation (JAVA et/ou R) sera appréciée