

Thèse financée en épidémiologie évolutive théorique

Proposition de thèse financée dans l'équipe « Ecologie et épidémiologie évolutive » au Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive à Montpellier (<http://evolepid.cefe.cnrs.fr>)

La thèse s'inscrira dans un projet de recherche animé par Sébastien Lion et visant à développer un cadre théorique pour prédire l'évolution des pathogènes en réponse aux traitements (médicaments, vaccins...).

Les parasites représentent une menace importante pour les populations végétales, animales et humaines. Pour contrôler de façon efficace les maladies infectieuses, il est nécessaire de prédire l'évolution de certains traits critiques des parasites, comme la transmission et la virulence. L'utilisation de traitements est un facteur environnemental qui exerce des pressions de sélection importantes sur les pathogènes. L'objectif de ce projet de thèse est d'étudier les effets de la distribution spatio-temporelle des traitements sur l'évolution à court et long terme des parasites, en utilisant une combinaison de modèles mathématiques et de simulations informatiques. Un aspect important du travail sera de mieux comprendre l'interaction de la dynamique épidémiologique spatiale, de l'hétérogénéité des populations d'hôtes et de l'évolution des traits d'histoire de vie des parasites.

Le projet est à l'intersection d'une diversité de champs disciplinaires, comme la génétique des populations, l'épidémiologie mathématique, la théorie de l'évolution sociale et l'écologie évolutive. Au niveau fondamental, le projet pourra permettre d'approfondir notre

compréhension générale de la coévolution. Toutefois, les questions qui seront étudiées dans ce projet sont aussi en lien direct avec les problèmes pratiques de gestion évolutive des maladies infectieuses dans les populations végétales, animales et humaines.

Les candidats devront avoir un diplôme de Master en biologie évolutive, écologie, mathématique ou physique. Une expérience en modélisation mathématique (systèmes d'équations différentielles ordinaires et/ou processus stochastiques) sera recherchée. Dans tout les cas, une motivation forte pour les questions fondamentales en biologie évolutive sera appréciée. La connaissance d'un langage de programmation constituera un atout.

Le contrat doctoral (3 ans) est financé par une bourse de l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR; projet STEEP). Date de début: Septembre-Octobre 2018.

L'équipe EEE est actuellement composée de 2 chercheurs permanents (Sylvain Gandon et Sébastien Lion), une doctorante, deux ingénieurs, et un chercheur post-doctorat. Nous développons des approches théoriques et expérimentales pour étudier l'évolution des interactions hôte-parasite.

L'équipe est intégrée dans une communauté de recherche active à Montpellier, regroupant un large panel d'expertises en écologie et évolution.

Pour candidater, merci d'envoyer un email avec pour objet PhD_STEEP à Sébastien Lion (sebastien.lion@cefe.cnrs.fr), et contenant un CV, une

lettre de motivation et les informations de contact de deux référents,
le tout en un seul fichier PDF, avant le 1er février 2018. N'hésitez pas
à me contacter de manière plus informelle si vous avez d'autres questions.