

Encadrement :

Nom : F.-X. Dechaume-Moncharmont et Philippe Louâpre

Qualité : MCF

Laboratoire /Entreprise : UMR Biogéosciences, université de Bourgogne-Franche-Comté

Adresse : 6 Bd Gabriel, 21000 Dijon

Courriel : fx.dechaume@u-bourgogne.fr, philippe.louapre@u-bourgogne.fr

Titre du stage :

Modélisation de l'invasibilité d'une population finie par une stratégie égoïste nuisible

Mots clés :

Modélisation, stratégie évolutivement stable, population finie, théorie des jeux

Résumé (150 mots maximum) :

Cette étude porte sur un polymorphisme de stratégies de reproduction. Chez de nombreuses espèces animales tant vertébrées qu'invertébrés, on observe fréquemment un comportement nuisible (spite) réalisé par des mâles en situation de déplétion spermatique (qui n'ont donc plus la capacité de féconder les œufs d'une femelle) mais qui continue de copuler avec des femelles. En raison des nombreux coûts associés à la copulation, on ne peut pas considérer cette stratégie comme résultant d'un simple comportement stéréotypé lié au mauvais ajustement du mâle à son statut reproducteur. Ce comportement peut constituer une stratégie visant à dégrader les potentialités de reproduction des compétiteurs dans la population. Cette stratégie n'augmente certes pas le nombre absolu de descendants du mâle nuisible, mais elle augmente son aptitude relative. Nous souhaitons étudier la plausibilité de ce scénario évolutif au moyen de modèles mathématiques prenant en compte l'effet de la fréquence dépendance. Nous prédisons que cette stratégie nuisible ne peut pas évoluer dans les groupes de grandes tailles, l'effet de gain d'aptitude relative pour un individu nuisible étant alors beaucoup trop dilué pour permettre à cette stratégie de se répandre.

Deux références bibliographiques:

Louâpre et al. (2014) Sperm-depleted males influence the reproductive behaviour of conspecifics. **Naturwissenschaften** 101:875-882

Vickery, W. L., Brown, J. S., and FitzGerald, G. J. (2003). Spite: altruism's evil twin. **Oikos** 102:413-416.

Techniques mises en œuvre:

Modélisation mathématique, simulations, théorie des jeux, jeux évolutifs

Compétences particulières exigées:

Goût certain pour les approches théoriques en biologie évolutive. Des compétences en programmation seraient appréciées (mais non essentielles)