

Equations différentielles et comportement social

Contexte : Les colonies d'insectes sont souvent constituées d'un très grand nombre d'individus. Le bon fonctionnement de la colonie passe donc par des processus complexes de communication entre les individus (danses des abeilles, phéromones). Les modèles mathématiques ont souvent permis de montrer que l'on pouvait expliquer les comportements observés à l'échelle de la colonie à partir d'un nombre réduit de lois régissant les interactions interindividuelles.

L'objectif de ce projet est d'étudier un ou plusieurs modèles permettant de décrire les interactions entre individus et d'observer leurs conséquences à l'échelle de la colonie.

Ce projet sera l'occasion de réaliser des simulations sur des modèles faisant intervenir des équations différentielles mais aussi des modèles probabilistes.

Références bibliographiques et électroniques:

- Un article sur la danse des abeilles : S Camazine & J Sneyd, A Model of Collective Nectar Source Selection by Honey Bees: Self-organization Through Simple Rules, Journal of theoretical biology. 1991
- Un article sur l'aggrégation des blattes : J-M Ame, C Rivault et J-L Deneubourg, Cockroach aggregation based on strain odour recognition Animal behaviour, 2004