

Thème 2 : Mouvements et adaptations des organismes en paysage fragmenté

DESRIPTIF SYNTHETIQUE : La fragmentation d'habitat altère le mouvement des organismes et affecte ainsi le fonctionnement des populations, soit de façon intrinsèque s'il s'agit de mouvements nécessaires pour boucler le cycle de vie (p. ex. approvisionnement, reproduction ou complémentation, soit de façon extrinsèque s'il s'agit de mouvements facultatifs (c. à d. dispersion entre populations). L'objectif de nos travaux est d'évaluer dans quelle mesure et de quelle façon les organismes peuvent s'adapter aux changements d'usage des sols. Pour cela, nous privilégions deux axes de recherche : (1) déterminer l'influence de l'hétérogénéité du paysage (c. à d. composition et configuration des éléments paysagers) sur différents indicateurs biologiques du fonctionnement intrinsèque (p. ex. abondance, fitness individuelle) ou extrinsèque des populations (estimation de la dispersion par l'approche génétique), (2) étudier de quelle façon les traits associés au mouvement (p. ex. système de navigation, capacité locomotrice, bioénergétique) peuvent évoluer en fonction de la fragmentation d'habitat. A ces fins, nous utilisons à la fois des approches corrélatives (analyses spatiales), expérimentales (reproduction - élevage commun avec observations en microcosme ou mésocosme) et comparatives (groupes fonctionnels/traits d'histoire de vie, sous contrainte phylogénétique). Par ailleurs, nous nous intéressons aussi à l'effet synergique de la fragmentation d'habitat avec d'autres facteurs environnementaux (dégradation d'habitat lié au gradient d'urbanisation et changements climatiques).

EXEMPLES DE QUESTIONS QUI SERONT ABORDEES :

Isolement des gènes impliqués dans le développement d'un compas magnétique et adaptation à la configuration du paysage.

Nos travaux nous ont permis de montrer chez les primo-migrants de crapaud commun, l'évolution rapide d'une orientation vectorielle basée sur un compas magnétique (orientation innée vers l'emplacement d'un habitat cible en fonction de la polarité magnétique). Nous souhaiterions développer l'analyse du transcriptome du crapaud afin d'isoler les gènes impliqués dans ce processus sélectif. Cet objectif s'inscrit dans un projet collaboratif plus vaste visant à comparer suivant le grain paysager le polymorphisme de séquence et l'expression des gènes impliqués dans les traits associés au mouvement chez différents groupes taxonomiques (papillons, lézards, amphibiens).

Comparaison des traits d'histoire de vie au sein d'un groupe fonctionnel et adaptation à l'urbanisation : flux de gènes, bioénergétique, allocation des ressources et immuno-senescence.

Nous avons commencé depuis quelques années des travaux sur la communauté de fourmis épigées dans un gradient d'urbanisation. En tenant compte des flux de gènes caractérisés par des marqueurs moléculaires, nous souhaiterions comparer les traits d'histoire de vie (tout particulièrement ceux associés au mouvement), d'une part entre les différentes espèces en fonction de leur capacité de colonisation du milieu urbain, et d'autre part entre populations en fonction du gradient d'urbanisation chez les espèces urbaines. Au-delà de la fragmentation et de la réduction de l'habitat utilisable, l'urbanisation est aussi associée à d'importantes altérations des conditions environnementales, affectant à la fois la thermie et la production de stress oxydatif. Ces conditions sont donc particulièrement propices pour déployer une approche éco-physiologique afin de s'intéresser aux aspects bioénergétiques associés au mouvement en relation avec les compromis en termes d'allocation des ressources et d'immuno-sénescence.

ENJEUX SCIENTIFIQUES DU THEME :

Dans quelle mesure les changements d'usage des terres et les changements climatiques affectent la biodiversité représentent un enjeu majeur en écologie. En raison des différentes fonctions associées au mouvement des organismes et de leurs implications à différentes échelles de fonctionnement des populations, la façon dont les traits associés au mouvement sont affectés et soumis à sélection occupe une place central dans ces problématiques.

