

Apports de la simulation numérique de dynamique de métapopulation à l'évaluation environnementale

Sylvain MOULHERAT

Directeur général, TerrOïko
France

Ma formation initiale a porté sur l'écologie, les biostatistiques et la modélisation. J'ai ensuite réalisé ma thèse entre 2009 et 2012 à la Station d'Ecologie Théorique et Expérimentale du CNRS à Moulis, au cours de laquelle j'ai conçu le modèle de recherche MetaConnect, qui vise à réaliser des études de viabilité d'espèces, en prenant en compte les aléas (climatiques, démographiques...). Les résultats de thèse ayant montré une bonne fidélité des résultats simulés aux données de terrain existantes, j'ai fondé TerrOïko et transféré le modèle MetaConnect en développant, entre 2012 et 2015, la plateforme opérationnelle de simulation numérique SimOïko pour la réalisation d'évaluations environnementales. SimOïko est aujourd'hui le seul simulateur de dynamique de populations rendu accessible pour une exploitation par des acteurs opérationnels (collectivités, bureaux d'études, etc.). Mes activités au sein de TerrOïko concernent l'innovation technologique et les collaborations scientifiques, le consulting et la direction technique des études. A ce titre, j'ai eu l'occasion de participer à l'évaluation environnementale de plans, programmes et projet pour divers organismes publics et privés: Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, métropole du Grand Nancy, Pays Marennes-Oléron, SNCF réseau, etc.

Résumé

La présentation portera d'abord sur la méthode et les résultats de comparaison entre données de terrain et données simulées de génétique du paysage, ayant permis de montrer la capacité du simulateur SimOïko à reproduire les structures génétiques de carabes, papillons et amphibiens. Cette partie des travaux a été réalisée dans le cadre du projet de recherche CIRFE soutenu par le programme ITTECOP. La suite de la présentation se basera sur différentes études opérationnelles réalisées par TerrOïko pour montrer les apports opérationnels de la simulation numérique à la conduite d'évaluations environnementales. En effet, dans la mesure où SimOïko est capable de reproduire fidèlement le fonctionnement des populations, sa mise en œuvre permet de quantifier les effets de projets en termes de tailles de populations, flux d'individus ou structures génétiques de populations. Ces caractéristiques donnent de nouvelles perspectives lors des phases de consultations et limitent dans une certaine mesure les controverses.

A l'aide d'exemples d'études opérationnelles portant sur la planification (PLUi, SCoT), la programmation (programmes d'actions...), les études d'impact, le test d'alternatives ou encore l'évaluation d'impacts cumulés, la présentation s'attellera à montrer comment la simulation numérique de dynamique de populations permet de répondre à de nombreuses questions aujourd'hui sans réponse par les seuls avis d'experts. Les apports de la simulation en termes d'acceptabilité des projets et de facilitation de la concertation, seront aussi abordés. Enfin, la présentation s'ouvrira sur les nouvelles questions / controverses que ce type de technologie soulève (mode de mise en œuvre, champs d'application...).