

**« Des réseaux d'interactions diverses :
implications pour la dynamique des communautés et le fonctionnement des écosystèmes »**

Elisa THEBAULT, CR CNRS, HDR, juin 2017

Résumé :

L'étude des réseaux offre un cadre essentiel à l'analyse de l'organisation des interactions entre espèces et à l'étude des conséquences de cette organisation sur la stabilité et le fonctionnement des écosystèmes.

La majeure partie des études sur les réseaux d'interaction en écologie s'est focalisée sur les interactions de prédation (i.e. réseaux trophiques). Cependant, les espèces interagissent de bien d'autres façons, notamment par le biais d'interactions mutualistes ou de compétition. Elles interagissent également avec le milieu abiotique, modifiant ainsi le fonctionnement des écosystèmes via des interactions non-trophiques (i.e. ingénieurs de l'écosystème).

Une partie de ma recherche s'est attachée à intégrer différents types d'interactions à l'étude des réseaux écologiques afin de mieux comprendre les liens entre la structure des réseaux d'interactions et la dynamique des communautés au sein des écosystèmes.

Ces travaux montrent tout d'abord que les réseaux d'interactions mutualistes et antagonistes peuvent avoir des structures très différentes, et que les relations entre structure et stabilité des communautés sont fortement déterminées par la nature des interactions concernées. Ils soulignent également l'importance de la prise en compte des ressources abiotiques et du recyclage des nutriments dans l'étude des interactions entre réseaux vert (basé sur les producteurs primaires) et brun (basé sur les décomposeurs) et de leurs conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes.

Enfin, ces travaux montrent que les différents types de réseaux d'interactions entre espèces sont affectés par les changements globaux, notamment par l'intensification de l'agriculture. Il est donc essentiel de prendre en compte l'ensemble de ces différentes interactions pour étudier la réponse des écosystèmes aux changements environnementaux.

Abstract :

Network approaches allow to investigate how interactions between species are organized in communities and the consequences of these organizations on ecosystem functioning and stability.

Most studies on interaction networks in ecology have focused on herbivory and predation (i.e. food webs). However, species interact in many ways, for example through mutualistic or competitive interactions. They also interact with the abiotic environment, thus modifying ecosystem functioning through non-trophic interactions (i.e. ecosystem engineers).

Part of my research has aimed to integrate different types of interactions in ecological network studies to understand better the links between the structure of interaction networks and community dynamics in ecosystems.

These studies show that networks of mutualistic and antagonistic interactions can differ in their structures and that the relationship between network structure and stability depends strongly on interaction type. They also highlight that interactions between green and brown food webs mediated through abiotic resources and nutrient recycling can determine ecosystem functioning and stability.

Lastly, these studies show that the different types of interaction networks can be affected by global changes such as agricultural intensification. It is thus crucial to take into account the different types of interactions in communities to investigate ecosystem responses to environmental changes.