

Figures projet Macro-evolution

But du projet

Les interactions entre espèces jouent un rôle non négligeable dans la structure et l'évolution des communautés. Avec le modèle, nous essayons de voir s'il est possible de détecter une signature des différents types d'interactions (compétition et facilitation) dans l'évolution des communautés à travers 3 indicateurs.

1. La phylogénie via la statistique alpha. Cette statistique nous informe sur la topographie de l'arbre phylogénétique de la communauté. Si les branches sont plus longues au début de l'arbre ($\alpha > 0$), la diversification de la communauté est récente. Si, à l'inverse, les branches sont plus longues au bout de l'arbre ($\alpha < 0$), la diversification de la communauté a eu lieu au début de l'histoire de cette communauté.
2. Les réseaux, via la connectance et le degré des espèces (nombre d'interactions).
3. Les traits, via l'évolution de deux traits (la largeur du range d'interaction et la position des espèces dans la niche).

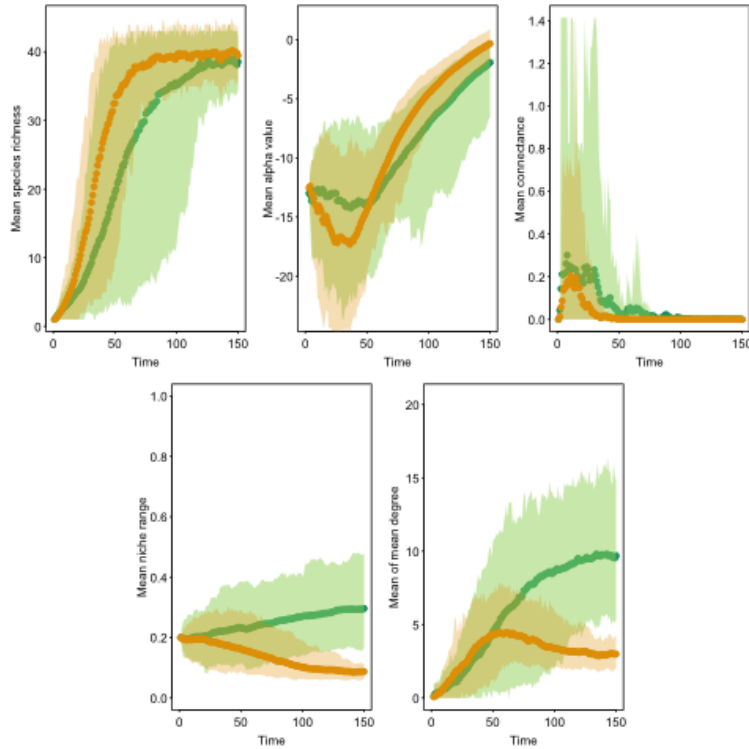


Figure 1: Évolution des indicateurs de base. Pour savoir si notre modèle est viable, nous avons besoin de communautés qui puissent se maintenir dans le temps. La figure en haut à gauche, représentant la dynamique de la richesse spécifique au cours du temps, nous indique que pour les deux types d'interactions, les communautés arrivent toutes en moyenne à se stabiliser en terme du nombre d'espèces qui la composent. Les figures de la statistique alpha et de la connectance ne montrent pas de différence entre les types d'interactions. À l'inverse, l'évolution du degré moyen et du range d'interaction moyen dans les communauté montrent que l'on a une pression de sélection différente pour les deux types d'interaction.

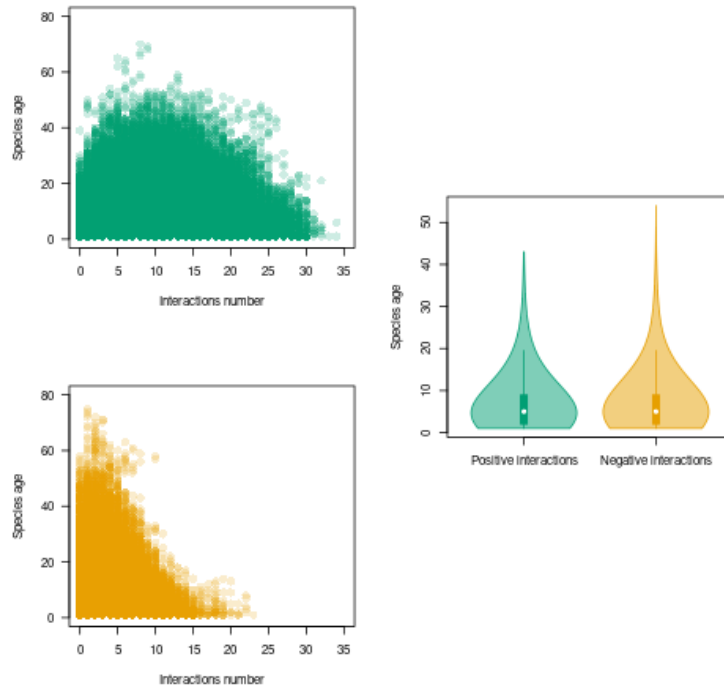


Figure 2: Relation entre l'âge des espèces et leur nombre d'interactions. Les figures de gauche montrent une différence dans la distribution des interactions en fonction de l'âge entre les interactions positives (facilitation) et négatives (compétition). Il semble que les espèces des communautés d'interaction négatives vivent plus longtemps et interagissent moins (lié au range d'interactions plus petit) que les espèces des communautés d'interactions positives. Cependant, si on regarde la distribution de l'âge des espèces dans les communautés stages (figure de droite), on constate que l'âge moyen est très similaire. Les communautés d'interactions négatives auraient donc des espèces plus vieilles au début de l'histoire de la communauté que les communautés d'interaction positives.

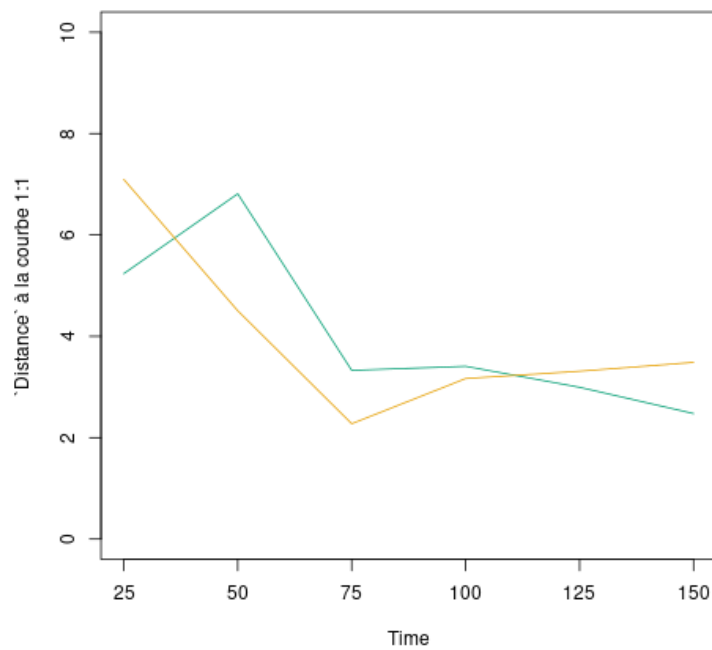


Figure 3: Évolution de l'occupation de la niche en fonction du temps. Si la niche était remplie de manière uniforme quelque soit le moment auquel on regarde la communauté, la différence entre une niche où les espèces sont réparties de façon complètement uniforme et la répartition actuelle des espèces devrait être proche de 0. Pour les deux types d'interactions, on peut constater que cette différence tend à "s'approcher" de 0. Point à régler ici pour avoir une figure plus claire : standardiser le nombre d'espèces dans les communautés, car cela arrondi la courbe sur sa fin et fausse la différence.