

# R et le déclin des pollinisateurs : des outils statistiques au service de l'écologie

Maryse Vanderplanck\*

## Résumé

Dans le contexte actuel du déclin des pollinisateurs, les efforts de recherche se concentrent principalement sur les pesticides, les pathogènes et les changements climatiques. La réduction de la qualité de l'air est également un problème majeur, affectant la communication chimique entre plantes et pollinisateurs, et menaçant ainsi les réseaux d'interactions.

Plus particulièrement, les concentrations accrues en ozone, corollaire du réchauffement climatique, pourraient altérer les capacités cognitives des abeilles. Ces capacités cognitives sont essentielles pour que les pollinisateurs se nourrissent et se souviennent de l'emplacement des ressources florales les plus appropriées.

Une partie de mes recherches consiste à étudier l'impact des épisodes d'ozone sur la capacité des abeilles à détecter les signaux floraux et à les mémoriser. Dans le cadre de cet axe de recherche, j'établis divers modèles mixtes et matrices de contraste pour lesquels l'utilisation de R est particulièrement bien adaptée et très répandue.

Je présenterai dans un premier temps les analyses électrophysiologiques que j'effectue. A partir des électroantennogrammes, un code R établi par l'un des ingénieurs de mon laboratoire me permet d'extraire de manière automatisée les intensités de détection de différents composés volatils par des abeilles exposées ou non à différents épisodes d'ozone. L'analyse de ces données passent majoritairement par l'établissement de modèles linéaires.

Dans un second temps, je présenterai les tests d'apprentissages et de mémorisation de signaux colorés associés à des récompenses sucrées, toujours par des abeilles exposées ou non à différents épisodes d'ozone. A partir de données binaires, j'utilise cette fois des modèles binomiaux pour mes analyses ainsi que différents outils R afin d'établir des courbes d'apprentissage. J'aborderai les difficultés parfois rencontrées pour analyser ces jeux de données (surdispersion des données, occurrence de zéros) et insisterai sur l'importance de la prise en compte des analyses statistiques dès la conception des plans expérimentaux.

**Mots-clefs** : Insectes pollinisateurs – Changements climatiques – Électrophysiologie

\* Centre d'Écologie Fonctionnelle & Évolutive, Université de Montpellier, CNRS,EPHE, IRD,  
[maryse.vanderplanck@cefe.cnrs.fr](mailto:maryse.vanderplanck@cefe.cnrs.fr)