
Effet de la densité de chêne sur l'activité et la structure des communautés microbiennes du sol

Marine Fernandez*¹

¹Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement – INRAE –
France

Résumé

Le bon fonctionnement des écosystèmes végétaux terrestres dépend de la qualité du substrat dans lequel croissent les plantes. Dans les forêts, les enjeux portant sur le rôle, le fonctionnement et les caractéristiques du sol sont cruciaux. Dans une atmosphère où les températures et le niveau de CO₂ augmentent rapidement, il est fondamental d'adapter au mieux la gestion forestière pour favoriser la bonne santé des sols et assurer la pérennité de l'écosystème. Le sol forestier est le support des arbres et des espèces du sous-bois et est habité par une diversité d'espèces végétales, fongiques et animales. Ces ensembles d'acteurs sont au cœur d'un véritable réseau d'interaction. S'il est bien connu que la diversité spécifique des arbres influence la biomasse, la communauté et l'activité des communautés microbiennes du sol, peu de choses sont connues sur l'effet de la densité du peuplement forestiers. Cette étude vise à caractériser l'effet de deux modes de gestions sylvicoles dans 3 chênaies d'Orléans : conservatrice (indice de densité relative = 0,7, densité moyenne) et dynamique (indice de densité relative = 0.4, densité faible) sur la structure (biomasse et ratio C/N) et l'activité catabolique de la communauté microbienne du sol. L'activité catabolique se traduit par la respiration des microorganismes. Nous avons utilisé la méthode MicroResp™, qui consiste à mesurer les émissions de CO₂ du sol à travers la détection colorimétrique sur gel. Le gel passe du rose au jaune avec la quantité de CO₂ émise. Pour mettre en évidence des profils physiologiques différents, nous avons ajouté des substrats variés : carbohydrates, acides carboxyliques et acides aminés. Les premiers résultats tendent à montrer que l'effet de la densité est faible sur la structure de la communauté microbienne, et que les biomasses carbone et azote sont différentes selon les parcelles forestières. En revanche, il y a un net effet de la densité sur l'activité catabolique : dans 2 parcelles, la respiration est beaucoup plus importante en densité faible qu'en densité moyenne. Dans la troisième parcelle, les effets sont inverses sauf pour l'un des acides carboxyliques. Cette réponse contrastée impose d'analyser le rôle des facteurs abiotiques dans la respiration des microorganismes. Le recouvrement des espèces du sous-bois et les pluies expliquent en parties les valeurs de respiration obtenues. Pour conclure, cette étude met en évidence que la densité de chêne affecte plus l'activité catabolique des microorganismes que la structure de la communauté. Elle met aussi en évidence que la densité n'est pas le seul facteur influençant les microorganismes : il est indispensable de tenir compte des facteurs biotiques et abiotiques qui peuvent varier significativement au sein d'un seul et même massif forestier.

Mots-Clés: Forêt, densité, microorganismes, CO₂, MicroResp

*Intervenant