

---

# Les métabolites secondaires de deux espèces compétitives de sphaignes affectent réciproquement le fonctionnement des microbiomes associés par le biais d'interactions multi-trophiques.

Samuel Hamard<sup>\*1</sup>, Bjorn Robroek<sup>2</sup>, Pierre-Marie Allard<sup>3</sup>, Constant Signarbieux<sup>4</sup>, Zhou Shuaizhen<sup>3</sup>, Alexandre Buttler<sup>4</sup>, Geneviève Chiapusio<sup>5</sup>, Jean-Luc Wolfender<sup>3</sup>, Luca Bragazza<sup>4</sup>, and Vincent Jasse<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Environnement – CNRS : UMR5245 – Université de Toulouse, France

<sup>2</sup>School of Biological Sciences – University of Southampton, Royaume-Uni

<sup>3</sup>School of pharmaceutical Sciences, University of Geneva – Suisse

<sup>4</sup>Laboratory of Ecological Systems – Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse

<sup>5</sup>Laboratoire Chrono-Environnement – CNRS : UMR6249 – Université Bourgogne Franche Comté, France

## Résumé

Les métabolites secondaires des plantes jouent un rôle important dans la régulation des communautés microbiennes du sol. Ils peuvent affecter le recyclage des nutriments et avoir des rétroactions sur la croissance des plantes. Ils peuvent ainsi intervenir dans les mécanismes de compétition des plantes et influencer sur les cycles biogéochimiques. Ces interactions sont peu étudiées chez les cryptogames. C'est particulièrement le cas dans les tourbières ombrotrophes où les sphaignes, taxon dominant, forment un tapis abritant des communautés microbiennes diverses. Dans une expérience en microcosme, nous avons estimé dans quelle mesure les métabolites secondaires contenus dans les lixiviats de deux espèces de sphaigne (*Sphagnum fallax* et *Sphagnum magellanicum*) affectaient le microbiome de l'espèce compétitive, et donc la capacité des sphaignes à capter des nutriments via leur microbiome. Nous avons trouvé que les interactions entre le lixiviat des sphaignes et les microbiomes sont spécifiques aux espèces. Les lixiviats de *S. fallax* et de *S. magellanicum* affectaient le réseau microbien dans la sphaigne compétitrice, mais l'effet était beaucoup plus fort dans le cas d'une addition de lixiviat de *S. magellanicum* sur le microbiome de *S. fallax*. Une telle addition réduisait immédiatement la respiration microbienne de 95% chez *S. fallax*, tandis qu'une exposition prolongée engendrait la perte des amibes à thèques et des rotifères et une augmentation d'autres prédateurs avec des régimes alimentaires similaires (ciliés). Les différences dans les effets allélopathiques des lixiviats pourraient impacter la compétitivité des espèces de sphaigne et affecter leur distribution à l'échelle locale.

**Mots-Clés:** Allelopathie, Biomasse et respiration microbienne, Compétition entre plantes, Exsudats des plantes, Microbiome des sphaignes, Réseau microbien, Réseau trophique du sol, Tourbière

---

\*Intervenant