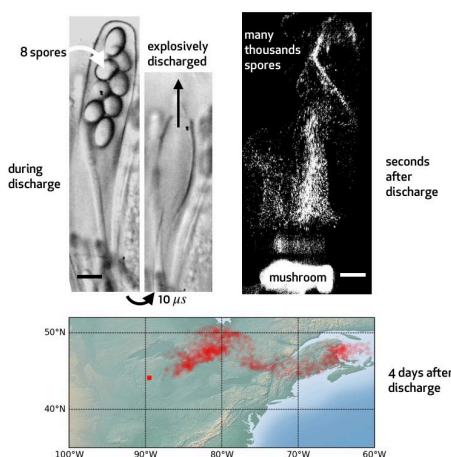


Des simulations pour comprendre la stratégie de dispersion des spores

Les champignons se déplacent sur tout le globe en dispersant leurs spores dans l'atmosphère. Cela concerne des millions d'espèces, y compris des organismes pathogènes. Environ 10 000 simulations ont été réalisées pour comprendre leur transport dans l'atmosphère, révélant que le moment de libération des spores joue un rôle très important pour leur survie.

Certains champignons libèrent leurs spores chaque jour à une heure précise, quand d'autres le font de manière irrégulière. Or de nombreuses espèces provoquent des pathologies dévastatrices pour les végétaux, comme la pourriture blanche ou la rouille noire, et pour les animaux, tel le syndrome du nez blanc qui ravage les populations de chauve-souris d'Amérique du Nord. Afin de mieux comprendre la propagation de telles maladies, des chercheurs et des chercheuses de l'Institut de physique de Nice (INPHYNI, CNRS/Université Côte d'Azur), de l'université Wisconsin-Madison (États-Unis) et de l'université de Gênes (Italie) ont réalisé environ 10 000 simulations numériques, décrivant pour une dizaine d'endroits en Amérique du Nord et pour les mois de janvier, d'avril, de juillet et d'octobre 2014 la trajectoire de 100 000 spores relâchées à des heures différentes au cours de la journée. Ils ont pour cela utilisé les données de l'agence météorologique américaine (NOAA) avec des outils issus de la physique statistique et de la dynamique des fluides. Le transport des spores dans l'atmosphère est en effet dirigé par les turbulences de l'air, qui changent selon la période de la journée, la température ou encore l'altitude. L'équipe a démontré l'importance du moment de libération des spores sur leur survie. Lâchées la nuit, elles retombent au sol en quelques heures. La journée cependant, la chaleur les fait monter plus haut dans l'air où elles peuvent rester plusieurs jours, mais l'environnement violent de l'atmosphère limite leur durée de vie, souvent à quelques heures. De fortes contraintes pèsent donc sur les stratégies de libération des spores.



Libération des spores à l'échelle de la spore, du champignon et d'une région. © A. Seminara, INPHYNI (CNRS/Univ. Côte d'Azur)

Bibliographie

Timing of fungal spore release dictates survival during atmospheric transport. Daniele Lagomarsino Oneto, Jacob Golan, Andrea Mazzino, Anne Pringle, Agnese Seminara, *PNAS*, le 25 février 2020. DOI: [10.1073/pnas.1913752117](https://doi.org/10.1073/pnas.1913752117). Article disponible sur les bases d'archives ouvertes [arXiv](https://arxiv.org/) et [HAL](https://hal.archives-ouvertes.fr/).

Contacts

Agnese Seminara | Directrice de recherche au CNRS | INPHYNI | agnese.seminara@unice.fr
Communication CNRS-INP | inp.com@cnrs.fr