Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2006)
Heft: 69

Artikel: Le discret art de vivre des lichens
Autor: Jahn, Ruth
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-551576

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

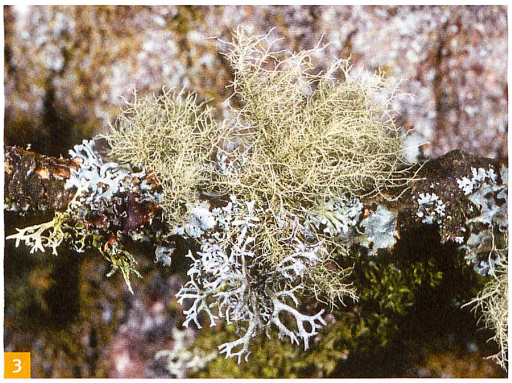
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Différents exemplaires de lichens parmi les près de 15000 espèces connues dans le monde.
Photos Robert Maier/Sutter, Einar Timdal/nhm.uio.no (3)



Le discret art de vivre des lichens

Il y a en Suisse quelque 1600 espèces de lichens et près de 15 000 dans le monde. Mais les lichens, résultant d'une symbiose entre champignons et algues, recèlent encore beaucoup de mystères. Rosmarie Honegger et son équipe en ont élucidé quelques-uns.

PAR RUTH JAHN

Un bouquet de branches d'hamamélis trône sur la table de Rosmarie Honegger. Elles ont été cueillies au jardin botanique, juste à côté de l'Institut de biologie des plantes de l'Université de Zurich où elle travaille. Les petites fleurs jaunes resplendissent mais ce qui intéresse la chercheuse, ce sont six espèces de lichens gris vert à peine perceptibles qui colonisent les branches.

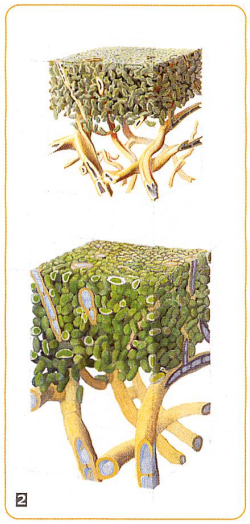
Cette experte en lichens est habituée à l'ignorance du public: «Les profanes ne remarquent pas les lichens, mais seulement les fleurs et les champignons, relève-t-elle. Même des personnes sensibles à l'environnement éliminent les lichens des murs de leur terrasse avec un jet à pression.» Il est en outre révélateur que presque aucun lichen ne porte un nom spécifique, hormis peut-être le lichen fruticuleux, le lichen d'Islande ou l'usnée barbue qui est notamment pendue aux sapins dans les forêts de montagne. Même le systématicien Carl von Linné éprouvait peu de sympathie pour les lichens. Il les taxait de «peuple campagnard le plus misérable de la végétation».

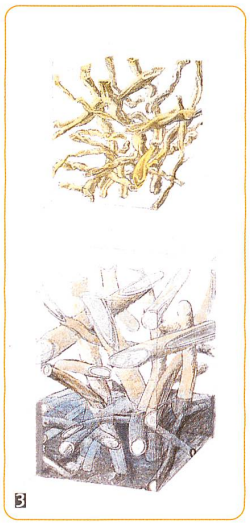
Il y a près de 1600 espèces de lichens en Suisse et 152 ont été répertoriées par Rosmarie Honegger et un de ses collègues au jardin botanique de l'Université de Zurich. Environ 15 000 sont recensées dans le monde.

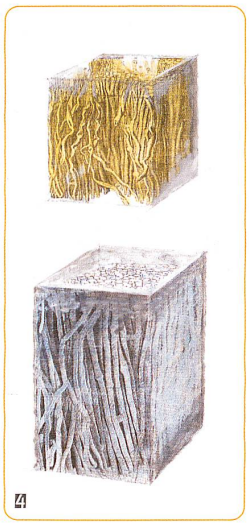
Les lichens sont des champignons et forment leur propre règne à côté des animaux, des plantes et des bactéries. Il n'y a pas de honte à l'ignorer car «même les spécialistes de lichens, les lichenologues, parlent souvent de manière erronée de plantes», note la chercheuse.

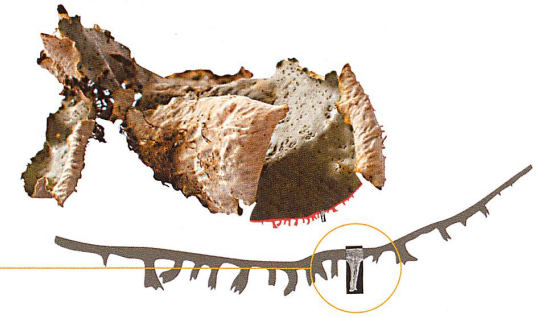
Environ un cinquième de l'ensemble des champignons peuvent entrer dans une symbiose pour former des lichens. Alors que certains groupes de champignons sont connus en tant que maladie végétale ou comme mycorhizes (champignons des racines), les champignons de lichens s'unissent à des algues vertes ou des cyanobactéries. La symbiose profite aux deux partenaires. Les champignons en retirent de la substance nutritive fournie par les algues ou les cyanobactéries par photosynthèse. Les algues et bactéries, appelées photobiontes, profitent pour leur part d'une niche écologique très particulière. Elles sont exposées de façon optimale dans les corps des lichens et les conditions sont favorables à l'échange gazeux.

Les lichens sont des organismes caractérisés par leur nutrition mais aussi









En cas de déficit hydrique, les lichens ne flétrissent pas, ils rétrécissent. Coupe sous le microscope électronique du lichen Peltigera aphtosa (en haut à droite). Les dessins des encadrés 1 à 4 montrent l'état desséché (en haut) et hydraté (en bas) d'un échantillon.

Illustrations Ingrid Berney

par les terrains où ils se développent. Tels des pionniers, ils colonisent une roche nue, vivent sur des troncs d'arbre ainsi que sur la terre, le béton, des clôtures, des pierres tombales, des toits d'Eternit, de la mousse ou utilisent même d'autres lichens comme substrat. Leur forme est variée : en croûte, évanescente, en lobe, ramifiée ou même gélatineuse. Le spectre des couleurs est aussi impressionnant : blanc tirant sur le jaune, orange vif, rouge, rose, brun, vert olive, vert bleu, gris tirant sur le noir.

Les lichens sont dominants dans près d'un dixième des écosystèmes terrestres : l'Arctique, l'Antarctique, les régions de montagne ainsi que les déserts. « Ils vivent presque sans concurrence dans les endroits où les plantes atteignent leurs limites physiologiques », souligne la scientifique. La survie dans des contrées si inhospitalières est surtout possible grâce à leur capacité hydrique : les champignons des lichens engrangent l'eau passivement et il n'y a pas de protection contre l'évaporation. Les thalles des lichens peuvent ainsi absorber l'humidité comme une éponge et quand l'eau manque, les lichens entrent dans une sorte de léthargie au cours de laquelle le métabolisme du champignon et du photobionte se met en pause durant plusieurs années dans les cas extrêmes. « Dans des conditions de très forte dessiccation, les champignons des lichens et leurs photobiontes peuvent résister à des températures extrêmes », explique la chercheuse. Après une réhydratation, les deux partenaires retrouvent leurs capacités métaboliques en quelques minutes. Cette résistance est très utile car « récoltés frais puis séchés, il est possible de conserver les lichens plus de dix ans dans un congélateur. Ils restent viables. »

En cas de déficit hydrique, les lichens ne flétrissent pas, ils rétrécissent : « Le thalle devient tout sec », précise encore Rosmarie Honegger qui utilise des méthodes à basse température au lieu du traditionnel microscope ionique à balayage pour mesurer les données hydriques des lichens. Les champignons et les algues peuvent ainsi être étudiés dans des conditions d'hydratation ou de dessiccation totale. Son équipe a notamment pu démontrer clairement qu'en situation de stress lié à la sécheresse, les cellules de champignon implosent avec formation d'une bulle. Les lichens surmontent ce traumatisme sans préjudice. Actuellement, la chercheuse et ses collaborateurs s'intéressent avant tout à la sexualité des lichens. Ceux-ci ne se développent pas uniquement par multiplication végétative au cours de laquelle un fragment de champignons et d'algues se détache d'une souche de lichens pour en former une nouvelle. Les champignons formant les lichens pratiquent également la reproduction sexuée, mais malheureusement pas en laboratoire. Certains lichens ne se reproduisent que rarement et de manière irrégulière. Rosmarie Honegger a ainsi cherché en vain durant de longs mois des corps fécondants du très courant *Pseudevernia furfuracea*, le lichen fruticuleux. Elle en a finalement trouvé par hasard sur une pile de harasses dans un garden center zurichois. Ce matériel provenait de Savoie.

Les chercheurs étudient la sexualité des lichens au moyen des empreintes génétiques comme pour un test de paternité. Ils séparent les spores manuellement et les cultivent. Il y a souvent des différences d'apparence entre « frères et sœurs » et s'ils ont une empreinte génétique différente, il s'agit d'une fécondation croisée. Si toutes les petites spores sont pareilles, il s'agit d'une autofécondation. Les échantillons de croisements ont permis de découvrir de nombreux lichens et de caractériser les gènes responsables de la reproduction sexuelle par fécondation croisée ou par autofécondation.

Les travaux de la lichenologue ont permis d'en savoir plus sur la mystérieuse sexualité des lichens. Une question reste toutefois encore sans réponse : pourquoi les champignons formant les lichens ont-ils presque totalement abandonné la reproduction sexuée au cours de l'évolution ? « Des lichens devenus rares n'ont probablement pas trouvé de partenaire adéquat à cause de l'aire de répartition trop fragmentée », avance Rosmarie Honegger qui propose de favoriser la recherche de partenaires grâce à des expériences de transplantation. Le fait qu'une espèce très fréquente de lichen comme le fruticuleux ne se reproduise presque jamais reste toutefois une énigme. ■