

# Les lichens, de précieux alliés pour évaluer le changement climatique



David Happe

Expert arboriste indépendant



Illustration sur les lichens © Arnaud Rafaëlian

Expertise et recherche  
14/11/2018

10 minutes

**Peu connus, les lichens n'intéressent que quelques centaines de naturalistes en France.**

**Pourtant, leur mode de vie et leur écologie très particulière en font d'excellents indicateurs pour mesurer les perturbations que subit notre environnement.**

**Réputés pour être de bons indicateurs de la qualité de l'air, on sait moins que les lichens sont également de précieux alliés pour évaluer les impacts du changement climatique...**

## Ce que vous allez apprendre

- Que les lichens restent encore méconnus
- Comment ils ont un rôle indicateur pour suivre les évolutions de notre environnement
- Comment ils s'appuient sur le principe de symbiose



Stefan Edberg

Quand l'homme n'aura plus de place pour la nature, peut-être la nature n'aura-t-elle plus de place pour l'homme.

[CLICK TO TWEET](#)

## Et tout d'abord, qui sont les lichens ?

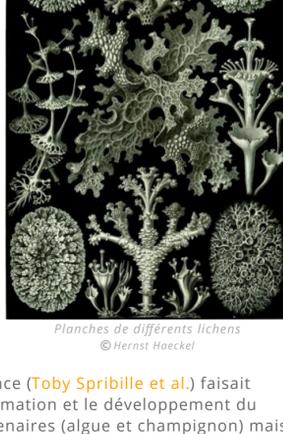
Les lichens forment un groupe d'espèces restant peu familier du grand public et des naturalistes. Pourtant, on en dénombre plus de 20 000 espèces à travers le monde et près de 3 000 en France.

Comparativement à la flore vasculaire (plantes possédant des vaisseaux conducteurs de sève) qui regroupe environ 6 000 espèces en France, cela est loin d'être négligeable !

Les lichens sont des organismes composites issus d'une association intime entre un champignon ascomycète — dont les spores se forment dans des asques — et une algue (ou une cyanobactérie).

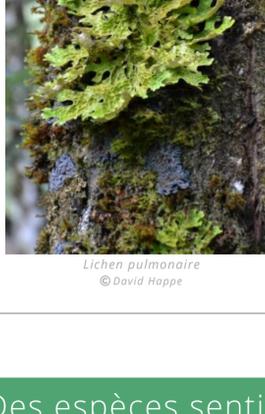
Bien que cette relation symbiotique fût mise en évidence il y a 140 ans par un biologiste allemand, les lichens ont été très longtemps rattachés à la flore. Leur mode de reproduction sexuée (par spore) et le volume que représente le champignon dans cet organisme composite (90%) ont conduit les scientifiques à les rattacher au règne fongique depuis le XX<sup>e</sup> siècle.

En juin dernier, un article collectif paru dans la revue Science ([Toby Spribille et al.](#)) faisait une nouvelle découverte capitale en démontrant que la formation et le développement du lichen résultaient non pas d'une symbiose entre deux partenaires (algue et champignon) mais entre trois, car la présence d'une levure d'un basidiomycète semble également indispensable.



Planches de différents lichens © Ernst Haeckel

## Le lichen pulmonaire



Lichen pulmonaire © David Happe

*Lobaria pulmonaria*, autrement-dit le Lichen pulmonaire, est probablement le seul lichen relativement connu des forestiers et des naturalistes.

Ce lichen, devenu rare en plaine, est localement protégé (Normandie, Aquitaine et Finistère).

Il est encore bien représenté en montagne tel que dans le Massif-Central où [il fait actuellement l'objet d'un programme d'inventaire participatif](#).

Sa taille et sa couleur d'un vert soutenu à l'état humide en fait une espèce facile à déterminer.

C'est une espèce très exigeante vis-à-vis de la qualité de l'air, dont la détection révèle le plus souvent la présence d'un habitat forestier à fortes potentialités écologiques.

## Des espèces sentinelles pour suivre les évolutions de notre environnement en général...

Le rôle pionnier des lichens est essentiel au développement des écosystèmes. Ils peuvent être considérés comme étant les premiers « colons » des milieux minéraux, inertes et impropres au développement de la végétation.

Très sensibles aux perturbations qui affectent notre environnement, ce sont de précieux indicateurs des changements environnementaux.

Depuis longtemps, on connaît l'utilité des lichens pour mesurer la qualité de l'air.

Dès 1970, des lichénologues britanniques ([Hawksworth et Rose](#)) ont établi une méthodologie qui permet de définir, à partir de quatre-vingt espèces de lichens se développant sur l'écorce des arbres (corticiel), dix zones de qualité d'air en Grande-Bretagne.

En 1986, [Van-Haluwyn et Lerond](#) ont mené un travail similaire pour la France et ont défini sept zones de pollutions établies sur la reconnaissance d'une trentaine d'espèces de lichens.

En écologie forestière, grâce aux travaux de lichénologues tels que [Rose](#) et [Coppins](#) à partir des années 1970, les lichens sont reconnus pour apporter des indications précieuses sur la continuité temporelle et la naturalité des forêts.

Bien que moins notoire, leur rôle pour évaluer les impacts locaux du changement climatique semble loin d'être négligeable et a fait l'objet de découvertes récentes...



Lichens sur rochers © DEFI-Écologique

## Et du climat en particulier !

Les lichens qui se développent sur les troncs et les branches des arbres (épiphytes) sont en particulier des espèces sentinelles de première importance pour suivre l'évolution périodique des températures.

Ainsi, certaines espèces qualifiées de très rares au nord de l'Europe sont plus communément observées depuis quelques années.

Dans un article scientifique paru en 2014, [Ulrik Søchting](#), de l'université de Copenhague, révèle que *Flavoparmelia caperata*, une espèce très commune en France sur les arbres des forêts claires et des haies, est aujourd'hui plus régulièrement mentionnée au Danemark.



Lichen Follicolous sur feuille © Millifolium

Citée de manière très épisodique au XX<sup>e</sup> siècle (en 1922, 1935, 1975 et 1977), l'espèce est aujourd'hui plus souvent citée, en particulier dans l'ouest du pays (Jutland).

Une autre étude scientifique récente (septembre 2015) de deux chercheurs allemands ([Norbert J. Stapper & John Volker](#)) apporte un nouvel éclairage concret et local sur le rôle témoin de certains lichens épiphytes.

Leur étude vise à évaluer l'impact de ce phénomène dans la ville de Düsseldorf (Allemagne) et à proximité, dans l'arrondissement de Mettmann. Basé sur une méthodologie éprouvée, un programme de surveillance à long terme est lancé depuis 2008.



Cicéron

Si nous prenons la nature pour guide, nous ne nous égarerons jamais.

[CLICK TO TWEET](#)

Sur un échantillon d'arbres, le programme vise à inventorier périodiquement les espèces présentes. Si le nombre d'espèces observées n'a que très peu évolué au fil du temps, force est de constater que leur composition a fortement évolué en l'espace de quelques années.

Certaines espèces connaissent une progression importante tel que *Punctelia subrudecta*, espèce commune dans les alignements d'arbres urbains (+2,6% en moyenne par an), ou *Flavoparmelia soredians*, lichen initialement forestier qui depuis quelques années fait son apparition en milieu urbain (+0,6% en moyenne par an).

Tandis que d'autres ont connu une régression dans des proportions comparables tel que *Parmelia saxatilis* (-1,80% en moyenne par an). Enfin, certaines espèces, inconnues dans l'agglomération de Düsseldorf, ont par ailleurs été détectées dans le cadre de ce suivi.

Ailleurs dans le monde, plusieurs études mobilisent également le lichénofonge pour évaluer l'impact du changement climatique.

Ainsi, en Alaska par exemple, trois chercheurs américains de l'université et du laboratoire de recherches forestières d'Oregon ([Heather T. Root, Bruce McCune & Sarah Jovan](#)) ont confirmé dans un article publié en 2014 dans la revue The Briologist que certaines espèces forestières pouvaient être utilement mobilisées pour suivre les tendances climatiques dans cette région.

Selon eux, certaines espèces et certaines communautés peuvent apporter de précieuses informations sur les changements climatiques qui se produisent actuellement dans cette région.



Lichen Anapythia ciliaris © David Happe

## Pour conclure

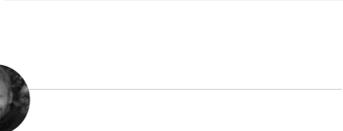
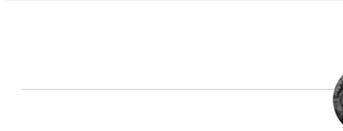
**Les lichens sont, de par leur biologie et leur écologie, d'excellents marqueurs environnementaux dont l'étude permet de mesurer la sensibilité et l'exposition d'un site aux différentes agressions (J. Signoret, 2004).**

**L'ensemble de ces études témoignent de leur intérêt pour appréhender les changements locaux et globaux de notre environnement.**

**Après avoir été largement mobilisés pour appréhender la qualité de l'air et la naturalité des habitats forestiers, les lichens sont aujourd'hui utilisés pour suivre les effets du changement climatique.**

**Il est donc important de faire connaître ce groupe d'espèces si méconnu en rappelant l'utilité de les étudier et de les mobiliser dans le cadre des travaux de recherches et des études environnementales.**

**Les spécialistes du sujet sont sur vos réseaux sociaux préférés**



David Happe

Expert arboriste indépendant



Forestier et écologue, David Happe se passionne depuis plus de vingt ans pour la botanique et l'arbre «hors forêt?».

Chargé de mission biodiversité dans une administration publique, ses passions naturalistes l'amènent à étudier les mousses, les lichens et la biodiversité des vieux arbres.