Lichens

Sentinelles de l'environnement

Observez les lichens près de chez vous pour connaître la qualité de l'air

Il vit sur tous les arbres, surtout sur les écorces acides (sapin, épicea), dans des atmosphères humides.

? Il est utilisé pour les teintures (couleur brune).

Ce lichen foliacé très commun se supporte pas la pollution azotée mais il est très résistant à la pollution acide. Il est souvent utilisé en biosurveillance pour étudier les effets des polluants et pour ses capacités à emmagasiner les métaux.

De couleur gris à gris bleuâtre. Son thalle se présente sous forme de lames lobées légèrement bombées.

Soralies de couleur menthe rangées sur l'extrémité retroussée du thalle. Elles ressemblent à une tête de brocolis.

foliacé

Hypogymnia physodes
Parmélie grisée

Il pousse sur les feuillus et sur les résineux.

? Ce lichen est souvent récolté car il est utilisé pour la fabrication de parfums.

Il est utilisé en biosurveillance pour ses capacités à accumuler les métaux et autres polluants. Il est sensible aux pluies acides et n'aime pas l'azote.

De couleur grise. Sa face inférieure n'est pas blanche, contrairement à Evernia prunastri, avec lequel on peut le confondre. Son thalle est buissonnant, pendant, étalé ou dressé. Jusqu'à 20 cm de long.

Isidies cylindriques, jusqu'à 3 mm de long.

fruticuleux

Pseudevernia furfuracea
Parmélie à ramures

Il vit sur des arbres de bord de routes et en forêt.

? Il n'aime pas les régions froides. Du fait du réchauffement de la planète, ce lichen est observé depuis la fin des années 1990 dans le nord de la France, aux Pays-Bas et même jusqu'au Danemark.

Ce lichen n'aime pas le dioxyde de soufre. Si ce polluant est présent, il disparaît. Il est très utilisé en biosurveillance pour ses propriétés accumulatrices de polluants métalliques. C'est un indicateur du changement climatique.

De couleur verdâtre pâle à vert et grisâtre au centre. Son thalle est souvent très grand, en rosette, avec de larges lobes. Ø jusqu'à 20 cm.

Apothécies blanchâtres.

foliacé

Flavoparmelia caperata
Parmélie à bouclier vert

Il vit en milieu forestier sur les feuillus et les résineux, plus rarement sur les arbres de bord de routes et dans les vergers.

C'est un lichen sensible à la qualité de l'air et au changement climatique.

Il est de couleur grisâtre. Son thalle est découpé en lobes étroits. Ø jusqu'à 6 cm.

Soralies de couleur verdâtre.

foliacé

Hypotrachyna revoluta
Lichen à boucle poudrée

Il vit surtout sur les vieux arbres isolés, souvent au bord des routes.

C'est une espèce sensible à la pollution de l'air. Si celle-ci est trop importante, ce lichen disparaît.

Lisse et brillant, de couleur gris clair métallique, son thalle présente des rosettes régulières. Ø jusqu'à 10 cm.

Les isidies sont cylindriques ou en massue, de couleur brune au sommet. Cela donne l'impression que le thalle est recouvert de suie.

foliacé

Parmelina tiliacea
Parmélie du tilleul

Il aime l'écorce de vieux arbres feuillus (généralement des hêtres et des érables). Il se rencontre de préférence dans les vieilles forêts.

? C'est le lichen le plus grand d'Europe et le plus sensible à la pollution de l'air. Il est appelé aussi « thé des Vosges ».

C'est un lichen extrêmement sensible à la pollution de l'air et aux modifications du milieu forestier. Autrefois, il servait à soigner les maladies pulmonaires.

Sa surface est marquée par des reliefs en forme d'alvéoles pulmonaires.

D'une couleur allant du vert à l'olive à l'état humide et de l'olive au brun à l'état sec. Ø jusqu'à 50 cm.

Apothécies brun-orangé.

foliacé

Lobaria pulmonaria
Lichen pulmonaire

Il vit à la base des troncs de conifères ou de feuillus (souvent sur les hêtres), dans des endroits très humides. C'est une espèce plutôt montagnarde.

C'est un lichen extrêmement sensible à la pollution de l'air. Il s'installe de préférence dans les vieilles forêts.

De couleur gris bleuâtre devenant verdâtre à brun-rouge en vieillissant. Son thalle ressemble à un petit buisson de corail qui peut atteindre 3 à 6 cm de haut.

fruticuleux

Sphaerophorus globosus
Corail des arbres

LES FAMILLES DE LICHENS :

- **Crustacé :** lichen adhérant complètement à l'écorce d'un tronc en tous points comme une croûte. On ne peut pas le détacher de l'écorce. Il est incrusté.
- **Foliacé :** lichen sous forme de lames ou de feuilles présentant des lobes. Il est fixé à l'écorce en plusieurs points.
- **Fruticuleux** : lichen sous forme de filaments pendants ou dressés. Il est fixé par un seul point à l'écorce.

TOUT SAVOIR SUR LES LICHENS :

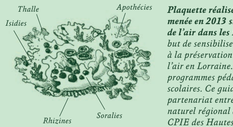
Thalle : c'est la structure générale du lichen, « son corps ». Son aspect permet de définir à quelle famille il appartient : fruticuleux, crustacé ou foliacé.

Les apothécies : ce sont les fructifications du champignon qui renferment les spores. Elles servent à la reproduction sexuée du lichen. Elles ressemblent à de petits fruits. Elles peuvent être en forme de coupe arrondie ou allongée au rebord élargi. Elles sont soit enfouies dans le thalle, soit portées par un petit pied.

Les isidies : ce sont les « boutures » des lichens. Elles ressemblent à des petits boutons. Les isidies peuvent facilement se détacher et donner naissance à un autre lichen par multiplication végétative (reproduction asexuée). Elles ont des formes différentes : cylindriques, sphériques, en massues, en pastilles.

Les soralies : elles jouent le même rôle que les isidies. Elles ont l'aspect d'amas granuleux, parfois farineux et souvent blanchâtres ou gris-vert.

Rhizines : ce sont de minuscules filaments situés sur la face inférieure des lichens. Ils aident le lichen à se fixer à l'écorce des arbres ou sur les rochers.



Plaquette réalisée à la suite d'une étude menée en 2013 sur les lichens et la qualité de l'air dans les Hautes-Vosges. *Elle a pour but de sensibiliser et faire participer le public à la préservation et au suivi de la qualité de l'air en Lorraine. Elle accompagne des programmes pédagogiques à destination des scolaires. Ce guide est le fruit d'un partenariat entre Air Lorraine, le Parc naturel régional des Ballons des Vosges et le CPIE des Hautes-Vosges.*

www.air-lorraine.org
54600 Villers-lès-Nancy
03 83 44 28 89
57070 Metz
03 87 74 58 94

www.parc-ballons-vosges.fr
68140 Munster
03 89 77 90 20

www.cpie-hautes-vosges.com
68820 Wildenstein
03 89 82 20 12

Design : pierre-le-Fou(nous) • Illustr. Cyan / Photos : Mathieu Aschbacher & K. Kupper

Lichen, lichen, dis-moi si l'air est bon !

Testez la qualité de votre environnement

Pour évaluer la qualité de l'air, on doit observer les lichens qui poussent sur les arbres. Regardez autour de vous et choisissez quelques arbres exposés au vent et à la pluie, à l'écart du couvert forestier (parc, jardin, verger, arbres d'alignement, etc). Le test ci-dessous propose d'estimer la qualité de l'air en fonction de la pollution azotée (trafic routier et agriculture).

Observez-vous… (une seule réponse possible) :

- Uniquement des lichens crustacés? Oui (A) – Non (B)
- Des lichens fruticuleux? Non (A) – Oui mais pas beaucoup (B) – Oui et nombreux (C)
- Des lichens foliacés? Non (A) – Oui mais pas beaucoup (B) – Oui et nombreux (C)
- Toutes familles confondues, observez-vous : moins de 10 espèces (dont beaucoup de crustacés) (A) – Entre 10 et 35 espèces (B) – Plus de 15 espèces (dont beaucoup de foliacés et de fruticuleux) (C)

Remarquez-vous ces lichens? (plusieurs réponses possibles) :

- Candelariella reflexa (A)
- Xanthoria parietina (A)
- Physcia tenella (A)
- Physconia grisea (B)
- Parmelia sulcata (B)
- Melanohalea elegantula (B)
- Evernia prunastri (C)
- Pseudevernia furfuracea (C)
- Hypogymnia physodes (C)

Vous avez une majorité de (A) – *Votre air est pollué par un excès d'apport azoté. Mais en limitant vos déplacements en voiture, en privilégiant les transports en commun ou le vélo, vous pouvez améliorer sa qualité.*

Vous avez une majorité de (B) – *Situation intermédiaire, votre air est moyennement pollué.*

Vous avez une majorité de (C) – *Votre air est peu pollué par les oxydes d'azote. Participez à la préservation de la qualité de l'air en privilégiant les modes de déplacements doux et en choisissant un mode de chauffage respectueux de l'air.*

Il vit sur les arbres de bords de routes, dans les vergers, ou sur toutes sortes de supports (murs, tuiles, rochers de bord de mer), toujours dans des conditions nitrophiles, c'est-à-dire riches en azote.

C'est l'un des lichens les plus utilisés pour surveiller la pollution azotée de l'air.

? Il est utilisé en Grande-Bretagne pour teindre les lainages dans des nuances allant du jaune au brun-orangé.

Couleur jaune orangé à jaune verdâtre ou gris verdâtre en situation ombragée. La face inférieure est blanchâtre et pourvue de crampons. Ø jusqu'à 25 cm.

Les apothécies sont bien visibles, en forme de coupe arrondie.

foliacé

Xanthoria parietina

Xanthorie des murailles

Ouvrez l'œil pour avoir du nez!

Les lichens sont des espèces bioindicatrices qui révèlent la qualité de notre milieu de vie.

Ce guide vous aidera à reconnaître facilement 14 espèces qui permettent de tester la qualité de votre environnement en fonction du niveau de pollution de l'air ou de relever des signes du changement climatique.

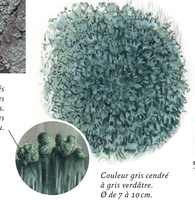
Un peu d'imagination

Les lichens sont toujours identifiés par leur nom latin. Nous avons attribué à chacun un nom français, facile à retenir, trouvé dans différents ouvrages plus ou moins anciens. Laissez libre cours à votre imagination pour inventer des noms évocateurs.

Il vit sur les arbres de bord de routes et dans les vergers, souvent dans des conditions bien éclairées et sur des écorces incrustées de poussières.

C'est un lichen favorisé par les atmosphères riches en azote. On le rencontre dans les zones urbanisées.

Il a des lobes ciliés et terminés par des amas de soralies en forme de lèvres. Les cils sont visibles à l'œil nu.



Couleur gris cendré à gris verdâtre. Ø de 2 à 10 cm.

foliacé

Physcia tenella

Petit lichen cilié

Les lichens, un mariage pour la vie

Le lichen n'est pas un parasite! C'est un organisme résultant d'une association entre une algue et un champignon.

Le champignon apporte à l'algue les sels minéraux et l'eau dont elle a besoin, et en échange, l'algue lui fournit les sucres qu'elle fabrique. Cette association, que l'on appelle symbiose, permet aux lichens de coloniser tous types de support : troncs d'arbres, sol, roches, monuments… et de vivre dans des milieux extrêmes (haute montagne, désert…) là où ni l'algue, ni le champignon ne pourraient s'installer seuls.

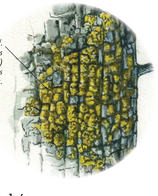
Les lichens peuvent vivre partout dans le monde. Ce sont des organismes dits « pionniers », ils poussent là où aucun végétal ne prétend s'aventurer. Les 3300 espèces de lichens recensées en France se sont adaptées à la plupart des milieux de notre pays, des plaines aux montagnes, des milieux humides aux endroits les plus secs.

Il vit sur les troncs des arbres, surtout sur les feuillus, dans des endroits ensoleillés.

? Il était utilisé en Suède pour teindre les lainages en jaune.

C'est un lichen résistant à la pollution de l'air et tolérant à l'azote.

De couleur jaune d'œuf. Son thalle possède des petites écailles(squamules) à bords crénelés pourvus de soralies.



crustacé

Candelariella reflexa

Chandelle jaune recourbée

Les lichens ne manquent pas d'air

Les lichens n'ont ni feuille, ni tige, ni racine : ils sont donc entièrement dépendants de l'atmosphère qui les entoure pour se nourrir (air, eau, sels minéraux).

Dépourvus de tout mécanisme de défense et d'élimination, ils absorbent toutes sortes de substances, qu'elles soient toxiques ou non. Ils accumulent donc dans leurs tissus certains éléments tels que les métaux lourds, les pesticides ou d'autres polluants. Selon leur sensibilité, les lichens supportent plus ou moins ces polluants. La présence d'espèces résistantes (toxi-tolérantes) révèle le degré de pollution du milieu.

Question pour un champignon : qu'est-ce que la biosurveillance?

La qualité de l'air est suivie et analysée grâce à environ 150 capteurs répartis sur l'ensemble de la Lorraine. En complément de ces appareils de mesure, les lichens ou d'autres végétaux sensibles (plants de tabac, choux, mousses…) sont utilisés pour évaluer la qualité de l'air : c'est la biosurveillance. Ce sont des méthodes permettant d'apporter une valeur ajoutée à l'estimation de la qualité de l'air et des risques sanitaires associés. Avec des tests simplifiés, les lichens peuvent être utilisés par tout le monde pour évaluer la qualité de l'environnement.

Le scientifique relève la présence ou non de certains lichens, leur abondance et examine leur état de santé (le lichen se développe-t-il normalement? Est-il malade?).

Ainsi, la biosurveillance révèle diverses pollutions ou modifications profondes de notre environnement (changement climatique) et permet de faire le lien entre pollution et santé humaine.

Lichen, lichen, dis-moi si l'air est bon !

Témoins de la pollution de l'air

Certains lichens, plus résistants, peuvent absorber davantage de molécules toxiques avant de dépérir et de disparaître. Leur présence met en évidence les principaux polluants comme le soufre (usines et chauffages), l'azote (voitures, activités agricoles) ou les poussières (usines, voitures ou cheminées de chauffage). D'autres polluants comme les métaux lourds, les pesticides, les éléments radioactifs… sont accumulés par les lichens. Les scientifiques les détectent en analysant leurs tissus.

Espèce commune dans toute la France, ce lichen vit sur des feuillus isolés de bord de routes, souvent en milieu urbain, en présence d'azote.

Indicateur d'une qualité de l'air dégradée, dans des zones urbaines riches en poussières et en situation sèche.

Couleur gris à brun verdâtre. Pruine blanchâtre dense (aspect poudré ou givré). Il devient vert quand il est humide. Son thalle est de forme irrégulière. Ø jusqu'à 8 cm.

foliacé

Physconia grisea

Lichen givré et gris

Il vit sur toutes les espèces d'arbres, dans des situations éclairées et parfois en présence d'azote.

Gris, à gris-blanchâtre. Son thalle ressemble à une feuille de métal bosselée. Ø jusqu'à 10 cm.

réseau de lignes blanchâtres caractéristiques

Apothécies brunes

Soralies granuleuses, de couleur grisâtre.

foliacé

Parmelia sulcata

Parmélie à bouclier martelé

Signes d'un changement climatique

Les lichens sont très sensibles aux variations de luminosité, de température et d'humidité. Certaines espèces se révèlent utiles pour suivre le changement climatique, qui modifie durablement leurs conditions de vie. Les lichénologues observent maintenant en Lorraine des espèces qui ne vivaient auparavant que dans le Sud.

Il tolère une pollution modérée. Il est souvent utilisé pour ses capacités à emmagasiner les métaux lourds et pour étudier la pollution de l'air.

De couleur chocolat par temps sec, il devient vert par temps humide. Son thalle est plat et divisé en lobes (≤ 2 mm de large). Ø inférieur ou égal à 5 cm.

Isidies cylindriques.

foliacé

Melanohalea elegantula

Lichen camouflé et élégant

Indicateurs d'une bonne qualité de l'air

Certains lichens ne tolèrent pas la pollution et sont très exigeants quant à leur milieu de vie. Leur développement n'est possible que dans des milieux où les conditions environnantes sont stables (apports de lumière, degré d'humidité, relation entre espèces, qualité de l'air…). Ils signent par leur présence une bonne qualité de l'air. En Lorraine, ces espèces se retrouvent principalement dans les forêts d'altitude du Massif Vosgien.

De ce fait, elles renseignent également sur la qualité du milieu forestier (vieilles forêts peu modifiées par l'homme).

Testez la qualité de votre environnement

Ce guide présente une sélection de 14 espèces de lichens qui vivent en Lorraine, de la plaine à la montagne.

Pour bien les identifier, il faut en examiner chaque détail à la loupe, sans les prélever bien entendu!

C'est un lichen indicateur du changement climatique.

Il vit sur toutes les espèces d'arbres (feuillus et résineux) et dans des atmosphères humides à très humides.

Très rares apothécies. Ø de 2 à 10 mm. Soralies farineuses.

De couleur vert-jaune à vert-gris sur la face supérieure et blanchâtre sous la face inférieure. Jusqu'à 5 ou 6 cm de haut.

fruticuleux

Evernia prunastri

Mousse du chêne

C'est un lichen sensible à la pollution de l'air.

? Ce lichen est utilisé en parfumerie. Il entre dans la composition de nombreux parfums de grandes marques.

Légende :

Les espèces sont classées en fonction de leur sensibilité ou de leur résistance à la pollution azotée.

- *Lichen résistant à la pollution azotée ou aimant l'azote (nitrophile).*
- *Lichen supportant une pollution azotée moyenne.*
- *Sensible à l'azote, indicateur d'une bonne qualité de l'air.*
- *Espèce indicatrice du changement climatique (réchauffement planétaire et îlots de chaleur urbains).*
- *Espèce indicatrice des vieilles forêts.*

Ainsi, en observant régulièrement les lichens sur les arbres près de chez soi, on peut connaître les évolutions de la pollution, ou savoir si le climat se modifie.