



Lichens Go !

Évaluez la qualité de l'air en étudiant les lichens

Livret du participant



Les lichens sont des organismes extraordinaires ! Ils sont constitués d'un champignon et d'une algue vivant ensemble, en symbiose. Le champignon permet au lichen d'être bien fixé au support (rocher, tronc d'arbre ou même sur le sol). Il protège l'algue des agressions extérieures (rayonnement UV, dessèchement, prédateurs, etc.) et capte l'eau et des minéraux dans l'atmosphère, le brouillard, la pluie et la neige. Les algues apportent au champignon les sucres et nutriments issus de la photosynthèse.

Perméables à l'eau, les lichens sont très exposés à la pollution atmosphérique. Toutefois, les différentes espèces de lichens ne sont pas toutes affectées par la pollution. Certaines y sont très sensibles et meurent rapidement quand l'air devient pollué, d'autres au contraire sont très résistantes et d'autres encore sont favorisées par certains types de pollution.

En étudiant les différentes espèces de lichens qui poussent sur les arbres, vous pouvez évaluer la qualité de l'air grâce à ce protocole. Les lichens croissant très lentement, ils indiquent un niveau de pollution cumulé sur plusieurs années et non une valeur instantanée.





Quel est le protocole ?

01 Choix de la zone

La zone que vous étudierez doit comporter au minimum **3 arbres isolés** (donc ni en forêt ni dans un bosquet). Ces arbres doivent être espacés entre-eux de **2 à 10 mètres**.

02 Choix des arbres

Vous devrez réaliser l'inventaire des lichens présents sur **3 arbres** (si la zone choisie ne permet pas de faire mieux, vous pouvez faire vos observations sur seulement 2 arbres mais pas moins).

Ces arbres doivent être :

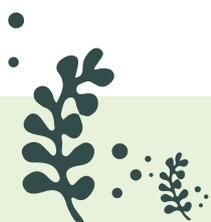
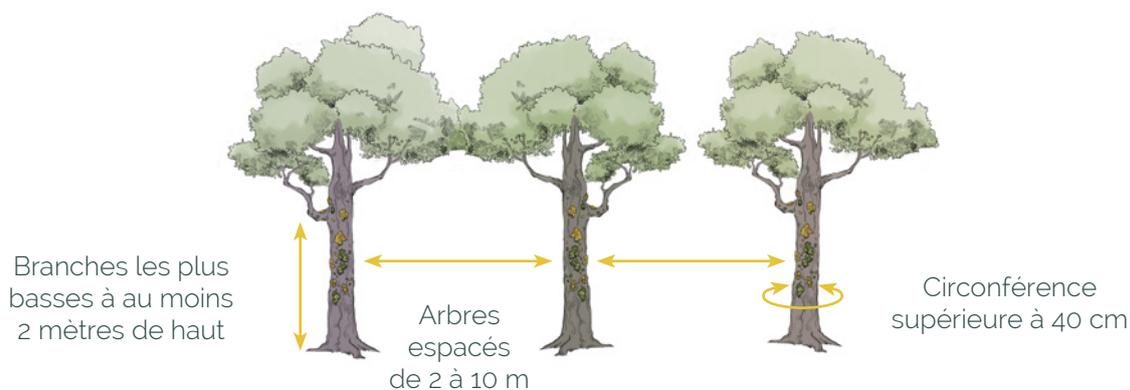
- bien droits, de **circonférence supérieure à 40 cm** ;
- ni des résineux (pins...), ni des platanes ou bouleaux (sur ces espèces, l'écorce est régulièrement renouvelée ou trop acide empêchant le maintien de lichens anciens) ;
- **peu ou pas recouverts de mousse ou de lierre** ;
- avec les branches les plus basses à, au moins, **2 mètres de haut**.



Quand participer ?

Ce protocole peut être réalisé toute l'année par un jour sec (la pluie complique la détermination des lichens).

Mise en place de la grille et observation des lichens



03 Relevez les lichens

Pour chaque arbre, repérez avec une boussole (ou votre smartphone) la face de l'arbre qui est exposée au nord (elle est donc tournée vers le nord).

Fixez ensuite verticalement la grille composée de 5 carrés (voir rubrique matériel page suivante) sur le tronc avec des ficelles ou des sangles. Le bas de la grille doit être placé à un mètre du sol.

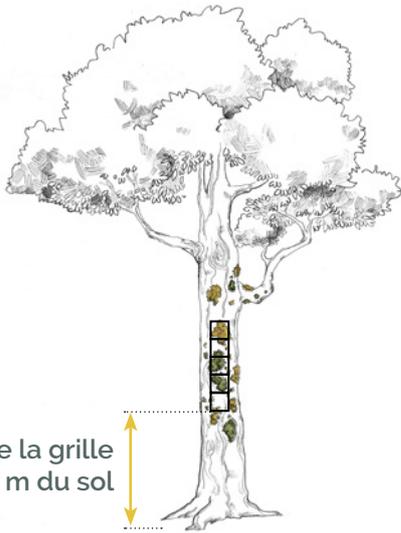


Illustration : Pauline Bouman

Déterminez ensuite les différentes espèces présentes à l'aide de la clé de détermination. Pour chaque espèce, indiquez le ou les carrés de la grille où elle est présente. Dans l'idéal, prenez une photo (en macro) de chaque espèce.

Faites de même pour les faces est, ouest et sud de l'arbre.

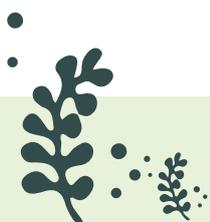
Pensez à compléter au fur et à mesure la fiche de terrain.



Matériel à prévoir

- une grille de 5 carrés de 10 x 10 cm chacun qui vous permettra de délimiter votre zone d'observation. Vous pouvez utiliser du grillage dont la maille mesure 10 x 10 cm ou imprimer le document « grille » de la page 9.
- de la ficelle pour fixer les grilles
- une loupe (grossissement x 10)
- une boussole ou votre téléphone pour repérer l'exposition de la face de l'arbre
- un peu d'eau
- un appareil photo (facultatif)
- la clé de détermination et la fiche de terrain

Ce protocole est proposé par M. Boulanger, N. Malle, G. Plattner, L. Turcati et S. Turpin en collaboration avec C. Van Haluwyn.





Que prévoir avant ?

→ Répartir le travail

Afin de ne pas perdre de temps sur le terrain, nous vous conseillons de bien rappeler les différentes étapes du protocole à vos élèves en salle.

N'hésitez pas à constituer les sous-groupes pour chaque arbre avant la sortie de terrain.

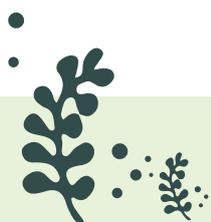
→ Faire un repérage sur le terrain

Nous vous conseillons d'aller vérifier, en amont, que les arbres sur lesquels vous voulez faire cette étude répondent aux critères définis précédemment. Vous pouvez aussi faire ce repérage via des outils de cartographie en ligne.



© M Boulanger, N Matle, C Van Haluwyn

Ramalina fraxinea



Quelques précisions

Pourquoi poser une grille avec 5 cases ?

Dans ce protocole, comme souvent en écologie, nous évaluons deux paramètres : le nombre d'espèces présentes et l'abondance de ces espèces. Le fait de trouver un lichen dans une seule case indiquera qu'il s'agit d'un lichen moins abondant que s'il était présent dans toutes les cases.

Dans nos analyses pour évaluer la qualité de l'air, nous tiendrons compte de ces deux paramètres (diversité des espèces et abondance de chacune).

Pourquoi inventorier les 4 faces de l'arbre ?

Lors d'études préliminaires, nous avons remarqué que la face de l'arbre la plus abondante en lichen varie selon de nombreux facteurs : zone géographique, humidité et ensoleillement des différentes faces, proximité de bâtiments...

Pour contourner cette difficulté, nous avons donc fait le choix de vous demander d'étudier les 4 faces de chaque arbre.

Et pourquoi faire un relevé sur 3 arbres ?

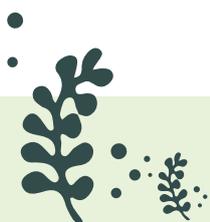
Réaliser les observations sur trois arbres permet d'avoir une vision plus globale d'un site. Cela permet également de moyenniser les résultats si un des arbres est plus riche ou plus pauvre que les autres.

Comment évaluer la qualité de l'air à partir des lichens ?

Il existe actuellement une méthodologie, appelée Fomofa, qui permet d'évaluer la qualité de l'air en se basant sur les types de lichens présents (crustacé, foliacé et/ou fruticuleux). Cette méthode indique que :

- s'il n'y a que des lichens crustacés, il y a probablement une pollution atmosphérique relativement importante ;
- s'il y a des lichens crustacés et foliacés, la pollution atmosphérique est modérée ;
- enfin la présence de lichens fruticuleux indique une pollution atmosphérique très faible.

Dans le cadre de ce protocole, nous essayerons d'être encore plus précis (c'est d'ailleurs pour cela que nous vous demander de nommer les lichens observés)... mais pour cela, il nous faut beaucoup de données !





01 Adresse ou coordonnées GPS de la zone



Date :/...../.....

02 Vos observations

Arbre 1

Arbre 2

Arbre 3

Espèce de l'arbre :

Circonférence du tronc
à mi-hauteur de la grille :

Une ou plusieurs faces
de l'arbre pourraient être
ombragées la plupart du
temps ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Si oui, lesquelles ?

Nord Est Sud Ouest

N E S O

N E S O

Nom du lichen 1

Carré 1
(le plus haut)

Nord Est Sud Ouest

N E S O

N E S O

Carré 2

Carré 3

Carré 4

Carré 5
(le plus bas)

Nom du lichen 2

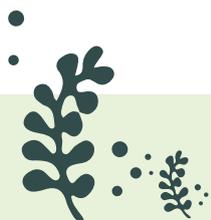
Carré 1
(le plus haut)

Carré 2

Carré 3

Carré 4

Carré 5
(le plus bas)



Nom du lichen 3

	Nord	Est	Sud	Ouest	N	E	S	O	N	E	S	O
Carré 1 <small>(le plus haut)</small>	<input type="checkbox"/>											
Carré 2	<input type="checkbox"/>											
Carré 3	<input type="checkbox"/>											
Carré 4	<input type="checkbox"/>											
Carré 5 <small>(le plus bas)</small>	<input type="checkbox"/>											

Nom du lichen 4

Carré 1 <small>(le plus haut)</small>	<input type="checkbox"/>											
Carré 2	<input type="checkbox"/>											
Carré 3	<input type="checkbox"/>											
Carré 4	<input type="checkbox"/>											
Carré 5 <small>(le plus bas)</small>	<input type="checkbox"/>											

Nom du lichen 5

Carré 1 <small>(le plus haut)</small>	<input type="checkbox"/>											
Carré 2	<input type="checkbox"/>											
Carré 3	<input type="checkbox"/>											
Carré 4	<input type="checkbox"/>											
Carré 5 <small>(le plus bas)</small>	<input type="checkbox"/>											

Nom du lichen 6

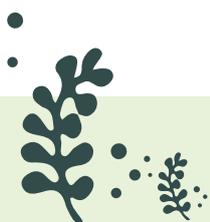
Carré 1 <small>(le plus haut)</small>	<input type="checkbox"/>											
Carré 2	<input type="checkbox"/>											
Carré 3	<input type="checkbox"/>											
Carré 4	<input type="checkbox"/>											
Carré 5 <small>(le plus bas)</small>	<input type="checkbox"/>											

Nom du lichen 7

Carré 1 <small>(le plus haut)</small>	<input type="checkbox"/>											
Carré 2	<input type="checkbox"/>											
Carré 3	<input type="checkbox"/>											
Carré 4	<input type="checkbox"/>											
Carré 5 <small>(le plus bas)</small>	<input type="checkbox"/>											

Nom du lichen 8

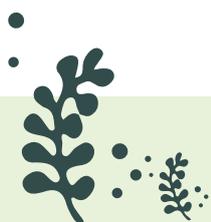
Carré 1 <small>(le plus haut)</small>	<input type="checkbox"/>											
Carré 2	<input type="checkbox"/>											
Carré 3	<input type="checkbox"/>											
Carré 4	<input type="checkbox"/>											
Carré 5 <small>(le plus bas)</small>	<input type="checkbox"/>											



Fabriquez votre grille d'observation

- Si vous n'avez pas trouvé de grillage (voir la partie « Matériel » de la fiche protocole), imprimez cette page en double exemplaire au format A4.
- Collez les deux pages entre elles au niveau du point de jonction
- Évitez l'intérieur de la grille afin de ne conserver que la partie grise. Vous obtiendrez ainsi une grille avec 5 carrés de 10 cm sur 10.

point de jonction
entre les deux exemplaires





01 Les 3 grands types de lichens

L'observation de la morphologie permet de regrouper les lichens dans trois grandes catégories décrites ci-dessous.



Les lichens fruticuleux

En forme de lanières ou de buissons. Fixés au tronc par une toute petite partie. Se détachent du tronc très facilement.



Ramalina fraxinea



Ramalina farinacea



Ramalina fastigiata



Les lichens foliacés

Composés de lobes, ressemblant à de petites feuilles. Fixés au tronc par presque toute la surface du thalle sauf au bord où les lobes sont décollés. Peuvent être facilement détachés avec l'ongle.



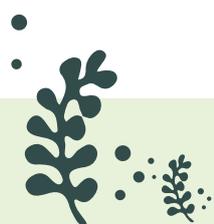
Parmelina saxatilis



Xanthoria parietina



Punctelia jeckeri





Les lichens crustacés

En forme de croûte ou de tache. Très bien fixés au tronc sur toute la surface du lichen. On ne peut pas les détacher sans arracher l'écorce.



Amandinea punctata



Diploicia canescens



Candelariella vitellina

02 Les éléments à observer sur les lichens

Les organes reproducteurs

Les lichens possèdent plusieurs types d'organes reproducteurs listés ci-dessous. Dans la clé de détermination, on vous demandera certainement de vérifier leur présence ou absence.



Des soralies

Organes de reproduction asexuée prenant un aspect granuleux (amas de poudre)



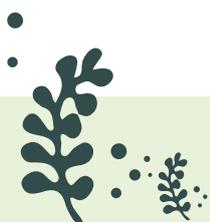
Des isidies

Organes de reproduction asexuée prenant la forme de petits boutons ou cylindres.



Des apothécies

Organes de reproduction sexuée formant des petites coupes ou disques.



Les autres parties à observer

Dans la clé de détermination, d'autres structures sont utiles pour la détermination des lichens.



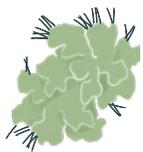
Un thalle

Corps du lichen (les scientifiques utilisent ce terme pour des organismes qui n'ont ni racine, ni tige, ni feuille, ni nervure).



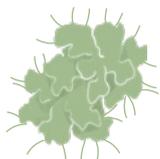
Un lobe

Division au bord du thalle.



Une rhizine

Petit filament inséré sur la face inférieure de certains thalles, elles permettent la fixation au support.



Un cil

Filament inséré généralement sur le bord ou le dessus du thalle.

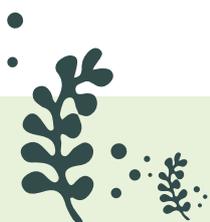


Une pseudocyphelle

Petites « cicatrices » blanches (de la partie supérieure du lichen) qui donnent un aspect gaufré.



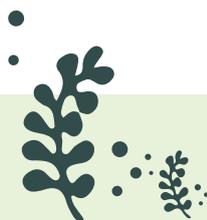
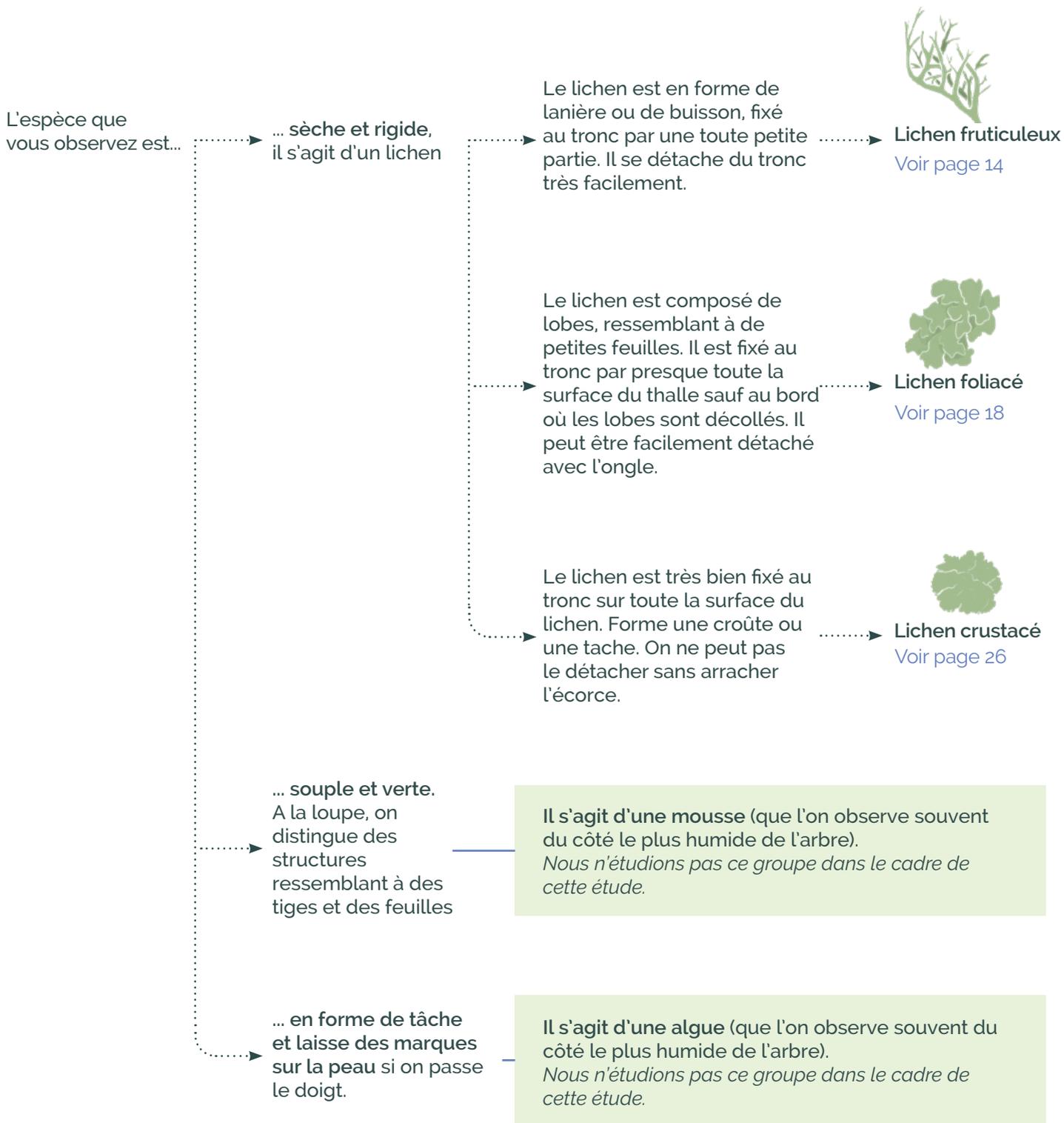
Photos : L. Lindsey, Tigerente, Norbert Nagel, Lairich Rig, M Boulanger | Dessins : Yanis Giarraffa





Cette clé de détermination, conçue en partenariat avec Particitae, permet de reconnaître les lichens les plus fréquents dans les villes et villages de France métropolitaine.

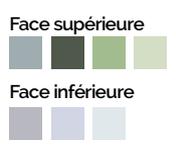
N'hésitez pas à utiliser une loupe pour bien voir le lichen.



LICHEN FRUTICULEUX



Lichen avec des lanières aplaties



La face supérieure et la face inférieure du lichen sont de couleurs différentes



Présence de cils sur la face supérieure

Absence de cils



Face inférieure blanchâtre à verdâtre (ne pas confondre avec Ramalina farinacea aux lanières plus rigides)



Face inférieure noire à la base



La face supérieure et la face inférieure du lichen sont de même couleur



Présence d'apothécies, absence de soralies et d'isidies, lanières rigides



Rares apothécies mais présence de soralies sur le bord, lanières rigides (ne pas confondre avec Evernia prunastri aux lanières plus souples)

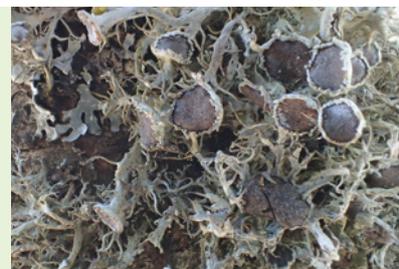


Lichen avec des lanières cylindriques : voir page 16



Anaptychia ciliaris

-  Apothécies sur une courte tige
-  Présence de longs cils
-  Lanières très allongées couvertes de petits poils (à la loupe)



Evernia prunastri

-  Apothécies très rares, présence possible de soralies farineuses
-  Absence de cils et de rhizines
-  Lanières souples, allongées avec des faces de couleurs différentes



Pseudevernia furfuracea

-  Apothécies très rares, présence d'isidies cylindriques
-  Absence de cils et de rhizines
-  Lanières souples, allongées avec des faces de couleurs différentes



Ramalina fastigiata

-  Apothécies au bout des lanières
-  Absence de cils et de rhizines
-  Lanières allongées (jusqu'à 5 cm), très ramifiées et denses



Ramalina fraxinea

-  Apothécies sur le bord des lanières
-  Absence de cils et de rhizines
-  Lanières rigides et très allongées (max. 20 cm), larges (max. 2,5 cm)



Ramalina farinacea

-  Apothécies rares, présence de soralies sur le bord des lanières
-  Absence de cils et de rhizines
-  Lanières allongées (max. 10 cm) fines (max. 3 mm) et rigides



Apothécies terminales



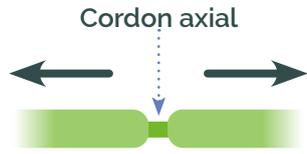
Apothécies latérales

Crédits photographiques :

1^{er} photo © Jean-Michel Sussey / 2^e photo © M. Boulanger / 3^e, 5^e et 6^e photo © M. Boulanger, N. Malle, C. Van Haluwyn / 4^e photo © Lairich Rig



Lichen avec des
lanières cylindriques



Présence d'un cordon axial. Ce cordon est constitué de filaments de champignon formant un axe central. Pour le repérer, tirer une lanière de part et d'autre afin de pouvoir le voir.

Absence de cordon axial

Autre lichen fruticuleux à ramifications cylindriques



Si vous ne trouvez pas votre lichen foliacé (nous n'avons mis que les lichens les plus fréquents), indiquez sur votre relevé :

Autre lichen fruticuleux



Usnea sp.



Organes reproducteurs variables selon les espèces



Cils présents chez quelques espèces



Lanières allongées et cylindriques



Photographie © J. Claude CC BY-SA 3.0

LICHEN FOLIACÉ



Lichen jaune ou orangé



Absence d'apothécie, présence de soralies



Présence d'apothécies oranges, absence de soralies et d'isidies

Thalle souvent bien développé à lobes bien visibles

Petit thalle (moins de 3 cm) recouvert entièrement d'apothécies, pas de lobes visibles



Lichen marron à vert kaki



Présence de nombreuses apothécies très grandes, absence de soralies. Présence de petites verrues ressemblant à des isidies (mais qui n'en sont pas)

Apothécies rares, isidies et soralies qui se brisent quand on passe le doigt

Apothécies rares, isidies qui ne se brisent pas quand on passe le doigt



Lichen grisâtre, blanchâtre, olivâtre ou d'une couleur différente : voir page 20



Crédits photographiques :

Candelaria concolor et Xanthoria parietina © M. Boulanger, N. Malle, C. Van Haluwyn / Xanthoria polycarpa et Melanelixia glabratula © Richard Droker / Melanohalea exasperata © Christophe Quintin

Candelaria concolor

-  Présence de soralies au bout des lobes
-  Absence de cils, présence de rhizines
-  Lobes très courts non adhérents au tronc d'arbre



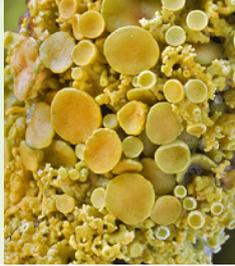
Xanthoria parietina

-  Apothécies orangées
-  Absence de cils, rares rhizines
-  Lobes bien développés



Xanthoria polycarpa

-  Très nombreuses apothécies orangées
-  Absence de cils, présence de rare rhizines
-  Thalle en forme de coussinet presque recouvert d'apothécies



Melanohalea exasperata

-  Apothécies nombreuses jusqu'à 8 mm de diamètre
-  Rhizines dépassant, parfois visibles du bord du thalle
-  Thalle jusqu'à 10 cm, lobes étroits (environ 4 mm)



Melanelixia glabrata

-  Apothécies rares, présence d'isidies et/ou soralies fragiles
-  Pas de cil mais présence de rhizines
-  Thalle de taille variable collé à l'écorce



Autres Melanohalea



Si vous ne trouvez pas votre lichen foliacé (nous n'avons mis que les lichens les plus fréquents), indiquez sur votre relevé :

Autre lichen foliacé



Lichen grisâtre, blanchâtre, olivâtre ou d'une couleur différente



Présence de cils sur la face supérieure



Nombreuses apothécies sombres

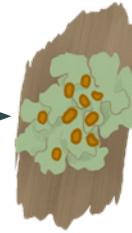


Rares apothécies



Pas de cils, change très nettement de teinte quand on le mouille avec de l'eau (devient vert presque fluo)

Absence de soralies



Apothécies brun-rouge, absence d'isidie et de soralie



Apothécies noires recouvertes d'une poudre blanche également présente sur le bord du lobe (appelée pruine)



Présence de soralies

Lichen avec des soralies, présence de très fine poudre blanche sur le bord des lobes (appelée pruine)



Pas de cils, ne change pas ou peu de teinte quand on le mouille

Présence de soralies voir page 22

Absence de soralies voir page 24

Absence de pruine, présence de soralies surtout au centre du thalle (qui mesure moins de 3 cm de diamètre) et lobes étroits (environ la taille d'une pointe de crayon)



Crédits photographiques :

P. leptalea © M. Boulanger / P. adscendens et P. grisea © M. Boulanger, N. Malle, C. Van Haluwyn / P. acetabulum et P. orbicularis © C. Van Haluwyn / P. distorta © Robert Reisman, M. Boulanger / H. adglutinata © Annelie Burghause / Photos pour l'effet de l'eau © I. Voedts

Physcia leptalea

-  Nombreuses apothécies, absence de soralies
-  Présence de cils et de quelques rhizines
-  Lobes étroits de 0,3 à 1,5 mm de large



Physcia adscendens / tenella

-  Présence de soralies au bout des lobes
-  Présence de cils (1 à 3 mm) et de quelques rhizines
-  Lobes étroits de 0,3 à 1,5 mm de large



Pleurosticta acetabulum

-  Apothécies larges qui peuvent se replier en forme de vase
-  Présence de rhizines
-  Lobes jusqu'à 1,5 cm de large.



Physconia distorta

-  Présence d'apothécies, et absence de soralies et d'isidies
-  Présence de rhizines noires denses
-  Le thalle mesure jusqu'à 10 cm, lobes de 0,6 à 2 mm de large



Physconia grisea

-  Présence de grosses soralies
-  Présence de rhizines sur la face inférieure
-  Lobe étroits de 2 mm de large, arrondis à l'extrémité



Hyperphyscia adglutinata

-  Présence très fréquente de soralies, apothécies plus rares
-  Rhizines courtes et peu nombreuses
-  Thalle de moins de 1,5 cm, lobes de moins de 0,5 mm



Phaeophyscia orbicularis

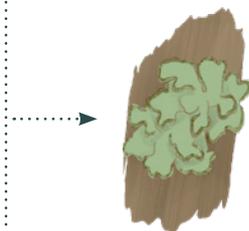
-  Présence très fréquente de soralies, apothécies plus rares
-  Rhizines dépassant du thalle
-  Thalle de moins de 3 cm, lobes de moins de 1 mm



Thalle presque crustacé, très difficile à détacher sans rhizines visibles au bord des lobes

Thalle arrondi, très adhérent à l'écorce rhizines débordantes sur le bord des lobes

Lichen avec soralies, qui ne verdit pas et qui mesure plus de 3 cm de diamètre

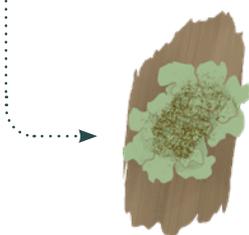


Soralies uniquement sur le bord des lobes

Lichen avec un aspect gonflé comme une plante grasse, n'ayant pas les lobes relevés

Lichen aux lobes relevés et presque perpendiculaire à l'écorce (aspect de salade) et n'ayant pas un aspect gonflé

Lichen n'ayant pas un aspect gonflé et ayant les lobes non relevés



Présence de soralies ailleurs sur les lobes



Lichen gris



Présence de pseudocyphelles, parfois recouvertes de soralies, aspect gauffré



Présence de points clairs parfois recouverts de soralies

Lichen gris avec des lobes qui s'enroulent vers l'écorce, il paraît peu adhérent



Lichen vert jaune à lobes larges et pouvant paraître épais



Crédits photographiques :
H. physodes © M. Boulanger, N. Malle, C. Van Haluwyn / P. perlatum © M. Boulanger / P. jeckeri © Norbert Nagel / P. sulcata © Richard Droker / P. subrudecta © C. Van Haluwyn / H. afrorevoluta © Jason Hollinger / F. caperata © LeValSansRetour

Hypogymnia physodes / tubulosa



Soralies sur le bord des lobes, apothécies rares



Absence de cils et de rhizines



Lobes gonflés et étroits de 1 à 3 mm, relevés à l'extrémité



Parmotrema perlatum / reticulatum



Soralies sur le bord des lobes, apothécies rares



Parfois cils au bord des lobes, rhizines peu visibles



Lobes de 1,5 cm de large maximum, bords des lobes relevés



Punctelia jeckeri



Nombreuses soralies



Absence de cils



Lobes étroits de 3 mm de large arrondis à l'extrémité



Parmelia sulcata



Présence de soralies



Présence de rhizines



Lobes de 1 à 5 mm de large et de 2 cm de long coupés au bout



Punctelia subrudecta / borrieri



Nombreuses soralies



Absence de cils



Lobes étroits de 3 mm de large arrondis à l'extrémité



Hypotrachyna afrorevoluta / revoluta



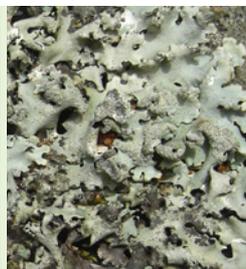
Présence de soralies, parfois des apothécies



Absence de cils



Lobes assez étroits



Flavoparmelia caperata / soledians



Soralies au centre du thalle, apothécies rares



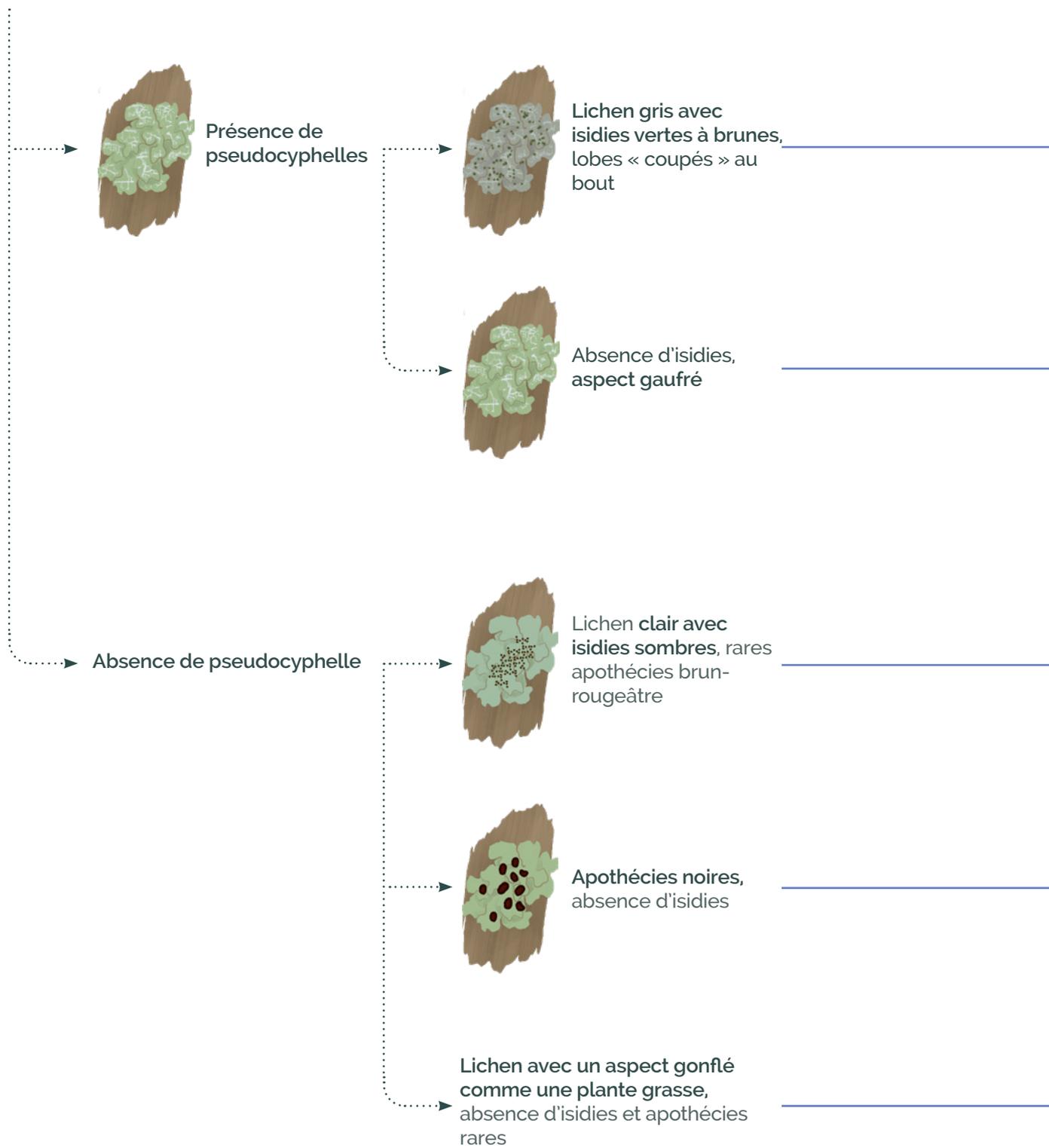
Absence de cils, présence de rhizines



Thalle jusqu'à 20 cm de diamètre, lobes de moins de 1,5 cm.



Lichen sans soralie et
qui ne verdit pas à l'eau



Crédits photographiques :
Parmelia saxatilis et Parmelina tiliacea © C. Van Haluwyn / Parmelia sulcata © Richard Droker / Physcia aipolia © Jason Hollinger /
Hypogymnia physodes © M Boulanger, N Malle, C. Van Haluwyn

Parmelia saxatilis



Présence d'isidies, apothécies rares, absence de soralies



Présence de rhizines



Lobes paraissant coupés au bout, présence de pseudocyphelles.



Parmelia sulcata



Soralies parfois absentes



Présence de rhizines



Lobes de 1 à 5 mm de large et jusqu'à 2 cm de long



Parmelina tiliacea / pastillifera



Présence d'isidies, parfois d'apothécies, absence de soralies



Présence de rhizines



Lobes arrondis de moins de 6 mm



Physcia aipolia / stellaris



Présence d'apothécies, absence de soralies et d'isidies



Présence de rhizines, absence de cils



Le thalle mesure jusqu'à 10 cm, très collé à l'écorce



Hypogymnia physodes / tubulosa



Soralies sur le bord des lobes, apothécies rares



Absence de cils et de rhizines



Lobes gonflés et étroits de 1 à 3 mm, relevés à l'extrémité



LICHEN CRUSTACÉ



Lichen jaune ou orangé

En regardant à la loupe, ce lichen est en réalité un lichen foliacé : le thalle n'est pas totalement soudé à l'écorce.

En regardant à la loupe, ce lichen est bien un lichen crustacé : le thalle est soudé à l'écorce.



Lichen d'une autre couleur

Lichen sans apothécies



Lichen blanc / verdâtre de forme arrondie. Les bords sont bien nets, blancs avec des lobes jointifs



Lichen poudreux formant des tâches diffuses sans bord net



Lichen avec apothécies rondes



Le bord de l'apothécie est d'une couleur différente de celle du centre



Le bord de l'apothécie est de la même couleur que le reste de l'apothécie



Lichen avec apothécies situées dans de petites verrues (aspect de molaires cariées)



Lichen avec apothécies en forme de virgule, appelées lirelles



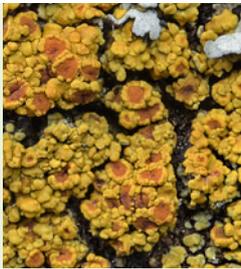
Candelaria concolor (foliacé)

- ♂♀ Présence de soralies au bord des lobes
- 🐛 Absence de cils et présence de rhizines
- Lobes très courts non adhérents au tronc d'arbre



Candelariella sp.

- ♂♀ Apothécies à disques jaunes
- 🐛 Absence de cils et de rhizines
- 📏 Absence de lobe, thalle granuleux parfaitement adhérent au tronc



Diploicia canescens

- ♂♀ Nombreuses soralies au centre, pas d'apothécies sauf cas rares (elles sont alors noires).
- 🐛 Absence de cils et de rhizines
- 📏 Thalle arrondi à bord lobé et parfaitement soudé à l'écorce



Lichen crustacé à aspect poudreux

Lecanora sp.



Si vous ne trouvez pas votre lichen crustacé (nous n'avons mis que les lichens les plus fréquents), indiquez sur votre relevé :

Autre lichen crustacé

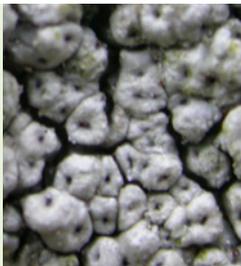
Amandinea punctata / Lecidella elaeochroma

- ♂♀ Apothécies nombreuses et noires
- 🐛 Absence de cils et de rhizines
- 📏 Thalle gris blanchâtre à verdâtre



Pertusaria pertusa

- ♂♀ Nombreuses apothécies situées au sommet de petites verrues
- 🐛 Absence de cils et de rhizines
- 📏 Thalle gris blanchâtre à verdâtre



Lichen crustacé à lirelles

Crédits photographiques :

Candelaria concolor © C. Van Haluwyn / Candelariella sp. © Richard Droker / Diploicia canescens © M Boulanger, N Malle. C. Van Haluwyn / Amandinea punctata et Pertusaria pertusa © M Boulanger



Lichens Go ! en bref

- Un protocole pour étudier les lichens
- Accessible dès le cycle 4 jusqu'au lycée
- Réalisable toute l'année

Nos observatoires



Nous suivre, nous contacter



vigienature-ecole.fr



vne@mnhn.fr



[VigieNatureEcole](https://www.facebook.com/VigieNatureEcole)



[@VigieNatureEcole](https://twitter.com/VigieNatureEcole)

Un programme du



Avec l'appui de



Partenaire co-fondateur de l'observatoire



Avec le soutien de

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

