



LICHENS GO

ÉVALUEZ LA QUALITÉ DE L'AIR EN OBSERVANT LES LICHENS

Ils sont partout autour de vous et vous ne leur prêtez que peu d'attention. Pourtant, les lichens ont beaucoup de choses à vous apprendre sur la qualité de votre environnement.

Ces curieux organismes sont composés de champignons et d'algues qui vivent ensemble en symbiose. Le champignon assure la fixation au support (sur les roches, sur les troncs d'arbres ou même sur le sol), protège les cellules d'algues des agressions extérieures (rayonnement UV, prédateurs, etc.) et capte l'eau et les minéraux dans l'air, le brouillard ou la pluie. En échange, l'algue apporte au champignon une partie des sucres issus de la photosynthèse.

Contrairement aux plantes, les lichens sont perméables aux apports atmosphériques et sont donc particulièrement exposés aux polluants présents dans l'air. Toutefois, les différentes

espèces de lichens ne sont pas toutes affectées de la même façon par la pollution. Certaines y sont très sensibles et disparaissent rapidement quand l'air devient pollué. D'autres au contraire sont très résistantes et peuvent même être favorisées par certains polluants.

En étudiant les différentes espèces de lichens qui poussent sur les arbres, vous pouvez évaluer la qualité de l'air grâce au protocole Lichens GO. Les lichens ayant une croissance lente, ils indiquent un niveau de pollution cumulé sur plusieurs années, ce qui les rend complémentaires aux capteurs physico-chimiques de mesure. En collectant des données dans les villes et villages d'Europe, vous participez activement à la recherche scientifique qui permettra de cartographier la pollution de votre environnement proche tout en apprenant à observer la biodiversité qui vous entoure.

Participation Citadine
à la connaissance
de l'Environnement



contact@particitae.fr
www.particitae.upmc.fr
@PartiCitaE



Réutilisation interdite sans l'accord préalable de PartiCitaE : contact@particitae.fr

Textes : Yannick Agnan, Hugo Counoy, Gilles Plattner et Laure Turcati

Conception de la clé de détermination : Yannick Agnan, Marc Boulanger, Hugo Counoy, Cécile Lambert, Nicolas Malle, Françoise Peyrissat, Rémy Poncet, Laure Turcati, Sébastien Turpin et Chantal Van Haluwyn

Conception graphique : Laetitia Brevet-Philibert

Illustrations : Pauline Bouman, Hugo Counoy, Yanis Giarraffa et Sébastien Turpin

Photographies : Yannick Agnan, Marc Boulanger, Annelie Burghause, Hugo Counoy, Richard Droker, Jason Hollinger, Cécile Lambert, Nicolas Malle, Françoise Peyrissat, Robert Reisman, Lairich Rig et Chantal Van Haluwyn



LE PROTOCOLE

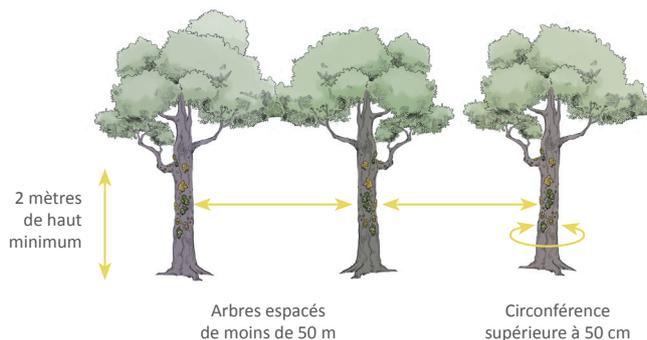
Ce protocole peut être réalisé toute l'année **par temps sec**, la pluie compliquant la détermination des lichens.

1 CHOIX DU SITE

Le site que vous étudierez doit comporter **trois arbres** :

- localisés dans un **espace ouvert** (ni forêt, ni bosquet) ;
- distants de moins de 50 m ;
- si possible de la même espèce.

2 CHOIX DES ARBRES



Vous devrez réaliser l'inventaire des lichens présents sur **trois arbres**.

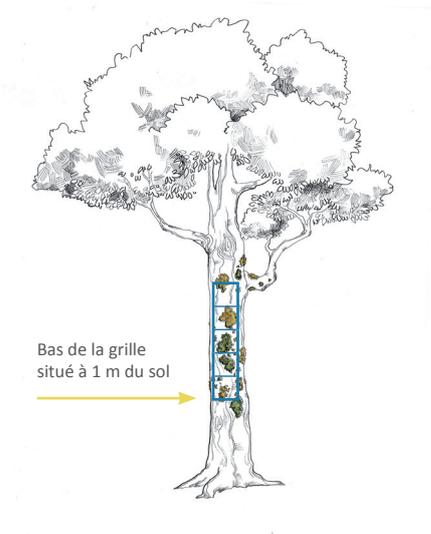
Ces arbres doivent être :

- bien droits (sans blessure ni déformation), **de circonférence supérieure à 50 cm** ;
- ni des résineux (pins, épicéas...) dont l'écorce est trop acide, ni des espèces dont l'écorce est régulièrement renouvelée (platanes, bouleaux...) ;
- **peu ou pas recouverts de mousse ou de lierre** ;
- avec les branches les plus basses à au moins 2 mètres de haut ;
- exposés de la même manière à la lumière (évitons par exemple qu'un des arbres soit à l'ombre d'un bâtiment si les autres sont au soleil).

MATÉRIEL

- une grille de 5 carrés de 10 × 10 cm chacun pour délimiter la zone d'observation.
(Vous pouvez utiliser du grillage dont la maille fait 10 × 10 cm ou imprimer le document « grille » à télécharger sur www.lichensgo.eu)
- de la ficelle ou une sangle pour fixer la grille
- une loupe (grossissement × 10)
- une boussole (ou smartphone) pour repérer l'exposition de la face de l'arbre
- la clé de détermination (dans ce livret)
- la fiche de terrain (dans ce livret ou à télécharger sur www.lichensgo.eu)
- un mètre ruban pour mesurer la circonférence du tronc de l'arbre
- un appareil photo (ou smartphone)

3 OBSERVATION DES LICHENS



Complétez les informations demandées sur la fiche de terrain :

- coordonnées GPS (ex : 48.8434, 2.3370) ou adresse précise du site (aidez-vous de votre smartphone) ;
- conditions météorologiques lors du relevé ;
- type d'environnement (ex : zone piétonne, parc...) ;
- espèce et circonférence de chaque arbre.

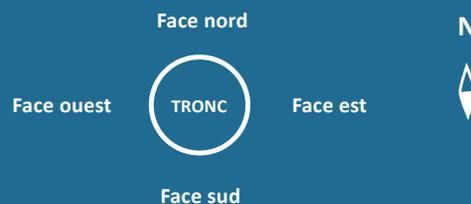
Pour chaque arbre, repérez avec une boussole (ou votre smartphone) la face qui est exposée au nord (c'est-à-dire tournée vers le nord). Fixez ensuite verticalement la grille composée de 5 carrés (voir la rubrique « Matériel » en page 1) sur le tronc avec des ficelles ou des sangles. **Le bas de la grille doit être placé à un mètre du sol, soit deux fois la hauteur de la grille.**

Déterminez ensuite les différentes espèces de lichens présentes à l'aide de la clé de détermination.

Pour chaque espèce, indiquez le ou les carrés de la grille où elle est présente. En cas de doute dans l'identification, prenez une photo de l'espèce (elle sera téléversée lors de la saisie des données). Vous pouvez aussi rejoindre les réseaux sociaux consacrés à Lichens GO pour demander de l'aide aux autres volontaires dans la détermination. Consultez notre site Internet pour rejoindre ces réseaux.

Faites de même pour les faces est, sud et ouest de l'arbre. Pensez à compléter au fur et à mesure la fiche de terrain. Saisissez ensuite vos données sur notre site www.lichensgo.eu.

COMMENT ORIENTER VOTRE GRILLE ?



Pour plus d'information, visitez le site Internet de Lichens GO : www.lichensgo.eu

Ce protocole est proposé par Y. Agnan, M. Boulanger, H. Counoy, C. Lambert, N. Malle, F. Peyrissat, G. Plattner, L. Turcati et S. Turpin en collaboration avec C. Van Haluwyn. Il a été testé et modifié suite à des campagnes de test menées avec des volontaires, nous les remercions de leurs retours précieux.

LEXIQUE DES TERMES DE LA CLÉ DE DÉTERMINATION



LE THALLE

Corps du lichen (terme utilisé pour les organismes qui n'ont ni feuille, ni tige, ni racine).



LES SORALIES

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



LES RHIZINES

Petits filaments insérés sur la face inférieure de certains lichens foliacés permettant la fixation au support.



LE LOBE

Division au bord du thalle, ayant l'aspect d'une petite feuille.



LES ISIDIES

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



LES CILS

Filaments insérés généralement sur le bord du thalle.



LES PSEUDOCYPHELLES

Petites veines blanches sur la face supérieure du lichen donnant un aspect gaufré.



LES APOTHÉCIES

Organes de reproduction sexuée formant de petites coupelles ou des boules colorées.



LA PRUINE

Couche poudreuse à aspect de givre recouvrant le thalle.



LES 3 GRANDS TYPES DE LICHENS

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



Amandinea punctata



Parmelina sulcata



Evernia prunastri



Lecanora sp.



Xanthoria parietina



Usnea sp.

✓ LICHENS CRUSTACÉS

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

✓ 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.

✓ LICHENS FRUTICULEUX

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

Attention, une même espèce de lichen peut avoir une apparence différente selon son stade de développement. Pour identifier les lichens plus facilement, essayez de repérer des spécimens bien développés. La présence d'individus juvéniles (peu développés) ou nécrosés (en fin de vie) peut également être notée sur la fiche de terrain. Les trois images ci-dessous illustrent différents stades de vie de l'espèce *Xanthoria parietina*.



Juvenile



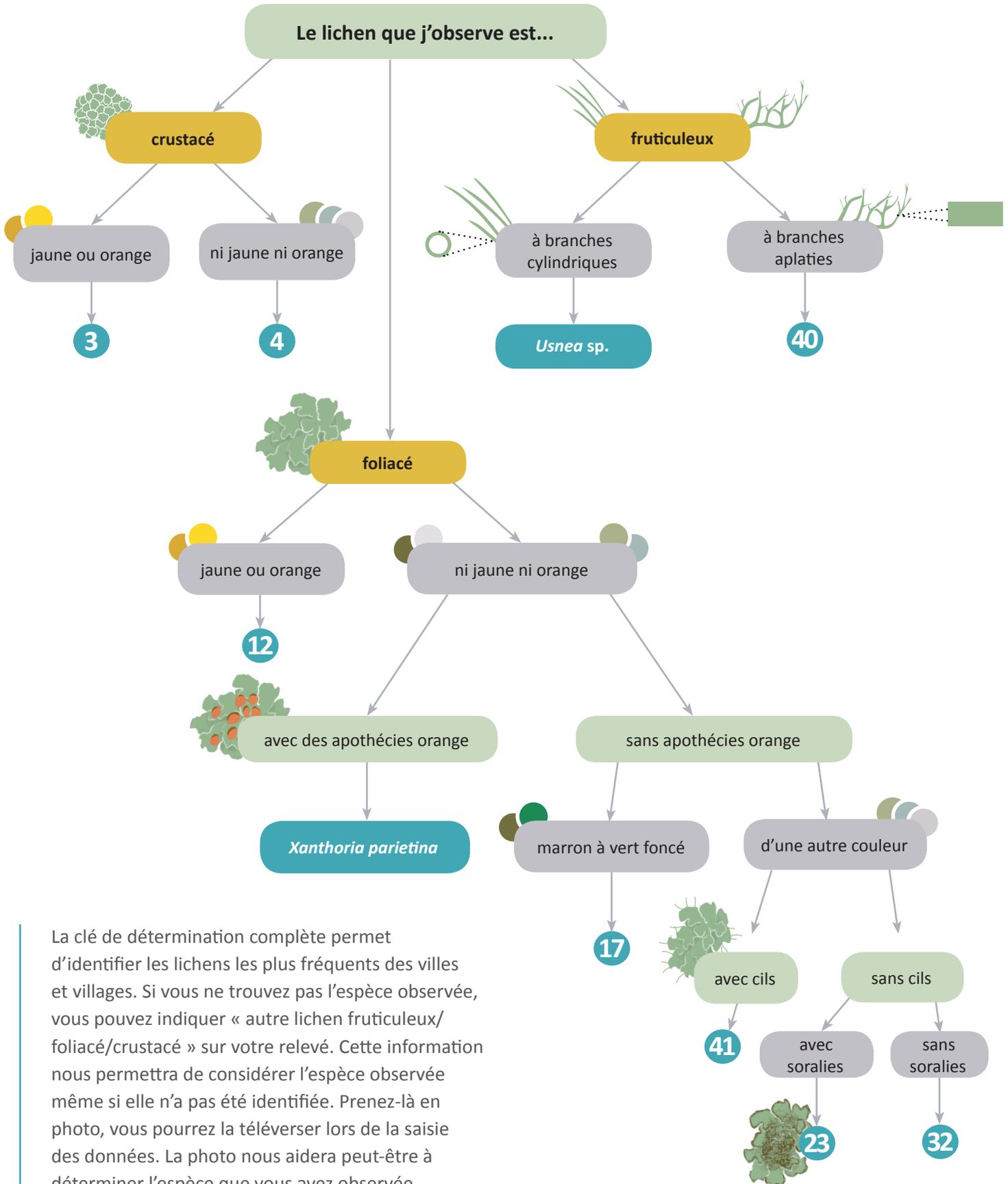
Adulte



Nécrosé

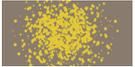
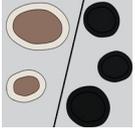
CLÉ DE DÉTERMINATION RAPIDE

Utilisez la clé de détermination rapide pour avancer plus vite. Une fois arrivé-e à un numéro, rendez-vous dans la clé complète des pages suivantes.

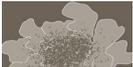


La clé de détermination complète permet d'identifier les lichens les plus fréquents des villes et villages. Si vous ne trouvez pas l'espèce observée, vous pouvez indiquer « autre lichen fruticuleux/foliacé/crustacé » sur votre relevé. Cette information nous permettra de considérer l'espèce observée même si elle n'a pas été identifiée. Prenez-la en photo, vous pourrez la téléverser lors de la saisie des données. La photo nous aidera peut-être à déterminer l'espèce que vous avez observée.

CLÉ DE DÉTERMINATION COMPLÈTE

- 1 Le lichen est...**
-  en forme de croûte, impossible à détacher de l'écorce (lichen crustacé).....**2**
 -  en forme de feuilles, décollé de l'écorce au moins sur les bords (lichen foliacé).....**11**
 -  en forme de buisson, attaché à l'écorce par un point unique (lichen fruticuleux).....**39**
- 2 Le lichen est de couleur...**
-  jaune ou orange.....**3**
 -  ni jaune, ni orange.....**4**
- 3 En regardant à la loupe, le lichen présente...**
-  un aspect de dentelle, avec des lobes finement découpés.....*Candelaria concolor*
 -  un aspect granuleux ou poudreux.....*Candelariella sp.*
- 4 Le lichen présente des structures en forme de virgules plus ou moins allongées (lirelles) ?**
-  oui..... **Lichen crustacé à lirelles**
 - non.....**5**
- 5 Le lichen présente des structures en forme de verrues (molaire avec des caries) ?**
-  oui.....*Pertusaria pertusa*
 - non.....**6**
- 6 Le lichen présente des apothécies en forme de coupelles ou de boules colorées ?**
-  oui.....**7**
 - non.....**8**
- 7 Les apothécies sont en forme de...**
-  coupelles de couleur variable.....*Lecanora sp.*
 -  boules noires.....*Amandinea punctata / Lecidella elaeochroma*

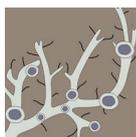
- 8** Le lichen forme...
-  des taches sans bord net..... *Lichen crustacé poudreux*
-  un thalle bien délimité..... 9
- 9** Le lichen présente des lobes ?
-  oui..... 10
- non..... *Autres lichens crustacés*
- 10** Les lobes sont...
-  découpés et aplatis (lichen souvent < 1,5 cm)..... *Hyperphyscia adglutinata*
-  jointifs et gonflés (lichen souvent > 1,5 cm)..... *Diploicia canescens*
- 11** Le lichen est de couleur...
-  jaune ou orange..... 12
-  ni jaune, ni orange..... 15
- 12** Le lichen présente des apothécies ?
-  oui..... 13
- non..... 14
- 13** Les lobes sont...
-  bien développés et visibles..... *Xanthoria parietina*
-  peu visibles et recouverts d'apothécies..... *Polycauliona polycarpa*
- 14** En regardant à la loupe, le lichen présente un aspect de dentelle, avec des lobes finement découpés ?
-  oui..... *Candelaria concolor*
- non..... *Xanthoria parietina* (juvénile)
- 15** Le lichen présente des apothécies dont le centre est de couleur orangée ?
-  oui..... *Xanthoria parietina* (forme d'ombre)
- non..... 16

16	Le lichen est...		
		marron à vert foncé.....	17
		d'une autre couleur.....	21
17	Les lobes présentent une couche poudreuse à aspect de givre (pruine) ?		
		oui.....	18
		non.....	19
18	Le lichen présente...		
		des soralies.....	<i>Physconia grisea</i>
		des apothécies.....	<i>Physconia distorta</i>
19	Le lichen présente des isidies ?		
		oui.....	<i>Melanelixia glabratula / Melanohalea exasperatula</i>
		non.....	20
20	Le lichen est...		
		brun, avec des verrues blanches régulièrement espacées.....	<i>Melanohalea exasperata</i>
		vert, avec par endroits des groupes de points noirs.....	<i>Pleurosticta acetabulum</i>
21	Le lichen présente des cils ?		
		oui.....	41
		non.....	22
22	Le lichen présente des soralies ?		
		oui.....	23
		non.....	32
23	Les soralies sont situées...		
		principalement sur le bord des lobes.....	24
		principalement au centre du thalle et parfois sur les bords des lobes.....	26

- 24** Les lobes ont un aspect gonflé ?
-  oui.....*Hypogymnia physodes / H. tubulosa*
non.....25
- 25** Le lichen présente des lobes nettement relevés avec une face inférieure noire ?
-  oui.....*Parmotrema perlatum*
non.....*Punctelia* sp. 27
- 26** Le lichen est de couleur...
-  vert-jaunâtre.....*Flavoparmelia caperata / F. soredians*
 grise à verte.....27
- 27** Les lobes présentent un réseau de lignes blanches (pseudocyphelles) ?
-  oui.....*Parmelia sulcata*
non.....28
- 28** Les lobes présentent une couche poudreuse à aspect de givre (pruine) ?
-  oui.....*Physconia grisea*
non.....29
- 29** Les lobes mesurent...
-  ? moins de 2 mm de large.....30
plus de 5 mm de large.....31
- 30** Le thalle est...
-  très adhérent, sans rhizine visible.....*Hyperphyscia adglutinata*
 décollé sur les bords, avec des rhizines bien visibles.....*Phaeophyscia orbicularis*
- 31** Les lobes présentent des petits points blancs (soralies) ?
-  oui.....*Punctelia* sp.
non.....*Hypotrachyna afrorevoluta / H. revoluta*

- 32** Le lichen est de couleur...
-  vert-jaunâtre.....*Flavoparmelia caperata / F. soredians*
 -  grise à verte.....33
- 33** Les lobes présentent un réseau de lignes blanches (pseudocyphelles) ?
-  oui.....34
 - non.....35
- 34** Le lichen présente des isidies vertes ou brunes ?
-  oui.....*Parmelia saxatilis*
 - non.....*Parmelia sulcata* (forme non sorédiée)
- 35** Le lichen présente un aspect gonflé ?
-  oui.....*Hypogymnia physodes / H. tubulosa*
 - non.....36
- 36** Les lobes présentent une couche poudreuse à aspect de givre (pruine) ?
-  oui.....*Physconia distorta*
 - non.....37
- 37** Le lichen est de couleur...
-  vert foncé.....*Pleurosticta acetabulum*
 -  gris.....38
- 38** Le lichen présente des isidies sombres ?
-  oui.....*Parmelina tiliacea / P. pastillifera*
 - non.....*Physcia aipolia / P. stellaris*
- 39** Le lichen présente des branches...
-  cylindriques.....*Usnea sp.*
 -  aplaties.....40
- 40** Le lichen présente des cils ?
-  oui.....41
 - non.....43

41 Le lichen présente de nombreuses apothécies ?



oui.....42
non.....*Physcia adscendens / P. tenella*

42 Le lichen est érigé, avec des branches > 2 mm de large ?



oui.....*Anaptychia ciliaris*
non.....*Physcia leptalea*

43 L'une des deux faces est noire ?



oui.....*Pseudevernia furfuracea*
non.....44

44 L'une des deux faces est blanchâtre ?



oui.....*Evernia prunastri*
non.....45

45 Le lichen présente...



des soralies circulaires sur le bord des branches.....*Ramalina farinacea*



des apothécies.....46

46 Les apothécies sont situées...



à l'extrémité des branches.....*Ramalina fastigiata*



sur le côté des branches.....*Ramalina fraxinea*



Pour vous aider dans l'identification des lichens, vous pouvez utiliser la clé d'identification en ligne : www.lichensgo.eu

iNaturalist

En cas de doute, partagez vos photos au sein du projet Lichens GO de la plateforme d'échange iNaturalist



Pour plus d'informations, rejoignez le groupe Facebook Lichens GO

FICHES ESPÈCES

Les fiches peuvent regrouper d'autres espèces que celles mentionnées mais moins courantes en ville.

LÉGENDE



Description



Reproduction



Écologie et fréquence



Pollution de l'air



Risque de confusion

DÉFINITIONS

Héliophile : qui aime la lumière

Ombrophile : qui aime la pluie

Nitrophile : qui aime l'azote

Nitrotolérant : qui tolère l'azote

Acidophile : qui aime l'acidité

Amandinea punctata / *Lecidella elaeochroma*

 Thalle crustacé de couleur variable (grisâtre, blanchâtre, verdâtre ou brunâtre), plus ou moins lisse.

 Apothécies généralement nombreuses à disque et rebord noirs (0,3 - 1 mm de diamètre).

 Commun, nitrophile.

 Résistant à la pollution.

 Aucun.



Anaptychia ciliaris

 Thalle fruticuleux gris (sec) à vert (humide), jusqu'à 10 cm de long, lobes ramifiés en lanières étroites (2 - 3 mm de largeur), dont les extrémités présentent de longs cils gris à noirs.

 Apothécies souvent présentes, à disque noirâtre prumineux et à rebord crénelé.

 Rare, héliophile.

 Très sensible à la pollution, en particulier à la pollution acide.

 *Physcia leptalea* (thalle foliacé), *Physcia adscendens* / *Physcia tenella* (espèce nettement plus petite, présentant des soralies et rarement des apothécies).



Candelaria concolor

👁️ Thalle foliacé jaune (soleil) à verdâtre (ombre) en dentelle, formant de petits tapis touffus de 1 - 3 cm de diamètre, pouvant constituer de grandes colonies.

🌀 Nombreuses soralies sur les bords des lobes, de même couleur que le thalle. Apothécies rares.

🌿 Commun, héliophile et nitrophile.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ *Candelariella* sp. (thalle crustacé).



Candelariella sp.

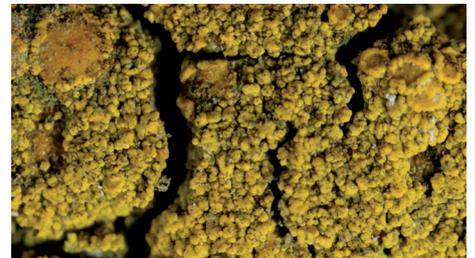
👁️ Thalle crustacé jaune moutarde à jaune-verdâtre, formé de granules de 0,05 - 2 mm, donnant à certaines espèces un aspect poudreux.

🌀 Certaines espèces présentent des apothécies à disque de couleur plus foncée que le rebord tandis que d'autres ont des soralies en forme de petits granules (0,05 mm).

🌿 Commun, nitrophile.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ *Candelaria concolor* (thalle foliacé).



Diploicia canescens

👁️ Thalle crustacé gris-blanchâtre à gris-verdâtre, jusqu'à 8 cm de diamètre, lobé au pourtour, pruneux.

🌀 Nombreuses soralies vertes formant des amas vers le centre du thalle. Apothécies peu communes, à disque et rebord noirs.

🌿 Peu commun mais plus fréquent sur le littoral, héliophile et nitrophile.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ Se distingue des autres lichens crustacés par ses lobes bien visibles.



Evernia prunastri

👁️ Thalle fruticuleux à lanières pendantes, jusqu'à 10 cm de long et 5 mm de large, verdâtre en face supérieure et blanchâtre en face inférieure.

🔍 Soralies souvent présentes sur la face supérieure et/ou sur le bord des lanières. Apothécies rares.

🌿 Commun, héliophile et à large amplitude écologique.

🏭 Moyennement sensible à la pollution.

⚠️ *Ramalina farinacea* (soralies elliptiques uniquement sur le bord des lanières et avec deux faces de même couleur).



Flavoparmelia caperata / F. soredians

👁️ Thalle foliacé vert-jaunâtre, jusqu'à 20 cm de diamètre, à lobes larges et arrondis (> 1 cm de large), face supérieure irrégulièrement ridée principalement au centre du thalle.

🔍 Soralies granuleuses généralement présentes vers le centre du thalle. Apothécies rares.

🌿 Très commun, héliophile.

🏭 Moyennement sensible à la pollution.

⚠️ Se distingue des autres espèces par sa couleur vert-jaunâtre.



Hyperphyscia adglutinata

👁️ Thalle foliacé gris-verdâtre (sec) à verdâtre (humide) très petit (jusqu'à 3 cm de diamètre), lobes étroits (jusqu'à 2 mm de largeur) et adhérents au substrat pouvant constituer de grandes colonies.

🔍 Nombreuses soralies verdâtres recouvrant la quasi-totalité du thalle. Apothécies rares.

🌿 Très commun, nitrophile.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ *Phaeophyscia orbicularis* (plus grand, moins adhérent au substrat et avec rhizines bien développées débordant du bord des lobes).



Hypogymnia physodes / *H. tubulosa*

-  Thalle foliacé gris clair, jusqu'à 10 cm de diamètre, peu adhérent au substrat, lobes allongés à aspect gonflé (jusqu'à 6 mm de large).
-  Soraliés verdâtres à brunâtres aux extrémités des lobes. Apothécies rares.
-  Commun, plutôt acidophile.
-  Résistant à la pollution acide.
-  *Parmotrema perlatum* / *P. reticulatum* (généralement plus grand et à lobes nettement relevés aux extrémités).



Hypotrachyna afrorevoluta / *H. revoluta*

-  Thalle foliacé gris-vert pâle peu adhérent au substrat, jusqu'à 12 cm de diamètre, à lobes courts, lisses et retournés à l'extrémité.
-  Soraliés granuleuses blanchâtres à verdâtres sur le bord des lobes ou au centre du thalle. Apothécies rares.
-  Commun, héliophile et ombrophile.
-  Moyennement sensible à la pollution acide.
-  *Parmotrema perlatum* / *P. reticulatum* (à lobes plus larges et avec des soraliés globuleuses uniquement sur les bords des lobes), *Punctelia* sp. (de couleur gris-bleuté et à soraliés en forme de points).



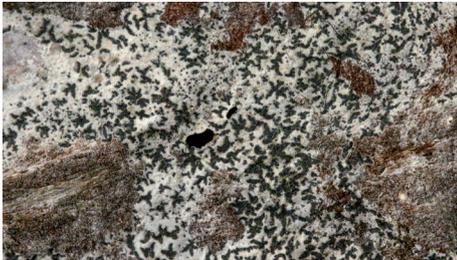
Lecanora sp.

-  Thalle crustacé de couleur variable (blanchâtre, grisâtre, jaunâtre ou verdâtre), bien délimité, jusqu'à 12 cm de diamètre.
-  Apothécies fréquentes et nombreuses, à disque et rebord de couleurs différentes, mais variables selon les espèces (1 - 2 mm de diamètre).
-  Commun, souvent nitrophile.
-  Variable selon les espèces, mais souvent résistant à la pollution.
-  Aucun.



Lichens crustacés à lirelles

-  Thalle crustacé de couleur variable (blanchâtre, brunâtre ou verdâtre), généralement bien délimité mais incrusté dans l'écorce et peu visible chez certaines espèces, jusqu'à 12 cm de diamètre.
-  Présence de lirelles d'aspect très variable selon les espèces : lignes sinueuses plus ou moins ramifiées, petites étoiles.
-  Peu commun, écologie variable.
-  Variable, souvent sensible à la pollution azotée.
-  Aucun.



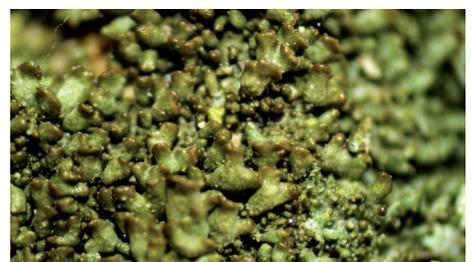
Lichens crustacés poudreux

-  Thalle crustacé poudreux de couleur variable (gris-jaunâtre, gris-verdâtre parfois nuancé de bleu), sans délimitation nette, pouvant former des amas de grande taille.
-  Certaines espèces présentent des soralies en forme de petits granules, difficiles à distinguer du reste du thalle. Apothécies rares.
-  Commun, variable.
-  Variable, souvent résistant à la pollution acide et sensible à la pollution azotée.
-  *Candelariella* sp. (thalle jaune).



Melanelixia glabratula / *Melanohalea exasperatula*

-  Thalle foliacé brun ou vert foncé, verdissant en présence d'eau, de 2 - 10 cm de diamètre, à lobes plus ou moins appliqués au substrat.
-  Nombreuses isidies de forme variable selon les espèces (cylindrique, massue, corail, etc.). Apothécies rares.
-  Commun, écologie variable.
-  Variable, souvent résistant à la pollution.
-  *Melanohalea exasperata* (à verrues et nombreuses apothécies).



Melanohalea exasperata

👁️ Thalle foliacé brun foncé ou vert kaki, verdissant en présence d'eau, jusqu'à 6 cm de diamètre, à lobes portant de nombreuses petites verrues blanches régulièrement espacées.

🍄 Apothécies en forme d'écuelle de 2 - 6 mm de diamètre, disque vert à brunâtre, rebord avec de nombreuses verrues. Isidies jamais présentes.

🌿 Rare, héliophile.

🏭 Sensible à la pollution.

⚠️ *Melanelixia glabrata* / *Melanohalea exasperatula* (sans verrues et présentant rarement des apothécies).



Parmelia saxatilis

👁️ Thalle foliacé gris-bleu, jusqu'à 15 cm de diamètre, lobes larges de 5 mm plutôt carrés, découpés aux extrémités, présentant un réseau de fissures blanches (pseudocyphelles) visible au moins sur le bord des lobes.

🍄 Nombreuses isidies de formes diverses, légèrement brunies à l'extrémité. Apothécies rares.

🌿 Commun, héliophile et acidophile.

🏭 Moyennement sensible à la pollution.

⚠️ *Parmelia sulcata* (plus commun, sorédié), *Parmelina tiliacea* / *P. pastillifera* (sans pseudocyphelles).



Parmelia sulcata

👁️ Thalle foliacé gris-bleuté à gris-verdâtre, jusqu'à 15 cm de diamètre, lobes larges de 5 mm plutôt carrés, découpés aux extrémités, présentant un réseau de fissures blanches (pseudocyphelles) visible au moins sur le bord des lobes.

🍄 Soralies verdâtres plus ou moins abondantes, émanant des pseudocyphelles. Apothécies rares.

🌿 Très commun, à large amplitude écologique.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ *Parmelia saxatilis* (moins commun, isidié).



Parmelina tiliacea / *P. pastillifera*

-  Thalle foliacé gris-bleuté, jusqu'à 10 cm de diamètre, lisse, avec des lobes arrondis souvent divisés en plusieurs lobules.
-  Nombreuses isidies noires, globuleuses ou en forme de bouton (pastille). Apothécies rares.
-  Relativement commun, héliophile.
-  Résistant à la pollution.
-  *Parmelia saxatilis* (avec des pseudocyphelles).



Parmotrema perlatum / *P. reticulatum*

-  Thalle foliacé gris-bleuté à gris-verdâtre jusqu'à 20 cm de diamètre, lobes de 4 - 15 mm de large, relevés à l'extrémité, bord portant parfois des cils noirs très courts (moins de 2 mm).
-  Soraliés blanchâtres à verdâtres, présentes aux extrémités des lobes, plus ou moins globuleuses (en forme de perles). Rares apothécies à disque brunâtre et rebord sorédié.
-  Commun, héliophile.
-  Sensible à la pollution.
-  *Hypotrachyna afrorevoluta*/*H. revoluta* (à lobes moins larges et avec des soraliés granuleuses), *Hypogymnia physodes* / *H. tubulosa* (plus petit et présentant un aspect gonflé).



Pertusaria pertusa

-  Thalle crustacé gris à gris-verdâtre, jusqu'à 10 cm de diamètre, couvert de verrues globuleuses de 1 - 2 mm.
-  Nombreuses apothécies noires au sommet de verrues, leur donnant un aspect de molaires avec des caries.
-  Commun, à large amplitude écologique.
-  Moyennement sensible à la pollution.
-  Aucun.



Phaeophyscia orbicularis

 Thalle foliacé gris-verdâtre ou brunâtre, jusqu'à 5 cm de diamètre, à lobes rayonnants et étroits (< 2 mm), présentant des rhizines noires débordant du bord des lobes.

 Soralies abondantes au centre du thalle, de couleur variable (verdâtres, jaunâtres ou brunâtres). Apothécies peu communes, à disque brun-noir (1 - 2 mm de diamètre).

 Très commun, nitrophile.

 Résistant à la pollution.

 *Hyperphyscia adglutinata* (plus petit, plus adhérent au substrat et sans rhizines débordantes), *Physconia grisea* (avec pruine sur les lobes), *Physcia adscendens* / *P. tenella* (moins adhérent au substrat et cilié).



Physcia adscendens / P. tenella

 Thalle foliacé gris pâle, jusqu'à 2 - 3 cm de diamètre, lobes relevés de 0,5 - 1,5 mm à bords munis de cils pâles, plus foncés aux extrémités.

 Nombreuses soralies grisâtres à verdâtres sur le bord ou le dessous des lobes. Apothécies peu communes, à disque noir et prumineux (1 - 2 mm de diamètre).

 Très commun, nitrophile.

 Résistant à la pollution.

 *Anaptychia ciliaris* (espèce plus grande et à thalle fruticuleux), *Physcia leptalea* (présentant des apothécies mais jamais de soralies), *Phaeophyscia orbicularis* (espèce très adhérente au substrat et sans cils).



Physcia aipolia / P. stellaris

 Thalle foliacé gris-blanchâtre (sec) à gris-bleuâtre (humide), jusqu'à 10 cm, lobes de 1 - 2 mm adhérents au substrat, souvent couverts de nombreuses taches blanches (macules) bien visibles à la loupe.

 Apothécies abondantes, à disque brun-noir prumineux (2 - 3 mm de diamètre).

 Relativement commun, légèrement nitrophile.

 Résistant à la pollution.

 *Physcia leptalea* (avec cils sur le bord des lobes), *Anaptychia ciliaris* (plus grand et à thalle fruticuleux), *Physcia adscendens* / *P. tenella* (avec cils et abondamment pourvu de soralies verdâtres).



Physcia leptalea

👁️ Thalle foliacé gris, jusqu'à 4 cm de diamètre, parsemé de taches blanches (macules), lobes étroits (1 - 2 mm) à extrémités plates et aux bords munis de longs cils.

🍄 Nombreuses apothécies à disque brun, gris-bleuté ou noir généralement pruineux (1 - 3 mm).

🌿 Plutôt rare, héliophile.

🏭 Moyennement sensible à la pollution.

⚠️ *Anaptychia ciliaris* (plus grand et à thalle fruticuleux), *Physcia adscendens* / *P. tenella* (rares apothécies et abondamment pourvus de soralies verdâtres), *Physcia aipolia* / *P. stellaris* (plus adhérent au substrat et dépourvu de cils).



Physconia distorta

👁️ Thalle foliacé gris à brunâtre (sec) à vert (humide), jusqu'à 15 cm de diamètre, lobes radiants, couverts de pruine blanche surtout vers les extrémités.

🍄 Nombreuses apothécies à disque sombre, couvert de pruine blanchâtre (2 - 5 mm de diamètre).

🌿 Relativement commun, nitrophile.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ *Physconia grisea* (présentant des soralies et rarement des apothécies), *Physcia aipolia* / *P. stellaris* (avec macules mais sans pruine).



Physconia grisea

👁️ Thalle foliacé gris-brunâtre (sec) à vert (humide), jusqu'à 8 cm de diamètre, lobes larges et courts, se chevauchant, couverts de pruine blanche surtout aux extrémités.

🍄 Soralies granuleuses, présentes depuis le bord des lobes jusqu'au centre du thalle. Apothécies rares.

🌿 Très commun, nitrophile.

🏭 Résistant à la pollution.

⚠️ *Physconia distorta* (sans soralies et à apothécies fréquentes), *Phaeophyscia orbicularis* (sans pruine sur les lobes).



Pleurosticta acetabulum

-  Thalle foliacé brun-vert foncé, jusqu'à 25 cm de diamètre, à lobes larges, arrondis et élargis vers les extrémités, couverts de point noirs vers l'extrémité des lobes.
-  Apothécies fréquentes à disque brunâtre et rebords relevés souvent difformes (< 1,5 cm).
-  Commun, héliophile et nitrotolérant.
-  Sensible à la pollution acide.
-  Se distingue des autres espèces par la couleur de son thalle et par la présence de points noirs sur ses lobes.



Polycauliona polycarpa

-  Thalle foliacé jaune-orangé, jusqu'à 3 cm de diamètre, formé de petits lobes étroits souvent recouverts d'apothécies.
-  Nombreuses apothécies en groupe serré pouvant recouvrir la totalité du thalle.
-  Peu commun, héliophile et nitrophile.
-  Moyennement sensible à la pollution.
-  *Xanthoria parietina* (très commun, à thalle plus grand et bien visible, avec des apothécies regroupées vers le centre du thalle et ne recouvrant pas du tout le thalle).



Pseudevernia furfuracea

-  Thalle fruticuleux à lanières pendantes, jusqu'à 10 cm de long et 5 mm de large, grisâtre en face supérieure et noire en face inférieure.
-  Isidies cylindriques généralement abondantes sur la face supérieure. Apothécies rares.
-  Commun, héliophile et plutôt acidophile.
-  Sensible à la pollution azotée.
-  *Evernia prunastri* (face inférieure blanchâtre et avec soralies), *Ramalina farinacea* (deux faces de la même couleur et avec soralies).



Punctelia sp.

-  Thalle foliacé gris-bleuté, jusqu'à 8 cm de diamètre, à lobes larges de 1 cm.
-  Soralies en amas blanchâtres au centre du thalle et formant des points clairs sur les lobes (*P. subrudecta*, *P. borrieri*) ou sur le bord des lobes (*P. jeckeri*). Apothécies très rares.
-  Commun, à large amplitude écologique.
-  Résistant à la pollution.
-  *Parmelia sulcata* (à lobes tronqués aux extrémités et pseudocyphelles), *Hypotrachyna afrorevoluta*/*H. revoluta* (de couleur gris-vert pâle et à soralies n'ayant pas l'aspect de points blancs).



Ramalina fastigiata

-  Thalle fruticuleux dressé gris-vert, souvent en demi-sphère jusqu'à 5 cm de diamètre, à lanières plus ou moins rondes parfois cachées par les apothécies.
-  Apothécies concaves de même couleur que le thalle, fréquentes à l'extrémité des lanières et souvent toutes au même niveau.
-  Relativement commun, héliophile.
-  Sensible à la pollution.
-  *Ramalina fraxinea* (généralement plus grand, à thalle pendant et avec des apothécies situées sur les bords des lanières).



Ramalina farinacea

-  Thalle fruticuleux à lanières pendantes, jusqu'à 10 cm de long et 3 mm de large, gris-vert à vert-jaunâtre, à surface lisse.
-  Nombreuses soralies sur les bords des lanières, de forme elliptique et d'aspect farineux. Apothécies rares.
-  Commun, héliophile et à large amplitude écologique.
-  Moyennement sensible à la pollution.
-  *Evernia prunastri* (à lanières plus larges à face inférieure distinctement plus claire que la face supérieure et avec soralies non limitées aux bords des lanières).



Ramalina fraxinea

-  Thalle fruticuleux à lanières pendantes et généralement de grande taille (jusqu'à 30 cm de long et 3 cm de large), gris-vert à brun foncé.
-  Apothécies concaves fréquentes de même couleur que le thalle, situées sur les bords des lanières.
-  Rare, héliophile.
-  Très sensible à la pollution acide et à l'eutrophisation.
-  *Ramalina fastigiata* (généralement plus petit et avec des apothécies situées à l'extrémité des lanières).



Usnea sp.

-  Thalle fruticuleux pendant ou dressé, jusqu'à 10 cm de long, formant des branches cylindriques couvertes de rameaux latéraux.
-  Apothécies parfois présentes à l'extrémité des rameaux, disque blanc et marge bordée de cils rayonnants. Soralies et isidies parfois présentes chez certaines espèces.
-  Rare, héliophile et acidophile.
-  Très sensible à la pollution.
-  Aucun.



Xanthoria parietina

-  Thalle foliacé jaune-orangé, parfois grisâtre (forme d'ombre), jusqu'à 15 cm de diamètre, lobes plats, arrondis et adhérents au substrat.
-  Apothécies à disque orangé, fréquentes sauf chez les formes juvéniles.
-  Très commun, héliophile et nitrophile.
-  Résistant à la pollution.
-  *Polycauliona polycarpa* (peu commun, à thalle réduit et peu visible, presque entièrement recouvert d'apothécies).





Candelaria concolor

PARTICITAE : PARTICIPATION CIDADINE À LA CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT

PartiCitaE est un observatoire participatif de l'environnement urbain. C'est un outil à la disposition de tous·tes, animé conjointement par des chercheur·es et des citoyen·es permettant de construire une connaissance globale, scientifique et partagée de l'environnement urbain.

Chacun·e peut s'impliquer dans ce projet à la hauteur de ses disponibilités.

Retrouvez sur notre site nos différents protocoles de sciences participatives auxquels vous pouvez contribuer.

→ www.particitae.upmc.fr

Lichens GO est un observatoire de PartiCitaE (Sorbonne Université) et de Vigie-Nature École (Muséum national d'Histoire naturelle). Il est proposé en partenariat avec Tela Botanica (dans le cadre du projet Auprès de mon arbre) et l'UCLouvain.