

COMPTE-RENDU DE LA JOURNÉE DIGITALIS LICHENS

Samedi 14 mars 2026, l'association DIGITALIS avait proposé une journée consacrée aux lichens et destinée à tous, même débutants. Une dizaine de personnes étaient présentes, membres et futurs membres de Digitalis ou personnes invitées. L'objectif était double : faire connaître quelques espèces communes mais aussi présenter un programme de science participative particulièrement bien adaptée pour la découverte de ce groupe souvent totalement méconnu des naturalistes.

La journée s'est entièrement déroulée sur le site du CPIE Clermont-Dômes à Theix (63) qui nous a accueillis dans ses locaux pour la matinée en salle et dans son vaste parc pour la mise en pratique sur le terrain.

Lichens GO, le programme de science participative qui a servi de fil rouge tout au long de la journée, a été initié en 2014 par Sorbonne Université et PartiCitaE, son observatoire de l'environnement urbain. Relayé par Vigie-Nature école pour l'intégration dans les établissements scolaires et Tela Botanica qui a réalisé la première interface de saisie des données, le programme a obtenu dès ses débuts le soutien scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et de l'Association Française de Lichénologie (AFL) : un réseau qui lui a permis de développer régulièrement les outils et documents mis à la disposition des participants et la récente inclusion d'une équipe de recherche de l'Université de Louvain (Belgique).

Qui dit projet de science participative implique le recueil de données d'observation directement exploitables dans le cadre d'une problématique scientifique déterminée, en l'occurrence :

ÉVALUER LA QUALITÉ DE L'AIR GRÂCE AUX LICHENS QUI POUSSENT SUR LES ARBRES EN MILIEU URBANISÉ



La première question que l'on peut se poser est : pourquoi les lichens rendent-ils possible l'évaluation de la qualité de l'air ?

Dénués de vaisseaux conducteurs et de racines, ils puisent essentiellement leurs réserves dans le milieu ambiant et leur cortex, riche en mucilages, piège ainsi une bonne partie des polluants.

Contrairement aux plantes, ils n'ont pas de période de dormance et poussent souvent très lentement (entre 0,1 et 5 mm par an selon les espèces). Ils sont donc témoins de la qualité de l'air sur de longues périodes.

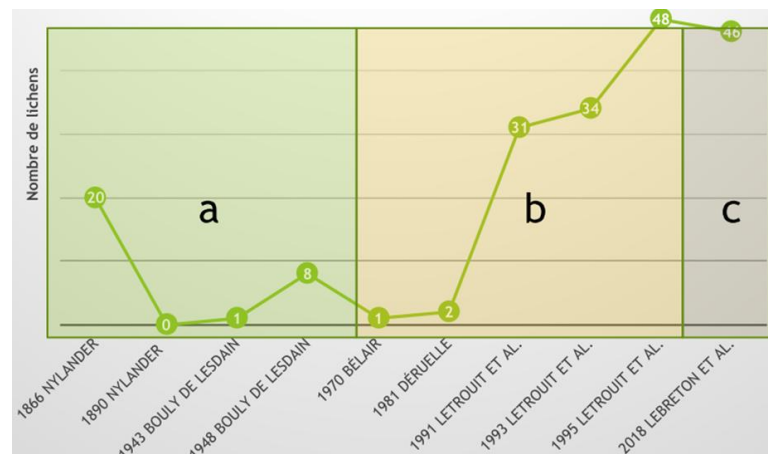
La pollution atmosphérique impacte les lichens bien plus que les végétaux.

Ce lien entre lichens et qualité de l'air n'est pas une constatation récente. Dès le 19^e siècle, des chercheurs se sont intéressés aux périodes de diminution des quantités de lichens, sur les arbres en particulier. La plus importante s'est produite de la fin du 19^e au début des années 1970 et a rapidement été attribuée à l'utilisation accrue du chauffage au charbon et à l'industrialisation, responsable de l'augmentation du dioxyde de soufre (SO₂). Chaque espèce de lichen a ainsi pu être associée à un degré de résistance ou d'appétence au SO₂.



Échelle de Hawksworth et Rose (1970)

Depuis les années 80, les teneurs en SO₂ ont bien diminué suite aux normes règlementaires, ce qui a permis le retour des lichens là où ils avaient disparu.



Suivi des lichens dans Paris intramuros entre 1866 et 2018

Cependant d'autres polluants ont accompagné les nouveaux modes de vie. Les anciennes échelles de correspondance lichen / pollution au SO₂ sont déjà actualisées pour prendre en compte les nutriments azotés toutes origines confondues (eutrophisation) mais les chercheurs travaillent déjà à une meilleure définition de l'eutrophisation en essayant de dissocier celle qui est provoquée par les oxydes d'azote (NO_x) liés au transport routier et celle qui vient des composés ammoniacaux (NH₃) liés aux engrais et aux déjections animales. Étudier la qualité de l'air par les lichens implique donc à présent de prendre en compte cette nouvelle donnée.

Lichens GO, à travers l'analyse des données collectées, s'inscrit directement dans ce cadre.



Xanthoria parietina,
espèce très commune en milieu urbain :



sensible au SO₂ et aux NO_x
mais résistante à NH₃
(extrait de la fiche espèce
du nouveau livret Lichens GO)

Deuxième question que vous vous posez sûrement : comment, en tant que simple citoyen participant, peut-on accéder à une lecture de la qualité de l'air à partir des lichens qu'on identifie ?

Voici donc venu le moment de définir en quoi consiste un relevé Lichens GO, comme ont pu le mettre en pratique les participants à notre journée.

Le résumé en image :

Le protocole Lichens GO

Basé sur le protocole anglais OPAL = *Open Air Lichen Survey*

- 1. Sélection des arbres**
 - Isolés (ni en forêt, ni dans un bosquet) mais pas forcément alignés
 - Ni résineux, ni platanes, ni bouleaux (écorce qui fixe moins bien les lichens)
 - Bien droits et en bonne santé
 - Peu ou pas recouverts de mousse ou de lierre

→ Noter la localisation
- 2. Mise en place du dispositif**

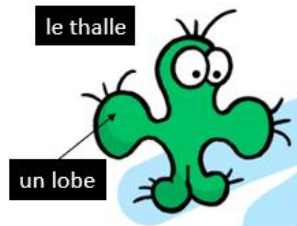
Placer 4 grilles (5 carrés de 10 × 10 cm) dans les 4 directions, base à 1 m du sol

→ Mesurer la circonférence à 1,30 m du sol
- 3. Identification des lichens**

→ Saisie sur la fiche de terrain

Mais identifier les lichens, me direz-vous ? Pas si simple que ça tout de même !

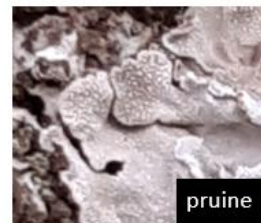
C'est là que le concept de science participative entre en jeu. Sans réduire le contenu scientifique incontournable, le programme met à la portée de tous le **lexique minimum** qui permet de parcourir la clé d'identification adaptée à une activité d'observation avec une simple loupe de botaniste.



Structures permettant la détermination

reproduction par spores

reproduction végétative



Avant d'aborder le relevé à proprement parler, les participants ont passé un peu de temps, au chaud dans une salle, à examiner à la loupe les nombreux échantillons sur les branches à leur disposition et à s'entraîner à repérer :





- le thalle (produit par le processus de la symbiose champignon / algue)
- les structures de reproduction (apothécies, soralies, isidies)
- quelques autres structures permettant l'identification : les pseudocyphelles, la pruine, les macules, les cils et les rhizines

Riches de ces nouvelles acquisitions, ils ont ensuite été en mesure d'aborder la clé d'identification. Co-construite par les scientifiques et les participants, la clé dichotomique proposée a la particularité d'éviter le recours à une technique plus avancée que l'observation à la loupe (comme les réactifs chimiques, la loupe binoculaire ou le microscope), ce qui la rend adaptée à tous publics.

Ainsi si elle permet d'aboutir à **vingt espèces** précises, ce n'est pas toujours le cas :

- lorsque deux espèces sont difficiles à différencier sans mais qu'elles sont de même écologie, elles ont été regroupées en **neuf binômes**.
- **quatre genres**, pour lesquels les espèces sont d'écologie proche, peuvent également être sélectionnés.

- enfin si la clé ne permet d'aboutir ni à une espèce, ni à un binôme d'espèces, ni à un genre (cas des espèces peu communes en milieu urbain ou très locales), il est proposé de sélectionner « Autre lichen foliacé », « Autre lichen crustacé » etc.

			
<p><i>Evernia prunastri</i> :</p> <p>un lichen fruticuleux facile à reconnaître en examinant ses deux faces.</p>	<p><i>Physcia adscendens</i> ou <i>Physcia tenella</i> :</p> <p>deux lichens foliacés de morphologies proches (présence de petits cils) qui nécessiterait une loupe binoculaire pour être différenciés.</p>	<p><i>Punctelia</i> sp. :</p> <p>genre pouvant se décliner en trois espèces difficiles à distinguer sur le terrain.</p>	<p><i>Xanthomendoza huculica</i> :</p> <p>lichen très fréquent en Auvergne, en particulier en milieu thermophile, non prévu dans le protocole → noté <i>Autre lichen foliacé</i> dans les relevés.</p>



Si vous souhaitez en savoir plus sur les critères d'identification des lichens, rendez-vous sur le site Lichens GO où vous trouverez également la clé de détermination (papier et numérique) et de nombreuses photos des espèces concernés.

Par manque de temps mais surtout en raison de la température (il avait neigé le matin), le relevé n'a pu être effectué que sur un arbre. La suite a été prise en charge le 19/03 sous un beau soleil par 6 participants aux activités Lichens GO.

Pour vous donner une idée des bilans de relevés que propose l'interface de recueil des données récemment élaborée par Lichens GO et l'équipe de chercheurs en Belgique, je vous invite à consulter l'onglet *Saisie* sur le site du programme.

Sur la carte s'affichent les relevés effectués depuis le lancement du programme. Sur le bandeau au-dessus de la carte, cinq onglets permettent de changer l'apparence de la carte selon que l'on souhaite voir le bilan du nombre d'espèces des relevés, leur diversité (VLD), les pourcentages d'espèces

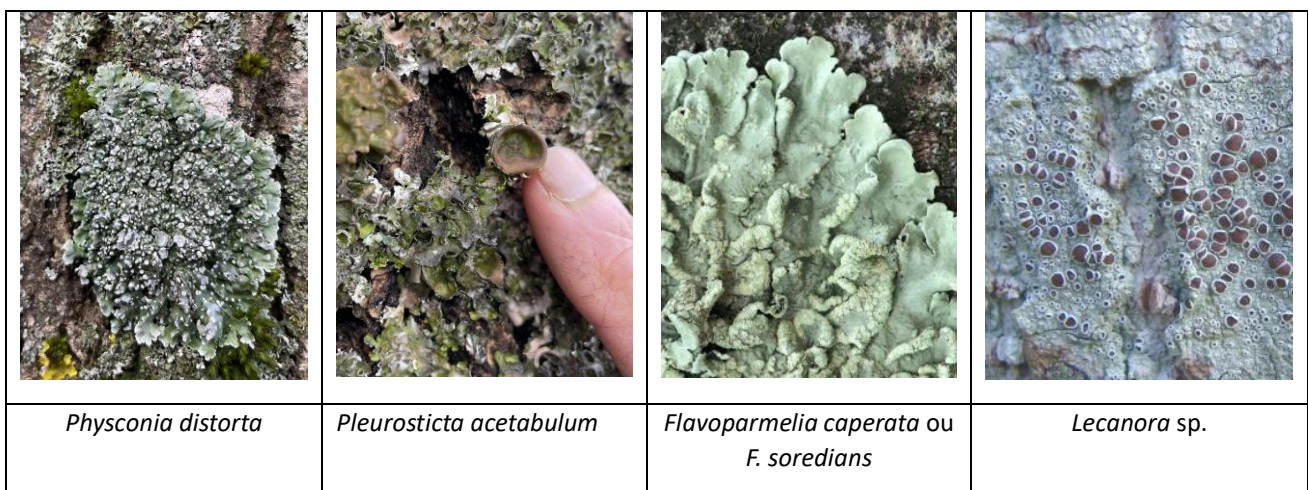
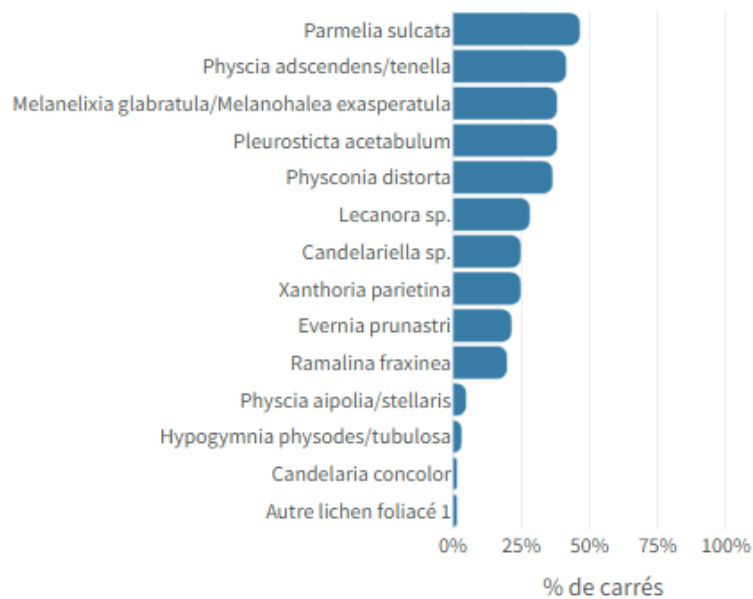
qui tolèrent la pollution, celles qui sont favorisés par l'excès de nutriments azotés ou par l'acidification. Zoomez sur la carte pour vous rapprocher d'une région ou un lieu qui vous intéresse et

cliquez sur un des points ; s'affichent alors les informations sur les sensibilités aux polluants, cette fois ci au niveau d'un site particulier, un des relevés fait par un individu ou plusieurs, une association, une classe, vous peut-être un jour.



Bilan du relevé effectué les 14 et 19 mars 2026 sur trois arbres feuillus

Résultats : 14 taxons ont été observés (entre 1 et 23 sur l'ensemble des relevés). 66 % de ces espèces sont toxitolérantes, seulement 41 % sont eutrophes. Aucune espèce très sensible à la pollution n'a été observée.



Des espèces qui peuvent être aussi observées facilement en dehors des milieux urbains.



Anaptychia ciliaris, un lichen fruticuleux qui verdit beaucoup à l'humide.
Présent sur le site mais pas sur les arbres sélectionnés. Sensible à tous les types de pollution.

Quel prolongement donner à cette riche et sympathique journée ?

- la pratique, loupe en main, chaque fois qu'on rencontre une branche au sol, un arbre bien fourni en lichens...
- des photos si on n'arrive pas à déterminer une espèce qui semble assez commune (une page Facebook et un groupe iNaturalist sont là pour aider à l'identification).
- rejoindre des activités Lichens GO pour identifier les espèces dans le cadre d'un relevé. Vous pouvez recevoir les dates et lieux de rendez-vous sur simple demande à : lichensgo.puydedome@gmail.com ou encore mieux, suggérer des lieux près de chez vous où nous retrouver pour un relevé (c'est toujours mieux à plusieurs mais vous pouvez aussi le réaliser tout(e) seul (e) après avoir identifié des arbres correspondant au protocole).

Françoise Peyrissat
Personne relais bénévole de Lichens GO depuis 2019
fpeyrissat@gmail.com

Adresses de sites cités dans ce document :

Lichens GO : <https://lichensgo.eu/>

PartiCitaE : <https://particitae.sorbonne-universite.fr/>

Vigie Nature – École : <https://www.vigienature.fr/fr/vigie-nature-ecole>

Tela Botanica : <https://www.tela-botanica.org/>

Page Facebook : <https://www.facebook.com/groups/1418238715612889>

Groupe sur Instagram : <https://www.inaturalist.org/projects/lichens-go>

Bibliographie :

Nylander, W. 1866 – Les lichens du Jardin du Luxembourg. Bull. Soc. Bot. Fr.,13, 364-372 : Nylander, W. 1896 – Les lichens des Environs de Paris. Ed. Schmidt, 142p.

Hawksworth, DL. & Rose, F. 1970 – Qualitative scale for estimation sulphur dioxide air pollution in Great Britain and Wales using epiphytic lichens. Nature, 227, 145-148.

Counoy, H., Turcati, L., Lorrillière, R., Bénateau, S., Maalouf, J., Agnello, G., Turpin, S., & Agnan, Y. (2023). Performance evaluation and applicability of Lichens GO, a citizen science-based protocol for urban air quality monitoring. Ecological Indicators, 150, 110269.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110269>

Lichens des arbres (nouvelle édition mise à jour) : Juliette Asta, Guillaume Eyssartier, Jean-Pierre Gaveriaux, Chantal Van Haluwyn - Editeur : BELIN Collection : Les guides des fous de nature ! 2022

Lichens foliacés de France - Christian Hurtado et Françoise Livet (Société Mycologique, Botanique et Lichénologique d’Auvergne – SMLA) - juillet 2021 (Épuisé ! Prochaine version prévue pour 2027)