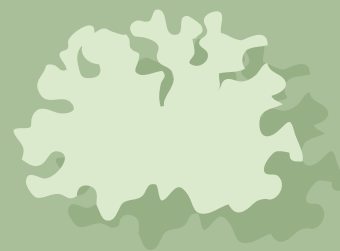




POST TENEBRAS LUX

REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE



Les lichens terricoles du canton de Genève

Inventaire, liste rouge et mesures de conservation

Département du territoire
Domaine nature et paysage

2006

**République et Canton
de Genève**

**Domaine nature et
paysage (DNP)**

Directeur : G. Mulhauser

**Département du
territoire (DT)
Rue des Battoirs, 7
CH - 1205 Genève**

Tél. : 022 388 55 40

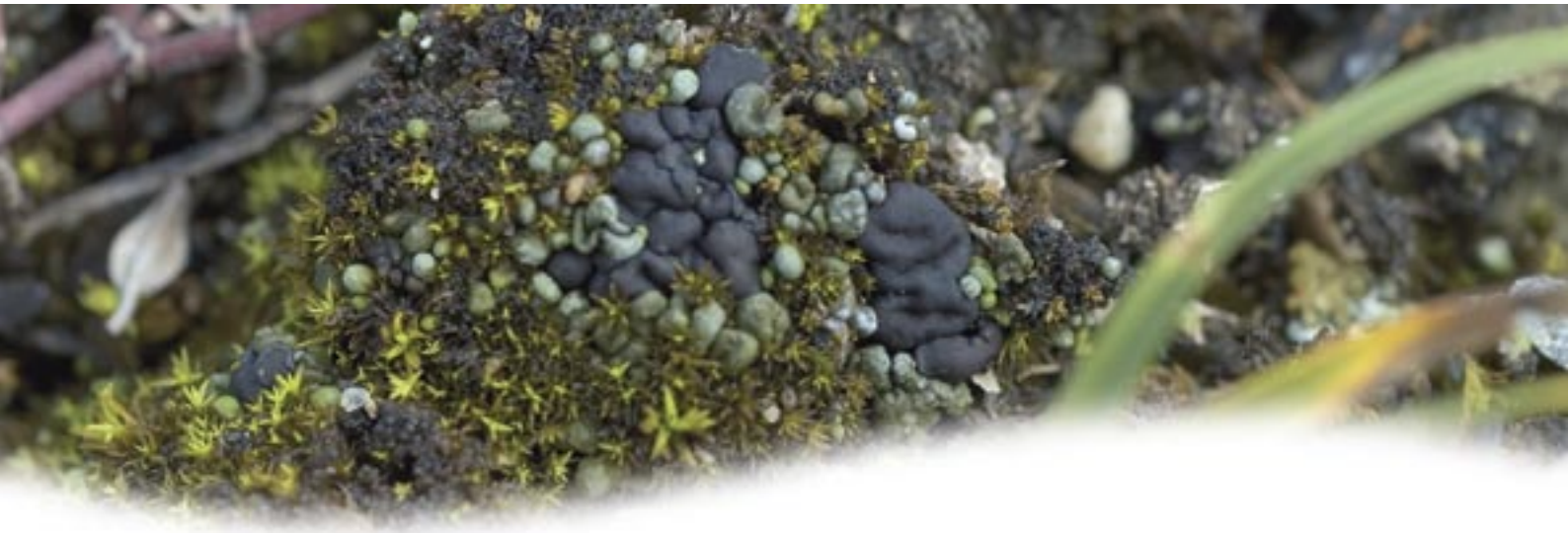
Fax : 022 388 55 20

E-mail :

courrier.dnp@etat.ge.ch

Internet :

www.ge.ch/nature



Crédit de l'étude

Auteur

Mathias Vust, lichénologue.

Collaboration du DT

Bertrand von Arx, conservateur de la nature et du paysage.

Remerciements

Les auteurs remercient les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB), plus particulièrement son directeur Rodolphe Spichiger qui nous a permis d'utiliser les instruments du laboratoire de cryptogamie et de consulter herbiers et littérature de la bibliothèque; Philippe Clerc, conservateur de l'herbier mycologique aux CJB, sans qui certaines déterminations n'auraient pas été possibles, qui a mis à disposition son système de microphotographie et qui a méticuleusement expertisé le manuscrit; Romain Mayor et Nicolas Wyler, qui nous ont fourni une aide précieuse pour la saisie informatique sur le terrain et la réalisation des cartes. Nous remercions aussi Cyrille Latour, botaniste, qui nous a judicieusement conseillé la « butte aux orchidées » des Teppes de Verbois.

Relecture

Gilles Mulhauser et Christina Meissner Denham.

Citations

Vust, M. & B. von Arx (2006). Les lichens terricoles du canton de Genève, inventaire, liste rouge et mesures de conservation. Domaine nature et paysage du Canton de Genève (DT), rapport interne, 98 pp.

Adresses

Mathias Vust
ch. de la Cocarde 13
1024 Ecublens
Tél. : 021 691 01 45
E-mail : lichens.vust@rossolis.ch

Bertrand von Arx
Domaine nature et paysage
Rue des Battoirs, 7
1205 Genève
Tél. : 022 388 55 40
Fax : 022 388 55 20
E-mail : courrier.sdn@etat.ge.ch

Illustrations

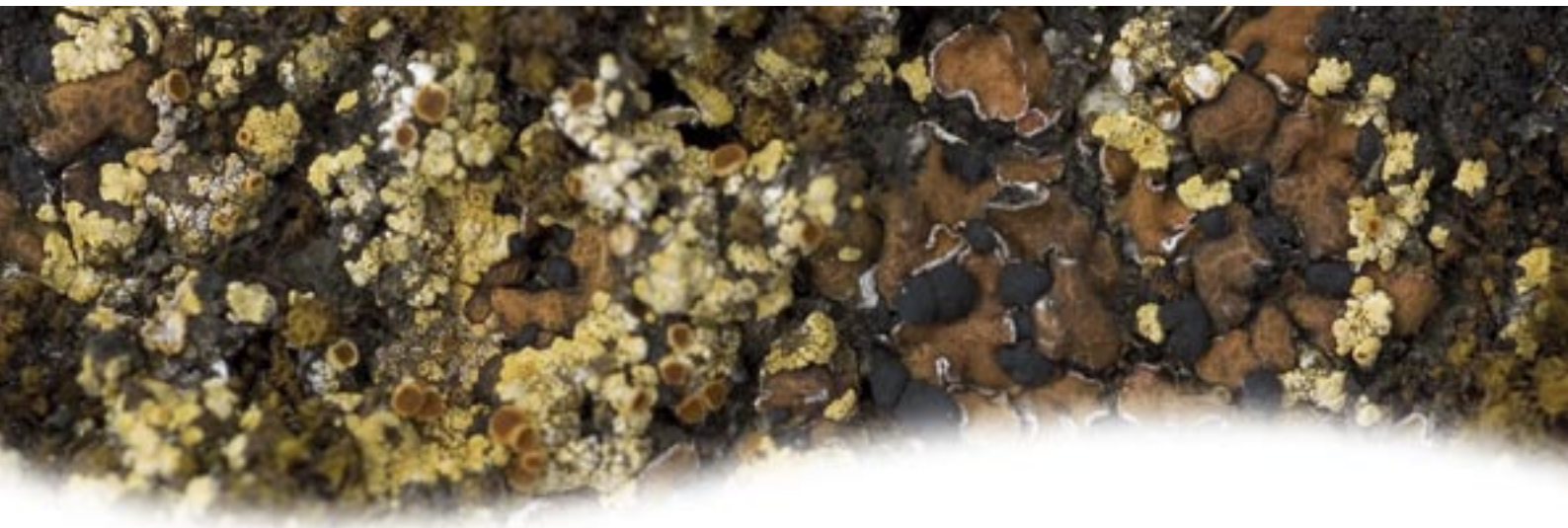
Sauf indication, les illustrations sont de Mathias Vust

Impression

Imprimé sur papier 100 % recyclé

Lieu et date

Genève, septembre 2006
Version 1.1



Préface

Les lichens terricoles : que voilà un champ précis d'investigation, rappelant que la protection de la nature n'est que très partiellement affaire de grosses bêtes ou de paysages macroscopiques. Avec 77 espèces recensées, ce groupe est ainsi plus diversifié que les orchidées, les chauves-souris ou encore les libellules.

Malgré discrétion et petitesse, le lichen est déjà chose vivante compliquée, délivrant à l'homme qui le côtoie et sait le lire, une foule d'informations importantes sur l'état de santé des milieux et de son cadre de vie. Il faut donc se réjouir de l'établissement de cet état de situation des lichens terricoles – d'autant que des comparaisons avec les relevés du XIX^e siècle sont possibles –, qui permettra au gestionnaire de connaître la distribution des espèces et de fixer les priorités permettant de les maintenir.

A la lecture du présent document, trois points sont à relever en particulier :

- les biotopes alluviaux et les prairies sèches des sites du sud-ouest du canton (Allondon, Laire et Moulin-de-Vert) se distinguent une fois de plus et les lichens terricoles, en tant qu'organismes pionniers, sont des indicateurs essentiels pour une gestion appropriée des successions végétales, autrement dit du paysage;
- les lichens, accompagnant l'homme en sa dernière demeure (cimetières), représentent des composantes non négligeables de la nature en ville ;
- enfin, et c'est moins réjouissant, 35 % des espèces ont disparu du territoire et 50 % des espèces restantes sont menacées.

Fort de ces connaissances remises à jour, le Domaine nature et paysage peut cibler sa mission générale de préservation de la biodiversité en actions concrètes touchant des lieux et types d'exploitation particuliers. C'est ainsi que ces micropaysages, associant algues et champignons, composés de ventouses sèches, de verrues rouges, de trompettes farineuses et autres barbes rèches, pourront continuer à alimenter l'imaginaire des fourmis de demain.

G. Mulhauser
Directeur DNP



Résumé

Toutes les personnes intéressées par les lichens trouveront dans ce travail la liste des espèces terricoles répertoriées dans le canton de Genève, la description de leur répartition et de leur précarité et la cartographie des zones les plus importantes pour ces organismes. Un plan d'action termine l'ouvrage.

Les lichens terricoles sont, par exclusion, les lichens qui ne sont ni accrochés à du rocher, ni fixés sur de l'écorce ou du bois mort. Ils se trouvent sur le sol nu ou sur les mousses du sol ou des rochers.

Les lichens genevois ont fait l'objet d'études à trois moments de l'histoire. Müller Argoviensis dresse un premier catalogue très complet en 1862. Un siècle plus tard, de nombreux naturalistes s'intéressent aux zones alluviales du Moulin-de-Vert et de l'Allondon. Les lichens terricoles y sont étudiés par Turian, et d'autres, de 1972 à 1978. Une vingtaine d'années plus tard, un regain d'intérêt se manifeste à Genève pour les lichens. Fiore (1997) étudie les lichens épiphytes comme bioindicateurs de la qualité de l'air en milieu urbain. Plusieurs inventaires sont réalisés, Vust (2002) sur les lichens terricoles de Suisse, Bürgisser et al. (2004), sur les lichens et les mousses du Bois de la Grille et Ciaramelli (2004) sur les cryptogames du Pré-Nord du Moulin-de-Vert.

En vue d'un plan d'action pour protéger les lichens terricoles du Canton, il s'agissait de connaître au préalable ce qui avait existé, existait, ou n'existait plus, à Genève. Cet ouvrage présente la méthode et les résultats de l'inventaire réalisé en 2004. Suite au travail de Vust (2002), sur les lichens terricoles de Suisse, il apparaît que les milieux favorables à ces

espèces sont, dans le canton de Genève, les prairies sèches, les cimetières et les zones pionnières urbaines et périurbaines. L'inventaire se compose donc d'une cartographie exhaustive des stations de lichens terricoles des zones alluviales d'importance nationale comportant des terrasses alluviales couvertes de prairies sèches (vallon de l'Allondon, Moulin-de-Vert et vallon de la Laire), de l'inventaire exhaustif des cimetières du canton de Genève et d'explorations complémentaires sur le reste du territoire.

Il a été recensé 77 espèces de lichens terricoles, toutes sources confondues. De ce nombre, 46 espèces ont été signalées récemment (depuis 2000), soit le 60 %, dont 16, soit le 21 %, ont été relevées pour la première fois à Genève, vis-à-vis des données bibliographiques compilées par Clerc (2004) jusqu'en 2000. Cela signifie que 31 espèces, soit le 40 %, n'ont pas été retrouvées. La plupart des données récentes se concentrent dans les trois zones alluviales à prairies sèches du canton. Le grand intérêt de ces zones est donc confirmé. Mais l'exploration des terrains secs anthropogènes, et surtout des cimetières, a également bien contribué au résultat final : 11 espèces, soit le 23,9 % des espèces retrouvées, n'ont ainsi été signalées que dans ces lieux anthropogènes, alors que 25 espèces, soit le 54,3 %, n'apparaissent que dans les zones alluvia-

Résumé

les protégées, les 10 dernières espèces, soit le 21,8 %, sont présentes dans les zones alluviales et en dehors.

Il ressort de cet inventaire que les espèces se répartissent dans les zones alluviales genevoises selon trois stades successifs de colonisation du substrat brut. C'est sur le diagnostic de ces stades de colonisation qu'il est possible de dire si une station est en début de colonisation, et donc favorable aux lichens terricoles, ou au contraire en fin de colonisation avec la disparition probable des lichens devant la concurrence des plantes à fleurs. La cartographie des trois zones alluviales présente la répartition de chacun des stades de colonisation dans chacune des zones alluviales étudiées. Faut de trouver des zones de terre nue, à l'abri du piétinement et de la concurrence des plantes à fleurs, les lichens terricoles n'occupent plus que les réserves naturelles, les cimetières, quelques gazons secs et des structures favorables comme les interstices entre les pavés. Or ces zones de terre nue existaient davantage au XIX^e siècle, comme en attestent les écrits de Müller Argoviensis. Les zones naturelles riches en espèces (tous groupes confondus) ont été mises en réserve dans les années 1970. Cette restriction de l'impact humain a permis aux lichens de s'y développer largement. Mais, après une quarantaine d'années de protection, la végétation a évolué naturellement vers la fermeture des prairies et les lichens disparaissent devant les plantes à fleurs bien plus compétitives dans ces milieux. La question de la gestion de ces milieux est donc posée. Les lichens ont colonisé les substrats anthropogènes, tels que les murs de pierres, les pavés et les cimetières, mais toutes les espèces n'ont pas trouvé de tels milieux secondaires ou de substitution.

Selon la liste rouge cantonale établie, 35,6 % des espèces sont éteintes, ce qui s'explique par les changements intervenus dans le canton de Genève depuis

1862, date des informations de Müller. Les espèces menacées (CR, EN ou VU) représentent 50,0 % du total, alors que les espèces non menacées (NT et LC) sont moins nombreuses et comptent pour 17,2 % du tout. Cette situation, où il y a davantage d'espèces menacées que d'espèces non menacées, reflète le cas particulier de Genève qui possède quelques zones d'importance nationale très riches en espèces menacées, sur le Plateau ou en Suisse, et très peu de stations en dehors de ces endroits pour les lichens plus courants.

Chacune des espèces recensées est brièvement décrite. Vingt-quatre espèces, choisies pour représenter un large éventail d'exemples morphologiques, de répartition ou de menace, sont décrites plus longement, sous la forme d'une fiche comprenant un texte, une illustration et une carte de répartition.

Un plan d'action est présenté. Il a pour objectifs de 1° protéger les zones particulièrement riches ou comportant des espèces très menacées et de pallier le manque de dynamique naturelle des terrasses alluviales par l'intervention et la création de nouveaux stades pionniers dans les secteurs en train de s'embroussailler; 2° encourager un entretien extensif, dans les communes, des milieux anthropogènes favorables aux lichens terricoles, et à d'autres espèces, tels les cimetières, les murs et tout substrat recouvert de mousses; 3° suivre les réserves naturelles forestières qui pourraient être autant de zones à l'abri du piétinement pour les espèces forestières de lichens terricoles et 4° recréer des milieux favorables ayant disparu, telles les zones pionnières sur substrat acide.



Table des matières

INVENTAIRE

Crédit de l'étude	3
Préface	5
Avant-propos	5
Résumé	7
Table des matières	9
1. Introduction	11
1.1 Historique	12
2. Méthode suivie pour l'inventaire	15
2.1. Les lichens terricoles et leur détermination	15
2.2. Échantillonnage	15
2.2.1. Cartographie des zones alluviales	16
2.2.2. Inventaire des cimetières	16
2.2.3. Explorations complémentaires	16
2.3. Herbiers et banque de données	16
3. Résultats de l'inventaire	19
3.1. Résultats généraux	19
3.2. Cartographie des zones alluviales	19
3.2.1 Le Vallon de la Laire	19
3.2.2 Le vallon de l'Allondon	21
3.2.3 Le Moulin-de-Vert	24
3.3. Inventaires des cimetières	27
3.4. Explorations complémentaires	32
3.5. Associations et groupes d'espèces	34
3.5.1. Les trois stades de colonisation du <i>Xerobromion</i>	34
3.5.2. Les espèces pionnières sur terre nue basique	36
3.5.3. Les espèces sur terre nue acide	36
3.5.4. Les espèces forestières	37
3.5.5. Les espèces muscicoles mésophiles	37
3.5.6. Les espèces « des murs »	38
3.5.7. Les espèces bipolaires	38
4. Discussion des résultats	39
4.1. Les résultats généraux	39
4.2. La cartographie des zones alluviales	39
4.3. L'évolution des milieux	40
4.4. L'importance des cimetières	41
4.5. L'intérêt de l'approche critique	41
4.6. Les lichens terricoles comme bioindicateurs	41

CONSERVATION

5. La liste rouge	43
5.1. Édification de la liste rouge cantonale	43
5.2. Résultats de la liste rouge cantonale	45
5.3. Discussion de la liste rouge	47
5.4. Les espèces recensées	48
Choix d'espèces présentées sous forme de fiche:	
<i>Squamarina lentigera</i> (Weber) Poelt	57
<i>Cladonia coccifera</i> (L.) Willd.	58
<i>Cladonia polycarpoides</i> Nyl.	59
<i>Cladonia rei</i> Schaer.	60
<i>Collema coccophorum</i> Tuck.	61
<i>Diploschistes muscorum</i> (Scop.) R.Sant.	62
<i>Fulgensia fulgens</i> (Sw.) Elenkin	63
<i>Heppia adglutinata</i> (Kremp.) A.Massal.	64
<i>Cetraria aculeata</i> (Schreb.) Fr.	65
<i>Cladonia ciliata</i> Stirt.	66
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm.	67
<i>Leptogium subtile</i> (Schrad.) Torss.	68
<i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.	69
<i>Toninia sedifolia</i> (Scop.) Timdal	70
<i>Catapyrenium squamulosum</i> (Ach.) Breuss	71
<i>Cladonia arbuscula</i> s. l.	72
<i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd.	73
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>subrangiformis</i> (Sandst.) Abbayes	74
<i>Collema limosum</i> (Ach.) Ach.	75
<i>Peltigera didactyla</i> (With.) J.R.Laundon	76
<i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.	77
<i>Cladonia symphylicarpa</i> (Flörke) Fr.	78
<i>Peltigera neckeri</i> Müll.Arg.	79
<i>Peltigera rufescens</i> (Weiss) Humb.	80
6. Plan d'action	81
6.1. Généralités	81
6.2. Actions communales	81
6.3. Actions forestières	82
6.4. Création de milieux pionniers acides	82
6.5. Actions pour les sites PPS	82
6.5.1. Sites PPS des Granges, n° 953, 954, 955 et 957	84
6.5.2. Site PPS n° 958, Les Baillels	86
6.5.3. Site PPS n° 961, Dardagny	87
6.5.4. Site PPS n° 959, les Baillels	88
6.5.5. Site PPS n° 963, Russin	90
6.5.6. Site PPS n° 965, Cartigny	90
6.5.7. Sites PPS n° 971 et 972, Chancy	92
7. Conclusion	93
8. Bibliographie	95

Signification des couleurs en p. 19



1.

Qu'est-ce qu'un lichen ?

Ce qu'on appelle un lichen est en fait la symbiose de deux organismes différents. C'est comme si les deux partenaires avaient passé le contrat suivant : des algues microscopiques nourrissent un champignon qui, en échange, leur construit un habitat favorable.

Les lichens sont actifs à l'état humide, mais, incapables de retenir l'eau ou de la puiser dans le sol, puisqu'ils n'ont ni racines, ni vaisseaux, ils sèchent avec leur substrat. Sans mourir pour autant, car ils redeviennent actifs à la pluie suivante ou lorsque l'air se charge d'humidité ; c'est ce que l'on appelle la reviviscence.

Il y a environ 1700 espèces de lichens en Suisse.

Introduction

Le travail présenté ici consiste en deux parties : 1° l'inventaire des lichens terricoles du canton de Genève réalisé en 2004, comprenant également la compilation de toutes les données de littérature concernant ce groupe pour le canton de Genève (chap. 1 à 4) ; 2° la liste rouge des lichens terricoles établie pour le canton de Genève (chap. 5) et le plan d'action pour la protection de ces lichens dans le canton (chap. 6).

L'inventaire

L'ouvrage commence par un historique des études et des connaissances lichénologiques genevoises (cf. chap. 1.1). Il y sera sans cesse fait référence, lorsque la situation actuelle sera présentée.

La méthode suivie pour dresser l'inventaire des lichens terricoles du canton de Genève est ensuite exposée (cf. chap. 2). Les organismes étudiés sont décrits (chap. 2.1), ainsi que les différentes parties de l'inventaire (chap. 2.2).

Les résultats de l'inventaire sont ensuite exposés (chap. 3), des considérations générales, aux groupes d'espèces trouvées, en passant par les sites les plus importants. Puis, ces résultats sont discutés et mis en perspective (cap. 4).

La conservation

Une liste rouge des espèces rares ou menacées de lichens terricoles du canton de Genève a été éditée à partir des résultats de l'inventaire (chap. 5). La méthode

suivie pour l'attribution des catégories de menace est énoncée (chap. 5.1), ainsi que les résultats obtenus (chap. 5.2). Ces résultats font l'objet d'une discussion générale (chap. 5.3), avant qu'une série d'exemples soit présentée (chap. 5.4). Vingt-quatre espèces ont été choisies pour illustrer la plupart des cas de figures, morphologiques, de répartition ou de menaces. Elles sont décrites sous la forme d'une fiche, illustrée de photographies et d'une carte de répartition de l'espèce, et classées par degré de menace, de l'espèce éteinte aux espèces potentiellement menacées. La situation de chacune des autres espèces est également discutée, plus brièvement.

Un plan d'actions est ensuite exposé (chap. 6), afin que chacun puisse savoir comment favoriser ces lichens dans sa commune. Des mesures sont proposées pour les milieux urbains, forestiers et pionniers. La cartographie des zones importantes du canton de Genève pour les lichens terricoles est présentée (chap. 6.5) avec des propositions de gestions devant mener à la conservation ou au développement des populations de lichens.

La conclusion qui termine le tout permet d'avoir autant une synthèse de la situation actuelle qu'une perspective sur l'avenir des lichens terricoles dans le canton de Genève.

1.1. Historique

Les lichens du canton de Genève font l'objet d'études depuis plus de 150 ans, mais selon des aspects et un rythme d'étude très variables au cours du temps. Le premier ouvrage sur le sujet est l'énumération des lichens des environs de Genève de Müller Argoviensis (1862). Ce catalogue floristique recense de nombreuses espèces, les décrit et situe géographiquement leurs stations. C'est une référence extrêmement précieuse, par la qualité des connaissances et la précision des descriptions. Stitzenberger publie ensuite, entre 1882 et 1883, le premier catalogue des lichens de Suisse. Les données concernant Genève reprennent essentiellement celles de Müller Argoviensis. Il y a ensuite une absence de publication de près d'un siècle (!) avant un regain d'intérêt pour les lichens dans les années 1970 et leur utilisation en bioindication pour la mesure de la qualité de l'air en milieu urbain. Certaines espèces terricoles intéressantes sont découvertes, ou redécouvertes, et apparaissent dans une série d'articles consacrés à la flore fongique et lichénologique des garides du canton de Genève (Turian, 1972, 1975; Monthoux & Röllin, 1974). Turian (1972) reprend par ailleurs les données de l'un des rares articles sur la végétation de Genève qui intègre la strate muscinale et les lichens, l'étude d'un *Xerobrometum erecti* de la région de Chancy (Weber, 1956). Ces années septante sont aussi le moment où l'Association genevoise pour la protection de la nature (AGPN) cherche à protéger les dernières parcelles de nature sauvage du canton, notamment les zones alluviales du vallon de l'Allondon, du Moulin-de-Vert et du vallon de la Laire, qui contiennent justement ces garides riches en lichens terricoles. L'AGPN leur consacre plusieurs publications, dont certaines contiennent quelques informations sur les lichens (Turian, 1974 et Turian & Monthoux, 1978). Suivent de nombreuses publications sur la végétation de ces hauts lieux de la nature genevoise (Weibel, 1964; Werdenberg

et al., 1982; Theurillat & Matthey, 1987; Werdenberg et al., 1992; Châtelain, 1994) ou des cartes de végétation de la région genevoise (Hainard & Tchérémissinof, 1973 a et b; Werdenberg & Hainard, 2000). En 1995, Clerc et Scheidegger initient le premier projet de liste rouge des lichens de Suisse. Dans ce cadre, une thèse est consacrée exclusivement aux lichens terricoles de Suisse. Ce projet se terminera en 2002 par la publication de la liste rouge des lichens épiphytes et terricoles de Suisse (Scheidegger & Clerc, 2002) et la soutenance de la thèse consacrée aux terricoles (Vust, 2002). De son côté, Röllin continue son étude des garides en l'étendant au bassin lémanique (Röllin, 1996) et met en évidence, avec d'autres auteurs, une dégradation des garides genevoises, vis-à-vis de leur état dans les années cinquante (Boujon et al., 1999). Parallèlement, plusieurs diplômes effectués à la Faculté de sciences de l'Université de Genève portent sur les lichens genevois. Fiore (1997) étudie les lichens épiphytes comme bioindicateurs de la pollution atmosphérique dans la région genevoise et Ciaramelli (2004) les cryptogames du Pré-Nord du Moulin-de-Vert. L'État de Genève définit alors une mission de gestion et de conservation des espèces et des milieux naturels. Dans ce cadre, le conservateur de la nature du domaine nature et paysage (DNP) commande des plans de gestion des réserves et des plans d'actions pour les groupes d'espèces présents, afin de mieux connaître ce qui existe, ou existait, et définir les mesures actives à prendre pour préserver la biodiversité et les spécificités des sites. Il en résulte un premier inventaire des lichens du bois de la Grille (Burgisser et al., 2004). L'inventaire, la liste rouge et le plan d'actions pour la protection des lichens terricoles du canton de Genève, présenté ici, a été commandé et financé par le SFPNP, comme une suite logique de cette politique. Ces organismes sont en effet connus pour apparaître dans les stades pionniers des terrasses alluviales,

telles qu'il en existe au Moulin-de-Vert, au vallon de l'Allondon et au vallon de la Laire. Plusieurs espèces connues de ces endroits (Vust, 2002) figurent dans la liste rouge suisse (Clerc & Vust, 2002);

il se justifiait dès lors de lancer un plan d'actions afin que ce groupe puisse être pris en compte dans les plans de gestion actuellement en préparation.

Qu'est-ce qu'un lichen terricole ?

On trouve des lichens sur les arbres, décrits comme épiphytes, sur les rochers, appelés alors saxicoles, et sur le sol, ce sont les lichens terricoles.

C'est la capacité de reviviscence qui permet aux lichens terricoles de coloniser les milieux extrêmes en température ainsi que ceux qui sont très secs; par contre, ils ne croissent qu'extrêmement lentement et dépassent rarement plus de 10 cm de hauteur. C'est pourquoi ils ne peuvent concurrencer les plantes à fleurs qui, par leur ombre d'abord, ou les feuilles mortes ensuite, vont les contraindre à disparaître peu à peu des endroits à végétation trop dense. Ils ne peuvent donc survivre qu'à l'abri des perturbations mécaniques et dans des milieux stables où la concurrence des plantes à fleurs est moins forte. Ils sont surtout connus par les communautés abondantes qu'ils forment dans certains milieux peu favorables aux plantes à fleurs, comme les prairies sèches rocailleuses et les toundras alpines.



2.

2.1. Les lichens terricoles et leur détermination

2.2. Echantillonnage

Méthode suivie pour l'inventaire

Il est important, pour commencer, de savoir ce qui a été inventorié. Qu'entend-on exactement par lichens terricoles? La définition utilisée est reprise de la thèse de Vust (2002) : sont considérés comme terricoles, par exclusion, tous les lichens qui ne sont ni accrochés à un arbre ou une souche, ni incrustés à un substrat rocheux. Cela comprend les lichens croissant sur la terre nue et les lichens poussant sur la mousse, qu'elle soit par terre ou sur un rocher.

Le catalogue bibliographique de Clerc (2004) a été extrêmement précieux; il y a été recherché toutes les espèces principalement terricoles ou muscicoles ayant été signalées par la littérature dans le canton de Genève.

Les résultats du premier inventaire des lichens terricoles de Suisse (Vust, 2002) avaient montré que les lichens terricoles sont liés à des milieux et des micro-habitats où ils sont à l'abri de la concurrence des plantes à fleurs. Sur le Plateau, ils apparaissent dans les prairies et gazons les plus secs, sur les rochers et murs moussus et dans les zones urbaines, notamment entre les pavés et dans les cimetières. Des découvertes importantes avaient été faites dans le canton de Genève, dans les garides du vallon de l'Allondon et du Moulin-de-Vert.

Il aurait été possible de rechercher dans l'herbier des lichens des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève tous les lichens terricoles récoltés sur le territoire du canton. Faute de temps, ce travail n'a pas été fait.

Des échantillons ont été récoltés chaque fois que la détermination sur le terrain n'était pas directement possible, pour des individus mal développés, des groupes difficiles ou des espèces inconnues de l'auteur. Leur détermination a été réalisée principalement selon Wirth (1987), mais aussi Breuss (1990) pour le genre *Catapyrenium*, Poelt & Vezda (1977) pour le genre *Cladonia*. La nomenclature utilisée s'appuie par contre sur les dernières informations données par Clerc (2004).

Pour l'inventaire des lichens terricoles du canton de Genève, trois axes de recherche ont donc été privilégiés : 1° les zones alluviales comportant des prairies sèches, 2° les cimetières et 3° les zones pionnières en milieu urbain. Il paraissait en effet inutile de prospecter tous les milieux défavorables aux lichens terricoles, que ce soient les prairies grasses ou humides, à la végétation trop dense, les forêts, trop sombres et surtout sans affleurement ou rochers moussus, ou les champs, retournés trop souvent pour que les lichens puissent s'y développer.

2.3 Herbiers et banque de données

2.2.1. Cartographie des zones alluviales

Le canton de Genève comporte trois zones alluviales d'importance nationale, c'est-à-dire des zones périodiquement inondées bordant les rivières ou les fleuves. Ces zones d'importance nationale sont sous la responsabilité des cantons, à qui il incombe par la loi de les protéger et de les entretenir (ordonnance sur la protection de la nature et du paysage). Les trois zones alluviales genevoises d'importance nationale comportent des lichens terricoles, il s'agit des objets n° 112, vallon de la Laire, n° 113, vallon de l'Allondon et n° 114, Moulin-de-Vert. Une cartographie précise de toutes les stations de lichens terricoles de chaque zone alluviale a été réalisée, afin d'être utilisable pour les plans de gestion et de servir de référence, témoin de la situation en 2004. Par station, il faut entendre une zone comportant des lichens terricoles, homogène quant au milieu naturel, tel que défini par Delarze et al. (1998), et limitée au sein de ce milieu par la répartition des lichens. Cette cartographie lichénologique vient en complément des cartes de végétation existantes (Gallandat et al., 1993; Werdenberg & Hainard, 2000). Les cartes de Gallandat et al. (1993) correspondent à l'état en 1988.

2.2.2. Inventaire des cimetières

Suite au travail de Vust (2002), il est apparu que des lichens terricoles existaient en milieu urbain, dans les cimetières et entre

Les échantillons récoltés lors de cet inventaire ont été préparés à la mise en herbier et légués à l'herbier mycologique des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

Toutes les données passées ou récentes concernant les espèces ont été réunies en une banque de données. Cette banque est à la base de la carte de répartition des espèces et de l'appréciation de leur situation dans le canton.

les pavés. Ces endroits, en dehors de tout milieu naturel, pourraient représenter des milieux secondaires pour certaines espèces. Sur le Plateau suisse, où les lichens terricoles sont particulièrement rares, en raison de la disparition des habitats naturels, de l'engraissement des milieux marges et séchards et de l'absence d'affleurements favorables, ces milieux anthropogènes sont souvent les seuls à contenir des lichens terricoles. Il semblait donc important de vérifier l'hypothèse selon laquelle les cimetières genevois pouvaient comporter une flore lichénique terricole non négligeable et servir de refuge, d'habitat secondaire ou de milieu de substitution à certaines espèces. Dans ce sens, et en complément de l'inventaire des lichens terricoles des zones alluviales, un inventaire exhaustif des lichens terricoles des 55 cimetières du canton de Genève a été réalisé.

2.2.3. Explorations complémentaires

Une série d'explorations complémentaires a été menée dans des sites connus par la littérature comme ayant contenu des lichens terricoles ou dans les milieux urbains, ou périurbains, jugés favorables pour leur côté pionnier. Ce sont les abords des voies ferrées, les terrains vagues, les talus secs ou les pavés. Étant donné la difficulté de connaître a priori la localisation de chacun de ces milieux, aucune exhaustivité n'a pu, dans ce cas, être possible.

Un certain nombre de données historiques sont issues de la recherche dans les herbiers suisses de spécimens de certaines espèces soupçonnées d'être menacées (Clerc et al., 1996, Clerc (comm. pers)). Le fichier informatique de la banque de données a été déposé au Domaine nature et paysage.



3.

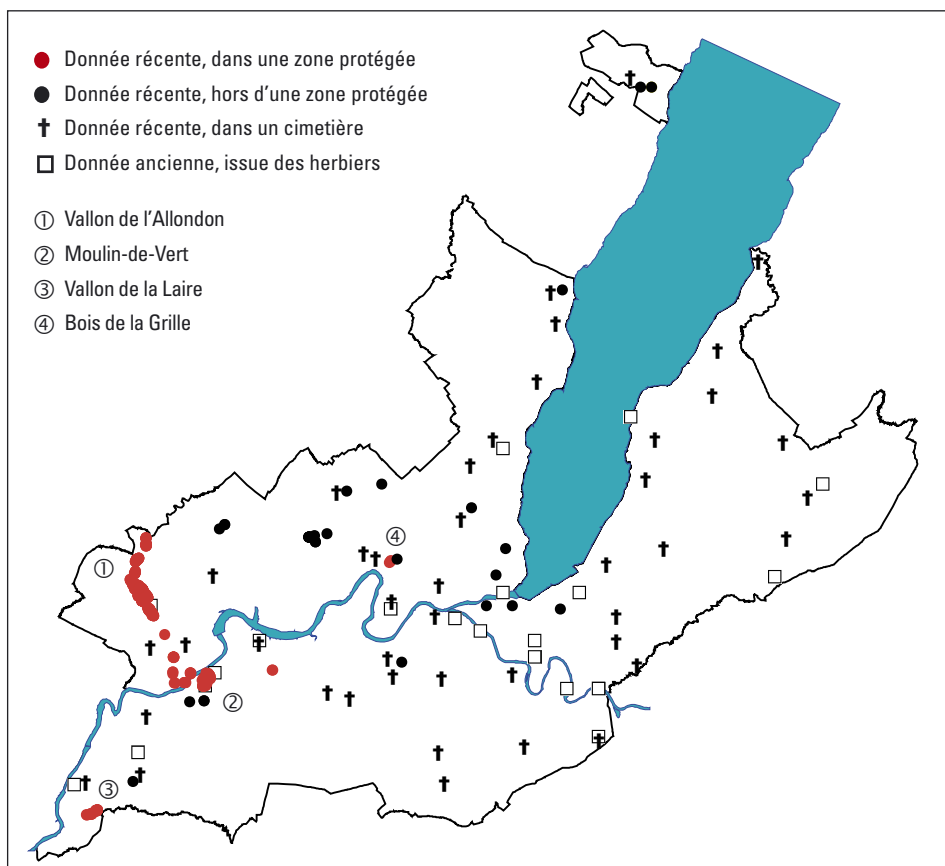
3.1. Résultats généraux

Figure 1. Carte des stations de lichens terricoles recensées dans la littérature et lors de l'inventaire récent du canton de Genève.

Résultats de l'inventaire

Les résultats de l'inventaire des lichens terricoles du canton de Genève sont illustrés dans la figure 1. On y remarque, en rouge, le poids des trois zones alluviales d'importance nationale protégées, le vallon de l'Allondon (1), le Moulin-de-Vert (2) et le vallon de la Laire (3). Les points noirs signalent les stations récentes découvertes dans des milieux liés à l'homme, comme des talus de gazon séchard, les interstices de pavés, les bords de voie

ferrées et des chemins de graviers. La carte présente clairement l'importance des cimetières; sur 55 cimetières, 43 contenaient des lichens terricoles en 2004, soit le 80 % ! En comparaison, les données anciennes, issues des herbiers (Clerc, comm. pers.) montrent des stations disparues dans des zones alluviales le long du Rhône et de l'Arve, mais aussi dans des forêts à l'est du canton et des prairies sèches au sud ouest.



Il a été recensé 77 espèces de lichens terricoles, toutes sources confondues (tableau 10, p. 44 et 45). De ce nombre, 46 espèces ont été signalées récemment (depuis 2000), soit le 60 %, dont 16, soit le 21 %, ont été relevées pour la première fois à Genève, vis-à-vis de Clerc (2004) (figure 2). Cela signifie également que 31 espèces, soit le 40 %, n'ont pas été retrouvées.

Clerc a compilé toutes les données bibliographiques jusqu'en 2000 et son catalogue constitue la référence actuelle pour la répartition des espèces. Les données récentes apportant des compléments à ce catalogue sont donc décrites comme « nouvelles vis-à-vis de Clerc (2004) ». Les 16 espèces découvertes comme nouvelles à Genève vis-à-vis de Clerc (2004) proviennent des travaux de Vust (2002), Burgisser et al. (2004), Ciaramelli (2004) et du présent inventaire réalisé en 2004.

Le chiffre de 77 espèces, ayant existé ou existant encore dans le canton de Genève, est tout à fait surprenant pour un canton abondamment urbanisé et n'ayant que peu attiré les lichénologues. Par comparaison,

la Suisse compte environ 300 espèces de lichens terricoles (Vust, 2002). En fait, ce chiffre résulte du travail minutieux réalisé à la fin du XIX^e siècle par Müller Argoviensis, qui nous donne une idée de ce qu'était alors la flore lichénique genevoise, et du présent travail qui a pu être particulièrement approfondi.

La plupart des données récentes se concentrent dans les trois zones alluviales du canton, dont l'intérêt est ainsi confirmé; il valait la peine de les explorer puisque la majeure partie des espèces menacées s'y trouve et que de nouvelles espèces y ont été découvertes. L'exploration des terrains secs anthropogènes, et surtout des cimetières, a également bien contribué au résultat final. En effet, 11 espèces, soit le 23,9 % des espèces retrouvées, n'ont été signalées que dans ces lieux anthropogènes, alors que 25 espèces, soit le 54,3 %, n'apparaissent que dans les zones alluviales protégées (Teppes de Verbois y compris); les 10 dernières espèces, soit le 21,8 %, sont présentes dans les zones alluviales et en dehors (figure 3).

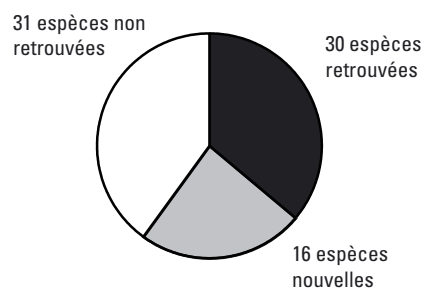


Figure 2. Les résultats de l'inventaire. 77 espèces de lichens terricoles ont été recensées sur le canton de Genève, toutes sources confondues. 30 espèces ont été retrouvées (soit 39 %, en noir); 16 espèces sont nouvelles pour le canton (soit 21 %, en gris) et 31 espèces n'ont pas été retrouvées (soit 40 %, en blanc).

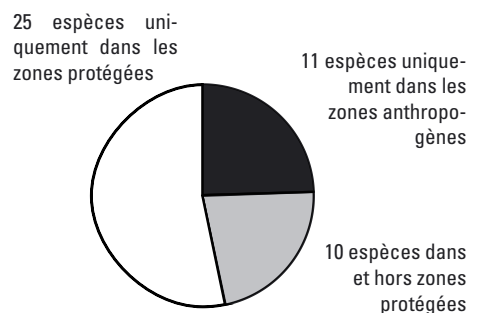


Figure 3. La répartition des espèces. 25 espèces de lichens terricoles n'ont été recensées que dans les zones protégées (soit 54,3 %, en blanc). 11 espèces n'ont été retrouvées que dans les zones anthropogènes non protégées (soit 23,9 %, en noir) et 10 espèces apparaissent dans et hors zones protégées (soit 21,8 %, en gris).

3.2. Cartographie des zones alluviales

3.2.1 Le vallon de la Laire

Tableau 1. Liste des espèces inventoriées dans le vallon de la Laire. Les mentions récentes et anciennes sont indiquées avec le degré de liste rouge des espèces. Pour la liste suisse (LR CH), voir Clerc & Vust (2002), pour la liste cantonale (LR GE), voir le chapitre 5. L'astérisque (*) signale les espèces citées par Monthoux & Röllin (1974) et Röllin (1996) comme présentes dans les garrides genevoises, mais sans plus de précision.

- RE : éteint
- CR : au bord de l'extinction
- EN : en danger
- VU : vulnérable
- NT : potentiellement menacé
- LC : non menacé

Trois zones alluviales genevoises d'importance nationale comportent des lichens terricoles, souvent même en abondance, sur d'anciennes terrasses de sédiments fluvioglaciales couvertes de pelouses très sèches sur graviers (*Xerobromion*) (Monthoux & Röllin, 1974). Il s'agit du vallon de l'Allondon, du Moulin-de-Vert et du vallon de la Laire.

Il s'agit d'une petite zone alluviale tout au sud du canton de Genève. Elle comprend le dernier kilomètre de la Laire, avant son embouchure dans le Rhône. La partie basse est essentiellement boisée, alors que la partie haute est un mélange de zones pionnières récentes, de terrasses couvertes d'herbacées, de zones de buissons à épinevinette et de quelques grands arbres. C'est dans cette partie que quelques lichens ont été découverts (figures 4 et 5). Le tableau 1, présentant les espèces recensées, montre de fortes différences entre les données de 1974 et 2004. En effet, sur « la zone xérophile à l'ouest du terrain endommagé par des exercices militaires » décrite par Turian, je n'ai trouvé que les

Collema crispum et *C. tenax*! Il apparaît donc clairement une très forte dégradation de la zone utilisée par l'armée et proche du stand.

Sur la rive gauche toujours, mais derrière la place de tir, au bord de la Laire, la terrasse alluviale est déjà presque complètement colonisée par une végétation mésophile, signe que la nappe phréatique n'est pas très loin. Néanmoins, quelques lichens terricoles épars se rencontrent, tels *Collema crispum* sur des zones de sables consolidés, *Cladonia pyxidata*, *C. cornuta* et *Peltigera rufescens* sur des tas de graviers et une ancienne digue.

Espèces	Signalement récent	Signalement ancien	LR CH	LR GE
<i>Catapyrenium squamulosum</i>	2004		DD	VU
<i>Cetraria aculeata</i>	2004		LC	VU
<i>Cladonia cornuta</i> *	2004		LC	VU
<i>Cladonia fimbriata</i>	-	Turian (1974)	LC	épiphyte
<i>Cladonia foliacea</i> *	2004		VU	VU
<i>Cladonia furcata subsp. furcata</i>	2004		LC	CR
<i>Cladonia furcata subsp. subrangiformis</i>	2004		EN	VU
<i>Cladonia pyxidata</i> *	2004	Turian (1974)	LC	LC
<i>Cladonia rangiformis</i> *	2004		EN	NT
<i>Cladonia symphyarpa</i>	2004		LC	NT
<i>Collema crispum</i>	2004		LC	LC
<i>Collema tenax</i>	2004		LC	LC
<i>Diploschistes muscorum</i>	-	Turian (1974)	LC	CR
<i>Fulgensia fulgens</i> *	-	Turian (1974)	VU	CR
<i>Peltigera polydactylon</i> *	-	Turian (1974)	LC	RE
<i>Peltigera rufescens</i>	2004		LC	NT
<i>Placidiopsis cartilaginea</i>	2004		DD	CR
<i>Psora decipiens</i>	2004	Turian (1974)	LC	EN
<i>Squamarina lentigera</i>	-	Turian (1974)	VU	RE

Remarque : Turian (1974) cite *Diploschistes scruposus*; or cette espèce est typiquement saxicole, alors que les individus observés sont muscicole comme le signale Turian. Il s'agit donc plutôt de *D. muscorum*. Cette faute de détermination sera d'ailleurs corrigée dans Röllin (1996).

Une petite zone de prairie sèche et de buissons xérophiles, située entre les deux stands, au nord du chemin, présente une quantité de lichens fruticuleux (en buissons), en lisière et sous les buissons, parmi les mousses. Il s’y trouve une seule zone minuscule comportant quelques lichens crustacés et foliacés typiques des premiers stades pionniers.

Toutes les autres stations ont été trouvées sur la rive droite, qui présente une succession de trois terrasses “en amphithéâtre” (voir carte chap. 6.5.7). La plus basse est couverte de fourrés de saules alluviaux, mais les deux suivantes comportent une végétation xérothermophile (supportant la chaleur et la sécheresse) allant de la pelouse sèche (*Xerobromion*) à la chênaie. Les lichens sont peu abondants, mais diversifiés. La plupart des espèces se concentrent sur deux zones graveleuses en marge des sentiers qui traversent les deux terrasses. Ces zones centrales correspondent au *Xerobromion*. À mesure que l’on s’en éloigne, la végétation se ferme, de la prairie sèche (*Mesobromion*) aux fourrés à *Prunella vulgaris* ou *Berberis vulgaris*, puis à la chênaie. Une grande population de *Cladonia rangiformis* se trouve sur le talus séparant les deux terrasses, profitant du couvert un peu plus lâche de la végétation, probablement dû au drainage plus



Figure 4. Vue des terrasses alluviales couvertes de prairies sèches dans le vallon de la Laire (coord. 487,300/111,200).

important des pluies. Ces deux terrasses de la rive droite sont très favorables aux lichens terricoles. L’ensemble se referme aujourd’hui. Il serait donc judicieux de rajeunir ces milieux en recréant de nouvelles zones de graviers nus, en restreignant une partie des prairies et des buissons par de la pâture et en coupant quelques arbres pour qu’il y ait plus de lumière (voir aussi les mesures proposées au chapitre 6.5.7).

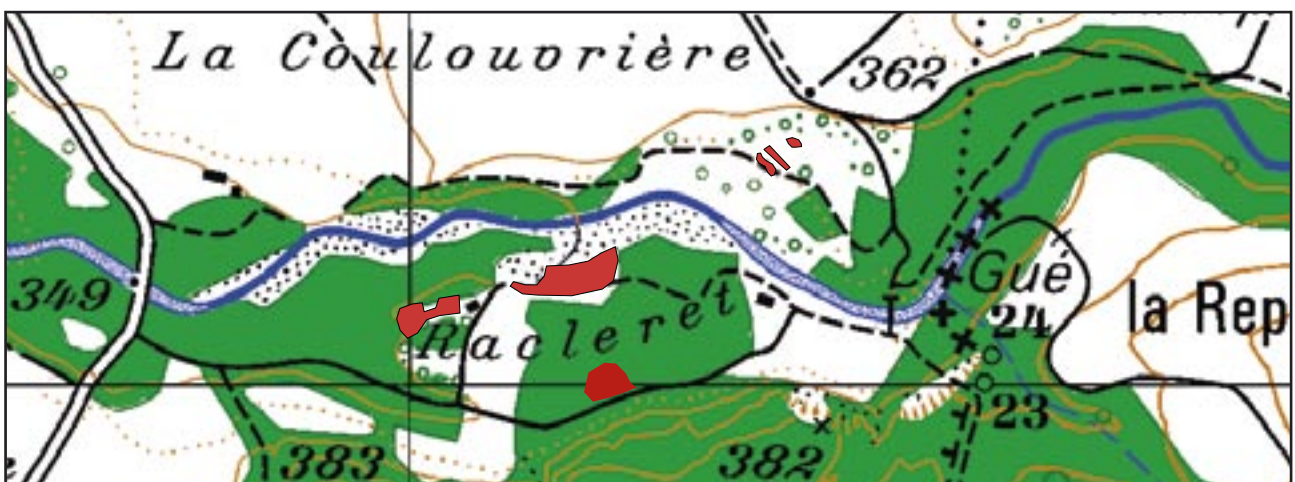


Figure 5. Carte des stations à lichens terricoles du vallon de la Laire, en rouge (coord. approx. 488/111). Voir aussi la carte détaillée au chapitre 6.5.7.

3.2.2 Le vallon de l'Allondon

La zone alluviale d'importance nationale comprend les 4 derniers kilomètres avant l'embouchure de l'Allondon dans le Rhône et s'étend sur 200 à 250 m de largeur. La partie inférieure est boisée sur la plupart de la surface; c'est la partie supérieure qui contient les terrasses de graviers à *Xerobromion* favorables aux lichens terricoles (figures 6 à 9). Les stations de lichens terricoles ont été trouvées dans les prairies maigres et le manteau à épine-vinette qui les borde, mais aussi dans la végétation herbacée pionnière (voir carte chap. 6.5.1 à 6.5.5).

Il est étonnant de voir que le vallon de l'Allondon n'est pas cité avant Turian (1972). On peut se demander si c'est par manque de lichénologues ou si l'exploitation des garides empêchait la présence de lichens. L'évolution des lichens du site ne peut donc être appréhendée que depuis 32 ans. Deux espèces symptomatiques ont disparu, *Fulgensia fulgens* et *Squamarina lentigera* (tableau 2). Elles appartiennent avec *Psora decipiens* et *Toninia sedifolia* aux espèces pionnières, composant le premier stade de colonisation, stade qui a presque entièrement disparu, de manière naturelle, au profit des stades successifs suivants, auxquels appartiennent les autres espèces. L'abondance de nouvelles espèces depuis Turian (1972 et 1975) peut être due au fait que cet auteur s'intéressait surtout aux espèces spectaculaires, sans chercher l'exhaustivité, mais peut-être aussi à l'évolution naturelle des milieux. Il y a en effet plusieurs espèces bien visibles, comme les buissons de *Cladonia arbuscula* et *C. ciliata*, dont on peut douter qu'elles aient échappé à l'observateur de l'époque. Il y aurait donc ici des éléments permettant de penser que des *Xerobromion*, tels ceux de l'Allondon, mettent une trentaine d'années pour passer du stade pionnier, à *Fulgensia fulgens* et *Squamarina lentigera*, à la pelouse quasi fermée ne comportant plus que *Cladonia rangiformis*. Cela signifierait



Figure 6. Vue des prairies sèches de la plaine des Bailleys dans le vallon de l'Allondon.

aussi que les spécimens rencontrés n'ont pas plus de 35 ans d'âge. Ce résultat peut paraître banal, mais il faut savoir que la vitesse de croissance des lichens est très mal connue, sinon qu'elle est très lente. Nous n'avons donc aucune idée du temps nécessaire à la colonisation et à la succession des différents stades de végétation comprenant des lichens.

D'après l'abondance respective de ces différents stades dans le vallon, il est possible de dire que la plupart des zones sont en voie de fermeture, avec une probable disparition des lichens terricoles dans les décennies à venir. Certaines zones toutefois, le long des chemins ou sur des tas de graviers, comportent encore



Figure 7. Vallon de l'Allondon, zone de *Xerobromion* de part et d'autre d'un sentier, avec au-delà le *Mesobromion*, les buissons, puis la chênaie.

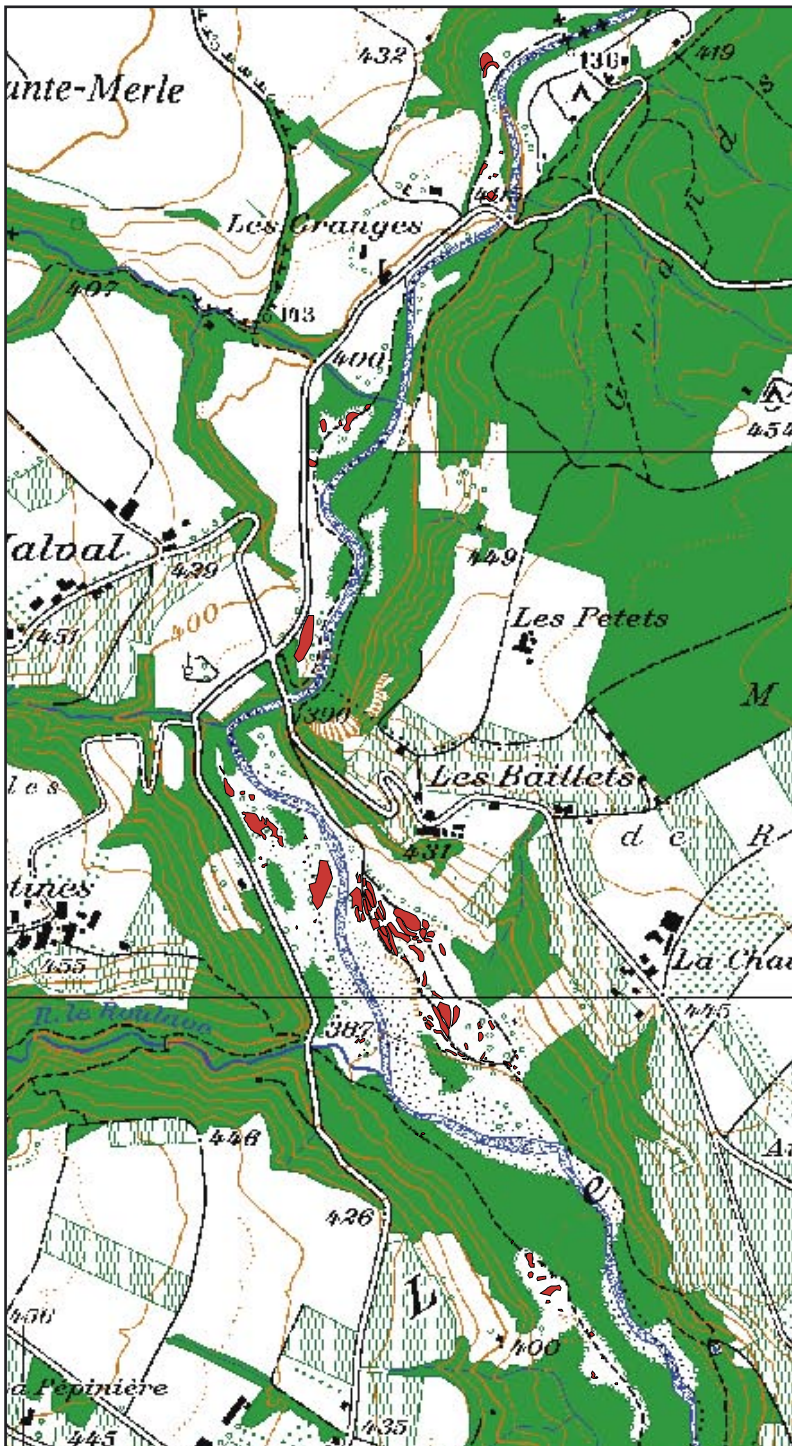


Figure 8. Carte des stations à lichens terricoles du vallon de l'Allondon, en rouge (coord. approx. 488/117-119). Voir aussi les cartes détaillées aux chapitres 6.5.1 à 6.5.5.

les deux premiers stades. Une terrasse récente, en rive droite, pourrait également les accueillir bientôt. C'est donc une zone alluviale qui est encore dynamique, mais que de ponctuelles interventions de gestion pourraient amener à conserver une biodiversité maximale, notamment en empêchant une fermeture trop importante de la végétation herbacée (voir aussi les mesures proposées aux chapitres 6.5.1 à 6.5.5).



Figure 9. Lisière de chênaie dans le vallon de l'Allondon comportant des lichens terricoles sous les premières branches.

Tableau 2. Liste des espèces inventoriées dans le vallon de de l'Allondon. Les mentions récentes et anciennes sont indiquées avec le degré de liste rouge des espèces. Pour la liste suisse (LR CH) voir Clerc & Vust (2002), pour la liste cantonale (LR GE), voir le chapitre 5. L'astérisque (*) signale les espèces citées par Monthoux & Röllin (1974) et Röllin (1996) comme présentes dans les gari-des genevoises, mais sans plus de précision.

- RE : éteint
- CR : au bord de l'extinction
- EN : en danger
- VU : vulnérable
- NT : potentiellement menacé
- LC : non menacé

Espèces	Signalement récent	Signalement ancien	LR CH	LR GE
<i>Catapyrenium squamulosum</i>	2004		DD	VU
<i>Cetraria aculeata</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	EN
<i>Cetraria islandica</i> subsp. <i>islandica</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	EN
<i>Cladonia arbuscula</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	VU
<i>Cladonia ciliata</i>	Vust (2002) ; 2004	Présence postérieure à 1975 selon Camenzind et al. (1996)	EN	EN
<i>Cladonia coccifera</i>	Vust (2002)		LC	CR
<i>Cladonia chlorophaea</i> *			LC	CR
<i>Cladonia cornuta</i> *	Vust (2002) ; 2004		LC	EN
<i>Cladonia foliacea</i> *	Vust (2002) ; 2004		VU	VU
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>furcata</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	CR
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>subrangiformis</i>	Vust (2002) ; 2004		EN	VU
<i>Cladonia pocillum</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	EN
<i>Cladonia polycarpoides</i>	Vust (2002) ; 2004		CR	CR
<i>Cladonia pyxidata</i> *	Vust (2002) ; 2004		LC	LC
<i>Cladonia rangiformis</i> *	Vust (2002) ; 2004		EN	NT
<i>Cladonia rei</i>	Vust (2002) ; 2004		VU	CR
<i>Cladonia symphycarpa</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	NT
<i>Collema auriforme</i>	2004		LC	EN
<i>Collema crispum</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	LC
<i>Collema tenax</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	LC
<i>Diploschistes muscorum</i>	2004		LC	CR
<i>Fulgensia fulgens</i> *	-	Turian (1972), Turian & Monthoux (1978)	VU	CR
<i>Leptogium lichenoides</i>	2004	Turian (1975)	LC	LC
<i>Leptogium schraderi</i>	2004		DD	saxicole
<i>Peltigera neckeri</i>	2004		LC	NT
<i>Peltigera praetextata</i>	2004		LC	LC
<i>Peltigera polydactylon</i> *			LC	RE
<i>Peltigera rufescens</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	NT
<i>Psora decipiens</i>	2004	Turian (1975)	LC	EN
<i>Squamarina lentigera</i>	-	(Turian (1975), Turian & Monthoux (1978)	VU	RE
<i>Toninia sedifolia</i>	2004	Turian (1975)	LC	EN

3.2.3 Le Moulin-de-Vert

Tableau 3. Liste des espèces inventoriées sur le Moulin-de-Vert. Les mentions récentes et anciennes sont indiquées avec le degré de liste rouge des espèces. Pour la liste suisse (LR CH) voir Clerc & Vust (2002), pour la liste cantonale (LR GE), voir le chapitre 5. L'astérisque (*) signale les espèces citées par Monthoux & Röllin (1974) et Röllin (1996) comme présentes dans les garides genevoises, mais sans plus de précision.

■	RE : éteint
■	CR : au bord de l'extinction
■	EN : en danger
■	VU : vulnérable
■	NT : potentiellement menacé
■	LC : non menacé

Le Moulin-de-Vert a une histoire récente agitée puisque c'était encore un méandre du Rhône, dans les années 1940, avant sa correction, liée à la construction du barrage de Verbois. Une partie des remblais s'est rapidement révélée intéressante pour la flore fongique, mais avec une forte pression anthropogène. En 1970, le site est protégé, mais divers aménagements des étangs et la colonisation naturelle restreint fortement les zones xériques favorables aux champignons et lichens (Boujon et al., 1999).

Parmi les espèces de lichens terricoles mentionnées par Turian (1975), deux espèces n'ont pas été retrouvées en 2004 : *Leptogium lichenoides* et *Squamarina lentigera* (tableau 3). Le premier apparaît sur les mousses au sol ou sur les rochers moussus, le deuxième est caractéristique du premier stade de colonisation des alluvions nues. Le fait de trouver encore *Fulgensia fulgens*, *Psora decipiens* et *Toninia sedifolia* qui sont caractéristiques du même stade montre que les zones



Figure 10. Zone de lisière du *Mesobromion* sur le plateau central du Moulin-de-Vert.

pionnières existent encore au Moulin-de-Vert. La présence de *Heppia adglutinata*, espèce rare en Suisse, est une heureuse surprise et montre que ces zones sont très intéressantes.

Les lichens terricoles ont été trouvés dans une zone plane et surélevée de graviers, située sur la rive est de l'ancienne boucle (figure 11); la végétation y a beaucoup de peine à progresser tant le substrat

Espèces	Signalement récent	Signalement ancien	LR CH	LR GE
<i>Agonimia tristicula</i>	Ciaramelli (2004), 2004		LC	épiphyte
<i>Bacidia bagliettoana</i>	Ciaramelli (2004),		DD	CR
<i>Caloplaca cerina</i> var. <i>chloroleuca</i>	Ciaramelli (2004)		LC	épiphyte
<i>Catapyrenium squamulosum</i>	Ciaramelli (2004), 2004		DD	VU
<i>Cladonia cariosa</i>	Ciaramelli (2004)		VU	CR
<i>Cladonia chlorophaea</i> *			LC	CR
<i>Cladonia cornuta</i> *	2004	Ciaramelli (2004)	LC	EN
<i>Cladonia foliacea</i> *	2004		VU	VU
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>furcata</i>	Ciaramelli (2004)		LC	CR
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>subrangiformis</i>	Ciaramelli (2004), 2004		EN	VU
<i>Cladonia pocillum</i>	Ciaramelli (2004)		LC	EN
<i>Cladonia pyxidata</i> *	Ciaramelli (2004), 2004	(Weibel (1964), Turian (1975))	LC	LC
<i>Cladonia rangiformis</i> *	Vust (2002); Ciaramelli (2004), 2004		EN	NT
<i>Cladonia squamosa</i>	Ciaramelli (2004)		LC	épiphyte

<i>Cladonia subulata</i>		Ciaramelli (2004)	LC	RE
<i>Cladonia symphycarpa</i>	Vust (2002) ; Ciaramelli (2004), 2004		LC	NT
<i>Cladonia uncialis</i>		Ciaramelli (2004)	LC	erreur
<i>Collema tenax</i>	Vust (2002) ; 2004		LC	LC
<i>Diploschistes muscorum</i>	Ciaramelli (2004), 2004	(Turian, 1975)	LC	CR
<i>Fulgensia fulgens*</i>	Ciaramelli (2004), 2004	(Turian, 1975)	VU	CR
<i>Heppia adglutinata</i>	2004		VU	CR
<i>Leptogium lichenoides</i>	-	(Turian, 1975)	LC	LC
<i>Leptogium schraderi</i>	2004		DD (S)	saxicole
<i>Peltigera canina</i>		Ciaramelli (2004)	LC	VU
<i>Peltigera didactyla</i>	Ciaramelli (2004)		LC	VU
<i>Peltigera polydactylon*</i>			LC	RE
<i>Peltigera rufescens</i>	Vust (2002) ; Ciaramelli (2004), 2004		LC	NT
<i>Placidiopsis cartilaginea</i>	Ciaramelli (2004)		DD	CR
<i>Psora decipiens</i>	Ciaramelli (2004), 2004	(Turian, 1975)	LC	EN
<i>Squamarina lentigera</i>	-	(Turian, 1975)	VU	RE
<i>Toninia sedifolia</i>	Ciaramelli (2004), 2004	(Turian, 1975)	LC	EN

Remarque : Lorsque Ciaramelli (2004) figure dans la colonne « signalement récent », c'est qu'il fait référence à un de ses échantillons, récoltés en 2003. Lorsque Ciaramelli (2004) figure dans la colonne « signalement ancien », c'est qu'il fait référence à un échantillon d'herbier, ancien.

est filtrant. Par-dérrière, un substrat plus mélangé de gravier et de sable permet la présence de *Xerobromion* et de nombreux lichens se développent sur les zones de terre nue entre les touffes d'herbe. Cette zone est appelée « le pré nord »; c'est la surface étudiée par Ciaramelli (2004). En marge de cette zone, les fourrés d'argousier et d'épine-vinette font la transition avec le couvert forestier. Toute cette zone a été cartographiée, en 1988, comme « fourrés ouverts à saule drapé à espèces thermophiles (steppe) ». Le milieu a fortement évolué vers une colonisation des sols les plus fins par la prairie et les buissons alors que les sols les plus grossiers n'ont,

quant à eux, que peu changé. Au centre du méandre, deux grands prés secs se développent sur un substrat plus fin. Ils montrent un couvert herbacé fermé, typique du *Mesobromion*. Ce milieu est trop dense pour les lichens (figure 10); pourtant quelques spécimens de *Cladonia rangiformis* et *Cladonia furcata* subsp. *subrangiformis* y ont été découverts, mais seulement dans les zones remuées par les sangliers, zones qui comportent alors un stade pionnier local! Au sud, le méandre est encore visible par des zones de graviers correspondant à l'ancien lit. Ces zones plus drainantes sont moins vite recolonisées et présentent encore quelques milieux pionniers sur

Figure 11. Carte des stations à lichens terricoles du Moulin-de-Vert, en rouge (coord. approx. 490/115). Voir aussi la carte détaillée au chapitre 6.5.6.



graviers. Ainsi, le long de l'ancien chemin, se rencontrent encore toute une série de lichens terricoles crustacés typiques de ces milieux pionniers xérophiles sur calcaire, comme *Fulgensia fulgens*, *Toninia sedifolia* et *Psora decipiens*. Cette zone a peu changé, déjà cartographiée en 1988, comme « fourrés ouverts à saule drapé à espèces thermophiles (steppe) ». Cette région est indéniablement intéressante

pour les lichens terricoles. Ils y sont nombreux et certaines zones, déjà mises à ban, ne sont plus menacées par l'homme. Il conviendra dès lors de contrôler la colonisation des prairies par les ligneux, de recréer si l'occasion se présente de nouvelles zones pionnières, et surtout d'éviter les dernières zones pionnières existantes lors d'éventuels travaux (voir aussi les mesures proposées au chapitre 6.5.6).

Figure 11 bis. Moulin-de-Vert, vu du haut des falaises de Cartigny.

