

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 34 (2004)

Artikel: Inventaire des lichens, des mousses et des hépatiques du Bois de la Grille (commune de Vernier, canton de Genève)
Autor: Burgisser, Laurent / Habashi-Mayor, Christine / Clerc, Philippe
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098877>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Inventaire des lichens, des mousses et des hépatiques du Bois de la Grille (commune de Vernier, canton de Genève)

Laurent Burgisser*, Christine Habashi-Mayor*, Philippe Clerc* & Michelle Price*

RÉSUMÉ

BURGISSER, L., C. HABASHI-MAYOR, P. CLERC & M. PRICE (2004). Inventaire des lichens, des mousses et des hépatiques du Bois de la Grille (commune de Vernier, canton de Genève). *Saussurea*, 34, p. 111 – 129.

Ce travail a été effectué dans le cadre d'une revitalisation du Bois de la Grille (commune de Vernier, Genève), en parallèle au travail d'inventaire effectué sur d'autres groupes d'organismes (plantes vasculaires, champignons, oiseaux, insectes). Ce bois possède une grande diversité de milieux et nous avons recensé 83 espèces de lichens, 66 espèces de mousses et 10 espèces d'hépatiques, dont 28 espèces de lichens et 13 espèces de mousses sont nouvelles pour le canton de Genève. 13 espèces de lichens et 3 espèces de mousses possèdent un statut de menace au niveau Suisse. En plus de compléter les connaissances lacunaires de la flore lichénique et bryophytique cantonale, cet inventaire a également permis de dégager les micro-habitats intéressants pour les mousses et les lichens, en vue des interventions prévues dans ce bois.

ABSTRACT

BURGISSER, L., C. HABASHI-MAYOR, P. CLERC & M. PRICE (2004). Inventory of lichens, mosses and hepatics of the Bois de la Grille (commune of Vernier, canton of Geneva). *Saussurea*, 34, p. 111 – 129.

Our work was carried out within the framework of a revitalisation of the Bois de la Grille (commune of Vernier, Geneva) which also included the inventory of other groups of organisms (vascular plants, fungi, birds, insects). The Bois de la Grille contains a diverse range of different habitats and during our inventory we recorded 83 species of lichens, 66 species of mosses and 10 species of hepatics within the site. Of this number 28 species of lichens and 13 species of mosses were new for the canton. We found 13 species of lichens and 3 species of mosses in the Bois de la Grille that are listed as status "endangered" for Switzerland. As well as contributing to the understanding of the local lichen and bryophyte flora's, our work has allowed us to outline the micro-habitats that are important for these organisms which can be used in the future management of the site.

MOTS-CLÉS

inventaire
Genève
lichens
bryophytes
mousses
hépatiques

KEYWORDS

inventory
Geneva
lichens
bryophytes
mosses
hepatics

* Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy / GE

Introduction

Sous l'impulsion de la commune de Vernier (canton de Genève), le Bureau de travaux et d'études en environnement (BTEE) a été chargé de coordonner une revitalisation du Bois de la Grille sis sur ladite commune de Vernier. En vue d'une gestion future, il demanda alors que plusieurs recensements soient effectués: oiseaux, mammifères, insectes, plantes vasculaires, champignons, lichens et bryophytes (mousses et hépatiques). Ce travail présente les résultats de l'inventaire des lichens, des mousses et des hépatiques de ce bois effectué au cours de l'année 2002.

Le site

La commune de Vernier abrite quelques îlots de verdure, comme le Bois de la Grille (figs. 1 & 2). Situé au bord du Rhône, intercalé entre une autoroute, des citernes pétrolières, deux petits nants et le Bois des Frères, il possède, malgré sa faible superficie (aux environs de 90'600 m²), une diversité de milieux et d'associations végétales tout à fait surprenante. La diversité des espèces qui s'y développent est ici directement liée à cette diversité des milieux.

Les lichens et bryophytes

Même si l'on peut les trouver dans les mêmes habitats, les lichens et les bryophytes sont des organismes très différents. Les lichens sont des champignons qui se sont associés, dans le cadre d'une symbiose, à des algues unicellulaires ou à des cyanobactéries pour obtenir les hydrates de carbone (sucres) dont ils ont besoin pour vivre. Les bryophytes sont des petites plantes vertes à phase haploïde dominante; ils comprennent les mousses, les hépatiques

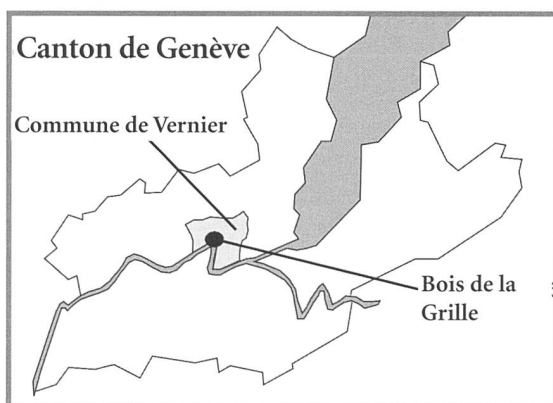


Figure 1. Localisation du Bois de la Grille dans le canton de Genève (commune de Vernier).

et les anthocérotes (ces derniers sont parfois inclus dans les hépatiques).

Les lichens et les bryophytes font partie des organismes pionniers, capables coloniser de nouveaux milieux. Leurs substrats sont très variés; ils peuvent vivre sur l'écorce des arbres vivants (épiphytes, corticoles), sur les souches mortes (lignicoles), sur la roche (saxicoles) et sur le sol (terricoles). Ils ne sont pas des parasites et ne nuisent donc pas, dans le cas des épiphytes, à l'arbre sur lequel ils poussent.

Ces organismes sont pérennes (visibles toute l'année) et absorbent l'eau et les éléments essentiels à leur survie qui sont dissous dans l'atmosphère environnante. Pour cette raison, de nombreuses espèces de lichens sont très sensibles à la présence, dans l'air, d'éléments polluants. Elles sont les premières à disparaître lorsque l'air est trop pollué: les lichens sont ainsi considérés comme des indicateurs biologiques de l'état sanitaire de l'air que nous respirons (Kirchbaum, 1997; Wirth, 1991), tout comme les bryophytes. Ces derniers sont, par contre, plus souvent employés comme indicateur de l'état sanitaire de l'eau (Frahm, 1998). Dans la région genevoise, les lichens comme les bryophytes ont été utilisés comme bioindicateurs de la qualité de l'air (Fiore, 1996; Papert, 1990).

Les lichens aiment la lumière et l'humidité en alternance avec des périodes de sécheresse. Par contre, une grande luminosité n'est pas essentielle à la croissance de toutes les espèces de bryophytes. Certaines espèces préfèrent une humidité abondante et constante, tandis que d'autres sont plus adaptées à la sécheresse. Mais quoi qu'il en soit, les bryophytes, au contraire des lichens, sont fortement dépendants de l'eau en ce qui concerne leur reproduction sexuée.

Les lichens du canton de Genève

L'ouvrage de Müller publié en 1862 - "Principes de classification des lichens et énumération des lichens des environs de Genève" - constitue le seul catalogue des lichens de Genève jamais publié. Stizenberger, dans son ouvrage sur les lichens de Suisse (1882-1883), reprendra, entre autres, les données de Müller (1862). Par la suite, quasiment plus aucune observation sur les lichens genevois n'a été publiée pendant plus d'un siècle. Les recherches sur les lichens du canton de Genève n'ont repris qu'à la fin du XX^e siècle avec les observations de Turian (1972, 1975, 1980, 1985, 1995), Turian & Desbaumes (1975), Turian & Monthoux (1978) et

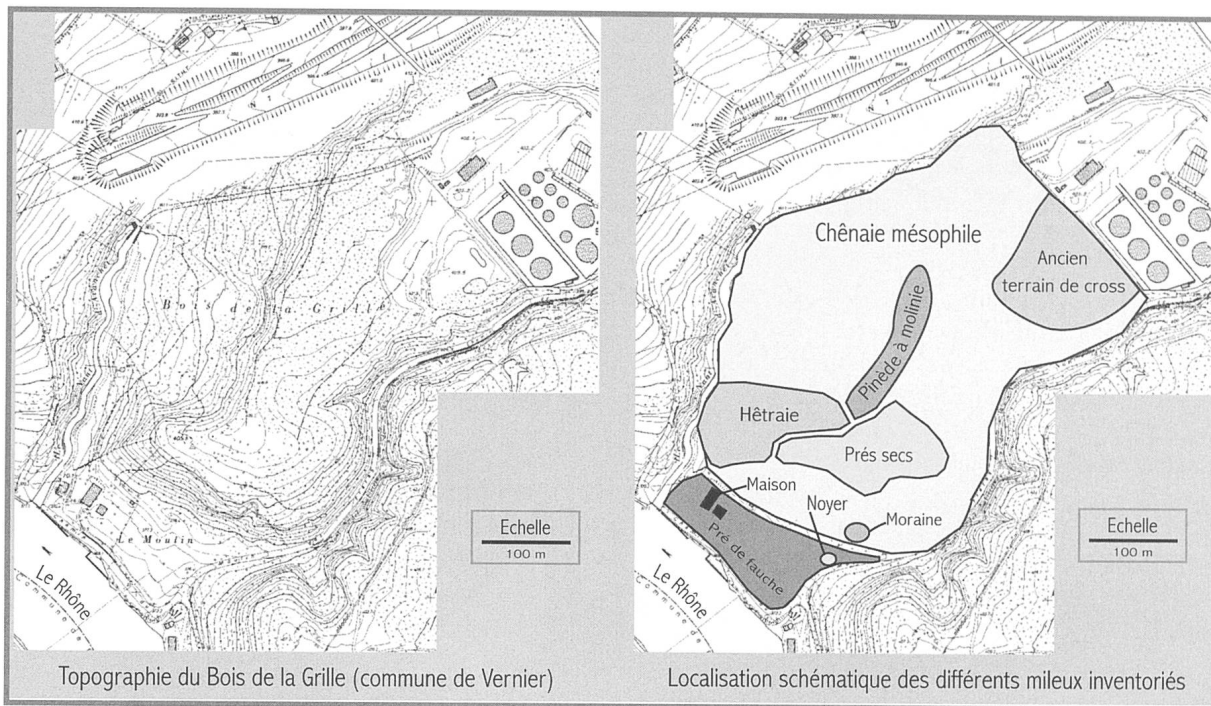


Figure 2. Le Bois de la Grille : Topographie et milieux inventoriés.

Fiore-Donno (1997). Vust (2002) effectue quelques relevés dans le canton dans le cadre de sa thèse sur les lichens terricoles de Suisse. Clerc (2004), dans le nouveau catalogue des lichens de Suisse, recense quelque 296 espèces pour le canton de Genève. Toutes ces données sont cependant essentiellement basées sur la littérature citée ci-dessus. Il est donc clair que la flore lichénique actuelle du canton de Genève est encore mal connue. Les relevés effectués dans le cadre de ce travail sont donc un apport important à la connaissance de cette dernière.

Les mousses et les hépatiques du canton de Genève.

Le seul catalogue des mousses publié concernant la région genevoise date du XIX^e siècle (Guinet, 1888). Ce siècle fut celui de l'apogée de la bryologie régionale, tandis que le XX^e ne sera que le témoin de son déclin. Cependant, les études préliminaires concernant un inventaire des mousses de Genève (Burgisser & Price, 2004; Price & Burgisser, 2004) permettent d'ores et déjà de pouvoir se faire une petite idée de la situation des bryophytes dans le canton de Genève. L'état actuel du travail ne permet cependant pas, à l'heure actuelle, de pouvoir proposer une liste des bryophytes menacées régionalement dans le Bois de la Grille. Un inventaire des mousses et des hépatiques du Bois de la Grille constitue donc une importante contribution à la

connaissance de la flore bryophytique actuelle de la région genevoise.

De plus, en un siècle, il semble que certaines espèces aient eu le temps d'apparaître sur le territoire genevois, pendant que d'autres en ont disparu (Price & Burgisser, 2004). Un inventaire des bryophytes de Genève permettrait d'éclaircir les causes, les conséquences ainsi que l'ampleur des éventuels changements qui se sont produits ces dernières décennies au sein de la "bryoflore" régionale.

Matériel et méthodes

Travail de terrain

Les relevés des lichens ont été effectués par Habashi-Mayor & Clerc (2003), alors que ceux concernant les bryophytes l'ont été par Burgisser & Price (2003). Dans une première phase, des récoltes ont été effectuées dans les différentes formations végétales du Bois de la Grille, en cherchant à couvrir au maximum la diversité des habitats et microhabitats du bois. Dans une deuxième phase, nous avons recherché plus spécifiquement certaines espèces potentiellement présentes dans certains habitats donnés. Les spécimens non identifiés sur place furent récoltés dans des sachets en papier et les principales indications écologiques liées à la récolte furent notées sur le sachet ou dans le carnet de ter-

rain. Les espèces connues furent relevées directement dans le carnet de terrain.

Dans un premier temps, nous nous sommes restreints aux associations végétales du Bois de la Grille déjà utilisées dans les inventaires précédents (Aeschmann & Beer, 1985; Mayor, 2001, 2002). Mais les lichens et les bryophytes sont plus dépendants du micro-climat que les plantes vasculaires. C'est pour cette raison que dans un deuxième temps, nous avons dû établir une liste de zones et d'habitats plus précis, propices aux mousses, aux hépatiques ainsi qu'aux lichens. La figure 2 résume ces principaux habitats et zones d'études pris en compte lors de ces deux inventaires.

Travail de laboratoire

L'observation macro- et microscopiques des structures morphologiques et anatomiques est nécessaire pour l'identification des espèces de lichens et de bryophytes. Les coupes de ces structures ont été faites à la lame de rasoir pour l'observation au microscope. Chez les bryophytes, ces structures sont les feuilles, les tiges et parfois le péristome. La forme de la plante, des feuilles, les cellules ainsi que leur ornementation, la structure du péristome ont été observées. Chez les lichens possédant des fructifications (apothécies), ce sont ces dernières qui ont été étudiées, dans le but de mesurer la taille des spores ainsi que leur forme. La lumière polarisée a été employée pour déterminer les espèces du genre *Lecanora* (analyse de la présence des cristaux dans les apothécies). Des chromatographies sur couche mince (Culbertson & Ammann, 1979) ont été effectuées pour étudier la chimie des espèces du genre *Lepraria*. La pertinence de nos identifications a été vérifiée par comparaison avec les spécimens déposés dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (G). La plupart des spécimens ont été déterminés à l'aide de Wirth (1995a, 1995b) pour les lichens, de Smith (1978) et de Nyholm (1989) pour les bryophytes. Tous les spécimens de lichens récoltés au Bois de la Grille ont été déposés dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (G). La plupart des échantillons de mousses et d'hépatiques sont dans l'herbier Burgisser, certains d'entre eux étant également intercalés dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (G).

Résultats

Les listes d'espèces

Le Bois de la Grille possède une flore lichénique et bryologique passablement diversifiée, avec un total de 159 espèces, dont 52 % de lichens, 41 % de mousses et 6 % d'hépatiques (tab. 1). La plus grande partie des espèces du Bois de la Grille sont des espèces épiphytes (60 %), ce qui correspond bien au fait que les arbres sont le substrat majeur pour les lichens et les bryophytes dans l'aire étudiée.

Nous avons identifié 83 espèces de lichens dans le Bois et ses alentours (tab. 1), ce qui nous donne 28 % des espèces mentionnées pour le canton de Genève et 5 % des espèces mentionnées pour la Suisse (Clerc, 2004). Cette liste d'espèces illustre le fait que la flore lichénique du canton de Genève est encore très mal connue, puisque 28 espèces (33 %) mises en évidence dans le Bois de la Grille n'avaient encore jamais été mentionnées pour le canton de Genève dans la littérature scientifique (Clerc, 2004). Ces espèces sont précédées d'un * dans le tableau 1.

En ce qui concerne les bryophytes, 66 espèces de mousses ont été recensées dans le bois (tab. 1), ce qui représente 7,5 % des espèces de Suisse recensées à ce jour par le projet NISM - "Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora" - basé à Zürich (Urmi et al., 1990; NISM, 2003). Les 10 espèces d'hépatiques du Bois de la Grille (tab. 1) correspondent à 4 % du total des espèces suisses. L'ensemble de ces 76 espèces de bryophytes du Bois de la Grille représente, quant à lui, près de 7 % de la flore des bryophytes suisses. Au niveau cantonal, parmi les 66 espèces de mousses, 13 sont nouvelles pour Genève, ce qui représente approximativement le 20 % des espèces inventoriées. Ces espèces nouvelles pour Genève sont précédées d'un * dans le tableau 1.

Cette étude du Bois de la Grille est donc une contribution importante à la connaissance des lichens et des bryophytes du canton de Genève. Pour les bryophytes, elle constitue d'ailleurs une des bases d'un projet qui a débuté au cours de l'année 2003, au Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève: un inventaire des mousses et des hépatiques du canton de Genève (Burgisser & Price, 2004; Cailliau et al., 2004; Price & Burgisser, 2004).

Degré de menace des lichens, des mousses et des hépatiques

Les listes d'espèces sont importantes afin d'évaluer la biodiversité d'un milieu, mais dans une

optique de conservation, il est également intéressant de connaître le degré de menace et de vulnérabilité des espèces. Dans ce travail, nous avons utilisé les Listes rouges disponibles afin de préciser, pour chaque espèce, son statut de menace en Suisse. Les bryophytes ont cependant nécessité quelques données supplémentaires, issues d'anciennes publications, afin de compléter les informations et de pouvoir se faire une idée plus globale de la vulnérabilité et de la fréquence des espèces en Suisse.

La Liste rouge des lichens de Suisse

Une Liste rouge des lichens terricoles et épiphytes de Suisse a été récemment publiée (Scheidegger & Clerc, 2002). Il n'existe, par contre, pas de Liste rouge concernant les lichens saxicoles; aucune information concernant leur degré de menace n'a donc pu être donnée ici. Ainsi, sur les 83 espèces de lichens trouvées dans le Bois de la Grille, 23 ne sont pas prises en compte par la Liste rouge (principalement les espèces saxicoles).

Il y a, dans le Bois de la Grille, 13 espèces qui ont un statut de menace dans la Liste rouge des lichens épiphytes et terricoles de Suisse (tab. 2). Parmi elles, 5 sont menacées au niveau de la Suisse entière et 13 le sont au niveau du Plateau suisse.

La Liste rouge des Bryophytes de Suisse

Une Liste rouge des bryophytes de Suisse se basant sur les données du NISM a déjà été publiée (Urmi et al., 1991). Ce projet de cartographie des bryophytes de la Suisse a débuté en 1984, tandis que la Liste rouge est parue en 1991 (Urmi et al., 1990; Urmi et al., 1991). A l'heure actuelle, les récoltes et les observations continuent de s'effectuer sur tout le territoire helvétique et une révision de la Liste rouge est déjà prévue pour 2004.

Par rapport aux autres régions de la Suisse, celle de Genève (et la Suisse romande dans une moindre mesure) semble aujourd'hui peu représentée dans les données parvenues au NISM (Urmi et al. 2000), puisque très peu de récoltes ont été effectuées dans le canton durant ces 100 dernières années (Burgisser & Price, 2004). Afin de posséder une idée globale de la répartition de toutes les espèces en Suisse, même des plus communes, nous avons considéré d'autres données issues de la littérature, comme celles de la fréquence des espèces, publiées par Amann et al. (1918) pour les mousses, et par Meylan (1924) pour les hépatiques.

En suivant la Liste rouge des bryophytes de Suisse, 3 espèces de mousses présentes dans le Bois

de la Grille ont un statut de menace (tab. 2). Dans le cadre de la gestion du Bois de la Grille, les mesures de conservation pour certaines espèces ont été proposées au cas par cas, ceci grâce aux données de la Liste rouge des bryophytes de Suisse ainsi qu'aux études de la flore cantonale récemment entamées (Burgisser & Price, 2004; Price & Burgisser, 2004; Price, 2003).

Les espèces par milieux

En vue d'une gestion du Bois de la Grille et de mesures de conservation ciblées, il était adéquat de séparer le Bois de la Grille en différentes zones. Pour chacune d'elles, des listes d'espèces sont fournies, avec, pour ces dernières, leur statut de vulnérabilité lorsque cela est possible.

Les deux formations principales de végétaux vasculaires que nous avons visitées sont la chênaie mésophile du plateau et la pinède. Cependant, la diversité des exigences écologiques de certaines espèces de lichens, de mousses ou d'hépatiques les inféodent à des substrats plus particuliers, comme le tronc des arbres, le bois mort, les alentours de foyers, un substrat morainique saxicole, des zones humides le long de petits cours d'eau ou encore des substrats anthropogènes comme des tuiles ou des murs.

Arbres et arbustes isolés

La diversité et l'abondance des lichens sont grandes sur les buissons et arbustes isolés (tab. 3), exposés à une lumière abondante. Ces derniers sont situés dans le pré sec et dans le terrain de cross. Ce sont des habitats qui offrent de bonnes conditions d'ensoleillement. Ces arbres et arbustes sont peu nombreux; leur existence est importante pour la diversité lichénique du site. Les lichens ont été récoltés principalement sur *Cornus sanguinea* L., *Betula pendula* Roth, *Salix caprea* L. et *Prunus spinosa* L.

Ce milieu est le plus riche de tous les habitats favorables aux lichens dans le Bois de la Grille. D'ailleurs, deux espèces de microlichens crustacés (*Bacidia naegelii* et *Caloplaca cerinella*) ainsi que trois espèces de macrolichens (*Parmelia exasperata*, *Physcia aipolia* et *Ramalina farinacea*) ont un statut de menace sur le Plateau suisse (tab. 2).

Les espèces de bryophytes présentes sur les arbres isolés se retrouvent fréquemment ailleurs dans le Bois de la Grille. L'ensoleillement, constituant la caractéristique première de ces arbres isolés, est plus favorable aux lichens qu'aux bryophytes qui préfèrent les milieux plus ombragés et plus humides.

Vieux arbres et arbres morts

Le noyer

Le noyer situé dans un pré de fauche (fig. 2) abrite qualitativement et quantitativement de nombreuses espèces (tab. 4). C'est un vieil arbre isolé et donc bien exposé à la lumière, caractéristique favorable aux lichens. Il est également favorable aux mousses car, en plus de son grand âge, la proximité du Rhône augmente l'humidité de l'air.

Il faut noter la présence d'une espèce de lichen crustacé minuscule (*Cheiromycina flabelliformis*) dont la répartition en Suisse est encore très mal connue et possédant un statut CR (espèce au bord de l'extinction) pour tout le pays.

Le genre *Orthotrichum* est bien représenté sur les arbres, avec 3 espèces: *Orthotrichum affine*, *O. lyellii* et *O. speciosum*. Cette dernière est une nouvelle récolte pour Genève. Une seule hépatique, *Frullania tamarisci*, pousse sur ce noyer.

Les vieux arbres de la forêt et les arbres morts

Les vieux arbres des forêts poussant dans des milieux plus ou moins sombres sont extrêmement favorables aux mousses et aux hépatiques. Ces arbres sont situés, pour la plupart, soit dans la chênaie mésophile, soit dans la hêtraie. Les souches mortes sont également un milieu de prédilection pour les bryophytes. En dehors du bois, dans la prairie de fauche où se trouve le noyer, *Thuidium tamariscinum* pousse sur une petite souche de bois mort. A l'intérieur du Bois de la Grille, une hépatique (*Lophocolea bidentata*) a été trouvée sur des arbres en voie de décomposition. Cette zone est importante pour les Orthotrichaceae et une espèce d'*Orthotrichum* (*O. stramineum*) nouvelle pour Genève a été trouvée ici.

La chênaie mésophile

La chênaie mésophile comporte une diversité moyennement élevée en espèces de lichens, bien que ce soit la formation végétale la plus représentée au Bois de la Grille. Le terme "bois" désigne des boisements composés d'arbres de petite taille et de faible diamètre (Werdenberg & Hainard, 2000), caractéristiques de la forêt genevoise dont l'histoire est marquée par la longue exploitation en taillis. Les arbres de cette forêt sont donc assez jeunes et c'est probablement une des raisons pour laquelle la diversité et l'abondance des lichens ne sont pas très grandes.

Sur les 25 espèces de lichens rencontrées dans cette formation (tab. 5), seulement 11 l'ont été sur l'écorce rugueuse des chênes, les autres ayant été

trouvées sur des arbres ou arbustes à écorce lisse (noisetier, charme, etc.) ou sur des branches mortes.

Il faut remarquer, dans cette chênaie, la pauvreté de l'association typique à grands lichens foliacés du *Parmelion caperatae* (Delzenne & Gehu, 1978). En effet, seul *Parmelia caperata* semble être bien représenté, alors que les deux autres espèces caractéristiques et différentielles, respectivement *Parmelia revoluta* et *P. coniocarpa*, semblent manquer. En outre, certaines bornes présentes à l'intérieur du bois sont colonisées par des lichens crustacés que nous n'avons pu identifier en raison de l'absence des fructifications.

Une espèce de lichen (*Acrocordia gemmata*) a le statut VU (espèce vulnérable) et une autre espèce (*Chaenotheca hispidula*), en lisière de la chênaie sur un chêne au bord de la route menant au Rhône, possède le statut EN (espèce en danger) sur le Plateau. Enfin, *Usnea scabrata*, macrolichen fruticuleux présent dans le Bois de la Grille, ne se rencontre que rarement sur le Plateau. En conséquence, il y a, dans la chênaie mésophile, trois espèces de lichen intéressantes à conserver au niveau du Plateau.

Comme les arbres isolés pour les lichens, les arbres de la chênaie sont le milieu le plus favorable du Bois de la Grille pour les bryophytes. Moins ensoleillée et plus humide, cette chênaie – malgré sa jeunesse – possède tout de même quelques vieux arbres et quelques vieilles souches mortes. C'est pour cette raison que 47 espèces de mousses et d'hépatiques y croissent, dont 89 % poussant exclusivement sur les troncs d'arbres, plus particulièrement sur ceux dont l'écorce est rugueuse, c'est-à-dire principalement les arbres âgés du genre *Quercus* dans le cas de la chênaie mésophile.

Les genres présents dans cette chênaie montrent chacun une très grande diversité d'espèces. Ainsi, deux espèces de *Neckera*, typique, dans ce genre de milieu, poussent sur les troncs d'arbres: *N. complanata* (fig. 3) et *N. crispa*. 5 espèces d'*Orthotrichum* (dont 3 nouvelles pour Genève) et 3 espèces de *Plagiomnium* (dont deux nouvelles pour Genève) se partagent les troncs des arbres morts et les souches. Deux autres espèces épiphytes sont également nouvelles pour le canton: *Ulota crispa* et *Zygodon rupestris*. Ce dernier a été trouvée sur les écorces de la chênaie et possède le statut de rare dans la Liste rouge des bryophytes de Suisse. Le genre *Eurhynchium* est également bien représenté, très souvent au pied des arbres et sur le sol de la chênaie mésophile. Il possède, entre autres, une espèce nouvelle pour le canton, *E. pulchellum*.

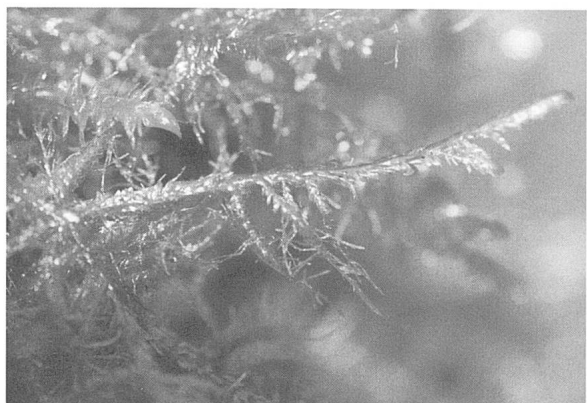


Figure 3. *Neckera complanata* (Hedw.) Hüb. est une mousse fréquente sur les troncs d'arbres du Bois de la Grille. Photo : L. Burgisser.

Avec 6 espèces, les hépatiques sont également bien représentées: *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla* et *Radula complanata* (fig. 4) sont des hépatiques assez communes dans la région et ne poussent que sur les troncs d'arbres. *Lophocolea bidentata*, nettement moins fréquente que les précédentes, ne se trouve que sur les troncs et les branches en décomposition. Quant à *Plagiochila asplenoides*, elle n'a été trouvée que dans un petit fossé un peu humide de la chênaie. Bien que peu fréquente, elle ne semble néanmoins pas menacée dans le canton de Genève.

La pinède à molinie

La pinède est un milieu acide, tant du point de vue de l'écorce que de l'humus. Plus favorable aux lichens qu'aux mousses, ce type de milieu ne possède pas une grande diversité d'espèces.

Toutes les espèces de lichen signalées (tab. 6) poussent sur l'écorce de pin (*Pinus sylvestris* L.) mis à part *Bacidia arceutina*, *B. naegelii*, *Caloplaca cerina* et *Graphis scripta*. La plus grande partie des espèces présentes dans la pinède se rencontre dans d'autres milieux. *Cladonia coniocraea* colonise la base du tronc des pins, ainsi que les troncs abattus. Par contre, *Dimerella pineti*, un petit lichen crustacé, n'a été rencontrée que dans ce milieu. Deux espèces de micro-lichens crustacés (*Bacidia arceutina* et *B. naegelii*) ont le statut VU et trois autres espèces (*Caloplaca cerina*, *Haematomma ochroleucum* et *Hypocenomyce scalaris*) sont potentiellement menacées (NT) sur le Plateau (tab. 6).

Les espèces de mousses présentes sur le sol sont *Rhytidiadelphus triquetrus* et *Hylocomium splendens*, tandis que les écorces de pin hébergent *Pylaisiella*



Figure 4. Une hépatique en fruit, fréquente sur les arbres du Bois de la Grille, *Radula complanata* (L.) Dumort. Photo : L. Burgisser.

polyantha et *Hypnum cupressiforme*, présentes également dans d'autres milieux du bois. Aucune de ces mousses n'est rare, ni sur le canton, ni sur le territoire suisse.

L'ancien terrain de cross

Un ancien terrain de cross (fig. 5) fait actuellement partie du Bois de la Grille. C'est un milieu très sec et ensoleillé, et qui possède dans sa partie sud-ouest une petite zone humide.

Ce milieu abrite quelques espèces intéressantes de lichens terricoles et saxicoles (tab. 7). Les cailloux et les blocs de béton sont l'habitat des lichens saxicoles. Les blocs de bétons, offrent une oasis d'ombre et d'humidité pour *Cladonia fimbriata* (fig. 6) et *Caloplaca cerina*, cette dernière espèce étant potentiellement menacée sur le plateau. Les deux espèces de *Lecanora* ont aussi élu domicile sur ces blocs. Certains cailloux sur le sol profitent à d'autres lichens comme *Bacidia bagliettoana*, une espèce mal connue en Suisse, qui est ici parasite sur *Verrucaria nigrescens*. *Collema limosum* se rencontre sur la terre, entre les cailloux. Cette espèce est rare dans le canton de Genève étant donné le manque d'habitats correspondants.

Cet ancien terrain de cross abrite 9 espèces de bryophytes qui ne poussent nulle part ailleurs dans le Bois de la Grille, ce qui représente 11 % du total des espèces du bois. Parmi elles, il y a deux mousses intéressantes dans la lisère et les taillis: *Fissidens exilis*, présente sur une taupinière, et *Weissia rutilans* sur le sol. Cette dernière espèce est considérée par la Liste rouge comme étant en danger en Suisse. Amann et al. (1918) en recensent 17 localités en Suisse, dont 3 à Genève. L'atlas provisoire des

Figure 5. L'ancien terrain de cross qui fait actuellement partie du Bois de la Grille offre des habitats intéressants pour les lichens, les mousses ainsi que pour les hépatiques.
Photo : C. Habashi-Mayor.



mousses et des hépatiques de Suisse (NISM, 2003), quant à lui, ne recense pour cette espèce que 2 localités sur le Plateau, aux alentours de Neuchâtel.

La zone humide, située en contrebas, au sud-ouest du terrain de cross, héberge 2 espèces d'hépatiques recouvrant une grande surface: *Aneura pin-guis* et *Lophozia cf. badensis*.

Les prés secs et leurs foyers à feu

Des prés secs ayant des foyers à pique-nique sont situés sur le plateau du Bois de la Grille et ne possèdent qu'une faible diversité d'espèces de lichens et de mousses. Seules deux espèces de lichens terricoles ont été observées sur les places à feu de ce pré: *Collema crispum* et *Catapyrenium* sp. Cette dernière espèce est peu fréquente dans le canton, en raison de la rareté des habitats correspondants.

Concernant les bryophytes, ces prés abritent *Calliergonella cuspidata* qui est une espèce de mousse passablement courante dans ce genre de milieu herbeux. *Grimmia pulvinata*, une espèce saxicole, est également présente sur les cailloux du pré. Les foyers à l'abandon font place ici, comme dans de nombreuses régions du monde, à *Funaria hygrometrica*. *Bryum argenteum*, une autre mousse très cosmopolite, est également présente aux abords des foyers.

La moraine

Un conglomérat morainique (fig. 7) est situé sur la pente sud-est du Bois de la Grille (fig. 2). C'est un milieu humide et sombre, plus ou moins vertical, calcaire, favorisant les mousses et les lichens ayant ces exigences écologiques.

Les lichens poussant sur la roche n'ont malheureusement pas été étudiés dans le cadre de la nouvelle Liste rouge des lichens de Suisse (Scheidegger & Clerc, 2002) et, par conséquent, il n'est pas possible de se faire une idée précise sur l'état de menace des 7 espèces que l'on rencontre sur cette moraine (tab. 8).

En ce qui concerne les bryophytes, on y trouve quelques mousses très souvent associées aux moraines du canton, comme *Eucladium verticillatum* et *Encalypta streptocarpa* (tab. 8). *Fissidens dubius* est une espèce nouvelle pour Genève et a été trouvée sur le sol bordant la moraine, tout comme *Aloina aloides*. Cette dernière est considérée comme étant en danger en Suisse selon la Liste rouge des bryophytes de Suisse (Urmi et al., 1991). Elle est plutôt thermophile et méridionale (Amann et al., 1918), mais s'est déjà installée en Suisse depuis de nombreuses années. Aucune hépatique n'a été trouvée dans ce milieu.

Les canaux bordant le Bois de la Grille

Le Bois de la Grille est entouré de petits cours d'eau, favorables aux bryophytes. Mis à part le Nant des Frères qui constitue la frontière avec le Bois des Frères, il est également bordé au nord-ouest par le Nant d'Avanchet. Cette rivière canalisée abrite deux mousses, *Rhynchostegium riparioides* dans son lit et *Plagiothecium nemorale* (nouvelle pour Genève) sur ses rives. *Schistidium apocarpum* est également fréquent sur les rochers, le long du canal. Un autre petit canal longe le Bois de la Grille et le chemin du Moulin des Frères, au niveau du Rhône. Cette cana-



Figure 6. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. est un lichen présent dans l'ancien terrain de cross. Photo : C. Habashi-Mayor.

lisation en béton abrite une hépatique, *Jungermania hyalina*, ainsi qu'une mousse, *Campylium polygamum*, qui est une espèce considérée comme étant menacée d'extinction par la Liste rouge des bryophytes de Suisse (Urmi et al., 1991).

Les milieux anthropogènes

Les milieux anthropogènes, comme les alentours de la maison qui borde le Bois de la Grille, près du Rhône, sont favorables à certaines espèces de lichens et de mousses. Les tuiles du portail de cette maison sont colonisées par deux lichens, *Amandinea punctata* et *Buellia alboatra*. Cette dernière espèce ne se retrouve nulle part ailleurs dans le bois. Par contre, la mousse *Orthotrichum diaphanum*, qui est l'espèce d'*Orthotrichum* de nos régions qui possède la plus grande amplitude écologique, n'a été trouvée que sur les marches en bois bordant cette propriété. Cette espèce, bien que très localisée dans le Bois de la Grille, se retrouve un peu partout en Suisse. Elle n'est pas menacée dans nos régions, puisqu'elle possède la capacité de s'adapter à des substrats très variés, comme les murs ou autres constructions humaines.

Mesures de conservation proposées

Comme ces inventaires ont été demandés en vue de l'établissement d'un plan de gestion du Bois de la Grille, il a été nécessaire de désigner les zones intéressantes du point de vue bryologique et lichénologique.

Préserver les mousses et les lichens du Bois de la Grille passe, d'une part, par la conservation des habitats présents dans ce périmètre, et d'autre part

par une réduction de la pollution de l'air et de l'eau au niveau régional. Dans le cadre d'un plan de gestion spécifique du Bois de la Grille, seule la conservation des habitats entre cependant en ligne de compte au niveau pratique.

La flore lichénique et bryologique du Bois de la Grille est assez diversifiée pour une zone aussi proche de la ville, aussi visitée et dont les arbres sont relativement jeunes. Dans l'optique du maintien d'une biodiversité lichénique et bryologique optimales et de la protection des espèces menacées, des mesures particulières pour chaque milieu du bois ont été préconisées dans les inventaires adressés aux communes (Burgisser, 2003 ; Habashi-Mayor & Clerc, 2003).

D'une manière générale et pour l'ensemble du Bois de la Grille, il a été recommandé de maintenir la diversité actuelle des milieux et des micro-habitats favorables aux bryophytes et aux lichens. Il a donc été conseillé de préserver les moraines et de laisser les vieilles souches en place ainsi que les vieux arbres sur pied. Le bois mort et âgé est un habitat de choix pour les nombreux épiphytes recensés. Il se fait malheureusement de plus en plus rare dans notre région.

Conclusions

La diversité végétale (plantes à fleurs et fougères) du Bois de la Grille a déjà été mise en évidence par le premier inventaire (Aeschmann & Beer, 1985), puis par les suivants (Mayor, 2001, 2002). S'inscrivant dans cette lignée, les inventaires des lichens, des mousses et des hépatiques du Bois de la

Figure 7. Le Bois de la Grille possède des affleurements morainiques pouvant être très favorables à certaines espèces. Photo : L. Burgisser.



Grille démontrent une diversité surprenante de lichens, de mousses et d'hépatiques pour un bois dont la surface est relativement faible et qui se situe à proximité de la ville. Une gestion visant à sauvegarder cette diversité d'espèces comme celle des différents milieux du bois passe, en premier lieu, par la prise de conscience de cette richesse. C'est l'un des buts de ces inventaires.

D'autre part, ces inventaires des lichens, des mousses et des hépatiques du Bois de la Grille sont les premiers de la sorte concernant la région genevoise, depuis de nombreuses années. Ils permettent de montrer, d'une part que les lichens et les bryophytes du canton de Genève ne sont pas suffisamment connus, et d'autre part que des études de ce type permettent de combler petit à petit ces lacunes. Des recherches qui s'étendraient sur tout le territoire genevois pourraient rapidement révéler de nouvelles surprises, bien plus que ne le laisse supposer un canton si petit et si urbanisé.

Enfin, pour conclure, il serait bon de rappeler que c'est la première fois dans notre région qu'une étude aussi complète que celle du Bois de la Grille a pu avoir lieu. En plus des inventaires établis et les milieux à protéger mis en évidence, nous avons été invités sur le terrain afin de montrer plus précisément soit certains arbres, soit certaines petites zones importantes à prendre en considération dans le cadre de la gestion. Réfléchies et posées, ces études ont permis de regrouper les spécialistes d'un bon nombre de groupes d'organismes autour d'une même table, et d'exposer les exigences écologiques des différentes espèces pour ensuite négocier en prenant en compte les propositions de chacun.

Remerciements

Nous remercions la commune de Vernier pour avoir financé le projet et le Bureau d'études en environnement (BTEE) pour avoir songé à prendre en compte ces organismes trop souvent délaissés. Nous remercions également les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève pour avoir fourni tout le support logistique à ces recherches. Enfin, nous remercions chaleureusement tous les spécialistes de chaque groupe qui, autour de la même table, se sont écoutés en toute cordialité.

Bibliographie

- AESCHIMANN, D. & R. BEER (1985). Inventaire de la végétation naturelle et semi-naturelle de la zone du Bois de la Grille, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Genève. Non publié.
- AMANN, J., C. MEYLAN & P. CULMANN (1918). *Flore des Mousses de la Suisse*. Bryogéographie de la Suisse. Herbar Boissier: Genève, Suisse.
- BURGISSER, L. (2003). Inventaire bryologique du Bois de la Grille. Rapport effectué en collaboration avec les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Non publié.
- BURGISSER, L. & M. J. PRICE (2004). Inventaire des mousses du canton de Genève. 1. Catalogue bibliographique. En préparation.
- CAILLIAU, A., M. J. PRICE & L. BURGISSER (2004). Inventaire des hépatiques du canton de Genève. 1. Catalogue bibliographique. En préparation.
- CLERC, P. (2004). Les champignons lichénisés de Suisse - Catalogue bibliographique complété par

- des données sur la distribution et l'écologie des espèces. *Cryptogamica Helvetica*, 19. Sous presse.
- CULBERSON, C.F. & K. AMMANN (1979). Standardmethode zur Dünnschicht-chromatographie von Flechtensubstanzen. *Herzogia*, 5, p. 1 - 24.
- DELZENNE, C. & J.-M. GEHU (1978). Sur deux associations épiphytes du Parmelion caperatae des plaines et collines françaises. *Documents phytosociologiques*, N.S., 2, p. 117 - 126.
- FIGE, A.-M. (1996). *Les lichens épiphytes comme bioindicateurs de la pollution atmosphérique dans la région genevoise*. Travail de diplôme en biologie à la Faculté des sciences de l'Université de Genève.
- FRAHM, J.P. (1998). *Moose als Bioindikatoren*. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.
- GUINET, A. (1888). Catalogue des Mousses des environs de Genève. *Bull. Soc. Bot. Genève*. Sér 1, 4, p. 241 - 311.
- HABASHI-MAYOR, C. & P. CLERC (2003). *Inventaire floristique des lichens du Bois de la Grille*. Rapport effectué en collaboration avec les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Non publié.
- KIRSCHBAUM, U. & V. WIRTH (1997). *Les lichens bioindicateurs*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- MAYOR, R. (2001). *Inventaire floristique du Bois de la Grille 2001*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Genève. Non publié.
- MAYOR, R. (2002). *Inventaire floristique du Bois de la Grille, saison 2002*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Genève. Non publié.
- MEYLAN, C. (1924). Les Hépatiques de la Suisse. *Beit. Kryptogamenfl. Schweiz.*, 6, p. 1 - 318.
- MÜLLER, J. (1862). Principe de classification des lichens et énumération des lichens des environs de Genève. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*, 16, p. 1 - 95.
- NISM (2003). *Die Moose der Schweiz und Liechtensteins*. Provisorischer Verbreitungsatlas. Zusammengestellt von der Kartierkommission "Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora" (NISM). Stand Februar 2003. Zürich.
- NYHOLM, E. (1989). *Illustrated flora of nordic mosses*. Fasc. 1-4. Nordic Bryological Society, Copenhagen, Lund.
- PAPERT, A. (1990). Bryophytes corticoles dans le Canton de Genève: aperçu floristique et bioindication. *Saussurea*, 21, p. 123 - 146.
- PRICE, M. J. (2003). The moss *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D. Mohr. (Cryphaeaceae) new for the canton of Geneva, Switzerland. *Meylania*, 27, p. 7 - 11.
- PRICE, M. J. & L. BURGISSER (2004). Mosses and hepatics from the canton of Geneva. 1. New and interesting moss records. En préparation.
- SCHEIDEGGER, C. & P. CLERC (2002). *Liste rouge des espèces menacées en Suisse: Lichens épiphytes et terricoles*. Ed. Office fédéral de l'environnement, des forêts et des paysages OFEFP, Berne, Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf, et Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, CJBG. OFEFP-Serie: L'environnement pratique.
- SMITH, A. J. E. (1978). *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press. Cambridge.
- STIZENBERGER, E. (1882-1883). Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. *Jahresbericht der. St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, 22, p. 255 - 522.
- TURIAN, G. (1972). Observations sur des composants fongiques et lichéniques de la steppe-garide du vallon de l'Allondon (Genève). *Saussurea*, 3, p. 33 - 36.
- TURIAN, G. (1975). L'association lichénique *Fulgensietum fulgentis* des garides de la région genevoise. *Saussurea*, 6, p. 313 - 316.
- TURIAN, G. (1980). Composants différentiels des croûtes lichénoïdes noires colonisatrices des roches basiques (calcicoles) versus acides (silicicoles). *Saussurea*, 11, p. 19 - 26.
- TURIAN, G. (1985). Lichens indicateurs de la pollution atmosphérique: bilan genevois 10 ans après leur cartographie. *Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat.*, 73, p. 81 - 88.
- TURIAN, G. (1995). Dépérissement du lichen poléosensible, *Parmelia caperata*, au Bois des Mouilles proximal de l'autoroute de contournement de Genève. *Saussurea*, 26, p. 57 - 59.
- TURIAN, G. & P. DESBAUMES (1975). Cartographie de quelques lichens indicateurs de la pollution atmosphérique à Genève. *Saussurea*, 6, p. 317 - 324.
- TURIAN, G. & O. MONTHOUX (1978). Lichens et champignons des garides, p. 45 - 46. In: Géroudet, P. (réd.). *Le vallon de l'Allondon - Nature et protection*. Association genevoise pour la protection de la nature. Genève.
- URMI, E. & N. SCHNYDER (2000). Bias in taxon frequency estimates with special reference to rare bryophytes in Switzerland. *Lindbergia*, 25, p. 89-100.

- URMI, E., SCHNYDER, N. & P. GEISSLER (1990). A new method in floristic mapping as applied to an inventory of Swiss bryophytes. – In: BOHN, U. & Neuhäusl, R. (eds.). *Vegetation and flora of temperate zones*. SPB Academic Publishing, The Hague, p. 21 - 32.
- URMI, E., I. BISANG, P. GEISSLER, H. HÜRLIMANN, L. LIENHARD, N. MÜLLER, I. SCHMID-GROB, N. SCHNYDER & L. THÖNI (1991). *Liste Rouge. Les bryophytes menacés ou rares de la Suisse*. OCFIM. Berne.
- UICN (2001). *Catégories et critères de l'UICN pour la Liste Rouge: version 3.1*. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN Gland.
- VUST, M. (2002). *Les lichens terricoles de Suisse*. Diversité, écologie, répartition et précarité. Thèse à la Faculté des sciences de l'Université de Genève.
- WERDENBERG, K. & P. HAINARD (2000). *Les paysages végétaux du Canton de Genève*. Série documentaire n° 34 des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.
- WIRTH, V. (1991). Zeigerwerte von Flechten, p. 215 - 237. In: Ellenberg, H. et al. Indicator values of plants in Central Europe. *Scripta Geobotanica*, 18. Göttingen.
- WIRTH, V. (1995a). *Flechtenflora*. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WIRTH, V. (1995b). *Die Flechten Baden-Württembergs*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Tableau 1. Les espèces de lichens, de mousses et d'hépatiques récoltées au Bois de la Grille dans le cadre de ces inventaires. Les espèces marquées d'un astérisque (*) sont nouvelles pour le canton de Genève (28 espèces de lichens; 13 espèces de mousses; aucune hépatique) (suite en page 123).

Les lichens : 83 espèces

- **Acrocordia gemmata* (Ach.) A.Massal.
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.
 **Anisomeridium macrocarpum* (Körb.) V.Wirth
Arthonia didyma Körb.
 **Arthotelium ruanum* (A.Massal.) Körb.
 **Aspicilia contorta* (Hoffm.) Kremp.
 **Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold
Bacidia bagliettoana (A.Massal. & De Not.) Jatta.
Bacidia rubella (Hoffm.) Massal.
 **Buellia griseovirens* (Sm.) Almb.
Caloplaca cerina (Hedw.) Th.Fr
 **Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey
 **Caloplaca chrysodeta* (Räsänen) Dombr.
 **Caloplaca phlogina* (Ach.) Flagey
Candelaria concolor (Dicks.) Stein
 **Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau
Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau
Catapyrenium sp.
 **Catillaria lenticularis* (Ach.) Th.Fr.
Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler
Chaenotheca hispidula (Ach.) Zahlbr.
 **Cheiromycina flabelliformis* B.Sutton
 **Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.
 **Cladonia fimbriata* (L.) Fr.
Collema crispum (Huds.) F.H.Wigg.
 **Collema limosum* (Ach.) Ach
 **Collema polycarpon* Hoffm.
Collema sp.
Dimerella pineti (Ach.) Vězda
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.
Evernia prunastri (L.) Ach.
Graphis scripta (L.) Ach.
 **Haematomma ochroleucum* (Neck.) J.R.Laundon
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) Mayrh. & Poelt
Hypocenomyce scalaris (Ach.) M.Choisy
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.
Lecania cyrtella (Ach.) Th.Fr.
Lecania naegelii (Hepp) Diedrich & P.Boom
 **Lecanora expallens* Ach.
Lecanora carpinea (L.) Vain.
Lecanora chlarotera Nyl.
Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.
Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.
 **Lecanora persimilis* (Th.Fr.) Nyl.
Lecanora symmicta (Ach.) Ach.
Lecidella elaeochroma (Ach.) M.Choisy
 **Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert
 **Lepraria eburnea* J.R.Laundon
Lepraria lobificans Nyl.
 **Lepraria vouauxii* (Hue) R.C.Harris
 **Normandina pulchella* (Borrer) Nyl.
Opegrapha atra Pers.
 **Opegrapha niveoatra* (Borrer) J.R.Laundon
Opegrapha vermicellifera (Kunze) J.R.Laundon
Parmelia caperata (L.) Ach.
Parmelia exasperata De Not.
Parmelia revoluta Flörke
Parmelia subargentifera Nyl.
Parmelia subaurifera Nyl
Parmelia subrudecta Nyl.
Parmelia sulcata Taylor

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.
Parmelia ulophylla (Ach.) F.Wilson
Peridothelia fuliginecta (Norman) D.Hawksw.
Pertusaria albescens (Huds.) M.Choisy & Werner
Phaeophyscia endopheonicea (Harm.) Moberg
Phylctis argena (Sprengel) Flotow
Physcia adscendens (Fr.) Oliv.
Physcia aipolia (Humb.) Fűrnr.
Physcia stellaris (L.) Nyl.
Physcia tenella (Scop.) DC.
Porina aenea (Wallr.) Zahlbr.

Les mousses : 66 espèces

Aloina aloides (F.W.Schultz) Kindb.
Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.
Anomodon attenuatus (Hedw.) Hüb.
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Barbula unguiculata Hedw.
Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Brachythecium velutinum (Hedw.) Schimp.
Bryum argenteum Hedw.
Bryum caespiticum Hedw.
Bryum capillare (Hedw.) J.R.Spence
Bryum flaccidum Brid.
Calliargonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium polygamum (Schimp.) C.E.O.Jensen
Campylium stellatus (Hedw.) Kanda
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
**Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp.
Dicranum scoparium Hedw.
Didymodon fallax (Hedw.) R.H.Zander
Encalypta streptocarpa Hedw.
Eucladium verticillatum (Hedw.) Bruch & Schimp.
**Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn.
Eurhynchium cf. speciosum (Brid.) Jur.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Fissidens adianthoides Hedw.
Fissidens bryoides Hedw.
**Fissidens dubius* P.Beauv.
Fissidens exilis Hedw.
Fissidens taxifolius Hedw.
Funaria hygrometrica Hedw.
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch & Schimp.
Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.
Homalothecium sericeum (Hedw.) H.Rob.
Hypnum cupressiforme Hedw.
Isothecium myurum Brid.
Leucodon sciruooides (Hedw.) Schwägr.
Mnium stellare Hedw.

Protoblastenia rupestris (Scop.) J.Steiner
Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf
Ramalina farinacea (L.) Ach.
**Sarcogyne regularis* Körb.
**Usnea scabrata* Nyl.
**Verrucaria dolosa* Hepp
**Verrucaria hochstetteri* Fr.
Verrucaria nigrescens Pers.
Verrucaria viridula (Schrad.) Ach.
Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.

Neckera complanata (Hedw.) Hüb.
Neckera crispa Hedw.
Orthotrichum affine Brid.
**Orthotrichum anomalum* Hedw.
Orthotrichum diaphanum Brid.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
**Orthotrichum speciosum* Nees
**Orthotrichum stramineum* Hornsch.
**Plagiomnium affine* (Funck) T.J.Kop.
Plagiomnium cf. medium (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.
**Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
**Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Jaeger.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.
Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout
**Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Cardot
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.
Syntrichia papillosa (Wilson) Jur.
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr.
**Tortula mucronifolia* Schwägr.
Tortula muralis Hedw.
**Ulota crispa* (Hedw.) Brid.
Weissia rutilans (Hedw.) Lindb.
**Zygodon rupestris* Lorentz

Les hépatiques : 10 espèces

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Jungermannia hyalina Lyell.
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Lophozia cf. badensis H.Buch
Metzgeria furcata (L.) Corda.
Pellia cf. epiphyllia (L.) Corda.
Plagiochila asplenioides (L.) Dumort.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Radula complanata (L.) Dumort.

Tableau 2. Les espèces de lichens, de mousses et d'hépatiques du Bois de la Grille ayant un statut de menace en Suisse. Pour les lichens, indications d'après Scheidegger & Clerc (2002): LC = espèces non menacées, NT = espèces potentiellement menacées, VU = espèces vulnérables, EN = espèces en danger, CR = espèces au bord de l'extinction (IUCN, 2001). Pour les mousses et les hépatiques, indications d'après Urmi et al. (1991).

Les lichens Taxon	Liste rouge	
	Suisse	Plateau
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A.Massal.	NT	VU
<i>Bacidia arceutina</i> (Ach.) Arnold	LC	VU
<i>Caloplaca cerina</i> (Hedw.) Th.Fr	LC	NT
<i>Caloplaca cerinella</i> (Nyl.) Flagey	NT	NT
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	EN	EN
<i>Cheiromycina flabelliformis</i> B.Sutton	CR	-
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	LC	NT
<i>Haematomma ochroleucum</i> (Neck.) J.R.Laundon	LC	NT
<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach.) M.Choisy	LC	NT
<i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diedrich & P.Boom	LC	VU
<i>Parmelia exasperata</i> De Not.	NT	VU
<i>Physcia aipolia</i> (Humb.) Fürnr.	LC	VU
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	LC	VU
Les mousses		
Taxon	Liste rouge	
<i>Aloina aloides</i> (F.W.Schultz) Kindb.	En danger en Suisse	
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.	En danger en Suisse	
<i>Zygodon rupestris</i> Lorentz	Rare en Suisse	
Les hépatiques		
<i>Aucune hépatique recensée dans le Bois de la Grille ne possède un statut de menace dans la Liste rouge des bryophytes de Suisse</i>		

Tableau 3. Espèces de lichens présentes sur les arbres et arbustes isolés du Bois de la Grille. Indications d'après Scheidegger & Clerc (2002): LC = espèces non menacées, NT = espèces potentiellement menacées, VU = espèces vulnérables, EN = espèces en danger, CR = espèces au bord de l'extinction (IUCN, 2001) (suite en page 125).

Les lichens Taxon	Liste rouge	
	Suisse	Plateau
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	LC	LC
<i>Caloplaca cerinella</i> (Nyl.) Flagey	NT	NT
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau	LC	LC
<i>Catillaria nigroclavata</i> (Nyl.) Schuler	LC	LC
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	LC	LC
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	LC	LC
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.	LC	LC
<i>Lecania cyrtella</i> (Ach.) Th.Fr.	LC	LC
<i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diedrich & P.Boom	LC	VU
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	LC	LC
<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Sommerf.	-	-
<i>Lecanora symmicta</i> (Ach.) Ach.	LC	LC

Tableau 3 (suite).

<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M.Choisy	LC	LC
<i>Parmelia caperata</i> (L.) Ach.	LC	LC
<i>Parmelia exasperata</i> De Not.	NT	VU
<i>Parmelia revoluta</i> Flörke	LC	LC
<i>Parmelia subaurifera</i> Nyl	LC	LC
<i>Parmelia subrudecta</i> Nyl.	LC	LC
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	LC	LC
<i>Parmelia tiliacea</i> (Hoffm.) Ach.	LC	LC
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. Ex Humb.) Fürnr.	LC	VU
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) Oliv.	LC	LC
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	LC	VU
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th.Fr.	LC	LC

Tableau 4. Espèces présentes sur le noyer du pré de fauche. Pour les lichens, indications d'après Scheidegger & Clerc (2002): LC = espèces non menacées, NT = espèces potentiellement menacées, VU = espèces vulnérables, EN = espèces en danger, CR = espèces au bord de l'extinction (IUCN, 2001). Pour les mousses, indications de fréquences d'après Amann et al. (1918): 1 = "Localités nombreuses", 2 = "Localités très nombreuses", 3 = "Localités innombrables", 4 = "Partout". Pour les hépatiques, indications de fréquences d'après Meylan (1924): 1 = "Localités très nombreuses", 2 = "Espèce commune", 3 = "Espèce très commune".

Les lichens		
Taxon	Liste rouge	
	Suisse	Plateau
<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) Massal.	LC	LC
<i>Caloplaca phlogina</i>	-	-
<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Stein	LC	LC
<i>Cheiomycina flabelliformis</i> B.Sutton	CR	-
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	LC	LC
<i>Lecanora dispersa</i> aggr.	LC	LC
<i>Lepraria vouauxii</i> (Hue) R. C. Harris	LC	LC
<i>Parmelia subargentifera</i> Nyl.	LC	LC
<i>Phaeophyscia endopheonicea</i> (Harm.) Moberg	LC	LC
Les mousses		
Taxon	Liste rouge	Localités en Suisse (Amann et al., 1918)
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	-	3
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	-	1
<i>Orthotrichum affine</i> Brid.	-	2
<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees.	-	2
<i>Bryum flaccidum</i> Brid.	-	3*
Les hépatiques		
Taxon	Liste rouge	Fréquence (Meylan, 1924)
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	-	3

* Car considérée par Amann (1918) comme une variété de *Bryum capillare* Hedw.

Tableau 5. Les espèces présentes dans la chênaie mésophile. Pour les lichens, indications d'après Scheidegger & Clerc (2002): LC = espèces non menacées, NT = espèces potentiellement menacées, VU = espèces vulnérables, EN = espèces en danger, CR = espèces au bord de l'extinction (IUCN, 2001). Pour les mousses, indications de fréquences d'après Amann et al. (1918): 1 = "Localités nombreuses", 2 = "Localités très nombreuses", 3 = "Localités innombrables", 4 = "Partout". Les chiffres entre crochets indiquent le nombre précis de localités en Suisse. Pour les hépatiques, indications de fréquences d'après Meylan (1924): 1 = "Localités très nombreuses", 2 = "Espèce commune", 3 = "Espèce très commune".

Les lichens		
Taxon	Liste rouge	
	Suisse	Plateau
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A.Massal.	NT	VU
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	LC	LC
<i>Anisomeridium macrocarpum</i> (Körb.) V.Wirth	-	-
<i>Arthonia didyma</i> Körb.	LC	LC
<i>Arthotelium ruanum</i> (Massal.) Körb.	LC	LC
<i>Bacidia arceutina</i> (Ach.) Arnold	LC	VU
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	EN	EN
<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.	LC	LC
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	LC	LC
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M.Choisy	LC	LC
<i>Lepraria eburnea</i> J.R.Laundon	LC	LC
<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.	LC	LC
<i>Lepraria vouauxii</i> (Hue) R.C.Harris	LC	LC
<i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl.	LC	LC
<i>Opegrapha vermicellifera</i> (Kunze) J.R.Laundon	LC	LC
<i>Opegrapha atra</i> Pers.	LC	LC
<i>Parmelia caperata</i> (L.) Ach.	LC	LC
<i>Peridothelia fuliginctia</i> (Norman) D.Hawksw.	-	-
<i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M.Choisy & Werner	LC	LC
<i>Phylctis argena</i> (Spengel) Flotow	LC	LC
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) Oliv.	LC	LC
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	LC	LC
<i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.	LC	LC
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	LC	LC
<i>Usnea scabrata</i> Nyl.	LC	-
Les mousses		
Taxon	Liste rouge	Localités en Suisse
		(Amann et al., 1918)
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hüb.	-	1
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	-	2
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	-	2
<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	-	4
<i>Bryum capillare</i> (Hedw.) J.R.Spence	-	3
<i>Bryum flaccidum</i> Brid.	-	3*
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	-	2
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	-	2

Tableau 5 (suite).

<i>Eurhynchium</i> cf. <i>speciosum</i> (Brid.) Jur.	-	[8]
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	-	1
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	-	1
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	-	2
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	-	1
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	-	2
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	-	3
<i>Isothecium myurum</i> Brid.	-	2
<i>Leucodon sciruooides</i> (Hedw.) Schwägr.	-	3
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Hüb.	-	2
<i>Neckera crispa</i> Hedw.	-	2
<i>Orthotrichum affine</i> Brid.	-	2
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	-	1
<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	-	2
<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch.	-	1
<i>Plagiomnium affine</i> (Funck) T.J.Kop.	-	1
<i>Plagiomnium</i> cf. <i>medium</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.	-	[29]
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J.Kop.	-	1
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	-	2
<i>Pylaisiella polyantha</i> (Hedw.) Grout	-	2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	-	2
<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	-	[~20]
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	-	2
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	-	2
<i>Tortula muralis</i> Hedw.	-	3
<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	-	1
<i>Zygodon rupestris</i> Lorentz	Rare en Suisse	[4]**
Les hépatiques		
<i>Taxon</i>	<i>Liste rouge</i>	<i>Fréquence</i> (Meylan, 1924)
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	-	3
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	-	2
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Corda.	-	3
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L.) Dumort.	-	2
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	-	3
<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	-	3
* Car considérée par Amann (1918) comme une variété de <i>Bryum capillare</i> Hedw.		
** Car considérée par Amann (1918) comme une sous-espèce de <i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid.		

Tableau 6. Les espèces présentes dans la pinède à molinie. Pour les lichens, indications d'après Scheidegger & Clerc (2002): LC = espèces non menacées, NT = espèces potentiellement menacées, VU = espèces vulnérables, EN = espèces en danger, CR = espèces au bord de l'extinction (IUCN, 2001). Pour les mousses, indications de fréquences d'après Amann et al. (1918): 1 = "Localités nombreuses", 2 = "Localités très nombreuses", 3 = "Localités innombrables", 4 = "Partout".

Les lichens :		
Taxon	Liste rouge	
	Suisse	Plateau
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	LC	LC
<i>Bacidia arceutina</i> (Ach.) Arnold	LC	VU
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.	LC	LC
<i>Caloplaca cerina</i> (Ehrh. Ex Hedw.) Th.Fr	LC	NT
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	LC	LC
<i>Dimerella pineti</i> (Ach.) Vězda	LC	LC
<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.	LC	LC
<i>Haematomma ochroleucum</i> (Neck.) J.R.Laundon	LC	NT
<i>Hyperphyscia adglutinata</i> (Flörke) Mayrh. & Poelt	LC	LC
<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach.) M.Choisy	LC	NT
<i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diedrich & P.Boom	LC	VU
<i>Parmelia caperata</i> (L.) Ach.	LC	LC
<i>Parmelia subrudecta</i> Nyl.	LC	LC
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	LC	LC
Les mousses :		
Taxon	Liste rouge	Localités en Suisse
		(Amann et al., 1918)
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	-	2
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	-	3
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	-	3
<i>Pylaisiella polyantha</i> (Hedw.) Grout	-	2
Aucune hépatique n'est présente dans ce milieu		

Tableau 7. Les espèces présentes dans l'ancien terrain de cross. Pour les lichens, indications d'après Scheidegger & Clerc (2002): LC = espèces non menacées, NT = espèces potentiellement menacées, VU = espèces vulnérables, EN = espèces en danger, CR = espèces au bord de l'extinction (IUCN, 2001). Pour les mousses, indications de fréquences d'après Amann et al. (1918): 1 = "Localités nombreuses", 2 = "Localités très nombreuses", 3 = "Localités innombrables", 4 = "Partout". Les chiffres entre crochets indiquent le nombre précis de localités en Suisse. Pour les hépatiques, indications de fréquences d'après Meylan (1924): 1 = "Localités très nombreuses", 2 = "Espèce commune", 3 = "Espèce très commune".

Les lichens :		
Taxon	Liste rouge	
	Suisse	Plateau
<i>Aspicilia contorta</i> (Hoffm.) Kremp.	-	-
<i>Bacidia bagliettoana</i> (A.Massal. & De Not.) Jatta	DD	-
<i>Caloplaca cerina</i> (Hedw.) Th.Fr.	LC	NT
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	LC	NT
<i>Collema limosum</i> (Ach.) Ach	LC	-
<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Sommerf.	-	-
<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	-	-
<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.	-	-

Tableau 7 (suite).

Les mousses :		
Taxon	Liste rouge	Localités en Suisse (Amann et al., 1918)
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Kanda	-	2
<i>Fissidens exilis</i> Hedw.	-	[16]
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	-	2
<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	-	1
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.	En danger en Suisse	[17]
Les hépatiques :		
Taxon :	Liste rouge	Fréquence (Meylan, 1924)
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	-	2
<i>Lophozia</i> cf. <i>badensis</i> (Gottschn.) Schiffn.	-	3

Tableau 8. Les espèces présentes dans la moraine. Il n'y a pas de Liste rouge pour les lichens saxicoles de Suisse. Pour les mousses, indications de fréquences d'après Amann et al. (1918): 1 = "Localités nombreuses", 2 = "Localités très nombreuses", 3 = "Localités innombrables", 4 = "Partout". Les chiffres entre crochets indiquent le nombre précis de localités en Suisse.

Les lichens :		
Taxon :		
<i>Caloplaca chrysodeta</i> (Räsänen) Domb.		
<i>Catillaria lenticularis</i> (Ach.) Th.Fr.		
<i>Collema</i> sp.		
<i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) J.Steiner		
<i>Sarcogyne regularis</i> Körb.		
<i>Verrucaria dolosa</i> Hepp		
<i>Verrucaria viridula</i> (Schrad.) Ach.		
Les mousses :		
Taxon	Liste rouge	Localités en Suisse (Amann et al., 1918)
<i>Eucladium verticillatum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	-	1
<i>Aloina aloides</i> (F.W.Schultz) Kindb.	En danger en Suisse	[14]
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	-	2
<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	-	1
<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	-	2
Aucune hépatique n'est présente dans la moraine		