

Des lichens sur le sable

Inventaire des lichens d'une ancienne carrière de sable sidérolithique

Louis Vidonne, Lignéres, F- 74560 La Muraz

Résumé: Après une présentation du cadre de ces observations, cet article donne la liste des lichens trouvés dans une carrière de sable siliceux située sur le mont Salève (Haute Savoie, France), ainsi que les conditions écologiques correspondant à chacun. 37 espèces sont recensées, parmi lesquelles 15 *Cladonia*; 13 espèces sont nouvelles pour cette montagne.

Abstract: After a presentation of the locality, this paper gives the list of lichens found in a siliceous sand quarry on Mount Salève (Haute Savoie, France), as well as corresponding ecological conditions. 37 species are inventoried, of which 15 *Cladonia*; 13 species are new for this mountain.

Il y a un peu plus de deux ans, sur l'impulsion de Philippe Clerc (Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève), j'ai entrepris de faire l'inventaire des lichens du Mont Salève (Haute-Savoie, France). Un tel travail avait déjà été publié au siècle dernier (Müller 1862), et il était intéressant de connaître la situation d'aujourd'hui. Cependant je me suis assez vite aperçu qu'il s'agissait d'un travail énorme, surtout pour un amateur ne disposant que de ses loisirs. J'ai donc pensé qu'il était préférable de diviser la tâche pour inventorier de petites zones intéressantes, et d'en faire, plus tard, la synthèse.

C'est pourquoi je me propose ici de faire l'inventaire des lichens d'une ancienne carrière de sable siliceux située dans la région de Cruseilles.

Une carrière est toujours une blessure infligée au sol et au sous-sol. Au moment de son abandon, de nombreux organismes entrent en compétition pour conquérir les lieux redevenus disponibles. Les lichens, de par leur caractère de pionniers, participent largement à cette reconquête.

1 - Quelques mots sur la géologie du Salève

Le Salève est une montagne calcaire. La plus grande partie de sa hauteur est constituée de bancs de calcaire plus ou moins purs, entrelardés de calcaires marneux et de marnes. Ces sédiments ont été datés de la fin du Jurassique et du début du Crétacé.

Cependant en parcourant le Salève on remarque aussi facilement des roches siliceuses en abondance, et ceci sous deux formes. La première, et la plus évidente, est constituée de blocs erratiques, généralement granitiques, de dimensions allant du caillou au bloc de plusieurs mètres. La seconde se présente comme une couche de grès quartzeux datée des débuts de l'Éocène. Cette couche, qui surmonte les calcaires (dont elle est séparée par une mince couche d'argile) a été ôtée par l'érosion sur une grande partie de la montagne; elle subsiste surtout dans la partie sud-ouest, mais aussi au lieu-dit "Les Rochers de Faverges" (où elle forme un amoncellement de blocs énormes) et à divers endroits. Elle a été elle-même recouverte par des mollasses (datées de l'Oligocène) qui subsistent

au pied de la montagne. Voir Amberger (1988) et Ducloz (non daté).

Les grès siliceux se présentent à certains endroits sous forme de sables très purs, qui ont été utilisés jusqu'à relativement récemment comme matériaux de verrerie. A d'autres endroits ils contiennent du fer en quantité importante (d'où leur nom de sidérolithique), et ont été exploités à une époque lointaine pour la métallurgie.

2 - La carrière

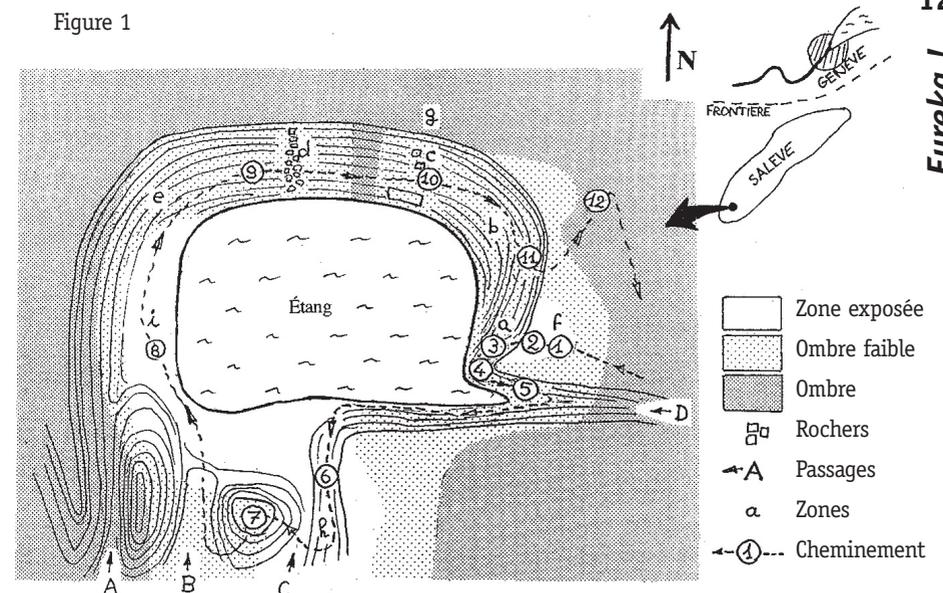
L'endroit dont il est question ici est une ancienne carrière de sable. Elle se situe entre la route départementale 41 et l'alpage de l'Isalet, sur la commune de Cruseilles, à une altitude de 1100 mètres. Elle est en pleine forêt, sur un terrain en pente douce (orientation sud). Le chemin qui permettait l'acheminement du sable persiste encore, d'autant qu'il est empierré à certains endroits.

Le relief à l'ouest de la carrière

est assez mouvementé, probablement à cause de l'entassement des déchets d'exploitation; l'exploitation semble avoir commencé de ce côté. Le côté sud est lui aussi assez accidenté car parcouru par trois passages, sur les quatre qui conduisent à l'excavation résultant de l'extraction du sable: trois en direction du sud, et un en direction du sud-est. Ces passages sont repérés par les lettres A à D sur la figure 1 ci-dessous. Le fond de la carrière est occupé (sauf à l'ouest) par un étang, dû à la couche d'argile sous-jacente. Même dans les endroits où la couverture d'arbres est assez dense, cette trouée centrale apporte toujours un peu de lumière; c'est pourquoi l'ombre n'est nulle part très profonde.

Les côtés nord et ouest sont assez fortement pourvus d'arbres (essentiellement des épicéas); c'est la zone la plus ombrée. Les côtés sud et est sont peu arborés, voire pas du tout selon les endroits, et par conséquent

Figure 1



bien éclairés. On peut supposer que ces côtés sont ceux où l'exploitation s'est terminée.

Le terrain est entièrement sableux. On peut seulement voir deux bandes rocheuses verticales, dans la bordure nord. L'une d'elles comprend une large paroi verticale et deux autres plus petites; l'autre est plutôt formée de blocs plus ou moins éboulés. On trouve souvent dans le sable quelques cailloux, de dimensions très modestes.

La flore phanérogamique est surtout composée d'arbres: *Picea excelsa*, *Quercus cf. pubescens*, *Fagus sylvatica*, ainsi que, au bord de l'étang, de petits *Salix* sp. On trouve aussi, plus caractéristiques, des myrtilliers (*Vaccinium myrtillus*) et des *Calluna vulgaris* sur le sable. Dans une zone assez ombrée, j'ai noté *Lycopodium annotinum*. Beaucoup de mousses colonisent le sol, souvent en concurrence avec les lichens dans les lieux récemment dénudés.

J'ai trouvé, dans la partie est de la carrière, dans un talus, un *Elaphomyces* (ascomycète plectomycète hypogé), ainsi que *Amanita muscaria*. J'ai aussi noté divers autres champignons (Bolets, Russules, Lactaires, etc...), sans pour autant avoir effectué de déterminations précises.

Je n'ai pas fait beaucoup d'observations concernant la faune; mais on peut cependant noter que les fourmis rousses (*Formica rufa* ou *F. polyctena* ?) sont omniprésentes sur le site; j'ai aussi observé des corises (*Corix* sp.) et des tritons (*Triturus cf. helveticus*) dans l'étang, ainsi que de magnifiques libellules qui chassent durant les chaudes journées d'été, sans se soucier du lichénologue qu'elles approchent à quelques décimètres.

3 - Méthode de travail

Pour faire l'inventaire lichénologique des lieux, j'ai procédé de la manière suivante:

- en premier lieu, j'ai divisé la carrière en zones écologiquement homogènes;
- j'ai alors récolté toutes les espèces de lichens présentes, et je les ai déterminées;
- j'ai alors passé en revue chacune des zones pour y noter toutes les espèces présentes (il m'est arrivé souvent d'en retrouver de nouvelles).

Pour les déterminations, j'ai utilisé principalement l'ouvrage de Wirth (1995a), ainsi que celui de Poelt et Vezda (1977) pour les *Cladoniae*; j'ai aussi eu recours aux autres ouvrages cités en bibliographie. J'ai fait des chromatographies (selon Culberson et Ammann 1979) des espèces pour lesquelles cela s'est avéré nécessaire. Les échantillons récoltés pour ce travail se trouvent dans mon herbier personnel.

Pour m'aider à comprendre la façon dont les espèces se répartissent selon les zones et les facteurs écologiques, j'ai construit une base de données relationnelle (sous File Maker Pro), de la manière suivante:

- a) Base de données des zones, avec leurs caractéristiques écologiques.
- b) Base de données des espèces présentes.
- c) Base de données des relevés, avec indication de la zone concernée et des espèces qui s'y trouvent.
- d) Ces trois bases de données sont alors mises en relation.
- e) A ce moment-là, il est possible de tirer toutes sortes d'informations de ces bases de données, par exemple:

- quelles sont les exigences écologiques de chaque espèce;
- quelles sont les espèces qui acceptent telles conditions écologiques.

Cependant, il est indispensable d'utiliser ces résultats avec un esprit très critique, car toute erreur lors de l'entrée des données de départ donnera des résultats incorrects. On doit donc vérifier que ce que l'on obtient est bien cohérent avec:

- ce que l'on sait déjà,
- les relevés effectués (étape b),
- éventuellement on doit s'assurer sur le terrain de la réalité des indications de l'informatique.

On pourrait penser que la réalisation de ces bases de données n'en vaut pas la peine. En réalité, ce travail est relativement facile, et pourra être réutilisé pour d'autres inventaires. D'autre part, l'informatique permet (à condition de l'utiliser avec les précautions indiquées ci-dessus) de ne rien oublier et donc d'être nettement plus efficace.

4 - Zonage des lieux

On peut, du point de vue écologique, diviser la carrière en plusieurs zones (voir figure 1):

- a) les pentes non boisées, constituées exclusivement de sable (de l'est au sud-ouest);
- b) les pentes un peu plus boisées, elles aussi uniquement sableuses (à l'est et au nord-est);
- c) trois zones (deux très petites, de l'ordre du demi mètre carré; l'autre nettement plus importante) constituée de rochers verticaux, dans la pente au nord est;
- d) une autre zone rocheuse, formée de blocs plus petits, très ombrée,

au nord; ces rochers sont partiellement éboulés presque jusque vers le bord de l'étang;

- e) les pentes fortement boisées du nord et de l'ouest;
- f) le replat au-dessus des pentes, non boisé (à l'est-sud-est et au sud en partie);
- g) le replat au-dessus des pentes, mais boisé (à l'est et au nord-est);
- h) les pentes du côté est du passage C, non boisées et peu raides;
- i) la zone sableuse presque plate, au bord ouest de l'étang, partiellement occupée par quelques arbustes.

5 - La végétation lichénologique

Nous allons suivre un parcours indiqué sur la figure 1 par une ligne en traitillé.

Si on arrive à la carrière par l'est, on trouve, avant l'excavation proprement dite, à l'est de la carrière, une zone (1) non arborée, avec des myrtilliers, de la callune et des mousses au sol. Entre ces plantes croissent *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. gracilis*, *C. rangiferina*.

En s'approchant encore (2) du bord de l'excavation, les mousses disparaissent et le sable est nu. Là poussent *Baeomyces rufus*, *Cladonia gracilis*, *C. floerkeana* (sur les endroits plus ou moins pentus), et *Dibaeis baeomyces* (sur de grandes surfaces horizontales). On y trouve aussi, mais en beaucoup plus petite quantité, *Cladonia pleurota*. Sur de petits cailloux au sol vit *Porpidia crustulata*.

On commence (3) alors à descendre la pente, le long d'un petit sentier. Juste au début, sur le sable nu, *Cladonia cervicornis* v. *verticillata* essaie avec plus ou moins de succès d'en empêcher l'érosion. Au-dessous,

et de l'autre côté, croissent *Cladonia cornuta*, *C. digitata*, *C. gracilis*, *C. squamosa*. Plus bas, dans la mousse, à l'ombre, on retrouve *Cetraria islandica*. Dans les endroits assez ombrés pour conserver l'humidité végète *Icmadophila ericetorum*.

Sur l'arête (4), sous un *Fagus sylvatica*, sur des débris végétaux, j'ai récolté *Dimerella pineti*.

On passe alors de l'autre côté du petit monticule, dans une autre pente plus ombrée (5). Là, on retrouve en abondance *Cladonia digitata* et *C. squamosa*. *Baeomyces rufus*, *Cladonia cornuta* et *C. gracilis* y croissent aussi, mais moins richement. Plus à l'est, on a *C. furcata*.

On peut alors revenir vers le bord de l'étang, au sud. J'ai remarqué *Vulpicida pinastri*, sur des branchettes, tout au bord de l'eau. Le long du talus du passage allant au sud (6), puisque les conditions sont similaires (lumière, sable plus ou moins nu, pentes pas trop fortes), on retrouvera les mêmes espèces qu'avant la descente: *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. furcata*, *C. gracilis*, *C. rangiferina*. Mais en plus, on trouve une espèce nouvelle, *Pycnothelia papillaria*.

La butte à droite (7) est surmontée d'un épicéa, qui porte *Cladonia digitata*, *Hypogymnia physodes*, *Parmelia saxatilis*, *Platismatia glauca*, *Pseudevernia furfuracea* et *Usnea* cf. *filipendula*. Sur le sable nu au sol: *Cladonia floerkeana*, *C. furcata*, *C. pleurota*, *C. rangiferina*, *C. squamosa*, *Dibaeis baeomyces*. Sur la face nord de cette butte envahie par la mousse, *Cladonia digitata* est bien développé.

En repartant le long de l'étang, du côté ouest, on marche dans une zone

horizontale (8), sableuse, avec une végétation maigrichonne. Sur le sol vivent *Cladonia gracilis*, *C. pleurota* et *C. squamosa*.

Dans la pente (9) au nord de l'étang, l'ombre est assez profonde. C'est là qu'on va trouver des blocs rocheux, avec *Baeomyces rufus* et *Porpidia crustulata*. En haut, dans la falaise moussue vit encore *Cladonia digitata*. Sur une souche pourrie prospère *Peltigera canina*; cette espèce se retrouve aussi sur le sable au-dessous.

On continue l'exploration en repartant vers l'est, dans la pente. Les arbres y sont plus serrés, mêlés d'arbres morts tombés et parfois de ronces. Il y a aussi deux blocs rocheux verticaux (10), l'un à l'ombre (avec *Cystocoleus ebeneus*), l'autre éclairé (avec *Psilolechia lucida* et *Porpidia crustulata*). Sur la plus grande paroi rocheuse, j'ai trouvé *Micarea peliocarpa*. Sur le sable (11): *Cladonia gracilis*, *Pycnothelia papillaria* (particulièrement bien développé) et *Trapeliopsis pseudogranulosa*. La base du tronc d'un *Quercus* (qui croît juste au bord de la falaise) porte *Peltigera horizontalis*. Juste en dessous du rebord, j'ai récolté *Placynthiella icmalea* (à l'ombre) et *Ochrolechia androgyna* (abondant, à la lumière).

On ressort alors de l'excavation et on explore la zone plus ou moins horizontale (12) à l'est et au nord-est; plusieurs sentiers assez larges creusent le sable. Il s'agit d'une zone assez ombrée (à cause de la couverture d'épicéas en particulier), où on relève encore de nombreux lichens: *Cetraria islandica*, *Cladonia furcata*, *C. gracilis*, *C. pleurota*, *C. rangiferina*, *C. squamosa*. On peut revoir *Vulpicida pinastri* plus au sud, sur des branchettes.

On a ainsi fait le tour de cette carrière et de sa flore lichénologique particulièrement riche.

6 - Liste des espèces

La flore des lichens de cette carrière comprend 37 espèces, en prenant en compte tous les milieux. Ce nombre est à mettre en regard avec la surface totale de la zone étudiée, de l'ordre de 1500 mètres carrés. Cette liste ne comprend pas une ou deux espèces stériles non déterminées; d'autre part, les lichens corticoles n'ont pas été étudiés en détail car cette partie de la flore n'est en rien particulière et ne mérite donc pas une attention spéciale. Je n'ai pas inclus les champignons parasites de lichens. Enfin, il peut encore y avoir des oublis.

Le but de cette liste serait de pouvoir visiter les lieux et de retrouver et reconnaître chaque espèce, sans consulter une flore, avec seulement cet article en mains.

Toutes les indications d'écologie ci-dessous ne sont valables que dans la zone de la carrière en question (sauf indications contraires). En particulier, l'indication d'ombre est à prendre dans un sens assez restreint. En effet, il s'agit des zones les plus ombrées, qui ne sont jamais très sombres.

La pente est un facteur limitant pour certaines espèces, par exemple de *Cladonia*: celles qui ont un thalle primaire bien développé (*Cladonia digitata*, *C. squamosa*, ...) accepteront de croître dans une pente assez forte, car elle peuvent suffisamment fixer le sable. Les espèces du sous-genre

Cladina, ou *Cetraria islandica*, par contre, ne pourront subsister que là où ils n'auront pas de problème de stabilité; n'ayant pas de fixation dans le sol ils ont besoin que celui-ci soit stable sous eux. La présence de mousse peut aider certains lichens à vivre dans les pentes: c'est le cas de *Cetraria islandica*.

Baeomyces rufus (Hudson) Rebert.

Le thalle est entièrement crustacé pulvérulent dans les zones éclairées, mais presque foliacé squamuleux (squamules très petites, beaucoup plus que celles de *Baeomyces placophyllus* Ach.) lorsqu'il croît avec un peu d'ombre.

Il accepte toutes les conditions de lumière (de la pleine lumière à l'ombre), et toutes les conditions de pente. Il croît sur le sable nu, ainsi que sur le rocher.

Cetraria islandica (L.) Ach.

Cette espèce croît abondamment dans les zones horizontales externes à la carrière, à l'ombre des arbres (ombre peu dense). On peut aussi la trouver dans la pente à l'est, parmi les mousses qui lui permettent de se maintenir. Elle fructifie parfois vigoureusement, ce qui n'est pas commun.

Le genre *Cladonia*

Les *Cladoniae* sont, et de très loin, le genre le plus représenté sur ces lieux, que ce soit par rapport au nombre d'espèces, au nombre d'individus, ou à la surface occupée. Une telle concentration d'espèces du même genre m'a d'ailleurs beaucoup aidé à comprendre ce genre difficile.

**Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot.
ssp. squarrosa (Wallr.) Ruoss**

Cette espèce, du sous-genre *Cladina*, se reconnaît par son thalle à coloration verte (due à la présence d'acide usnique), à ses divisions tri- à tétrachotomiques, à ses extrémités toutes recourbées dans la même direction.

On la trouve sur les zones horizontales ou peu pentues externes à la carrière, en pleine lumière, mêlée à *Cladonia rangiferina*.

Substances: acide usnique, acide protocétrarique.

**Cladonia cervicornis (Ach.) Flot.
ssp. verticillata (Hoffm.) Ahti**

On la reconnaît à ses scyphes larges, réguliers et prolifères par le centre, à son cortex plus ou moins continu, et à ses squamules primaires assez grandes et abondantes.

Elle croît à l'est de la carrière, sur une petite crête sableuse au bord d'un sentier, sur le sable, en pleine lumière ou presque.

Substance: acide protocétrarique.

Cladonia ciliata Stirt.

Espèce proche de *Cladonia arbuscula*, mais à divisions dichotomes.

Elle croît en pleine lumière, sur le sable, au sud de la carrière, sur une petite butte.

Substances: acide usnique, acide protocétrarique, ainsi qu'un acide gras indéterminé.

Cladonia coccifera (L.) Willd.

On sépare cette espèce de *Cladonia pleurota* par l'absence de soralies.

Elle vit dans les pentes sur le sable, en pleine lumière ou presque.

Substances: acide usnique, zéorine.

Cladonia cornuta (L.) Hoffm.

On la reconnaît à ses podétions en alène, cortiqués à la base sur environ le tiers de la hauteur; au-dessus, présence de sorédiées farineuses.

On la trouve sur le sable, dans la pente au sud-est de la carrière, à l'ombre. Je l'ai trouvée aussi sur un morceau de bois mort au sol.

Cette espèce n'avait encore jamais été mentionnée pour le Salève.

Cladonia digitata (L.) Hoffm.

Cette espèce possède des squamules primaires très grandes, aussi larges que longues, sorédiées en bordure. Elle croît abondamment dans les pentes, dans toutes les conditions de lumière, partout où il y a du sable, même assez moussu.

Substance: acide thamnolique.

Cladonia fimbriata (L.) Fr.

Les scyphes de ce *Cladonia* s'ouvrent brusquement vers le haut, contrairement à *Cladonia pyxidata* par exemple qui s'ouvre progressivement.

On le trouve (quoique peu abondamment) dans les pentes fortes, à l'ombre, sur le sable.

Substance: acide protocétrarique.

Cladonia furcata (Huds.) Leight.

Cette espèce possède des podétions relativement divisés, squamuleux.

Elle vit sur le sable et dans la mousse, dans les pentes, de la lumière à l'ombre.

Cladonia gracilis (L.) Willd.

Ses podétions sont fins et allongés, densément disposés, peu ou pas squamuleux, non sorédiés, avec des scyphes petits ou absents. La variété *macroceras* (Delise) Flotow possède des podétions un peu plus épais, plus lâchement dispersés, et presque jamais de scyphes.

Cette espèce est très abondante sur le site, sur le sable (et aussi sur la mousse) dans les zones à l'est de la carrière, quelle que soit la pente, partout où la lumière est assez abondante. Il m'est difficile d'affirmer s'il s'agit du type ou de la variété citée ci-dessus.

Substance: acide protocétrarique.

Cladonia macilenta Hoffm.**ssp. floerkeana (Fr.) V. Wirth**

(= *Cladonia floerkeana* (Fr.) Flk.)

Ce *Cladonia* à apothécies rouges a des podétions ascyphés, partiellement cortiqués, et des squamules primaires petites. La sous-espèce se distingue du type par ses réactions P- et K-.

Cette espèce a besoin d'assez de lumière, mais accepte de croître sur le sable quelque soit la pente (sauf sur des surfaces presque verticales).

Substances: acide usnique, zéorine. Nouveau pour le Salève.

Cladonia pleurota (Flk.) Schaerer

Les scyphes de ce *Cladonia* sont courts et larges, sorédiés; les apothécies sont rouge vif.

Il vit sur le sable, et accepte toutes les conditions de lumière et de pente.

Nouveau pour le Salève.

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.

Les scyphes sont larges et réguliers, à ouverture progressive (à comparer avec *Cladonia fimbriata*), les podétions ont une hauteur de 3 cm au plus, avec un cortex lisse à grossièrement verruqueux.

Ce *Cladonia* se trouve sur le sable nu, en pleine lumière, dans des zones horizontales; mais il n'est pas abondant.

Substance: acide protocétrarique.

Cladonia rangiferina (L.) Weber ex Wigg.

Ce *Cladina* se reconnaît par sa teinte grise, ses divisions tri- ou tétrachotomes, et les extrémités de ses branches courbées dans la même direction.

Il croît sur le sable, dans les places horizontales ou un peu pentues externes à la carrière, en pleine lumière, avec *Cladonia arbuscula*.

Cladonia rangiformis Hoffm.

Ce *Cladonia* gris croît sur le sable dans les zones bien éclairées, horizontales ou peu pentues.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

Cette espèce est bien nommée, car elle se distingue par ses squamules extrêmement nombreuses le long des podétions, qui donnent l'impression d'avoir été écorcés avec un canif. On la rencontre aussi souvent sans podétions.

Elle est très répandue sur le site, ou elle croît aussi bien dans les pentes fortes que sur les replats, mais préfère l'ombre.

Substance: acide squamatique.

Cystocoleus ebeneus (Dillwyn)**Thwaites**

Ce lichen forme un feutrage noir sur le rocher; je l'ai trouvé sur une surface verticale ombrée.

Nouveau pour le Salève.

Dibaeis baeomyces (L. f.) Rambold & Hertel

(= *Baeomyces roseus* Pers.)

Les squamules du thalle sont blanches, presque sphériques. Les apothécies (parfois absentes) sont roses, contrairement à celles de *Baeomyces rufus*, qui sont brunes.

Ce lichen pousse dans les zones bien ensoleillées, quelle que soit la pente.

***Dimerella pineti* (Schrader ex. Ach.)**

Ve zda

Cette espèce possède un thalle vert foncé, un peu luisant, et des apothécies presque stipitées, couleur ivoire, d'aspect tendre. Elle croît sur des débris végétaux, sur le sable, à mi-ombre, dans la pente.

On la trouve ailleurs au Salève sur l'écorce des résineux (*Pinus silvestris*, *Picea excelsa*).

***Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.**

Cette espèce est extrêmement répandue au Salève, et donc aussi dans la carrière, sur les écorces de *Picea excelsa* en particulier.

***Imadophila ericetorum* (L.) Zahlbr.**

J'ai trouvé cette espèce dans divers autres lieux au Salève, sur sidérolithique. Le lichen qui croît ici est cependant stérile, et je ne peux donc pas affirmer avec certitude qu'il s'agit bien de cette espèce, bien qu'il lui soit similaire par la morphologie et les réactions chimiques.

Ce lichen a besoin d'assez d'humidité; je l'ai trouvé sur le sable nu, dans une pente, à mi-ombre (mais ailleurs il vit aussi bien à la lumière que dans l'ombre forte)

Nouveau pour le Salève.

***Micarea peliocarpa* (Anzi) Coppins & R. Sant.**

Ce lichen crustacé à apothécies plombées, croît sur la falaise verticale au nord de l'étang, dans une ombre plutôt faible.

Nouveau pour le Salève.

***Ochrolechia androgyna* (Hoffm.)**

Arnold

Cette espèce crustacée est assez courante dans la carrière, sur le sable, à la lumière.

Substance: acide gyrophorique.
Nouveau pour le Salève.

***Parmelia saxatilis* (L.) Ach.**

J'ai relevé ce lichen sur un tronç d'épicéa, mais pas sur les rochers (leur surface a probablement été travaillée trop récemment pour qu'il ait eu le temps de s'installer). On le reconnaît facilement à ses pseudocyphelles, et à la présence d'isidies cylindriques nombreuses et serrées au centre du thalle.

***Peltigera canina* (L.) Willd.**

J'ai trouvé ce *Peltigera* sur une souche d'épicéa pourrie et moussue dans la pente au nord de la carrière, bien à l'ombre. Elle croît aussi sous cette souche, sur la mousse sur le sable; il semble qu'elle se soit installée sur la souche, et après l'avoir entièrement recouverte se soit échappée au sol (où elle est nettement moins vigoureuse).

***Peltigera horizontalis* (Huds.)**

Baumg.,

Je l'ai trouvé à la base d'un *Quercus* sp., au sommet de la pente à l'est.

***Placynthiella* aff. *icmalea* (Ach.)**

Coppins & P. James

Cette espèce est très affine à *P. icmalea*; mais elle a des spores plus grandes (14-16 x 8 mm), alors qu'elles mesurent 8-12 x 4-5 mm chez *P. icmalea* (Coppins et James 1984), et son thalle est C- (C+ rouge chez *P. icmalea*). Je l'ai récoltée à l'ombre, sur le sable sous les racines d'un chêne.

***Platismatia glauca* (L.) W. Culb. & C. Culb.,**

Très abondant sur les troncs d'épicéa. Cette espèce est beaucoup plus présente dans cette région Sud-Ouest du Salève que dans le reste de la montagne.

Nouveau pour le Salève.

***Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph**

Cette espèce crustacée, à thalle blanchâtre et à apothécies noires, croît sur les cailloux qu'on trouve çà et là dans le sable. Elle est plutôt indifférente à la lumière.

***Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf.**

Espèce extrêmement répandue sur les écorces.

***Psilolechia lucida* (Ach.) Choisy**

Espèce crustacée jaune citron, avec des apothécies presque de la même couleur. Je l'ai trouvée sur un rocher vertical bien éclairé.

Nouveau pour le Salève.

***Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) Duf.**

Ce lichen se caractérise par des podétions coralloïdes, courts. Il croît sur le sable dans les zones plus ou moins bien éclairées de l'est et du sud de la carrière. Il est particulièrement bien développé ici, où ses podétions atteignent 15mm.

***Trapelia* aff. *mooreana* (Caroll) P.**

James

Espèce affine à *Trapelia mooreana*, mais avec des apothécies petites (moins d'un demi millimètre, contre jusqu'à 2mm chez *T. mooreana*). Je l'ai trouvée sur un caillou au sol, dans la pente.

Nouveau pour le Salève.

***Trapeliopsis pseudogranulosa* Coppins & P. James**

Cette espèce crustacée prospère sur le sable, les mousses, les débris végétaux. Elle se caractérise par la présence sur le thalle de zones orange-ocre, comme rouillées. Elle est répandue sur le site, dans les zones de lumière et de mi-ombre, dans les pentes, sur le sable et la terre; elle y est stérile.

Substances: acide gyrophorique.
Nouveau pour le Salève.

***Usnea* cf. *filipendula* Stritt.**

Cette usnée est répandue sur les troncs d'épicéa. La détermination n'est pas certaine car elle est toujours mal développée.

Nouveau pour le Salève.

***Vulpicida pinastri* (Scop.) Mattson & Lai**

Ce lichen foliacé se reconnaît facilement à sa couleur jaune et à ses soralies marginales. Il croît sur les branchettes basses (épicéa, chêne).

Nouveau pour le Salève.

On pourra comparer cette flore lichénologique à celles d'autres carrières plus ou moins similaires, situées à proximité, comme celle (à quelques centaines de mètres) décrite par Clerc (1985), ainsi que d'autres, au bord de la départementale 15, au pied du Salève, entre Vovray-en-Bornes et Cruseilles; toutes sont cependant beaucoup plus rocheuses que celles qui nous intéressent ici. On pourra aussi comparer avec d'autres lieux où le sidérolithique est à nu, par exemple en bordure de chemin forestier (au-dessus de Vovray-en-Bornes), ou de route (CD15, entre Vovray-en-Bornes et Cruseilles.

La comparaison avec les Rochers de Faverges est moins intéressante, car l'écologie est trop différente (gros blocs de rochers compacts et très durs, pas du tout sableux).

7 - Remerciements

Je veux ici remercier Philippe Clerc, pour toute l'aide qu'il m'a apportée (et qu'il continue de m'apporter), en premier pour la détermination des

espèces difficiles, et pour avoir vérifié mes propres déterminations. Ensuite parce qu'il met à ma disposition le matériel de son laboratoire chaque fois que j'en ai besoin et parce qu'il me permet d'utiliser l'herbier de lichens des Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Et peut-être avant tout parce qu'il a été à l'origine de ce travail que j'ai entrepris sur la flore lichénologique du Salève.

8 - Bibliographie

- AMBERGER, G. et al. (1988). Histoire Géologique du Salève d'Horace-Bénédict de Saussure à nos jours, in Le Salève, Compte-rendu du colloque organisé par la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève - Société de Physique et d'Histoire Naturelle, Genève : 1-42.
- CLAUZADE, G. kaj ROUX, C. (1985). Likenoj de Okcidenta Eùropo. Ilustrita determinlibro. - Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nouv. sér., num. spéc. 7: 1-893.
- CLERC, Ph. (1988). Quelques lichens récoltés sur les grès sidérolithiques du Salève (France, Haute-Savoie), in Le Salève, Compte-rendu du colloque organisé par la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève - Société de Physique et d'Histoire Naturelle, Genève : 115-123.
- COPPINS, B. J. (1983). A taxonomic study of the lichen genus *Micarea* in Europe. - Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany Series Vol. 11 n°2 - 214p.
- COPPINS, B. J. & P. W. JAMES (1984) . New or interesting British lichens - Lichenologist 16 (3): 241-264.
- CULBERSON, C. F. & AMMANN, K. (1979): Standardmethode für Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. Herzogia 5: 1-24.
- DUCLOZ, C. (non daté). Aperçu sur la géologie du Salève. Polycopié, Genève.
- GOWAN, SP / AHTI, T. (1993). Status of the lichen genus *Porpidia* in eastern Fennoscandia - Annales Botanici Fennici 30: 53-75.
- MÜLLER, J. (1862). Principes de classification des lichens et énumération des lichens des environs de Genève, Fick, Genève, 98p. (Les Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève possèdent un exemplaire considérablement augmenté et complété de la main de l'auteur).
- OZENDA P., et CLAUZADE, G. (1970). Les Lichens. Etude biologique et flore illustrée - Masson, Paris, 801p.
- POELT, J. und VEZDA, A. (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten, Ergänzungsheft I - Cramer, Vaduz, 258p.
- TONSBERG, T. (1992): The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. - Sommerfeltia 14. 1-331.
- WIRTH, V. (1995a): Flechtenflora (2. Auflage). - 661 p., UTB Ulmer, Stuttgart.
- WIRTH, V. (1995b). Flechten Baden-Wurtembergs. - 1006p., Ulmer, Stuttgart.

Usnea cornuta Körb. et *Fellhaneropsis myrtillicola* (Erichs.) Sérus. & Coppins: deux espèces nouvelles ou peu connues d'ascomycètes lichénisés en Suisse

Philippe Clerc

Conservatoire et Jardin botaniques, Case Postale 60, 1292 Chambésy/GE

Email: clercc@cjb.unige.ch

Résumé

Une carte de la distribution en Suisse d'*Usnea cornuta* est fournie. *Fellhaneropsis myrtillicola*, récolté dans la région de Vordemwald (AG), est une espèce nouvelle pour la Suisse.

Abstract

A map of the known distribution of *Usnea cornuta* in Switzerland is provided. *Fellhameropsis myrtillicola* growing on *Abies* needles in the area of Vordemwald (AG) is new for Switzerland

Introduction

L'activité lichénologique intense de ces dernières années (Clerc 1998) a toute sorte de retombées positives sur les connaissances touchant aux lichens en Suisse. Au niveau floristique, notamment, il est prévisible que, suite aux très nombreux relevés A, B et C effectués dans le cadre de l'inventaire des lichens épiphytes et terricoles de Suisse (Scheidegger 1995, Vust & Clerc 1998), le nombre des espèces nouvelles pour la Suisse augmente considérablement. A côté des excursions sur le terrain, les recherches effectuées parallèlement dans les herbiers (Clerc et al. 1996) permettent également de découvrir des taxons encore jamais mentionnés sur le territoire suisse, principalement en raison des erreurs de détermination des collecteurs d'autrefois.

Usnea cornuta Körb.

Description: Cette espèce fait par-

tie des petites usnées à thalle érigé-buissonnant, dont les branches sont rétrécies au point de ramification. Le cortex est mince (4-7% de la largeur totale de la branche) et brillant comme du verre. Les soralies sont minuscules, semblables à des pseudocypelles et produisent des isidiomorphes (minuscules bâtonnets ayant la fonction d'isidies). L'acide salazinique ou les substances du groupe de l'acide stictique sont, en Europe, caractéristiques de cette espèce (Clerc 1987). Elle peut être facilement confondue avec *U. glabrata* Ach. dont les branches sont également rétrécies aux points de ramification. Cependant, cette dernière espèce produit des soralies larges et concaves, sans isidiomorphes et l'acide protocétrarique en tant que substance lichénique principale.

Distribution - écologie: En Europe, *U. cornuta* est fréquente dans les régions atlantiques, de la Norvège au Portugal, ainsi qu'en Grande Bretagne