

Aperçu de la végétation lichénique de quelques stations du parc naturel régional du Luberon (Vaucluse et Alpes-de-haute-Provence)

Olivier Bricaud

2977 route des Taillades, 84250 Le Thor
bricaud.olivier@free.fr

Introduction

Différentes stations du parc naturel régional du Luberon ont été explorées pendant l'année 2005, afin d'en inventorier les espèces de lichens et de donner des éléments sur les groupements qu'ils y forment. Cet inventaire entre dans le cadre de l'étude générale de la biodiversité du parc, qui vise à une connaissance approfondie de son territoire des points de vue floristiques et faunistiques, ainsi qu'à la mise au point de conditions de gestion assurant les meilleures conditions de conservation et même d'amélioration de la diversité biologique.

Historique des recherches et bibliographie concernant le parc du Luberon

Le territoire du parc naturel régional du Luberon bénéficie d'un nombre relativement important de travaux de lichénologie réalisés depuis les années 60 par divers auteurs (FEA , 1962 ; CLAUZADE, ; CLAUZADE et ROUX ; ROUX ; BRICAUD et ROUX ; BRICAUD).

Un bilan réalisé en 1997 dresse un historique et une synthèse des travaux réalisés jusqu'alors sur le territoire du parc (BRICAUD, 1997, 1999 et 2000).

En 2002, un premier inventaire a livré quelque 269 espèces dans 3 stations du bassin d'Apt (vallon de Barriès, à Rustrel, et Font de Vignouet, à Vachères) et du Grand Luberon (vallon de Sarzen, à Volx) (BRICAUD, 2002).

Cette étude se situe dans la continuité de ces travaux et présente la végétation notée en 2005 dans une sélection de sites représentatifs du massif du Petit Luberon (10 sites répartis entre les flancs nord et nord-ouest et le plateau sommital), du bassin d'Apt (4 sites dont 3 en terrain siliceux), des monts de Vaucluse (2 sites de gorges) et du grand Luberon (4 sites).

Méthodes d'étude pour l'inventaire des stations

I - Prospection des lieux

La campagne de prospection du site a été conduite dans l'esprit d'approcher une bonne exhaustivité des prélèvements et des relevés. L'accès délicat et la morphologie accidentée de certains sites ont cependant dirigé le mode de prospection des lieux, tout en limitant la prospection de certaines stations potentielles, à l'accès problématique. Les sites de vallons ont ainsi été prospectés en premier lieu par leur talweg, et fait l'objet de relevés par stations homogènes, dès qu'apparaissaient des éléments de végétation lichénique. La répartition des relevés a été effectuée de façon à refléter au maximum la diversité des situations écologiques potentielles.

L'ensemble des stations prospectées est compilé dans le tableau n° 1.

Dans chaque station visitée a été noté le nom des espèces aisément reconnaissables sur le terrain et récolté un échantillon suffisamment important de chaque groupement observé, dans le but de vérifier la détermination des espèces non identifiables sur place. Un dépouillement de ces prélèvements a ensuite eu lieu au laboratoire, dans le but de confirmer les déterminations douteuses (notamment pour les espèces crustacées et les petits lichens foliacés) et de repérer les espèces de petite taille ou mal développées, non visibles sur le terrain.

II - Stations prospectées

Le tableau n° 1 énumère et présente les différents sites et les 111 stations prospectées, dans les secteurs suivants :

- Petit Luberon (46 stations) ;
- Bassin d'Apt (26 stations) ;
- Monts de Vaucluse (15 stations) ;
- Grand Luberon (24 stations).

Réparties entre 125 et 1100 mètres d'altitude, ces stations vont de l'étage mésoméditerranéen moyen (partie ouest du petit Luberon) à la base de l'étage montagnard (sommet du flanc nord du Grand Luberon), en ombroclimat subhumide.

Parmi les boisements visités, les plus fréquents sont la chênaie verte mésoméditerranéenne (*Quercetum ilicis*) et la chênaie pubescente méso- ou supraméditerranéenne (*Buxo-Quercetum*), ainsi que leurs formes de dégradation. Dans le Grand Luberon ont toutefois été prospectées des stations de ripisylve et de hêtraie.

Les stations rupestres des monts de Vaucluse et du petit Luberon se caractérisent par de puissants affleurements des calcaires à faciès urgonien (du barrémien dans le Petit Luberon et du bédoulien dans les monts de Vaucluse et le karst de Roquefure). Les stations du flanc nord du Grand Luberon montrent des affleurements de calcaires légèrement marneux de l'hauterivien. Les gorges de l'Aiguebrun sont entaillées dans les molasses calcaires du burdigadien. Enfin, les terrains siliceux du bassin d'Apt (colline de la Bruyère et Colorado provençal) présentent des affleurements de sables ocreux et de grès tendres du crétacé supérieur, qui livrent une riche flore lichénique calcifuge.

III - Détermination des espèces

Pour les déterminations, nous avons utilisé un stéréomicroscope (grandissement de 6 à 50 fois), un microscope à transmission équipé d'un dispositif à contraste interférentiel (grandissement de 60 à 1500 fois), ainsi que les réactifs chimiques usuels utilisés en lichénologie [K (solution aqueuse d'hydroxyde de potassium à 20%), C (solution aqueuse d'hypochlorite de sodium : solution concentrée du commerce diluée 2 fois), N (solution aqueuse d'acide nitrique à 50%), I (solution iodo-iodurée : lugol), P (paraphénylène diamine : solution alcoolique fraîchement préparée)].

Pour la détermination des espèces et des groupements a été suivie la nomenclature des ouvrages suivants :

Flores : Clauzade et Roux (1985) et ses suppléments (1987 et 1989), Purvis et al. (1993), Wirth (1980 et 1995).

Travaux de phytosociologie : Klement (1955), Barkmann (1958), Kalb (1970), Clauzade et Roux (1975), James et al. (1977), Wirth (1980), Roux (1981), Giralte (1991), Bricaud (1996).

L'écologie des espèces a été indiquée sommairement dans la liste des espèces (lichens saxicoles, terricoles, corticoles, foliicoles...), laquelle compile également la nature des types de substrats, notamment les différents phorophytes qui servent de support aux espèces épiphytes.

Résultats globaux

I - Approche quantitative

Sur l'ensemble des 20 sites prospectés, 111 stations ont fait l'objet de relevés, et les espèces identifiables sur le terrain ont été notées à cette occasion. L'inventaire des lichens rencontrés dans les différentes stations est compilé dans la liste des espèces. Certaines déterminations de terrain ont été amendées lors des vérifications au laboratoire, et un nombre important de taxons supplémentaires indéterminables sur place ont pu être identifiés grâce à leur étude au laboratoire, pour arriver à un total de 554 taxons identifiés.

II - Approche qualitative

83 espèces présentent un caractère remarquable ou patrimonial à nos yeux, dont 64 sont d'intérêt local (espèces rares dans le sud-est de la France, ou en limite d'aire ou d'écologie), 19 d'intérêt régional ou national.

L'abondance de ces espèces remarquables dans la zone d'étude est très variable, certains taxons remarquables peuvent être abondants dans leurs stations (*Encephalographa elisae*, *Lepraria flavescens*, *Lobaria pulmonaria*), alors que d'autres montrent des populations limitées à quelques rares thalles (*Catapyrenium psoromoides*, *Pannaria conoplea*, *Thelenella modesta*).

III - Sociologie

En fonction des données phytosociologiques connues pour le sud-est de la France, 52 groupements rencontrés ont pu être rattachés à des associations ou peuplements déjà décrits :

- 25 groupements saxicoles (22 calcicoles et 3 calcifuges)
- 24 groupements épiphytiques (22 corticoles, 1 lignicole, 1 foliicole)
- 3 groupements terricoles (2 calcicoles et 1 calcifuge)

Sur le plan des exigences photiques, 23 de ces groupements sont héliophiles, 11 sont photophiles et 17 sont sciaphiles. Ceci montre que tous les types de milieux, ouverts ou fermés, présentent une végétation lichénique structurée.

Principaux groupements rencontrés

Un groupement d'espèces apportant toujours plus d'informations que la citation d'espèces isolées, la flore lichénique est présentée en fonction des grands types de groupements connus :

- I - Groupements saxicoles (sur roche), calcicoles ou calcifuges.
- II - Groupements terricoles (sur le sol) et musculo (sur mousses).
- III - Groupements épiphytiques (sur les végétaux : corticoles (sur écorce), lignicoles (sur bois) et foliicoles (sur feuilles persistantes)).

L'accent a été mis sur l'écologie de chacun de ces peuplements, ainsi que sur leur éventuel rôle d'indicateurs biologiques. Cette écologie est directement liée aux préférences des différentes espèces vis-à-vis des différents facteurs du milieu que sont :

- L'humidité et son mode d'apport : groupements aérohygrophiles, substrato-hygrophiles... et de façon indirecte la durée de ruissellement sur le substrat après les pluies (groupements ombrophobes ou non).
- L'éclairement : groupements héliophiles, photophiles ou sciaphiles (qui recherchent l'ombre).
- L'apport de matières azotées : groupements nitrophiles ou non.

A. Groupements de lichens saxicoles

Dans une large partie des stations étudiées, les espèces saxicoles se rencontrent essentiellement sur substrat calcaire : calcaire urgonien (petit Luberon, karst de Roquefure, monts de Vaucluse) ou hauterivien (flanc nord du grand Luberon), ou molasse calcaire du burdigadien (gorges de l'Aiguebrun). Dans ces stations, la diversité des conditions écologiques favorables à l'installation des groupements lichénique est souvent très grande : dalles affleurantes, cailloux et blocs isolés, parois de toutes dimensions et d'expositions variées.

Dans le parc naturel régional du Luberon, les groupements calcifuges sont spécifiques au massif des ocre. Ils sont ici rencontrés sur des grès souvent assez tendres du crétacé supérieur (colline de la Bruyère et Colorado provençal), qui montre localement des milieux de dalles affleurantes, de blocs ou de chaos rocheux avec des parois de faible hauteur.

I - Groupements calcicoles

A) Groupement héliophiles et photophiles

1 - Groupements non nitrophiles

Les peuplements saxicoles calcicoles non nitrophiles sont extrêmement répandus et diversifiés sur le territoire du parc. Passant souvent inaperçus à un regard peu attentif, du fait de leur teinte générale terne et de la petite taille des espèces qui les composent, ils sont en fait très diversifiés et un certain nombre a fait l'objet d'une étude sociologique détaillée. Tous ces peuplements ont en commun un ensemble d'espèces au thalle généralement endolithique (c'est-à-dire situé à l'intérieur de la roche, les fructifications se localisant à la surface de celle-ci ou dans de petits trous perçant le thalle) : *Verrucaria baldensis*, *V. calciseda* (forme *parmigera*), *Clauzadea immersa*, *C. monticola*, *Catillaria lenticularis*, *Protoblastenia calva*, *Aspicilia coronata*, *Caloplaca alociza*...

a) Groupements des parois plus ou moins verticales

Assez rapidement desséchés après les pluies, les groupements des parois calcaires se présentent généralement sous la forme d'une mosaïque de lichens crustacés endolithiques comme *Verrucaria parmigerella*, *V. calciseda parmigera*, *Caloplaca ochracea*, associés à des espèces crustacées ou squamuleuses comme *Catillaria dolosa* et *Solenopsora cesatii*.

a-1 Groupements soumis à des ruissellements de faible durée

• **Verrucarietum cazzae**

Cette association caractérise des stations rupestres assez chaudes de l'étage mésoméditerranéen, et est en limite nord dans la région étudiée. Elle colonise généralement les bases de parois calcaires compactes, peu ou modérément ensoleillées mais séchant rapidement après les pluies. Elle se reconnaît aisément sur le terrain à la teinte rosée de son espèce dominante : *Verrucaria cazzae*, associée à des lichens au thalle verdâtre ou grisâtre : *Buellia dubyanoides*, *Caloplaca oasis roleana* et *Verrucaria parmigerella*. À l'extrême base des parois calcaires, ainsi que sur les blocs d'éboulis stabilisés, l'association est souvent envahie d'espèces plus hygrophiles : *Ionaspis epulotica*, *Thelidium decipiens* et *T. incavatum*. Nous avons rencontré l'association typique dans les stations chaudes du Petit Luberon (vallons du Bausset et de Combrès, combe de Vidauque) et le karst de Roquefure. Les stations relevant de la limite supérieure de l'étage mésoméditerranéen (Vaumale, Oppedette) montrent une forme appauvrie (sous-association *septentrionale*, caractérisée notamment par l'absence de *Verrucaria cazzae*, et déjà signalée dans les gorges d'Oppedette (ROUX (1978)).

• **Peuplements à *Lecanora agardhiana***

Ces peuplements des parois calcaires compactes non ensoleillées se différencient écologiquement du *Verrucarietum cazzae* par leur dessèchement beaucoup plus rapide après les pluies, lié en général à une forte exposition au mistral. Ils sont essentiellement composés d'espèces endolithiques : *Lecanora agardhiana* (forme à thalle vert-bleu), *Caloplaca ochracea*, *C. alociza*, *Verrucaria parmigerella*, *Protoblastenia incrustans*, *Staurothele immersa*, *Rinodina bischoffii* v. *immersa*, *Catillaria lenticularis*. Ce type de groupement est fréquent dans les stations du versant nord et nord-ouest du Petit Luberon.

• **Peuplements à *Placolecis opaca***

Ces peuplements remplacent le *Verrucarietum cazzae* sur roche calcaire peu compacte et soumise à des écoulements terreux. Outre diverses espèces endolithiques banales, ils sont caractérisés par la présence de lichens crustacés à thalle lobulé : *Solenopsora candicans* et surtout l'intéressant *Placolecis opaca*. Assez typiques de l'étage mésoméditerranéen, nous les avons rencontrés dans des stations rupestres de basse altitude : versant sud des Monts de Vaucluse (combe de Vaumale à Murs), Petit Luberon (Badarel, vallon de Combrès et du Bausset).

• ***Caloplacetum tenuatae***

À la différence des groupements énumérés ci-dessus, le *Caloplacetum tenuatae* est une association franchement héliophile, thermophile, localisée aux parois calcaires compactes subverticales exposées plein sud, toujours dans la zone du chêne vert. Dans ces milieux très secs, elle est particulièrement tributaire de la ressource en eau et ne s'installe que si la dessiccation de la roche est freinée par une humidité atmosphérique élevée ainsi qu'une forte rétention en eau. Pauvre en espèces, elle est caractérisée par des espèces crustacées de teinte orangée (*Caloplaca tenuata*, *Caloplaca oasis*, *C. aurantia*), en mélange à des espèces plus discrètes de teinte grisâtre (*Thelochroa montinii*, *Protoblastenia chondrodes*, *Buellia dubyanoides*, *Rinodina bischoffii* v. *immersa*).

Nous avons noté cette association à l'entrée du vallon de Combrès (Oppède), ainsi que dans les gorges d'Oppédette.

• ***Squamarinetum oleosae***

Cette association est typique des roches calcaires tendres ou marneuses, fortement fissurées ou altérées, et faisant l'objet de suintements de faible durée après les pluies. Sur le plan floristique, elle se distingue par l'abondance des lichens squamuleux (*Squamarina oleosa*, *S. cartilaginea*, *Psora testacea*, *Cladonia pyxidata*, *Catapyrenium rufescens*, *Toninia tumidula*) ou placodiomorphes (*Fulgensia fulgida*).

Nous avons noté ce groupement dans quelques stations du karst de Roquefure, en aval d'Apt, et du flanc nord du petit Luberon.

Les fentes de rochers calcaires ensoleillées, lorsqu'elles contiennent de la terre, sont souvent colonisées par une espèce thermophile et héliophile au thalle squamuleux : *Squamarina concrescens*, que nous avons noté dans la plupart des stations calcaires ensoleillées.

a-2 Groupements soumis à des ruissellements prolongés

• ***Toninietum candidae gypsaceosum***

Physionomiquement proche de la précédente association, le *Toninietum candidae* s'en distingue écologiquement par son installation sur des roches calcaires dures, son indifférence à une exposition particulière ainsi qu'à la présence d'écoulements d'assez longue durée. Sa composition floristique est également bien distincte : outre diverses espèces squamuleuses (*Psora lurida*, *Squamarina gypsacea*, *Toninia candida*), il présente un contingent important de lichens gélatineux (*Collema cristatum*, *C. tenax*, *Synalissa symphorea*...), indicateurs de ruissellements importants.

Cette association semble très fréquente dans les stations rupestres sur calcaire urgonien, aux étages méso- et supraméditerranéens, et nous l'avons rencontré dans les différents vallons du petit Luberon, la combe de Vaumale et les gorges d'Oppédette.

• **Peuplements à *Toninia toniniana***

Ces peuplements assez thermophiles que nous n'avons notés que dans les gorges d'Oppedette y colonisent des parois calcaires subverticales. Ils sont écologiquement intermédiaires entre le *Toninietum candidae* et des peuplements de lichens gélatineux « cyanophiles ». Ils s'en distinguent par les thalles rosés squamuleux de *Toninia toniniana*, espèce dominante.

• **Association à *Peccania coralloides* et *Thyrea pulvinata***

Très fréquente dans la plupart des stations rupestres du parc, cette association s'installe sur des parois subissant des écoulements très prolongés après les pluies (principal caractère distinctif des associations précédentes), où elle forme des zones plus sombres qui correspondent aux surfaces d'écoulements. Physionomiquement, elle s'identifie facilement sur le terrain à la grande abondance des lichens « cyanophiles », de teinte noirâtre et gélatineux à l'état humide : *Psorotichia diffracta*, *Peccania coralloides*, *Thyrea pulvinata*, *T. plectospora*, *T. girardii*, *T. nigritella*, *T. nummularia*, *Anema nummularium*, *Synalissa symphorea*, *Lempholemma chalazanellum*, *Placynthium subradiatum*... Nous l'avons rencontré dans toutes les stations rupestres montrant des parois de calcaire ou de molasse bien éclairées (Petit Luberon, Vaumale, Oppedette, gorges de l'Aiguebrun).

b) Groupements des surfaces peu inclinées

• ***Verrucarietum marmoreae***

Cette association se reconnaît instantanément sur le terrain aux thalles rose vif de *Verrucaria marmorea*, associés à divers lichens crustacés de teinte jaune (*Caloplaca adriatica*) ou gris verdâtre (*Lecanora agardhiana* à thalle bleu-vert, *Verrucaria pinguicula*, *Caloplaca agardhiana*, *C. alociza*, *Aspicilia coronata*, *Staurothele immersa*). Elle colonise essentiellement des surfaces de calcaires compacts, proches de l'horizontale et rapidement desséchées après les pluies.

Très répandue à l'étage supraméditerranéen, elle subsiste à l'étage mésoméditerranéen dans des stations peu ensoleillées mais bien éclairées de fond de vallon assez humide. Nous l'avons ainsi notée dans les principaux vallons du versant nord du Luberon (Combrès, le Beaucet), où elle est fréquente sur les parois peu inclinées de blocs isolés ou de zones d'éboulis rocheux.

• ***Aspicilietum calcareae***

Groupement typique des dalles et surfaces calcaires horizontales ou peu inclinées, l'*Aspicilietum calcareae* se reconnaît sur le terrain à sa mosaïque de thalles crustacés de teinte variés, parmi lesquels dominent *Aspicilia calcarea*, *A. radiosa*, *A. contorta hoffmanniana*, *Buellia epipolia*, *Caloplaca erythrocarpa*, *C. inconnexa*, *Verrucaria glaucina*... C'est un groupement modérément hygrophile et au caractère nitrophile peu marqué. Ce peuplement héliophile est très commun dans la zone du chêne pubescent, et il persiste sous une forme appauvrie dans l'étage du chêne vert. Ce groupement a été sous une forme souvent appauvrie dans toutes les stations calcaires étudiées.

• ***Aspicilietum contortae***

Écologiquement proche de l'*Aspicilietum calcareae*, cette association s'en distingue par sa localisation aux pierres calcaires éparses sur les sols colonisés par des garrigues ou des peuplements herbacés (*Brachypodietum ramosi*). Elle s'en différencie également sur le plan floristique par la dominance de *Verrucaria nigrescens*, *V. calciseda* et d'*Aspicilia contorta*

hoffmanniana jointe à la présence d'*Aspicilia contorta*, *Rinodina bischoffii*, *Caloplaca lactea*, *Protoblastenia metzleri*, *Sarcogyne regularis*.

C'est un groupement très commun sur le territoire du parc dans tous les milieux ouverts sur calcaire jusqu'à l'étage montagnard.

• **Placynthietum nigri**

Cette association fréquente dans les stations rupestres prospectées est une variante hygrophile de l'*Aspicilietum calcareae* qui colonise les surfaces d'écoulements prolongés, sur des rochers et des dalles calcaires proches de l'horizontale. Elle est caractérisée par la dominance d'espèces crustacées au thalle sombre : *Placynthium nigrum* et *Verrucaria nigrescens*, associées à des lichens foliacés gélatineux du genre *Collema* (*C. tenax*, *C. flaccidum*, *C. crispum*...).

• **Groupements aquatiques**

Les groupements de lichens aquatiques sont surtout bien représentés dans les régions montagneuses, et sur roche siliceuse. C'est donc avec une grande surprise que nous avons rencontrés une végétation de ce type dans le lit de l'Aiguebrun (station n° 97). Sur des blocs de molasse calcaire immergés lors des crues apparaissent plusieurs lichens franchement hygrophiles : *Verrucaria elaeomelaena*, *Thelidium margaceum* et *Bacidia arnoldiana*. Ce type de peuplements peu courant a déjà été signalé dans le département de l'Aude par Clothier Coste, et il se rattache peut-être au *Verrucarietum elaeomelaenae* Wirth, calcifuge, rencontré notamment sur schistes dans la partie sud du massif central, avec *Bacidia inundata* à la place du calcicole *B. arnoldiana*.

2 - **Groupements nitrophiles**

• **Caloplacetum gyalolechioidis**

Cette association de l'étage supraméditerranéen est caractéristique des parois verticales ou en léger surplomb, non ensoleillées, et non directement mouillées lors les pluies. Elle ne supporte que de légers écoulements après les pluies, et est héminitrophile. Sa physionomie est marquée par un mélange d'espèces crustacées de teinte orangée (*Caloplaca biatorina* ssp. *gyalolechioides*) ou blanchâtres (*Lecanora crenulata*, *L. reuteri*, *L. pruinosa*, *Lecania tavaresiana*).

C'est un groupement assez répandu sur le territoire du parc. Dans les stations étudiées, ce groupement est bien développé dans les gorges de l'Aiguebrun et surtout à Oppedette, bien qu'il y manque toujours le rare *Lecania tavaresiana*.

• **Caloplacetum granulosae**

Cette association franchement nitrophile a son optimum dans l'étage supraméditerranéen. Elle s'installe sur des surfaces inclinées à subverticales, souvent situées en sommet ou à l'aplomb direct de falaises et soumises à des suintements et des écoulements prolongés après les pluies. Elle se caractérise à la dominance d'espèces de couleur orangée (*Candelariella medians*, *Xanthoria calcicola* et surtout *Caloplaca granulosa*, souvent associé à son parasite spécifique : *Verrucaria granulosa*), en mélange avec les thalles brunâtres de *Verrucaria macrostoma*.

C'est une association fréquente sur le territoire du parc, que nous avons retrouvé dans le Petit Luberon (Badarel, Combrès, le Bausset, la Roque des Bans, Baume rousse), les gorges d'Oppedette et la vallée de l'Aiguebrun.

B) Groupements sciaphiles

1 - Groupements non ombrophobes

Comme les peuplements non nitrophiles des parois éclairées, les groupements calcicoles sciaphiles sont des communautés souvent discrètes et passant facilement inaperçues, souvent dominées par des lichens crustacés de teinte terne comme *Acrocordia conoidea*, *Verrucaria cyanea*, *V. nigrescens controversa*, *V. baldensis* (forme à thalle bleuté), *Porina linearis*, *Opegrapha calcarea*... Outre les peuplements formés de ces espèces banales et mal individualisés sur le plan sociologique, ont été distingués plusieurs groupements à caractère d'association, bien individualisés tant sur un plan floristique qu'écologique. Le caractère nitrophile de ces groupements est généralement très peu marqué.

a) Etage mésoméditerranéen

• Peuplements à *Petractis luetkemulleri*

Ces intéressants peuplements, qui remplacent le *Verrucarietum cazzae* dans certaines stations forestières chaudes et peu éclairées, s'en distinguent sur le terrain par leur espèce dominante : *Petractis luetkemulleri*, de teinte rosée, qui est généralement associée à divers autres lichens endolithiques : *Acrocordia conoidea*, *Verrucaria parmigerella*, *V. parmigera*, *Porina linearis* et *Opegrapha calcarea*.

Nettement thermophiles, ces peuplements au caractère patrimonial marqué sont ici en limite septentrionale. Ils sont localisés, sur le territoire du parc, à quelques stations rupestres de la partie occidentale du massif du Petit Luberon. Nous les avons rencontrés dans le vallon du Colombier, le vallon de Badarel, le vallon de Combrès et le vallon du Beausset. Dans ces sites, ils sont souvent très localisés et ils s'établissent dans des stations chaudes et protégées, où ils colonisent des parois soumises à des écoulements de faible durée, non ensoleillées voir très ombragées, dans des milieux peu ventilés de fonds de vallon, toujours à basse altitude.

• *Solenopsoretum olbiensis*

Cette association assez discrète se reconnaît sur le terrain aux thalles verdâtres épilithiques de *Solenopsora olivacea* ssp. *olbiensis*, accompagné par *Lecania cuprea* et divers pyrenolichens de petite taille et au thalle brunâtre : *Porina oleriana* ssp. *provincialis*, *P. linearis* et *P. byssophila*. Elle occupe, à l'étage mésoméditerranéen, des conditions du milieu franchement sombres et humides. C'est en effet un groupement très sciaphile et nettement aérohygrophile qui est en général cantonné aux bases de parois calcaires dans les fonds de vallons encaissés et boisés. Il est très fréquent, sous une forme souvent appauvrie, dans la plupart des vallons du Petit Luberon, des Claparèdes et des Monts de Vaucluse. Les espèces intéressantes et rares qu'il abrite : *Gyalecta subclausa* et *Porina provincialis* n'ont cependant été notées que dans la combe de Vaumale, les gorges d'Oppedette et la vallée de l'Aiguebrun.

• *Caloplacetum cirrochroae*

Le *Caloplacetum cirrochroae* est la seule association calcicole sciaphile connue comme étant assez nitrophile. Elle se distingue de la précédente par l'abondance de lichens crustacés nitrophiles (*Caloplaca cirrochroa* et *Leproplaca xantholyta*), causée par un apport de matières azotées.

Elle semble peu rare sur le territoire du parc et nous l'avons rencontrée dans plusieurs stations du Petit Luberon (Combrès, le Bausset, la Roque-des-Bans), et des monts de Vaucluse (combe de Vaumale et gorges d'Oppedette).

• **Encephalographetum elisae**

Cette très intéressante association succède au *Solenopsoretum olbiensis* dans des conditions de milieu encore plus obscures et humides : fonds de canyons calcaires et entrées de cavités karstiques. Elle se caractérise par la dominante d'espèces endolithiques à thalle grisâtre : *Encephalographa elisae*, *Acrocordia triseptata* et *Strigula calcarea*. C'est un groupement thermophile qui ne dépasse guère la limite supérieure de la chênaie verte et qui est rare et nettement patrimonial sur le territoire du parc, où il a tout d'abord été signalé dans les gorges de Régalon à Cheval-Blanc.

Nous l'avons observé dans la combe de Vaumale (Murs) et les gorges d'Oppedette, où elle est localement assez bien développée. Elle existe également de façon très ponctuelle à mi-hauteur du vallon de Combrès (Oppède), dans une fente de lapiaz au bord du sentier, dans laquelle *Encephalographa elisae* est abondant.

a) Etage supraméditerranéen

Les peuplements sciaphiles des parois calcaires de l'étage supraméditerranéen sont encore mal connus et seulement deux groupements bien caractérisés peuvent être identifiés jusqu'à présent sur le territoire du parc.

• **Gyalectetum leucaspidis**

Cette association d'intérêt patrimonial n'est connue, sur le territoire du parc, que dans le fond des gorges d'Oppedette, où elle colonise des parois subverticales à peu de distance du lit du Calavon. Outre les espèces caractéristiques : *Gyalecta leucaspis* et *Verrucaria dolosa*, elle est dominée par des lichens endolithiques de teinte grisâtre. Il s'agit d'un groupement modérément sciaphile et hygrophile, rencontré en général sur roche calcaire très compacte. Il montre un caractère montagnard assez marqué, et est donc ici en limite climatique.

• **Petractinetum hypoleucae**

Cette association au caractère montagnard marqué est typique de certaines parois calcaires compactes et ombragées, dans des milieux frais, humides et non ensoleillés. Elle est caractérisée par *Petractis hypoleuca*, *Bacidia cf. arnoldiana* et divers lichens endolithiques.

Nous l'avons notée dans la partie encaissée du vallon de Combrès (Oppède), au pied des falaises à l'ouest du Fort de Buoux, ainsi qu'au fond des gorges d'Oppedette. Comme pour l'association précédente, il s'agit d'un groupement au caractère montagnard marqué, ici en limite inférieure.

2 - Groupements ombrophobes

• **Dirinetum massiliensis**

Cette association strictement ombrophobe est très commune sur le territoire du parc où elle se rencontre dans la plupart des stations rupestres méso- et supraméditerranéennes, à la base de parois en surplomb où elle matérialise les zones où n'ont lieu ni ruissellement, ni percolation d'eau. Elle se reconnaît aisément à la dominance des thalles blanchâtres épais de *Dirina massiliensis soreliata* et *Opegrapha grummulosa*, espèces de plus très tolérantes vis-à-vis de la sécheresse. Il faut noter dans le vallon de Flammarin (station n° 33) la présence remarquable de *Dirina massiliensis massiliensis*, lichen thermophile normalement rencontré sur les parois calcaires situées à peu de distance du littoral méditerranéen, et qui est donc ici en limite septentrionale, à la faveur de conditions microclimatiques favorables (cirque rocheux protégé du mistral).

• **Peuplement à *Lepraria lobificans* et *L. nivalis***

Ces peuplements se repèrent facilement à l'aspect farineux et fragile des espèces qui les composent, appartenant pour la plupart au genre *Lepraria* (en général *L. lobificans*, *L. nivalis* et *Botryolepraria lesdainii*). Dans les gorges de l'Aiguebrun, sur molasse miocène, ils s'enrichissent de *L. flavescens*, qui est une espèce assez peu courante. Par rapport au *Dirinetum*, ces groupements supportent quelques percolations d'eau et des écoulements temporaires, mais nécessitent une humidité atmosphérique plus élevée. Elles se rencontrent dans la plupart des stations calcaires, en général sur roche altérée, dans des milieux sombres et humides et colonisent parfois la terre des fissures.

• **Peuplement à *Caloplaca xantholyta***

Présent dans la plupart des stations rupestres ombragées, ce peuplement à tendance monospécifique remplace le précédent dans des milieux plus secs et aérés, principalement à l'étage mésoméditerranéen. Il se reconnaît facilement sur le terrain aux thalles orangés farineux de *Caloplaca xantholyta*, et dans les endroits les plus humides, *Caloplaca chrysodeta*. Enfin, ces peuplements abritent dans quelques stations un lichen parasite très rare, *Buellia scheideggeriana* (combe de Vidauque, vallon de Flammarin, combe de Vaumale et Baume du Fort, à Buoux, localité type de l'espèce (station n° 91)).

II - Groupements calcifuges

Bien que représentant une faible surface et localisés au massif des ocres du bassin d'Apt, les groupements saxicoles calcifuges sont assez variés sur le territoire du parc. Une nette gradation de la flore s'y observe d'est en ouest, depuis des peuplements à caractère montagnard de Vachères jusqu'aux peuplements des environs de Roussillon ou de la colline de la Bruyère. Seuls les secteurs occidentaux présentent en effet une flore à caractère méditerranéen, avec la présence d'espèces thermophiles en limite d'aire comme *Acarospora scotica*, *Buellia tumida*, *B. maritima*, *B. italica* et *Rinodina obnascens*. Les peuplements rencontrés dans le Colorado provençal montrent par contre un caractère médio-européen plus marqué, avec la présence d'espèces peu fréquentes sous un climat méditerranéen (*Haematomma ochroleucum*, *Lasallia pustulata*, *Umbilicaria grisea*, *U. polyphylla*...).

A) *Groupements des surfaces horizontales et des têtes de rocher*

1 - Groupements pionniers : *Porpidietum crustulatae*

Les cailloux gréseux répandus à la surface du sol sont d'abord colonisés par des lichens crustacés de teinte grise plus ou moins foncée : *Porpidia macrocarpa*, *P. crustulata*, *Trapelia coarctata*, *Lecidella carpathica*, *Rhizocarpon obscuratum*. Avec le temps, ces groupements notés sur la colline de la Bruyère et aux rochers de Bouvène sont progressivement remplacés par les peuplements suivants.

2 - Groupements secondaires

Les dalles gréseuses horizontales ou peu inclinées sont occupées par des peuplements complexes et parfois très riches en espèces (rochers de Bouvène). En absence d'étude détaillée, on peut grossièrement distinguer deux types de groupements en fonction des types de lichens qu'on y observe.

a) Groupements à dominante d'espèces crustacées

• Aspicilietum cinereae

Cette association qui est un peu le pendant calcifuge de l'*Aspicilietum calcareae* est essentiellement représentée par des espèces à thalles crustacés de teinte grisâtres : *Aspicilia intermutans*, *A. caesiocinerea*, *A. contorta* "hoffmannii" (forme calcifuge), *A. cupreogrisea*, *Lecanora campestris*, *Lecidea fuscoatra*, *L. fuscoatra* f. *grisella*, *Pertusaria leucosora*, *Rhizocarpon badioatrum*..., auxquels se mélangent les thalles jaunes vifs de *Candelariella vitellina* et de divers *Rhizocarpon* *R. geographicum*, *R. tinei*, *R. lecanorinum*, *R. viridiatrum*. Ce type de peuplement est très bien développé sur les blocs gréseux des rochers de Bouvène, et existe sous des formes plus appauvries près de Notre-Dame des Anges ainsi que sur la colline de la Bruyère. Il semble floristiquement assez proche du *Caloplaco - Aspicilietum intemrutantis* Ménard 1997, récemment décrit (MENARD, 1997) dans des stations plus méditerranéennes proches du littoral.

• Peuplements nitrophiles

Dans les mêmes stations, sur les têtes rocheuses où stationnent les oiseaux, les espèces précédentes sont en partie remplacées par des lichens plus ou moins ornithocoprophiles comme *Acarospora fuscata*, *A. complanata*, *Aspicilia epiglypta*, *Caloplaca festiva*, *Lecanora muralis*...

b) Groupements à dominante d'espèces foliacées

• Parmelietum conspersae

Par vieillissement, les peuplements précédents peuvent être remplacés par des peuplements dominés par des lichens foliacés du genre *Parmelia* : *P. conspersa* s.l., *P. caperata*, *P. delisei*, *P. pulla*, *P. loxodes*, *P. sulcata*, *P. saxatilis* et *P. tiliacea*, auxquels s'ajoutent, aux rochers de Bouvène (Rustrel), les thalles foliacés bruns d'*Anaptychia rnucinata*, dont c'est ici la seule station vaclusienne.

B) Groupements des parois

1 - Groupements des surfaces fortement mouillées lors des pluies

Les peuplements des parois gréseuses plus ou moins verticales sont également très riches, et se rattachent probablement à plusieurs associations encore mal connues dans notre région. Outre les diverses espèces de *Parmelia*, *Rhizocarpon* et de *Pertusaria* déjà citées, les parois fortement inclinées s'enrichissent, aux rochers de Bouvène, de lichens foliacés ombiliqués : *Lasallia pustulata* et *Umbilicaria polyphylla* sur parois inclinées, et *Umbilicaria grisea* sur parois verticales à surplombantes. Ces peuplements présentent en outre de nombreux lichens crustacés : *Diploschistes scruposus*, *D. actinostomus*, *Lepraria caesioalba*, *Ochrolechia parella*, *Pertusaria amara* v. *flotowiana*, *P. pseudocorallina*, *P. rupestris*....

Enfin, sur certaines parois verticales très éclairées et aérées des rochers de Bouvène se note la présence de *Dimelaena oreina*, espèce crustacée surtout montagnarde.

2 - Groupements ombrophobes

a) Peuplements non mouillés après les pluies

• **Dirinetum massiliensis**

Strictement ombrophobe, comme son homologue sur roche calcaire, le *Dirinetum massiliensis* est représenté çà et là par les thalles farineux brunâtres de *Dirina massiliensis* (forme "*schistosa*"), colonisant des parois surplombantes très ombragées.

b) Peuplements supportant des ruissellements après les pluies

• **Peuplements à *Buellia subdisciformis***

Les parois gréseuses surplombantes protégées du soleil mais néanmoins éclairées sont colonisées par divers lichens crustacés au thalle grisâtre : *Buellia subdisciformis*, *B. saxorum*, *B. leptoclinoides*, *Lecanora gangaleoides*, *L. cenisia*, *L. subcarnea*, auxquels s'associe aux rochers de Bouvène *Lecidella asema* v. *elaeochromoides*. Ces peuplements sont floristiquement proches du *Buelliolum subdisciformis* - sardiniensis Ménard 1997, décrit toutefois dans un contexte plus méditerranéen (MENARD, 1997).

Vers la base des parois, ils sont progressivement remplacés par des peuplements plus sciaphiles du *Chrysochlorion chlorinae* Smarda et Hadac 1944, dominés par *Lecanora orosthea*, *Haematomma ochroleucum* et *Chrysothrix chlorina*. Au rocher des Masques (colline de la Bruyère), une cavité dans une paroi de grès ferrugineux livre des groupements sciaphiles très intéressants qui montrent des espèces dont c'est la seule station vaclusienne connue à ce jour : *Bacidia trachona*, *Enterographa zonata*, *Opegrapha gyrocarpa*, *Solenopsis vulturiana*.

• **Peuplements à *Ramalina subfarinacea***

Aux rochers de Bouvène et sur la colline de la Bruyère, les parties supérieures de parois verticales sont parfois occupées par des peuplements fruticuleux à *Ramalina subfarinacea* et à *R. pollinaria*.

• **Peuplements à *Lepraria***

Comme sur les rochers calcaires, les parties verticales ou surplombantes des parois ombragées soumises à des percolations d'eau présentent des peuplements d'aspect farineux dans lesquels dominent des lichens à thalle lépreux : *Leprocaulon microscopicum*, *Leproloma membranaceum*, *Lepraria nivalis*, *L. cf. lobificans*, *L. cf. incana*, *Caloplaca chrysodeta*.

B. Groupements terricoles

I - Groupements basiphiles et neutrophiles

A) Groupements pionniers

Deux types de peuplements se rencontrent sur sol minéral nu ou peu épais :

• **Toninio-Psoretum decipientis**

Très répandue aux étages méso- et supraméditerranéens, cette association assez héliophile affectionne les sols argilo-calcaires peu filtrants. Elle se caractérise par l'abondance des lichens squamuleux ou placodiomorphes : *Squamarina cartilaginea*, *S. lentigera*, *Toninia coeruleonigricans*, *Fulgensia fulgens*, *Psora decipiens*, *Catapyrenium cinereum*, *C. squamulosum*, *Placidiopsis custmannii*... associés à des lichens gélatineux noirâtres : *Collema cristatum*, *C. tenax*, et à des espèces crustacées : *Diploschistes muscorum*.

Présente de façon fragmentaire dans la plupart des stations calcaires prospectées, cette association est par contre très bien développée sur les sols argileux du karst de Roquefure, où peuvent se noter ensemble la plupart des espèces.

Sur la crête dominant le vallon de Badarel (station n° 12) a également été notée la présence du rare *Parmelia pokornyi* sur sol décalcifié.

• **Communautés terricoles des fentes de rochers calcaires**

Les fentes de rochers calcaires ombragés, lorsqu'elles contiennent de la terre, sont colonisées par des communautés distinctes des groupements calcicoles ou terricoles ordinaires. En versant nord ou en fond de vallon, se rencontrent très fréquemment les thalles foliacés de *Collema auriculatum*, *Leptogium lichenoides* et *L. palmatum*, ainsi que *Solorina saccata* (ce dernier étant uniquement noté dans le vallon de Badarel).

B) Groupements secondaires

• **Cladonietum convolutae**

Remplaçant le *Toninio-Psoretum* par maturation, sur sol minéral ou humifère plus épais, cette association voit le remplacement des lichens squamuleux par des espèces fruticuleuses ou squamuleuses-stratifiées du genre *Cladonia* : *C. rangiformis*, *C. furcata*, *C. pyxidata*, *C. convoluta*... parfois associées aux grands thalles foliacés de *Peltigera rufescens*. Cette association de morphologie très variable est extrêmement commune dans tous les milieux ouverts sur sol calcaire.

II - Groupements acidiphiles

Les groupements terricoles calcifuges sont, sur le territoire du parc, assez strictement localisés aux terrains siliceux du crétacé supérieur du bassin d'Apt, bien qu'ils puissent également se rencontrer sur les chailles et silex affleurant sur certains rochers calcaires. Assez mal développés sur les communes de Gargas, Goult et Roussillon, ils abondent et sont par contre très variés sur la colline des Bruyères et dans plusieurs sites du Colorado provençal.

A) Groupements pionniers

Les premiers groupements à coloniser un substrat terreux nu sont généralement composés d'espèces de petite taille, présentant des thalles crustacés ou squamuleux. Trois groupements de ce type ont été notés :

- Sur sol minéral squelettique :

• **Association à *Leptochidium albociliatum***

Cette association est composée de petits lichens squamuleux ou foliacés noirâtres (*Moelleropsis nebulosa*, *Leptochidium albociliatum* et *Polychidium muscicola*), mélangés à diverses bryophytes souvent parasitées par le thalle grisâtre de *Chromatochlamys muscorum*. Elle caractérise un sol squelettique d'érosion, dont l'épaisseur ne dépasse guère quelques millimètres, dans des stations bien éclairées mais à forte humidité atmosphérique. Nous l'avons rencontrée aux rochers de Bouvène, près de N.D. des Anges à Rustrel, et sur la colline de la Bruyère. Elle n'est abondante dans aucune de ces stations.

- Sur sol sableux nu :

• **Groupement à *Baeomyces rufus***

Fréquent sur les talus sableux orientés au nord ou ombragés, il est caractérisé par le thalle gris de *Baeomyces rufus*. Son installation sur les talus vierges est très rapide, et il

évolue progressivement vers les différentes associations à *Cladonia*. Ce groupement photophile est assez bien représenté dans le Colorado provençal, particulièrement dans les bois de N.D. des Anges (Rustrel) où il abonde.

• **Peuplement à *Omphalina ericetorum***

Assez hygrophile et sciaphile, ce peuplement à basidiolichens est assez fréquent sur les talus humides moussus et souvent instables du Colorado provençal et de la colline de la Bruyère.

B) Groupements secondaires

• **Cladonietum foliaceae**

Cette association est principalement composée de lichens fruticuleux ou squamuleux stratifiés appartenant au genre *Cladonia* : *C. uncialis*, *C. rangiformis*, *C. furcata*, *C. verticillata*, *C. foliacea* ... associés à diverses bryophytes, des lichens fruticuleux de teinte brune : *Cetraria aculeata* et *C. tenuissima*, ainsi que parfois quelques espèces squamuleuses ou crustacées : *Diploschistes muscorum*, *Trapeliopsis granulosa*... Elle est assez fréquente dans les principaux massifs ocreux du bassin d'Apt : Roussillon, colline des Bruyères et Colorado provençal, mais n'est vraiment bien développée et riche en espèces que dans les pelouses situées près des rochers de Bouvène, à Rustrel.

Une variante thermophile caractérisée par l'abondance d'une espèce méditerranéenne : *Cladonia firma* est très bien représentée sur le flanc sud de la colline des Bruyères.

Enfin, une variante plus sciaphile, à *Cladonia chlorophaea* et *C. fimbriata*, se rencontre çà et là en milieu plus forestier (N.D. des Anges à Rustrel, rochers de Bouvène...).

C) Groupements évolués

• **Cladonietum mitis**

Cette association est caractérisée par la dominance des grands lichens fruticuleux du genre *Cladonia* : *C. arbuscula*, *C. portentosa*, *C. mitis*, *C. tenuis* et localement *C. mediterranea*, associés à des espèces squamuleuses stratifiées : *C. gracilis*, *C. subulata*, *C. glauca*, *C. coccifera*, *C. fimbriata*... Elle remplace les groupements précédents sur sol humifère plus épais et se rencontre, au moins sous une forme partielle, dans les principaux massifs siliceux. Comme eux, elle n'est vraiment bien développée et riche en espèces que dans les pelouses situées près des rochers de Bouvène, à Rustrel.

• **Peuplements à *Peltigera***

Remplaçant les groupements précédents en sous-bois ou dans les stations les plus humides, les peuplements terricoles bryolichéniques à grands lichens foliacés du genre *Peltigera* avaient déjà été signalés au débouché aval du vallon de Barriès, à Rustrel, où ils atteignent une diversité et une exubérance assez rare (BRICAUD, 2002). Ils se retrouvent aux rochers de Bouvène et sur la colline de la Bruyère, avec un développement plus ponctuel et moins riche en espèces : *Peltigera leucophlebia*, *P. horizontalis*, *P. polydactyla*, *P. neckeri*, *P. malacea*, *P. praetextata*, *P. canina*, *P. spuria*, *P. membranacea*, *Nephroma laevigatum*, *N. tangeriense*.

C. Groupements muscicoles et humicoles

Si certains lichens rencontrés dans les peuplements terricoles ont tendance à envahir les mousses, ils demeurent cependant essentiellement terricoles, à l'opposé des lichens muscicoles, qui sont eux strictement liés aux bryophytes mortes ou vivantes qu'ils parasitent fréquemment. Relativement marginaux, ces peuplements muscicoles sont d'une détection difficile et n'ont guère fait l'objet d'études.

• Peuplements des rochers calcaires

Sur rochers calcaires moussus se rencontrent très fréquemment dans la plupart des stations ombragées les squamules d'*Agonimia octospora*, les thalles crustacés blanchâtres de *Mycobilimbia sabuletorum*, et plus rarement de *Veizdaea aestivalis*, uniquement noté dans le vallon de la Calade, à Ménerbes. À Oppedette, on peut également signaler la présence plus locale de *Fulgensia schistidii*, petit lichen squamuleux parasitant la mousse *Schistidium apocarpum*.

• Peuplements des sols calcaires

Sur sol calcaire, les peuplements de bryophytes terricoles sont fréquemment parasités par les thalles grisâtres de *Diploschistes muscorum*, alors que les mousses dépérissantes sont parfois envahies par *Bacidia bagliettoana*.

D. Groupements de lichens épiphytes

I- Groupements corticoles

A) Groupements héliophiles et photophiles

1 - Peuplements pionniers à dominante de lichens crustacés

En milieu relativement sec, les écorces nues sont tout d'abord colonisées par des peuplements pionniers, dans lesquels dominent des champignons non lichénisés, des algues et des lichens crustacés.

- Le *Lecanoretum horizae* est une association thermophile et assez nettement héliophile, généralement localisée aux branchettes et aux jeunes troncs d'essences feuillues. Elle est caractérisée par un ensemble de lichens crustacés de teinte grisâtre à jaunâtre : *Lecanora horiza*, *L. chlarofera*, *L. argentata*, *Lecidella elaeochroma*, *L. euphorea*, *Amandinea punctata*, *Caloplaca ferruginea*, *C. cerina*, *Candelariella xanthostigma*, *Catillaria nigroclavata*. Cette association succède à des groupements pionniers, riches en champignons non lichénisés (*Monodictys putredinis*, *Sporidesmium* sp.) et qui montrent souvent des lichens farineux verdâtres comme *Scoliciosporum gallurae*. Elle a été notée sous une forme souvent fragmentaire dans l'ensemble des sites prospectés, sur les flancs et à l'entrée des différents vallons, et est typique sur branchettes dans la canopée des différents milieux forestiers.

- L'*Hyperphyscietum adglutinatae* succède à l'association précédente lors du vieillissement du phorophyte et de l'altération croissante de l'écorce. Outre certaines espèces crustacées rémanentes du *Lecanoretum horizae* (*Lecanora horiza* et *Caloplaca ferruginea*), elle se caractérise par l'abondance d'espèces foliacées de petite taille : *Hyperphyscia adglutinata* et

parfois *Physcia clementei*. Elle présente un caractère thermophile et héminitrophile parfois marqué et est très fréquente dans les différents milieux éclairés (entrées et flancs de vallons, bosquets, canopée des milieux forestiers, souvent en bordure de massif).

2 - Peuplements secondaires à dominante de lichens foliacés

Lors de l'évolution naturelle du couvert végétal, et de l'altération progressive des écorces, les peuplements de lichens crustacés, de petite taille, se trouvent progressivement envahis de lichens foliacés de plus grande dimension, liés à une élévation de l'humidité atmosphérique et substratique. Ce schéma se trouve toutefois simplifié dans le cas de stations très humides ou sujettes à des formations fréquentes de brouillards, dans lesquelles les peuplements foliacés peuvent directement coloniser un substrat vierge.

• Groupements nitrophiles ou héminitrophiles

- Le *Physcietum ascendens* est une association très commune qui se caractérise par la dominance de lichens foliacés peu adhérents au substrat, de petite taille et de teinte grisâtre : *Physcia ascendens*, *P. tenella*, *P. semipinnata* et plus rarement *Teloschistes chrysophthalmus*. Aérohygrophile et extrêmement sensible à la pollution, ce groupement trouve son optimum dans des milieux humides à fortes variations thermiques et sujets à des brouillards fréquents. L'abondance de *Teloschistes chrysophthalmus* est à signaler, même si nous ne l'avons pas considérée comme "espèce patrimoniale". Elle est en effet fréquente dans une grande partie de la région méditerranéenne française, et nous l'avons noté en très grande abondance dans certaines des stations prospectées (gorges d'Oppedette et karst de Roquefure). Il s'agit cependant d'un lichen très sensible à la pollution, et considéré comme en voie de disparition dans une grande partie de l'Europe.

- Sur le tronc de divers feuillus, l'association s'enrichit d'espèces foliacées de taille moyenne, assez adhérentes au substrat : *Physcia aipolia*, *P. biziana*, *P. stellaris*, *Phaeophyscia orbicularis*, *P. hirsuta*, *Physconia distorta*, *P. perisidiosa*, *Parmelia subargentifera*, *Xanthoria parietina*..., souvent associées à divers lichens crustacés de teinte jaunâtre : *Candelaria concolor*, *C. xanthostigma*. Ce type de groupement à caractère héminitrophile marqué est très fréquent dans les zones boisées situées en bordure de massif, et donc à peu de distance des activités humaines qui génèrent un apport en azote.

• Groupements non nitrophiles

- Dans les milieux forestiers peu soumis à un apport de nitrates, le *Parmelietum caperatae* remplace les groupements précédents. Cette association est très commune dans la zone d'étude et est dominée par des espèces foliacées, appartenant pour la plupart au genre *Parmelia* : *Parmelia caperata*, *P. sorediense*, *Parmelia borreri*, *P. sulcata*, *P. tiliacea* et *P. perlata*, souvent associés aux thalles fruticuleux de *Ramalina farinacea*. Les milieux les plus secs voient également souvent l'abondance de petits *Parmelia* bruns : *P. subaurifera* et *P. glabrata*. Dans les boisements denses et âgés, ces groupements sont souvent localisés à la canopée des arbres (et alors parfois difficiles d'accès), et disparaissent totalement en sous-étage, où ils sont remplacés par des groupements sciaphiles.

- À la faveur d'écoulements prolongés sur le tronc, les principales associations corticales sont progressivement envahies par des peuplements foliacés hygrophiles immédiatement reconnaissables à leur teinte noirâtre. Ces peuplements sont composés d'espèces foliacées gélatineuses, plus hygrophiles que les principaux *Parmelia* et *Physcia*, et qui appartiennent pour la plupart aux genres *Collema* et *Leptogium* : *Collema subflaccidum*,

C. nigrescens, *C. subnigrescens*, *C. furfuraceum*, *Leptogium lichenoides*, *L. cyanescens*, *Staurolemma omphalarioides*. Présents de façon ponctuelle dans la plupart des stations visitées, ces peuplements abritent des espèces rares et remarquables dans certaines des stations visitées : *Catapyrenium psoromoides*, *Koerbera biformis* et *Leptogium brebissonii*, qui sont des témoins de longue continuité biologique propre aux chênaies méditerranéennes.

- Le *Lobarietum pulmonariae*

Aux étages supraméditerranéen et montagnard, dans les stations forestières les plus humides et soumises à la formation fréquente de brouillards, les peuplements précédents sont parfois envahis de grands lichens foliacés, qui colonisent souvent des arbres âgés et de forme irrégulière : *Lobaria pulmonaria* et *Nephroma laevigatum*. Ces intéressants peuplements ont été notés, en limite écologique et climatique, dans les gorges de l'Aiguebrun (station n° 90), ainsi que dans le flanc nord du grand Luberon (vallon des Piroublats, et surtout dans le flanc nord-est du Mourre nègre, qui en abrite une très belle station).

- Les peuplements à *Fuscopannaria mediterranea*

Dans certaines stations humides se rencontrent des peuplements hygrophiles et assez sciaphiles, de teinte grise bleutée liée aux thalles squamuleux de *Fuscopannaria mediterranea*, souvent associé aux thalles verdâtres de *Micarea prasina*. Nous les avons noté dans les stations du massif des ocres, la combe de Vaumale, les gorges d'Oppedette et celles de l'Aiguebrun, et les fonds de vallons du flanc nord du Grand Luberon, où ils sont localement très abondants dans les chênaies pubescentes humides.

Dans des stations très humides du flanc nord du Grand Luberon, ces peuplements abritent localement l'intéressant *Pannaria conoplea*.

• **Groupements des écorces acides**

Les peuplements à lichens foliacés des écorces acides d'essences résineuses trouvent leur optimum aux étages montagnards et subalpins et sont généralement mal caractérisés à plus basse altitude, où se rencontrent surtout des formes appauvries des peuplements rencontrés sur essences feuillues. Aussi nous n'avons noté que quelques groupements qui semblent préférentiels des écorces de résineux dans la zone d'étude.

- Le *Pseudevernetum furfuraceae*

Cette association est bien représentée sur pin sylvestre et pin noir sur les crêtes du grand Luberon (Mourre nègre). Elle se caractérise par un mélange de lichens foliacés de teinte grisâtre : *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *H. farinosa*, *Parmelia submontana*, *P. sulcata*, et d'espèces fruticuleuses : *Pseudevernia furfuracea*, *Evernia prunastri*, *Usnea hirta*, *U. lapponina*, *U. filipendula*. À basse altitude se rencontrent des formes floristiquement appauvries, localisées aux houppiers (souvent sur chêne pubescent) et dominées par *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes* et *Parmelia sulcata*, notamment sous la forme très fréquente des peuplements à *Evernia prunastri*, caractérisant dans les zones de fonds de vallons les secteurs à formation fréquente de brouillards.

- Le *Parmeliopsidetum ambiguae* est une association typiquement montagnarde, aérohygrophile et non héliophile, localisée à l'extrême base des troncs de résineux et caractérisée par de petits lichens foliacés : *Parmeliopsis ambigua* et *P. hyperopta*. Elle n'a été notée que dans les pinèdes à pin noir d'Autriche au nord-est du Mourre nègre.

- Le *Cladonietum coniocreae* colonise les vieilles souches et la base des troncs moussus et est caractérisée par des lichens squamuleux-stratifiés du genre *Cladonia* : *C. coniocrea*, *C. pyxidata*, *C. chlorophaea*, *C. verticillata*...fréquemment associés à diverses

espèces de *Peltigera* (*P. membranacea*, *P. praetextata*, *P. polydactyla*). Elle se rencontre d'une façon fragmentaire dans la plupart des stations boisées.

- À la base du tronc de vieux pins d'Alep se notent souvent des peuplements grisâtres dominés par les thalles grisâtres d'*Amandinea punctata* (*Amandinetum punctatae*). C'est un groupement xérophile qui remplace souvent le *Parmelietum caperatae* sur les parties du tronc peu mouillées après les pluies. Dans des conditions similaires se rencontre ponctuellement sur *Cedrus atlantica* et sur *Pinus pinaster* une espèce sciaphile peu courante dans la région : *Dimerella pineti*.

- Enfin, au vallon de Combrès et dans la cédraie du Petit Luberon, le cèdre de l'Atlas abrite *Parmelia revoluta*, espèce foliacée des régions plus humides, et dont c'est la première mention en Vaucluse.

B) Groupements sciaphiles

1- Groupements non ombrophobes

a) Peuplements des écorces lisses ou non altérées

Physionomiquement très différents de la plupart des groupements héliophiles ou photophiles, les groupements sciaphiles sur écorces lisses sont en général plus discrets et surtout représentés par des espèces crustacées de petite taille (*Opegraphetea vulgatae*) : *Arthonia radiata*, *Bacidina phacodes*, *Bacidia fraxinea*, *O. vulgata*, *O. lichenoides*, *Porina aenea*... associés à différentes bryophytes du *Frullanion dilatatae* (*Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Orthotrichum affine*...). Ces peuplements s'observent çà et là d'une façon fragmentaire dans la plupart des fonds de vallons étudiés.

Dans les gorges de l'Aiguebrun, l'humidité atmosphérique est ponctuellement suffisamment élevée pour permettre l'installation d'espèces plus hygrophiles : *Graphis scripta* et *Opegrapha atra*, qui se rattachent au *Graphidion scriptae*, (*Graphidetum scriptae*) alliance des régions tempérées humides.

Deux variantes intéressantes de ces groupements sont à noter :

- sur *Corylus avellana*, *Fraxinus oxyphylla* et *Ilex aquifolium* apparaît *Pyrenula chlorospila*, caractérisant le *Pyrenuletum chlorospilae*, association nettement hygrophile qui se rencontre dans les ripisylves de la région méditerranéenne, en général en ombroclimat humide. Sa présence en Vaucluse est tout à fait remarquable.

- Sur *Ilex aquifolium*, le versant situé à l'ouest de la baume du Fort (station n° 91) abrite le rare *Schismatomma graphidioides*, espèce également très hygrophile rarement notée en France.

b) Peuplements des écorces altérées

Sur écorce altérée (notamment de *Quercus ilex* et *Q. pubescens*), les peuplements précédents ont du mal à s'implanter et leurs espèces sont concurrencées par des lichens plus substratohygrophiles comme *Agonimia octospora*, *Bacidia rubella* et *Porina borrii*, associés à de nombreux champignons non lichénisés (*Navicella pileata*, *Hysterium pulicare*, *H. angustatum*, *Sporidesmium* ssp....). Alors apparaissent des groupements qui voient leur optimum dans les vieux peuplements forestiers, notamment les vieilles chênaies vertes ou pubescentes, dont ils servent d'indicateurs d'un niveau avancé d'évolution.

- Le Ramonio-Striguletum mediterranae est une association élective des chênaies vertes âgées de l'étage mésoméditerranéen poussant dans des biotopes moyennement humides, mais à faibles variations microclimatiques : cirques rocheux, canyons et fonds de vallons encaissés. Elle est particulièrement discrète en raison de la petite taille des espèces qui la caractérisent : *Strigula ziziphii*, *Ramonia subsphaeroides* souvent associés à *Biatorrella monasteriensis*. C'est un groupement lié à un niveau de maturation élevé du boisement, et donc particulièrement rare en Vaucluse où la plupart des chênaies vertes ont moins de 50 ans. Nous l'avons rencontré dans la combe de Vaumale, et surtout dans la belle chênaie verte située sous la Baume rousse, à Puget-sur-Durance (station n° 16), où cohabitent les 3 espèces caractéristiques.

- Le Striguletum affinis est un groupement écologiquement très proche du précédent, représenté par *Lecania cyrtellina* et *Strigula affinis*. Il est électif des vieux troncs d'*Hedera helix* poussant sur des parois calcaires ombragées. Ce peuplement très rare en dehors de la région (Vaucluse et Gard) a été noté dans les vallons du Colombier et de Combrès, la combe de Vaumale, les gorges d'Oppedette et les gorges de l'Aiguebrun.

- L'Acrocordietum gemmatae est une association très sciaphile et hygrophile, caractérisée par des espèces discrètes : *Acrocordia gemmata* et *Gyalecta truncigena* (ici absente). Elle colonise surtout les troncs de vieux *Quercus pubescens* dans des régions d'ombroclimat humide. Elle est de ce fait peu fréquente en Vaucluse, et n'a été rencontrée que dans la partie supérieure du vallon de Chaix et dans les gorges de l'Aiguebrun.

- L'extrême base des troncs est parfois colonisée par des espèces substratohygrophiles, au thalle jaunâtre : *Biatora epixanthoides*, ou brunâtre : *Opegrapha corticola*.

c) Peuplements bryolichéniques

Deux peuplements bryolichéniques sciaphiles ont été notés :

- Le Normandino-Frullanietum dilatatae est une association caractérisée par le thalle squamuleux bleuté de *Normandina pulchella* envahissant des plages bryophytiques où domine l'hépatique *Frullania dilatata*, dans des milieux humides à fortes variations microclimatiques. C'est un groupement très rare dans le parc, que nous n'avons noté que dans la combe de Vaumale.

- L'Anisomeridio-Psoroglaenetum est sans doute le groupement corticole le plus sciaphile et aérohygrophile rencontrée dans nos régions. De ce fait, il n'est guère courant dans la région, et n'a été noté que dans la vallée de l'Aiguebrun, sous la forme de peuplements appauvris, à *Psoroglaena stigonemoides*.

2- Groupements ombrophobes

- Le Phlyctidetum argenae succède fréquemment aux peuplements photophiles à *Lecidella elaeochroma* lors de la fermeture du milieu forestier. Cette association qui caractérise des milieux humides à fortes variations microclimatiques se reconnaît aisément à la dominance des thalles blancs farineux des lichens du genre *Phlyctis* (*P. argena*, *P. agelaea*). Elle est très fréquente dans la plupart des boisements prospectés.

- L'Opegraphetum rufescentis est un groupement reconnaissable aux thalles brun rougeâtres d'*Opegrapha rufescens*. Il se rencontre ponctuellement, notamment dans les gorges de l'Aiguebrun sur écorces peu altérées, situées légèrement en surplomb.

- L'Opegraphetum vermicelliferae, ici représentée par *Opegrapha vermicellifera* et *O. niveoatra*, est une association au caractère peu méditerranéen, que nous avons noté dans les gorges de l'Aiguebrun. Elle y est présente sur *Populus alba* au niveau de la ripisylve. Dans le site du vallon de l'Enfer (station n° 98), elle colonise le tronc de vieux *Hedera helix* poussant dans des surplombs calcaires, où elle s'enrichit de deux espèces très rares : *Arthonia emdusula* et *Opegrapha multipuncta*.

- Le Chaenothecetum furfuraceae est une association montagnarde très ombrophobe et sciaphile. Il est ici assez mal représenté, par la présence ponctuelle de *Chaenotheca furfuracea* sur la colline de la Bruyère. Cette espèce à l'écologie insolite y colonise les bois morts et les racines présents dans des cavités naturelles de talus ou de parois rocheuses, ainsi que dans l'entrée d'une ancienne carrière souterraine, où elle trouve les conditions de fraîcheur et d'humidité extrême qui lui conviennent.

- Le Dirinetum ceratoniae est une association thermoméditerranéenne représentée ici de façon fragmentaire par les très intéressants peuplements à *Schismatomma picconianum* et *Thelenella modesta*, rencontrés sur les chênes verts qui poussent à l'aplomb des grandes falaises situées en rive gauche de la partie inférieure du vallon de Combrès.

II- Groupements lignicoles

La flore de lichens lignicoles est surtout diversifiée dans les régions montagnardes, et beaucoup moins riche à basse altitude. De ce fait, ils ne se rencontrent que de façon très ponctuelle dans la région étudiée.

- Sur bois peu altéré et bien éclairé, on rencontre çà et là des peuplements photophiles à *Trapeliopsis flexuosa*.

- En milieu plus humide et ombragé, ils s'enrichissent d'espèces crustacées très discrètes : *Micarea prasina* et *Placynthiella icmalea*.

- Sur le bois altéré gisant au sol dans les mêmes stations, on rencontre ponctuellement divers peuplements de *Cladonia* : *C. chlorophaea*, *C. coniocrea*, *C. parasitica*..., rappelant le *Cladonietum coniocreae*, association corticole colonisant de la base du tronc surtout des essences résineuses.

Dans le haut du flanc nord du Grand Luberon, apparaît un groupement montagnard, ici en limite climatique : le *Xylographetum abietinae*, caractéristique des bois de résineux très altérés qui gisent sur le sol. Il est représenté par de petites espèces du genre *Xylographa* : *X. abietina*, *X. trunciseda* et *X. vitiligo*.

III- Groupements foliicoles

Les groupements foliicoles sont désormais bien connus dans le sud de la France où ils sont en général rencontrés sur les feuilles et pétioles de *Buxus sempervirens*. Liés à un substrat à très faible rétention en eau, les lichens foliicoles ne se rencontrent en Vaucluse que dans des stations cumulant une forte humidité atmosphérique, des formations fréquentes de brouillards et une exposition (généralement nord à nord-ouest) qui limite l'exposition directe au rayonnement solaire. Du fait de leur développement extrêmement rapide sur un substrat à

faible durée de vie (2 à 4 ans), ces peuplements peuvent réagir très rapidement à toute modification de leurs stations soit en disparaissant (lors d'ouvertures du milieu), soit en se développant (lors de la fermeture du milieu ou de successions de plusieurs années humides).

Ce type de peuplements est assez fréquent dans la zone d'étude, surtout dans les fonds de vallons soumis à de fréquents dépôts de rosée, qui compensent une pluviométrie assez faible.

1 - Groupements photophiles

- Le *Fellhaneretum bouteillei* et une association photophile qui se reconnaît aisément sur le terrain à la teinte jaunâtre de *Fellhanera bouteillei*, espèce dominante généralement associée à des espèces de plus petite taille et de teinte terne : *Fellhaneropsis myrtillicola* et *Bacidina chlorotricula*. Ce groupement semble en nette extension dans la région, comme en témoigne sa présence actuelle dans les gorges de l'Aiguebrun et le vallon de Combrès, où il avait été recherché en vain il y a une quinzaine d'années.

Dans des conditions moins humides, apparaît assez fréquemment une espèce moins exigeante : *Scoliciosporum sarothamni*.

2 - Groupements sciaphiles

- Dans des conditions plus ombragées se rencontrent plus ponctuellement *Arthonia microsticta*, *Bacidina vasakii*, *Porina oxneri* et *Strigula minor*.

E. Liste des groupements

(Seuls sont cités ci-après les groupements ayant fait l'objet d'études phytosociologiques publiées)

- *Verrucarietum cazzae* CLAUZADE et ROUX 1975
- Peuplements à *Lecanora agardhiana* CLAUZADE et ROUX 1975
- Peuplements à *Placolecis opaca* CLAUZADE et ROUX 1975
- *Caloplacetum tenuatae* ROUX 1978
- *Squamarinetum oleosae* ROUX 1978
- *Toninietum candidae gypsaceosum* ROUX 1978
- Peuplements à *Toninia toniniana* ROUX 1978
- Association à *Peccania coralloides* et *Thyrea pulvinata* NOWAK 1960
- *Verrucarietum marmoreae* (KAISER 1926) ROUX 1978
- *Aspicilietum calcareae* DU RIETZ 1925 emend. ROUX 1978
- *Aspicilietum contortae* (KAISER 1926) KLEMENT 1955
- *Placynthietum nigri* (DU RIETZ 1925) KLEMENT 1955
- *Caloplacetum gyalolechioidis* CLAUZADE et ROUX 1975
- *Caloplacetum granulosa* (CLAUZADE et ROUX 1975) ROUX 1978
- Peuplements à *Petractis luetkemulleri* CLAUZADE et ROUX 1975
- *Solenopsoretum olbiensis* CLAUZADE et ROUX 1975
- *Caloplacetum cirrochroae* POELT 1952 ex. BREUER 1971
- *Encephalographetum elisae* BRICAUD et ROUX 1991
- *Gyalectetum leucaspidis* WIRTH et ROUX 1980
- *Petractinetum hypoleucae* ROUX et WIRTH 1980

- *Gyalectetum jenensis* (KAISER 1926) KLEMENT 1955
- *Dirinetum massiliensis* CLAUZADE et ROUX 1975
- *Porpidietum crustulatae* DUVIGNEAUD 1939 nom. mut.
- *Aspicilietum cinereae* FREY 1923
- *Parmelietum conspersae* KLEMENT 1931
- *Toninio-Psoretum decipientis* STODIEK 1937
- *Cladonietum convolutae* KAISER 1926
- *Cladonietum foliaceae* KLEMENT 1955
- *Cladonietum mitis* KRIEGER 1937
- *Lecanoretum horizae* BARKMANN 1958 nom. mut.
- *Hyperphyscietum adglutinatae* BARKMANN 1958 nom. mut.
- *Amandinetum punctatae* BARKMANN 1958 nom. mut.
- *Physcietum ascendens* FREY et OCHSNER 1926
- *Parmelietum acetabuli* OCHSNER 1928
- *Parmelietum caperatae* FELFÖLDY 1941
- *Lobarietum pulmonariae* FREY 1923
- Peuplements à *Pannaria mediterranea* ABBASSI MAAF et ROUX 1987
- *Pseudevernetum furfuraceae* HILITZER 1925
- *Parmeliopsidetum ambiguae* HILITZER 1925
- *Cladonietum coniocreae* DUVIGNEAU 1942
- *Graphidetum scriptae* (HILITZER 1925) OCHSNER 1928
- *Pyrenuletum chlorospilae* GIRALT 1991 emend. BRICAUD 1996
- *Ramonio-Striguletum mediterranea* BRICAUD et ROUX 1994
- *Striguletum affinis* BRICAUD et ROUX 1994
- *Normandino-Frullanietum dilatatae* DELZENNE et VAN HALUVYN 1975
- *Anisomeridio-Psoroglaenetum* BRICAUD 1996
- *Phlyctidetum argenae* OCHSNER 1926
- *Opegraphetum rufescentis* ALMBORN 1948
- *Opegraphetum vermicelliferae* ALMBORN 1948
- Peuplements à *Schismatomma picconianum*, forme appauvrie du *Dirinetum ceratoniae* KLEMENT 1965
- *Chaenothecetum furfuraceae* BARKMANN 1958
- *Xylographetum abietinae* SMARDA 1940
- *Fellhaneretum bouteillei* (KLEMENT) BRICAUD 1996

Liste des espèces rencontrées

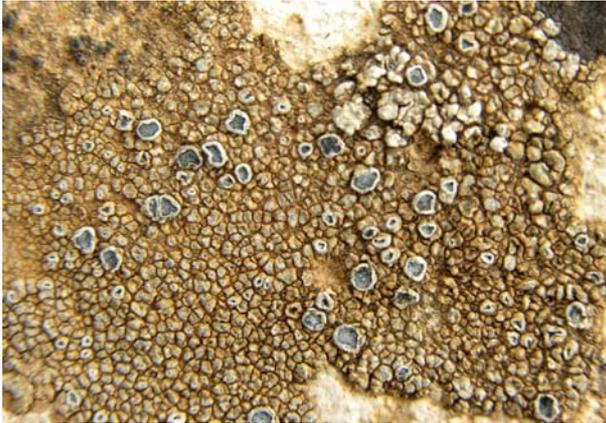
Pour chaque taxon sont indiqués :

- Son écologie principale (**Ss** : saxicole calcifuge ; **Sc** : saxicole calcicole, **Ts** : terricole calcifuge ; **Tc** : terricole calcicole ; **M** : muscicole, **C** : corticole ; **L** : lignicole ; **F** : foliicole).
- Pour les lichens épiphytes, la nature du phorophyte (**Am** : *Acer monspessulanum* ; **Ao** : *Acer opalus* ; **Bs** : *Buxus sempervirens* ; **Ca** : *Cedrus atlantica* ; **Cav** : *Coryllus avellana* ; **Fs** : *Fagus sylvatica* ; **Hh** : *Hedera helix* ; **Ia** : *Ilex aquifolium* ; **Pa** : *Pinus halepensis*, **Pm** : *Pinus pinaster* ; **Pn** : *Populus nigra* ; **Pna** : *Pinus nigra austriaca* ; **Ps** : *Pinus sylvestris* ; **Qi** : *Quercus ilex* ; **Qp** : *Quercus pubescens* ; **Sa** : *Sorbus aria* ; **Sn** : *Sambucus nigra*)
- Le numéro des stations où il a été rencontré.

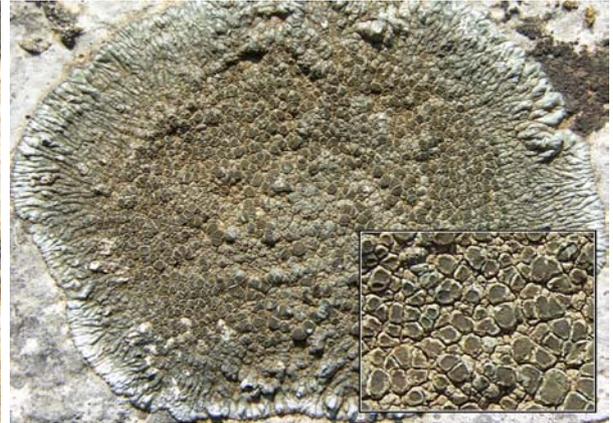
- Acarospora complanata H. Magn. Ss : 70
Acarospora fuscata (Nyl.) Arn. Sc : 65, 70
Acarospora glaucocarpa (Ach.) Körb. var. cervina (Massal.) Clauzade et Roux Sc : 25, 43, 50, 74, 87
Acarospora macrospora (Hepp.) Bagl. subsp. murorum (Massal.) Clauz. et Roux Sc : 73
Acarospora scotica Hue Ss : 70
Acarospora veronensis Massal. Ss : 99
Acrocordia cavata (Ach.) Harris C/Hh, Am : 76, 93, 97
Acrocordia conoidea (Fr.) Korb. Sc : 2, 3, 9, 10, 15, 16, 19, 20, 28, 30, 32, 47, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 85, 87, 89, 90, 91, 93, 96, 97, 98
Acrocordia gemmata (Ach.) Massal. C/Qp : 93, 97, 103
Acrocordia triseptata (Nyl.) Vezda Sc : 75, 76
Agonimia octospora Coppins et P. James C/Qi, Qp : 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 42, 44, 45, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 64, 65, 66, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 95, 97, 101, 104, 105, 111
Agonimia tristicula (Nyl.) Zahlbr. M : 87
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheidegger C/Ca, Qi, Qp, Pa, Pm : 1, 2, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 52, 55, 56, 57, 62, 69, 70, 71, 73, 74, 81, 87, 91
Anaptychia ciliaris (L.) Körb. C/Qi, Qp : 34, 35, 36, 38, 40, 53, 59, 69, 70, 76, 84, 87, 90, 97, 99, 100, 101, 103, 106, 108, 111
Anaptychia runcinata (With) Laundon Ss : 70
Anema nummularium (Durieu et Mont.) Nyl. Sc : 13, 21, 74, 76, 87, 91, 95
Arthonia medusula (Pers.) Nyl. C/Hh : 98
Arthonia microsticta auct. F/Bs : 98
Arthonia punctiformis Ach. C/Fo : 74, 93, 97
Arthonia radiata (Pers.) Ach. C/Ia, Qi, Qp, Sa : 17, 20, 32, 33, 64, 76, 77, 87, 88, 90, 91
Arthonia radiata (Pers.) Ach. v. swartziana (Ach.) Almqu. C/Qi, Qp, Sa : 69
Arthonia tumidula (Ach.) Ach. C/Ca, Ia, Fo : 90, 93, 97, 98
Arthopyrenia lapponina Anzi C : 63, 69
Arthopyrenia punctiformis Massal. C/Cm, Cs : 45, 74, 75, 76, 77, 88, 90
Aspicilia calcarea (L.) Mudd var. calcarea Sc : 4, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 43, 47, 48, 50, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 90, 91, 94, 96, 99, 100, 102, 106, 107, 109
Aspicilia calcarea (L.) Mudd var. reagens (Zahlbr.) Szat. Sc : 43
Aspicilia cheresina (Müll. Arg.) Hue Sc : 25, 41, 43
Aspicilia contorta (Hoffm.) Krempelh Sc : 10, 11, 12, 23, 25, 43, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 74, 76, 79, 80, 81, 84, 87, 90, 94, 99, 102, 107, 109
Aspicilia contorta f. bullosa (Massal.) Arn. Sc : 99
Aspicilia contorta subsp. hoffmanniana Ekman & Fröberg Sc : 1, 2, 4, 11, 12, 18, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 43, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 69, 70, 74, 76, 79, 80, 81, 84, 87, 93, 94, 96, 97, 102, 107, 109
Aspicilia coronata (Massal.) B. de Lesd. Sc : 18, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88, 90, 102, 107, 109
Aspicilia cupreogrisea (Th. Fr.) Hue Ss : 70
Aspicilia epiglypta (Norr. ex. Nyl.) Hue Ss : 55, 56, 57, 65, 70, 71, 72
Aspicilia farinosa (Flörke) Arnold Sc : 20, 25, 32, 42, 43, 47, 48, 50, 73, 82, 85, 87, 95, 96, 99, 100, 102, 106
Aspicilia inornata Arn. Ss : 70
Aspicilia intermutans (Nyl.) Arn. Ss : 53, 55, 56, 57, 65, 69, 70, 71, 72, 79

- Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt et Leuckert Sc : 4, 11, 12, 25, 41, 43, 47, 48, 73, 74, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 102
Bacidia arceutina (Ach.) Arn. C/Ca, Bs : 75, 76, 88, 90, 93, 96, 97
Bacidia arnoldiana Körber Sc : 97
Bacidia bagliettoana (A.Massal. & De Not.) Jatta M : 69, 73, 74, 76, 79, 91, 99, 100, 106
Bacidia cf. caligans (Nyl.) A.L. Smith Sc 93, 97
Bacidia fraxinea Lönnr. C/Qi, Qp : 17, 20, 32, 33, 45, 76, 93, 97, 98
Bacidia friesiana (Hepp.) Körb. C/Sn : 89
Bacidia hemipolia (Nyl.) Malm. C/Qi : 45
Bacidia laurocerasi (Duby) Zahlbr. C/Bs : 22, 97
Bacidia naegelii (Hepp) Zahlbr. C/Qi : 45, 76
Bacidia rubella (Hoffm.) Massal. C/Qi, Qp : 8, 9, 15, 17, 33, 64, 66, 69, 75, 76, 77, 79, 86, 88, 89, 90, 91, 95, 103, 108, 111
Bacidia trachona (Ach.) Lett. Ss : 56
Bacidina cf. arnoldiana (Körber) Wirth. & Vezda Sc : 97
Bacidina chlorotricula (Nyl.) Vezda & Poelt F/Bs : 5, 8, 22, 28, 90, 93, 97, 98
Bacidina phacodes (Körb.) Vezda C/Qi, Qp, Hh : 2, 8, 20, 27, 32, 33, 76, 77, 93, 96, 97, 98
Bacidina vasakii (Vezda) Vezda F/Bs : 8, 22, 28, 90, 97, 98
Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. Ts : 54, 58, 62, 69
Biatora cf. epixanthoides (Nyl.) Diederich (stérile) C/Qp : 98, 102, 108
Biatorella monasteriensis (Lahm) Lahm C/Qi : 17, 26, 27, 29, 45, 77
Botryolepraria lesdainii (Hue) Canals et al. Sc : 1, 2, 3, 9, 10, 15, 17, 19, 20, 31, 32, 33, 73, 75, 76, 77, 83, 87, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 98, 101
Buellia griseovirens (Turn. et Borr.) Almb. C/Qi : 34, 35, 36, 40, 41
Buellia italica Massal. Ss : 55
Buellia leptoclinoides (Nyl.) Steiner Ss : 70
Buellia maritima (Massal.) Bagl. Ss : 55
Buellia saxorum Massal. Ss : 55, 56, 65, 70
Buellia scheideggeriana Bricaud et Roux Sc : 33, 41, 75, 86, 87, 91
Buellia subdisciformis (Leight.) Vain. Ss : 55, 56, 57, 65, 68, 70
Buellia tergestina Steiner et Zahlbr. Ss : 55
Buellia tumida (Massal.) Bagl. Ss : 55, 70
Calicium abietinum Pers. L/Aa, Pu : 69
Caloplaca adriatica (Zahlbr.) Servit Sc : 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 102
Caloplaca agardhiana (Massal.) Clauz. et Roux Sc : 2, 3, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 73, 74, 91, 102
Caloplaca alociza (Massal.) Mig Sc : 2, 10, 11, 13, 21, 23, 74, 76, 79, 80, 81, 82, 85, 87, 91, 102
Caloplaca alpestris (Ach.) Oz. et Clauz. Sc : 13, 21, 84, 87
Caloplaca arenaria (Pers.) Müll. Arg. Sc : 64, 74, 76, 87
Caloplaca aurantia (Pers.) Hellb. Sc : 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 47, 48, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 91, 94
Caloplaca biatorina (A.Massal.) J.Steiner subsp. *gyalolechioides* Müll. Arg. Sc : 33, 65, 78, 79, 82, 87, 95
Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. C/Pn, Qp : 26, 27, 29, 34, 35, 36, 40, 87
Caloplaca chalybeia (Fr.) Müll. Arg. Sc : 64, 87
Caloplaca chrysodeta (Vain. ex Räs.) Dombr. Sc : 3, 63, 64, 75, 82, 85, 89, 90, 91, 93, 97, 98, 101
Caloplaca cirrochroa (Ach.) Th. Fr. subsp. *cirrochroa* Sc : 15, 33, 41, 75, 76, 77, 79, 86, 87, 89, 91, 95, 96

- Caloplaca coronata (Krempelh.) Steiner Sc : 14, 22, 80, 84, 91
Caloplaca erythrocarpa (Pers.) Zw. Sc : 33, 42, 43, 73, 80, 85, 87, 91, 94, 95, 102, 107
Caloplaca ferruginea (Huds.) Laund.C/Qi, Qp : 4, 5, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 85, 87, 91, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111
Caloplaca festiva (Ach.) Zw. Ss : 55, 56, 70, 71
Caloplaca flavescens (Huds.) Laund. var. flavescens Sc : 1, 2, 3, 4, 9, 10, 19, 20, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 64, 68, 73, 79, 80, 81, 87, 88, 89, 90, 93, 96, 97
Caloplaca flavorubescens (Wulf.) Laund. ssp. flavorubescens C/Qp : 19, 31, 80, 81
Caloplaca flavorubescens (Wulf.) Laund. ssp. flavovirescens (Wulf.) Clauz. et Roux Sc : 82
Caloplaca granulosa (Müll. Arg.) Jatta Sc : 10, 11, 19, 31, 33, 42, 43, 45, 46, 78, 79, 80, 81, 87, 91, 95, 96
Caloplaca grimmiae (Nyl.) Oliv. Ss : 70
Caloplaca hungarica H.Magn. C/Ps : 38, 39, 69, 70
Caloplaca inconnexa (Nyl.) Zahlbr. Sc : 10, 80, 84, 102
Caloplaca isidiigera Vezda Sc : 13, 21
Caloplaca lactea (Massal.) Zahlbr. Sc : 12, 43, 79, 80, 84, 85, 95, 107
Caloplaca lactea (Massal.) Zahlbr. v. rubra B. de Lesd. Sc : 11, 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 84, 87, 96
Caloplaca marmorata (Bagl.) Jatta Sc : 87
Caloplaca oasis (Massal.) Szat. f. oasis Sc : 10, 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 42, 47, 79, 80, 87, 91
Caloplaca oasis (Massal.) Szat. f. roleana (Serv.) Clauzade et Roux Sc : 2, 10, 19, 31, 42, 43, 81, 96
Caloplaca obscurella (Lahm.) Th. Fr. C/Qi : 34, 35, 36, 69
Caloplaca ochracea (Schaer.) Flag. Sc : 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 18, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 42, 43, 44, 45, 47, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96
Caloplaca polycarpa (Massal.) Zahlbr.ssp. polycarpa Sc : 42, 79, 95, 96
Caloplaca polycarpa (Massal.) Zahlbr.ssp. verrucariarum Sc : 25, 42, 43, 48, 80, 81, 85, 87, 91, 94, 96
Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin Sc : 13, 21, 33, 82
Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin ssp. biatorinoides Clauzade et Roux Sc : 33, 79
Caloplaca teicholyta (Ach.) Steiner Sc : 43, 64
Caloplaca tenuata (Nyl.) Zahlbr. Sc : 13, 21, 85, 87
Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg. Sc : 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 43, 64, 80, 84, 87, 91
Caloplaca velana (Massal.) Du Rietz ssp. dalmatica Sc : 47, 79, 81, 82
Caloplaca velana (Massal.) Du Rietz ssp. dolomiticola Sc : 4, 10, 11, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 47, 48, 73, 80, 81, 85, 86, 87, 95
Caloplaca velana (Massal.) Du Rietz var. placidia (Massal.) Clauz. et Roux Sc : 2, 10, 43, 79, 80, 81
Caloplaca velana (Massal.) Du Rietz var. schaeereri Sc : 43, 47, 80, 95
Caloplaca xantholyta (Nyl.) Jatta Sc : 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 15, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 41, 47, 64, 65, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 101
Candelaria concolor (Dicks.) Stein C/Qi, Qp : 1, 2, 3, 9, 10, 15, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 44, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 56, 64, 73, 78, 79, 80, 81, 87
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. Sc : 70, 73, 74, 87
Candelariella lutella (Vain.) Ras. C : 79, 111
Candelariella medians (Nyl.) A.L.Sm. Sc : 91
Candelariella oleaginescens Rondon Sc : 42



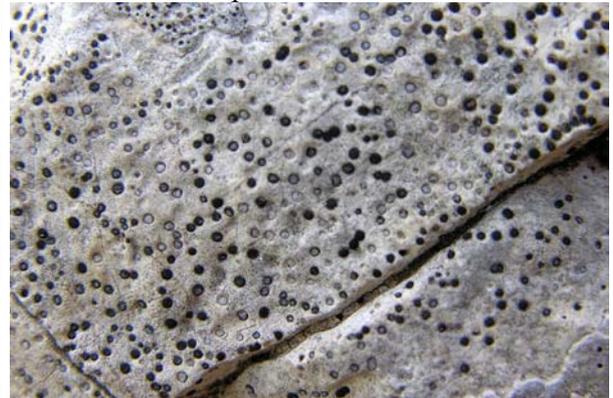
Aspicilia contorta



Aspicilia radiosia



Bacidina arnoldiana



Clauzadea immersa



Sarcogyne regularis



Solenopsora candicans



Squamarina cartilaginea

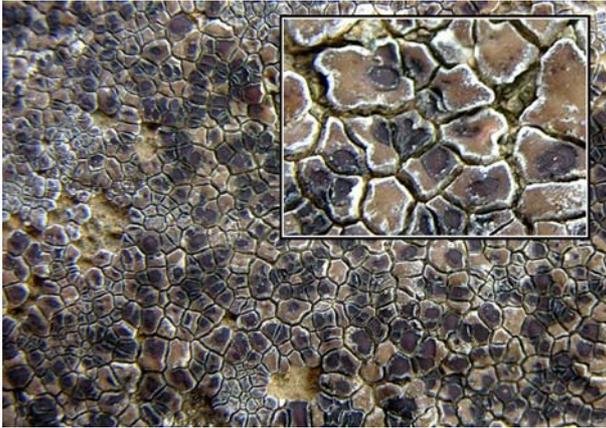


Verrucaria granulosariae

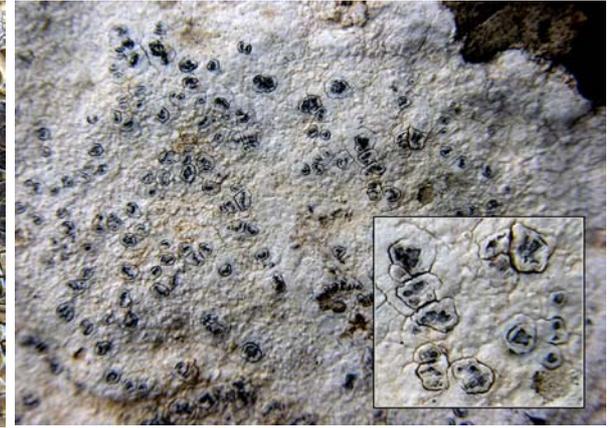
Quelques lichens saxicoles calcicoles (Photos : Olivier Bricaud)

Photocomposition : Jean-Pierre GAVERIAUX

- Candelariella reflexa (Nyl.) Lett. C/Pa, Qi, Qp : 1, 6, 13, 14, 15, 21, 22, 38, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 78, 108, 111
- Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. Ss : 55, 56, 57, 69, 70
- Candelariella xanthostigma (Ach.) Lett. C/Qi, Qp : 1, 2, 13, 14, 15, 21, 22, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 47, 73, 74, 76, 78, 79, 91, 96, 99, 100, 101, 104, 104, 105, 106, 108
- Catapyrenium cinereum (Pers.) Körb. Tc : 48, 49, 73, 85
- Catapyrenium psoromoides (Borrer) R.Sant. C/Qp : 15, 59, 66, 86
- Catillaria athallina (Hepp.) Helb. Sc : 2, 3, 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 79, 80, 85, 87, 94
- Catillaria atomarioides (Müll. Arg.) Kiliass Ss : 70
- Catillaria chalybeia (Borr.) Massal. Sc 52, 53, 54, 55, 56, 69, 70, 82, 85
- Catillaria lenticularis (Ach.) Th. Fr. Sc : 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 109
- Catillaria minuta (Massal.) Lett. Sc : 76
- Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schul. C /Qp, Qi : 12, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 52, 53, 54, 55, 56, 64, 69, 70, 79, 91, 109, 110, 111
- Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vezda C Qi, Qp : 22
- Cetraria aculeata Schreb. Ts : 4, 48, 56, 57, 64, 74, 87
- Cetraria muricata (Ach.) Eckfeldt Ts : 58
- Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell C : 60, 61
- Chromatochlamys muscorum (Fr.) Mayrh. et Poelt M : 56, 58, 60, 65, 69, 70, 107
- Chrysothrix candelaris (L.) Laundon C/Qp, Pp : 1, 2, 6, 22, 28, 56, 62, 69, 70, 75, 76, 77, 88, 90, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
- Chrysothrix chlorina (Ach.) Laundon Ss: 56, 69, 70
- Cladonia anomaea (Ach.) Ahti et James Ts : 60, 69, 70, 71
- Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. Ts : 71
- Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke Ts : 70, 71
- Cladonia cenotea (Ach.) Schaer. L: 69, 70, 107
- Cladonia cervicornis (Ach.) Flot. subsp. cervicornis Ts : 60, 71
- Cladonia cervicornis (Ach.) Flot. subsp. verticillata (Hoffm.) Ahti L : 28, 60, 61, 69, 70, 71
- Cladonia chlorophaea (Floerke ex Sommerf.) Spreng. Ts : 1, 54, 69, 70, 88, 90
- Cladonia ciliata Stirt. var. tenuis (Flörke) Ahti Ts : 56, 69, 71
- Cladonia coccifera (L.) Willd. Ts : 56, 70, 71
- Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. C : Qp : 15, 21, 28, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 60, 61, 69, 70, 88, 90, 106, 107, 110, 111
- Cladonia convoluta (Lam.) Anders Tc : 4, 11, 12, 19, 20, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 43, 44, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 64, 73, 74, 76, 79, 80, 81, 84, 87, 95, 96, 107
- Cladonia fimbriata (L.) Fr. Ts : 56, 69, 70, 71, 88, 90
- Cladonia firma (Nyl.) Nyl. Ts : 53, 55, 56, 57, 69, 70
- Cladonia foliacea (Huds.) Wild Ts : 57, 69, 70
- Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. palamaea (Ach.) Nyl. Tc : 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 64, 69, 70, 71, 73, 79, 80, 81, 87
- Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. pinnata Tc : 11, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 52, 53, 54, 69, 70, 71, 73, 79, 80, 81, 107
- Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. racemosa Tc : 12, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 47, 48, 50, 57, 60, 64, 65, 71, 73, 74, 76, 79, 80, 81, 84, 87, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
- Cladonia glauca Flörke Ts, 56, 70, 71
- Cladonia gracilis (L.) Willd. Ts, 56, 70, 71
- Cladonia macilenta Hoffm. Ts, 69, 70



Acarospora glaucocarpa



Aspicilia farinosa



Aspicilia calcarea



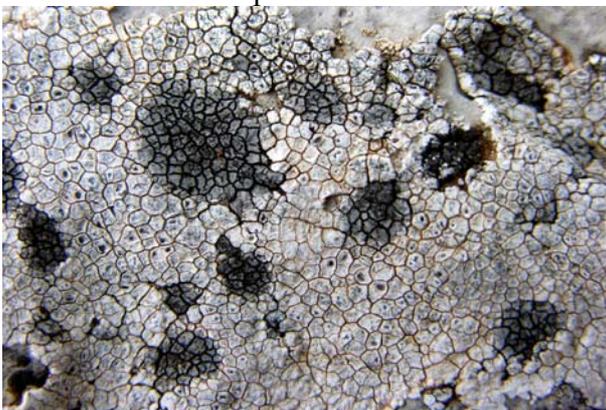
Buellia scheideggeriana



Caloplaca velana



Diploschistes ocellatus



Verrucaria aspiciliicola



Verrucarietum cazzae : *Verrucaria calciseda*,
Verrucaria cazzae, *Verrucaria parmigerella*

Quelques lichens saxicoles calcicoles (Photos : Olivier Bricaud)

Photocomposition : Jean-Pierre GAVERIAUX

- Cladonia mediterranea* Duvign. et Des Abbayes Ts 56, 69, 70
Cladonia mitis Sandst. Ts : 56, 69, 70, 71, 72
Cladonia portentosa (Dufour) Coem. Ts : 56, 57, 69, 70
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm. Tc : 2, 4, 6, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 87, 88, 90, 93, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 110, 111
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm. v. *pocillum* (Ach.) Flot. Tc : 2, 3, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 42, 52, 53, 60, 64, 69, 70, 71, 85, 95, 107
Cladonia rangiformis Hoffm. Tc : 73
Cladonia rangiformis Hoffm. v. *pungens* (Ach.) Vain. Tc : 4, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 47, 50, 53, 79, 80, 81, 87, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
Cladonia subulata (L.) Wigg. Ts : 56, 70, 71
Cladonia symphyarpa (Flörke) Fr. Ts : 71
Cladonia uncialis (L.) Wigg. Ts : 71
Clauzadea chondrodes (Massal.) Zahlbr. Sc : 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 87
Clauzadea immersa (Web.) Hafellner et Bellem. Sc : 1, 2, 3, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 44, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 90, 91, 93, 96, 97, 101
Clauzadea metzleri (Körb.) Clauz. et Roux Sc : 75, 80, 84, 91, 101
Clauzadea monticola (Ach.) Hafellner et Bellem. Sc : 10, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 87, 88, 90, 93, 96, 97, 101
Collema auriculatum Hoffm. Tc/Qp : 4, 10, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 111
Collema crispum (Huds.) G.H. Web Tc : 1, 10, 15, 80, 81, 93, 95, 96
Collema cristatum (L.) Web. ex Wigg. Sc : 1, 2, 3, 4, 10, 11, 19, 20, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 45, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 87, 93, 94, 95, 96, 97, 101
Collema fasciculare (L.) Wigg. C/Qp : 79
Collema flaccidum (Ach.) Ach. Sc : 10, 19, 31, 91, 93, 94
Collema furfuraceum (Arnold) Du Rietz C : 6, 62, 69, 75, 76, 77, 79, 81, 84, 87, 108
Collema nigrescens (Huds.) DC. C : 76
Collema polycarpon Hoffm. Sc : 101
Collema subflaccidum Degel. C : 13, 14, 15, 22, 34, 35, 36, 41, 42, 45, 53, 54, 59, 62, 64, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 97, 99, 100, 101, 106, 108, 111
Collema subnigrescens Degel. C : 13, 14, 15, 59, 62, 69, 70, 88, 90, 95, 96, 108, 111
Collema tenax (Sw.) Ach. Tc Qp : 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 50, 64, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 111
Collema tenax (Sw.) Ach. V. *ceranoides* (Borr.) Degel. Sc : 79
Collema tenax (Sw.) Ach. v.t. f. *papulosum* (Schaer.) Degel. Sc : 10, 87, 93, 97, 101
Collema undulatum Laur. ex Flot. var. *granulosum* Degel. Sc : 10, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 79, 84, 85, 93, 94, 95, 97
Collema undulatum Laur. ex Flot. var. *undulatum* Sc : 10, 73, 79, 80, 81, 87, 95
Dermatocarpon miniatum (L.) Mann Sc : 87, 93, 97
Dimelaena oreina (Ach.) Norm. Ss : 72
Dimerella pineti (Ach.) Vezda C /Ca, Ph, Pm : 15, 37, 38, 63
Diploicia canescens (Dicks.) C/Qp : 15, 33
Diploschistes actinostomus (Pers. ex. Ach.) Zahlbr. Ss : 69, 70
Diploschistes gypsaceus (Ach.) Zahlbr. Sc : 41, 75, 81, 93
Diploschistes muscorum (Scop.) R.Sant. M : 12, 48, 50, 69, 70, 73, 74, 87, 102
Diploschistes ocellatus (Vill.) Norman Sc : 47, 73, 81, 85, 86, 87, 95
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. Ss : 55, 56, 57, 69, 70
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flotow C/Qp : 74, 76



Lecanora cenisia



Lecidella carpathica



Ochrolechia parella (thalle)



Ochrolechia parella (apothécies)



Pertusaria corallina (thalle)



Pertusaria corallina (isidies)



Lecanora muralis versicolor



Tephromela atra

Quelques lichens saxicoles (Photos : Olivier Bricaud)

- Diplotomma chlorophaeum* (Hepp. Ex Leight.) Szat Sc : 87, 94
Diplotomma epipolium (Ach.) Arnold Sc : 4, 33, 34, 35, 36, 40, 43, 50, 80, 81, 87, 94,
96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
Dirina massiliensis Durieu & Mont. f. *massiliensis* Sc : 33
Dirina massiliensis Durieu & Mont. f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler Sc : 3, 4, 9, 10, 16,
19, 24, 31, 32, 33, 41, 42, 44, 45, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90,
91, 92, 93, 96, 97, 98
Dirina massiliensis Durieu & Mont. f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler v. *schistosa* Ss : 55, 56,
57, 65, 68, 69, 70
Encephalographa elisae Massal. Sc : 20, 75, 76, 83
Enterographa zonata (Körb.) Källsten Ss : 56
Eopyrenula leucoplaca (Wallr.) R.C.Harris C/Qp : 66, 111
Evernia prunastri (L.) Ach. C/Qi, Qp, Sa : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20,
21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 47, 48, 49,
50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73,
74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99,
100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Evernia prunastri (L.) Ach. f. *herinii* (Duvign.) Hawksw. C/Qp : 80
Fellhanera bouteillei (Desm.) Vezda F/Bs : 5, 8, 15, 21, 22, 28, 51, 88, 89, 90, 92, 93,
94, 96, 97, 98, 100, 106
Fellhaneropsis myrtillicola (Erichsen) Sérusiaux & Coppins F/Bs : 5, 8, 28, 51, 89, 97, 98
Fulgensia fulgens (Sw.) Elenk. Tc : 4, 12, 48, 49, 50, 73, 80, 81, 85, 87
Fulgensia fulgida (Nyl.) Szat. Sc : 4, 11, 42, 47, 49, 50, 73, 74, 76, 85, 86, 87
Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt M : 87
Fuscopannaria mediterranea (Tav.) M.Jørg. C/Qi, Qp : 53, 54, 59, 60, 61, 62, 64, 69,
76, 84, 88, 90, 100, 105, 106, 108, 111
Graphis scripta (L.) Ach. C/Bs, Ca, Ia : 90, 93, 97, 98
Gyalecta jenensis (Batsch) Zahlbr. Sc : 91
Gyalecta leucaspis (Massal.) Zahlbr. Sc : 82
Gyalecta subclausa Anzi Sc : 75, 76, 77, 83
Haematomma ochroleucum (Neck.) Laund. Ss : 65, 69, 70
Hymenelia epulotica (Ach.) Lutzoni Sc : 2, 4, 20, 24, 27, 32, 33, 74, 78, 79, 80, 86, 87, 94
Hymenelia similis (Massal.) Choisy Sc : 82, 85
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrh. et Poelt C/Bs, Qi, Qp : 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9,
10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,
39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 64, 69, 70, 73, 74, 75, 76,
81, 83, 87, 91, 96, 98
Hypocnomyce scalaris (Ach.) Choisy C : Pa, Pp : 64, 107
Hypogymnia farinacea Zopf C/Pna, Ps : 107, 109, 110, 111
Hypogymnia physodes (L.) Nyl. C : 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 22, 26, 28, 31, 34,
35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 50, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 69, 70, 73, 74, 75,
76, 77, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106,
107, 108, 109, 110, 111
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav. C : 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 21, 22, 28, 38, 56, 59,
60, 61, 69, 70, 74, 80, 81, 84, 88, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105,
106, 107, 108
Koerbera biformis Massal. C/Qp : 59, 64, 66, 75, 79
Lasallia pustulata (L.) Mérat Ss : 56, 70
Lecania cuprea (A.Massal.) Van den Boom & Coppins Sc : 42, 75, 76, 77, 83, 91, 93, 97
Lecania cyrtellina (Nyl.) Sandst. C/Hh, Sn : 16, 24



Arthonia medusula



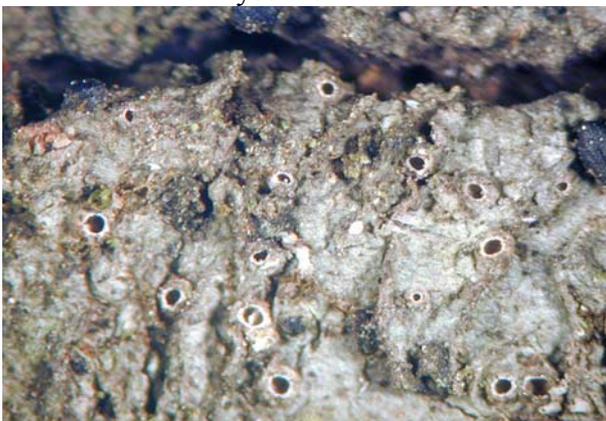
Biatora epixanthoides



Phycia biziana



Pyrenula chlorospila



Ramonia subsphaeroides



Schismatomma picconianum



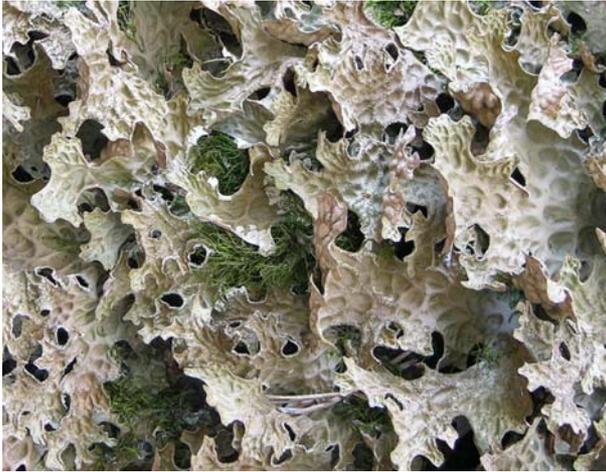
Strigula jamesii



Xylographa abietina

Quelques lichens corticoles ou lignicoles (Photos : Olivier Bricaud)

- Lecania erysibe (Ach.) Mudd C/Sn : 52, 53, 54, 55, 56
Lecania koerberiana Lahm C/Cs : 2, 8, 64, 87
Lecania rabenhorstii (Hepp.) Arn Sc : 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 87, 91, 94
Lecanographa grumulosa (Dufour) Egea & Torrente Sc : 93, 97
Lecanora agardhiana Ach. Sc : 2, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 23, 28, 30, 31, 32, 33, 47, 48, 79, 80, 81, 87, 102
Lecanora agardhiana Ach. f. viridis Clauz. et Roux Sc : 1, 2, 3, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 23, 28, 30, 31, 32, 33, 79, 94
Lecanora agardhiana Ach. ssp. sapotica Clauzade et Roux Sc : 91
Lecanora albescens (Hoffm.) Branth & Rostr. Sc : 4, 47, 48, 64, 74, 76, 79, 80, 81
Lecanora argentata (Ach.) Malm. C : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 74, 79, 80, 81, 88, 90
Lecanora campestris (Schaer.) Hue Ss, 56, 57, 65, 70, 71, 72, 79
Lecanora campestris (Schaer.) Hue v. alba B. de Lesd. Sc : 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33
Lecanora carpineae (L.) Vain. C : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 42, 43, 45, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 64, 69, 70, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 93, 97, 100, 106, 107, 109, 110, 111
Lecanora cenisia Ach. Ss : 56, 57, 65, 69, 70
Lecanora cf. expallens Ach. C/Qp, Qi : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 56, 58, 59, 60, 61, 64, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 111
Lecanora chlarotera Nyl. C/Am, Fs, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 64, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111
Lecanora chlarotera Nyl. f. rugosella (Zahlbr.) Poelt C/Qp : 22, 34, 35, 36, 38, 40, 69, 70, 87, 95, 99
Lecanora crenulata (Dicks.) Hook. Sc : 4, 33, 79, 87, 95
Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf. Sc : 4, 12, 47, 48, 64, 73, 74, 76, 79, 80, 81, 84, 87, 95
Lecanora gangaleoides Nyl. Ss : 56, 57, 65, 68, 69, 700
Lecanora glabrata (Ach.) Malme C/Fs : 107
Lecanora hagenii (Ach.) Ach. C/Fs : 13, 35, 38, 51, 107
Lecanora horiza (Ach.) Linds. C/Qi, Qp : 1, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 48, 73, 74, 109, 110, 111
Lecanora intumescens (Rebent.) Rabenh. C : 69, 70
Lecanora leptyroides (Nyl.) Degel. C/Qp, Pn : 38, 69, 70, 74
Lecanora meolansii B. de Lesd. Sc : 47
Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh. v. muralis Ss : 55, 56, 57, 70, 71
Lecanora muralis (Sch.) Rab. v. versicolor (Pers.) Tuck. Sc : 33, 43, 79, 80, 81, 85, 87, 95
Lecanora orosthea (Ach.) Ach. Ss : 55, 56, 57, 65, 68, 70
Lecanora polytropa Ss : 70
Lecanora pruinosa Chaub. Sc : 20, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 79, 86, 87, 95
Lecanora reuteri Schaer. Sc : 33, 79, 87
Lecanora rupicola (L.) Zahlbr. Ss : 56, 68, 70
Lecanora strobilina (Spreng.) Kieff. C/Pna, Ps : 2, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 53, 58, 59, 60, 61, 69, 70, 84, 96, 107, 109, 110, 111
Lecanora subcarnea Ach. Ss : 56, 57, 69, 70
Lecanora subrugosa Nyl. C/Fs : 107



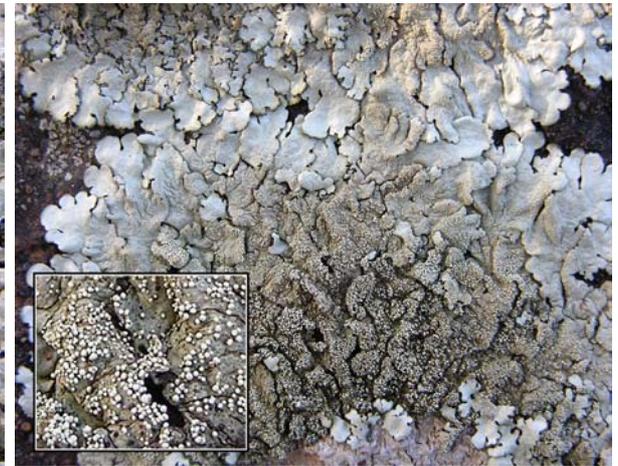
Lobaria pulmonaria



Parmelia acetabulum



Parmelia sulcata



Parmelia tinctoria



Ramalina farinacea



Ramalina fraxinea



Usnea filipendula

Photocomposition : Jean-Pierre GAVERIAUX

Quelques lichens corticoles ou saxicoles (Photos : Olivier Bricaud)

- Lecanora sulphurea (Hoffm.) Ach. Ss : 70
Lecanora xanthostoma Roux & Fröberg Sc : 79
Lecidea fuscoatra (L.) Ach. v. fuscoatra Ss : 56, 57, 65, 69, 70
Lecidea fuscoatra (L.) Ach. v. grisella (Flörke) Nyl. Ss : 56, 57, 69, 70
Lecidella asema (Nyl.) Knoph et Hertel v. elaeochromoides (Nyl.) Ss : 70, 72
Lecidella carpathica Körb. Ss : 55, 56, 57, 69, 70, 71, 72, 79
Lecidella elaeochroma (Ach.) Choisy C/Am, Fs, Qi, Qp : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Lecidella euphorea (Flörke) Hertel C : 74, 84, 88, 90
Lempholemma chalazanellum (Nyl.) Zahlbr. Sc : 85
Lepraria caesioalba (B. de Lesd.) Laund. Ss : 56, 70, 71, 72
Lepraria cf. incana (L.) Ach. C/Pa, Pm, Ps : 10, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 60, 61, 62, 64, 69, 70, 107, 111
Lepraria cf. lobificans Nyl. C : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 15, 19, 20, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 47, 54, 57, 60, 61, 64, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 97, 98, 100, 101, 106, 108, 111
Lepraria flavescens Clauzade et Roux Sc : 81, 90, 93, 97, 98, 101
Lepraria nivalis Laundon Sc : 1, 2, 3, 4, 9, 11, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 47, 48, 53, 57, 65, 68, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 98, 101
Leprocaulon microscopicum (Vill.) Gams. Ss : 2, 8, 53, 56, 65, 69, 70
Leproloma membranaceum (Dicks.) Vain. Ss : 56
Leproloma vouauxii (Hue) Laundon C/Qp : 99
Leptochidium albociliatum (Desm.) Choisy Ts : 56, 65, 69, 70
Leptogium brebissonii Mont. C Qi, Qp : 59
Leptogium cretaceum (Sm.) Nyl. Sc : 13
Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb. C/Qp : 15, 33, 42
Leptogium hildenbrandii (Garov.) Nyl. C/Qp : 104
Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr. Sc : 6, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 42, 56, 57, 59, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 85, 87, 88, 90, 95, 96, 100, 105, 106, 108
Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr. v. pulvinatum (Hoffm.) Zahlbr. C/Qi, Qp : 59, 64, 75, 87, 88, 90, 91, 95, 102, 105, 108
Leptogium massiliense Nyl. Sc : 10, 75, 76
Leptogium palmatum (Huds.) Mont. M : 10, 15, 65, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 88, 90, 95, 100, 105, 106
Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. C/Qi, Qp : 84, 104, 105, 111
Leptogium sinuatum (Huds.) Massal. C/Qp : 1, 7, 22
Leptogium tenuissimum (Dicks.) Fr. C/Qi, Qp : 59, 64, 95
Leptogium teretiusculum (Wallr.) Arnold C/Qp : 64, 75, 95
Lichenomphalia ericetorum (Fr.) Bigelow Ts : 54, 60, 62, 63, 65, 69
Lichenothelia scopularia (Nyl.) Hawksw. Ss : 57
Lichinella stipitata Nyl. Sc : 33
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. C/Qp : 90, 105, 108
Maronea constans (Nyl.) Hepp C/Qi, Qp : 35, 38
Melaspilea urceolata (Fr.) Almb. C/Qi, Qp : 86, 87, 88, 90
Micarea peliocarpa (Anzi) Coppins et R. Sant. C/Qp : 60, 103, 108, 111



Cladonia firma (terricole)



Cladonia mediterranea (terricole)



Mølleropsis nebulosa (terricole)



Psora decipiens (terricole)



Chromatochlamys muscorum (muscirole)



Vezdaea aestivalis (muscirole)



Bacidina vasakii (foliicole)

Quelques lichens saxicoles terricoles, foliicole et muscicoles (Photos : Olivier Bricaud)

- Micarea prasina Fr. C/Qp : 2, 8, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 54, 62, 63, 65, 69, 70, 74, 75, 76, 98, 99, 100, 101, 106, 107, 108
- Moelleropsis nebulosa (Hoffm.) Gyeln. Ts : 69
- Myxobilimbia sabuletorum (Schreb.) Hafellner M : 3, 9, 18, 19, 22, 31, 41, 42, 43, 44, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 91, 96, 101
- Nephroma laevigatum Ach. C/Fs, Qp : 64, 65, 66, 69, 70, 88, 90, 100, 104, 105, 106, 108, 110, 111
- Nephroma tangeriense (Maheu et Gillet) Ss : 56, 69, 70
- Normandina pulchella (Borrer) Nyl. C/Qi, Qp : 76
- Ochrolechia parella (L.) Massal. Ss : 55, 56, 65, 69, 70
- Ochrolechia subviridis (Hoeg) Erichs. C/Qp, Pa, Ps : 2, 21, 47, 69, 70, 84, 88, 90, 101, 107, 108, 110, 111
- Opegrapha atra Pers. C/Ca, Ia : 89, 93, 97, 98
- Opegrapha calcarea Sm. Sc : 1, 2, 3, 9, 19, 31, 33, 47, 68, 73, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 85, 93, 96, 97, 98
- Opegrapha corticola Coppins & James C/Qi : 73, 75, 76
- Opegrapha dolomiticola (arn.) Clauzade et Roux Sc : 82
- Opegrapha gyrocarpa Flot. Ss : 56
- Opegrapha lichenoides Pers. C/Qp, Hh : 45, 76, 77
- Opegrapha mougeotii Massal. Sc : 75, 76, 77, 82, 83, 98
- Opegrapha multipuncta Coppins et James C/Hh : 98
- Opegrapha niveoatra (Borr.) Laundon C/Qp : 86, 93, 97
- Opegrapha rufescens Pers. C/Cav, Ia, Qi, Pn, Qp : 1, 7, 9, 26, 27, 29, 67, 89, 91, 93, 97, 98, 100, 106
- Opegrapha saxatilis D.C. Sc : 33, 81, 82, 83, 85
- Opegrapha varia Pers. C : 3, 9, 27, 45, 66, 74, 75, 76, 77, 86, 89, 96, 97, 98, 106
- Opegrapha varia Pers. var. chlorina (Pers.) Reding. C : 98
- Opegrapha variaeformis Anzi Sc : 80
- Opegrapha vermicellifera (Kunz.) Laund. C/Pn, Qp : 89, 97, 98
- Opegrapha vulgata Ach. C/Qi, Qp : 1, 3, 7, 9, 16, 26, 27, 29, 69, 73, 76, 77, 86, 89, 91, 93, 97, 106
- Pannaria conoplea (Ach.) Bory C/Ao, Qp : 106, 108
- Parmelia acetabulum (Neck.) Duby C/Qi, Qp : 4, 5, 13, 14, 15, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
- Parmelia angustiphylla Gyeln. Ss ; 53, 69, 70
- Parmelia borrieri (Sm.) Turn C/Ca, Pa, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 64, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 91, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
- Parmelia caperata (L.) Ach. C/Ca, Pa, Qi, Qp : 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 64, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 91, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
- Parmelia conspersa (Ehrh. Ex. Ach.) Ach. Ss : 53, 55, 56, 57, 65, 69, 70, 79, 80, 81
- Parmelia delisei Duby Ss : 53, 57, 70
- Parmelia exasperata De Not. C/Qp : 34, 35, 36, 38, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 64, 84, 87, 109, 110, 111

- Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl. C/Qi, Qp : 13, 14, 15, 34, 35, 36, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 64, 69, 70, 76, 77, 84, 87, 92, 93, 94, 95, 96, 108, 109, 110, 111
- Parmelia glabratula* (Lamy) Nyl. C/Ca, Fs, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 64, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
- Parmelia loxodes* Nyl. Ss : 57, 69, 70
- Parmelia pastillifera* (Harm.) Schub. et Klem. C/Am, Fs, Qp : 107
- Parmelia perlata* (Huds.) Vain. C/Ca, Qi, Qp : 1, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 52, 53, 54, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 75, 76, 77, 79, 84, 87, 88, 90, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106
- Parmelia pokornyi* (Körb.) Szat. Ts : 12
- Parmelia pulla* Ach. Ss : 52, 53, 54, 55, 56, 57, 65, 69, 70, 99
- Parmelia quercina* (Willd.) Vain. C/Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
- Parmelia revoluta* Flörke C/Ca : 37, 38
- Parmelia saxatilis* (L.) Ach. Ss (C/Pna) : 56, 69, 70, 107
- Parmelia soledians* Nyl. C/Ca, Pa, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 64, 74, 75, 76, 77, 79, 92, 93, 94, 96, 97
- Parmelia subargentifera* Nyl. C/Qp : 13, 14, 15, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 40, 52, 53, 54, 61, 64, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 84, 87, 99, 109, 110, 111
- Parmelia subaurifera* Nyl. C/Ca, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
- Parmelia submontana* Nadv. C/Pna : 107, 108
- Parmelia sulcata* Tayl. C/Ca, Fs, Pna, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
- Parmelia taractica* Krempelh. Ts: 56, 57, 70, 71, 73, 79
- Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Hale C/Ca, Fs, Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 48, 50, 52, 53, 54, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 91, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
- Parmelia tinctoria* Mah. et Gill. Ss, 56, 57, 65, 70, 71
- Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. C/Ps, Pu, Aa : 64, 107, 109, 110, 111
- Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arn. C/Qp : 111
- Peccania coralloides* Massal. Sc : 96
- Peltigera canina* (L.) Willd. M : 60, 69, 70
- Peltigera collina* (Ach.) Schrad. C/Qp : 108
- Peltigera elisabethae* Gyeln. M : 84
- Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. Ts : 54, 60, 65, 69, 70, 108
- Peltigera hymenina* (Ach.) Del. Ts : 60, 98
- Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyeln. Ts : 60, 65, 69, 70
- Peltigera malacea* (Ach.) Funck) Ts : 53, 54, 57, 58, 65, 69, 70
- Peltigera membranacea* (Floerke) Zopf Ts : 54, 65, 69, 70, 87, 88, 90, 111

- Peltigera neckeri* Müll. Arg. C/Qp : 6, 21, 100, 106
Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm. Ts : 26, 27, 29, 54, 60, 65, 69, 70, 88, 90
Peltigera praetextata (Sommerf.) Zopf Ts : Qp : 13, 14, 15, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 54, 60, 65, 69, 70, 88, 90, 100, 106, 108
Peltigera rufescens (Weiss) Humb. Tc : 12, 13, 14, 15, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 59, 69, 70, 73, 76, 81, 84, 87, 96, 100, 106
Peltigera spuria (Ach.) DC Ts : 1, 58, 69, 70
Pertusaria albescens (Huds.) M.Choisy & Werner C/Fs, Qi, Qp : 2, 8, 12, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 64, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 91, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111
Pertusaria albescens v. *corallina* (Zahlbr.) Laund. C/Qp : 66, 84, 88, 90, 109, 110, 111
Pertusaria amara (Ach.) Nyl. C : 59, 66, 69, 70, 88, 90, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
Pertusaria amara f. *flotowiana* (Flörke) Erichs. Ss : 56, 57, 69, 70
Pertusaria coccodes (Ach.) Nyl. C/Qp, Fs : 59, 87, 105
Pertusaria corallina (L.) Arnold Ss : 70
Pertusaria flavicans Ss : 70
Pertusaria flavida (DC.) J.R.Laundon C/Qp : 59, 66
Pertusaria hemisphaerica C, Qp : 35, 36
Pertusaria leucosora Nyl. Ss : 56, 57, 65, 69, 70
Pertusaria pseudocorallina (Liljelbl.) Arn. Ss : 69, 70
Pertusaria rupestris (DC) Schaer. Ss : 70, 71
Petractis clausa (Hoffm.) Kremp. Sc : 19, 31, 44, 74, 76, 77, 81, 91, 96, 101
Petractis hypoleuca (Ach.) Vezda Sc : 19, 82
Petractis luetkemuelleri (Zahlbr.) Vezda Sc : 3, 10, 19, 31
Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg C/Qi ; 26, 29
Phaeophyscia hirsuta (Mereschk.) Essl. C/Qi, Qp : 4, 7, 8, 9, 10, 12, 26, 29, 33, 34, 35, 36, 40, 92, 93, 94, 96, 97, 111
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg v. *orbicularis* C, Qi, Qp : 10, 33
Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. C/Am, Ia, Qp : 88, 90, 93, 97, 98, 101, 103, 106
Phlyctis argena (Spreng.) Flot. C/Ia, Bs, Fs, Qi, Qp : 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 51, 54, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Physcia adscendens (Fr.) Olivier C/Qi, Qp : 1, 2, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 74, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
Physcia aipolia (Humb.) Fűrnrh. C/ Pa, Qi, Qp : 1, 7, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 64, 69, 70, 74, 79, 80, 81, 84, 87, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr. C/Qi, Qp : 1, 7, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 64, 73, 81, 92, 93, 94, 99
Physcia clementei (Sm.) Maas. Geestr. C/Qi : 33
Physcia semipinnata (Gmel.) Moberg C/Qi, Qp, Bs : 7, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 38, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 64, 74, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 108, 109, 110, 111
Physcia stellaris (L.) Nyl. C Qi, Qp : 99

- Physcia tenella* (Scop.) D.C. v. t. C/Qi, Qp : 1, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 38, 52, 54, 66, 74, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
- Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon var. *subvenusta* C/Qi, Qp : 13, 14, 15, 26, 29, 34, 35, 36, 40, 47, 53, 59, 60, 61, 78, 79, 87, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 111
- Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon C/Qi, Qp : 12, 13, 14, 15, 19, 20, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 38, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 64, 66, 69, 70, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 111
- Physconia grisea* (Lamk.) Poelt ssp. *grisea* C/Pa, Qi, Qp : 1, 10, 20, 28, 30, 33, 38, 40, 79, 104, 105, 108, 111
- Physconia perisidiosa* (Erichs.) Moberg C/Qp : 12, 13, 14, 15, 20, 21, 26, 29, 34, 35, 36, 53, 59, 60, 64, 69, 70, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 87, 104, 105, 108, 111
- Physconia servitii* (Nádv.) Poelt C : 10, 34, 35, 53, 69, 70, 73
- Placidiopsis custnannii* (A.Massal.) Körb. Tc : 73, 85
- Placidium rufescens* (Ach.) Massal. Tc : 12, 20, 32, 33, 79, 87, 91, 96
- Placidium squamulosum* (Ach.) Breuß Tc : 4, 10, 11, 25, 48, 50, 73, 80, 81, 87, 94, 96, 101
- Placolecis opaca* (Fr.) Haffelner Sc : 10, 13, 19, 31, 33, 73, 74
- Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P.James L : , 62, 63, 69, 107
- Placynthiella uliginosa* (Schrad.) Coppins & P.James Ts : 69, 71, 72
- Placynthium hungaricum* Gyeln. Sc : 33, 79, 91, 95, 96
- Placynthium nigrum* (Huds.) Gray Sc : 12, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 41, 43, 44, 73, 79, 80, 81, 87, 90, 95, 96, 101
- Placynthium subradiatum* (Nyl.) Arnold Sc : 13, 33, 73, 74, 75, 76, 79, 95, 96
- Platismatia glauca* (L.) Culb. C/Pna : 107
- Polychidium muscicola* (Sw.) Gray Ts : , 64, 69, 70
- Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr.C/Bs, Qi, Qp : 1, 3, 7, 9, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 45, 67, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 83, 89, 93, 96, 97, 98
- Porina byssophila* (Hepp) Zahlbr. Sc : 3, 10, 15, 23, 76, 82
- Porina linearis* (Leight.) Zahlbr. Sc : 3, 9, 10, 15, 23, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 85, 89, 91, 93, 96, 97, 98
- Porina oxneri* R. Sant. F/Bs : 89, 97, 98
- Porina provincialis* (Clauzade & Roux) Roux Sc : 83, 93
- Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel et Knoph Ss : 53, 69, 70
- Porpidia macrocarpa* (DC) Hertel et Schwab. Ss : 53, 56, 57, 64, 65, 68, 69, 70
- Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr.Sc : 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 44, 47, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 87, 96, 101
- Protoblastenia incrustans* (DC) Steiner Sc : 2, 13, 68, 85
- Protoblastenia rupestris* (Scop.) Steiner Sc : 10, 18, 19, 31, 41, 44, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 101
- Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner Ss : 56, 70
- Protoparmelia psarophana* (Nyl.) Hafellner Ss : 70, 72
- Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf C/Ps, Qp : 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 26, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 40, 47, 56, 59, 60, 61, 69, 70, 80, 81, 84, 87, 99, 100, 106, 109, 110, 111
- Psilolechia lucida* Ss : 69, 70
- Psora albilabra* (Ruf.) Korb. Tc : 4, 50, 74
- Psora albilabra* (Ruf.) Korb. ssp. *deceptoria* (Nyl.) Clauz. et Roux Sc : 19, 31, 85
- Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm. Tc : 4, 12, 48, 50, 73, 78, 80, 81, 85
- Psora lurida* (With.) D.C. Sc : 10, 11, 18, 20, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 91, 95, 96
- Psora testacea* Hoffm. Sc : 32, 85

- Psoroglaena stigonemoides (Orange) Henssen C/Sn : 89
Psoroma hypnorum (Vahl.) Gray Ts : 58
Psorotichia diffracta (Nyl.) Forss. Sc : 1, 2, 4, 33, 74, 75, 76, 77, 91, 95
Psorotichia schaeferi (A.Massal.) Arnold Sc : 2, 13, 33, 74, 75, 76, 77, 86, 87, 95, 96
Pyrenula chlorospila (Nyl.) Arn. C/Cav, Ia, Pn : 90, 97
Ramalina calicaris (L.) Fr. C Qp : 34, 35, 36, 38, 99
Ramalina farinacea (L.) Ach. C/Fs, Qi, Qp, Sa, Am : 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 47, 48, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. C/Qp : 34, 35, 36, 38, 40, 57, 58, 64, 69, 70, 87, 88, 99, 100, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. v. odontata Hue C/Qp, 22, 34, 35, 36, 40, 108
Ramalina fraxinea (L.) Ach. C/Qp : 22, 38, 64, 66, 69, 70, 74, 76, 87, 88, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 109, 110, 111
Ramalina pollinaria (Westr.) Ach. Ss : 56, 57, 65, 68, 69, 70, 99
Ramalina subfarinacea (Nyl. ex. Cromb.) Nyl. Ss : 57, 69, 70
Ramonia calcicola Canals et Gomez-Boléa Sc : 74
Ramonia subsphaeroides (C. Tav.) Vezda C/Qi : 45
Rhizocarpon badioatrum (Spreng.) Th.Fr. Ss : 55, 56, 57, 69, 70, 71, 72, 78, 79
Rhizocarpon concentricum auct. Ss : 71
Rhizocarpon distinctum Th. Fr. Ss : 55
Rhizocarpon geographicum (L.) DC Ss : 56, 57, 65, 69, 70, 71, 72, 78, 79
Rhizocarpon lecanorinum Anders. Ss : 57, 65, 70, 71, 72
Rhizocarpon obscuratum (Ach.) Massal. Ss : 69, 70, 72
Rhizocarpon tinei (Tornab.) Runemark Ss : 70, 71
Rhizocarpon viridiatrum (Wulf.) Körb. Ss : 70, 71, 72
Rinodina bischoffii (Hepp) Massal. f. bischoffii Sc : 19, 20, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 84, 95
Rinodina bischoffii (Hepp) Massal. f. immersa Sc : 1, 2, 3, 11, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 68, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 96, 101, 109
Rinodina calcarea (Arn.) Arn. Sc : 13, 87, 95, 96
Rinodina confragosa (Ach.) Koerb. Ss : 56, 57, 70, 71, 72
Rinodina lecanorina (Massal.) Massal. Sc : 43
Rinodina obnascens (Nyl.) Oliv. Ss : 57
Rinodina ocellata (Hoffm.) Arn. Sc : 13, 19, 20, 21, 28, 30, 31, 32, 33, 43
Rinodina sophodes (Ach.) Massal. C Qi, Qp : 12, 34, 35, 36, 40, 41, 47, 48, 78, 84, 87, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 106, 109, 110, 111
Rinodinella controversa (Massal.) Mayr. et Poelt Sc : 79, 80, 81, 95
Rinodinella dubyanoides (Hepp) H.Mayrhofer & Poelt Sc : 1, 2, 3, 9, 10, 11, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 95, 96, 109
Sagiolechia protuberans (Ach.) A.Massal. Sc : 10, 25, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 87, 101
Sarcogyne regularis Korb. Sc : 23, 24, 73, 74, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 96, 99, 100, 106
Sarcogyne regularis Korb. v. decipiens (Massal.) Golubk Sc : 79, 85, 87, 94, 96
Schismatomma decolorans (Sm.) Clauzade & Vezda C/Qi : 26, 27, 45, 64, 75, 76, 77, 89, 91, 96
Schismatomma graphidioides (Leight.) Zahlbr. C/Ia : 91
Schismatomma picconianum (Bagl.) steiner C/Qi : 16

- Scoliciosporum gallurae Vezda & Poelt C/Qp : 1, 2, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 59, 60, 61, 84, 92, 93, 94, 96, 97
- Scoliciosporum sarothamni (Vain.) Vezda F/Bs : , 6, 7, 8, 9, 15, 21, 23, 26, 27, 29, 74, 89, 92, 93, 94, 96, 97, 100, 106
- Scoliciosporum umbrinum (Ach.) Arn. C, Qi, Qp : 38, 64, 69, 70, 108
- Solenopsora candicans (Dicks.) J.Steiner Sc : 10, 15, 19, 23, 31, 33, 41, 74, 75, 76, 77, 82, 95, 96
- Solenopsora cesatii (A.Massal.) Zahlbr v cesatii f. cesatii Sc : 3, 9, 10, 11, 15, 18, 23, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 85, 88, 89, 90, 95, 96
- Solenopsora cesatii (A.Massal.) Zahlbr v cesatii f. liparina Sc : 1, 2, 3, 10, 19, 31, 41, 42, 43, 44, 46, 85, 94, 47
- Solenopsora cesatii (A.Massal.) Zahlbr v grisea Bagl. Sc : 45, 93, 97
- Solenopsora olivacea (Fr.) Kilius subsp. olbiensis (Nyl.) Clauzade & Roux Sc : 15, 19, 20, 23, 28, 30, 31, 32, 33, 73, 75, 76, 77, 82, 83, 91, 93, 96, 97, 98
- Solenopsora vulturienensis Bagl. Ss : 56
- Solorina saccata (L.) Ach. Tc : 11
- Squamarina cartilaginea (With.) P.James Sc : 4, 12, 12, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 85, 87, 95, 96, 101, 102
- Squamarina concrescens (Müll.Arg.) Poelt Sc : 4, 11, 33, 41, 46, 47, 48, 73, 85, 85, 87, 95, 96
- Squamarina gypsacea (Sm.) Poelt Sc : 4, 11, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 42, 43, 73, 74, 75, 76, 77, 85, 87, 91, 95, 96
- Squamarina lentigera (Weber) Poelt Tc : ,49, 50
- Squamarina oleosa (Zahlbr.) Poelt Sc : 85, 87, 95
- Squamarina stella petraea Poelt Sc : 42, 43, 46, 73, 87,46
- Staurolemma omphalarioides (Anzi) M.Jørg. & Henssen C/Qp: 53, 59, 64, 79, 80, 81, 86, 87, 88, 90, 95, 96, 99, 100, 106
- Staurothele hymenogonia (Nyl.) Th.Fr. Sc : 96
- Staurothele immersa (Massal.) D. T. & Sarnth. Sc : 2, 3, 13, 19, 20, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 82, 85, 87, 91, 94, 96, 101, 102
- Strigula affinis (Massal.) Harris C, Hh, Qp : 4, 16, 76, 89, 95
- Strigula calcarea Bricaud et Roux Sc : 10, 75, 76, 77, 83, 96
- Strigula calcicola Roux et Bricaud Sc : 75
- Strigula endolitheia Roux et Bricaud Sc : 75
- Strigula jamesii (Swinscow) R.C. Harris C/Qi : 17
- Strigula minor (Vezda) Vezda F/Bs : 89
- Strigula taylorii (Caroll ex. Nyl.) R.C. Harris C/Hh : 75
- Strigula ziziphii (Massal.) Harris C/Qi, Qp, Am : 4, 19, 31, 45, 75, 76, 77, 79, 81, 94, 96
- Synalissa symphorea (Ach.) Nyl. Sc : 2, 3, 4, 10, 11, 19, 20, 25, 31, 32, 33, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 95, 96
- Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th.Fr. C/Qi, Qp : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 51, 56, 57, 74, 79, 80, 81, 87
- Tephromela atra (Huds.) Hafellner Ss ; 55, 56, 68, 70, 71, 79, 80, 81
- Tephromela grumosa (Pers.) Hafellner et Roux Ss : , 56, 57, 70, 71, 72
- Thelenella modesta (Nyl.) Nyl. C, Qi : 16
- Thelidium decipiens (Nyl.) Kremp. Sc : 2, 3, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 73, 74, 82, 85, 94
- Thelidium margaceum (Leight.) Zsch. Sc : 97
- Thelochroa montinii (Massal.) Forss. Sc : 2, 3, 13, 20, 21, 28, 30, 32, 33, 78, 86, 87, 95
- Thyrea nigritella Lett.Sc : 2, 3, 10, 33, 79, 80, 81, 87, 95, 96
- Thyrea nummularia (Nyl.) Zahlbr. Sc : 4, 13, 21, 33, 79, 80, 81, 95, 96

- Thyrea plectospora Massal. Sc : 13, 21, 33, 79, 86, 87
Thyrea pulvinata (Schaer.) Massal. Sc : 2, 3, 4, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 95, 96
Toninia candida (Web.) Th. Fr. Sc : 10, 11, 19, 25, 31, 85, 91, 95, 96
Toninia candida (Web.) Th. Fr. ssp. diffracta (Massal.) Baumg. Sc : 85, 87, 95
Toninia cineneovirens (Schaer.) Massal. Sc : 33, 85, 87, 95
Toninia sedifolia (Scop.) Timdal Sc : 2, 4, 6, 12, 20, 32, 33, 48, 50, 73, 74, 76, 80, 81, 85, 87, 95, 96, 102
Toninia toniniana (Massal.) Zahlbr. Sc : 87
Toninia tumidula (Sm.) Zahlbr. Sc : 74, 85, 87
Trapelia coarctata (Sm.) Choisy Ss : 53, 58, 69, 70
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James C/Ps : 1, 21, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 69, 70, 84, 88, 90, 107, 111
Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch. Ts : 58, 69, 71
Umbilicaria grisea Hoffm. Ss : 56, 57, 70
Umbilicaria polyphylla (L.) Baumg. Ss : 70
Usnea esperantiana Clerc C/Qp : 21, 99
Usnea filipendula Stirt. C/Qp 22, 54, 100, 106
Usnea hirta (L.) F.H. Wigg. C/Ps 54
Usnea laponnina Vain. C/Qi, Qp : 6, 7, 8, 9, 15, 21, 28, 34, 35, 36, 38, 69, 70, 80, 81, 99, 109, 110, 111
Verrucaria adelminienii Zsch. Sc : 74, 93, 97
Verrucaria aspiciliicola R. Sant. Sc : 95
Verrucaria baldensis (Massal.) Sc : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 47, 48, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 98
Verrucaria baldensis (Massal.) (f. à thalle gris-bleu) Sc : 17, 19, 25, 31, 75, 76, 77, 83, 96, 98, 109
Verrucaria calciceda D.C. (écotype Verrucaria parmigera Steiner) Sc : 10, 11, 15, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 45, 47, 68, 74, 75, 76, 77, 87, 93, 94, 96, 97
Verrucaria calciseda D.C. Sc : 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 45, 46, 47, 48, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109
Verrucaria cazzae Zahlbr. Sc : 2, 19, 31, 47, 48
Verrucaria cyanea Massal. Sc : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11, 18, 19, 20, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 47, 48, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 82, 85, 87, 91, 93, 96, 97, 98, 101
Verrucaria dolosa Hepp Sc : 74, 91
Verrucaria dufourii D.C. Sc : 15, 23, 75, 82, 93, 97, 101
Verrucaria elaeomelaena (Massal.) Arnold Sc : 97
Verrucaria fuscella (Turner) Winch Sc : 20, 28, 30, 32, 43, 73, 74, 81
Verrucaria glaucina Ach. Sc : 20, 25, 28, 30, 32, 33, 45, 48, 79, 80, 84, 85, 87, 95, 107, 109
Verrucaria glaucodes Nyl. Sc : , 82
Verrucaria granulosariae Clauz. et Zehet. Sc : 10, 33, 45, 79, 95, 96
Verrucaria hochstetteri Fr. Sc : 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97
Verrucaria hochstetteri Fr. v. objecta (Zahlbr.) Clauzade & Roux Sc : 10
Verrucaria lecideoides (Massal.) Trevis. Sc : 11, 25, 43, 87, 95, 96
Verrucaria limborioides (Massal.) Sc : 3
Verrucaria macrostoma D.C. Sc : 87
Verrucaria marmorea (Scop.) Arnold Sc : 2, 12, 15, 19, 20, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 43, 48, 73, 74, 81, 86, 102

- Verrucaria muralis Ach. Sc : 23, 52, 53, 54, 55, 56, 69, 70, 79
Verrucaria nigrescens Pers. Sc : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109
Verrucaria nigrescens Pers. (écotype "controversa") Sc : 1, 2, 3, 7, 9, 10, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 96, 97, 98, 101, 102
Verrucaria obductilis (Nyl.) Zsch. Sc : 79
Verrucaria ochrostoma (Leight.) Trevis. Sc : 84, 95, 101
Verrucaria parmigerella (Zahlbr.) Sc : 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 15, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 44, 45, 46, 47, 48, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 82, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 101, 102
Verrucaria pinguicula Massal. Sc : 12, 19, 23, 25, 31, 46, 48, 78, 82, 85, 87, 95, 97, 101, 102
Verrucaria steineri Kusan Sc : 75, 76, 77, 89, 93, 96, 97
Verrucaria tabacina (Massal.) Trevis Sc : 84
Verrucaria transiliens Arnold Sc : 70, 82
Verrucaria velana (Massal.) Zahlbr. Sc : 85, 87
Vezdaea aestivalis (Ohl.) Tsch. Woess. et Poelt M : 22
Xanthoria calcicola Ochsner Sc : 25, 34, 35, 36, 40, 43, 47, 48, 73, 79, 80, 81, 87, 101
Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr. C : 1, 69
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. C : 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 69, 70, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111
Xylographa abietina (Pers.) Zahlbr. L : 107, 111
Xylographa trunciseda (Th. Fr.) Minks. L : 107
Xylographa vitiligo (Ach.) Laund. L : 107, 111
Zamenhofia hibernica (James & Swinscow) Clauzade & Roux C/Qi, 3, 9, 42

Intérêt floristique et enjeux de conservation

I - Richesse floristique

A) Résultats

1 - Résultats généraux

La présente étude a permis de recenser 554 taxons lichéniques, pour un nombre assez important de sites prospectés (111 stations réparties entre les 20 sites étudiés). À titre d'exemple, la prospection réalisée à l'occasion de la session 2003 de l'AFL dans les monts de Vaucluse et du Ventoux avait livré 454 lichens, répartis entre les étages mésoméditerranéen et subalpin, donc avec une diversité climatique de milieux plus grande.

Ceci montre tout l'intérêt de la zone d'étude, qui de part sa grande diversité de milieux et de climats livre un nombre important d'espèces.

2 - Exigences substratiques

En fonction de leurs exigences substratiques dominantes, les espèces identifiées se répartissent comme suit :

- lichens saxicoles calcicoles : 206 espèces (37,5 % de la flore) ;
- lichens saxicoles calcifuges : 84 espèces (15,2 % de la flore) ;
- lichens terricoles calcicoles: 21 espèces (3,8 % de la flore) ;
- lichens terricoles calcifuges: 38 espèces (6,9 % de la flore) ;
- lichens muscicoles : 10 espèces (1,8 % de la flore) ;
- lichens lignicoles : 7 espèces (1,3 % de la flore) ;
- lichens corticoles : 176 espèces (31,9 % de la flore) ;
- lichens foliicoles : 8 espèces (1,4 % de la flore).

• **Peuplements saxicoles calcicoles** : Cet inventaire confirme la grande diversité des lichens saxicoles calcicoles dans la zone d'étude. Ceci s'explique par l'abondance et la grande variété des milieux calcaires rupestres, lesquels montrent la plupart du temps des peuplements structurés, très variés et un nombre important d'espèces.

• **Peuplements saxicoles et terricoles calcifuges** : Le nombre assez important de lichens saxicoles et terricoles calcifuges est assez remarquable, surtout si l'on considère la rareté et le peu de diversité de milieux des stations des terrains siliceux sur le territoire du parc.

• **Peuplements terricoles calcicoles** : À l'opposé, la flore terricole calcicole est assez pauvre en espèces, et la plupart de celles-ci sont banales.

• **Peuplements corticoles** : Avec 176 espèces, la grande diversité de la flore corticole s'explique si l'on considère que les milieux boisés sont omniprésents sur le territoire du parc. Par comparaison, le massif de Fontainebleau et des Trois-Pignons, qui inclut la forêt française (25000 hectares) étudiée de longue date et réputée la plus riche en lichens épiphytes (BOISSIERE 1990), héberge 246 taxons épiphytiques. Une poursuite des actions d'inventaire sur le territoire du parc permettrait sans doute de dépasser ce chiffre. Le secteur du parc naturel régional du Luberon est donc tout à fait favorable à une biodiversité importante de ce type de peuplements, à l'image des sites les plus riches de la région PACA. Ainsi, dans un contexte plus méditerranéen, 169 espèces corticoles ont été dénombrées dans le très intéressant secteur des vallons obscurs niçois (sur un total de 308 lichens) (BRICAUD, 2005), et 172 espèces lors de la prospection en 2003 de sites du Ventoux et des monts de Vaucluse (BRICAUD, 2004).

• **Peuplements muscicoles et lignicoles** : Plus diversifiées dans les régions montagnardes, les espèces muscicoles et lignicoles sont ici assez mal représentées (17 espèces).

• **Peuplements foliicoles** : La présence de 8 espèces foliicoles est remarquable à l'intérieur de la région méditerranéenne, surtout en ombroclimat sub-humide, qui ne correspond normalement pas aux exigences écologiques de ce type de lichens, normalement rencontrés dans les régions sub-tropicales ou tempérées humides. Ce fait est lié à la grande humidité atmosphérique rencontrée au fond de certains vallons, qui montrent de fréquentes formations de brouillards et d'importants dépôts de rosée, lesquels compensent d'une façon étonnante la présence du mistral et la faiblesse relative des précipitations. Ces espèces en pleine expansion sont de bons indicateurs de la « remontée biologique » liée à la fermeture des milieux et à l'extension du couvert forestier.

3 - Exigences photiques

En fonction de leurs exigences photiques dominantes, les espèces identifiées se répartissent comme suit :

- lichens héliophiles : 221 espèces (40,04%) ;
- lichens photophiles : 219 espèces (39,86%) ;
- lichens sciaphiles : 114 espèces (20,65%).

Les lichens héliophiles sont les plus nombreux, en raison de la prédominance de milieux ouverts (garrigues, falaises) ou semi-ouverts (taillis peu denses, éboulis, fonds de vallons peu boisés) parmi les stations prospectées.

Cette répartition montre cependant que la biodiversité lichénique ne diminue guère lors de la fermeture du milieu, notamment dans les secteurs peu éclairés (fonds de vallons boisés ou encaissés, gorges) qui constituent souvent des biotopes d'un intérêt majeur du point de vue de la flore lichénique. L'apparition et l'abondance des lichens sciaphiles dans ce type de milieux est tout à fait logique, au vu du caractère fermé et peu éclairé d'une partie des stations prospectées. Elle montre également l'intérêt des lichens pour quantifier la biodiversité de milieux fermés ou obscurs tels que des gorges ou des peuplements forestiers âgés. En effet, à la différence de ce qui s'observe lors des inventaires phanérogamiques, cette biodiversité ne diminue pas lors de la fermeture du milieu (vieillessement du peuplement forestier ou encaissement du ravin), puisque apparaissent alors de nombreuses espèces électives d'ambiance sombres et humides, lesquelles composent des groupements structurés, comme nous avons pu le voir plus haut.

B) Représentativité de l'année suivie et de la prospection

Les peuplements lichéniques de la zone d'étude montrent en général une faible variabilité interannuelle, hormis dans le cas de modifications brutales des conditions du milieu (destruction du substrat et changements du climat local liés à des activités humaines ou à des catastrophes naturelles). À part peut-être une certaine extension des groupements foliicoles (*Fellhaneretum bouteillei*), les quelques stations prospectées depuis 1988 n'ont guère montré de changement dans leurs groupements et les résultats de la prospection réalisée en 2005 apparaissent tout à fait représentatifs de la flore du site.

II- Espèces et communautés d'espèces patrimoniales

A) Espèces patrimoniales

Aucune espèce de lichen ne bénéficie à l'heure actuelle à l'échelle française du statut d'espèce protégée ou reconnue "officiellement" d'intérêt patrimonial (par exemple au moyen d'une liste rouge). Il est certain que le niveau de connaissance (souvent restreint ou récent) de certains genres de lichens et de leur écologie rend assez difficile la hiérarchisation de leur intérêt biologique. Toutefois, la flore lichénique est actuellement beaucoup mieux connue que celle de beaucoup de groupes de champignons non lichénisés.

Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes donc efforcés de dégager ce type d'intérêt au travers de la connaissance actuelle des lichens et des peuplements qu'ils constituent dans notre pays et à l'échelle européenne. Hormis les espèces banales ou ubiquistes, deux niveaux d'intérêt biologique ont donc été distingués :

- **Intérêt régional** : espèces rares et très localisées au niveau régional ou national (région méditerranéenne française), mais pouvant être ponctuellement abondantes dans d'autres régions françaises ou européennes.

18 espèces rencontrées sont dans ce cas :

Acrocordia triseptata, *Arthonia medusula*, *Biatorella monasteriensis*, *Buellia scheideggeriana*, *Gyalecta leucaspis*, *Gyalecta subclausa*, *Leptochidium albociliatum*, *Opegrapha multipuncta*, *Petractis luetkemulleri*, *Ramonia calcicola*, *Ramonia*

subsphaeroides, *Schismatomma graphidioides*, *Schismatomma picconianum*, *Strigula affinis*, *Strigula jamesii*, *Thelenella modesta*, *Thelidium margaceum*, *Vezdaea aestivalis*.

- **Intérêt local** : espèces rares au niveau départemental, espèces localement fréquentes en région PACA mais rares ailleurs en France, et espèces en limite d'aire ou d'écologie (par exemple : espèce montagnarde en position « abyssale »).

64 espèces rencontrées sont dans ce cas :

Acrocordia cavata, *Anaptychia runcinata*, *Arthonia microsticta*, *Aspicilia cupreogrisea*, *Bacidia arnoldiana*, *Bacidia friesian*, *Bacidina chlorotricula*, *Bacidina vasakii*, *Biatorrella monasteriensis*, *Buellia tergestina*, *Caloplaca grimmiae*, *Catapyrenium psoromoides*, *Catinaria atropurpurea*, *Cladonia mediterranea*, *Dirina massiliensis* f. *massiliensis*, *Encephalographa elisae*, *Enterographa zonata*, *Eopyrenula leucoplaca*, *Fellhaneropsis myrtillicola*, *Koerbera biformis*, *Lecanora reuteri*, *Lempholemma chalazanellum*, *Lepraria flavescens*, *Leptogium brebissonii*, *Leptogium hildenbrandii*, *Leptogium massiliense*, *Lobaria pulmonaria*, *Moelleropsis nebulosa*, *Nephroma tangeriense*, *Opegrapha corticola*, *Opegrapha dolomiticola*, *Opegrapha gyrocarpa*, *Opegrapha multipuncta*, *Opegrapha variaeformis*, *Opegrapha vermicellifera*, *Pannaria conoplea*, *Parmelia reticulata*, *Peltigera elisabethae*, *Peltigera leucophlebia*, *Peltigera malacea*, *Peltigera spuria*, *Petractis hypoleuca*, *Placidiopsis custnannii*, *Placolecis opaca*, *Polychidium muscicola*, *Porina oxneri*, *Porina provincialis*, *Psoroglaena stigonemoides*, *Pyrenula chlorospila*, *Ramonia calcarea*, *Rinodina obnascens*, *Solenopsora vulturiensis*, *Strigula minor*, *Strigula taylorii*, *Strigula ziziphii*, *Thelidium margaceum*, *Thelochroa montinii*, *Toninia toniniana*, *Umbilicaria polyphylla*, *Verrucaria granulosariae*, *Vezdaea aestivalis*, *Xylographa trunciseda*, *Xylographa vitiligo*, *Zamenhofia hibernica*.

B) Groupements patrimoniaux

Une part importante de la flore lichénique fait l'objet d'une connaissance phytosociologique parfois approfondie. Comme il a été exposé plus haut, nous avons souvent pu rapporter la végétation observée à des groupements déjà décrits par divers auteurs, et il est donc possible de situer une grande partie des « espèces patrimoniales » sélectionnées dans leurs types de groupements d'élection. Les associations suivantes nous semblent donc présenter dans la zone d'étude un caractère patrimonial :

1 - Groupements saxicoles

- *Encephalographetum elisae* : fonds de gorges calcaires encaissées.

2 - Groupements corticoles

- *Pyrenuletum chlorospilae* GIRALT : ripisylves méditerranéennes en ombroclimat humide.
- *Ramonia-Striguletum mediterranae* BRICAUD et ROUX 1994 : chênaie vertes âgées.
- *Striguletum affinis* BRICAUD et ROUX 1994 : chênaies vertes ou pubescentes de fonds de vallons calcaires.
- *Opegraphetum vermicelliferae* ALMBORN 1948 : sur troncs de divers phorophytes dans des fonds de vallons frais et humides.

3 - Groupements foliicoles

- *Fellhaneretum bouteillei* (KLEMENT) BRICAUD 1996 : fonds de vallons soumis à de forts dépôts de rosée.

III - Signification des espèces en tant qu'indicateurs de l'état trophique des écosystèmes

D'une façon générale, les lichens montrent une grande sensibilité à l'enrichissement en matières azotées de leurs milieux d'élection. De ce point de vue, on peut aisément distinguer un gradient d'eutrophisation du milieu en fonction de la présence ou de l'absence d'espèces connues comme nitrophiles ou héminitrophiles, qui arrivent souvent à constituer des groupements structurés dans lesquels les espèces non rudérales disparaissent souvent en partie.

De tels groupements se rencontrent dans tous les sites prospectés, ce qui n'est guère étonnant compte tenu de la proximité des activités humaines générant ce type de pollution (activités agricoles en milieu rural, urbanisation et circulation automobile en milieu périurbain). Le niveau de pollution azotée retranscrit au travers des peuplements lichéniques nitrophiles apparaît ici comme tout à fait semblable à ce que l'on peut constater dans de nombreuses régions très peuplées, comme constaté à basse altitude dans l'ensemble du Vaucluse en général.

À peu de distance, on constate cependant une forte variabilité dans le niveau d'eutrophisation. C'est le cas par exemple dans les stations prospectées au piémont nord du petit Luberon, où le vallon du Bausset apparaît comme beaucoup plus eutrophisé que les autres sites (Mau Vallon, Combrès, Badarel). Ce caractère rudéral est surtout marqué en bordure de massif, du côté du vent dominant, et s'estompe au fur et à mesure que l'on pénètre dans le massif, où le caractère boisé et la topographie jouent un rôle de filtre vis-à-vis des effluents azotés.

IV- Sensibilité des espèces par rapport aux perturbations des milieux

A) Pollutions et perturbations du fonctionnement hydrologique

Plusieurs stations montrent des cours d'eau soit pérenne (l'Aiguebrun), soit temporaire (combe de Vaumale, gorges d'Oppédette).

Dans ces lieux, nous n'avons pas noté de perturbation des peuplements lichéniques liée à ce type de perturbation. Les pollutions domestiques ou agricoles constatées çà et là dans les vallons (ordures, carcasses métalliques, déchets divers, station d'épuration), sont certes inesthétiques et dommageables aux milieux aquatiques, mais se situent très en dessous du seuil qui pourrait être nuisible aux groupements lichéniques voisins.

B) Evolution des boisements et gestion forestière

Nous n'avons pas noté de perturbations majeures des peuplements qui soient liées à un aménagement forestier récent (coupes, reboisements, voirie, traitements phytosanitaires...). L'analyse de l'écologie des espèces jugées patrimoniales montre toutefois qu'un nombre important de celles-ci sont liées à de milieux boisés, et souvent fermés (taillis âgés, fond de vallons boisés). C'est le cas par exemple des espèces du *Ramonio-Striguletum* (*Biatorella monasteriensis*, *Ramonia subspharoides*, *Strigula ziziphii*), qui nécessitent dans la zone d'étude plusieurs décennies de couvert forestier sombre pour pouvoir s'installer, et qui ne sont donc abritées que par les très rares îlots de chênaie verte âgée du secteur (Baume rousse, combe de Vaumale).

En ce qui concerne une éventuelle exploitation forestière ou réouverture intempestive dans de tels milieux, il apparaît certain que ces travaux seraient très préjudiciables aux

espèces patrimoniales présentes, soit par disparition de leur substrat (espèces corticoles ou foliicoles), soit par l'assèchement de l'atmosphère et la modification du climat local qui résulte de tous travaux forestiers.

C) Impact possible des activités humaines

1 - Aménagement forestier :

- Espèces remarquables corticoles liées à un milieu boisé :

La plupart des espèces remarquables corticoles nécessitent une certaine maturité du boisement ou une continuité assez longue des conditions forestières pour pouvoir s'installer, puis former des peuplements structurés. Il apparaît nécessaire de proscrire toute exploitation forestière, coupe, récolte ou élagage intempestif à l'intérieur de leurs stations. Au contraire, il est intéressant de conseiller de laisser vieillir l'ensemble des peuplements, notamment les îlots de chênaie verte ou pubescente, ainsi que les ripisylves qui les abritent, qui montrent déjà çà et là plusieurs espèces indicatrices de longue continuité biologique, et où de nouveaux lichens peuvent s'installer ou être détectés. Les vieux arbres souvent difformes sont un milieu d'élection pour certaines espèces rares, et ils doivent être préservés, de même que les bois morts sur pied ou tombés au sol.

- Espèces remarquables saxicoles liées à un milieu de fond de vallon :

Il s'agit d'espèces liées à un substrat rocheux situé dans un milieu ombragé et confiné de fond de gorge ou de vallon très encaissé *Encephalographetum elisae* (*Acrocordia triseptata*, *Encephalographa elisae*), *Solenosporetum olbiensis* (*Gyalecta subclausa*, *Porina provincialis*), *Petractis luetkemulleri*, *Gyalecta leucaspis*, *Petractis hypoleuca*. Ces milieux peu mécanisables sont relativement protégés de l'exploitation forestière.

- Espèces foliicoles :

Ces lichens sont liés à des conditions écologiques extrêmement fragiles, notamment d'importants dépôts de rosée, liés à des conditions topographiques et aérologiques particulières. Toute modification du milieu modifiant ces conditions mettent en danger ces peuplements.

2 - Fréquentation du public

Le niveau de fréquentation de nombreux sites est actuellement important, mais ne génère pas un risque direct pour les peuplements lichéniques tant qu'il ne s'agit que de fréquentation piétonne. Le développement anarchique de l'escalade est par contre à surveiller, car il génère une menace directe pour certains types de peuplements, notamment les groupements à lichens squamuleux et gélatineux fréquents sur la plupart des parois, qui font l'objet d'une érosion du fait du passage des grimpeurs. Dans certains cas, la base de la paroi est débroussaillée et tous les peuplements saxicoles peuvent être directement détruits à la brosse métallique par les équipiers de voies, pour livrer un support « propre » aux adeptes de cette activité. Face à ces menaces, les bases de parois sont potentiellement les milieux les plus fragiles, et hébergent çà et là des espèces patrimoniales (*Buellia scheideggeriana*, *Lempholemma chalazanellum*, *Schismatomma picconianum*, *Toninia toniniana*).

Bibliographie

- ABBASSI MAAF L. et ROUX C., 1984 - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale : espèces nouvelles ou intéressantes. *Bull. Soc. linn. Provence*, **35** : 195-200.
- ABBASSI MAAF L. et ROUX C., 1987 - Les peuplements lichéniques corticoles de la chênaie verte: étude comparée de la gardiole de Rians et de l'île de Port-Cros (Var). *Bull. Soc. linn. Provence*, **38** : 189-245.
- BARKMAN J. J., 1958. - Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. *Assen*, 628 p. + 29 tab. h.t.
- BOISSIERE J.-C., 1990. - Les lichens saxicoles et terricoles de la forêt de Fontainebleau. *Bull. Soc. bot. Fr., Lettres bot.*, **137**(2-3) : 175-195.
- BRICAUD O., 1996. - Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale. Thèse de doctorat en Sciences, Univ. Aix-Marseille III, 325 p.
- BRICAUD O., 1997. - Bilan des travaux de lichénologie sur le territoire du parc naturel régional du Luberon. *Rapport d'étude Parc naturel régional du luberon*, 57 p.
- BRICAUD O., 1999. - Les peuplements lichéniques saxicoles du parc naturel régional du Luberon. *Courrier scientifique du parc naturel régional du Luberon*, **3** : 74-87.
- BRICAUD O., 2000. - Les peuplements lichéniques du parc naturel régional du Luberon. *Bull. Soc. linn. Provence*, **51** : 121-144.
- BRICAUD O., 2002. - Etude de la végétation lichénique de 3 stations du parc naturel régional du Luberon. *Rapport d'étude Parc naturel régional du luberon*, 30 p. + 2 tab.
- BRICAUD O., 2004. - Aperçu de la végétation lichénique de quelques stations du Ventoux et de monts de Vaucluse (Vaucluse). *Bulletin de l'Association française de lichénologie*, vol 29-2 : 23-74.
- BRICAUD O., 2005. - Inventaire de la végétation lichénique des vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise. Etude CEEP/CANCA, 32p.
- BRICAUD O. et ROUX C., 1990. - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale (Corse comprise) : espèces nouvelles et intéressantes (IV). *Bull. Soc. linn. Provence*, **41**: 117-138.
- BRICAUD O. et ROUX C., 1991. - *L'Encephalographetum elisae* Bricaud et Roux ass. nov., une association lichénique saxicole-callicole, sciaphile. *Bull. Soc. linn. Provence*, **42** : 79-90.
- BRICAUD O. et ROUX C., 1991. - *Strigula calcarea* Bricaud et Roux sp. nov., espèce nouvelle de lichen. *Bull. Soc. linn. Provence*, **42** : 131-139.
- BRICAUD O., COSTE C., MENARD T. et ROUX C., 1991. - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale (Corse comprise) : espèces nouvelles et intéressantes (V). *Bull. Soc. linn. Provence*, **42** : 141-152.
- BRICAUD O., COSTE C., GLENN M., LE CŒUR D., MENARD T. et ROUX C., 1992. - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale : espèces nouvelles et intéressantes (VI). *Bull. Soc. linn. Provence*, **43** : 81-96.
- BRICAUD O., ROUX C., COSTE C. et MENARD T., 1993a. - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale : espèces nouvelles et intéressantes (7). *Cryptogamie, Bryol., Lichénol.*, **14** (3) : 303-320.
- BRICAUD O., ROUX C., MENARD T. et COSTE C., 1993b. - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale : espèces nouvelles et intéressantes (8). *Bull. Soc. linn. Provence*, **44** : 99-110.
- BRICAUD O. et ROUX C., 1994. - Deux associations lichéniques corticoles nouvelles, mésoméditerranéennes, sciaphiles : le *Ramonio-Striguletum mediterraneae* Bricaud et

- Roux ass. nov. et le *Striguletum affinis* Bricaud et Roux ass. nov. *Lichenologist*, **26**(1) : 113-134.
- CLAUZADE G., 1963. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale *Bull. Soc. linn. Provence*, **23** : 35-44.
- CLAUZADE G., 1969a. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (III). *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, **29** : 101-115.
- CLAUZADE G., 1969b. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (IV). *Bull. Soc. linn. Provence*, **25** : 87-95.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1975. - Étude écologique et phytosociologique de la végétation lichénique des roches calcaires non altérées dans les régions méditerranéenne et subméditerranéenne du sud-est de la France. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, **35** : 153-208.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1977. - Taxons nouveaux et intéressants pour le midi de la France. *Bull. Soc. linn. Provence*, **30** : 9-36.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1985. - Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita determinlibro. *Royan, S.B.C.O. édit. (Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, n° spéc. 7)*, 893 + 2 p.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1987. - Likenoj de Okcidenta Europo. Suplemento 2a. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, sér. nouv.*, **18** : 177-214.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1989. - Likenoj de Okcidenta Europo. Suplemento 3a. *Bull. Soc. linn. Provence*, **40** : 73-110.
- FEA M.L., 1962. - Étude de la végétation licheno-bryophytique des principaux groupements phanérogamiques de la région d'Apt. Rapport de D.E.S. de géobotanique. 238 p.
- JAMES P. W., HAWKSWORTH D. L. et ROSE F., 1977. - Lichen communities in the British Isles. In *Lichen Ecology* (Seaward M. R. D. eds) : 293-413. London : Academic Press.
- KALB K., 1970.- Flechtengesellschaften des vorderen Ötztaler Alpen. *Dissertationes botanicae*, **9** : 1-118.
- KLEMENT O., 1955. - Prodrum der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. *Feddes Répertorium*, **135** : 5-194.
- MENARD T., 1997. - Etude phytosociologique et écologique des peuplements lichéniques saxicoles calcifuges du sud-est de la France. Thèse de doctorat en sciences. Université de droit, d'économie et des Sciences d'Aix-Marseille III. 249 p.
- NIMIS P. L., 1993. - The lichens of Italy. Monografia 12, *Mus. region. Sci. nat. Torino* édit.
- OCHSNER F., 1934. - Études sur quelques associations épiphytes du Languedoc. *Rev. bryol. lichénol.*, **7**(1-2) : 74-104.
- OZENDA P. et CLAUZADE G., 1970. - *Les lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p.
- PURVIS O. W., COPPINS B. J., HAWKSWORTH D. L., P. W. JAMES et MOORE D. M., 1992. - The lichen flora of Great Britain and Ireland. *Natural History Museum Publications et British Lichen Society édit.*, London, 710 p.
- ROUX C., 1976. - Champignons lichénisés ou lichénicoles intéressants pour la flore française méridionale. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, **36**: 19-27.
- ROUX C., 1978. - Complément à l'étude écologique et phytosociologique des peuplements lichéniques saxicoles-calcicoles du SE de la France. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, **38**: 65-185.
- ROUX C., 1982. - Lichens observés lors de la 8e session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest en Provence occidentale. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, nouvelle série, **13** : 210-228.
- WIRTH V., 1995. - Flechtenflora. Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. *E. Ulmer édit.*, Stuttgart, 2^e éd. révisée et complétée, 661 p.