

Flore et végétation lichéniques saxicoles du "Travers de St Martial" (France, Tarn)

Clother COSTE

26, rue de Venise F-81100 Castres

RÉSUMÉ - Après une rapide localisation géographique du site et l'indication des divers biotopes, sont étudiées les principales caractéristiques de la flore et de la végétation lichéniques. Une liste de 43 taxons est établie et servira de base de travail pour une éventuelle cartographie des lichens de France, mais aussi pour la surveillance du site face aux éventuelles modifications écologiques.

INTRODUCTION

Après le causse de Caucalières et les massifs boisés de Saint Hippolyte, nous donnons un aperçu de la flore et de la végétation lichéniques du "Travers de St Martial" plus connu sous le nom de "Chemin des Fontaines". Bien que très fréquenté par les sportifs ou touristes, le site semble pour l'instant préservé de toute agression néfaste pour cette flore. En outre le chemin est défini en 1990 comme une zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF). La Société Castraise de Sciences Naturelles ayant pour une grande part contribué au catalogue des espaces naturels remarquables du Tarn, nous nous sommes fixés comme objectif de compléter les connaissances floristiques de ces zones par l'étude des lichens. Cette dernière est trop souvent délaissée, ce qui est très surprenant, car elle nous renseigne utilement sur la qualité des milieux et ceci pour la simple raison que ces cryptogames sont en permanence en contact avec l'environnement auquel ils appartiennent.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

1 - Situation géographique et caractéristiques écologiques

La figure 1 montre la localisation de Castres par rapport à la limite septentrionale de la région méditerranéenne française. Le site étudié est situé à environ 8 km de Castres, il s'agit d'une ancienne voie d'eau aménagée en sentier sportif communément appelé "le chemin des Fontaines" qui relie le village "Les Salvages" à celui de "Burlats" en longeant la rive gauche de l'Agoût (figure 2). Le chemin, en grande partie sur la commune de Burlats, est situé au pied d'un grand versant très boisé orienté au Nord et s'étageant d'environ 200 à 350 m d'altitude. Les parois étudiées sont généralement de très ombragées à éclairées mais jamais ensoleillées, localement très humides par les écoulements prolongés après les pluies ou très sèches car protégées de celles-ci et des écoulements prolongés par quelques encorbellements, toutes orientées au nord et situées le long du chemin. Tous les biotopes sont précisément indiqués sur la figure 3.



Fig. 1

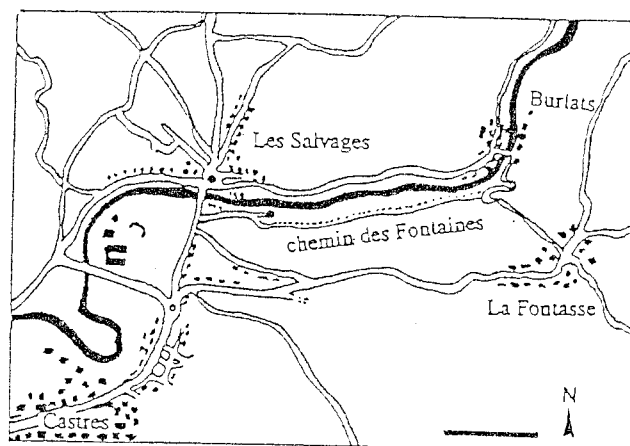


Fig. 2





Figure 1 : Situation de Castres par rapport à la limite septentrionale de la région méditerranéenne française indiquée sur la carte par: .

Figure 2 : Localisation du site par rapport aux villages des Salvages et de Burlats. Le cadre correspond à la maille dont les coordonnées en grades sont: - 0,10/48,45 (échelle: 1km).

 Agoût  Routes  Chemin

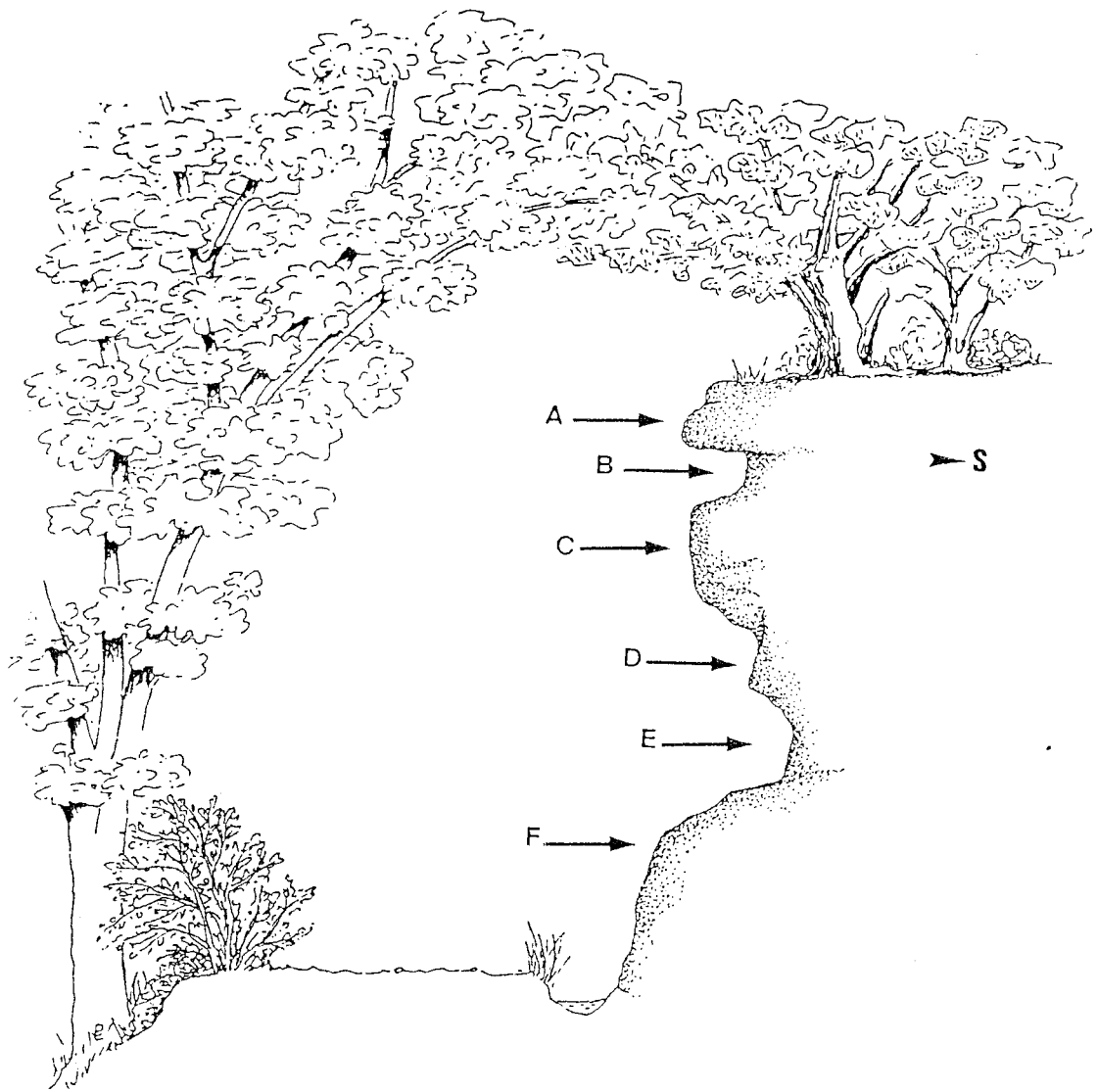


Figure 3 : Principaux biotopes observés dans la dition :

- A : Surface rocheuse mouillée par les pluies et relativement bien éclairées.
- B : Surface rocheuse jamais mouillée par les pluies et très ombragée.
- C : Surface rocheuse jamais mouillée par les pluies, plus ou moins bien éclairée et exposée au vent.
- D : Surface rocheuse jamais mouillée par les pluies, protégée du vent et relativement bien éclairée.
- E : Surface rocheuse jamais mouillée par les pluies, protégée du vent et peu éclairée.
- F : Surface rocheuse mouillée pendant et après les pluies, bien éclairée.

2 - Végétation

Il n'est pas question ici d'établir un catalogue exhaustif des phanérogames mais simplement de donner quelques espèces plus ou moins remarquables qui complètent les caractéristiques écologiques et climatologiques du paragraphe suivant. Ces espèces sont nombreuses (pour des précisions consulter le travail de Philippe Durand, 1992) et entre autres *Osmonda regalis* L. ; *Lilium martagon* L., *Doronicum pardalianches* (L.) Jacq., *Antirrhinum asarina* L., *Arabis turrita* L., *Aconitum vulparia* Rchb... Pour ce qui est des espèces ligneuses: *Quercus toza* Bosc., *Quercus pubescens* Willd., plus rarement *Quercus ilex* L.

3 - Géologie

Le long du chemin des Fontaines, les affleurements de la rive gauche de l'Agoût révèlent une série de schistes noirs paléozoïques dont la base contient des niveaux carbonatés à dolomie grise. Cette formation correspond à la série noire des monts de Lacaune-Brassac ; son âge probable est de l'Acadien, étage stratigraphique du Cambrien Moyen (environ 540 MA), puisque cette série repose sur les calcaires à *Archeocyclus* du Cambrien Inférieur (Géorgien).

4 - Climatologie

L'analyse des données météorologiques (fig. 4) de la station de Burlats (altitude: 221m) montre que le site est soumis à un climat relativement doux:

- La moyenne des minimums (m) des trois mois les plus froids de l'année est de 1,60 °C ;
- La moyenne des maximums (M) des trois mois les plus froids est de 10,2 °C ;
- La température moyenne annuelle (T) est de 13,1 °C.

Les précipitations moyennes annuelles (P) sont de 856 mm, ce qui permet de classer le site dans l'ombroclimat humide (selon Quézel 1979 et Géhu 1984) ou subhumide (selon Rivas-Martinez, 1981). Le diagramme ombrothermique (fig. 5) montre une concentration des pluies en avril et octobre, une brève et légère période de sécheresse pendant le mois de juillet. Cette sécheresse estivale permet de classer le site dans la région méditerranéenne, mais compte tenu de la végétation phanérogamique où domine largement *Quercus pubescens*, il nous semble plus juste de classer le chemin des Fontaines dans la région eurosibérienne et plus précisément dans la variante chaude de l'étage collinéen que certains auteurs (notamment Géhu, 1984) considèrent comme un étage particulier, l'étage planitaire défini par: $T > 12^{\circ}\text{C}$; $m > 1^{\circ}\text{C}$; $M > 9^{\circ}\text{C}$.

On peut également qualifier la région étudiée de subméditerranéenne.

5 - Dégradation

Dans l'immédiat, il ne semble pas que la végétation lichénique soit menacée par le nombre de sportifs ou de promeneurs utilisateurs du sentier. De ce fait peut-être y-a-t-il risque, à long terme, de constater une augmentation de nitrates et autres substances d'origine anthropozoïque qui seraient susceptibles de modifier cette flore. Le risque le plus important viendrait d'un abattage en masse des arbres situés le long du chemin, ce qui bouleverserait les conditions écologiques si particulières et modifierait profondément cette flore et cette végétation lichéniques.

| Mois | T min. en °C | T max. en °C | T en °C | P en mm |
|-----------|--------------|--------------|------------|-----------|
| janvier | 0,5 | 8,9 | 4,7 | 68,3 |
| fevrier | 1,9 | 11,2 | 6,6 | 72,9 |
| mars | 3,6 | 13,7 | 8,7 | 72,1 |
| avril | 5,6 | 16,5 | 11,1 | 104,9 |
| mai | 9,1 | 20,7 | 14,9 | 91,4 |
| juin | 12,2 | 23,8 | 18 | 86,4 |
| juillet | 15 | 29 | 22 | 40,1 |
| août | 14,7 | 28,5 | 21,6 | 54,2 |
| septembre | 12,1 | 25,7 | 18,9 | 51,6 |
| octobre | 9,5 | 19,9 | 14,7 | 79,6 |
| novembre | 5,8 | 13,9 | 9,9 | 74,3 |
| décembre | 2,4 | 10,5 | 6,5 | 59,7 |
| Moyennes | 7,7 | 18,5 | 13,1 | 855,6 |
| | m: 1,60°C | M: 10,2 °C | T: 13,1 °C | P: 856 mm |

Figure 4 : Tableaux des données climatologiques de 1983 à 1993 de la station de Burlats.

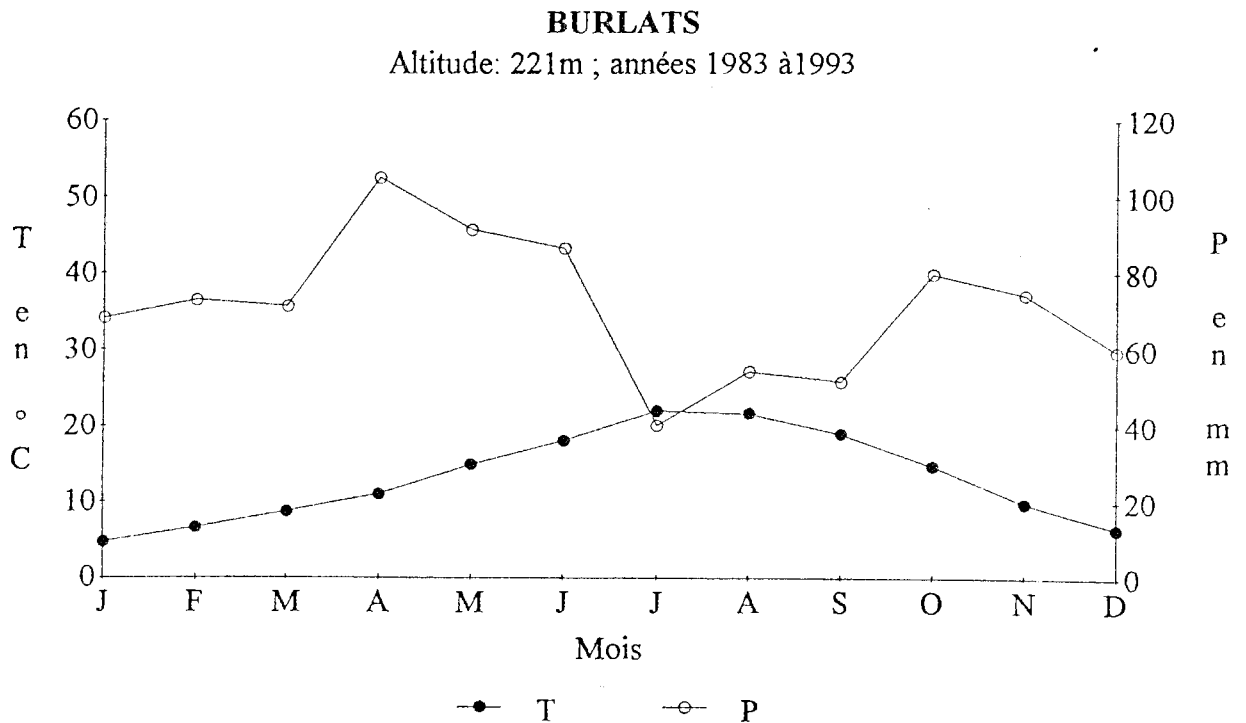


Figure 5 : Courbe ombrothermique de la station de Burlats.
(T: Températures ; P: Précipitations)

MÉTHODE D'ÉTUDE

1- Relevés

Il n'a été fait aucun relevé phytosociologique, après avoir choisi un groupement intéressant j'ai fait dans ce dernier d'abondants prélèvements. Quoique imparfaite cette méthode permet de connaître les principales caractéristiques de chaque groupement. Il suffit ensuite de comparer ces observations avec celles des phytosociologues. D'autre part nous nous sommes appliqués sur le terrain, à bien apprécier l'écologie de chaque groupement.

2- Déterminations

Toutes les espèces récoltées ont été soigneusement étudiées en laboratoire. Tous les taxons de détermination douteuse ont été contrôlés par un spécialiste, comme il est indiqué dans le catalogue final. Les ouvrages de détermination sont cités dans la bibliographie.

3- Conservation des échantillons

Tous les échantillons récoltés et déterminés sont conservés dans mon herbier personnel (Herbier COSTE).

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES COMMUNAUTÉS OBSERVÉES

Le but de ce schéma syntaxonomique est d'exposer par des moyens synthétiques le lien entre chaque communauté ce qui permet d'avoir une vue globale de l'écologie tout en sachant que cette représentation, faute d'études complémentaires, reste encore de nos jours très provisoire. Des recherches futures dans d'autres régions viendront probablement modifier ces classifications. Par ailleurs de récentes révisions taxonomiques ont modifié le nom de certaines espèces telle *Lecanactis monstrosa* qui est synonyme de *Lecanactis grumulosa* et par conséquent l'alliance *Lecanactidion monstrosae* devrait être appelée *Lecanactidion grumulosae*. Mais nous gardons volontairement l'ancienne dénomination dans l'attente d'une révision complète.

Classe provisoire : Roccelletea phycopsis Egea 1989

Ordre provisoire : Roccelletalia fuciformis Egea 1989

Alliance : Lecanactidion monstrosae Egea 1989

Associations : Lecanactino plocinae-Dirinetum sorediatae Egea et Rowe 1987

Sclerophytetum circumscriptae James, Hawksworth et Rose 1977

Classe : Leprarietea chlorinae Wirth 1972

Ordre : Leprarietalia chlorinae Hadac 1944

Alliance : Cystocoleion nigri Wirth 1972

Association : Opegraphetum horistico-gyrocarpae Wirth 1969

Alliance : Leprarion chlorinae Smardac et Hadac 1944
Associations : Lecideetum lucidae Schade 1934
Leprarietum chlorinae Schade 1934
Lecanoretum orostheae Hil. 1927

Classe : Rhizocarpetea geographici Mattick em. Wirth 1972
Ordre : Aspicilietalia gibbosae Wirth 1972
Sous-ordre : Pertusarienalia leucosorae Egea et Llimona 1987
Alliance : Pertusarion leucosorae Egea et Llimona 1987

Classe : Aspicilietea lacustris Wirth 1972
Ordre : Hydroverrucarietalia Cern. et Hadac em. Wirth 1972
Alliance : Porinion lectissimae Wirth 1980
Association : Lecideetum glaucophaeae Wirth 1969

VÉGÉTATION LICHÉNIQUE SAXICOLE

Il nous semble intéressant de présenter les caractéristiques écologiques de toutes les communautés observées dans la dition, compte tenu des réserves émises dans le chapitre précédent. Il faut noter que nos propres observations correspondent assez fidèlement aux descriptions des divers auteurs.

A- Communautés franchement calcifuges

Localisées sur les schistes noirs qui sont les plus abondants sur le site.

I - Peuplements non mouillés par les pluies (ombrophobes)

Ils se rencontrent sur les roches surplombantes jamais mouillées par les pluies. Deux groupes sont observés dans la dition : le premier localisé sur les roches exposées au vent ce qui accentue leur dessèchement d'où une humidité atmosphérique réduite (groupement peu aérohygrophile) et le deuxième localisé sur les roches non exposées au vent (groupement aérohygrophile).

1 - Peuplements peu aérohygrophiles

Les espèces observées dans ces biotopes appartiennent à la classe des *Roccelletea phycopsis* et plus précisément à l'ordre des *Dirinetalia massiliensis* ayant son optimum de développement dans la région méditerranéenne. *Dirina massiliensis* est le seul représentant de ces communautés, une seule alliance est présente sur le site: le *Lecanactidion monstrosae*. Elle rassemble les espèces les plus aérohygrophiles de l'ordre auquel elles appartiennent. Deux associations sont observées :

- le *Lecanactino plocinae-Dirinetum sorediatae*

formé principalement de *Cresponea premnea* (= *Lecanactis plocina*) et *Dirina massiliensis*.

- Le *Sclerophytetum circumscriptae*

Plus aérohygrophile que l'association précédente, elle est représentée sur le site seulement par *Arthonia endlicheri* de répartition océanique puisqu'il est absent dans la forme méridionale de l'association (selon Egea, 1989).

2 - Peuplements fortement aérohygrophiles

Les espèces observées appartiennent à la classe des *Leprarietea chlorinae* et à l'ordre des *Leprarietalia chlorinae* ayant son optimum à l'intérieur de l'Europe. Deux groupes peuvent être distingués : les lichens photophiles et les lichens sciaphiles.

a - Communautés photophiles

Elles sont toujours localisées sur les roches situées dans les stations bien éclairées. Selon leur photophilie croissante il est possible d'observer trois associations qui sont :

- Le *Lecideetum lucidae* (groupement à *Psilolecia lucida*)

principalement représentée par *Psilolecia lucida* (exceptionnellement fructifère) et localement associé à *Micarea bauschiana*.

- Le *Leprarietum chlorinae* (= *Chrysothryx chlorina*)

Chrysothryx chlorina domine, accompagné de quelques *Lepraria* indéterminés.

- Le *Lecanoretum orostheae*

Lecanora orosthea, *Lecanora subcarnea*, *Ramalina pollinaria*.

b - Communautés sciaphiles

Localisées sur les roches très ombragées comme les petites grottes profondes par exemple. Deux associations peuvent être reconnues dans la dition :

- L'*Opegraphetum horistico-gyrocarpae* (groupement à *Opegrapha zonata* et *Opegrapha gyrocarpa*) - Figure 6 -

Très sciaphile et très aérohygrophile.

- Groupement à *Bacidia trachona* et *Enterographa hutchinsiae* - Figure 7 -

Tout aussi sciaphile mais moins aérohygrophile que l'association précédente, ce groupement occupe les parois exposées au vent, composé principalement de : *Bacidia trachona*, *Bacidia viridifarinoso*, *Enterographa hutchinsiae*, *Opegrapha lithyrge* v. *lithyrge*.

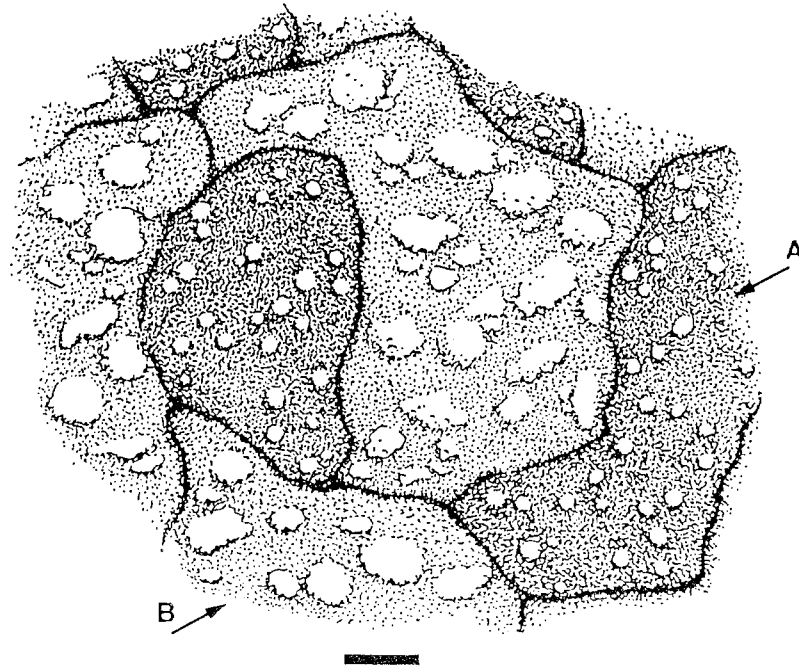


Figure 6 : *Opegraphetum horistico-gyrocarpae*: aspect de l'association (échelle: 0,5 cm).
A : *Opegrapha zonata* ; B : *Opegrapha gyrocarpa*

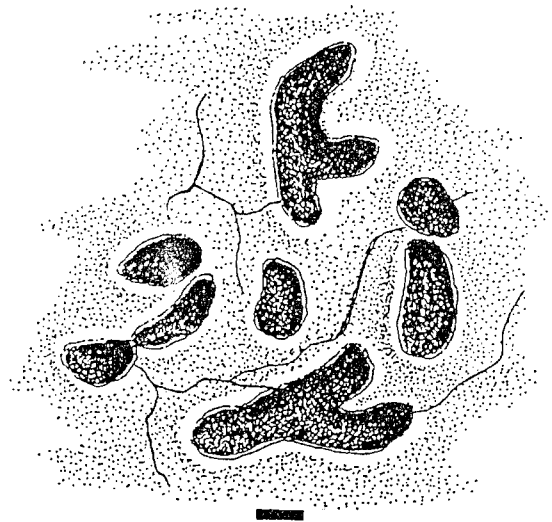


Figure 7 : *Enterographa hutchinsiae*: morphologie externe (échelle: 1mm).

II - Peuplements mouillés par les pluies (non ombrophobes)

Ils sont localisés sur les roches mouillées pendant les pluies, mouillées par les gouttes d'eau tombant des feuillages pendant celles-ci ou sur les roches soumises à de forts écoulements.

a - Peuplements des roches peu ou pas humides

De loin les moins développés sur le site, ils correspondent aux groupements les moins photophiles de la classe des *Rhizocarpetea geographici* et plus précisément l'alliance du *Pertusarion leucosorae* : *Pertusaria leucosora*, *Pertusaria coccodes* v. *petrae*. Il est à noter que ces espèces peuvent envahir les communautés ombrophobes lorsque une modification récente du couvert arbustif ou rocheux permet la pénétration des eaux de pluies.

b - Peuplements des roches très humides

Plus développés que les groupements précédents, les espèces observées peuvent être classées dans l'*Aspicilietalia lacustris* (*Aspicilia lacustris* = *Hymenelia lacustris*) dont les représentants sont : *Rhizocarpon lavatum*, *Hymenelia lacustris*, *Porina chlorotica*, *Porpidia glaucophaea*. Ce groupement semble correspondre au *Porpidietum glaucophaeae* décrit par Wirth en 1972 sous le nom de *Lecideetum glaucophaeae*.

B - Communautés des roches faiblement calcaires

Localement la roche possède des filonnets de calcite qui favorisent la croissance d'espèces calcicoles (comme par exemple la paroi verticale à hauteur du troisième pont). Ces peuplements sont trop fragmentaires pour être intégrés dans un schéma syntaxonomique classique. Nous avons noté quelques espèces: *Caloplaca saxicola* ssp *obliterata* souvent parasitée et détruite par *Buellia nivalis*, *Lecanora albescens*, *Diploiscia canescens*, *Caloplaca chrysodeta*, *Lecania rabenhorstii*, *Lecania cuprea*.

FLORE LICHÉNIQUE

Comme nous allons voir le site ne possède pas quantitativement une flore lichénique exceptionnelle ceci dû aux conditions écologiques très rudes qui ne permettent pas la croissance d'espèces variées. Toutefois l'intérêt qualitatif reste important comme nous allons le démontrer dans le chapitre suivant.

1- Les espèces intéressantes

***Arthonia endlicheri* (Garov.) Oxn.**

Seule station Française connue jusqu'à présent.

Bacidia trachona (Ach.) Lett.

Cette espèce semble très commune dans toutes les régions Françaises, excepté peut-être en région méditerranéenne, mais de détermination difficile car elle se présente souvent sous une forme stérile riche en pycnides.

Description: Thalle crustacé vert sombre ou gris verdâtre, granuleux-pulvérulent, continu, peu épais, généralement assez vaste dans des conditions écologiques favorables ; algues vertes ; toujours stérile dans la dition mais riche en pycnides noires, plus ou moins incrustées dans le thalle, de 0,1 à 0,3 mm de diamètre ; conidies bacilliformes, hyalines, biguttulées, 3-5 x 1 µm.

Bacidia viridifarinosa Coppins

Espèce décrite par Coppins et al. (1992) sous sa forme stérile mais pycnidifère, sur la base des échantillons fertiles récoltés dans quelques stations et notamment celles du chemin des Fontaines, les apothécies de ce très intéressant lichen, sont décrites dans Bricaud et Roux (1993).

Enterographa hutchinsiae (Leight.) Massal.

Selon Ozenda et Clauzade (1970) cet ascomycète lichénisé est connu de la Haute-Vienne. Il faut noter qu'il existe (selon Roux, dans Bricaud et Roux, 1993) très peu de différence, tout au moins dans les échantillons du midi de la France, entre *E. hutchinsiae* (saxicole) et *E. crassa* (corticole).

Cresponea premnea (Ach.) Egea et Torrente - Figures 8 et 9 -

Syn.: *Lecanactis plocina* (Ach.) Massal., *Lecanactis premnea* (Ach.) Arnold

Selon certains auteurs, entre autres Ozenda et Clauzade (1970) et Clauzade et Roux (1985), Egea et Torrente (1993), deux variétés peuvent être observées: *v. saxicola* Leight., saxicole (calcifuge) et *v. premnea*, corticole. Selon Egea et Torrente ces variétés se distinguent par la largeur des spores et le diamètre des apothécies.

Cresponea premnea v. saxicola: apothécies d'un diamètre allant jusqu'à 1,1 mm et spores de 5-6 µm de large.

Cresponea premnea v. premnea: diamètre des apothécies 0,3-0,8 (1) mm, spores de 4-5 (5,5) µm de large.

Notre échantillon présente les caractéristiques (diamètre des apothécies et largeur des spores) conformes à celles données pour la variété saxicole par les deux auteurs déjà cités, mais l'échantillon récolté croissait sur la roche et sur une branche de *Hedera* se trouvant sur cette roche. Il ne nous semble donc pas utile de conserver ces deux variétés. Par ailleurs les différences de dimensions nous semblent bien trop faibles pour être suffisantes à la création de deux variétés. Il semble toutefois que les deux variétés aient une répartition différente comme l'indique la figure 9.

Micarea bauschiana (Körb.) Wirth et Vezda - Figure 10 -

Cette station du chemin des Fontaines correspond à la troisième station Française dont deux sont situées dans le Tarn (Coste, 1993). D'autre part nous avons aussi récolté très récemment ce lichen dans le Tarn sur la commune de Montredon-Labessonnié, au lieu dit le Moulin du Roy.

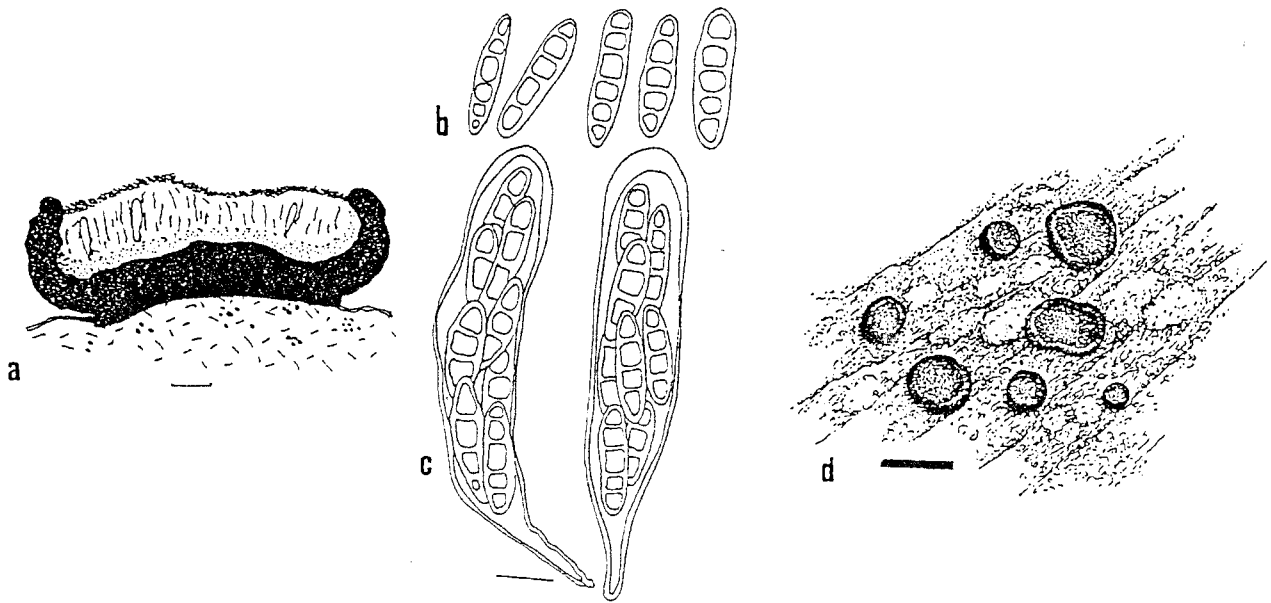


Figure 8: *Cresponea premnea*

a - coupe d'une apothécie (échelle: 100 μ m) ; b - cinq spores (échelle: 10 μ m) ; c - Deux asques (échelle: 10 μ m) ; d - Morphologie externe (échelle: 2mm).

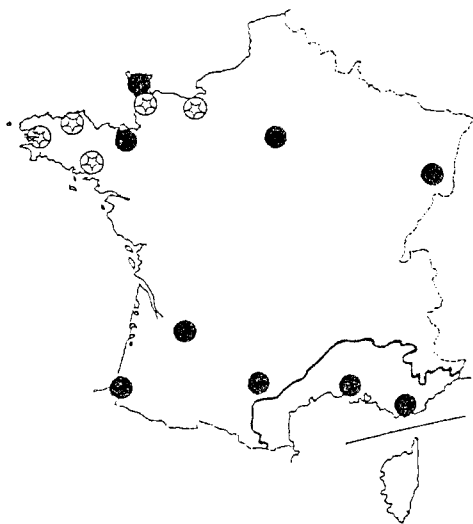
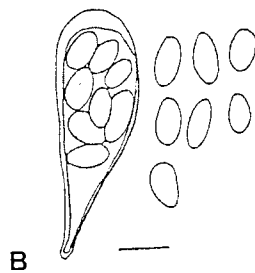
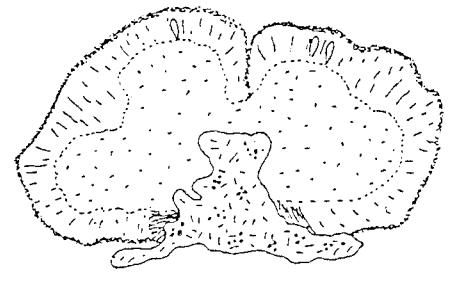


Fig. 9

Figure 9: Répartition française de *Cresponea premnea* v. *premnea* (cercles vides) et *Cresponea premnea* v. *saxicola* (cercles noirs).



B



A

Fig. 10

Figure 10: *Micarea bauschiana*

a - coupe d'une apothécie (échelle: 10 μ m) ; b - un asque et sept spores (échelle: 100 μ m).

Opegrapha gyrocarpa Flot.

Considéré comme atlantique et déjà signalé dans le Gard, ce taxon semble, selon nos récentes observations, très commun dans le Tarn. La présence de cette espèce établit en quelque sorte la liaison entre les deux climats: océanique et méditerranéen.

Porpidia glaucophaea (Körb.) Hertel et Knoph. (stérile)

Connu seulement de quelques stations des Vosges, Savoie, Cantal, Pyrénées occidentales, Ariège (Coste, 1992) et récemment dans le Gard. Ce lichen semble commun en France mais très souvent stérile d'où une détermination quelque fois hasardeuse.

2- Catalogue

Dans ce court catalogue sont rassemblées toutes les espèces récoltées lors de diverses excursions effectuées avec Claude Roux, Olivier Bricaud, Chantal van Haluwyn, Pascale Tievant, Adrian Pavely et mes propres sorties très nombreuses. Les espèces sont classées par ordre alphabétique, celles précédées par: (*) ont été contrôlées par Claude Roux et (**) par B.J. Coppins.

*Arthonia endlicheri (Garov.) Oxn.
Baeomyces rufus (Huds.) Rebert. v. rufus
**Bacidia trachona (Ach.) Lett.
**Bacidia viridifarinosa Coppins
Buellia nivalis (Bagl. et Car.) Hertel ex Haf.
Buellia saxorum Massal.
*Caloplaca chrysodeta (Vain. ex Räs.) Domb.
Caloplaca saxicola ssp. obliterated (Pers.) Clauzade et Roux
Caloplaca subpallida Magn.
Chrysothryx chlorina (Ach.) Laundon
*Cresponea premnea (Ach.) Egea et Torrente
Diploicia canescens (Diks.) Massal. (stérile)
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. ssp. scruposus
*Enterographa hutchinsiae (Leight.) Massal.
Gyalecta jenensis (Batsch) Zahlbr. v. jenensis
Hymenelia lacustris (With.) Poelt et Vezda
Lecanactis grumulosa (Duf.) Fr.
**Lecania cuprea (Massal.) v. den Boom et Coppins
Lecania rabenhorstii (Hepp) Arnold
Lecanora albescens (Hoffm.) Branth. et Rostr. f. albescens
Lecanora orosthea (Ach.) Ach.
Lecanora subcarnea (Liljeb.) Ach. v. subcarnea
Lepraria sp. ind.
*Micarea bauschiana (Körb.) Wirth et Vezda
Opegrapha gyrocarpa Flot.
Opegrapha lithyrga Ach. v. lithyrga
Opegrapha zonata Körb. (Syn.: O. horistica (Leight.) Stein.)
Ophioparma ventosa (L.) Norm. v. ventosa
Parmelia glabratula (Lamy) Nyl. ssp. glabratula
Pertusaria coccodes (Ach.) Nyl. v. petraea Erichs.

Pertusaria leucosora Nyl.
 Porina chlorotica (Ach.) Müll. Arg. f. chlorotica
 Porpidia cinereoatra (Ach.) Hertel et Knoph. v. cinereoatra
 Porpidia glaucophaea (Körb.) Hertel et Knoph. (stérile)
 Porpidia tuberculosa (Sm.) Hertel et Knoph.
 Psilolechia lucida (Ach.) Choisy (fertile)
 Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.
 Rhizocarpon geographicum (L.) DC. ssp. geographicum
 Rhizocarpon lavatum (Fr.) Hazsl.
 Rhizocarpon obscuratum (Ach.) Massal.
 Sarcogyne clavus (DC.) Krempehl.
 Trapelia coarctata (Sm.) Choisy
 ?Verrucaria aethiobola Wahlenb (échantillon trop réduit pour une détermination certaine).

CONCLUSION

Le bilan floristique s'établit de la manière suivante : 43 taxons ont été recensés, répartis en 4 classes, 4 ordres, 5 alliances et 7 associations. Il faut noter que :

- le site étudié correspond à la seule station française connue jusqu'à présent de *Arthonia endlicheri* et une des rares où *Bacidia viridifarinos* est présent sous sa forme fructifère ;
- parmi les espèces récoltées certaines ont une répartition mal connue comme *Bacidia trachona*, *Opegrapha zonata*, *Opegrapha gyrocarpa*, *Cresponea premnea*, *Micarea bauschiana*, *Lecania cuprea*, *Enterographa hutchinsiae*, *Porpidia glaucophaea*.

La **figure 11** résume les principales caractéristiques écologiques de chaque groupement observé dans la dition. Sur le site l'ensemble des lichens saxicoles et calcifuges se divisent en deux gros blocs : les lichens ombrophobes et les lichens non ombrophobes. Dans le premier cas le taux d'humidité atmosphérique conditionne la nature des groupements. Les roches exposées au vent par exemple sont généralement peuplées des espèces appartenant à la classe des *Roccelletea phycopsis* de répartition plutôt méridionale. Par contre sur les roches protégées du dessèchement croissent les espèces du *Leprarietea chlorinae* de répartition plutôt océanique. Dans ce dernier groupe la luminosité joue un rôle prépondérant. La présence de ces deux grandes communautés de répartition géographique différente montre que nous sommes en présence, sur ce site, d'une zone de contact des deux classes : les *Roccelletea phycopsis* d'une part et les *Leprarietea chlorinae* d'autre part.

Dans le deuxième cas (lichens non ombrophobes), l'humidité substratique conditionne la nature des peuplements : les communautés peu ou pas hygrophiles et les communautés beaucoup plus hygrophiles. Une modification, même insignifiante, des caractéristiques écologiques du site (abatage d'arbres, réalisation de sentiers...), peut donc avoir des conséquences importantes sur la nature des peuplements lichéniques mais aussi phanérogamiques. L'on comprend aisément pourquoi la conservation en l'état du site est si importante.

Outre l'intérêt floristique, bioclimatique et écologique de nos études sur les lichens dans le département du Tarn, les inventaires établis ne prendront toute leur importance que dans la mesure où ils feront l'objet d'un suivi régulier. En effet la disparition ou l'apparition d'une espèce permet de déceler "rapidement" certaines anomalies écologiques que seules des comparaisons floristiques peuvent mettre en évidence.

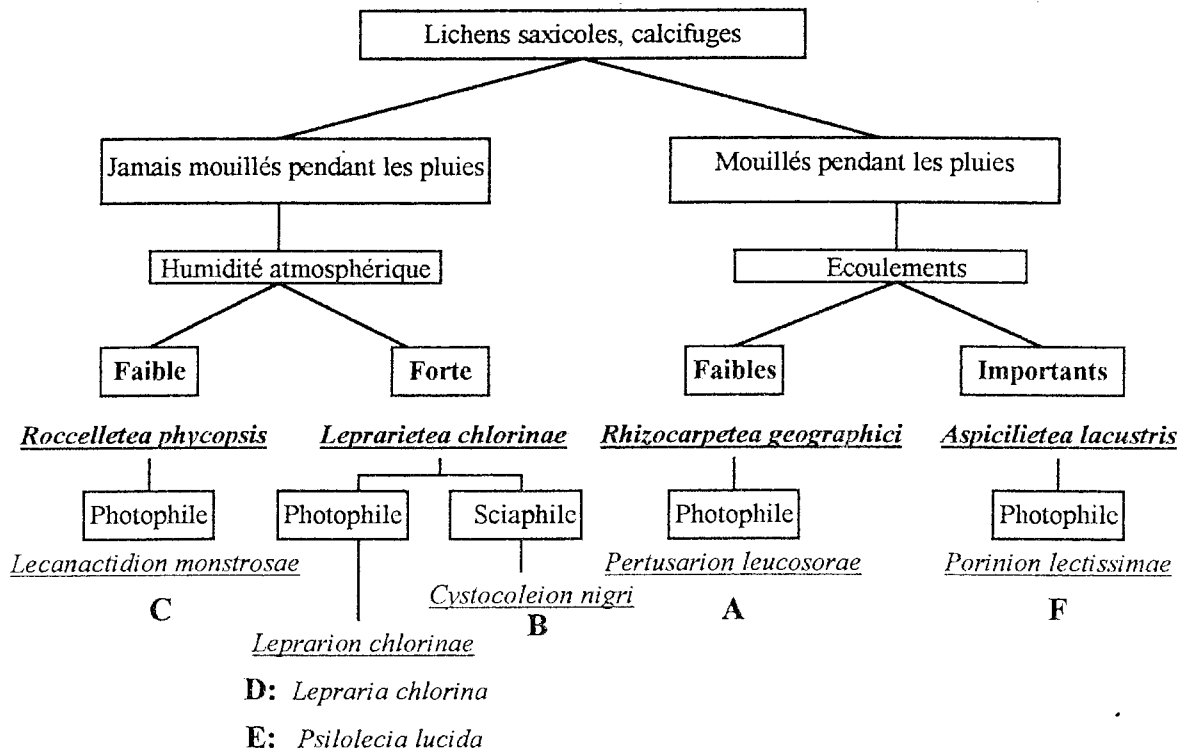


Figure 11 : Écologie générale des communautés observées, les lettres renvoient à la **figure 3** afin de localiser précisément sur la roche chaque communauté.

Remerciements : Nous tenons à remercier chaleureusement tous ceux qui nous ont aidés à la réalisation de cette petite étude et particulièrement: Claude Roux pour l'interprétation climatologique, B. J. Coppins pour son aide dans la détermination de quelques espèces, Pascale Tievant pour ses dessins de morphologie et J.L. Séverac pour ses observations géologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BRICAUD O. et ROUX C. - 1993 - Les apothécies de *Bacidia viridifarinos*a Coppins et P. James. *Bull. Soc. Linn. de Provence*, t. **44**: 111-116.
- BRICAUD O. et ROUX C. - 1990 - Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale (Corse comprise): espèces nouvelles et intéressantes (IV). *Bull. Soc. linnéenne de Provence*, T. **41**: 117-138.
- 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.
- CLAUZADE G. et ROUX C. - 1985 - Likenoj de la Okcidenta Europo. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, n° spécial **7**, S.B.C.O. édit., Royan: 893 p.
- CLAUZADE G. et ROUX C. - 1987 - Likenoj de la Okcidenta Europo. Suplemento 2a *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, nouv. série, **18**: 177-214.
- CLAUZADE G. et ROUX C. - 1989 - Likenoj de la Okcidenta Europo. Suplemento 3a. *Bull. Soc. linnéenne de Provence*, T. **40**: 73-110.
- CONSEIL GENERAL DU TARN - 1990 - Les espaces naturels sensibles et remarquables du Tarn. *Publication interne du Conseil Général du Tarn*: 89p.
- COPPINS B.J., JAMES P.W. et HAWSKWORTH D.L. - 1992 - New species and combinations in the lichen flora of Great Britain and Ireland. *Lichenologist* **24** (4): 351-369.
- COSTE C. - 1993 - Contribution à l'étude des champignons lichénisés ou lichénicoles de la région Midi-Pyrénées. *Bull. Ass. Fr. Lichénol.*, **18** (1): 3-15.
- COSTE C. - 1992 - Premières observations sur la flore lichénique de la vallée de l'Isard (Pyrénées, Ariège). *Bull. de la Société Castraise de Sciences Naturelles*, 1992: 122-124.
- DURAND P. - 1992 - Les ptérophytes du Tarn. *Bull. de la Soc. Castraise de Sciences Naturelles*, 1992.
- EGEA J.M. et TORRENTE P. - 1993 - *Cresponea* a new genus of lichenized fungi in the order Arthoniales (Ascomycetina). *Mycotaxon*, vol. **XLVIII**: 301-331.
- EGEA J.M. - 1989 - Las comunidades liquenicas saxicolas, ombrofobas, litorales, del suroueste de Europa y norte de Africa (Roccelletea phycopsis Classis prov.). *Studia botanica* **9**: 73-152.
- EGEA J.M. et LLIMONA X. - 1987 - Las comunidades de liquenes de las rocas siliceas no volcanicas del SE de Espana. *Acta bot. Barcinonensia*, **36**: 1-123.
- EMBERGER L. - 1943 - Les limites de l'aire de végétation méditerranéenne en France. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*: 78.
- OZENDA P. et CLAUZADE G. - 1970 - Les lichens: étude biologique et flore illustrée. *Masson éditeur*, Paris: 801p.
- PURVIS O.W., COPPINS B.J., HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W. and MOORE D.M. - 1992 - The lichen flora of Great Britain and Ireland. London: *Nat. Hist. Museum Publications*: 710 p.
- RIVAS-MARTINEZ S. - 1981 - Les étages bioclimatiques de la végétation de la péninsule ibérique. *Anales Jard. Bot. Madrid* **37**(2) (Act. III Congr. OPTIMA): 251-268.
- WIRTH V. - 1980 - Flechtenflora. *E. Ulmer*: 552p.
- WIRTH V. - 1972 - Dissertationes Botanicae, die silikatflechten gemeinschaften. *Verlag Von J. Cramer*: 330p.