

OBSERVATIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES SUR LES GROUPEMENTS BRYOLICHENIQUES DU SITE
DE LA VALLEE DES DAUGES (MONTS D'AMBAZAC, HAUTE-VIENNE)

par
BRUZEAU, H. (.), BOTINEAU, M. (.) et VILKS, A. (..)

RESUME :

Les auteurs présentent tout d'abord les caractéristiques écologiques du site protégé de la vallée des Duges, au sein des Monts d'Ambazac. Ils y étudient les peuplements bryolichéniques corticoles et saxicoles, et s'efforcent d'en isoler les principaux groupements.

MOTS-CLES:

Lichens, Bryophytes, phytosociologie, Limousin, Vienne (Haute), Monts d'Ambazac.

SUMMARY :

The authors first present the ecological characteristics of the "vallée des Duges", protected site in Ambazac Mounts. They study the Bryophytes- and Lichens-populations on tree-barks and stones, and distinguish the main groupments.

KEY-WORDS :

Lichens, Bryophytes, phytosociology, Limousin, Vienne (Haute), Ambazac Mounts.

Cette étude a été entreprise à l'occasion de recherches menées par l'un d'entre nous, dans le cadre d'une thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie.

Le choix du site s'est porté sur le premier milieu naturel protégé de la région du Limousin : la Tourbière de la Source du Ruisseau des Duges, dans les Monts d'Ambazac. L'un des intérêts du site réside dans l'épiphytisme particulièrement prononcé s'observant dans les bois environnants.

Nos premières recherches ont consisté tout d'abord à dresser un inventaire soigneux des Lichens et Bryophytes existant dans les principales formations végétales (bois, landes), mais aussi, colonisant les affleurements rocheux. Puis, nous nous sommes efforcés de discerner les principaux groupements corticoles et saxicoles et de les comparer aux associations déjà définies dans d'autres régions.

Ce travail est l'une des premières études de sociologie bryolichénique dans la région du Limousin ; les seuls travaux de lichénologie et bryologie, publiés jusqu'à présent, étant surtout des catalogues départementaux ou des inventaires locaux.

Citons pour la Haute-Vienne : E. LAMY de la CHAPELLE, 1875, 1876, 1878, 1880, 1882 ; F. JELENC, 1968, 1974, 1979 ; M. BOTINEAU, J.M. HOUMEAU et A. VILKS, 1979 ; A. LECOINTE et R.B. PIERROT, 1978 ; M. HENRION-GIRAUD, 1984 ; M. ROGEON, 1985.

(.) Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Limoges. 2, rue du Docteur R. Marcland, 87025 Limoges cedex.

(..) Laboratoire de Biologie Végétale, Faculté des Sciences, Université de Limoges. 123, rue Albert Thomas, 87060 Limoges cedex.

La vallée des Duges est située dans les Monts d'Ambazac près du village de Sauvagnac, commune de Saint-Léger-la-Montagne (Haute-Vienne), à une altitude d'environ 560 m.

Du point de vue géomorphologique, le site est tout-à-fait remarquable. Il constitue en effet un exemple typique d'érosion en pays granitique. Celle-ci a eu lieu principalement au tertiaire et a repris au quaternaire durant les périodes glaciaires. La vallée a l'aspect d'un alvéole aux formes presque parfaites, plus ou moins circulaires avec, au centre, un mamelon granitique, le Puy-Rond, et des versants raides avec des paliers intermédiaires bien marqués, témoins des étapes de l'évidement. Le fond est occupé par des milieux tourbeux au sein desquels serpente un ruisseau.

Le sous-sol, dans le secteur étudié, est constitué de roches cristallines (granite et leucogranite), qui affleurent parfois sur les pentes de la vallée.

Le climat des Monts d'Ambazac est dominé par l'influence océanique (prépondérance des vents d'ouest ; précipitations abondantes toute l'année), modulée par une influence "montagnarde", due à l'altitude relativement élevée (Signal de Sauvagnac : 701 m). On note, en effet, une température moyenne ne s'élevant guère au-dessus de 9°C, de fortes amplitudes de température et des hivers rigoureux (environ 100 jours de gelée par an) (A. VILKS, 1974).

Le microclimat de la vallée est très humide, en raison des importantes précipitations (près de 1200 mm par an) et des brouillards relativement nombreux (66 jours par an) et persistants, ce qui permet le développement d'un abondant épiphytisme.

Il est aussi très froid, et la forme en cuvette de la vallée en fait un excellent "creux à gel". C'est pourquoi le démarrage de la végétation au printemps y est très tardif.

La végétation du site est très riche et particulièrement diversifiée, ce qui a justifié une proposition pour la création d'une Réserve Naturelle auprès du Ministère de l'Environnement (A. GHESTEM et A. VILKS, 1975)*.

Les fonds tourbeux sont occupés par divers types de végétation qui se disposent en mosaïques, selon l'état hydrique du milieu et la microtopographie ; il s'agit de :

- Magnocariçaies à sphaignes,
- Prairies tourbeuses à jonc et molinie,
- Landes tourbeuses.

Dans ces fonds et principalement le long du ruisseau, se rencontrent également des bosquets de saules, bouleaux et bourdaine.

Sur les pentes peu prononcées, s'observent des prairies permanentes mésophiles à flouve odorante, houlque laineuse et joncs. Lorsque la pente s'accentue, on passe alors aux landes sèches à bruyère cendrée, callune et ajonc nain.

Les hauts de pente et les sommets sont boisés différemment selon l'orientation : en exposition Nord, s'observent des chênaies-hêtraies et, en exposition Sud, des bois plus mélangés avec surtout des chênaies-châtaigneraies.

Le reboisement de ces pentes n'a pas été systématique ; cependant on observe ici ou là quelques plantations de conifères (pin sylvestre, mélèze, épicéa...).

* Le milieu est actuellement protégé par un arrêté préfectoral de biotope (Préfecture de la Haute-Vienne, 04.01.1982).

ETUDE DES GROUPEMENTS BRYOLICHENIQUES

I) METHODE DE TRAVAIL

Elle s'inspire de la méthode d'investigation des groupements végétaux dite "sigmatiste", de J. BRAUN-BLANQUET et P. PAVILLARD, méthode décrite notamment par B. de FOUCAULT (1986). Cependant, les communautés cryptogamiques présentent quelques particularités (B. de FOUCAULT et C. Van HALUWYN, 1980).

1. Elaboration des relevés bryo-lichéniques corticoles et saxicoles

On détermine tout d'abord sur le tronc ou sur le rocher étudié une zone la plus homogène possible, que ce soit au niveau de sa composition en Lichens et en Bryophytes ou au niveau écologique.

- L'hétérogénéité d'un tronc d'arbre, par exemple, peut en effet se marquer par la présence de zones d'écoulement privilégié des eaux ("rain-tracks" de BARKMAN, 1958) où se développent des végétations mono-spécifiques. Il convient dans ce cas, d'étudier séparément les associations se développant dans ces "gouttières", et celles qui se développent à l'extérieur.

- L'hétérogénéité se marque également par la succession le long d'un même tronc d'arbre (ou sur un même rocher) de zones homogènes. Il conviendra, dans ce cas, de se placer à l'intérieur de telles zones.

A l'intérieur d'une zone homogène, on étudie très précisément une aire appelée AIRE MINIMALE, représentative de cette zone.

Cette aire minimale est calculée scientifiquement à partir de la courbe représentant le nombre (N) d'espèces bryo-lichéniques en fonction de la surface (S) occupée par ces espèces.

$$N = f(S)$$

L'aire minimale correspond alors à la plus petite surface à partir de laquelle le nombre d'espèces différentes devient quasi-constant.

Dans la pratique, la détermination de l'aire minimale s'effectue "visuellement" (de façon plus ou moins subjective).

Les renseignements donnés pour chaque relevé sont les suivants :

1. L'identification du phorophyte ou nature du substrat,
2. L'orientation de la face du tronc ou pente et orientation de la surface du substrat,
3. La hauteur du tronc à laquelle a été effectué le relevé,
4. La surface occupée par le relevé,
5. Le recouvrement total,
6. Le recouvrement strate par strate :
 - a : le recouvrement des Lichens,
 - b : le recouvrement des Bryophytes,
 - c : et (éventuellement) celui des Phanérogames,
7. Le nombre total d'espèces présentes dans le relevé.

On dresse alors la liste de toutes les espèces présentes dans le relevé. On attribue à chacune deux coefficients :

le coefficient d'ABONDANCE-DOMINANCE (coefficient quantitatif) et le coefficient indiquant le "degré de SOCIABILITE" de l'espèce, donc sa répartition au sein du relevé.

2. Réalisation des tableaux de végétation

Ces relevés sont associés et mis en comparaison dans des tableaux, ce qui permet de mettre en évidence les relations pouvant exister entre certaines espèces et définir ainsi des groupements bryo-lichéniques.

La nomenclature utilisée pour les Lichens est celle de LIKENOJ DE OKCIDENTA EUROPO (G. CLAUZADE et C. ROUX, 1985), et pour les Bryophytes, "Les Bryophytes du Centre-Ouest" (R.B. PIERROT, 1982).

Les Bryophytes ont été vérifiés et déterminés par M.A. ROGEON (Civray), les Lichens corticoles par C. Van HALUWYN (Lille), les Lichens saxicoles par J. ASTA (Grenoble), et les *Cladonia* par J.C. BOISSIERE (Paris).

Certaines abréviations ont été utilisées dans les différents tableaux de végétation. Elles sont, pour la plupart, relatives à la nature du substrat :

- pour les relevés corticoles :

F = *Fagus sylvatica*

I = *Ilex aquifolium*

Q = *Quercus (robur, petraea et hybrides)*

P = *Pinus sylvestris*

B = *Betula sp.*

L = *Larix sp.*

- pour les relevés saxicoles :

G = substrat granitique

- pour les relevés terricoles :

L = landes

Les types biologiques des Lichens sont précisés :

Fol. = foliacé - Frut. = fruticuleux - C = crustacé.

II) RESULTATS

a) LES GROUPEMENTS CORTICOLES

1. Groupement à *Graphis elegans* (tableau n° 1)

Il colonise les essences ligneuses à écorces lisses, *Fagus* et *Ilex*, ce qui confirme la prédilection marquée de *Graphis elegans* pour l'écorce de houx, déjà signalée par H. des ABBAYES en 1934 et J. BEGUINOT en 1981. Les peuplements présentent une orientation générale vers l'ouest.

Ce groupement appartient à l'ordre des *Arthonietales radiatae* Barkman 1958, qui regroupe les associations pionnières de Lichens crustacés, et plus précisément à l'alliance du *Graphidion scriptae* Ochsner 1928 emend. Barkman 1958. Il se développe préférentiellement sur les écorces lisses et il est considéré comme caractéristique des atmosphères exemptes de pollutions acide et azotée.

Sans doute pouvons-nous rapprocher nos relevés de l'association du *Graphinetum platycarpae* Barkman 1958, association hyperatlantique, bien que certaines caractéristiques, comme *Graphina platycarpa* et *Phaeographis dendritica* manquent dans nos relevés. Cette association, signalée par J.J. BARKMAN (1958) dans l'ouest de la France, semble exister en Bretagne (H. des ABBAYES, 1934), en Basse-Normandie (M. LEROND, 1981), et irradie sans doute jusque dans le Morvan (J. BEGUINOT, 1981).

2. Groupement à *Pertusaria div. sp.* (tableau n° 2)

Ce groupement, dominé par les thalles pulvérulents de plusieurs *Pertusaria*, a été observé sur l'écorce de chêne (relevé 1) et sur l'écorce lisse de hêtre, en orientation sud-ouest.

Comme le groupement précédent, il faut rattacher nos relevés à l'ordre des *Arthonietales*

radiatae Barkman 1958, alliance du *Graphidion scriptae* Ochsner 1928 emend. Barkman 1958. Les relevés sont à rapprocher de l'association du *Pertusarietum amarae*, définie initialement par HILITZER en 1925, et qui semble coloniser ici les écorces lisses de hêtre.

3. Le *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928 (tableau n° 3)

Dans ce tableau, les Bryophytes prennent une importance notable. Néanmoins, les Lichens prédominent généralement. La physionomie est caractérisée ici par la présence des grands thalles de *Lobaria*, *Sticta* et *Nephroma*. Ces peuplements ont été observés sur des exemplaires relativement âgés de *Quercus* et *Fagus*. Ces Lichens sont indiqués comme préférant les stations bien éclairées; de plus, le substrat doit être suffisamment et constamment humide, et présenter une réaction acide.

De tels groupements ont été classés, selon J.J. BARKMAN, dans un ensemble regroupant des associations de Bryophytes épiphytiques, et plus précisément dans l'ordre des *Neckeretalia pumilae* Barkman 1958. La plus grande importance prise dans nos relevés par les Lichens permet de rapprocher ce groupement de l'alliance du *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928. Les espèces caractéristiques de cette alliance se superposent aux Bryophytes définissant l'alliance voisine de l'*Antitrichion curtispiculatae* (Ochsner) Barkman 1958 (particulièrement dans le relevé 1). Du reste, BARKMAN signale que la présence de ces Bryophytes est nécessaire pour l'installation du *Lobarion pulmonariae*, en lui assurant en particulier des réserves d'eau constantes tout au long de l'année.

Le *Lobarion pulmonariae* est indiqué comme ayant une aire géographique disjointe en Europe, se développant d'une part dans les régions hyperatlantiques, et d'autre part dans les régions montagneuses. Cette répartition est en relation avec les exigences écologiques des espèces caractéristiques : nécessité d'une hygrométrie ambiante suffisante. P. DUVIGNEAUD (1942) indique d'ailleurs que ce groupement exige, pour atteindre un développement optimal, une hygrométrie supérieure à 1500 mm (moyenne : 1200 mm/an pour les Monts d'Ambazac).

BARKMAN signale le *Lobarion pulmonariae* dans les Cévennes et les Pyrénées; il est d'autre part sans doute assez répandu dans les forêts de Bretagne (H. des ABBAYES).

Ce groupement est particulièrement intéressant à considérer, car il est extrêmement sensible à la pollution atmosphérique; d'ailleurs, l'une des espèces caractéristiques, *Lobaria pulmonaria*, témoigne d'une atmosphère très pure, ne se développant qu'à partir de la zone 9 de l'échelle qualitative estimant la pollution atmosphérique acide, mise au point par HAWKSWORTH et ROSE en 1970 (in DERUELLE et LALLEMANT, 1983).

LEROND (1981) signale que *Lobaria pulmonaria*, autrefois indiqué comme commun en Normandie, s'est aujourd'hui considérablement raréfié en raison de la forte pollution de la basse vallée de la Seine.

4. Groupement à *Hypogymnia physodes* et *Platysmatia glauca* (tableau n° 4)

Si la physionomie de ce groupement est encore dominée par les Lichens foliacés, on observe cependant un accroissement de l'importance des Lichens fruticuleux représentés plus particulièrement dans une variante définie par six espèces d'*Usnée*.

Le tableau correspond dans son ensemble à l'alliance du *Parmelion caperatae* DELZENNE et GÉHU 1978, définie ici par *Parmelia caperata*, *P. revoluta*, *P. perlata*. Ce groupement est caractéristique des plaines et collines de l'Europe occidentale. Cependant, le caractère à la fois plus humide et plus froid du site permet la pénétration d'espèces comme *Parmelia saxatilis* ou *Platysmatia glauca*, définissant l'alliance voisine du *Parmelion saxatilis*, aux affinités plus montagnardes.

On peut noter également une fréquence accrue des *Cladonia* (inclus ici dans les espèces à thalles foliacés) et observés assez haut sur les troncs.

Les Bryophytes peuvent présenter un recouvrement important. Remarquons la présence de *Dicranoweisia cirrata*, espèce relativement rare, associée à *Hypnum cupressiforme* var. *filiiforme*, comme l'a déjà indiqué E.V. WATSON (1968).

Ce groupement a été observé sur les écorces profondément fissurées de *Quercus*, et plus rarement sur *Fagus*. De nombreuses espèces constitutives du tableau présenté ici sont encore de bonnes caractéristiques des atmosphères exemptes de pollutions acides : on y trouve en effet, correspondant à la zone 10 (air le plus pur), *Lobaria scrobiculata*, *Usnea filipendula*; à la zone 9, *Usnea florida*; et à la zone 8, *Usnea ceratina* et *Parmelia perlata*.

A la base des troncs de certains chênes (à 0,50 m du sol) se rencontre un groupement humicole qui se développe parmi de grandes mousses, et qui est défini par la prédominance de *Peltigera polydactyla*. En voici un relevé :

Recouvrement total (en %) : 100

Lichens (en %) : 60		Bryophytes (en %) : 40	
<i>Peltigera polydactyla</i>	34	<i>Hypnum cupressiforme</i>	33
<i>Cladonia furcata</i>	12	<i>Frullania tamarisci</i>	12
<i>Parmelia caperata</i>	+2	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	12
		<i>Eurhynchium striatum</i>	+2

5. Peuplements lichéniques sur conifères (pin et mélèze) (tableau n° 5)

L'originalité de ces relevés nous semble donnée par la localisation sur ces rhytidomes d'espèces particulières : *Chaenotheca ferruginea* (qui ne se développe que sur conifères), *Pyrrhospora quercea*, *Lepraria incana*, ainsi qu'une Algue qui n'a pu être déterminée. On peut souligner l'extrême discrétion des Bryophytes sur ces écorces.

Nous n'avons pas suffisamment de relevés pour préciser leur position systématique; ils correspondent sans doute à la superposition de deux ensembles :

- des Lichens à thalles très réduits définissant l'ordre des *Leprarietalia* Barkman 1958, et plus particulièrement l'alliance du *Calicion hyperelli* Hadac 1944 emend. Barkman 1958,
- des Lichens fruticuleux et foliacés correspondant à l'alliance du *Parmelion furfuraceae*, définie dans le tableau précédent (tableau n° 4).

6. Comparaison des différents groupements corticoles

L'originalité de ces différents groupements corticoles est confirmée par la comparaison des spectres biologiques des peuplements lichéniques :

PHYSIONOMIE COMPARATIVE DES DIFFERENTS GROUPEMENTS CORTICOLES ETUDIES

Tableau	% des Bryophytes	% des Lichens	Proportions respectives des Lichens		
			Crustacés	Foliacés	Fruticuleux
1	16,6	83,4	60	40	0
2	10,7	89,3	56	45	8
3	52,9	47,1	12,5	75	12,5
4	15,2	84,8	23	54	23
5 *	8,3	83,3	25	50	25

(*) Le tableau 5 se caractérise également par la présence d'Algues.

b) LES GROUPEMENTS TERRICOLES ET SAXICOLES

1. Groûpements bryo-lichéniques des landes (tableau n° 6)

Le premier relevé provient d'une callunaie fraîche, et le deuxième d'une zone landeuse enrochée. La physionomie générale est dominée par le développement des *Cladonia*, surtout *Cladonia portentosa*.

Le développement des *Cladonia*, associé à celui de la callune, a été indiqué comme caractérisant un *Calluno-Cladonietum* (A. LECOINTE et M. PROVOST, 1970); mais le statut d'une telle association n'est en fait pas encore établi. Notre groupement semble correspondre à un aspect frais d'une telle callunaie.

2. Rochers moussus à *Cladonia squamosa* (tableau n° 7)

Ce groupement est encore dominé par des *Cladonia*, en particulier *Cladonia squamosa*. Les deux premiers relevés ont été effectués sur des rochers bordant un chemin; ils s'individualisent par le développement de *Peltigera polydactyla* et *Peltigera canina*, qui semblent associés à de nombreuses mousses terrestres, en particulier *Pleurozium schreberi*; ces deux relevés ont été effectués sur des rochers constamment ombragés (exposition nord-est). Le relevé 3 présente un développement important de *Sphaerophorus globosus*, au thalle coralloïde d'une belle teinte gris bleuté. Le dernier relevé provient d'un rocher humide, ce qui est attesté par la présence de *Rhacomitrium aquaticum*.

Nous manquons de documentation concernant ce type de groupement saxicole, ce qui rend difficile leur identification. Signalons toutefois, à propos du relevé 3, que P. DUVIGNEAUD (1942) a décrit une association épiphytique rassemblant *Sphaerophorus globosus* et *Cladonia squamosa*.

3. Groupement bryophytique sur rochers (tableau n° 8)

Sur les parois moyennement pentues de rochers granitiques, nous avons parfois observé des groupements dans lesquels les Bryophytes présentent des recouvrements équivalents à ceux des Lichens; il s'agit de *Rhacomitrium heterostichum* et *Hedwigia ciliata* qui apparaissent dans les trois relevés, et plus localement *Dicranum scoparium* et *Hypnum cupressiforme*. (Les deux premières espèces caractérisent les rochers siliceux, et *Hedwigia ciliata* recherche l'ensoleillement).

Les Lichens sont beaucoup plus variés d'un relevé à l'autre; il s'agit surtout de *Parmelia*. Ce sont, là encore, des espèces caractéristiques de rochers siliceux; citons : *Parmelia conspersa*, *Parmelia fuliginosa*, *Parmelia toxodes*, *Lasallia pustulata*, *Rhizocarpon geographicum*, *Diploschistes scruposus*.

Les relevés ne sont pas assez nombreux pour y discerner une certaine homogénéité, tout au moins au niveau des Lichens.

4. Peuplements lichéniques épilithiques (tableau n° 9)

Ce sont des groupements essentiellement lichéniques (à l'exception du relevé 5), qui montrent souvent une nette dominance des Lichens crustacés à thalles épilithiques. Ces groupements se situent sur les parois souvent très pentues des rochers, parfois même verticales.

Trois espèces nous semblent constituer une combinaison qui caractérise les rochers siliceux : *Rhizocarpon geographicum*, *Diploschistes scruposus* et *Parmelia saxatilis*.

Deux variantes au moins paraissent s'individualiser :

- Les relevés 1 à 7 correspondent à une variante constituée d'espèces recherchant la lumière, et thermophiles : *Lasallia pustulata* et *Parmelia fuliginosa*, *P. conspersa* et *P. pulla*, au-

quelles il semble possible d'adjoindre un *Aspicillia* sp. et un *Acarospora* sp., non déterminés ici, mais qui accompagnent strictement les espèces précédentes. Ces relevés sont en majorité situés sur des parois orientées vers l'ouest ou le sud.

- Les relevés 7 à 9 se superposent légèrement à l'aspect précédent; cette deuxième variante rassemble des espèces sciaphiles comme *Pertusaria corallina*, ou d'affinité montagnarde comme *Umbilicaria polyphylla* et *Parmelia stygia*. Ces peuplements se localisent sur les parois plutôt orientées vers le nord.

- Les relevés 10 et 11 semblent assez différents des précédents en ce qui concerne la végétation lichénique; en effet, des espèces définissant la combinaison caractéristique, seul subsiste *Parmelia saxatilis*; mais celui-ci se trouve en concurrence avec de nombreux thalles de *Gladonia*. Par contre, les Bryophytes rapprochent ces deux relevés de la variante ombrophile précédente, avec en particulier la localisation de *Dicranoweisia cirrata*.

Selon la classification de WIRTH (1972), ces relevés appartiennent à la classe des *Rhizocarpetea geographici*, qui caractérise les peuplements saxicoles se développant sur rochers siliceux.

La première variante (relevés 1 à 7) doit se rattacher à l'ordre des *Aspicilietalia gibbosae* (*caesiocinereae*) Wirth 1972, alliance de l'*Umbilicarium hirsutae* Cernoh et Hadac 1944, et à l'association du *Lasallietum pustulatae* Hilitzer 1925. Cette association est indiquée par WIRTH (1972) comme étant un groupement thermophile des régions de moyennes montagnes, particulièrement sur granite.

La deuxième variante (relevés 7 à 9) se rattache plutôt à l'ordre des *Rhizocarpetalia obscuratae* Wirth 1972, alliance du *Lecideion tumidae* Wirth 1972, et à l'association du *Pertusarium corallinae* Frey 1922 correspondant à des peuplements de Lichens colonisant les rochers frais des montagnes. Un développement plus caractéristique de ces associations a, par exemple, été décrit dans le Cantal (E. FREY et F. OCHSNER, 1926).

Les deux derniers relevés, comme nous l'avons dit, présentent une certaine analogie avec ceux définissant la deuxième variante; ils en diffèrent néanmoins par une forte proportion de *Gladonia*.

III) CONCLUSION

Cette étude a permis de réaliser un premier inventaire des Bryophytes et des Lichens de ce site, et de souligner la présence de quelques espèces indicatrices des influences "montagnarde" et océanique, mises en évidence dans les caractéristiques climatiques.

Si, parmi les Bryophytes, quatre espèces seulement reflètent une influence "montagnarde" (*Antitrichia curtipendula* et *Nardia scalaris*, ainsi qu'à un degré moindre *Diphyscium foliosum* et *Rhytidiadelphus loreus*), la flore lichénique, par contre, en recèle un nombre assez important, parmi lesquelles : *Lecanora praesistens*, *Nephroma parile*, *Parmelia glabratula*, *Parmelia panniformis*, *Parmelia stygia*, *Pertusaria corallina*, *Platysmatia glauca*, *Umbilicaria polyphylla*, *Usnea filipendula*. Ce caractère s'observe particulièrement au sein du *Lobarion pulmonariae*, du groupement à *Hypogymnia physodes* et *Platysmatia glauca* et de la variante à *Umbilicaria polyphylla* et *Pertusaria corallina* des peuplements épilithiques.

S'ajoutent à ces espèces montagnardes des Bryophytes et des Lichens présentant des affinités atlantiques, ou localisés tout au moins dans l'ouest de la France; ce sont : *Isothecium myosuroides*, *Frullania fragilifolia*, *Neckera pumila*, *Graphis elegans*, *Usnea ceratina*.

La conjonction de ces deux influences permet l'observation, ici, d'espèces exigeant une hygrométrie élevée, en particulier *Lobaria pulmonaria*, *Lobaria scrobiculata*, *Sticta fuliginosa* et

Sphaerophorus globosus.

L'intérêt du site de la vallée des Duges, déjà souligné par la faune et par la flore phanérogame, trouve ici une justification supplémentaire à sa protection.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABBAYES, H. (des), 1934.- La végétation lichénique du Massif Armoricaïn. Etude chorologique et écologique. Oberthur éd., Rennes. 267 p., 22 pl. h.t.
- BARKMAN, J.J., 1958.- Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes, including a taxonomic survey and description of their vegetation units in Europ. Assen - Netherlands. 628 p.
- BEGUINOT, J., 1981.- Notules lichénologiques. Extension, dans l'Autunois, de deux espèces à affinités subatlantiques : *Graphis elegans* et *Parmelia mougeotii*. *Soc. d'Hist. Nat. du Creusot*, 1-2.
- BOTINEAU, M., HOUMEAU, J.M. et VILKS, A., 1978.- Lichens observés pendant la Cinquième Session Extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest du 18 Juillet au 22 Juillet 1978; Saint Junien (Haute-Vienne). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., 9, 120-127.
- BRUZEAU, H., 1986.- Contribution à l'étude des groupements bryo-lichéniques (corticoles et saxicoles) du site de la vallée des Duges (Monts d'Ambazac, Haute-Vienne). Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Université de Limoges. 111 p.
- CLAUZADE, G. et ROUX, C., 1985.- Likenoj de okcidenta Eùropo. Illustrina determinlibro. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., N° spécial, 7, 893 p.
- DELZENNE, C. et GÉHU, J.M., 1978.- Sur deux associations épiphytes du *Parmelion caperatae* des plaines et collines françaises. *Doc. Phytosoc.*, Lille, N.S., II, 117-126.
- DE RUELLE, S. et LALLEMANT, R., 1983.- Les Lichens témoins de la pollution. Vuibert éd., Paris, 108 p.
- DUVIGNEAUD, P., 1942.- Les associations épiphytiques de la Belgique. Duculot impr., Gembloux, 53 p.
- FOUCAULT, B. (de), 1986.- Petit Manuel d'Initiation à la Phytosociologie Sigmatiste. Soc. Linnéenne du Nord de la France, Amiens. 51 p.
- FOUCAULT, B. (de) et HALUWYN, C. (Van), 1980.- Séminaire de Phytosociologie cryptogamique. *Doc. Phytosoc.*, Lille, N.S., V, 503-521.
- FREY, E. et OCHSNER, F., 1926.- Contribution à l'étude de la végétation lichénique et muscinale. In : BRAUN-BLANQUET, J. - Etudes phytosociologiques en Auvergne : 57-84, Clermont-Ferrand.
- GHESTEM, A. et VILKS, A., 1975.- Rapport scientifique : proposition pour la création d'une réserve naturelle, la Tourbière du Ruisseau des Duges (Monts d'Ambazac, Haute-Vienne). Ministère de l'Environnement, Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement (Limousin). 25 p.
- HENRION-GIRAUD, M., 1984.- Estimation de la pollution atmosphérique dans l'agglomération de Limoges par l'étude des Lichens corticoles. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Université de Limoges. 149 p.
- JELENC, F., 1968.- Les Bryophytes du bassin de la Vienne. 1er fascicule : notes de récoltes. *Revue Bryo-Lichen.*, 36, 1-2, 114-129, 1 carte.
- JELENC, F., 1974.- Les Bryophytes du bassin de la Vienne. 3ème fascicule : les Bryophytes du département de la Haute-Vienne de l'herbier de Charles LEGENDRE. *Revue Bryo-Lichen.* 39, 4, 630-660, 1 carte.
- JELENC, F., 1974.- Herborisation du 16 Juin 1974 dans les Monts d'Ambazac, Haute-Vienne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., I, 112-113.
- JELENC, F., 1979.- Les Bryophytes du bassin de la Vienne. 5ème fascicule : la Marche occidentale. *Revue Bryo-Lichen.*, 45, 4, 381-415.
- KLEMENT, O., 1955.- Beiträge zur Vegetationskunde. Band 1 : Prodröm der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. Herausgegeben von ROTHMALER, W. und SCAMONI, A., Akademie Verlag, Berlin. 194 p.

- LAMBINON, J., 1969.- Les Lichens. Morphologie, biologie, systématique, écologie. Introduction à l'étude des Lichens de Belgique et des régions voisines. Les Naturalistes Belges, Bruxelles. 196 p.
- LAMY de la CHAPELLE, E., 1875, 1876, 1878.- Mousses et Hépatiques de la Haute-Vienne (deux suppléments sous le titre : "Simple aperçu sur les Mousses et Hépatiques du Mont-Dore et de la Haute-Vienne"). *Rev. Bryol.*, 2, 4-7 : 49-101; 3, 4 : 1-8; 5, 3 : 1-11.
- LAMY de la CHAPELLE, E., 1880 et 1882.- Catalogue des Lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. Société Botanique de France, Paris. 200 p. et suppl. 34 p.
- LECOINTE, A. et PIERROT, R.B., 1978.- Cortèges et listes des Bryophytes observés pendant la Cinquième Session Extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest dans la région de Saint Junien-Rochecouart (Haute-Vienne) et Confolens (Charente). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., 9, 100-119.
- LECOINTE, A. et PROVOST, M., 1970.- Etude de la végétation du Mont-Pinçon (Calvados). Recherches écologiques, phytosociologiques et phytogéographiques sur les Phanérogames et les Bryophytes. *Mém. Soc. Linnéenne Normandie*, N.S., section Botanique, III, Caen, 218 p.
- LEROND, M., 1981.- Les Lichens épiphytes en Normandie orientale. Distribution, sociologie et application à la cartographie de la pollution atmosphérique. Thèse Doct. Université, Rouen. 299 p.
- OZENDA, P. et CLAUZADE, G., 1970.- Les Lichens. Etude biologique et flore illustrée. Masson éd., Paris. 801 p.
- PIERROT, R.B., 1982.- Les Bryophytes du centre-ouest : classification, détermination, répartition. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., N° spécial, 5; 123 p.
- PINAUD, J., 1978.- Atlas climatologique du Limousin, Limoges. Station Météorologique. 77 p.
- ROGEON, M., 1985.- Aperçu sur la bryoflore du secteur de Vassivière (région du Limousin); ses composantes géographiques. *Annales Scientifiques du Limousin*, 1, 3-17.
- VILKS, A., 1974.- Contribution à l'étude phytogéographique du département de la Haute-Vienne. Thèse Doct. 3ème cycle (Biogéographie), Univ. Paul Sabatier, Toulouse. 127 p.
- WATSON, E.V., 1968.- British mosses and liverworts. Cambridge University Press, 2ème éd. 495 p.
- WIRTH, V., 1972.- Die Silikatflechten. Gemeinschaften im ausseralpinen Zentraleuropa. Verlag von J. Cramer. 300 p.

TABLEAU n°1 : Le *Graphidion scriptae* Ochsner 1928.

Type biologique	Numéro du relevé	1	2	3	présence
	Substrat	I	I	F	
	Hauteur en mètres		1,5	1,5	
	Orientation	N/NW		S/SW	
	Surface en cm ²	300	850	1000	
	Recouvrement total en %	95	95	90	
	Recouvrement des Algues, en %		20		
	Recouvrement des Lichens, en %	90	70	90	
	Recouvrement des Bryophytes, en %	5	5	2	
	Nombre total d'espèces	7	5	7	
	<u>Combinaison caractéristique d'espèces :</u>				
c	<i>Graphis elegans</i>	22	43	23	3
c	<i>Pertusaria amara</i>	+2		22	2
c	<i>Graphis scripta</i>		+2		1
	<u>Compagnes :</u>				
Fol.	<i>Hypogymnia physodes</i>	22	11	22	3
Fol.	<i>Parmelia saxatilis</i>	12		12	2
c	<i>Phlyctis argena</i>			33	1
c	<i>Mycoblastus sterilis</i>	12			1
Fol.	<i>Parmelia glabratula</i>			+2	1
Fol.	<i>Platysmatia glauca</i>	+2			1
c	<i>Lecanora</i> sp.		+2		1
	<u>Bryophytes :</u>				
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	+2		+	2
	<i>Microlejeunia ulicina</i>		+2		1

TABLEAU n°2 : Groupement à *Pertusaria* div. sp.

Type biologique	Numéro du relevé	1	2	3	4	présence
	Substrat	Q	F	F	F	
	Hauteur en mètres	1,5	1,5	1	0,65	
	Orientation	S/SW	SW	S	S/SW	
	Surface en cm ²	300	2400	1200	900	
	Recouvrement total en %	80	95	95	100	
	Recouvrement des Lichens, en %	80	95	90	100	
	Recouvrement des Bryophytes, en %	2	2	5	0	
	Nombre total d'espèces	7	12	12	13	
	<u>Combinaison caractéristique d'espèces :</u>					
c	<i>Pertusaria amara</i>	22	+2	22	+2	4
c	<i>Phlyctis argena</i>	12	12	12		3
c	<i>Pertusaria pertusa</i>	22		12	+2	3
c	<i>Pertusaria flavida</i>				32	1
	<u>Différentielles de variante :</u>					
Fol.	<i>Parmelia caperata</i>			+2	+2	2
Frut.	<i>Ramalina farinacea</i>			12	+2	2
	<u>Compagnes :</u>					
Frut.	<i>Evernia prunastri</i>		+	+2	+2	3
Fol.	<i>Hypogymnia physodes</i>		22	12		2
Fol.	<i>Parmelia saxatilis</i>		12		+2	2
Fol.	<i>Parmelia glabratula</i>		+	+2		2
Fol.	<i>Cladonia polydactyla</i>		+		+2	2
Fol.	<i>Parmelia fuliginosa</i>				+2	1
c	<i>Graphis scripta</i>			12		1
c	<i>Ochrolechia subviridis</i>				12	1
c	<i>Lecidella elaeochroma</i>			+2		1
c	<i>Cyphelium inquinans</i>				+2	1
Fol.	<i>Collema</i> sp.		23			1
c	<i>Lecanora</i> sp.	22				1
c	<i>Lecanora</i> sp.	+2				1
c	<i>Lecanora</i> sp.		21			1
c	<i>Lecanora</i> sp.		+2			1
c	<i>Lecanora</i> sp.			+2		1
c	<i>Lecanora</i> sp.				+2	1
Fol.	<i>Platysmatia glauca</i>		+			1
Fol.	<i>Cladonia fimbriata</i>				+2	1
	<u>Bryophytes :</u>					
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	+2	+2			2
	<i>Frullania tamarisci</i>	+2				1
	<i>Frullania fragilifolia</i>			+2		1

TABLEAU n°3 : Le *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928.

Type biologique	Numéro du relevé	1	2	3	présence
	Substrat	F	Q	Q	
	Hauteur en mètres	1	1,5	1,5	
	Orientation	NE	NW	S/SW	
	Surface en cm ²	1500	900	1200	
	Recouvrement total en %	100	100	100	
	Recouvrement des Lichens, en %	70	80	25	
	Recouvrement des Bryophytes, en %	35	30	90	
	Nombre total d'espèces	10	7	8	
	<u>Combinaison caractéristique d'espèces :</u>				
Fol.	<i>Sticta fuliginosa</i>		44	+2	2
Fol.	<i>Nephroma laevigatum</i>	+2		22	2
Fol.	<i>Lobaria pulmonaria</i>	44			1
	<i>Metzgeria furcata</i>	+2	+2		2
	<i>Frullania tamarisci</i>	+2		+2	2
	<i>Antitrichia curtipendula</i>	12			1
	<i>Neckera pumila</i>	+2			1
	<i>Frullania dilatata</i>			+2	1
	<u>Compagnes :</u>				
Frut.	<i>Evermia prunastri</i>		+2	+	2
Fol.	<i>Phlyctis argena</i>		+2		1
c	<i>Cladonia coniocraea</i>		12		1
Fol.	<i>Cladonia</i> sp.			11	1
Fol.	<i>Parmelia caperata</i>			+2	1
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	12	33	55	3
	<i>Isothecium myosuroïdes</i>	12	+2		2
	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>vulgaris</i>	+2			1
	<i>Homalothecium sericeum</i>	+2			1

TABLEAU n°4 : Groupement à *Hypogymnia physodes* et *Platyemata glauca*.

Type biologique	Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C.P.
		Q	OS	O	Q	F	B ⁺	F	OS	F	OS	Q	F	F	Q	
	Substrat	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,25	1,5	1,5	1,5	
	Hauteur en mètres	SE	N/NE	W	E	SW	W	S/SW	N/NW	N/NW	S/SW	N/NW				
	Orientation	1000	300	1000	600	1000	2100	1400	1000	1200	1000	2250	700	150	800	
	Surface en cm ²	95	90	95	80	90	100	100	100	100	100	90	80	95	90	
	Recouvrement total en %	90	60	95	75	90	100	95	60	20	80	40	80	95	45	
	Recouvrement des lichens en %	5	30	5	5	2	1	10	40	80	20	50	2	0	45	
	Recouvrement des bryophytes en %	16	9	11	13	8	11	7	11	6	9	8	9	4	10	
	Nombre total d'espèces															
	Combinaison caractéristique d'espèces :															
Fol.	<i>Hypogymnia physodes</i>	33	12	33	22	11	22	+2	12	11	+2	11	+2	34	12	V
Fol.	<i>Platyemata glauca</i>		+2	23	+2				22	12	22		12		+2	III
Fol.	<i>Parmelia caperata</i>	+2		+2	12				44	+2		+2				III
Fol.	<i>Parmelia saxatilis</i>	+2				34	43					+2				II
Frut.	<i>Pseudevernia furfuracea</i>				+2								+2			II
Fol.	<i>Parmelia glabratula</i>	+2					22							23	21	I
Fol.	<i>Parmelia sulcata</i>	+2														+
Fol.	<i>Parmelia revoluta</i>															
	Différentielles de variantes :															
Fol.	<i>Parmelia perlata</i>	+2	22	+	12											II
Fol.	<i>Lobaria scrobiculata</i>	22														+
Fol.	<i>Nephroma parile</i>	12														+
Fol.	<i>Nephroma laevigatum</i>	12														+
Frut.	<i>Usnea florida</i>				+2							21	11	33		II
Frut.	<i>Usnea filipendula</i>												11			+
Frut.	<i>Usnea subfloridana</i>														32	+
Frut.	<i>Usnea ceratina</i>														12	+
Frut.	<i>Usnea inflata</i>															+
Frut.	<i>Usnea hirta</i>															+
	Compagnes :															
Frut.	<i>Evernia prunastri</i>	+2		22	12	i	+2	22	12	+2	22	+	+2	12	+2	V
Frut.	<i>Ramalina farinacea</i>	+2						+2								I
c.	<i>Pertusaria amara</i>		+2	+2	12	12		+2	+2	+2	+2					III
c.	<i>Pertusaria pertusa</i>	+2						+2		+2					+2	I
c.	<i>Pertusaria albecens</i>							+2	+2							I
c.	<i>Pertusaria flavida</i>							+2								+
c.	<i>Pertusaria coccodes</i>							+2								+
c.	<i>Phlyctis argena</i>	12			+2											+
c.	<i>Ochrolechia subviridis</i>				+2											+
c.	<i>Graphis elegans</i>						+									+
c.	<i>Lecanora</i> sp.															+
Fol.	<i>Cladonia contiocraea</i>		+2	11						12		34				II
Fol.	<i>Cladonia polydactyla</i>								+2			21			11	II
Fol.	<i>Cladonia grayi</i>		+2		+2											I
Fol.	<i>Cladonia fimbriata</i>			11												+
Fol.	<i>Cladonia squamosa</i>									+2						+
Fol.	<i>Cladonia digitata</i>									+2						+
Fol.	<i>Collema</i> sp.		+2			21										I
Fol.	<i>Parmelia panniformis</i>					+										+
Fol.	<i>Lepraria aeruginosa</i>	+2														+
Fol.	<i>Lepraria</i> sp.			+2												+
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	32	+2	+2	+2	+2		32	55	+2	34	+2		23	V
	<i>Frullantia tamarisci</i>		11						22		12				+2	II
	<i>Ulotia crispa</i>	+		+				+2			+2					II
	<i>Dicranoweisia cirrata</i>												+2			+
	<i>Isoetecium myosuroides</i>														23	+
	<i>Dicranum scoparium</i>									+2						+
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>										+2					+

TABLEAU n°5 : Peuplements lichéniques sur conifères.

Type biologique	Numéro des relevés	1	2	3	4	Présence
	Substrat	P	P	P	L	
	Hauteur en mètres	1,5	1,25	1,5	1,5	
	Orientation	N	S/SW	N/NW	SE	
	Surface en cm ²	4500	1700	2000	400	
	Recouvrement total en %	30	65	80	70	
	Recouvrement des lichens en %	30	65	60	70	
	Recouvrement des bryophytes en %			05		
	Présence d'algues	+		+		
	Nombre total d'espèces	04	08	08	04	
c.	<i>Chaenotheca ferruginea</i>				22	2
c.	<i>Lepraria incana</i>				33	2
c.	<i>Pyrrhospora quernea</i>		23			2
	Algues div. sp.	11		22		3
Fol.	<i>Hypogymnia physodes</i>	32	21	32	23	5
Frut.	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	+2	11	+2		4
Frut.	<i>Usnea subfloridana</i>			+2		2
Frut.	<i>Evernia prunastri</i>	+2	i	+2	+	5
Fol.	<i>Parmelia caperata</i>		+2	+2		3
Fol.	<i>Parmelia saxatilis</i>			+2		2
Fol.	<i>Cladonia coniocraea</i>		+2			2
Fol.	<i>Cladonia macilenta</i>		+2			
Fol.	<i>Cladonia squamosa</i>		+2			
	<u>Bryophytes :</u>					
	<i>Hypnum cupressiforme</i>			+2		2

TABLEAU n°6 : Groupements bryo-lichéniques des landes.

Numéro du relevé	1	2
Substrat	L	G
Orientation	SW	
Surface en cm ²	2500	1200
Pente en degrés	5	
Recouvrement total en %	100	100
Recouvrement des lichens en %	30	70
Recouvrement des bryophytes en %	5	30
Recouvrement des phanérogames en %	80	10
Nombre total d'espèces	16	13
<u>LICHENS :</u>		
<i>Cladonia portentosa</i>	12	22
<i>Cladonia fimbriata</i>	+2	+2
<i>Cladonia anomaea</i>	+2	+2
<i>Cladonia ciliata</i> var. <i>tenuis</i>	22	
<i>Cladonia uncialis</i>	+2	
<i>Cladonia cocciifera</i>	+2	
<i>Cladonia floerkana</i>	+2	
<i>Cladonia subulata</i>	+2	
<i>Cladonia furcata</i>	+2	
<i>Cladonia squamosa</i>		22
<i>Cladonia polydactyla</i>		+2
<i>Cladonia coniocraea</i>		+2
<i>Hypogymnia physodes</i>		22
<i>Ochrolechia subviridis</i>		+2
<u>BRYOPHYTES :</u>		
<i>Dicranum scoparium</i>	+2	12
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	
<i>Pleurozium schreberi</i>		+2
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	+	
<u>PHANEROGAMES :</u>		
<i>Erica tetralix</i>	34	+2
<i>Calluna vulgaris</i>	34	12
<i>Molinia caerulea</i>		+2
<i>Festuca capillata</i>	+2	
<i>Cytisus scoparius</i>	+	

TABLEAU n°7 : Rochers moussus à *Cladonia squamosa*.

Numéro du relevé	1	2	3	4	
Nature du substrat	G	G	G	G	
Orientation	NE	NE	S/SE	E	
Surface en cm ²	800	1200	1500	5000	
Pente en degrés	80	50	80	60	
Recouvrement total en %	100	100	70	75	
Recouvrement des lichens en %	20	50	40	40	
Recouvrement des bryophytes en %	85	50	30	35	
Nombre total d'espèces	12	6	6	4	Présence
LICHENS :					
<i>Cladonia squamosa</i>	+2		12	32	4
<i>Cladonia ciliata</i> var. <i>tenuis</i>	+2	12			3
<i>Cladonia furcata</i> var. <i>racemosa</i>		+2			2
<i>Cladonia macilenta</i>				12	2
<i>Cladonia uncialis</i>			+2		2
<i>Cladonia coccifera</i>			+		2
<i>Lepraria membranacea</i>	+2				2
<i>Sphaerophorus globosus</i>			32		2
<i>Peltigera polydactyla</i>	22	+2			3
<i>Peltigera canina</i>		33			2
BRYOPHYTES :					
<i>Hypnum cupressiforme</i>	12		23	12	4
<i>Dicranum scoparium</i>	+2		23		3
<i>Pleurozium schreberi</i>	23	33			3
<i>Diphyserum foliosum</i>	+2				2
<i>Racomitrium aquaticum</i>				22	2
<i>Hylocomium splendens</i>		+2			2
<i>Thuidium tamariscinum</i>	12				2
<i>Diplophyllum albicans</i>	22				2
<i>Nardia scalaris</i>	+2				2
<i>Marsupella emarginata</i>	+2				2

TABLEAU n°8 : Groupement bryophytique sur rochers.

Numéro du relevé	1	2	3
Substrat	G	G	G
Orientation	S	W	W
Surface en cm ²	1600	600	4900
Pente en degrés	45	15	50
Recouvrement total en %	50	90	80
Recouvrement des lichens en %	25	30	30
Recouvrement des bryophytes en %	25	60	50
Nombre total d'espèces	5	9	7
<u>Combinaison caractéristique d'espèces :</u>			
<i>Racomitrium heterostichum</i>	12	22	33
<i>Hedwigia ciliata</i>	12	+2	+2
<i>Dicranum scoparium</i>		22	
<i>Hypnum cupressiforme</i>		12	
<u>Espèces compagnes :</u>			
<i>Hypogymnia physodes</i>		12	
<i>Pamelia conspersa</i>	12		
<i>Parmelia fuliginosa</i>		22	
<i>Parmelia loxodes</i> var. <i>verruculifera</i>			12
<i>Parmelia loxodes</i> var. <i>loxodes</i>	12		
<i>Lasallia pustulata</i>		+2	
<i>Rhizocarpon geographicum</i>			+
<i>Diploschistes scruposus</i>			12
<i>Acarospora</i> sp.	+2		
<i>Cladonia macilenta</i>		12	
<i>Cladonia floerkana</i>		12	
<i>Cladonia squamosa</i>			22
<i>Lepraria membranacea</i>			+2

TABLEAU n°9 : Peuplements épilithiques.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Substrat	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
Orientation	S	E	W	NNW	WSW	SE	NNE	NNW	N	NW	N	
Surface en cm ²	400	700	700	750	375	800	400	500	400	200	300	
Pente en degrés	90	60	90	70	70	45	45	45	80	05		
Recouvrement total en %	95	80	95	50	100	90	60	90	60	90	100	
Recouvrement des Lichens en %	90	80	95	50	30	60	60	90	60	10	90	
Recouvrement des Bryophytes en %	05	02		01	70	30	02	08	02		10	
Nombre total d'espèces	9	12	6	7	7	9	10	13	11	10	7	C.P.
Combinaison caractéristique d'espèces :												
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	+2	+2	+2	12		+2	22	+2	+2			IV
<i>Diploschistes scruposus</i>						12		12	12			II
<i>Parmelia saxatilis</i>								22	+2	+2	44	II
Espèces différentielles :												
1) Thermophiles et photophiles :												
<i>Lasallia pustulata</i>		+2	23	22	12	32	12					III
<i>Aspicillia</i> sp.				22		22	12					II
<i>Acarospora</i> sp.	+2			+2			+2					II
<i>Parmelia fuliginosa</i>	12	12	22									II
<i>Parmelia conspersa</i>			12									I
<i>Parmelia pulla</i>			12	12				+2				I
2) Montagnardes et sciaphiles :												
<i>Umbilicaria polyphylla</i>								12	22	+2		II
<i>Pertusaria corallina</i>								22	22			I
<i>Parmelia stygia</i>								22	+2			I
Espèces compagnes :												
<i>Hypogymnia physodes</i>	+ 33								+2			II
<i>Pertusaria pseudocorallina</i>	32											+
<i>Parmelia caperata</i>		12										+
<i>Pertusaria monogona</i>		12										+
<i>Pertusaria hemisphaerica</i>					+2							+
<i>Candelariella vitellina</i>				+2								+
<i>Lepraria incana</i>						+2						+
<i>Lepraria latebrarum</i>	12											+
<i>Lepraria neglecta</i>		+2										+
<i>Lecanora</i> sp.								+2				+
<i>Collema</i> sp.									32			+
<i>Lecidea</i> sp.									+2			+
<i>Lecidea</i> sp.		+2										+
<i>Lecidea</i> sp.			12									+
<i>Cladonia squamosa</i>					+		i	+2		+2	+2	III
<i>Cladonia digitata</i>	+ +							+2				II
<i>Cladonia floerckana</i>					21			+2		+2	+	II
<i>Cladonia coccifera</i>										44	+2	I
<i>Cladonia chlorophaea</i>						12			+2			I
<i>Cladonia ciliata</i> var. <i>tenuis</i>										+2		+
<i>Cladonia pyxidata</i>										+2		+
<i>Cladonia polydactyla</i>											+2	+
<i>Cladonia coniocraea</i>		+										+
<i>Cladonia macilenta</i>					+							+
<i>Cladonia grayi</i>												+
Bryophytes :												
<i>Hypnum cupressiforme</i>	12	+2		+2	44	12				+2	+2	IV
<i>Dicranoweisia cinnata</i>							22	+2	12	+2	+2	III
<i>Dicranum scoparium</i>					12					+2	11	II
<i>Cephaloxiella divaricata</i>					12				+2	+2		II
<i>Campylopus flexuosus</i>									+2			+
<i>Hedwigia ciliata</i>	+2											+
<i>Racomitrium heterostichum</i> var. <i>obtusum</i>		+2										+