

Lichens et champignons lichénicoles du parc national des Cévennes (France) 2 – Le causse Méjean

par Claude Roux* et Clothier COSTE**

*C.N.R.S., UMR. 1152, Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie, faculté des sciences et techniques de Saint-Jérôme, FR — 13 397 MARSEILLE CEDEX 20. clauderoux21@wanadoo.fr

**26, rue de Venise, FR — 81 100 Castres. cloter@wanadoo.fr

Résumé : Une étude de la flore et de la végétation lichéniques du secteur du causse Méjean du parc national des Cévennes (département de la Lozère), menée en juin 2003, nous a permis de recenser 320 taxons dont 285 lichens et 31 champignons lichénicoles non lichénisés. Un lichen (*Verrucaria polycarparia* Nav.—Ros. et Cl. Roux ad. int.) est signalé pour la première fois en France, un lichen (*Thelidium exile*) pour la première fois dans le midi de la France et 66 taxons (51 lichens et 15 champignons lichénicoles non lichénisés) pour la première fois dans les Cévennes s.l. (incl. le mont Lozère). 34 peuplements lichéniques saxicoles—calcicoles terricoles et muscicoles corticoles et lignicoles sont analysés brièvement aux points de vue floristique et écologique.

Resumo : Likenoj k nelikenigintaj fungoj likenloĝaj de la Nacia Naturparko de Cevenoj (Francio). 2 — La kaŭso Mejean. Studo de la likenaj flaŭro kaj vegetajaro de la sektoro de la kaŭso Méjean en la Nacia Parko de Cevenoj (Francio, departemento de Lozère), farita en junio 2003, ebligis listigi 320 taksonojn, el kiuj 285 likenoj kaj 31 nelikenigintaj fungoj likenloĝaj. Unufoja mencio de unu likeno en Francio : *Verrucaria polycarparia* Nav.—Ros. et Cl. Roux ad. int. ; de unu likeno en S Francio : *Thelidium exile* ; de 66 taxons (51 likenoj kaj 15 nelikenigintaj fungoj likenloĝaj) en Cevenoj v.s. (inkl. la monton Lozeron). Mallonga komento pri 34 likenkunaj petroloĝaj—kalkejaj, grundo—, ŝel— kaj ligno—loĝaj, precipe koncerne al flaŭro kaj ekologio.

Introduction

Un inventaire lichénologique du secteur du causse Méjean était vraiment nécessaire car, mis à part quelques mentions dans le catalogue de PROST (1827), relatif au département de la Lozère, et deux relevés phytosociologiques de ROUX (1978), aucune publication n'avait été consacrée aux lichens de ce secteur. Les explorations de terrain ont été menées en juin 2003, les déterminations en laboratoire terminées en 2004. Pour l'introduction générale et les méthodes d'étude nous renvoyons le lecteur à la première partie de ce travail sur le mont Lozère (Roux et al., 2005)

Description sommaire du site

Situation géographique

Situé dans la partie méridionale du Massif central, au sud-ouest du mont Lozère (voir Roux et al., 2005), le causse Méjean (figure 1) est un vaste plateau karstique (superficie de 34 000 ha) délimité au nord et à l'ouest par la vallée du Tarn, à l'est par celle du Tarnon, au sud par celles du ruisseau de Freissinet et de la Jonte. Il domine les vallées qui le délimitent par des escarpements très importants. C'est en effet le plus haut des causses (altitudes du plateau comprises entre

800 et 1247 m (mont Gargo au SSO de Florac). La monotonie du paysage du plateau est en partie rompue par des reliefs arrondis ou allongés, des dépressions et surtout des chaos dolomitiques dont le plus connu est celui de Nîmes-le-Vieux.

Géologie, pédologie très sommaires

Le causse Méjean est formé entièrement de roches mésozoïques sédimentaires, essentiellement jurassiques, dont les couches ont une épaisseur considérable, de 650 à 1500 m. Ce sont surtout des dolomies et calcaires dolomitiques (bajocien supérieur et bathonien supérieur, kimméridgien), plus rarement des calcaires très cohérents et compacts (kimméridgien, portlandien), des calcaires en plaquettes (lias inférieur, bathonien inférieur, rauracien-séquanien), des calcaires marneux (oxfordien), des marnes (lias moyen et supérieur). Par ailleurs, des coulées de basalte (tertiaire récent et jurassique moyen) forment le puech d'Alluech et les coulées aux Vignes.

Les sols du causse Méjean sont généralement peu évolués (lithosols et rendzines), calcaréo-dolomitiques ou calcaires, à faible capacité de rétention de l'eau. Le fond des dolines et poljés est occupé par des sols bruns plus ou moins décalcifiés. Des alluvions anciennes siliceuses fournissent des sols non calcaires.

Évolution des paysages végétaux

Entre -8000 et -6000 avant aujourd'hui, le causse Méjean est à peu près entièrement recouvert de forêts de chênes caducifoliés, mais, à partir de -6000, l'action humaine, due surtout au pâturage, se manifeste par l'ouverture du milieu, le développement considérable du buis, l'apparition d'adventices des cultures. Vers -4000 le hêtre, plus résistant au troupeau que les chênes caducifoliés, apparaît sur la partie orientale du causse Méjean puis s'étend de plus en plus. À partir de -2600, l'agriculture et surtout l'élevage prennent une importance considérable, incompatible avec le maintien des forêts. Le déboisement est généralisé et maximal entre le 17^e et le 19^e siècle. À la fin du 19^e siècle, l'exode rural permet une reprise modeste de la végétation forestière.

Climatologie

Les données climatologiques ci-dessous (voir aussi le tableau 1), proviennent de la station météorologique de Saint-Pierre-des-Tripiers (alt. 929 m; années de mesure 1987-2000) située à l'extrémité sud-ouest du causse Méjean.

Précipitations

Les précipitations sont assez modestes (total annuel moyen de 919 mm), ce qui correspond à la partie supérieure de l'ombroclimat subhumide selon RIVAZ-MARTINEZ (1981). Les pluies sont assez bien réparties tout au long de l'année, avec un maximum en septembre.

Températures

Les températures sont contrastées, basses en hiver et élevées en été. Ainsi, à la station de Saint-Pierre-des-Tripiers (alt. 929 m), la température la plus basse enregistrée est de -14,6 °C (le 13/01/2003) et la température la plus élevée de 35,8 °C (le 13/08/2003). Le mois le plus froid est janvier (température moyenne de 5,9 °C), le plus chaud août (température moyenne de 18,2 °C). Parmi les autres paramètres thermiques nous mentionnerons ceux qui sont utilisés pour définir les étages bioclimatiques : la température minimale moyenne du mois le plus froid (m) est de -1,1 °C, des trois mois les plus froids (m_3) de -0,8 °C, des trois mois les plus chauds (M_3) de 6,4 °C. La température maximale moyenne du mois le plus chaud (M) de 24,2 °C, la température moyenne annuelle (T) de 9,3 °C.

Le nombre de jours de gels (températures minimale et maximale inférieures à 0 °C) est de 8, le nombre de jours avec gel (températures minimales inférieures ou égales à 0 °C) est de près de 84, ce qui traduit un climat assez rude.

Cependant les vallées, plus particulièrement leurs versants sud, ont un climat nettement moins froid. C'est le cas du troisième groupe de stations que nous avons étudiées (voir Liste des stations étudiées p. 230) dans le ravin de Rounzenas (commune du Rozier, entre Saint-Pierre-des-Tripiers et Truel), entre 650 et 680 m d'altitude. Bien que le gradient altitudinal (t) ne soit pas mentionné dans la littérature à notre disposition, nous avons admis que la valeur de 1 (comme sur l'adret du mont Lozère) était vraisemblable et calculé les températures probables à 650 m : $T = 12,1$; $m_3 = 2$; $M_3 = 9,2$.

Diagramme ombrothermique

Le diagramme ombrothermique, établi d'après les données météorologiques de la station de Saint-Pierre-des-Tripiers (figure 2), montre que le causse Méjean, même à son extrémité sud-occidentale, se situe dans la région eurosibérienne : la courbe des précipitations reste toute l'année au-dessus de la courbe

des températures et les précipitations sont assez bien réparties, en particulier encore appréciables en juillet et août. Cependant, en raison des fortes températures estivales, ce diagramme met en évidence une certaine tendance méditerranéenne.

Vents

Les vents principaux sont de trois types : les vents d'origine continentale (de secteur N-NE) sont froids et desséchants ; ceux d'origine océanique (de secteur O-NO), les plus fréquents, apportent des giboulées au printemps et des pluies fraîches en été ; ceux d'origine méditerranéenne (de secteur S-SE), humides et chauds et souvent violents, apportent des orages parfois très importants à la fin de l'été et en automne ; leurs effets s'atténuent rapidement vers le nord.

Végétation vasculaire

Étages de végétation

Si l'on se réfère à RIVAZ-MARTINEZ (1981), les températures (voir ci-dessus Climatologie, Températures) de la station météorologique de Saint-Jean-de-Tripriers (929 m) sont celles de la variante froide de l'étage bioclimatique montagnard puisque cet auteur donne les valeurs suivantes pour cet étage : $7 \leq T \leq 11\text{ }^{\circ}\text{C}$; variante froide : $-4 \leq m \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Par contre, selon GÉHU et al. (1984), cette station se trouve à l'étage montagnard inférieur (à la limite avec le collinéen), puisque

le montagnard est défini par $7 < T < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-4 < m_3 < -1\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $2 < M_3 < 6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ces résultats semblent *grosso modo* en accord avec conceptions classiques puisque les documents inédits du Parc national des Cévennes indiquent : « [...] le climat (en particulier du causse Méjean plus en altitude) est nettement à tendance montagnarde [...] », ce que confirme la présence de bois de hêtre sur le plateau et surtout sur l'ubac des vallées. ROUX et al. (2005) ont cependant montré que, sur le mont Lozère, la limite supérieure du montagnard selon RIVAZ-MARTINEZ (1981) est notablement sous-estimée. Il en est de même dans le détail au causse Méjean puisque, selon cet auteur, Saint-Pierre-des-Tripriers se trouverait dans la variante froide de l'étage montagnard ($-4 \leq m \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), ce qui est incompatible avec la végétation phanérogame et la végétation lichénique qui indiquent la base de l'étage montagnard, à la limite avec le collinéen (par exemple fréquence de *Quercus pubescens* pour les plantes vasculaires, absence de *Parmelia submontana* pour les lichens corticoles, présence de *Fulgensia fulgens* pour les lichens terricoles). Par contre, les définitions des étages bioclimatiques selon GÉHU et al. (1984) sont en accord avec les étages de végétation définis par la végétation vasculaire et la végétation lichénique.

La définition des étages bioclimatiques de la région eurosibérienne selon RIVAZ-MARTINEZ (1981) est donc inutilisable au mont Lozère (ROUX et al., 2005) comme au causse Méjean. La définition de ces étages par GÉHU et al. (1984) sont moins éloignées de la

Mois	Précipitations P (mm)	Températures (°C)		
		m	M	T
J	71,2	-1,1	5,9	2,4
F	68,5	-1,0	7,0	3,0
M	44,9	0,9	10,1	5,5
A	93,3	2,3	11,2	6,8
M	88,1	6,8	16,8	11,8
J	83,3	9,1	19,5	14,3
J	45,8	12,0	23,7	17,8
A	60,0	12,3	24,2	18,2
S	111,7	8,6	18,7	13,7
O	94,3	6,0	13,9	10,0
N	97,1	1,6	8,4	5,0
D	60,7	-0,2	6,4	3,1
Moyennes annuelles	918,9	4,8	13,8	9,3

Tableau 1. Principaux paramètres pluviométriques et thermiques de la station météorologique de Saint-Pierre-des-Tripriers (alt. 929 m, années 1987-2000). m : température minimale moyenne ; M : température maximale moyenne ; T : température moyenne.

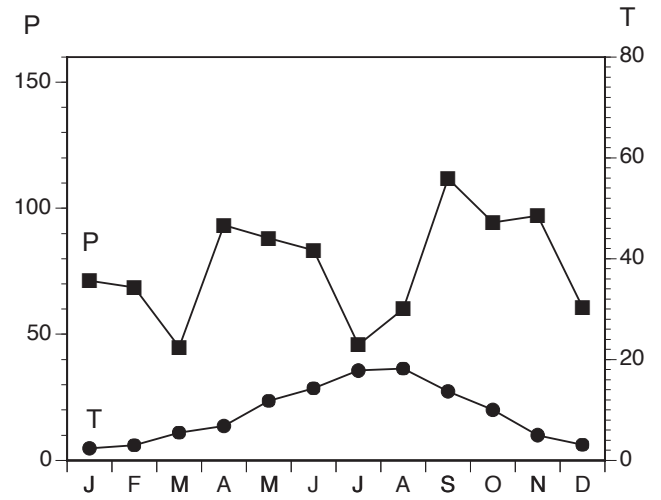


Figure 2. Diagramme ombrothermique établi d'après les données météorologiques de la station de Saint-Pierre-des-Tripriers (alt. 929 m, années 1987-2000). P : précipitations en mm ; T : température moyenne en °C.

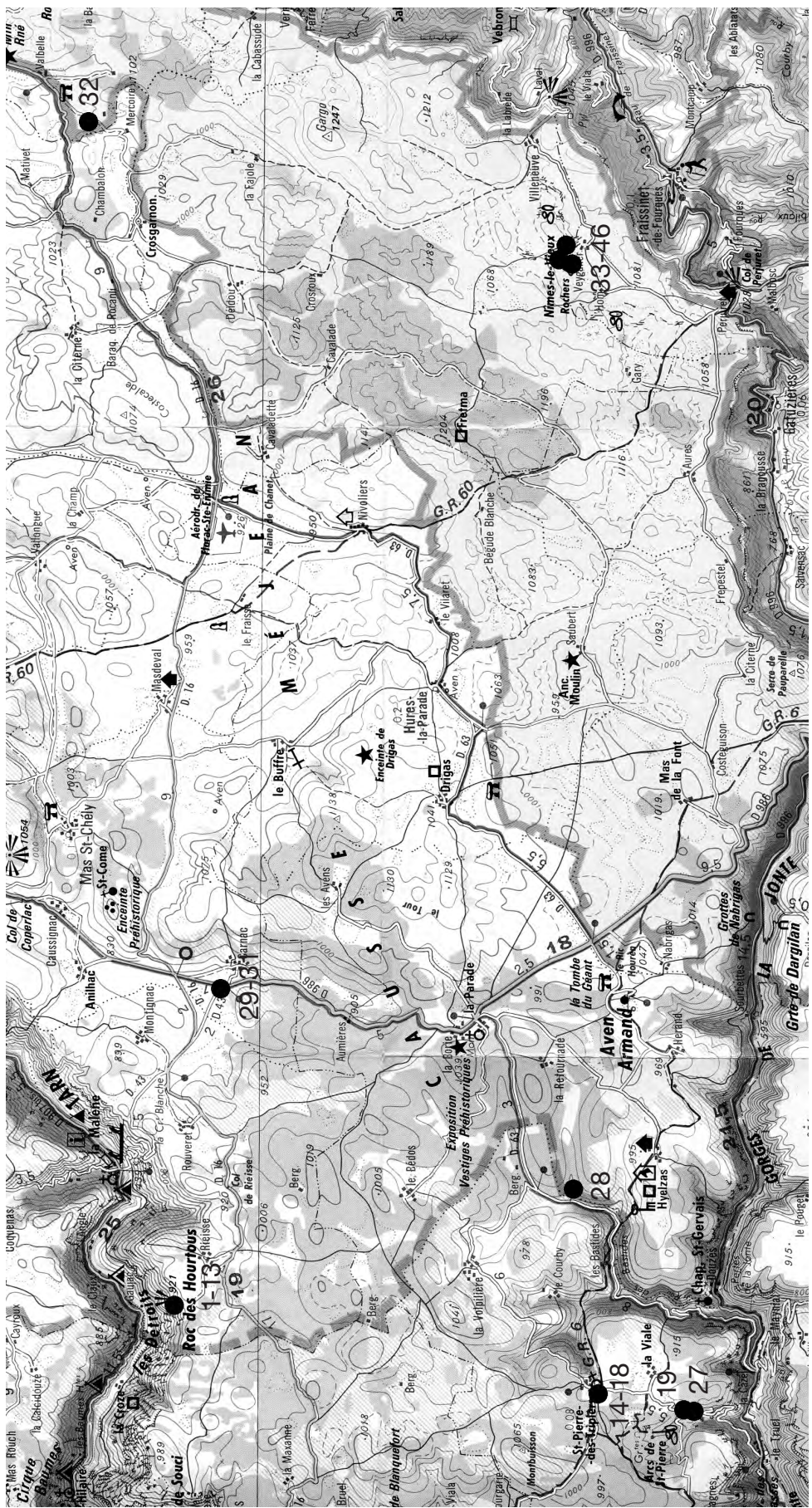


Figure 1. Localisation des stations de lichens étudiées sur le causse Méjean (fond topographique : extrait de la carte du parc national des Cévennes au 1/100 000^e (n° 354), réduction 91%). Reproduction interdite. © IGN Paris, 2005 (autorisation n° 30-5042) et Parc national des Cévennes.

réalité de terrain (mont Lozère) ou concordent avec celle-ci (causse Méjean).

Les températures des vallées et surtout de leurs versants sud (voir plus haut Climatologie, Températures) sont celles de l'étage collinéen selon RIVAZ-MARTINEZ ($T > 11\text{ °C}$) ou GÉHU ($10 < T < 12\text{ °C}$), ce qui est en accord avec leur végétation vasculaire (abondance de *Quercus pubescens* et présence locale de *Q. ilex*) qui indique en outre une tendance nettement subméditerranéenne. C'est le cas en particulier du troisième groupe de stations étudiées (voir Liste des stations étudiées p. 230), dans le ravin de Rounzenas (commune du Rozier, entre Saint-Pierre-des-Tripiers et Truel), entre 650 et 680 m d'altitude, qui héberge notamment le *Dirinetum massiliensis* et *Rinodinella dubyanoides*.

Formations végétales

Forêts

Chênaies

En raison de la forte influence anthropique qui a prévalu jusqu'au 19^e siècle, les forêts de chênes caducifoliés (*Quercus pubescens*, plus rarement *Q. petraea* et leurs hybrides) sont rares et clairsemées, surtout sur le plateau. Dans les vallées les plus chaudes se rencontre *Q. ilex*, favorisé par le pastoralisme passé. Les chênaies caducifoliées sont de loin les formations les plus riches en lichens.

Hêtraie

La hêtraie est réduite à quelques bois sur les ubacs des vallées, plus rarement sur le plateau.

Pinèdes

Les boisements les plus importants sont dominés par *Pinus sylvestris*, tandis que *P. nigra* subsp. *salzmannii* forme quelques peuplements localisés sur le haut des pentes et la bordure du plateau.

Reboisements

Les reboisements de pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* subsp. *austriaca*), répandus sur le plateau, sont d'une très grande pauvreté en lichens en raison de leur rhytidome très acide et du manque de lumière du fait de leur densité élevée.

Landes

Sur les terres abandonnées par le pâturage, s'installent des lavandaies (à *Lavandula angustifolia*) qui évoluent vers des junipéraies à *Juniperus communis* et des buxaies (à *Buxus sempervirens*) dans lesquelles vont s'installer peu à peu des arbres pionniers.

Pelouses et prairies

La plus répandue, en particulier sur les sols très pauvres, est la pelouse à *Festuca ovina* qui présente plusieurs faciès (à *Thymus serpyllum*, à *Stipa pennata*, à *Sesleria caerulea* et à *Aphyllanthes monspeliensis*). La pelouse à brome érigé (*Bromus erectus*) se rencontre dans des milieux un peu moins secs. Enfin les prairies naturelles s'établissent sur d'anciennes terres cultivées (nettement plus riches que les sols des milieux précédents) et sont utilisées pour la fauche ou la pâture. Abandonnées, pelouses et prairies évoluent vers la chênaie ou la hêtraie, en passant par les landes puis par les forêts de pin sylvestre.

La végétation des zones humides

Les principaux milieux humides sont les mares à *Chara* dans les lavognes (dépressions circulaires remplies d'eau), les sources, les eaux courantes, les alluvions des cours d'eau, les tourbières alcalines et les prairies humides. Ces milieux n'ont pas été prospectés.

Principaux types de biotopes étudiés

La figure 1 indique la localisation des stations où nous avons étudié la végétation lichénique. Elles sont en majorité situées sur le plateau, à l'étage montagnard inférieur, et sont comprises entre 800 et 1160 m d'altitude, sauf le troisième groupe de stations au ravin de Rounzenas, comprises entre 650 et 680 m, sur des adrets dominant la Jonte, et qui appartiennent à l'étage collinéen (avec des influences subméditerranéennes marquées). Plusieurs principaux types de biotopes peuvent être distingués :

• Les boisements de conifères

Les reboisements de pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* subsp. *austriaca*), extrêmement pauvres, notamment en lichens, n'ont pas été étudiés. Les bois de *Pinus sylvestris* (stations 16–18, 27, 28) montrent une flore lichénique modeste mais assez différente de celles des boisements de feuillus en raison de la forte acidité du rhytidome du pin.

• Les boisements de feuillus

Nettement plus riches en lichens que les précédents, ils sont toutefois limités par l'absence de forêts matures et par le manque de phorophytes suffisamment âgés. Les boisements examinés sont généralement mixtes : *Quercus pubescens* (dominant), *Fagus sylvatica*, *Populus tremula* (stations 6–9, 26).

• Les **alignements d'arbres** (*Fraxinus excelsior*, plus rarement *Tilia* sp., *Ulmus minor*), le long des routes et des chemins, montrent une flore corticoles assez riche, se rapportant essentiellement à l'association à *Parmelia pastillifera* et *P. submontana* (forme de basse altitude dans laquelle manque *P. submontana*; voir Roux et al., 2005).

• Les **pelouses**, étudiées au roc des Hourtous (station 12) et à Saint-Pierre-des-Tripiers (station 14), sont assez pauvres en lichens terricoles foliacés et fruticuleux, mais montrent des tonsures assez riches en lichens crustacés, gélatineux et squamuleux, parmi lesquels quelques espèces assez rares.

• Les **rochers, blocs et pierres** calcaréo-dolomitiques, plus rarement calcaires (stations 19, 20, 44, 45, 46), sont particulièrement riches en lichens saxicoles-calcicoles très variés en raison de la diversité des microbiotopes : mouillés ou non par les pluies, soumis ou non à des écoulements plus ou moins prolongés, ombragés ou ensoleillés, etc.

Sur les roches très altérées et/ou fissurées, avec un peu de terre, s'établit le *Squamarinetum oleosae* qui fait la transition avec les peuplements terricoles des pelouses et peut être qualifié de saxiterricole.

Liste des stations étudiées

Toutes situées dans le secteur du causse Méjean, sur les communes de La Malène, Saint-Pierre-des-Tripiers, Fraissinet-de-Fourques, Hures-la-Parade, Mas-Saint-Chély et Florac (fig. 1, p. 228).

Premier groupe de stations

Commune de La Malène, site du roc des Hourtous, 3 km à l'ONO de la Malène :

- 01 : 500 m à l'ouest du parking; altitude : 920 m; sommet rocheux calcaréo-dolomitique avec quelques surplombs et fissures avec terre; orientation générale : SSE; orientation locale : SE; pente : variable.
- 02 : Comme 1, mais paroi calcaréo-dolomitique partiellement protégée par un encorbellement; orientation générale : SO; orientation locale : ONO; pente : 85°.
- 03 : Comme 1, mais paroi calcaréo-dolomitique protégée par petit encorbellement; altitude : 920 m; orientation générale : SO; orientation locale : N; pente : 80°.
- 04 : Comme 1, mais parois rocheuses calcaréo-dolomitiques plus ou moins surplombantes (plus ou moins sous encorbellement); altitude : 920 m; orientation générale : SO; orientation locale : NE; pente : 80°.
- 05 : Immédiatement au-dessus de 04, sommet rocheux calcaréo-dolomitique moussu; altitude : 920 m; orientation générale : SO; orientation locale : SE; pente : variable.

- 06 : 300 m à l'ouest du parking, petit vallon orienté NNO (entre le parking et les rochers des stations 1-5); altitude : 920 m; orientation générale : SSE; sur tronc et branches de *Fagus sylvatica* (hauteur 10 m, diamètre standard de 0,4 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : SE.
- 07 : Comme 06, mais sur tronc et branches de *Populus tremula* (hauteur 10 m, diamètre standard de 0,3 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : SE.
- 08 : Comme 06, mais sur tronc et branches de *Quercus pubescens* (hauteur 8 m, diamètre standard de 0,4 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : SE.
- 09 : Comme 06, mais sur tronc de *Pinus sylvestris* (hauteur 8 m, diamètre standard de 0,3 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : SE.
- 10 : 200 m à l'ouest du parking, tout à fait au sommet du grand escarpement; altitude : 920 m; orientation générale : E; petite paroi calcaréo-dolomitique; orientation locale : E; pente : 90°.
- 11 : Comme 10, mais sur rochers calcaréo-dolomitiques exposés; orientation locale : SE; pente : variable.
- 12 : Comme 10, mais sur le sol calcaréo-dolomitique et plus ou moins argileux d'une pelouse sèche et rase; orientation locale : —; pente : 0°.
- 13 : 100 m à l'ouest du parking; altitude : 920 m; orientation générale : —; sur petites pierres et petits blocs sur le sol; orientation locale : —; pente : 0°.

Deuxième groupe de stations

Commune de Saint-Pierre-des-Tripiers; altitude : 950 m :

- 14 : 200 m au S du hameau, immédiatement au S et au SO de la croix; orientation générale : S; sur sol sableux calcaréo-dolomitique très pauvre en argile; orientation locale : E; pente : 5°.
- 15 : Comme 14, mais sur des surfaces rocheuses et blocs (en place) calcaréo-dolomitiques peu ou assez peu élevés au-dessus du sol; orientation locale : variable; pente : variable.
- 16 : Comme 14, mais immédiatement au SO de la croix; altitude : 950 m; orientation générale : E; sur troncs de *Pinus sylvestris* plus ou moins isolés (8-10 m de haut; diamètre standard 0,30 m; relevé entre 0,3 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : S.
- 17 : Comme 16, mais sur tronc de *Pinus sylvestris* plus ou moins isolé (5 m de haut; diamètre standard 0,3 m; relevé entre 0,3 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : SE.
- 18 : Comme 16, mais sur tronc de *Pinus sylvestris* plus ou moins isolé (6 m de haut; diamètre standard 0,3 m; relevé entre 0,3 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : E.

Troisième groupe de stations

Commune de Saint-Pierre-des-Tripiers, entre le hameau et Truel, ravin de Rounzenas :

- 19 : Partie moyenne du ravin de Rounzenas, premier très grand rocher en descendant la route; altitude : 650 m; orientation générale : SSE; paroi verticale de calcaire non dolomitique (parmi une grande majorité de roches dolomitiques); orientation locale : S; pente : 90°.

- 20 : Comme 19, mais paroi plus humide; orientation locale : S; pente : 90°.
- 21 : Partie supérieure du ravin de Rounzenas, un peu avant la cabanne en bois; altitude : 680 m; orientation générale : ESE; paroi verticale calcaréo-dolomitique de 5 m de haut; orientation locale : ESE; pente : 90°.
- 22 : Comme 21, mais paroi calcaréo-dolomitique parfois surplombante, ombragée; orientation locale : N; pente : 90–95°.
- 23 : Comme 21, mais paroi calcaréo-dolomitique ombragée et humide, parfois surplombante; orientation locale : N; pente : 90–95°.
- 24 : Comme 21, mais orientation générale OSO; petite paroi calcaréo-dolomitique; orientation locale : O; pente : 90°.
- 25 : Partie supérieure du ravin de Rounzenas, 100 m au S de la cabanne en bois (et de la station 21); altitude : 680 m; orientation générale : SSE; sur paroi d'un grand rocher calcaréo-dolomitique en place (avec croix); orientation locale : O; pente : 80°.
- 26 : Immédiatement au-dessous de 25, dans un boisement peu dense à *Pinus sylvestris* et *Quercus pubescens*; altitude : 680 m; orientation générale : SSE; sur tronc de *Quercus pubescens* (hauteur 5 m, diamètre standard 0,2 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : variable.
- 27 : Comme 26, mais sur tronc de *Pinus sylvestris* (hauteur 5 m, diamètre standard 0,3 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur); orientation locale : S; pente : 0°.

Quatrième groupe (une seule station)

- 28 : Commune de Hures-la-Parade, 300 m au SE de la Croix-de-Poujol (10 km à l'ouest de l'aven Armand, 1,5 km à l'ENE des Bastides, un peu à l'E de la D63), boisement de *Pinus sylvestris* et *P. nigra* subsp. *austriaca*; altitude : 860 m; orientation générale : SO; sur tronc de *Pinus sylvestris* (hauteur 8 m, diamètre standard 0,4 m; relevé entre 0,5 et 2,5 m de hauteur); orientation locale : variable; pente : 90°.

Cinquième groupe de stations

Commune de Mas-Saint-Chély, 3,8 km à l'ESE de la Malène, 500 m à l'ouest de Carnac, carrefour entre la D986 et la D43; altitude : 827 m; orientation générale : SSE :

- 29 : Sur tronc de *Fraxinus excelsior* (hauteur 6 m, diamètre standard 0,6 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur) en bordure de pré, sur le bord de la route; orientation locale : SO.
- 30 : Comme 29, mais sur le bois mort de la base du tronc d'un *Fraxinus excelsior* (hauteur 6 m, diamètre standard 0,5 m; relevé entre 0,2 et 0,8 m de hauteur); orientation locale : SO.
- 31 : 3,8 km à l'ESE de la Malène, 500 m à l'ouest de Carnac, carrefour entre la D986 et la D43; altitude : 827 m; orientation générale : —; sur tronc de *Tilia* sp. (hauteur 6 m, diamètre standard 0,6 m; relevé entre 0,5 et 1,8 m de hauteur) au bord de la route; orientation locale : SO.

Sixième groupe (une seule station)

- 32 : Commune de Florac, plateau au-dessus et au SO de la ville,

sur le bord de la D 16, au SO de Brajette; altitude : 960 m; orientation générale : NO; sur tronc de *Ulmus minor* (8 m de haut, diamètre standard de 0,45 m; relevé entre 1 et 1,5 m de hauteur); orientation locale : SO.

Septième groupe de stations

Commune de Fraissinet-de-Fourques, Nîmes-le-Vieux :

- Chaos calcaréo-dolomitique, sur roche calcaréo-dolomitique, altitude : 1000–1050 m :
- 33 : Passage étroit entre deux rochers ruinformes; orientation générale : S; paroi verticale; orientation locale : E; pente : 90°.
- 34 : Petit défilé rocheux ouvert à l'est; altitude : 1000 m; orientation générale : S; paroi verticale; orientation locale : N; pente : 90°.
- 35 : Surface rocheuse fortement inclinée, exposée; orientation générale : S; orientation locale : S; pente : 60°.
- 36 : Sur sommets de rochers peu élevés au-dessus du sol (0,5 m–1,5 m); orientation générale : S; orientation locale : O, S ou E; pente de 0 à 30°.
- 37 : Sur fissures plus ou moins terreuses de rochers 0,5–3 m au-dessus du sol; orientation générale : S; orientation locale : S; pente : 60°.
- 38 : Sur parois de roche fissurée, 5 m au-dessus du sol; orientation générale : S; orientation locale : S; pente de 80°.
- 39 : Sur paroi de roche ni fissurée ni altérée, 1 m au-dessus du sol, protégée par un encorbellement rocheux; orientation générale : S; orientation locale : SE; pente de 90°.
- 40 : À la base d'une paroi, sur paroi de roche poreuse, dans une cavité protégée des pluies et écoulements, 0,5 m au-dessus du sol; orientation générale : S; orientation locale : SE; pente de 110°.
- 41 : Sur pierres et petits blocs sur le sol; orientation générale : S; orientation locale : —; pente de 0°.
- 42 : Dans les fissures d'une paroi supraverticale, 1,5–2 m au-dessus du sol; orientation générale : S; orientation locale : NE; pente de 95°.
- 43 : Sur paroi subverticale, 1,2–2 m au-dessus du sol; orientation générale : S; orientation locale : E; pente de 85°.
- Sommet au-dessus et au nord du chaos dolomitique, sur roche calcaire très cohérente et compacte, non dolomitique, altitude : 1100–1160 m :
- 44 : Sur sommets de blocs peu élevés au-dessus du sol (0,5 m); orientation générale : S; orientation locale : S; pente de 0°.
- 45 : Sur dalle rocheuse au ras du sol (0,2 m); orientation générale : S; orientation locale : S; pente de 20°.
- 46 : Sur paroi subverticale, 2,5 m au-dessus du sol, de roche fissurée çà et là; orientation générale : S; orientation locale : S; pente de 80°.

Végétation lichénique

Peuplements saxicoles–calcicoles

En l'absence de roches non calcaires prospectées seuls des peuplements lichéniques saxicoles–calcicoles ont été observés.

Peuplements sur roche peu ou pas altérée

Peuplements non mouillés ou rarement mouillés par les pluies (ombrophobes)

Le *Dirinetum massiliensis soredietosum* Clauzade et Cl. Roux 1975 nom. mut.

Localisé uniquement sur les surfaces surplombantes non mouillées par les pluies et écoulements, le *Dirinetum massiliensis soredietosum* comprend dans la région étudiée une seule espèce de lichen *Dirina massiliensis* f. *sorediata*, observée surtout au ravin de Rounzenas, à l'étage collinéen supérieur (station 21).

Le *Gyalectetum jenensis* (Kaiser) Klem 1955 em. Cl. Roux et V. Wirth 1978

Il s'établit sur les surfaces plus ou moins surplombantes, en grande partie protégées des précipitations mais soumises à de forts dépôts de rosée et/ou à des suintements ou infiltrations d'eaux pauvres en nitrates et/ou autres substances azotées. La sous-association typique à *Gyalecta jenensis* et *Lepraria* spp. se rencontre dans les stations suffisamment humides et ombragées notamment au ravin de Rounzenas (stations 23) et à Nîmes-le-Vieux (stations 42). La sous-association *Leprarietosum flavescens* Cl. Roux (typification dans CLAUZADE et ROUX, 1980), moins hygrophile et dépourvue de *Gyalecta jenensis*, a été observée au roc des Hourtous (station 1) et à Nîmes-le-Vieux (station 42).

L'association à *Caloplaca xantholyta* (BRICAUD et ROUX 1991)

Elle est localisée sur les surfaces plus ou moins surplombantes, en grande partie protégées des précipitations mais soumises à des suintements postérieurs aux pluies (roche poreuse et ou fissurée), plus ou moins riches en nitrates et/ou autres substances azotées. Le plus souvent elle héberge seulement *Caloplaca xantholyta* et *Lepraria nivalis* (par exemple au roc des Hourtous, stations 2, 3 et 10), plus rarement en outre *C. chrysodeta* (à Nîmes-le-Vieux, station 40). Nous n'avons pas observé *Buellia scheideggeriana* Bricaud et Roux qui reste à rechercher dans les Cévennes.

Peuplements en grande partie protégés des pluies et écoulements : Caloplacetum cirrhochoae Poelt ex Breuer 1971 et Caloplacetum gyalolechioidis Clauzade et Cl. Roux 1975

Le *Caloplacetum cirrhochoae* est très répandu sur les parois dolomitiques verticales sèches en grande partie protégées des pluies et écoulements. Outre les caractéristiques habituelles, *C. cirrhochoae* (parfois parasité par *Verrucaria helveticorum*) et *C. proteus*, se rencontre fréquemment *C. saxicola* subsp. *biatorinoides* qui caractérise également le *Caloplacetum gyalolechioidis* Clauzade et Cl. Roux 1975 observé, sous une forme très appauvrie avec seulement *C. biatorina* subsp. *gyalolechioides*, au roc des Hourtous (station 4).

Peuplements mouillés par les pluies (non ombrophobes)
Peuplements non héliophiles ou sciaphiles

• L'*Arthopyrenietum saxicolae* (Clauzade et Cl. Roux 1975) Clauzade et Cl. Roux 1978 n'a été observé qu'à Nîmes-le-Vieux, où il est représenté par une forme appauvrie, dépourvue de *Naetrocymbe saxicola* (A. Massal.) R. C. Harris, mais avec *Hymenelia coerulea*, *Rhizocarpon umbilicatum* (forme méridionale riche en acide stictique) et *Verrucaria dufourii*.

• Le *Verrucarium parmigerellae* Clauzade et Cl. Roux 1975 nom. mut. n'est pas représenté par une association typique (comme par exemple le *Verrucarietum cazzae* de l'étage mésoméditerranéen, sur roche très cohérente et compacte), mais par des peuplements mal définis où s'observent des espèces des unités supérieures, notamment *Verrucaria parmigerella*, *V. calciseda* (phénotype *parmigera*) parasités par *Caloplaca oasis* f. *rohlena* et *C. polycarpa* subsp. *verrucarium*, ce dernier parfois lui-même parasité par un *Verrucaria* du groupe *helveticorum* non encore publié : *V. polycarparia* Nav.-Ros. et Cl. Roux ad. int.

• L'*Acrocordion conoideae* al. prov. Cl. Roux 1978, franchement sciaphile, est représentée par le *Petractinetum hypoleucae* Cl. Roux et Wirth 1980, sur roche calcaire très cohérente compacte ou dolomitique, modérément ombragée, et par le *Gyalectetum leucaspidis* Wirth et Cl. Roux 1980, sur roche franchement dolomitique, plus ombragée, associations observées essentiellement dans chaos dolomitique de Nîmes-le-Vieux (stations 33 et 34).

Peuplements héliophiles

Le *Rinodinion immersae* (Cl. Roux 1978)

Cette alliance non nitrophile est mal représentée sur substrat dolomitique : nous n'avons pas observé le

Verrucarietum marmoreae Cl. Roux 1978 typique, mais nous avons noté çà et là des caractéristiques de cette association (notamment *Caloplaca agardhiana*, *Lecanora agardhiana* subsp. *agardhiana*, *Rinodina dubyana*, *Verrucaria pinguicula*) et du *Rinodinion immersae* (*Rinodina immersa*, *Catillaria athallina*, *Polycoccum opulentum*). C'est seulement sur roche calcaire très cohérente et compacte, à Nîmes-le-Vieux, que s'établit le *Verrucarietum marmoreae* typique avec, outre les espèces précédentes, *V. marmorea* (station 45).

Au ravin de Rounzenas (station 20), sur parois bien ensoleillées, orientées vers le S, sur roche calcaire très cohérente et compacte, nous avons même observé *Rinodinella dubyanoides*, préférante du *Caloplacetum tenuatae* Cl. Roux 1978, association mésoméditerranéenne particulièrement thermophile qui n'est donc représentée que sous une forme très appauvrie sur le Causse.

L'*Aspicilion calcareae* Albertson ex Cl. Roux 1978

Cette alliance réunit des associations plus ou moins héminitrophiles :

- Le *Placocarpetum schareri* Klement 1955 emend. Cl. Roux 1978 nom. mut. (= *Dermatocarpetum monstrosi*) s'établit sur les sommets de rochers et blocs rocheux suffisamment exposés, notamment au roc des Hourtous (station 1), à Saint-Pierre-des-Tripiers (station 15) et à Nîmes-le-Vieux (station 44), où nous avons observé les caractéristiques suivantes : *Placocarpus schareri*, *Acarospora glaucocarpa* var. *cervina*, *Buellia venusta* (s.str.), *Lecanora muralis* var. *versicolor*, *Rinodina lecanorina*.

- L'*Aspicilietum calcareae* Du Rietz 1925 em. Cl. Roux 1978 est très répandu sur les surfaces rocheuses horizontales ou pas trop inclinées, ensoleillées ou bien éclairées, suffisamment riches en nitrates et/ou autres substances azotées (association plus ou moins héminitrophile). Il se distingue du *Placocarpetum schareri* par l'absence des caractéristiques mentionnées ci-dessus et par la présence de *Caloplaca erythrocarpa*, *C. polycarpa*, *C. flavovirescens* et *Verrucaria fuscella*.

- L'*Aspicilietum contortae* (Kaiser 1926) Klem. 1955 est localisé sur les pierres et petits blocs reposant sur le sol, par exemple au roc des Hourtous. Il comprend essentiellement *Aspicilia contorta*, *Caloplaca crenulatella*, *C. lacteoides*, *C. marmorata* (voir NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN, 1996) et *Sarcogyne regularis*.

Le *Caloplacion decipientis* Klement 1955

Cette alliance nitrophile s'établit dans les stations particulièrement riches en nitrates et/ou autres substances azotées.

- Le *Caloplacetum citrinae* Beschel 1958 est localisé sur les substrats particulièrement poreux. Il est mal représenté (en dehors des mortiers et crépis d'habitations, non étudiés) et comprend essentiellement *Caloplaca flavocitrina*, *Lecanora albescens*, *V. macrostoma*.

- Le *Caloplacetum saxicolae* Durietz 1925 em. Klem. 1955 s'établit sur des roches cohérentes et compactes non soumises à des écoulements postérieurs aux pluies. Il comprend surtout *Caloplaca saxicola* subsp. *pulvinata*, *Lecanora albescens*, *V. macrostoma*.

- Le *Caloplacetum granulosae* (Clauzade et Cl. Roux 1975) Cl. Roux 1978 ne s'installe que sur les surfaces soumises à des écoulements suffisamment riches en nitrates et/ou autres substances azotées, relativement brefs, postérieurs aux pluies. L'association est typique à Nîmes-le-Vieux où nous avons observé *Verrucaria granulosa* sur *Caloplaca granulosa*, associés à *Candelariella medians* (station 35).

Peuplements non nitrophiles soumis à des écoulements temporaires

Ces groupements (de la classe des *Collematetea cristati* Wirth 1980), très communs dans la région méditerranéenne, s'établissent sur des surfaces rocheuses soumises à des écoulements postérieurs aux pluies.

- Le *Toninietum candidae squamarinetosum gypsaceae* Cl. Roux 1978 corr. Clauzade et Cl. Roux 1980 est mal représenté, car il a son optimum sur des roches calcaires très cohérentes et compactes, non argileuses mais fissurées, généralement soumises à de brefs écoulements après les pluies. Les thalles de lichens squamuleux (*Squamarina gypsacea*, *Psora lurida*) et gélatineux (surtout *Collema cristatum*, *C. undulatum* et *C. tenax* var. *ceranoides*) s'établissent dans les fissures ou au voisinage de celles-ci, tandis que *Synalissa symphorea* croît surtout sur le thalle de divers lichens squamuleux, plus particulièrement de *Squamarina gypsacea* et *Psora lurida*.

- Les peuplements à *Toninia toniniana* (Roux, 1978) existent à Nîmes-le-Vieux (station 45), sur paroi de calcaire très cohérent et compact mais très fissuré, orientée vers le sud, en même temps que l'*Arthopyrenietum saxicolae* (sur les parties non ou peu fissurées).

- Les peuplements de petits lichens cyanophiles caractérisent les surfaces de ruissellements prolongés après les pluies. Très mal connus (Roux, 1978), ils n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie sur le causse Méjean. Nous avons toutefois observé *Placynthium hungaricum*, *Placynthium filiforme*, *Peccania*

coralloidea, *Anema* sp., *Leptogium diffractum* associés à *Collema cristatum*, *C. undulatum* et *C. tenax* var. *cera-noides*.

Peuplements des roches fortement altérées et/ou fissurées (saxiterricoles)

Ils sont bien représentés sur le causse Méjean par le *Squamarinetum oleosae* Cl. Roux 1978, association caractérisée par la dominance de lichens à thalle squamuleux (*Squamarina oleosa*, *Psora testacea*, *Toninia candida* subsp. *diffracta*, *Psora vallesiaca*) et de *Fulgensia fulgida*.

Peuplements terricoles–calcicoles et muscicoles

Les lichens terricoles et muscicoles sont peu riches en espèces dans la zone d'étude. Si l'on exclut les peuplements qui s'établissent sur les mousses corticoles (peuplements bryolichéniques corticoles), on observe les groupements suivants :

- Dans les sous-bois, çà et là quelques thalles de *Peltigera* (principalement *P. horizontalis*).

À Nîmes-le-Vieux, dans les fissures terreuses de parois calcaréo–dolomitiques exposées vers le sud, des peuplements à *Squamarina conrescens* subsp. *conrescens*, avec parfois *Psora decipiens* et *Toninia sedifolia*, qui font la transition entre le *Squamarinetum oleosae* (voir plus haut) et les associations terricoles des pelouses (voir ci-après). Ces peuplements, déjà observés par ASTA, CLAUZADE et ROUX (1973 : 102) en Savoie et par ROUX (1984 : 90) dans la moyenne vallée du Var, aux étages montagnard et subalpin, sont à rapprocher de l'association à *Squamarina conrescens* et *Gloeoheppia turgida* (Roux, 1978 : 160–161), thermo– et méso–méditerranéenne.

- Dans les pelouses xériques, deux associations bien caractérisées :

- Le *Cladonietum endiviifoliae* Kaiser 1924 nom. mut. (syn. *C. convolutae*), commun dans les pelouses herbeuses peu denses et sur les sols non tassés, par exemple au roc des Hourtous (station 12) et à Saint–Pierre–des–Tripiers (station 14), est bien reconnaissable par l'abondance de *Cladonia foliacea* subsp. *endiviifolia* (syn. *C. convoluta*), *C. rangiformis* var. *pungens*, *Cladonia furcata* var. *palamaea*, *Cetraria aculeata*, *C. muricata*, *Peltigera rufescens*.

Dans la station 12 (au roc des Hourtous), dans les parties un peu plus ombragées et humides de cette association, apparaît *Cladonia portentosa* qui appartient normalement au *Cladonietum mitis* Krieger 1937

et qui est considéré comme calcifuge. Ce fait, tout à fait surprenant, a déjà été observé par COSTE dans le département du Tarn.

- Le *Toninio–Psoretum decipientis* Stodiek 1937 nomen mut. (syn. *Fulgensietum fulgentis* Gams nom. nud.) forme des tonsures dans les pelouses rases sur sol tassé par piétinement. Il est bien développé par exemple à Saint–Pierre–des–Tripiers (station 14) où dominant *Collema cristatum*, *Fulgensia fulgens*, *Hepcia lutos*, des *Leptogium* (notamment *L. schraderi* et *L. tenuissimum*), *Placidium squamulosum*, *Psora decipiens*, *Squamarina lentigera*, *S. crassa* (forme terricole) et *Toninia sedifolia*, tandis que *Agonimia tristicula* et *Placidopsis custani* sont rares.

Peuplements corticoles

Peuplements plus ou moins ombrophobes (plus ou moins protégés des pluies et écoulements)

Le *Chaenothecetum ferrugineae* Barkmann 1958 nom. mut. (= *C. melanopheae*), très largement dominé par *C. ferruginea*, n'a été observé, sous une forme réduite, que dans la station 27 (ravin de Rounzenas entre Saint–Pierre–des–Tripiers et Truel), sur tronc de *Pinus sylvestris*.

Peuplements non ombrophobes

Sur conifères (*rhytidome* très acide)

Peuplements de lichens crustacés

Il s'établissent sur les branches et troncs de *Pinus sylvestris*, notamment à Saint–Pierre–des–Tripiers où nous avons observé notamment *Lecidella pulveracea*, *Lecanora symmicta*, *L. strobilina*, *L. pulicaris*, *Buellia griseovirens*, *Caloplaca hungarica*. Il appartiennent au *Lecanorion variae* Barkm. 1958, mais ne peuvent pas être rapportés à une association déjà décrite.

Peuplements de lichens foliacés et fruticuleux

- Le *Pseudevernetum furfuraceae* Hilitzer 1925 est de très loin l'association corticole la plus répandue sur conifères, notamment en forêt. Outre *Pseudevernia furfuracea*, largement dominant, on rencontre *Platismatia glauca*, *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, etc.

- L'*Usneetum filipendulae* Bibinger 1970 existe sous une forme mal développée, sur *Pinus sylvestris*, dans la station 28 (SE de la Croix–de–Poujol) où nous avons observé, en même temps que le *Pseudevernetum furfuraceae*, mieux développé, *Usnea filipendula*, *U. hirta* et *Bryoria fuscescens*.

Sur feuillus (rhytidome presque neutre ou moyennement acide)

À la base des troncs

À la base des troncs s'établissent des peuplements bryolichéniques, avec notamment, parmi les lichens, *Cladonia chlorophaea* et *C. fimbriata*.

Sur troncs et branches

La région étudiée, relativement sèche, est impropre à l'établissement du *Lobarion pulmonariae* (contrairement au mont Lozère : voir Roux et al., 2005). Les plus grands lichens sont donc représentés par des *Parmelia* qui forment des peuplements relativement pauvres par suite de l'absence de forêts matures et du manque de phorophytes suffisamment âgés.

Peuplements bryolichéniques : *Normandino-Frullanietum dilatatae* Delzenne Géhu et Wattez 1975

Substratohygrophile, non héliophile ou modérément sciaphile, il se rencontre çà et là, sans jamais atteindre un bon développement, sur les troncs moussus de feuillus et comprend surtout *Normandina pulchella*, se développant sur l'hépatique *Frullania dilatata*, et *Agonimia octospora*.

Peuplements lichéniques franchement sciaphiles : *Acrocordietum gemmatae* Barkmann 1958

Cette association se localise surtout à la base du tronc de vieux *Quercus pubescens*, sur rhytidome crevassé à porosité relativement élevée. Appauvrie, elle comprend essentiellement *Agonimia octospora* et *Acrocordia gemmata*.

Peuplements peu héliophiles mais photophiles

Sur rhytidome peu ou pas crevassé

Le *Lecanoretum argentatae* Hilitzer 1925 nom. mut. (= *L. subfuscae*) s'établit sur le rhytidome lisse de feuillus en milieu suffisamment ouvert. Les lichens crustacés à thalle endophléode y sont presque exclusifs notamment *Lecanora argentata*, *L. carpinea*, *L. chlorotera*, *L. intumescens*, *L. leptyrodes*, *Lecidella elaeochroma*.

Sur rhytidome crevassé

Le *Parmelietum caperato-perlatae* Delzenne et Géhu 1977, qui se rencontre sur les troncs et grosses branches dans les chênaies pubescentes et des chênaies vertes modérément éclairées, est caractérisé par l'association de *Parmelia caperata* à *P. perlata* et par l'absence des espèces plus héliophiles du *Parmelietum acetabuli* (voir ci-dessous).

Peuplements franchement héliophiles

• Le *Parmelietum acetabuli* Ochsner 1928, qui s'établit dans des boisement clairsemés (par exemple dans le ravin de Rounzenas, entre Saint-Pierre-des-Tripiers et

Truel) et relativement chauds (étage collinéen de type subméditerranéen), est riche en grands foliacés (*P. acetabulum*, *Parmelia caperata*, *P. glabra*, *P. quercina*, *P. sulcata*, *P. subargentifera*, *P. perlata*, *P. subaurifera*), petits foliacés (divers *Physcia* s.l. notamment *Physcia aipolia*, *P. stellaris*, *P. leptalea*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *P. perisidiosa*) et des fruticuleux (notamment *Anaptychia ciliaris*, *Ramalina fastigiata* et *R. fraxinea*).

• L'association à *Parmelia pastillifera* et *P. submontana* (forme de basse altitude dans laquelle manque *P. submontana*, voir Roux et al., 2005) est à la fois montagnarde et franchement héliophile et s'établit sur le tronc d'arbres isolés (stations 29 et 32), notamment *Fraxinus excelsior*, *Tilia* sp. et *Ulmus minor*. Outre *Parmelia pastillifera*, caractéristique, on note de nombreuses espèces communes avec le *Parmelietum acetabuli*, notamment *Parmelia acetabulum*, *P. fuliginosa* subsp. *glabratula*, *P. glabra*, *P. subargentifera*, *P. tiliacea*, *Anaptychia ciliaris*, *Physcia leptalea*, *P. tenella*, *P. aipolia*, etc., et l'absence de *Parmelia caperata* et de *P. perlata*.

Liste des lichens et champignons

Le nom de chaque taxon est suivi du numéro des stations où il a été observé (voir Liste des stations étudiées, p. 230). NF : taxon nouvellement trouvé en France; NMF : taxon eurosibérien nouvellement trouvé dans le Midi de la France; NCé : taxon nouvellement trouvé dans les Cévennes s.l. (incl. mont Lozère).

Lichens (champignons lichénisés)

1. *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb. var. g. 10
2. *Acarospora glaucocarpa* var. *cervina* (A. Massal.) Cl. Roux 36, 44
3. *Acarospora macrospora* (Hepp.) Bagl. subsp. m. 1, 4, 15, 36
4. *Acrocordia conoidea* (Fr.) Körb. 22, 34
5. *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. 6
6. *Agonimia octospora* Coppins et P. James 26, 29
7. *Agonimia tristicula* (Nyl.) Zahlbr. 14, 20 (NCé)
8. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid. 16
9. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. ex A. Massal. 6, 8, 15, 26, 29
10. *Anema* sp. 1
11. *Anisomeridium polypori* (Ellis et Everh.) M. E. Barr 6 (NCé)
12. *Arthonia radiata* (Pers.) Ach. 8
13. *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd var. c. 1, 2, 10, 11, 13, 15, 35, 41, 44, 45
14. *Aspicilia chadefaudiana* Cl. Roux 1, 43
15. *Aspicilia cheresina* (Müll. Arg.) Hue var. c. 36, 44
16. *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Kremp. 1, 10, 11, 13, 15, 36, 41, 44
17. *Aspicilia coronata* (A. Massal.) Anzi 2, 19, 36, 45

18. *Aspicilia farinosa* (Flörke) Arnold 1, 5, 45
19. *Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt et Leuckert 1, 5, 11, 13, 15, 36, 44
20. *Bacidia bagliettoana* (A. Massal. et De Not.) Jatta 14 (NCé)
21. *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. 28
22. *Buellia griseovirens* (Turner et Borrer ex Sm.) Almb. 8, 9, 16, 26, 36
23. *Buellia bedinii* H. Magn. (syn. *B. epipolia* auct.) 1, 11, 13, 15, 21, 41, 43, 44, 45
24. *Buellia venusta* (Körb.) Lettau s. str. 15, 44 (NCé)
25. *Caloplaca agardhiana* (A. Massal.) Clauzade et Cl. Roux 10, 20, 45
26. *Caloplaca alociza* (A. Massal.) Mig. 10, 19, 33, 45, 46
27. *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb. 1, 2, 4, 10, 11, 15, 21, 25, 36, 44, 45
28. *Caloplaca biatorina* subsp. *gyalolechioides* (Müll. Arg.) Clauzade et Cl. Roux 4 (NCé)
29. *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. var. *c.* 26, 29
30. *Caloplaca chalybaea* (Fr.) Müll. Arg. 1, 2, 10, 15, 20, 36, 44, 45
31. *Caloplaca chrysodeta* (Vain. ex Räsänen) Dombr. 40
32. *Caloplaca cirrochroa* (Ach.) Th. Fr. 2, 15, 20, 21, 25, 39
33. *Caloplaca coronata* (Kremp. ex Körb.) J. Steiner 1, 15, 36, 44
34. *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H. Olivier 1, 4, 13, 20, 41 (NCé)
35. *Caloplaca erythrocarpa* (Pers.) Zwackh 1, 10, 11, 15, 36, 44
36. *Caloplaca ferruginea* (Huds.) Th. Fr. 8, 26
37. *Caloplaca flavescens* (Huds.) J. R. Laundon var. *f.* 1, 2, 15, 19, 20, 21, 25, 33, 34, 35, 36, 46
38. *Caloplaca flavocitrina* (Nyl.) H. Olivier 2 (NCé)
39. *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J. R. Laundon 29
40. *Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre et Sarnth. 1, 2, 15, 36
41. *Caloplaca granulosa* (Müll. Arg.) Jatta 35
42. *Caloplaca hungarica* H. Magn. 16, 17 (NCé)
43. *Caloplaca inconnexa* (Nyl.) Zahlbr. 1, 15, 36, 44
44. *Caloplaca lacteoides* Nav.-Ros. et Hladun 11, 13, 36, 41 (NCé)
45. *Caloplaca marmorata* (Bagl.) Jatta 13, 41 (NCé)
46. *Caloplaca oasis* (A. Massal.) Szatala f. *o.* 19, 20 (NCé)
47. *Caloplaca oasis* f. *rohlena* (Servít) Clauzade et Cl. Roux 10 (NCé)
48. *Caloplaca ochracea* (Schaer.) Flagey 19, 20, 46
49. *Caloplaca polycarpa* (A. Massal.) Zahlbr. subsp. *p.* 1, 11, 20, 36, 41, 44, 45
50. *Caloplaca polycarpa* subsp. *verrucariarum* (Clauzade et Roux) Clauzade et Cl. Roux 2, 10, 11 (NCé)
51. *Caloplaca proteus* Poelt 21, 25, 39 (NCé)
52. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. 30
53. *Caloplaca saxicola* subsp. *biatorinoides* Clauzade et Cl. Roux 2, 10, 21, 39 (NCé)
54. *Caloplaca saxicola* subsp. *pulvinata* (Massal.) Clauzade et Cl. Roux 10
55. *Caloplaca schistidii* (Anzi) Zahlbr. 4, 15, 46
56. *Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner 36
57. *Caloplaca variabilis* (Pers.) Müll. Arg. f. *v.* 1, 10, 11, 13, 15, 20, 36, 44
58. *Caloplaca variabilis* f. *ochracea* (Körb.) Müll. Arg. 13, 41
59. *Caloplaca velana* (A. Massal.) Du Rietz var. *v.* 10
60. *Caloplaca velana* var. *dolomiticola* (Hue) Clauzade et Cl. Roux 1, 4, 13, 15, 36
61. *Caloplaca velana* var. *placidia* (A. Massal.) Clauzade et Cl. Roux 2, 4, 20, 36, 44, 45
62. *Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta 2, 3, 10, 15, 21, 22, 40
63. *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein 6
64. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. var. *a.* 2, 36, 44
65. *Candelariella medians* (Nyl.) A. L. Sm. 35
66. *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. 16
67. *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau 6, 16, 32
68. *Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal. 1, 2, 15
69. *Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr. 2, 10, 13, 15, 19, 20, 22, 46
70. *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler 18, 26
71. *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. 1, 12, 14
72. *Cetraria muricata* (Ach.) Eckfeldt 14 (NCé)
73. *Chaenotheca ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig. 27
74. *Chrysothrix candelaris* (L.) J. R. Laundon 18 (NCé)
75. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. 8
76. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. 7, 8, 28
77. *Cladonia foliacea* subsp. *endiviifolia* (Dicks.) Boistel [syn. *C. convoluta* (Lam.) Cout.] 1, 12, 14
78. *Cladonia furcata* var. *palamaea* (Ach.) Nyl. 12, 14
79. *Cladonia pocillum* (Ach.) O.-J. Rich. 4, 37
80. *Cladonia portentosa* (Dufour) Coem. 12
81. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. 27
82. *Cladonia rangiformis* var. *pungens* (Ach.) Vain. 1, 12, 14
83. *Cladonia symphicarpa* (Ach.) Fr. 14
84. *Clauzadea immersa* (Weber) Hafellner et Bellem. 3, 19, 20, 22, 46
85. *Clauzadea monticola* (Schaer.) Hafellner et Bellem. 34
86. *Collema* gr. *conglomeratum* (stérile) 29
87. *Collema cristatum* (L.) Weber ex F. H. Wigg. var. *c.* 1, 10, 13, 14, 15, 19, 20, 24, 38, 45, 46
88. *Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz 29, 30
89. *Collema polycarpon* Hoffm. subsp. *p.* 38
90. *Collema subflaccidum* Degel. 29
91. *Collema tenax* (Sw.) Ach. var. indét. 1, 19
92. *Collema tenax* var. *ceranoides* (Borrer) Degel. 15, 34, 38, 46
93. *Collema undulatum* Laur. ex Flot. var. *u.* 20, 38
94. *Collema undulatum* var. *granulosum* Degel. 1, 10, 19, 38
95. *Collema* sp. (aspect de *C. coccophorum* Tuck. mal développé, mais saxicole) 20
96. *Diploschistes actinostomus* (Pers. ex Ach.) Zahlbr. var. *a.* 15
97. *Diploschistes scruposus* subsp. *g.* (Ach.) Clauzade et Cl. Roux 42
98. *Diploschistes scruposus* subsp. *muscorum* (Scop.) Clauzade et Cl. Roux 3, 12
99. *Dirina massiliensis* f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler 19, 21, 22 (NCé)
100. *Evernia prunastri* (L.) Ach. var. *p.* 6, 9, 16, 18, 26, 27, 28
101. *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenkin 14
102. *Fulgensia fulgida* (Nyl.) Szatala 4, 10, 15, 37
103. *Fuscopannaria mediterranea* (Tav.) M. Jørg. 8 (NCé)
104. *Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr. var. *j.* 23, 24, 34, 42
105. *Gyalecta leucaspis* (Kremp. ex A. Massal.) Zahlbr. 33, 34
106. *Heppia lutos* (Ach.) Nyl. 14
107. *Hymenelia coerulea* (DC.) A. Massal. 46
108. *Hymenelia epulotica* (phycotype à algue trebouxioïde) 19, 46

109. *Hymenelia epulotica* (phycotype à *Trentepohlia*) 34
110. *Hymenelia similis* (A. Massal.) M. Choisy 34
111. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. 6, 8, 9, 16, 17, 18, 26, 27, 28
112. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav. 6, 9, 16, 27, 28
113. *Lecania* cf. *detractula* (Nyl.) H. Olivier 33
114. *Lecania fuscella* (Schaer.) A. Massal. 18 (NCé)
115. *Lecania polycycla* (Anzi) Lettau 25 (rare)
116. *Lecania rabenhorstii* (Hepp) Arnold 2, 36, 44
117. *Lecania turicensis* (Hepp) Müll. Arg. 1
118. *Lecanora agardhiana* Ach. subsp. *a.* 21
119. *Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth. et Rostr. 2, 11, 15, 36
120. *Lecanora argentata* (Ach.) Malme 8, 26
121. *Lecanora carpinea* (L.) Vain. 6, 29, 32
122. *Lecanora chlarotera* Nyl. subsp. *c. f. c.* 6, 8, 9, 18, 26, 29, 31
123. *Lecanora chlarotera* subsp. *c. f. rugosella* (Zahlbr.) Poelt 8, 26, 29
124. *Lecanora chlarotera* subsp. *meridionalis* (H. Magn.) Clauzade et Cl. Roux 30
125. *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Cromb. 26 (NCé)
126. *Lecanora crenulata* Hook. 2, 4, 11, 21, 39
127. *Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf. *f. d.* 2, 10, 36, 44
128. *Lecanora dispersella* sensu Poelt non Steiner 33 (NCé)
129. *Lecanora expallens* Ach. 26, 27, 28
130. *Lecanora flotowiana* Spreng. (syn. *L. meolansii* B. de Lesd.) 1, 2, 15, 36, 44 (NCé)
131. *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. *f. b.* 30
132. *Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh. 6, 8, 26, 29
133. *Lecanora leptyroides* (Nyl.) Degel. 8, 26, 29
134. *Lecanora muralis* var. *versicolor* (Pers.) Tuck. 1, 15, 36, 44
135. *Lecanora pruinosa* Chaub. 4, 10
136. *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. *f. p.* 16
137. *Lecanora sambuci* (Pers.) Nyl. 29 (NCé)
138. *Lecanora strobilina* (Spreng.) Kieff. 16, 17, 18
139. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach. 16, 18
140. *Lecanora xanthostoma* Cl. Roux ex Fröberg 1, 2, 15, 36, 44 (NCé)
141. *Lecidella carpathica* Körb. 15, 36
142. *Lecidella patavina* (A. Massal.) Knoph et Leuckert (à thalle épilithique K-) 36
143. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy var. *e.* 6, 8, 26, 29
144. *Lecidella pulveracea* (Schaer.) Sydow 16, 17, 26, 31
145. *Lepraria eburnea* J. R. Laundon 28
146. *Lepraria flavescens* Clauzade et Cl. Roux ex Cl. Roux et Tønsberg 1, 42
147. *Lepraria incana* (L.) Ach. 7, 16, 17, 18, 27, 28
148. *Lepraria lobificans* Nyl. 6, 7, 8
149. *Lepraria nivalis* J. R. Laundon 1, 3, 10, 22, 23, 24, 34, 37, 42
150. *Lepraria* sp. (thalle un peu jaunâtre K-, KC-) 3
151. *Lepraria* sp. (thalle un peu jaunâtre K+ rouge sang) 3
152. *Leptogium diffractum* Kremp. ex Körb. 3, 20, 39 (NCé)
153. *Leptogium gelatinosum* (With.) J. R. Laundon 14 (NCé)
154. *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. var. *l.* 20
155. *Leptogium lichenoides* var. *pulvinatum* (Hoffm.) Zahlbr. 1, 5
156. *Leptogium massiliense* Nyl. 10 (NCé)
157. *Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl. 14 (NCé)
158. *Leptogium tenuissimum* (Dicks.) Körb. 14
159. *Micarea lignaria* (Ach.) Hedl. var. *l.* 11
160. *Micarea prasina* Fr. 7, 8
161. *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl. 6
162. *Opegrapha calcarea* Turner ex Sm. 22
163. *Opegrapha dolomitica* (Arnold) Körb. subsp. *d.* 23, 34
164. *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby var. *a.* 16, 18, 26, 29, 31, 32
165. *Parmelia caperata* (L.) Ach. var. *c.* 8, 26, 27
166. *Parmelia fuliginosa* subsp. *glabratula* (Lamy) Coppins 6, 7, 8, 16, 17, 26, 27, 32
167. *Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl. 29
168. *Parmelia pastillifera* (Harm.) R. Schub. et Klem. 29, 32
169. *Parmelia perlata* (Huds.) Vain. 26, 27
170. *Parmelia quercina* (Willd.) Vain. 6
171. *Parmelia subargentifera* Nyl. 29
172. *Parmelia subaurifera* Nyl. 6, 16, 26
173. *Parmelia sulcata* Taylor 6, 8, 9, 16, 18, 26, 27, 28, 32
174. *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach. 6, 29
175. *Peccania coralloides* (A. Massal.) A. Massal. 1, 34
176. *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. 7
177. *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb. 4, 14
178. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy et Werner var. *a.* 6, 8, 15, 17, 29, 31
179. *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl. var. *a.* 6, 8
180. *Pertusaria hemisphaerica* (Flörke) Erichsen 6
181. *Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck. 6
182. *Petractis hypoleuca* (Ach.) Vězda 23, 34
183. *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl. 32
184. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg var. *o.* 5, 29, 35, 36, 44
185. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. 6, 7, 8, 16, 18, 26, 27
186. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier 1, 2, 11, 15, 16, 18, 26, 29, 31, 32, 36
187. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. var. *a.* 6, 8, 29, 31, 32
188. *Physcia caesia* (Hoffm.) Fürnr. var. *c.* 1, 11
189. *Physcia caesia* var. *caesiella* (de Lesd.) Clauzade et Cl. Roux 1
190. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau var. *d.* 30
191. *Physcia leptalea* (Ach.) DC. nom. cons. 8, 26, 29
192. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. subsp. *s.* 8
193. *Physcia tenella* (Scop.) DC. subsp. *t.* 16, 29
194. *Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon var. *d.* 6, 26, 29, 32
195. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt 29 (NCé)
196. *Physconia grisea* (Lam.) Poelt subsp. *g.* 15, 29, 31, 36
197. *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg 29 (NCé)
198. *Placidopsis custani* (A. Massal.) Körb. 14 (NCé)
199. *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss 14 (NCé)
200. *Placocarpus schaeferi* (Fr.) Breuss 1, 15, 44
201. *Placynthium filiforme* (Garov.) M. Choisy 20 (NCé)
202. *Placynthium hungaricum* Gyeln. 20 (NCé)
203. *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray 1, 10, 11, 13, 15, 36
204. *Placynthium subradiatum* (Nyl.) Arnold 25 (NCé)
205. *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. 28
206. *Polyblastia fuscoargillacea* var. *cinerea* Müll. Arg. 33
207. *Porina linearis* (Leight.) Zahlbr. 22, 33, 34
208. *Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr. var. *c.* 2, 10, 19, 22, 34, 46

210. *Protoblastenia calva* var. *sanguinea* (Arnold) Cl. Roux 10
 211. *Protoblastenia incrustans* (DC.) J. Steiner 19, 46
 212. *Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner subsp. *r.* 2, 3, 11, 13, 15, 22, 23, 24, 34, 36, 41
 213. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf 6, 8, 9, 16, 27, 28
 214. *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm. 14, 37
 215. *Psora lurida* (Ach.) DC. 10, 19, 20, 38
 216. *Psora testacea* Hoffm. 1
 217. *Psora vallesiaca* (Schaer.) Timdal 1, 10, 15, 37 (NCé)
 218. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. 6, 7, 8, 26, 27, 28
 219. *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach. 6, 8, 26, 29
 220. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. 6, 8, 29
 221. *Rhizocarpon umbilicatum* (f. méridionale à acide stictique abondant) 46
 222. *Rinodina bischoffii* (Hepp) A. Massal. 1, 2, 15, 36, 41, 44
 223. *Rinodina calcarea* (Arnold) Arnold 1
 224. *Rinodina dubyana* (Hepp) J. Steiner 2, 10, 21, 25
 225. *Rinodina immersa* (Körb.) Zahlbr. 2, 10, 19, 45, 46
 226. *Rinodina lecanorina* (A. Massal.) A. Massal. 1, 15, 36, 44
 227. *Rinodina luridata* (Körb.) H. Mayrhofer Scheid. et Sheard var. *l.* 1 (NCé)
 228. *Rinodinella dubyanoides* (Hepp) H. Mayrhofer et Poelt 1, 20
 229. *Sagiolechia protuberans* (Ach.) A. Massal. 2, 15, 22, 43 (NCé)
 230. *Sarcogyne regularis* var. *decipiens* (A. Massal.) Golubk. 1, 41
 231. *Sarcogyne regularis* var. *intermedia* (Körb.) Golubk. 13, 41
 232. *Solenopsora candicans* (Dicks.) J. Steiner 10, 11, 15, 36
 233. *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James 1, 11, 14, 15, 37, 38
 234. *Squamarina concrescens* (Müll. Arg.) Poelt subsp. *c.* 36
 235. *Squamarina gypsacea* (Sm.) Poelt 1, 11, 24, 38
 236. *Squamarina lentigera* (Weber) Poelt 14
 237. *Squamarina oleosa* (Zahlbr.) Poelt 1, 15, 37
 238. *Squamarina periculosa* (Dufour) Poelt 1, 37, 38
 239. *Staurothele immersa* (A. Massal.) Dalla Torre et Sarnth. 1, 2, 13, 15, 19, 20, 44, 45
 240. *Synalissa symphorea* (Ach.) Nyl. 1, 4, 15, 19, 20, 38
 241. *Tephromela atra* var. *torulosa* (Flot.) Hafellner 6, 29
 242. *Thelidium decipiens* (Nyl.) Kremp. 46
 243. *Thelidium exile* Arnold 13 (F)
 244. *Thelidium papulare* (Fr.) Arnold 34
 245. *Thelochroa montinii* A. Massal. 10 (NCé)
 246. *Toninia athallina* (Hepp) Timdal 2, 10, 13, 19, 21, 45
 247. *Toninia candida* (Weber) Th. Fr. subsp. *c.* 38
 248. *Toninia candida* subsp. *diffracta* (Massal.) H. Baumg. 3, 4, 10, 24, 37
 249. *Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal 14, 37
 250. *Toninia toniniana* (A. Massal.) Zahlbr. 46
 251. *Toninia tumidula* (Sm.) Zahlbr. 46
 252. *Usnea filipendula* Stirt. 28
 253. *Usnea hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg. 28
 254. *Verrucaria caerulea* DC. 34
 255. *Verrucaria calciseda* DC. non auct. 1, 2, 10, 13, 15, 20, 34, 36, 41, 44, 45
 256. *Verrucaria calciseda* (phénotype *parmigera*) 1, 2, 10, 15, 19, 20, 22, 23, 24, 33, 34, 43, 45, 46
 257. *Verrucaria cinereorufa* Schaer. var. *c.* 10 (NCé)
 258. *Verrucaria collematodes* Garov. 4
 259. *Verrucaria cf. compacta* (A. Massal.) Jatta 10, 36
 260. *Verrucaria cyanea* A. Massal. 22, 23 (NCé)
 261. *Verrucaria dufourii* DC. 46
 262. *Verrucaria foveolata* (Flörke) A. Massal. 4, 5 (NCé)
 263. *Verrucaria fulvaria* Nav.-Ros. et Cl. Roux ad. int. 35
 264. *Verrucaria fuscula* Nyl. 36, 44
 265. *Verrucaria glaucina* sensu Zetterst. et auct., non Ach. 5, 10, 15, 36, 44
 266. *Verrucaria granulosaria* Clauzade et Zehetl. 35 (NCé)
 267. *Verrucaria helveticorum* Zehetl. 25 (NCé)
 268. *Verrucaria hochstetteri* Fr. var. *b.* 13, 19, 20, 22, 23, 24
 269. *Verrucaria hochstetteri* var. *obtecta* (Müll.Arg.) Clauzade et Cl. Roux 34
 270. *Verrucaria lecideoides* (A. Massal.) Trevis. var. *l.* 36
 271. *Verrucaria macrostoma* Dufour ex DC. f. *m.* 15, 36
 272. *Verrucaria marmorea* (Scop.) Arnold 45
 273. *Verrucaria muralis* Ach. 20, 22, 24
 274. *Verrucaria nigrescens* Pers. 1, 2, 4, 5, 10, 13, 15, 19, 20, 22, 33, 34, 36, 41, 43, 44, 46
 275. *Verrucaria parmigerella* Zahlbr. 2, 4, 10, 11, 19, 20, 22, 24
 276. *Verrucaria pinguicula* A. Massal. 2, 19, 45 (NCé)
 277. *Verrucaria poeltiana* Clauzade et Cl. Roux 25 (NCé)
 278. *Verrucaria polycarparia* Nav.-Ros. et Cl. Roux ad. int. 10 (F)
 279. *Verrucaria steineri* Kušan 22 (NCé)
 280. *Vezdaea* sp. 7, 8
 281. *Xanthoria calcicola* Oksner 1, 2, 10, 11, 15, 36
 282. *Xanthoria fallax* (Hepp) Arnold 29, 31
 283. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. 1, 6, 16, 18, 26, 29, 31, 32
 284. *Zamenhofia hibernica* (P. James et Swinsc.) Clauzade et Cl. Roux 6, 8 (NCé)
 285. Lichen crustacé, stérile à thalle granuleux-pulvérulent jaune clair 9

Champignons lichénicoles non lichénisés

286. *Abrothallus acetabuli* Diederich (sur *Parmelia acetabulum*) 32 (NCé)
 287. *Abrothallus bertianus* De Not. 7, 8 (sur *Parmelia fuliginosa* subsp. *glabrata*) (NCé)
 288. *Cercidospora epipolytropia* (Mudd) Arnold (sur thalle de *Lecanora muralis* var. *versicolor*) 15
 289. *Cercidospora xanthoriae* (Wedd.) R. Sant. (sur thalle de *Caloplaca aurantia*) 25 (NCé)
 290. *Cornutispora lichenicola* D. Hawksw. et B. Sutt. (sur thalle de *Parmelia caperata*) 27
 291. *Endococcus cf. brachysporus* (sur verrucariacée à thalle endolithique) 10
 292. *Endococcus rugulosus* Nyl. (sur *Verrucaria*, surtout *V. nigrescens*) 11, 15 (NCé)
 293. *Hobsonia christiansenii* Brady et D. Hawksw. (sur *Physcia adscendens*) 18 (NCé)
 294. *Intralichen christiansenii* (D. Hawksw.) D. Hawksw. et M. S. Cole (dans les apothécies de divers lichens) 13, 19, 20, 21, 22, 29, 33, 36 (NCé)
 295. *Lichenocodium erodens* M. S. Christ. et D. Hawksw. (sur thalle de *Hypogymnia physodes*, *Parmelia glabra* et *P. acetabulum*) 16, 28, 29, 32
 296. *Lichenocodium lecanorae* (Jaap) D. Hawksw. (sur apothécies de *Lecanora chlorotera*) 26 (NCé)

297. *Lichenostigma elongata* Nav.-Ros. et Hafellner (sur *Aspicilia calcarea* et *A. radiosa*) 1, 15 (NCé)
 298. *Lichenostigma rouxii* Nav.-Ros., Calatayud et Hafellner (sur *Squamarina cartilaginea*) 38 (NCé)
 299. *Lichenostigma* sp. (sur *Caloplaca erythrocarpa*) 11
 300. *Lichenostigma* sp2 (sur *Verrucaria* spp.) 10
 301. *Melaspilea leciographoides* Vouaux (sur thalle endolithique mort) 19 (NCé ; très rare)
 302. *Merismatium deminutum* (Arnold) Cl. Roux et Nav.-Ros. subsp. *d.* (sur thalles endolithiques de *Verrucariaceae* mortes) 1
 303. *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw. (sur thalle et apothécies de *Caloplaca proteus*, *C. variabilis*, *Rinodina lecanorina*) 1, 13, 19, 21, 25
 304. *Muellerella pygmaea* var. *athallina* (Müll. Arg.) Triebel (sur thalle et apothécies de *Aspicilia radiosa*, *Caloplaca chalybeia*, *C. velana* var. *placidia*, *C. variabilis*, *Tephromela atra* var. *torulosa*) 2, 6, 11, 13, 15, 36
 305. *Opegrapha parasitica* (A. Massal.) H. Olivier (sur thalle de *Aspicilia calcarea*) 44
 306. *Opegrapha rupestris* Pers. (sur thalle de *Verrucaria calciseda* « *parmigera* ») 10, 22, 33, 36, 45
 307. *Polycoccum opulentum* (Th. Fr. et Almq.) Arnold (sur thalles endolithiques morts) 19, 20, 34, 36, 45, 46
 308. *Sarcopyrenia gibba* (Nyl.) Nyl. var. *g.* (sur thalles endolithiques morts) 1 (NCé)
 309. *Sphaerellothecium* sp. ou *Lichenostigma* sp. (sur thalle de *Lecanora pruinososa*) 4
 310. *Sphaerellothecium* ou *Lichenostigma* sp. (sur thalle de *Psora decipiens*) 14
 311. *Sphaerellothecium* ou *Lichenostigma* sp. (sur thalle de *Cladonia* notamment gr. *pyxidata*) 14
 312. *Stigmidium congestum* (Körb.) Triebel (sur apothécies de *Lecanora chlarotera*) 8, 26, 29 (NCé)

313. *Stigmidium lecidellae* Cl. Roux Triebel et Le Cœur (sur apothécies de *Lecidella elaeochroma*) 26 (NCé)
 314. *Stigmidium tabacinae* (Arnold) Triebel (sur thalle de *Toninia candida* subsp. *diffRACTA*) 3 (rare)
 315. *Tremella caloplacae* (Zahlbr.) Diederich (dans les apothécies d'un *Caloplaca* sp. indéterminable) 20 (NCé)
 316. *Vouauxiella lichenicola* (Linds.) Petrak et Sydow (sur apothécies de *Lecanora chlarotera*) 8

Champignons non lichénisés ni lichénicoles

317. *Amphisphaeria brachyspora* Kirschstein 31
 318. *Hysterium pulicare* Pers. ex Mérat 6, 7, 26
 319. *Massariella bufonia* (Berk. et Br.) Speg. 31
 320. *Rebentischia unicaudata* (Berk. et Br.) Sacc. 32

Conclusion

Intérêt floristique

Richesse floristique

Dans l'ensemble des stations étudiées, nous avons recensé 285 lichens, 31 champignons lichénicoles non lichénisés et 4 champignons non lichénicoles non lichénisés (souvent traités par les lichénologues). Parmi ces lichens et champignons lichénicoles non lichénisés, les plus nombreux sont les saxicoles-calcicoles (avec 186 taxons dont 154 lichens) ; les épiphytes (essentiellement corticoles) sont nettement moins bien représentés (avec 102 taxons, dont 92 lichens, non compris 4 champignons non lichénicoles non lichénisés), tandis que les terricoles sont peu nombreux (33 taxons dont 31 lichens). Le causse Méjean est donc moins riche en lichens que le mont Lozère (tableau 1), ce qui était attendu ; mais ce qui surprend c'est sa richesse en lichens saxicoles qui sont plus nombreux que ceux du mont Lozère.

La richesse lichénique assez moyenne du causse Méjean s'explique par :

- l'absence de lichens saxicoles-calcifuges et terricoles-calcifuges puisque les roches non calcaires, manquant presque totalement, n'ont pas été étudiés ;
- l'absence totale de lichens foliicoles en raison de l'humidité atmosphérique insuffisante ;
- une surface forestière relativement faible, le manque de forêts mûres et de phorophytes suffisamment âgés, ainsi que l'abondance des reboisements en conifères particulièrement pauvres en lichens (surtout ceux à *Pinus nigra* subsp. *austriaca*), facteurs qui se traduisent par un nombre de lichens corticoles particulièrement faible (56 de moins qu'au mont Lozère).

	Causse Méjean	Mont Lozère
Nombre total de taxons*	316	374
Lichens	285	339
épiphytes	92	148
saxicoles	154 (calcicoles)	146 (calcifuges)
terricoles et muscicoles	30	43
Champignons lichénicoles non lichénisés	31	31
Autres champignons	0 (+ 4)	4 (+ 2)

Tableau 1. Richesse lichénique comparée du causse Méjean et du mont Lozère.

NB. Un nombre non négligeable d'espèces se rencontrent sur divers substrats ce qui explique que la somme des lichens épiphytes, saxicoles, terricoles et muscicoles soit supérieure à celle du nombre total de lichens.

* À l'exclusion des nombres entre parenthèses de la catégorie Autres champignons.

Taxon signalés pour la première fois en France : 1 lichen

Verrucaria polycarparia Nav.–Ros. et Roux ad. int. (sp. nov. non encore publiée), connu jusqu'ici en Espagne Irlande et Slovaquie.

Taxons signalés pour la première fois dans le midi de la France : 1 lichen

Thelidium exile Arnold, connu jusqu'ici en France dans les Alpes de Savoie (Vanoise) et les Pyrénées.

Espèces signalées pour la première fois dans les Cévennes s.l. : 65

Lichens : 50

Agonimia tristicula (Nyl.) Zahlbr.
Anisomeridium polyperi (Ellis et Everh.) M. E. Barr
Aspicilia cheresina var. *c.* (Müll. Arg.) Hue
Bacidia bagliettoana (A. Massal. et De Not.) Jatta
Buellia venusta (Körb.) Lettau
Caloplaca biatorina subsp. *gyalolechioides* (Müll. Arg.) Clauzade et Cl. Roux
Caloplaca chrysodeta (Vain. ex Räsänen) Domb.
Caloplaca crenulatella (Nyl.) H. Olivier
Caloplaca flavocitrina (Nyl.) H. Olivier
Caloplaca hungarica H. Magn.
Caloplaca lacteoides Nav.–Ros. et Hladun
Caloplaca marmorata (Bagl.) Jatta
Caloplaca oasis (A. Massal.) Szatala f. *o.*
Caloplaca oasis f. *rohlena* (Servít) Clauzade et Cl. Roux
Caloplaca polycarpa subsp. *verrucariarum* (Clauzade et Roux) Clauzade et Cl. Roux
Caloplaca proteus Poelt
Caloplaca saxicola subsp. *biatorinoides* Clauzade et Cl. Roux
Cetraria muricata (Ach.) Eckfeldt
Dirina massiliensis f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler
Fuscopannaria mediterranea (Tav.) M. Jørg.
Lecania fuscella (Schaer.) A. Massal.
Lecanora conizaeoides Nyl. ex Cromb.
Lecanora dispersella sensu Poelt non Steiner
Lecanora sambuci (Pers.) Nyl.
Lecanora xanthostoma Cl. Roux ex Fröberg
Lecidella patavina (A. Massal.) Knoph et Leuckert (à thalle épilithique K–)
Leptogium diffractum Kremp. ex Körb.
Leptogium gelatinosum (With.) J. R. Laundon
Leptogium schraderi (Bernh.) Nyl.
Placidiopsis custani (A. Massal.) Körb.

Placidium squamulosum (Ach.) Breuss
Placynthium filiforme (Garov.) M. Choisy
Placynthium hungaricum Gyeln.
Placynthium subradiatum (Nyl.) Arnold
Psora vallesiaca (Schaer.) Timdal
Rinodina luridata (Körb.) H. Mayrhofer, Scheid. et Sheard
Sagiolechia protuberans (Ach.) A. Massal.
Squamarina conrescens (Müll. Arg.) Poelt subsp. *c.*
Thelochroa montinii A. Massal.
Toninia toniniana (A. Massal.) Zahlbr.
Toninia tumidula (Sm.) Zahlbr.
Verrucaria cinereorufa Schaer. var. *c.*
Verrucaria cyanea A. Massal.
Verrucaria foveolata (Flörke) A. Massal.
Verrucaria granulosaria Clauzade et Zehetl.
Verrucaria helveticorum Zehetl.
Verrucaria pinguicula A. Massal.
Verrucaria poeltiana Clauzade et Cl. Roux
Verrucaria steineri Kušan
Zamenhofia hibernica (P. James et Swinsc.) Clauzade et Cl. Roux

Champignons lichénicoles non lichénisés : 15

Abrothallus acetabuli Diederich
Abrothallus bertianus De Not.
Cercidospora xanthoriae (Wedd.) R. Sant.
Endococcus rugulosus Nyl.
Hobsonia christiansenii Brady et D. Hawksw.
Intralichen christiansenii (D. Hawksw.) D. Hawksw. et M. S. Cole
Lichenonium lecanorae (Jaap) D. Hawksw.
Lichenostigma rouxii Nav.–Ros., Calatayud et Hafellner, espèce commune, mais longtemps ignorée
Melaspilea leciographoides Vouaux. Espèce très rare, signalée jusqu'ici seulement dans l'Hérault et le Vaucluse.
Opegrapha parasitica (A. Massal.) H. Olivier
Rhizocarpon umbilicatum (Ramond) Flagey (forme méridionale à thalle riche en acide stictique)
Sarcopyrenia gibba (Nyl.) Nyl. var. *g.*
Stigmidium congestum (Körb.) Triebel
Stigmidium lecidellae Cl. Roux Triebel et Le Cœur. Espèce rare signalée jusqu'ici seulement dans le Var et le Vaucluse.
Tremella caloplacae (Zahlbr.) Diederich
 On remarquera que beaucoup de ces espèces ne sont pas rares et parfois même assez communes, ce qui souligne la nécessité de cet inventaire lichénique du causse Méjean.

Espèces rares déjà signalées dans les Cévennes : 2

Répartition en France précisée entre parenthèses.

Lecania polycycla (Anzi) Lettau (Haute-Savoie, Loir-et-Cher, Lozère et Pyrénées-Atlantiques).

Stigmidium tabacinae (Arnold) Triebel (Lozère et Vaucluse).

Intérêt sociologique

Nous avons mis en évidence 34 peuplements parmi lesquels 22 saxicoles-calciholes, 3 terricoles et/ou muscicoles et 9 épiphytiques (tous corticoles). Les peuplements lichéniques inventoriés au causse Méjean sont pour la plupart bien connus. Ils caractérisent en majorité l'étage supraméditerranéen et l'étage montagnard inférieur.

Richesse floristique des divers types de milieux**Les substrats rocheux calcaires**

Les rochers, blocs et pierres (calcaires et surtout calcaréo-dolomitiques) sont de loin les milieux les plus riches du secteur du causse Méjean : 186 taxons dont une espèce nouvellement trouvée en France (*Verrucaria polycarparia*), une signalée pour la première fois dans le Midi (*Thelidium exile*) et un nombre élevé d'espèces mentionnées pour la première fois dans les Cévennes.

Milieux forestiers

Nettement moins riches que les milieux rocheux : 102 taxons seulement, mais dont un bon nombre signalés pour la première fois dans les Cévennes. C'est dans ces milieux qu'une gestion adaptée pourrait faire augmenter notablement le nombre d'espèces présentes (question qui sera traitée dans la conclusion générale d'un prochain article de cette série).

Les pelouses

Elles sont pauvres en lichens mais hébergent des espèces terricoles et muscicoles-terricoles qui man-

quent dans la forêt. Aucune d'entre-elles ne présente un grand intérêt à l'échelle nationale.

BIBLIOGRAPHIE

- ASTA J., CLAUZADE G. et ROUX C., 1973. — Étude de quelques groupements lichéniques saxicoles-calciholes du parc national de la Vanoise. *Trav. sci. Parc nat. Vanoise*, 3 : 73-104.
- BESCHEL R. E., 1958. — Flechtenvereine der Städte Stadtflechten und ihr Wachstum. *Ber. Naturw. -med. Ver. Innsbruck*, 52 : 1-158.
- BRICAUD O. et ROUX C., 1991. — *Buellia scheideggeriana* Bricaud et Roux sp. nov. espèce nouvelle de lichen. *Nova Hedwigia*, 52(1-2) : 161-172.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1980 («1979»). — Localités types des taxons lichéniques nouveaux décrits par Asta, Clauzade et Roux entre 1973 et 1977. *Bull. Soc. linn. Provence*, 32 : 47-53.
- GÉHU J.-M., GÉHU J. et BOURNIQUE C., 1984. — Sur les étages bioclimatiques de la région eurosibérienne française. *Doc. phytosociol.*, nouv. sér., 8 : 29-43.
- KLEMENT O., 1955. — Prodrum der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. *Feddes Repert.*, 135 : 5-194.
- NAVARRO-ROSINÉS P. et HLADUN N. L., 1996. — Las especies saxícolo-calciholes del grupo de *Caloplaca lactea* (*Theloschistaceae* líquenes) en las regiones mediterránea y medioeuropaea. *Bull. Soc. linn. Provence*, 47 : 139-166.
- PROST M., 1827. — Liste des mousses hépatiques et lichens observés dans le département de la Lozère. *Mém. Analyse Trav. Soc. Agri. Com. Sc. et Arts Mende*, 115(3-4) : 33-71.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1981. — Les étages bioclimatiques de la végétation de la péninsule ibérique. *Anales Jard. bot. Madrid*, Act. III Congr. OPTIMA, 37(2) : 251-268.
- ROUX C., 1978. — Complément à l'étude écologique et phytosociologique des peuplements lichéniques saxicoles-calciholes du SE de la France. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille* 38 : 65-185.
- ROUX C., 1984 («1983»). — Premier aperçu de la flore et de la végétation lichéniques de la moyenne et haute vallée du Var. *Bull. Soc. linn. Provence*, 35 : 75-93.
- ROUX C., BRICAUD O. et COSTE C., 2005. — Lichens et champignons lichénicoles du parc national des Cévennes (France). 1 — Le mont Lozère. *Bull. Soc. linn. Provence*, 56 : 201-223.
- WIRTH V., 1980. — *Flechtenflora. Ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete*. E. Ulmer édit., Stuttgart 552 p.