

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
 des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
 REUNIES  
 et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège social : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>e</sup>)Secrétaire général : M. L. GIANQUINTO, 17, rue de Sèze, 69 - Lyon (6<sup>e</sup>)

La partie administrative se trouve au centre de ce Bulletin.

**LE GENRE UMBILICARIA HOFFM.  
 DANS LE MASSIF DU PILAT**

par F. GOURBIÈRE.

Le Pilat appartient à la bordure Est du Massif Central. Sa végétation lichénique a été inventoriée par CHOISY (3), mais sans précisions écologiques. Le présent travail étudie le genre *Umbilicaria* Hoffm. dans cette région et la répartition des différentes espèces en altitude (280-1429 m).

## RAPPELS.

Nous renvoyons pour la description du genre à l'ouvrage d'OZENDA et CLAUZADE (8) dont nous avons suivi la taxinomie. Rappelons seulement que les lichens de ce genre présentent un thalle foliacé fixé au substratum par un point central (ombilic).

Du point de vue écologique ce sont des saxicoles-calcifuges stricts (facteur substratique) et des aérohygrophiles (facteur climatique) : ils demandent une humidité atmosphérique élevée mais fuient les substrats retenant l'eau. Ce sont des lichens de rochers siliceux ensoleillés, surtout développés en montagne (DES ABBAYES 1).

## CLEF DE DÉTERMINATION.

La clef ci-dessous se limite aux espèces présentes dans le Pilat soit douze des vingt-huit espèces de la flore française (OZENDA et CLAUZADE 8).

1. Face supérieure isidiée ou pustuleuse, jamais de rhizines.
  - 1.1. Face supérieure gris-brun, boursouflée par des pustules ovales, avec à la périphérie des isidies coralliformes noires ; face inférieure glabre, brunâtre, aréolée, déprimée sous les pustules ; apothécies rares, noires, à disque lisse. Thalle 5-20 cm. Fig. 1 : a : face supérieure, b : détail de la face supérieure, c : face inférieure .....  
 ..... *U. pustulata* (L.) Hoffm.

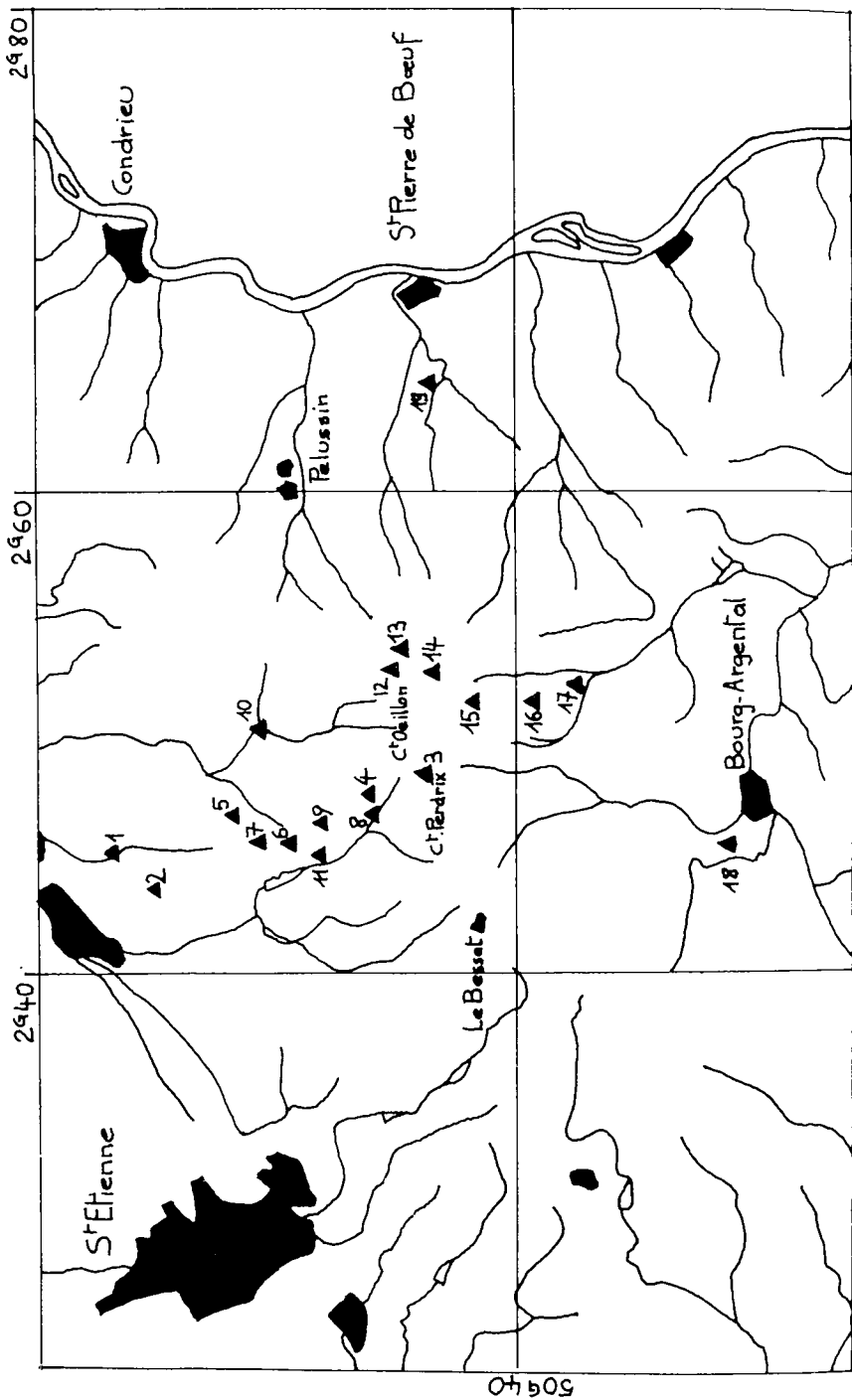


Fig. 1. — Carte du Pilat et des stations étudiées (échelle 1 : 200 000).

3 : Crêt de la Perdrix ; 6 et 9 : Le Planil ; 8 : le saut du Gier ; 10 : Doizieu ;  
12 : Crêt de l'Éillon ; 13 : les trois Dents ; 19 : Gorges de Malleval.

- 1.2. Face supérieure brun foncé, avec des isidies pulvérulentes à squamuleuses ; face inférieure glabre, brunâtre, parfois avec quelques dépressions ; apothécies rares, à disque très plissé. Thalle 1-5 cm. Fig. 2 : a : face supérieure à isidies squamuleuses, b : face supérieure à isidies pulvérulentes, c : face inférieure ..... *U. deusta* (L.) Baumg.
2. Face supérieure ni isidiée, ni pustuleuse.
- 2.1. Face supérieure gris à gris brunâtre.
- 2.1.1. Fructifications présentes.
- 2.1.1.1. Face inférieure lisse, blanchâtre à rosé, pauvre en rhizines ; face supérieure grise, bords souvent pourvus de cils noirs, souvent polyphylle ; apothécies nombreuses, dispersées, disque à nombreux plis concentriques. Thalle 1-10 cm. Fig. 3 : a : face supérieure, b : face inférieure, c : détail de la face supérieure ... *U. cylindrica* (L.) Del.
- 2.1.1.2. Face inférieure aréolée aux endroits nus, pourvue de rhizines ; monophylle ; apothécies périphériques à disque grossièrement plissé.
- 2.1.1.2.1. Face inférieure brun clair, face supérieure gris clair. Thalle 4-6 cm. Fig. 4 : a : face supérieure, b : apothécies ..... *U. crustulosa* (Ach.) Frey
- 2.1.1.2.2. Face inférieure noire brunâtre, rhizines très abondantes, face supérieure gris assez souvent un peu violacé. Thalle 4-10 cm ..... *U. spadochroa* (Ach.) Frey
- 2.1.2. Fructifications absentes.
- 2.1.2.1. Face inférieure lisse et noir fuligineux : pas de rhizines, polyphylle. Thalle 2-4 cm. Fig. 8 : a : face supérieure, b : face inférieure ..... *U. subglabra* (Nyl.) Harm.
- 2.1.2.2. Face inférieure aréolée (à la loupe), brun clair à noirâtre, en général monophylle, face supérieure gris, pulvérulente sur les bords.
- 2.1.2.2.1. Face inférieure nettement aréolée (aréole : 0,1-0,3 mm), brun noir, sans rhizines ; face supérieure grise, umbo plus clair, granuleux, surélevé. Thalle 2-5 cm. Fig. 5 : a : face supérieure, b : détail face inférieure ..... *U. grisea* Hoffm.
- 2.1.2.2.2. Cf. précédent mais face inférieure jaune sale à gris, parfois des rhizines. Thalle 2-15 cm ..... *U. grisea* Hoffm. f. *papyria*
- 2.1.2.2.3. Face inférieure finement aréolée (aréoles : 0,05-0,1 mm), brun clair, plus sombre au centre, rhizines plus ou moins abondantes. Thalle moins épais que celui d'*U. grisea*, parfois polyphylle. Thalle 1-4 cm. Fig. 11 : a : face supérieure, b : face inférieure ..... *U. hirsuta* (Sw.) Ach. em. Frey
- 2.2. Face supérieure brun sombre.
- 2.2.1. Face inférieure noir fuligineux, rarement fertiles.
- 2.2.1.1. Face inférieure nue et lisse.
- 2.2.1.1.1. Face supérieure lisse. Thalle 1-5 cm. Fig. 7 : a : face supérieure, b : face inférieure ..... *U. polyphylla* (L.) Baumg.
- 2.2.1.1.2. Face supérieure plissée bosselée. Thalle 1-2 cm. Fig. 10 ..... *U. nylanderiana* (Zahlbr) H. Magn.
- 2.2.1.2. Face inférieure couverte de rhizines noires. Thalle 1-5 cm. Fig. 6 ..... *U. polyrrhiza* (L.) Fr.
- 2.2.2. Face inférieure brun sale, aréolée, pourvue de quelques rhizines. Thalle coriace 4-8 cm, monophylle, fertile, apothécies nombreuses, dispersées, irrégulièrement mais densément plissées. Fig. 9 : a : face



supérieure, b : face inférieure, c : détail face supérieure .....  
 ..... *U. torrefacta* (Lightf.) Schrad.

Remarque : Nous donnons les synonymies avec le Catalogue d'HARMAND (4) :

- *U. murina* D.C. = *U. grisea* Hoffm.
- *U. torrida* Stizenb = *U. torrefacta* (Lightf.) Schrad.
- *U. corrugata* Nyl. = *U. nylanderiana* (Zahlbr.) H. Magn.
- *U. flocculosa* Hoffm. = *U. deusta* (L.) Baumg.
- *U. glabra* D.C. = *U. polyphylla* (L.) Baumg.

#### RÉPARTITION EN ALTITUDE.

Le genre se rencontre dans tout le Pilat mais les espèces varient avec l'altitude. Pour étudier cette répartition nous avons fait des relevés dans dix-neuf stations rocheuses disposées approximativement sur une coupe N.S. perpendiculaire à l'axe du massif (fig. 1). Du point de vue géologique il s'agit d'une série métamorphique allant des mica-schistes au Nord au granite au Sud avec dans la partie centrale divers types de gneiss.

Dans le tableau de relevé (fig. 2) nous avons indiqué :

— l'abondance de l'espèce notée + 1, ....5 : il s'agit de l'abondance de l'espèce par rapport à l'abondance du genre (5 : il n'y aurait qu'une espèce d'*Umbilicaria* dans la station ; + : présente mais très peu abondante) ;

— la fertilité de l'espèce : F : apothécies abondantes, f : apothécies observées mais peu abondantes (voire exceptionnelles).

Le tableau de relevés (fig. 2) peut se résumer en un diagramme récapitulatif (fig. 3).

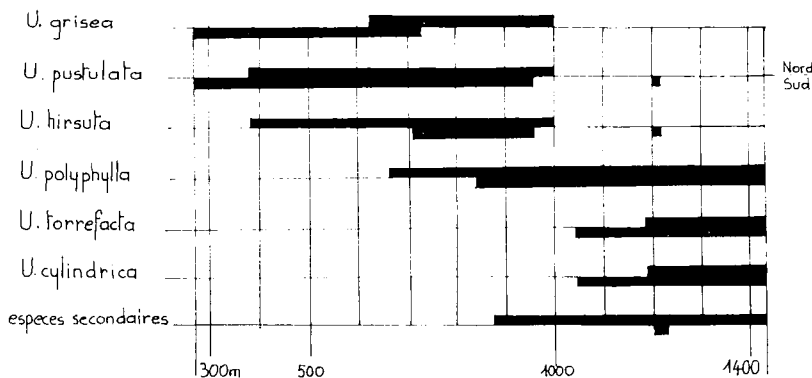


Fig. 3. — Répartition des espèces en altitude.

Il est possible de distinguer trois groupes d'espèces :

1. *U. grisea*, *U. pustulata*, *U. hirsuta* 300-1 000 m.
2. *U. polyphylla* 700-1 400 m.
3. *U. cylindrica*, *U. torrefacta* 1 000-1 400 m.

Les espèces secondaires, trop sporadiques pour que l'on puisse déterminer leurs limites sont surtout abondantes en altitude.

Les stations peuvent alors se classer en trois groupes :

- I) de 300 à 700 m : *U. grisea*, *U. pustulata*, *U. hirsuta*.
- II) de 700 à 1 100 m : *U. grisea*, *U. pustulata*, *U. hirsuta*,  
*U. polyphylla*.
- III) de 1 100 à 1 400 m : *U. cylindrica*, *U. torrefacta*.

Le tableau 2 montre aussi que la fertilité est très variable d'une espèce à l'autre.

*U. cylindrica*, *U. torrefacta*, *U. spadochroa* sont toujours abondamment pourvues d'apothécies ; *U. pustulata* est parfois fertile mais bien moins abondamment, *U. polyphylla* et *U. deusta* ne le sont qu'exceptionnellement ; les autres espèces sont toujours stériles. Le genre considéré globalement fructifie surtout en altitude.

DISCUSSION.

La répartition observée est manifestement due à la variation du climat avec l'altitude. Le climat de St-Etienne (alt. 564 m) peut servir de base (fig. 4).

St-Etienne — lat. : 50° 60'. h = 564 m — 1946-1965.

T°	1,5	2,4	6,2	9,1	12,8	16,5	18,8	18	15,5	10,3	5,8	2,7
Pm	44,6	41,8	50,0	60,0	85,4	113,9	59,1	92,7	82,0	67,6	65,1	45,9

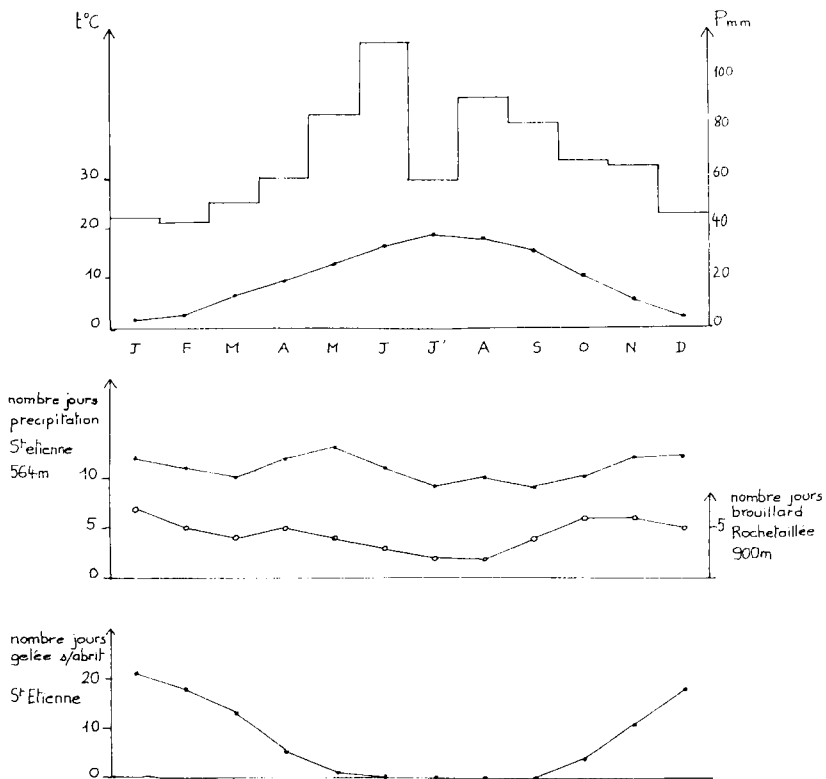


Fig. 4. — Climat de St-Etienne (alt. : 564 m).

- T° annuelle : 10°C. Total P : 808,1.
- Amplitude annuelle : 17,3.
- Mois le plus humide/mois le plus sec = juin/fév. = 2,5 ; maximum estival bien marqué (indice de continentalité).
- Indice de Gaussen :  $p-2t > 0$  douze mois sur douze (min. juillet 25) : pas de période sèche.

C'est un climat semi-océanique à la frontière des climats Lorrain et Danubien (10). Il est intéressant de noter qu'un jour sur deux (186 jours = 131 jours de pluie, 55 jours de brouillard) les lichens disposent d'une atmosphère humide. Ce climat semble convenir aux *Umbilicaria* qui forment dans le Pilat des peuplements denses et souvent presque purs. Les thalles sont bien développés et les espèces réputées fertiles le sont effectivement.

Ce climat se modifie en altitude ; par différents aspects :

- températures inférieures mais les informations à ce sujet dans le Pilat sont rares ;

- augmentation de la pluviosité de façon linéaire (fig. 5). En extrapolant on peut admettre que les sommets reçoivent 1 200 mm par an. La végétation lichénique globale est plus développée, de ce seul fait, en altitude ;

- enneigement plus long, résultant des deux facteurs précédents.

Lequel de ces facteurs détermine, et par quel mécanisme, la répartition des *Umbilicaria en altitude*? Dans le cas d'*U. polyphylla*, une pluviosité insuffisante semble seule être responsable de l'absence de cette espèce en dessous de 700 m (équivalant à 800-900 mm d'eau par an). En effet, en Bretagne par exemple (DES ABBAYES 2) cette espèce existe

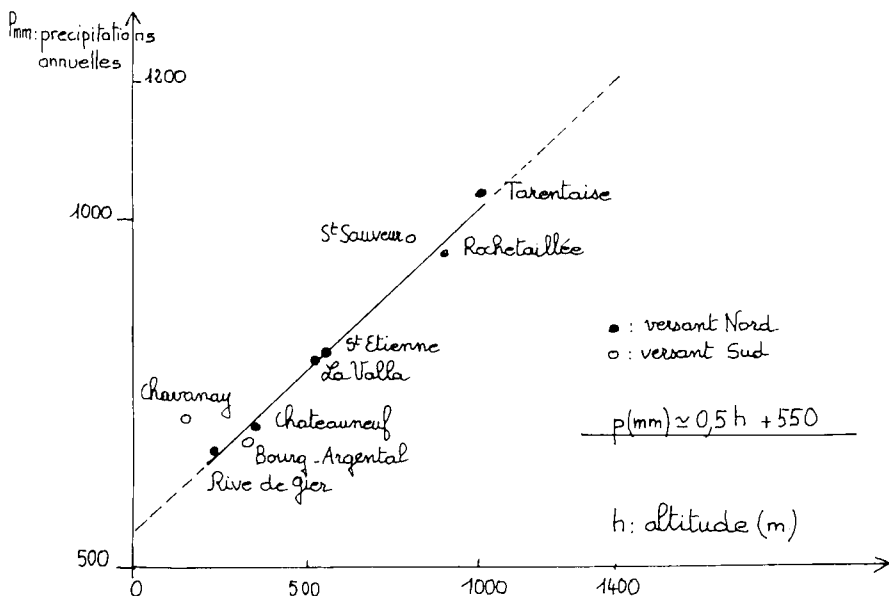
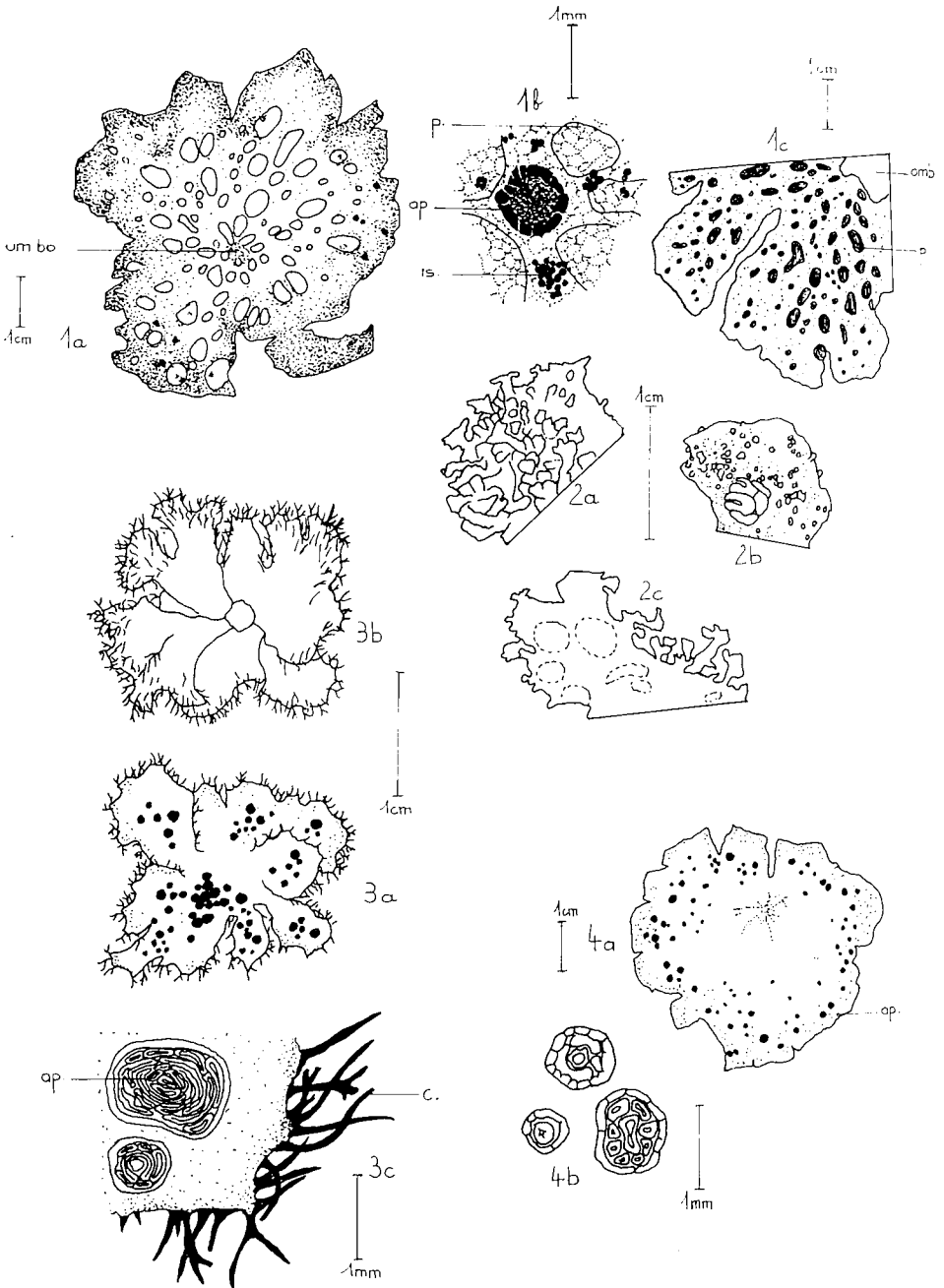
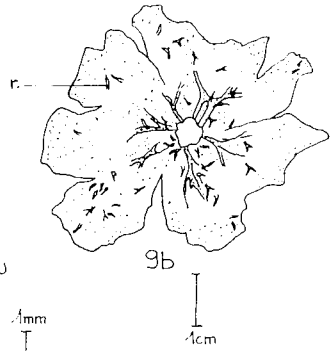
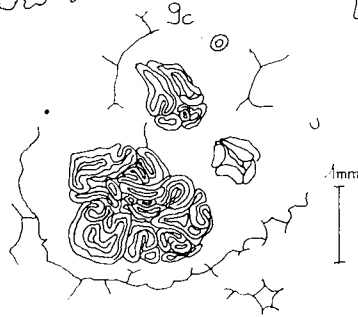
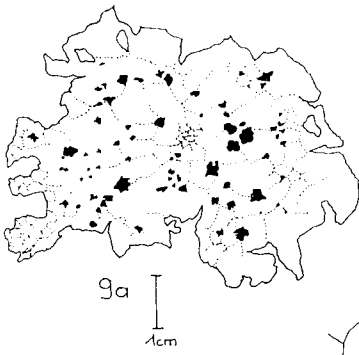
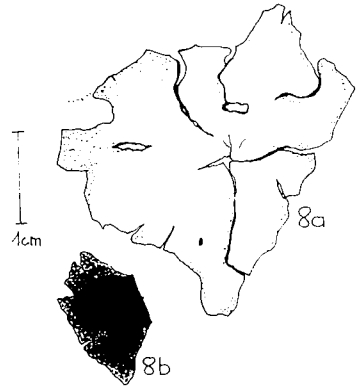
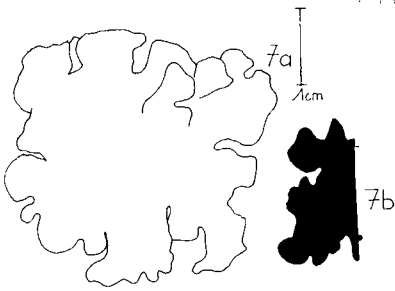
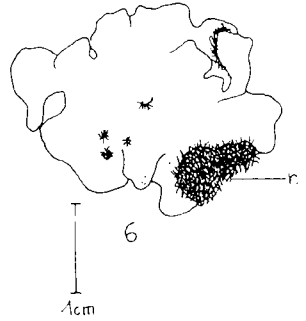
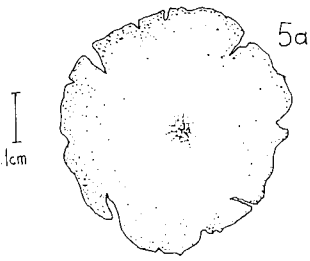


Fig. 5. — Pluviosité et altitude dans le Pilat.



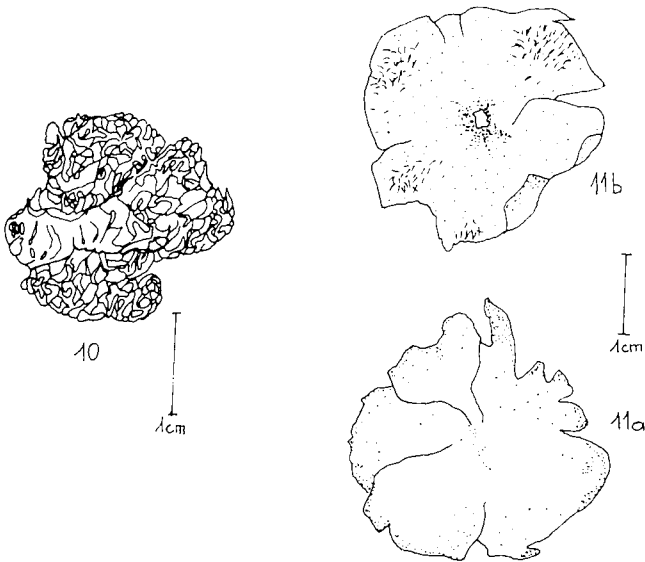
Légende générale des illustrations. — ap : apothécie, c : cils, is : isidies, omb : ombilic, p : pustule, r : rhizines, umbo : umbo.



à altitude plus basse (420 m maximum) mais à pluviosité supérieure (800-1 200 mm). Par contre les facteurs limitant le groupe 1 vers le haut et le groupe 3 vers le bas sont certainement plus complexes.

Présenté à la Section de Botanique en sa séance du 8 janvier 1972.

Département de Biologie Végétale  
de la Faculté des Sciences de Lyon.  
Laboratoire d'Ecologie.



## BIBLIOGRAPHIE

1. DES ABBAYES, 1951. — Traité de Lichénologie. Paris. Lechevallier éd.
2. DES ABBAYES, 1934. — La végétation lichénique du Massif Armoricain. Etude chorologique et écologique. Rennes. Impr. Oberthur.
3. CHOISY (M.), 1954. — Catalogue des Lichens de la région lyonnaise. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon.
4. HARMAND J., 1909. — Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif (IV). P. Klincksieck, L. Lhomme, Paris.
5. KERSHAW A., 1961. — The genus *Umbilicaria* in the British Isles. The Lichenologist 1 (5), 251-265.
6. LLANO G.E., 1950. — A monograph of the lichen family Umbilicariaceae in the western hemisphere. Washington, D.C.
7. MAGNIN A., 1882. — Note sur les Gyrophores de la région lyonnaise. Ann. Soc. Bot. de Lyon, 1882.
8. OZENDA et CLAUZADE, 1970. — Les Lichens. Masson éd.
9. Recueil de données statistiques climatologiques relativement au département de la Loire. 1966. G. Bonnet. Chambre Agri. Loire.
10. VIERS Georges, 1968. — Eléments de climatologie. F. Nathan, éd.