

***Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth.  
(Musci, Pottiaceae),  
nouveau pour la Normandie, dans l'Orne.**

par A. LECOINTE (\*) et R. SCHUMACKER (\*\*)

**Résumé.** Découverte de *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Musci, Pottiaceae) sur un talus riche en métaux lourds, à Rai (Orne, France).

**Summary.** Discovery of *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Musci, Pottiaceae) on a slope rich in heavy metals at Rai (Orne, France).

*Scopelophila cataractae* (1) est une espèce subcosmopolite, liée aux affleurements naturels de minerais de divers métaux lourds (Cu, Pb, Zn) et aux déchets d'anciennes exploitations ou de traitement de ces métaux (NOGUCHI, 1956 ; ZANDER, 1967). Découverte pour la première fois en Europe dans le SW de l'Angleterre en 1967 (CORLEY & PERRY, 1985), elle a été trouvée, pour la première fois en France, dans les Ardennes en 1984, puis dans le Nord en 1985 (SOTIAUX & al., 1987), ainsi qu'en Charente-Maritime (PIERROT, 1986). Elle est également indiquée par SOTIAUX & al. (1987) d'une quinzaine de localités aux Pays-Bas, en Belgique et en République fédérale allemande. Une deuxième localité a été découverte en Angleterre par CRUNDWELL (1986).

En raison de l'écologie très particulière de cette mousse et de sa présence dans le Nord et en Charente-Maritime, son existence en Normandie ou dans le Massif Armoricain paraissait suffisamment probable pour nous engager à effectuer quelques recherches dans un certain nombre de sites à priori favorables : il existe en effet, surtout en Basse-Normandie, divers affleurements de métaux non-ferreux, de nombreux sites de traitements de minerais ou de transformation de métaux non ferreux (fonderies, chaudronneries...) (CHESNAIS, 1970, Atlas de Normandie, carte 6 ; FIXOT, 1981 ; JEAN, 1987).

Après des recherches infructueuses dans le Calvados (Dives-sur-Mer, Caen, Fumichon) et dans la Manche (Pierreville, Surtainville, Tréauville,...) en 1985, nous l'avons découverte, en 1988, en explorant les alentours de l'usine Boisthorel à Rai dans l'Orne.

D'autres sites (La Vieille Forge (Aube), Ponchardon et Randonnai dans l'Orne, Rugles dans l'Eure) ont été explorés à la même période, mais sans résultat, soit que ces sites n'aient connu que le traitement du fer, soit que les teneurs en métaux lourds

---

(\*) A.L. : Université de Caen, U.F.R. des Sciences de la Terre et de l'Aménagement Régional, Laboratoire de Phytogéographie, F-14032 Caen cedex, France.

(\*\*) R.S. : Université de Liège, Station scientifique des Hautes-Fagnes, Mopt-Rigi, B-4898 Waimmes et Département de botanique, Sart-Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

(1) Nomenclature selon ZANDER (1967) pour le genre *Scopelophila* et selon CORLEY & al. (1982) pour les autres mousses.

des résidus soient faibles, soit que les anciens déblais aient été recouverts par des matériaux récents pour des raisons d'assainissement.

La distribution de *S. cataractae* en Normandie s'établit comme suit :

- Orne, Rai (près L'Aigle) ; FE/CQ2, UTM/CQ20, IFFB/R24.41 ; talus limono-argileux ombragé, près de l'usine de Boisthorel ; leg. A.L. 88/0101 & R.S. (hAL, dupl. LGHF), det. A.L. & R.S..

Cette localité se situe exactement à mi-chemin entre celles du Nord et celle de Charente-Maritime.

*S. cataractae* s'y développe en grosses touffes dispersées sur une surface de quelques mètres carrés. Les plus grosses sont progressivement envahies par *Pohlia nutans*, lequel est présent ici sous des aspects très variés : fertile avec de jeunes sporophytes ou stérile ; dans ce dernier cas les morphoses sont diverses depuis les formes étiolées et lâches jusqu'aux formes très denses de plus ou moins grande taille (0,5 à 5 cm).

Les teneurs en  $\text{Cu}^{++}$ ,  $\text{Pb}^{++}$  et  $\text{Zn}^{++}$  du substrat sont respectivement de 2,2, 0,13 et 4,8 g/kg de poids sec, quantités tout à fait comparables à celles indiquées dans l'article de SOTIAUX & al (1987).

Du point de vue morphologique, notre matériel est en tous points identique à celui décrit par SOTIAUX & al. (1987 : 97-98 et fig. 1). Nous y avons également observé des propagules protonématiques composées de 1-5 cellules.

### Remerciements

Nous remercions Mlle Pascale JEAN dont le travail sur la forêt de Moulins-Bonsmoulins nous a permis de suivre l'évolution des forges de cette région, en particulier sur l'importance de la substitution du fer par le cuivre pour la survie des usines d'Aube et de Rai. Nous sommes aussi reconnaissants aux chefs d'entreprise ou responsables d'usine qui nous ont ouvert leurs portes et permis d'herboriser dans ces domaines privés. Quant aux analyses des taux de métaux lourds, nous remercions le Dr A. DEROUANNE (Institut d'épidémiologie et d'hygiène, Ministère de la santé publique) d'avoir bien voulu étudier notre substrat avec la même méthodologie que pour l'article de SOTIAUX & al..

### Bibliographie

- CHESNAIS M., 1972 - Carte des industries métallurgiques et construction électrique. *Atlas de Normandie*. Carte industries - E 6 Caen.
- CORLEY M. V., CRUNDWELL A. C., DÜLL R., HILL M. O. & SMITH A. J. E., 1982 - Mosses of Europe and the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* (1981) 11 : 609-689.
- CORLEY M. V. & PERRY R., 1985 - *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. in South Wales, new to Europe. *J. Bryol.* 13 : 323-328.
- CRUM H. & ANDERSON L. E., 1981 - Mosses of Eastern North America, 2 vol.. New York : Columbia University Press, 1328 p..
- CRUNDWELL A. C., 1986 - *Scopelophila cataractae* in Devonshire. *J. Bryol.* 14 : 387-389.

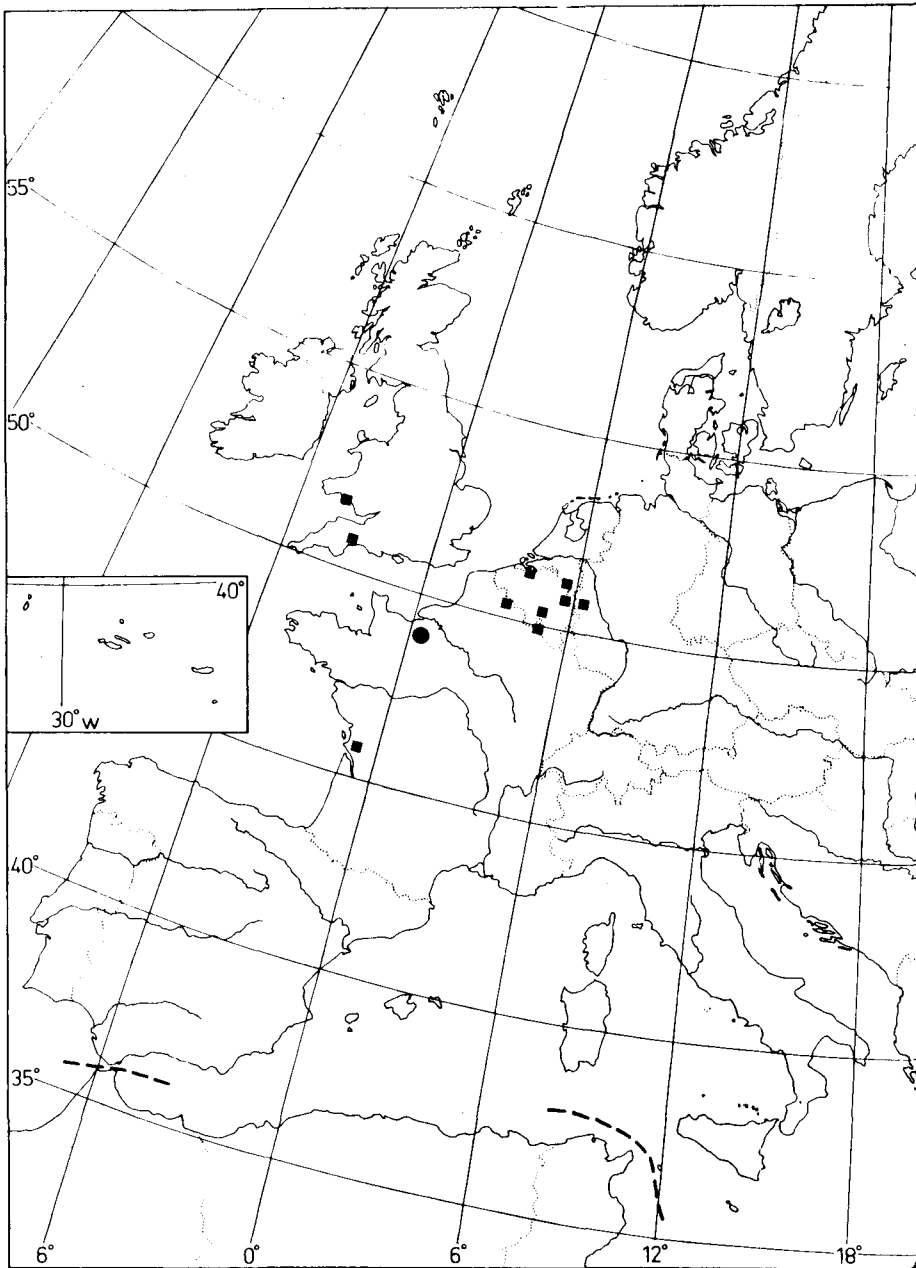


Fig. 1 - Distribution de *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. en Europe, selon la grille de l'Atlas de Flora Europaea. Chaque signe indique la présence de l'espèce dans un carré de 50 × 50 km depuis 1950. Les carrés noirs correspondent aux mentions de la carte établie par l'un de nous (R.S.) dans la publication de SOTIAUX & al. (1987) ; le rond noir localise la nouvelle station, en Normandie.

- FIXOT A. M., 1981 - La bourgeoisie industrielle en Basse-Normandie : un siècle et demi de désindustrialisation de la fin de l'Ancien Régime à la seconde guerre mondiale. Essai de géographie sociale. Univ. Caen, th. doct. 3<sup>e</sup> cycle, 432 p..
- JEAN P., 1987 - La forêt de Moulins-Bonsmoulins, d'hier à aujourd'hui. Univ. Caen, mém. maîtrise Biogéographie, 164 p., 11 cartes et tabl. h.t..
- NOGUCHI A., 1956 - On some mosses of *Merceya*, with special reference to the variation and ecology. *Kumamoto J. Sci. Ser. B* 2 : 239-257.
- PIERROT R.B. & coll., 1986 - L'année bryologique 1985. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest* n.s. 17 : 173-178.
- SOTIAUX A. & DE ZUTERRE Ph. (coll. SCHUMACKER R., PIERROT R. B. & ULRICH Cl.), 1985 - *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Pottiaceae, Musci) nouveau pour le continent européen en France, en Belgique, aux Pays-Bas et en République fédérale allemande. Le genre *Scopelophila* (Mitt.) Lindb. en Europe. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 8 : 95-108.
- ZANDER R., 1967 - The New World distribution of *Scopelophila* (= *Merceya*). *The Bryologist* 70 : 405-413.