



Bulletin mensuel
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



Deux espèces de *Seligeria* (Seligeriaceae, Muscinées) nouvelles pour le département de l'Ain (France)

Marc Philippe* et Vincent Hugonnot**

* 9 boulevard Joffre, F-69300 Caluire – philippe@univ-lyon1.fr

** Conservatoire Botanique National du Massif Central, le Bourg, F-43270 Chavaniac Lafayette

Résumé. – Deux espèces de mousses sont mentionnées pour la première fois pour le département de l'Ain, *Seligeria patula* (Lindb.) Lindb. et *Seligeria carniolica* (Breidl. & Beck) Nyholm. La seconde, endémique européenne rare à l'échelle continentale, y est représentée par ce qui pourrait être la plus nombreuse population connue. Les deux espèces ayant été observées sur des calcaires marneux, la spécificité de ce substrat est brièvement discutée.

Mots clés. – *Seligeria*, bryophytes, Rhône-Alpes, France, marne.

Two *Seligeria* species (Seligeriaceae, mosses) new to Ain department (France)

Summary. – Two moss species are reported for the first time for the Ain department, north-eastern France, *Seligeria patula* (Lindb.) Lindb. and *Seligeria carniolica* (Breidl. & Beck) Nyholm. The latter, a European endemic moss, rare at continental scale, was represented by what might be the largest known population. Both species having been observed on marly limestone, the peculiarities of this substrate are briefly discussed.

Keywords. – *Seligeria*, bryophytes, Rhône-Alpes, France, marl.

Les *Seligeria* sont de petites mousses usuellement considérées comme difficiles à repérer et à déterminer (BOUDIER & PIERROT, 1992, 1993). Les travaux de GOS & OCHYRA (1993) et de BLOCKEEL *et al.* (2000) ont cependant considérablement fait progresser les connaissances sur ce groupe. Le péristome des Seligeriaceae est original, avec des trabécules dorsales (elles sont ventrales chez les espèces des familles proches). Les *Seligeria* sont de minuscules acrocarpes grégaires, non ou peu ramifiées, formant des gazons solidement fixés au substrat. La capsule est fréquemment turbinée et parfois systyle, deux caractères rares chez les mousses. La distribution du genre est principalement holarctique.

Les *Seligeria* sont spécifiquement adaptées à des micro-habitats. Le déterminisme écologique des espèces est parfois difficile à cerner mais semble, d'après les travaux, strict : ainsi *Seligeria recurvata* est typique des grès calcarifères, *S. calcarea* des bases de falaises de craie sèches, *S. acutifolia* des affleurements de calcaire jurassique ombragés, etc.

La bryoflore de France est encore en partie méconnue, comme le suggèrent les nombreuses découvertes faites depuis une quinzaine d'années (HUGONNOT *et al.*, 2015). La floristique des Seligeriaceae en France est donc logiquement amenée à connaître des avancées notables. Pour l'Ain sont mentionnées *Seligeria acutifolia* Lindb., *Seligeria calcarea* (Hedw.) Bruch & Schimp., *Seligeria donniana* (Sm.) Müll. Hal., *Seligeria pusilla* (Hedw.) Bruch & Schimp. et *Seligeria trifaria* (Brid.) Lindb. (PHILIPPE *et al.*, 2015), relativement communes et bien distribuées dans l'arc jurassien (HILLIER, 1954).

Cette contribution rapporte la présence, dans la région Rhône-Alpes de deux espèces de Seligeriaceae qui n'y étaient pas mentionnées : *Seligeria carniolica* (Breidl. & Beck) Nyholm et *S. patula* (Lindb.) I.Hagen. La première est une espèce considérée comme rarissime au niveau mondial (PHILIPPE & ANDRÉ, 2014), la seconde est rare à l'échelle européenne (FREY *et al.*, 2006). Les deux espèces ont été rencontrées sur des calcaires marneux suintants, un biotope relativement commun en Rhône-Alpes, ce qui laisse penser que ces deux espèces sont probablement distribuées plus largement dans cette région.

***Seligeria patula* (Lindb.) Lindb.**

Longtemps considéré comme critique (HAGEN, 1906), méconnu d'AUGIER (1966), mais reconnu au rang spécifique aujourd'hui, ce taxon a aussi été nommé *S. tristichoides* var. *patula* (Lindb.) Broth. et *S. alpestris* T.Schauer. Le travail de BOUDIER & PIERROT (1992, 1993) précise bien ses caractères (Figure 1). Le complexe des espèces triquêtes est encore problématique à l'heure actuelle et une révision mondiale est en cours (R. Ochrya, com. pers.) qui permettra sans doute d'y voir plus clair ; en conséquence des modifications taxonomiques et nomenclaturales sont à prévoir.

En France *S. patula* a été mentionné en Savoie sur cargneules (Castelli *in* PC) mais la révision des échantillons permet de les assigner à un autre taxon du groupe, qu'il est préférable de ne pas nommer pour le moment. (la plante est plus nettement tristique, à feuilles plus raides, plus foncées, moins rugueuses à l'apex ; le col est moyennement net, avec quelques stomates assez hauts ; les spores sont de grand diamètre, environ 25 µm ; la columelle est longue et un peu exserte). Le *S. patula* a aussi été recensé récemment en Côte-d'Or, en pied de falaise, sur des calcaires durs de faciès comblanchien, d'âge bathonien moyen à supérieur (Olivier BARDET, 2014 et com. pers.) ainsi que dans le sud des Alpes et dans l'est des Pyrénées (inédit). Il semble cependant encore méconnu. L'espèce est reportée d'une seule localité dans la partie suisse du massif jurassien, à proximité de la frontière, en pied de falaise ombragé, sur calcaire lithographique kimméridgien, avec *Jungermannia atrovirens* Dumort. (Ariel Bergamini, com. pers.).

Comme toute les séligéries l'espèce est fluette ; cependant sa capsule relativement grosse, d'un jaune lumineux, forme un contraste assez net sur le fond gris sombre du rocher suintant. Son écologie plus héliophile que celle de *S. trifaria* (Brid.) Lindb. et *S. pusilla* (Hedw.) B.S. & G., nettement plus courantes, pourrait également constituer un indice de terrain.

Deux premières populations ont été observées le 22 mars 2015. Sur la commune de Serrières-de-Briord, une falaise calcaire sous le lieu-dit « Seyssel » montre des suintements temporaires à sa base, au passage de niveaux sous-jacents légèrement marneux à des calcaires bioclastiques typiques du Bajocien supérieur. L'altitude est de 350 m et l'exposition sud-ouest, avec une ambiance d'adret marquée, sans couvert d'arbres. À quelques centaines de mètres de là, sur la commune de Montagnieu, l'espèce se retrouve dans une ambiance comparable, mais sur des calcaires à spongiaires nettement plus marneux, datés de l'Oxfordien moyen (couches de Birmensdorf). Cette seconde falaise est récente puisqu'elle s'est formée lors d'un

glissement de terrain le 6 mai 1919. L'érosion y est encore nettement active. Dans les deux localités l'espèce recouvre d'assez larges plages, dépassant le dm², en gazons ras regroupant des dizaines de sporophytes, en communautés monospécifiques si l'on excepte quelques rares et maigres brins de *Jungermannia atrovirens*.

***Seligeria carniolica* (Breidl. & Beck) Nyholm**

Cette espèce a été découverte en France en 1986 seulement (DIRKSE *et al.*, 1990), dans le Doubs. Puis elle a été mentionnée du Jura (PHILIPPE & ANDRÉ, 2014). Des prospections dédiées, sur la base des observations écologiques franc-comtoises, ont permis de repérer l'espèce dans l'Ain, à quelques kilomètres des premières localités évoquées pour *S. patula*. Il s'agit de la première mention pour la région Rhône-Alpes. Quoique petite (4 mm au plus) l'espèce est assez repérable en fin de printemps quand elle fructifie. En effet la soie est raide, épaisse et légèrement orangée, l'urne relativement petite, le tout donnant l'impression d'une petite aiguille fichée dans la roche nue. L'examen détaillé montre ensuite un toupet de feuilles allongées sombres prises dans un film encroûtant. Avec un peu d'entraînement il est possible de repérer les gamétophytes non fructifiées. Les confusions sont possibles avec des algues filamenteuses ainsi qu'avec certaines colonies de cyanobactéries, mais l'examen microscopique d'une feuille écarte tout doute.

Sur les communes d'Argis et d'Arrandas, le ruisseau de la Gorge draine un secteur d'environ un hectare de marnes érodées en badlands. Ces marnes, datées de l'Oxfordien supérieur (couches d'Effingen), alimentent un écoulement de faible débit mais quasi permanent. C'est le long de cet écoulement que l'espèce a été repérée, entre les altitudes 580 et 670 m, le 21 juin 2015, sur les pierres bordant le ruisseau.

Plusieurs centaines de sporophytes ont été observés, ce qui laisse supposer que la population dépasse probablement le millier de gamétophytes. Il pourrait s'agir de la population la plus nombreuse connue. Dans le monde, l'espèce n'a été mentionnée depuis 1980 que de sept localités (une anglaise, une écossaise, une suédoise et quatre françaises, toutes en Franche-Comté). Dans ces localités, d'après les publications, quelques dizaines de sporophytes seulement ont été observés.

Un autre intérêt de la population de l'Ain est qu'elle est distribuée sur un gradient écologique. La partie haute est héliophile et plus xérophile, la partie basse est encaissée en sous-bois mais plus humide. La mousse est à son maximum d'abondance dans la zone de transition, hors de la forêt mais ombragée, avec un flux d'eau limité mais sans doute presque permanent. L'espèce ne s'installe pas sur les troncs morts encroûtés de calcaire. Elle ne colonise pas non plus le lit mineur, mais plutôt les pierres suintantes en bordure. Un trait commun des localités du massif du Jura est d'être au niveau de suintements d'eau ayant déjà un peu ruisselé sur le sol. Lors des prospections, de nombreux calcaires marneux ont été observés suintants au niveau d'exurgences. Il semblerait cependant, puisque *S. carniolica* n'y a jamais été observée, que ces suintements d'exurgences ne soient pas favorables, à cause de facteurs physiques (température, débit...), ou à cause de facteurs chimiques (teneur en oxygène, en carbonates...). Ils sont d'ailleurs souvent colonisés par des tufières à *Cratoneurum* ou *Eucladium*.

La présence d'un ombrage pas trop dense, dû à un couvert caducifolié ou à la topographie, semble également une constante des stations françaises à *S. carniolica*. À partir de ces éléments, l'hypothèse d'une présence dans la partie alpine de Rhône-Alpes est plausible. Les prospections conduites suite à cette première découverte ont permis de trouver d'autres populations à Innimont, à Saint-Rambert-en-Bugey et à Arnans. Là encore, manifestement, l'espèce est méconnue.

Le biotope des calcaires marneux suintants

D'après la littérature les calcaires marneux ne sont pas le substrat exclusif des deux espèces concernées, puisque des molasses, des calcaires crayeux, des grès carbonatés ont été mentionnés (PHILIPPE & ANDRÉ, 2014).

Cependant il est remarquable que la prospection spécifique de calcaires marneux dans l'Ain ait conduit à la découverte de ces deux espèces de séligéries, réputées rares et non mentionnées auparavant (PHILIPPE *et al.*, 2015). À chaque fois les espèces étaient présentes sous forme de peuplements paucispécifiques voir monospécifiques, en l'absence quasi complète de deux taxa par ailleurs courants dans ce type d'environnement : *Eucladium verticillatum* (With.) Bruch. & Schimp. et *Jungermannia atrovirens* Dumort. Ceci suggère une écologie assez particulière au sein des suintements carbonatés méso-héliophiles.

Dans les deux localités observées, comme dans les localités franc-comtoises de *S. carniolica*, l'abondance de la pyrite dans le substrat est remarquable. Dans les zones sèches, du gypse néoformé cristallise abondamment. L'oxydation de la pyrite des marnes ou des calcaires par la percolation d'eau riche en oxygène conduit à la production de sulfates. Cette production acide est peu sensible aux variations saisonnières de température, et peu affectée par l'activité biologique à l'échelle du bassin versant (HERCOD *et al.*, 1998). Dans le genre *Seligeria* les vésicules rhizoïdaires semblent moyennement nombreuses, mais elles sont riches en oléocorps. Elles favoriseraient l'activité microbienne à la base de la mousse et l'acidification de la rhizoïdosphère (HÉBRARD, 1970). Au sein de systèmes carbonatés le carbonate de calcium joue comme un tampon et limite donc l'acidification, qu'elle résulte de l'activité biologique ou de l'altération des minéraux.

Les populations observées pour les deux séligéries montrent la précipitation d'un film carbonaté de l'ordre de la dizaine de microns d'épaisseur à la surface des feuilles et des débris organiques, mais jamais de fort encroûtement tufeux comme c'est souvent le cas dans le massif du Jura quand sourd de l'eau. La précipitation du carbonate dissous peut être d'origine bactériologique ou liée à l'activité photosynthétique, mais aussi due à une variation de température. Les principaux édifices tufeux se construisent là où une eau carbonatée froide, émergeant d'un karst ou d'une nappe, se réchauffe rapidement, perdant une partie de sa capacité à solubiliser le carbonate de calcium. Une eau déjà réchauffée par ruissellement en surface ou subsurface sera moins susceptible de voir son carbonate précipiter.

Un équilibre subtil entre altération chimique de la pyrite, présence de soufre, activité rhizoïdaire, effet tampon du carbonate de calcium et température, oxygénation, acidité, trophie et persistance du film d'eau conditionne probablement la potentialité

de l'habitat pour ces deux espèces de séligéries. Ces conditions ne sont pas exclusives des calcaires marneux, mais elles se rencontreraient surtout sur ces substrats dans le massif jurassien.

À l'échelle d'une localité, la plupart des *Seligeria* sont des espèces qui colonisent une proportion réduite de microhabitats. Des facteurs écologiques mais également la compétition exercée par d'autres espèces plus robustes ainsi que des problèmes de

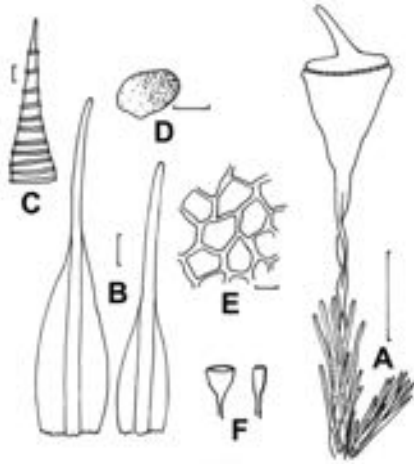


Figure 1. *Seligeria patula* (Lindb.) Lindb. :

A – plante entière ;

B – feuille végétative moyenne (à gauche) et feuille périchaétiale ;

C – dent du péristome ;

D – spore arrondie irrégulière ;

E – aréolation de l'exostome ;

F – vues perpendiculaires d'une capsule aplatie.

Échelles : 10 μ m (D, E), 20 μ m (C), 100 μ m (B) ou 400 μ m (A).

dispersion, peuvent rendre compte de cette distribution au sein d'un site. La plupart des *Seligeria* produisent des spores en abondance et certaines d'entre elles, comme *S. carniolica*, font en outre des propagules sur le protonéma. La stratégie de ces espèces, pionnières sur substrat nu, n'a reçu que peu d'attention et mériterait certainement d'être étudiée en détail.

Valeur patrimoniale des deux espèces

Le statut patrimonial de la Séligérie étalée (*S. patula*) est difficile à établir à cause des problèmes nomenclatureaux évoqués plus haut et de prospections lacunaires. Toutefois, il semble s'agir d'une espèce largement répandue dans les principaux massifs calcaires, quoique partout avec une présence sporadique. Des recherches systématiques effectuées dans les Pyrénées-Orientales n'ont permis la découverte que de deux localités. Rupicoles, les populations sont peu menacées.

La Séligérie de Carniole (*S. carniolica*) est l'une des mousses les plus rares d'Europe, où elle est classée comme «en danger» (PORLEY, 2013.). Durant les 30 dernières années elle n'a été mentionnée que dans 7 localités : l'une en Angleterre et l'autre en Ecosse pour le Royaume-Uni, une troisième en Suède et les dernières dans le Jura français. La découverte de localités rhônalpines est donc un apport significatif, d'autant que les populations y sont nombreuses. En l'état, les milieux semblent stables et donc, à moins de coupes forestières drastiques ou de modifications hydrologiques, ne semblent pas menacés.

Remerciements. – Ils sont dus à Ariel Bergamini pour avoir aimablement communiqué du matériel suisse de *S. patula* et de nombreuses informations, à Max André dont les prospections de *S. carniolica* en Franche-Comté ont apporté des éléments déterminants, ainsi qu'à Olivier Bardet pour ses informations sur *S. patula* en Bourgogne et à Ryszard Ochrya pour ses commentaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUGIER J., 1966. *Flore des bryophytes*. Lechevalier, Paris, 702 p.
- BARDET O., 2014. Catalogue des bryophytes de Bourgogne. *Revue scientifique Bourgogne-Nature*, 19 : 82-111.
- BLOCKEEL T. L., OCHYRA R. & GOS L., 2000. *Seligeria campylopoda* Kindb. in the British Isles. *Journal of Bryology*, 22 :29–33.
- BOUDIER P. & PIERROT R.B., 1992. Contribution à l'étude des espèces européennes du genre *Seligeria* B.S. & G. (Musci) (I). *Bull Soc Bot Centre-Ouest*, 23 : 479-490.
- BOUDIER P. & PIERROT R.B., 1993. Contribution à l'étude des espèces européennes du genre *Seligeria* B.S. & G. (Musci) (II). *Bull Soc Bot Centre-Ouest*, 24 : 515-529.
- DIRKSE G., RUTJES J.J., SIEBEL H. & ZIELMAN R., 1990. *Trochobryum carniolicum* Breidler & Beck (Musci, Seligeriaceae), nouveau pour la France et l'Autriche. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie*, 11(4) : 385-389.
- FREY W., FRAHM J.-P., FISCHER E. & LOBIN W., 2006. *The liverworts, Mosses and ferns of Europe*. Harley books, Colchester, 512 p.
- GOS L. & OCHYRA R., 1994. New or otherwise interesting distributional data for species of *Seligeria* [Musci, Seligeriaceae] for Eurasia. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 39 (2) : 383-389.
- HAGEN I., 1906. Sur un *Seligeria* critique. *Revue bryologique*, 33 (4) : 49-51.
- HÉBRARD J.-P., 1970. Note sur la colonisation du milieu saxicole par les bryophytes. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 117 (9) : 563-592.
- HERCOD D.J., BRADY P.V. & GREGORY R.T., 1998. Catchment-scale coupling between pyrite oxidation and calcite weathering. *Chemical Geology*, 151 :259–276.
- HILLIER L., 1954. Catalogue des Mousses du Jura. *Annales scientifiques de l'Université de Besançon*, 2^e série, botanique, (3), 221 p.
- HUGONNOT V., CELLE J. & PÉPIN F., 2015. *Mousses et hépatiques de France*. Biotopie éditions, Mèze, 287 p.
- PHILIPPE M. & ANDRÉ M., 2014. *Seligeria carniolica* (Breidl. & Beck) Nyholm, nouvelles localités jurassiennes. *Nouvelles archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France*, 12 : 62-67.
- PHILIPPE M., CHAVOUTIER L. & LEGLAND T., 2015. Actualisation du catalogue bryophytique de l'Ain (France). *Monde des Plantes*, 509 (2012) : 3-14.
- PORLEY R.D., 2013. *England's rare mosses and liverworts*. Princeton University Press, 224 p.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : societe.linneenne.lyon@wanadoo.fr

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL - Directeur de publication : Bernard GUÉRIN

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 85 Fascicule 3-4 Mars - Avril 2016

SOMMAIRE

Ariagno D., Bouniol J. & Large D. - Recherche de la Musaraigne carrelet (<i>Sorex araneus</i> Linnaeus 1758) dans le département du Rhône (France). Le point sur les Soricides du département.....	71-81
Hondt J.L. d' & Carpine-Lancré J. - Une page majeure de la zoologie lyonnaise : René Kœhler (1860-1931) et la campagne océanographique du Caudan (1895).....	83-92
Philippe M. & Hugonnot V. - Deux espèces de <i>Seligeria</i> (Seligeriaceae, Muscinées) nouvelles pour le département de l'Ain (France)	93-98
Audibert C. & Porion T. - <i>Enchophora sanguiflua</i> n. sp., une nouvelle espèce néotropicale de Fulgoridae (Hemiptera : Fulgoromorpha).....	99-106
Sudre J. & Vives E. - Description et nouveau statut de deux Lamiinae néo-calédoniens (Coleoptera, Cerambycidae) – V.....	107-110
Scappaticci G. - Acquis récents dans la connaissance du complexe <i>Ophrys fuciflora</i> / <i>Ophrys scolopax</i> (Orchidaceae) en région Rhône-Alpes et dans le Sud-Est de la France.....	111-128

Couverture : *Crocidura* sp., monts du Lyonnais. Crédit : Christian Maliverney

CONTENTS

Ariagno D., Bouniol J. & Large D. - Search for Common Shrew (<i>Sorex araneus</i> Linnaeus 1758), in the Rhône department. Update on the Soricidae of the department	71-81
Hondt J.L. d' & Carpine-Lancré J. - A significant page of the zoology in Lyons: René Kœhler (1860-1931) and the oceanographic cruise of the Caudan (1895).....	83-92
Philippe M. & Hugonnot V. - Two <i>Seligeria</i> species (Seligeriaceae, mosses) new to Ain department (France)	93-98
Audibert C. & Porion T. - <i>Enchophora sanguiflua</i> n. sp., a new neotropical species of Fulgoridae (Hemiptera: Fulgoromorpha)	99-106
Sudre J. & Vives E. - Description and new status of two New-Caledonian Lamiinae (Coleoptera, Cerambycidae) – V.....	107-110
Scappaticci G. - Recent advances in knowledge of the complex <i>Ophrys fuciflora</i> / <i>Ophrys scolopax</i> (Orchidaceae) in Rhône-Alpes and in south-eastern France.....	111-128

Prix 10 euros

ISSN 0366-1326

Imprimé par Imprimerie Brailly, 69564 Saint-Genis-Laval Cedex

N° d'imprimeur : V0001XX/00 • Imprimé en France • Dépôt légal : mars 2016

Copyright © 2016 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.