

JB

N° 96

2021

Le
Journal
de
Botanique

Dans ce numéro :

Notes nomenclaturales Ptéridophytes – II (suite)

Jean-Jacques Rousseau, initiateur des débuts de la bryologie à Lyon

Bryologie : *Orthotrichum dentatum* dans la chaîne des Alpes



Juillet-Aout 2021



Revue à parution bimestrielle

Version numérique

ISSN 2741-4884

Version imprimée (annuelle)

ISSN 1280-8202

Dépôt légal à parution

éditée par la Société botanique de France (SBF)

Association type Loi 1901, créée en 1854

et reconnue d'utilité publique le 17 août 1875

Présidente de la SBF

Elisabeth DODINET

Secrétaire générale

Agnès ARTIGES

Rédactrice : Florence LE STRAT

Comité de rédaction : Florence LE STRAT, Michel BOTINEAU

Relecteurs : Michel BOTINEAU (Plantes médicinales), Michel BOUDRIE (Ptéridophytes), Bruno de FOUCAULT (Phytosociologie), Nicolas GEORGES, Guilhan PARADIS (Flore méditerranéenne), Guillaume FRIED (Plantes invasives)

Abonnement à la version numérique et vente des numéros

Abonnement inclus dans la cotisation annuelle des adhérents SBF

Abonnement pour les institutions (format numérique et numéro annuel imprimé)

Vente des anciens numéros imprimés :

Vente au numéro : 25 € (Institution 45 €)

Vous pouvez désormais vous abonner et adhérer en ligne sur notre site

<http://societebotaniquedefrance.fr>

Gestion des abonnements et vente au numéro

Mme Huguette Santos-Ricard,

Trésorière de la S.B.F.

6 place de l'église, 65120 Betpouey

Correspondance :

Pour toute correspondance concernant la publication et l'envoi des manuscrits :

publicationJB@societebotaniquedefrance.fr

En couverture :

Coenogonium leprieurii, Guyane française. Le thalle, en dentelle, est structuré par une algue filamenteuse du genre *Trentepohlia*.

Journal de botanique 96

Sommaire

PUBLICATIONS

Notes nomenclaturales relatives aux Aspleniaceae (Pteridophyta)-II
par Michel BOUDRIE et Ronald VIANE 2

Jean-Jacques Rousseau, initiateur des débuts de la bryologie à Lyon
par Marc PHILIPPE 8

Extension de l'aire d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth à l'extrémité sud-ouest de la chaîne des Alpes
par Vincent HUGONNOT, Pierre Antoine GRAPELOUP, Iris SILVEIRA, Stéphanie LARBOURET 25



Notes nomenclaturales relatives aux Aspleniaceae (Pteridophyta) – II

par Michel BOUDRIE¹ et Ronald VIANE²

⁽¹⁾ 16, rue des Arènes, F-87000 Limoges ; michelboudrie@orange.fr

⁽²⁾ Bremenulstraat 41, B-9260 Serskamp ; ronnie.viane@UGent.be

RESUME : Des combinaisons nouvelles sont effectuées pour les hybrides du complexe *Asplenium* × *claphamii* au rang de nothosubsp.. Par ailleurs, *Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii* Litard. et *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* Christ sont lectotypifiés.

MOTS-CLES : *Asplenium*, Europe, combinaisons nouvelles, lectotypifications.

ABSTRACT : New combinations are made for hybrids of the *Asplenium* × *claphamii* complex at the nothosubsp. rank. On the other hand, *Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii* Litard. and *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* Christ are lectotypified.

KEY-WORDS : *Asplenium*, Europe, new combinations, lectotypifications.

NOUVELLES COMBINAISONS – Nothosubsp. d'*Asplenium* × *claphamii*

En continuité de la note nomenclaturale I précédemment publiée (Boudrie & Viane, 2021), et dans la mesure où les taxons du groupe *Asplenium trichomanes* s.l. peuvent aussi être considérés, selon le concept maintenant choisi, au rang de sous-espèces, l'établissement de noms au rang de notho-sous-espèce (nothosubsp.) pour les hybrides entre *Asplenium scolopendrium* subsp. *scolopendrium* et les sous-espèces d'*A. trichomanes* est effectué ici afin de rendre ces combinaisons disponibles pour les botanistes qui adhèrent à ce concept. Le nom de *claphamii* ayant été publié antérieurement à ceux de *confluens* et de *lawalreei*, il a donc priorité comme nom de la nothosubsp. type. Nous choisissons d'utiliser l'épithète *lawalreei* en continuité du nom nouveau donné à l'hybride entre *A. scolopendrium* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*. À noter que nous avons vérifié que la combinaison initiale *Asplenium*

lanceolatum var. *claphami* a été effectuée par T. Moore, seul, en 1860, et non par « T. Moore ex E.J. Lowe ». Les combinaisons nouvelles sont les suivantes :

Asplenium × *claphamii* (T. Moore) Viane, Biol. Jaarb. 59 : 163. 1992.

Basionyme : *Asplenium lanceolatum* var. *claphami* T. Moore, Brit. Ferns II : 73. 1860.

Asplenium × *claphamii* (T. Moore) Viane nothosubsp. *claphamii*

Basionyme : *Asplenium lanceolatum* var. *claphami* T. Moore, Brit. Ferns II : 73. 1860.

Synonyme : ×*Asplenophyllitis claphamii* (T. Moore) Alston, Proc. Linn. Soc. London 152 (2) : 141. 1940.

[*Asplenium scolopendrium* subsp. *scolopendrium* × *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* ?]

Type : Plante produite accidentellement à la pépinière de fougères de Mr Clapham, à Scarborough, North Yorkshire, Grande-Bretagne, *A. Clapham* s.n. (K!, Herb. T. Moore

[K001235477]), fronde en bas à droite de la planche ; Figure 1.



Figure 1. Type d'*Asplenium* × *claphamii* T. Moore, 1867, *A. Clapham* s.n. [K001235477] - © copyright of the Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew <http://specimens.kew.org/herbarium/K001235477>. Fronde en bas à droite de la planche.

La photosilhouette présentée dans Alston (1940, p. 141, Fig. 2C) correspond au spécimen désigné comme type.

Distribution : Cet hybride n'est connu que par son type et n'a jamais été retrouvé ailleurs depuis.

Selon Lovis & Vida (1969), cet hybride serait le premier exemple d'obtention en culture d'un hybride intergénérique entre les

¹ Ce hameau de Fontaine-L'Evêque a été englouti, en 1974, sous les eaux du barrage de Sainte-Croix.

genres nommés à l'époque *Asplenium* et *Phyllitis*.

Par ailleurs, *Asplenium* × *claphamii* [nothosubsp. *claphamii*] n'a été mentionné qu'occasionnellement dans la littérature (Lowe, 1867; Lovis, 1975).

Asplenium × *claphamii* (T. Moore) Viane nothosubsp. *lawalreei* (Viane) Boudrie, **comb. & stat. nov.**

Basionyme : *Asplenium* × *lawalreei* Viane, *J. Bot. Soc. Bot. France* 95 : 3. 2021.

Synonymes : *Asplenium trichomanes* var. *confluens* T. Moore ex E.J. Lowe, *Nat. Fern* II : 201. 1867. – × *Asplenophyllitis confluens* (T. Moore ex E.J. Lowe) Alston, *Proc. Linn. Soc. London* 152 (2) : 139. 1940. – *Asplenium* × *confluens* (T. Moore ex E.J. Lowe) Lawalrée, *Flor. Gén. Belg. Ptérid.* : 178, 1950, non Kunze, 1848. – *Asplenium trichomanes* var. *willisonii* E.J. Lowe, *Nat. Ferns* II : 213. 1867. [*Asplenium scolopendrium* subsp. *scolopendrium* × *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*]

Distribution : voir Boudrie & Viane (2021).

LECTOTYPIFICATIONS

1. *Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii* Litard., *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* 21 : 273-274. 1911.

Lors de la publication d'*Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii*, en 1911, R. de Litardière a cité plusieurs récoltes d'E. Jahandiez, de 1909 et 1911, ainsi qu'une récolte dans l'herbier Albert à Toulon, correspondant à ce taxon et provenant de plusieurs localités, toutes des gorges du Verdon ou de leurs abords immédiats :

- Aiguines (Var) ;
- Fontaine-L'Evêque¹, sur la commune de Bauduen (Var).

Le nom actuellement utilisé, selon TAXREF v14.0 (Gargominy *et al.*, 2020), est : *Asplenium jahandiezii* (Litard.) Rouy, Fl. France 14 : 437. 1913.

Dans l'herbier général du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (P) et dans les herbiers de l'Université de Montpellier (MPU), du Muséum d'Histoire naturelle d'Aix-en-Provence (AIX) et du Muséum de Toulon (TLON), nous avons retrouvé les spécimens suivants, correspondant aux mentions de R. de Litardière :

- Aiguines, sous la Grande Forêt, grottes et rochers du gorges du Verdon, 9 juillet 1911, *E. Jahandiez s.n.* [MPU467087], [P00334301], [P00334311] et [P00334315, les 3 frondes de la partie supérieure de la planche] ;
- Bauduen, à Fontaine-l'Evêque, rochers calcaires au bord du Verdon, 13 juin 1909, *E. Jahandiez s.n.* [P00334303] et [AIX002461] ;
- Aiguines, rochers et grottes dans les escarpements de l'Artuby et du Verdon, 11 juin 1874, *A. Albert s.n.* (TLON08810).

Nous avons pu vérifier qu'il n'existait aucun autre spécimen dans l'herbier du Conservatoire et Jardin botanique de Genève (G) où est déposée la majeure partie de l'herbier de R. de Litardière, alors que d'autres spécimens existent dans d'autres herbiers comme AIX et MPU, notamment. À notre connaissance, le taxon *Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii* Litard. n'a jamais été lectotypifié. Aussi, procédons-nous ci-dessous à sa lectotypification en choisissant le spécimen de MPU, le seul que nous ayons trouvé qui comporte le nom d'*Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii* écrit de la main de R. de Litardière et appartenant à son herbier et qui correspond également à la première localité citée par R. de Litardière (1911) après la diagnose du taxon.

Aiguines, sous la Grande Forêt, grottes et rochers du gorges du Verdon, 9 juillet 1911, *E. Jahandiez s.n.*, in herbier R. de Litardière. **Lectotype (désigné ici) :** (MPU ! [MPU467087]), Figure 2 ; isolectotypes, (P ! [P00334301], [P00334311], [P00334315, les 3 frondes de la partie supérieure de la planche].

Syntypes : Bauduen, à Fontaine-l'Evêque, rochers calcaires au bord du Verdon, 13 juin 1909, *E. Jahandiez s.n.* (P ! [P00334303]) et (AIX ! [AIX002461]).

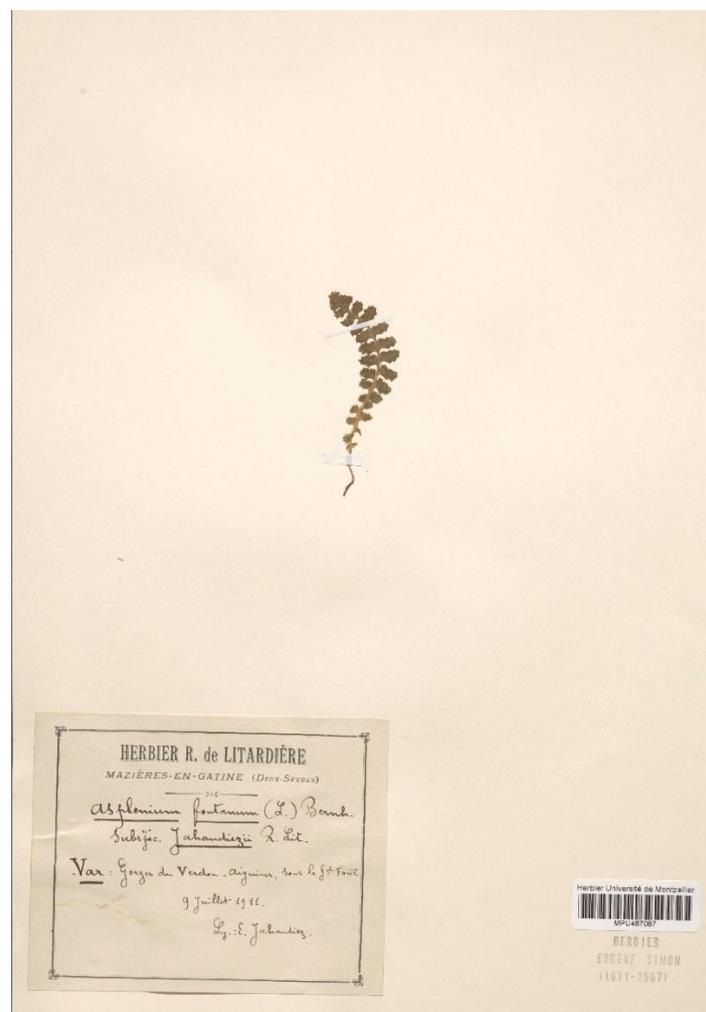


Figure 2. Lectotype d'*Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii* [MPU467087 ; © Université de Montpellier – Herbier MPU] – Aiguines (Var), 9 juillet 1911, *E. Jahandiez s.n.*, avec l'écriture de R. de Litardière.

On peut regretter que le lectotype, sur lequel R. de Litardière a basé sa description, ne comporte qu'une seule petite fronde (voir ci-dessus), alors que l'isolectotype [P00334311] est bien plus représentatif avec une plante entière et de nombreuses frondes bien développées. Mais son choix s'est porté raisonnablement sur le spécimen qu'il possédait dans son herbier, et non sur la collection « Plantes du Var » d'E. Jahandiez.

À noter que les spécimens [AIX002461] et [P00334303] comportent le nom *Asplenium*

× *gautieri* Christ, cité par Jahandiez (1910) et par Jahandiez & Mollandin de Boissy (1911 : 121). Ces spécimens avaient été déterminés en 1909 par H. Christ sous le nom de cet hybride (cf. aussi Lawalrée, 1967) qui a pour parents *Asplenium fontanum* et *A. viride* (Christ, 1900 : 88), mais la combinaison de Christ est illégitime. C'est après étude des spécimens que R. de Litardière a décrit son nouveau taxon *Asplenium fontanum* subsp. *jahandiezii*, ce dernier ayant été ensuite élevé au rang d'espèce par Rouy en 1913, *Asplenium jahandiezii* (Litard.) Rouy.

2. *Asplenium trichomanes* sublusus *pachyrachis* Christ, Farnkr. Schweiz. 92. 1900.

Dans son ouvrage sur les Ptéridophytes de Suisse, H. Christ (1900 : 92) a décrit le taxon suivant : *Asplenium trichomanes* L. lusus *harovii* Milde sublusus *pachyrachis* et cite deux collections, l'une de Kneucker, l'autre de Wirtgen, comme suit :

- St. Maurice Erémitage Wallis 1891 *Kneucker* ;
- Viotallo Tassino bei Lugano *Wirtgen*.

Le nom actuellement utilisé, selon TAXREF v14.0 (Gargominy *et al.*, 2020), est :

Asplenium trichomanes subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst., Willdenowia 10 (1) : 18. 1980.

Syn. : *Asplenium harovii* Godron, Proc. Linn. Soc. London 1 : 159. 1842. – *Asplenium csikii* Kümmerle & András, Magyar Bot. Lapok 17 : 110. 1919.

Dans l'herbier général du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (P), est présent le spécimen suivant :

- *Asplenium trichomanes* versus *harovii* *pachyrachis*, An felsen bei der Erémitage von St. Maurice im Wallis, 18 VIII 1899, *Kneucker s.n.* [P01350393].

Sur cette planche a été portée l'indication « type » d'*Asplenium trichomanes* sublusus *pachyrachis* Christ par T. Reichstein le 14 octobre 1972. Cette désignation a été confirmée

par Lovis & Reichstein (1985) qui constitue la lectotypification (1^{ère} étape) du taxon. Or, sur cette planche, plusieurs taxons ont été identifiés (cf. note de S. Jeßen du 11 février 1991) :

- À gauche, une plante d'*Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* D.E. Mey., avec, en mélange, une petite fronde d'*Asplenium fontanum* (L.) Bernh. ;
- En bas à droite, cinq frondes isolées d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst. ;
- En haut, une plante d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst.

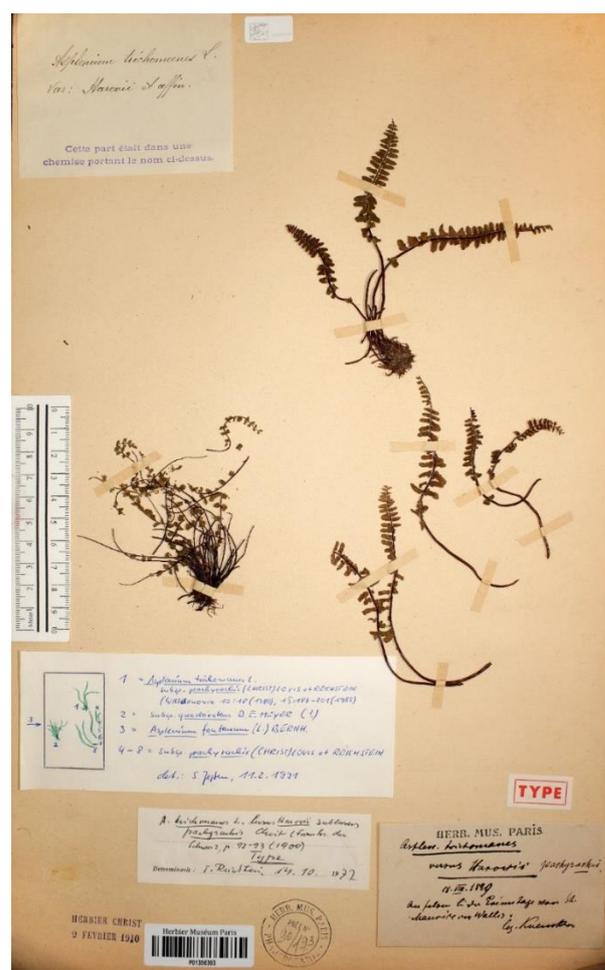


Figure 3. Lectotype d'*Asplenium trichomanes* sublusus *pachyrachis* – Spécimen herbier général du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (France) – Collection : Plantes vasculaires (P [P01350393]) <http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/p/p01350393> Saint-Maurice-en-Valais (Suisse), 18 août 1899, *Kneucker s.n.*, plante de la partie supérieure de la planche (photo R. Viane).

Ce mélange de taxons sur cette même planche nous conduit à procéder à la lectotypification complémentaire en choisissant l'un des spécimens de Kneucker correspondant à la citation de Christ :

An felsen bei der Erémitage von St. Maurice im Wallis, 18 VIII 1899, *Kneucker s.n.*, **Lectotype, 2^{ème} étape (désigné ici)** : (P ! [P01350393]), plante de la partie supérieure de la planche, notée « 1 » sur la note de S. Jeßen du 11 février 1991 (Figure 3).

Concernant cette planche, Lovis & Reichstein (1985) avaient indiqué que le nom « *pachyrachis* » avait été écrit par H. Christ et que le reste de l'étiquette était de la main de Kneucker. Par ailleurs, alors que Christ, en 1900, cite la date de 1891 pour cette récolte, il

apparaît que la date a été modifiée en 1899 sur l'étiquette. La traduction de l'indication de la localité est la suivante : « Sur les rochers près de l'Ermitage de Saint-Maurice-en-Valais » (Suisse). Il s'agit des environs de la chapelle et de l'ermitage de Notre-Dame du Scex, secteur où existent de grandes falaises calcaires en encorbellements où *A. trichomanes* subsp. *pachyrachis* est fréquent.

L'autre spécimen cité par Christ (1900), « Viotallo Tassino bei Lugano, *Wirtgen* », et qui constituerait un syntype, n'a, pour l'instant, pas été retrouvé malgré nos recherches, notamment à P qui contient de nombreux spécimens de l'herbier Christ.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos sincères remerciements à Mme Laura Pearce (herbier K, Kew) pour la transmission des scans des spécimens de l'herbier T. Moore, à MM. Patrick Acock (British Pteridological Society, St-Mary-Cray) et Fred Rumsey (National History Museum, Londres) pour l'envoi de documentation, à Mme Caroline Loup (herbier MPU, Montpellier), à M. James Molina (Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, antenne Montpellier) et à M. Germinal Rouhan (herbier P, Muséum national d'Histoire naturelle de Paris) pour leur aide à la consultation des spécimens, ainsi qu'à Mmes Michelle Price et Christine Habashi (herbier G, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, Chambésy) pour leurs recherches dans l'herbier de R. de Litardière. Notre gratitude va également à MM. Werner Greuter (Berlin, Allemagne) et Valéry Malécot (Angers, France) pour leurs avis constructifs sur certains points nomenclaturaux.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alston A.H.G., 1940 - Notes on the supposed hybrids in the genus *Asplenium* found in Britain. *Proc. Linn. Soc. London* **152** (2) : 132-144.
- Boudrie M. & Viane R., 2021 - Notes nomenclurales relatives aux Aspleniaceae (Pteridophyta) – I. *J. Bot. Soc. Bot. France* **95** : 2-6.
- Christ H., 1900 - *Die Farnkräuter der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz*, I (2). Imp. K.J. Wyss, Berne, 189 p. [pp. 88 et 92].
- Gargominy O. et al., 2020 - *TAXREF v14.0, référentiel taxonomique pour la France*. UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/14.0/menu>
- Jahandiez E., 1910 - Additions à la flore du Var. *Ann. Soc. Hist. nat. Toulon* **2** : 75-84.
- Jahandiez E. & Mollandin de Boissy R., 1911 - Excursion aux gorges du Verdon et sur les limites des départements du Var, des Basses-Alpes et des Alpes-Maritimes. *Ann. Soc. Hist. nat. Toulon* **2** : 116-143.
- Lawalrée A., 1967 - La Doradille de Jahandiez, fougère endémique du Verdon moyen. *Jeun. Sci. Ens. Cath.* **13** : 1-5.
- Litardière R. de, 1911 - Sur quelques fougères françaises. *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* **21** : 272-276.

- Lovis L.D., 1975 - *Asplenium*. In : Stace C.A. (Ed.), Hybridization and the Flora of the British Isles. London, 626 p. [p. 105].
- Lovis J.D. & Reichstein T., 1985 - *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Aspleniaceae, Pteridophyta) and a note on the typification of *A. trichomanes*. *Willdenowia* **15** : 187-201.
- Lovis J.D. & Vida G., 1969 - The resynthesis and cytogenetic investigation of \times *Asplenophyllitis microdon* and \times *A. jacksonii*. *Brit. Fern Gaz.* **10** (2) : 53-67.
- Lowe E.J., 1867 - Our Native Ferns; or a history of the British species and their varieties. Volume II. London, pp. 155-156.
- Moore T., 1860 - The nature-printed British ferns. Octavo edition. Volume II. Bradbury & Evans, London, pp. 73-74.
- Rouy G., 1913 - Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome XIV : 437. Libr. Deyrolle, Paris.
- Viane R.L.L. & Reichstein T., 1992 - Notes about *Asplenium* II: some new names and combinations in *Asplenium* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Biol. Jaarb. Dodonaea* **59** : 157-165.

Jean-Jacques Rousseau, initiateur des débuts de la bryologie à Lyon

par Marc PHILIPPE

Université Lyon 1 et UMR 5023 du CNRS – LEHNA, F69220 Villeurbanne.

RESUME : Jean-Jacques Rousseau est connu pour avoir recommandé la pratique de la botanique, mais il est aujourd'hui souvent considéré comme un botaniste plus exalté que pertinent. Ses courriers à Claret de La Tourrette, Gouan et Linné ne sont pourtant pas d'un niveau botanique moindre à celui des courriers qu'échangeaient ces trois derniers entre eux. Ses compétences en bryologie étaient exceptionnelles pour l'époque en France. Plusieurs de ses données ont été publiées par le Lyonnais Claret de la Tourrette. Ce dernier, sous l'influence de Rousseau, décida en 1770 de se consacrer à la botanique et transforma radicalement sa pratique, développant la floristique et s'attachant à des groupes difficiles - les "gramens" et les "mousses", mais aussi les lichens. Claret de la Tourrette publia par la suite une préfiguration d'une flore lyonnaise, sa *Chloris lugdunensis* (1785), qui révolutionna la vision que l'on avait alors en France du groupe des bryophytes en listant plus de 140 espèces. Le premier il infirmait ainsi l'hypothèse de Linné selon laquelle l'Europe méridionale était pauvre en bryophytes. L'abbé Gaspard Dejean semble aussi avoir bénéficié de l'impulsion donnée par Rousseau, ainsi que l'abbé Etienne Pagès. Peu avant son décès, en 1793, Claret de la Tourrette avait préparé une mise à jour de sa *Chloris*, ajoutant une centaine d'autres espèces de bryophytes, aujourd'hui perdue.

MOTS-CLES : histoire de la botanique ; bryophytes ; XVIII^e siècle; XIX^e siècle.

ABSTRACT: Jean-Jacques Rousseau is known to have recommended the practice of botany, but today he is often considered to be a botanist more exalted than relevant. His letters to Claret de La Tourrette, Gouan and Linné are not, however, of a lesser botanical level than the letters the latter three exchanged. His skills in bryology were exceptional for the time in France. Several of his data were published by the Lyons native Claret de la Tourrette. The latter, under the influence of Rousseau, decided in 1770 to devote himself to botany and radically transformed his practice, developing field botany and focusing on difficult groups - "grasses" and "mosses", but also lichens. Claret de la Tourrette later published a prefiguration of Lyon's flora, his *Chloris lugdunensis* (1785), which revolutionised the vision that was then held in France of the group of bryophytes by listing more than 140 species. The first one he invalidated Linnaeus' hypothesis that southern Europe was poor in bryophytes. Father Etienne Pagès also seems to have benefited from the impulse given by Rousseau, as well as Father Gaspard Dejean. Shortly before his death, in 1793, Claret de la Tourrette had prepared an update of his *Chloris*, adding a hundred or so other species of bryophytes, now lost.

KEY-WORDS: botany history; bryophytes; 18th century; 19th century.

INTRODUCTION

Jean-Jacques Rousseau est aujourd'hui souvent considéré avec condescendance par les

botanistes. Beaucoup n'y voient qu'un amateur, passionné certes, mais peu scientifique et relativement ignorant. Les travaux de J.-M. Drouin avaient mis en avant Rousseau

botaniste *émérite*. Ce qu'ont confirmé Alain Grosrichard dans l'ouvrage *La botanique de Rousseau* (2012), ainsi que Kobayashi dans sa thèse de 2012.

Nous présentons dans cet article quelques éléments nouveaux qui confirment les conclusions de Grosrichard et Kobayashi, et indiquent un rôle d'initiateur de Rousseau peu mis en avant par ses biographes.

C'est lors de son séjour en Angleterre (1765-1767) que Rousseau développe des compétences sur l'identification des bryophytes. De retour en France, il a continué ses recherches et aurait convaincu Claret de la Tourrette de leur pertinence.

Vers 1770 Claret de La Tourrette a complètement renouvelé sa pratique de la botanique, y consacrant beaucoup plus de temps, multipliant les excursions et développant à son tour une compétence peu ordinaire pour l'époque pour la bryologie et plus généralement la cryptogamie. La *Chloris lugdunensis* qu'il publia en 1785 est la première flore publiée en France incluant des bryophytes sur la base d'un important travail de terrain. Elle fit florès et suscita de nombreuses autres études. Rousseau aurait eu un rôle important dans ce renouvellement, et par là dans les débuts de la bryologie française.

ROUSSEAU BOTANISTE PERTINENT

Les histoires de la botanique font en général peu de place à Jean-Jacques Rousseau. Au plus lui reconnaissent-elles d'avoir contribué à mettre la botanique à la mode à la fin du XVIII^e siècle (Davy de Virville, 1954). Ainsi domine le cliché d'un Rousseau philosophe, venu à la botanique sur le tard, qui n'aurait que popularisé quelques bases de botanique considéré comme un délasserment. Pourtant, malgré ses revendications de paresse et de dilettantisme, rappelant celles de Mme d'Arconville (Benharrech, 2016), Rousseau

aurait pris la botanique au sérieux (Cheyron, 1981 ; Drouin, 2008 ; Cook, 2019)².

Les écrits récents (Grosrichard, Kobayashi) illustrent bien que :

1) ce cliché a été faussement fondé sur des analyses de textes qui ne sont pas de la main de Rousseau ;

2) le Genevois était reconnu et intégré au sein d'un réseau scientifique international avec échanges de plantes. Les travaux de Cook (2012) et Léchet (2020) ont confirmé Rousseau comme botaniste et notamment comme herborisant.

3) en reprenant des traités de botaniques, le philosophe en retravaillait profondément la formulation comme exercice encyclopédique, dans un double souci de concision et de précision, ayant même inventé un système de plus de milles symboles³, les *Caractères de botanique*. La pertinence de ses définitions botaniques a été reconnue (Brisseau de Mirbel, 1815 ; Clos, 1859). Ses publications ont joué un rôle dans l'élaboration et la diffusion des systèmes de classification du monde végétal, à une époque où les botanistes français étaient encore pour la plupart réticents aux idées de Linné. Rousseau a défendu l'intérêt pédagogique du système sexuel, et surtout, en philologue, l'efficacité du couple nom essentiel - nom trivial.

Quoiqu'en cette fin de XVIII^e siècle la distinction entre amateur et professionnel n'ait pas grand sens, Rousseau n'avait pas la formation des botanistes de l'époque, pratiquement tous médecins et formés notamment à Montpellier. Malgré cela, et alors qu'il avait commencé relativement tard (à 51 ans, en août 1763 ; Cheyron, 1981), il a atteint un niveau de floristique peu courant à l'époque⁴. Cook, Kobayashi et Léchet (op.cit.) donnent plusieurs éléments pour étayer ce point. Deux éléments nouveaux peuvent être apportés.

On décrit souvent l'excursion botanique que fit Rousseau en 1768 dans le massif de la Chartreuse avec Claret de La Tourrette et l'abbé

² L'Académie de Dijon lui aurait proposé un poste de chargé de démonstration au Jardin botanique de Dijon (Dayrat, 2003), mais cette affirmation est erronée (Vallot, 1836).

³ Il préfigure ainsi les formules florales, bien avant Raspail en 1837 (Duval, 1915).

⁴ Comme le résume Dubois (1989), en citant Guéhenno (1962), Rousseau n'était ni un scientifique ni un amateur mais plutôt un poète au même sens où l'était alors Buffon, avide d'embrasser la nature toute entière.

Rozier⁵ comme un échec humain (Roux, 1914), le Genevois ayant rapidement quitté ses compagnons. Cependant Claret de La Tourette⁶ resta par la suite en correspondance avec Rousseau jusqu'en 1773 au moins, discutant régulièrement avec lui de détermination de plantes. Des échanges à propos d'une *Rubia* sauvage récoltée par Rousseau au Pilat, dans la région lyonnaise, en août 1769 (Philippe, 2016) ont conduit Claret de La Tourette à envoyer en 1770 un échantillon à Linné (Linn 131-6 dans l'herbier de la Linnean Society of London). L'étiquette de cette part porte de la main de Claret de La Tourette des interrogations quant à la détermination qui prouvent que le co-auteur des *Démonstrations de botaniques* (1766) ne différenciait alors pas plus que Rousseau *Rubia peregrina* L. et *Rubia officinarum* L. Linné n'a pas retourné l'étiquette⁷, ce qui suggère qu'il était lui-même perplexe. Il basait en effet la distinction des deux espèces en partie sur le nombre de feuilles par verticille, suite à des observations limitées sur matériel d'herbier. Les courriers que Rousseau envoie la même année à Gouan (François, 1915) sont aussi pertinents que ceux de Claret de La Tourette à Linné. Herborisations, échanges entre botanistes locaux, mobilisation d'un réseau national et international, on a bien là les caractères d'une pratique naturaliste du XVIII^e siècle, où Rousseau était intégré (Cook, 2003b).

Conservé au Musée des arts décoratifs de Paris et constitué entre 1769 et 1771, le moussier de J.-J. Rousseau inclut au moins 56 espèces de bryophytes, venant de Monquin (Isère), du Mont Pilat (Rhône et Loire) ou de localités non précisées, parmi lesquelles Rousseau a reconnu et nommé 50 taxons.



Page 2 du moussier de Jean-Jacques Rousseau, conservé à Paris au Musée des Arts décoratifs.

En regard il est écrit : « lichen caninus ; q Hypnum alopecurum, bien vérifié dans Dillenius ; r. ; a bryum subulatum ». Les échantillons q et r sont bien *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gandulee, a est une mousse acrocarpe indéterminée. D'autres mousses pleurocarpes sont présentées mais non déterminées. © MAD, Paris.

⁵ Concernant les relations entre l'abbé Rozier et Jean-Jacques Rousseau il faut probablement prendre avec recul ce qu'écrit Thiébaud de Berneaud (1833).

⁶ Marc-Antoine Claret de Fleurieu de la Tourette (1729-1793), naturaliste lyonnais. En 1740 ou 1741 Rousseau a dédié un poème à sa mère, Agathe Gauthier de Dortan de Pusignan, qu'il

appelait "la divine Fleurieu". Claret de la Tourette était membre de l'Académie de Lyon, où Rousseau a déchainé de vives controverses jusqu'en 1777 (Rupplinger, 1914).

⁷ Claret de La Tourette envoyait des doubles à Linné, pourvus chacun d'une étiquette, et demandait à Linné de ne lui retourner que les étiquettes avec ses conclusions (cf. e.g. L4438 dans la correspondance de Linné).



Page 17 du moussier de Jean-Jacques Rousseau, conservé à Paris au Musée des Arts décoratifs. En regard il est écrit : « y. *Mnium fontanum* ». L'échantillon y est bien *Philonotis fontana* (Hedw.) Bridel. Au milieu, non numéroté, on remarque *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J. Kop., bien fructifié. L'échantillon b correspond à *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. Noter le soin pris pour présenter des échantillons fructifiés. © MAD, Paris.

Rousseau ayant résidé de janvier 1769 à avril 1771 à Monquin, hormis quelques brèves excursions, dont celle au Pilat, il est probable que ces échantillons viennent en majorité de la région lyonnaise. Les 43 noms pour lesquels a pu être contourné l'obstacle d'une nomenclature

⁸ Il n'est pas sûr que Rousseau ait eu cet ouvrage à sa disposition à l'époque, puisqu'il dit dans une lettre de novembre



Page 21 du moussier de Jean-Jacques Rousseau, conservé à Paris au Musée des Arts décoratifs. En regard il est écrit : « a - *Marchantia polymorpha* ; b - *Marchantia cruciata* ». L'échantillon a est bien *Marchantia polymorpha* L., l'échantillon b est bien *Lunularia cruciata* (L.) Dumortier ex Lindb., avec des corbeilles à propagules. Trois mousses acrocarpes fructifiées sont ajoutées, mais non déterminées. Noter le souci esthétique. © MAD, Paris.

désuète sont tous ceux d'espèces effectivement présentes dans la région, comme j'ai pu le vérifier à Monquin et au Pilat (Annexe de cet article). Etablir en 1770 un tel catalogue bryophytique alors que les seules ressources étaient l'ouvrage de Dillenius (1741, 1763)⁸ et

1768 qu'il ne l'a plus. A une date non connue Rousseau aurait, par l'entremise de Dombey, offert à Gouan son Dillenius en

celui de Vaillant (1743), n'était pas un travail d'idéaliste aux connaissances limitées. Gouan, dans sa *Flora monspeliaca* (1765) ne fait pas mieux, et pour un territoire autrement riche. Il est certes possible que Rousseau ait reçu une aide extérieure, mais le seul botaniste avec lequel il ait échangé à ce propos semble avoir été Claret de La Tourrette, lequel n'avait alors pas commencé l'étude des bryophytes⁹.

On peut ajouter que le volume *Les Graminées* de l'herbier de Jean-Jacques Rousseau au Muséum national d'histoire naturelle montre que dans cet autre groupe difficile il avait également atteint un niveau remarquable pour l'époque¹⁰. Gilibert (1796) liste les *Lettres sur la Botanique* et le *Dictionnaire des termes botaniques* parmi les principaux livres de botanique¹¹.

Rousseau a été reconnu en tant que botaniste et intégré dans un réseau scientifique. Sa pratique de la botanique était à la fois conceptuelle et pratique, basée sur la floristique. Plus tard sa contribution a été minorée, et l'histoire n'a retenu que la contribution du philosophe¹².

ROUSSEAU BRYOLOGUE

Quand on évoque l'intérêt de Rousseau pour les mousses, on se limite souvent à la phrase qu'il aurait prononcée : *Qu'on me mette à la Bastille quand on voudra, pourvu que l'on m'y laisse les mousses* (Anonyme¹³, 1803 : 338, voir aussi Saint-Hilaire, 1811). Ce n'est que tardivement (Byers, 1928), dans une

perspective d'histoire de la bryologie, que les apports de Rousseau ont été rapportées. Même si Byers conclut que Rousseau ... *ne saurait passer pour un véritable bryologue*.

Dès juillet 1765, alors qu'il se cachait de la vindicte populaire à l'île St-Pierre (lac de Neuchâtel, Suisse), Rousseau raconte qu'il a développé un intérêt pour deux groupes de plantes alors considérés comme difficiles, et négligés par la plupart des botanistes : il souhaitait connaître *chaque gramen des prés, chaque mousse des bois*. Cette association des mots gramen et mousse comme symbole des plantes négligées car difficiles à nommer, qu'Adanson (1763) semble avoir utilisée le premier, a souvent été reprise à l'époque (e.g. Luc, 1780; Batsch, 1799), pour caractériser des groupes ardu, pas ou peu utilisés en médecine et ne suscitant alors aucun intérêt (voir cependant Villars, 1781). En mai 1765 Rousseau avait acheté le *Botanicon* de Vaillant, dans l'édition de 1743 (Kobayashi, 2012), qui faisait alors référence en France entre autres pour ce qui était des bryophytes.

Mais c'est surtout durant son séjour en Angleterre (1766-1767) qu'il développe réellement son intérêt pour la bryologie (Courtois, 1910). Dans une lettre à Lamoignon de Malesherbes¹⁴, écrite bien après, il raconte : *C'est une étude à laquelle j'employais délicieusement l'hiver que j'ai passé à Woolton, où je me trouvais environné de montagnes, de bois et de rochers tapissés de capillaires et de mousses des plus curieuses*. En mai 1766 il se procure un microscope¹⁵, et en octobre il fait

remerciements de plusieurs parts de plantes pyrénéennes soigneusement préparées par Gouan (Amoureux, 1822). Mais cette hypothèse s'appuie en partie sur la présence à Montpellier d'un volume de Dillenius dont les annotations ont été à tort attribuées à Rousseau (Kobayashi, 2012: xiv). Il faut remarquer que dans son moussier du Musée des arts décoratifs, commencé en 1769, sont recopiés des passages de Dillenius, et apposée plusieurs fois la mention "vérifié dans Dillenius".

⁹ La France comptait alors peu de bryologues. Commerson a envoyé quelques mousses à Hedwig, mais n'a apparemment pas communiqué avec Rousseau et a quitté la France en 1767. Palissot de Beauvois ne commença la bryologie que vers 1780 (Thiébaud de Berneaud, 1821) et ne publia à ce sujet qu'en 1805.

¹⁰ La question se pose s'il a échangé à ce sujet avec une agrostologue réputée, Elisabeth Dugage de Pommereul (1733-1782), qui était hébergée au Jardin du Roi à un moment (1772-1776) où Rousseau le fréquentait assidument (Benharrech, 2018).

¹¹ Ducoïn (1852) accuse à tort Rousseau d'avoir confondu *Hippophae rhamnoides* L. et *Berberis vulgaris* L. Un arbuste épineux à "feuilles de saule" des alluvions du Drac aux fruits acides est bien la première espèce, et ses fruits sont acidulés contrairement à ce qu'affirme Ducoïn.

¹² Il est intéressant de constater qu'une situation parallèle existe pour la chimie (Dubois, 1989).

¹³ Le chapitre en question est signé "D.", pour Pierre Etienne Amable Dutour de Salvart (1743-1794). La phrase est potentiellement apocryphe.

¹⁴ Chrétien-Guillaume de Lamoignon de Malesherbes (1721-1794), président de la cour des Aides et directeur de la librairie, protecteur de Rousseau, proche de Bruyset et de Bourgelat, respectivement éditeur et commanditaire des *Démonstrations élémentaires de botanique* de Claret de La Tourrette et de l'abbé Rozier.

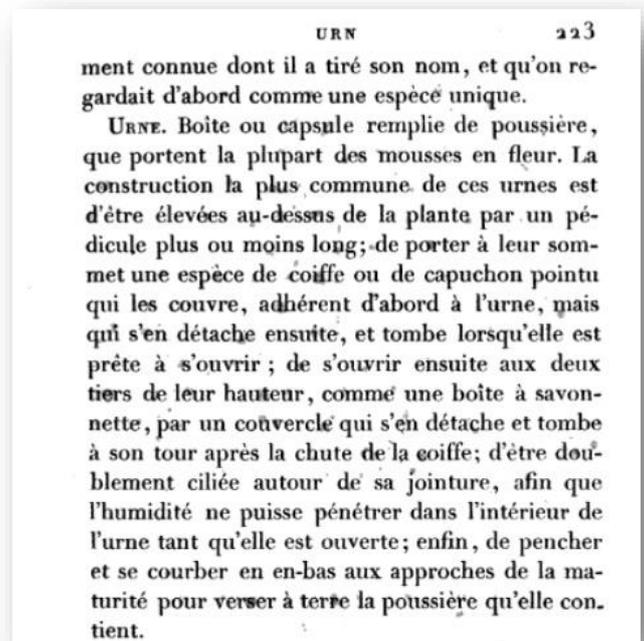
¹⁵ A l'époque le terme désigne une loupe de botaniste (Cook, 2003a). Celle-ci était de qualité assez médiocre semble-t-il. Il

l'apologie de l'étude des mousses à la Duchesse de Portland. Le rôle de la duchesse de Portland dans ces débuts n'est pas connu (Cook, 2007), mais ce pourrait être elle qui fit connaître à Rousseau l'ouvrage de Dillenius (op.cit.), nettement plus précis que celui de Vaillant (Sloover et Bogaert-Damin, 1995). Dans une lettre à Mirabeau, datée de janvier 1767, il explique combien l'étude des mousses le délasse. Peu après son retour en France, en décembre 1767 il reçoit le livre de Dillenius (Kobayashi, 2012). Ses moyens étant alors limités, ce livre constituait une dépense certaine pour lui, et malheureusement c'était un exemplaire incomplet¹⁶.

En 1768, Albrecht von Haller, avec qui Rousseau était en relation¹⁷, publie le tome 3 d'*Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoeta*, intégrant les mousses à un niveau sans précédent dans une flore. L'ouvrage inspira grandement Hedwig et Bridel¹⁸, les pères fondateurs de la bryologie moderne. Le 7 novembre 1768 Rousseau, qui vient de s'établir à Bourgoin (Isère), écrit à Liotard¹⁹ : *j'accepte l'offre de quelques mousses que vous voulez bien y joindre, pourvu que vous ayez la bonté d'y mettre aussi très exactement les noms car je serais peut-être très embarrassé pour les déterminer sans le secours de mon Dillenius, que je n'ai plus*. En février 1769 Rousseau reçoit des plantes (dont des mousses?) de Séguier²⁰, botaniste et épigraphiste, qui possédait une importante bibliothèque et entretenait une riche correspondance avec les savants de son temps (Séguier, 1745). En juillet 1769 il reçoit le livre de Haller²¹ (Kobayashi,

2012) et l'annote copieusement, notamment la partie sur les bryophytes (Cook, 2003a). En décembre de la même année il parle à Gouan²², une sommité de l'époque, de son moussier²³. En février 1770 il écrit à Moulou²⁴ vouloir herboriser les mousses épiphytes autour de Monquin. L'intérêt de Rousseau pour les bryophytes ne diminue pas, comme l'illustre la création de son moussier durant 1769-1771.

Nous pouvons aussi rappeler l'excellente définition de l'urne des mousses dans les *Fragments pour un dictionnaire des termes d'usage en botanique* publiés dans la *Botanique de J.-J. Rousseau* (in Haüy, 1802 ; puis Deville, 1823).



s'en plaint à la Duchesse de Portland (lettres du 12 et du 28 février 1767).

¹⁶ Lettre à M. Guy, libraire à Paris, datée du 10 décembre 1767. Edité initialement en 1741 à Oxford en 250 exemplaires, cet ouvrage est vite devenu rare et cher. Une seconde édition en a été faite à Londres en 1763, sans les descriptions latines, moins paginée et donc moins chère, puis des réimpressions en 1768 et 1779 (Villars, 1781 ; Pagès, 1825). Jean-Jacques Rousseau a probablement acheté le premier tirage de la seconde édition, alors qu'il avait connu l'édition de 1741 en Angleterre.

¹⁷ Le Dr. d'Ivernois, qui initia Rousseau à la botanique, était un ami de Haller. Il avait rédigé, vers 1750, un catalogue de la principauté de Neuchâtel, incluant les bryophytes (Godet, 1838).

¹⁸ Samuel-Elisée Bridel (1761-1828) était un grand admirateur de Rousseau, comme en témoigne ce poème : "Dans leur grotte de mousse épiait les Naiades, / Caché sous la feuillée au bord

du ruisseau, / J'essayai, jeune encore, au bruit de nos cascades, / la lyre de Rousseau." (Bridel, 1808).

¹⁹ Pierre Liotard (1729 ?-1796) herboriste et vendeur de plantes séchées à Grenoble ; y devint directeur du Jardin botanique.

²⁰ Jean-François Séguier (1703-1784), botaniste nîmois. A laissé un manuscrit d'un *Voyage au Mont-Lozère* fait en 1766, similaire au *Voyage au Mont-Pilat* de Claret de La Tourrette, avec qui il correspondait.

²¹ Haller l'a envoyé à Rousseau sur la demande de Gagnebin (Kobayashi, 2012).

²² Antoine Gouan (1735-1821), botaniste montpelliérain et un des premiers linnéens français.

²³ Il lui parle également d'ombellifères et de laïches (François, 1915).

²⁴ Paul Claude Moulou (1731-1797), pasteur genevois et ami de Rousseau.

D'après une étude statistique de Kobayashi (2012) la mousse *Hypnum rutabulum* (aujourd'hui *Brachythecium rutabulum*) est une des quatre plantes les plus citées par Rousseau.

ROUSSEAU INITIATEUR DE CLARET DE LA TOURRETTE

Marc Antoine Louis Claret de La Tourrette, est connu entre autres pour ses études de mousses, lichens et champignons de la région lyonnaise. Dans son *Voyage au Pilat*, paru en 1770, résultat d'une excursion au Pilat du 25 au 27 juillet 1767, il ne mentionne que douze espèces de bryophytes (neuf mousses et trois hépatiques) et écrit : *on voit à Pilat un grand nombre d'autres mousses que je n'ai pas eu le temps de déterminer en herborisant* (op. cit., p. 196). Effectivement une douzaine d'espèces correspond au plus à un quart de ce que peut fournir une excursion moyenne dans ces montagnes (Hugonnot, 2006). Kobayashi (2012) a fait remarquer dans le même ouvrage, page 106, une note infrapaginale : [...], *j'ai eu lieu de faire usage des excellentes notes qui m'ont été fournies, sur quelques plantes tardives du Mont-Pilat, par un homme célèbre, qui, après avoir percé d'un œil philosophique les replis du cœur humain, n'a pas cru qu'il fût indigne de lui, de fixer ses regards sur des herbes et sur des mousses*²⁵. En décembre 1769 Claret de La Tourrette et Rousseau ont échangé des courriers à propos de la flore du Pilat, ce dernier ayant envoyé ses résultats au premier. La note infrapaginale suggère que ceux-ci incluaient des mousses.

On peut noter que huit des douze espèces citées par Claret de La Tourrette sont présentes, avec les mêmes noms, dans l'herbier de Rousseau mentionné, l'une des parts

²⁵ Il y a probablement plusieurs niveaux dans cette affirmation. Les "herbes et mousses" sont des végétaux de petite taille peu attractifs en général. Ce sont aussi des plantes qui ont peu d'utilité pratique, ce qui à l'époque est disqualifiant pour la majorité des botanistes. Enfin ce sont des plantes qui se prospectent courbé ou à quatre pattes, postures de soumission indignes d'un gentilhomme. Les genuflexions de la botanique de terrain ont choqué plus d'un compagnon d'herborisation de Rousseau, d'autant plus qu'il n'hésitait pas à se décrire comme un brouteur d'herbe, probablement en référence à une comédie

correspondantes portant mention d'une récolte au Pilat. Il est probable que les données de bryologie du *Voyage au Pilat* soient en partie au moins celles de Rousseau. Les deux hommes ont tous deux commencé la botanique sur le tard, après quarante ans²⁶, mais il paraît clair qu'à la fin de 1769 Rousseau est plus avancé que Claret de La Tourrette²⁷ en bryologie.



Portrait de Marc-Antoine Louis Claret de Fleurieu de la Tourrette (1729-1793), , âgé de 18 ans, par Valade, peintre du Roi. (1747).

La lettre qu'envoie Rousseau le 17 décembre 1769 à Claret de La Tourrette, rentrant d'un voyage en Italie, est édifiante : *quand j'appris votre voyage, je craignis, Monsieur, que les autres parties de l'histoire naturelle ne fissent quelque tort à la botanique, et que vous ne rapportassiez de ce pays là plus de raretés pour votre cabinet, que de plantes pour votre herbier. Je présume au ton de votre lettre, que je ne me suis pas beaucoup trompé*. Plus que comme botaniste, Claret de La Tourrette y est vu

de Palissot de Montenois (1760) où Crispin, un philosophe disciple de Rousseau, marche à quatre pattes en mangeant de la salade (Bovier, 2012).

²⁶ Claret de La Tourrette avait été initié tôt à la botanique, par Jacques Pernety (1696?-1777) qui l'incita à faire un herbier, mais ne s'y consacra préférentiellement qu'après 1770.

²⁷ Il faut noter cependant que Claret de La Tourrette, assez éclectique dans ses intérêts, avait récolté des lichens et sans doute d'autres cryptogames dès 1767 (Magnin, 1884).

comme collectionneur à la mode d'alors, l'homme d'un cabinet de curiosités, ce qui correspond bien avec les titres de ses communications antérieures à 1770 telles que listées par Duval (1912). Rousseau continue : *Ah, Monsieur ! vous feriez grand tort à la botanique de l'abandonner après lui avoir si bien montré, par le bien que vous lui avez déjà fait, celui que vous pourriez lui faire. Ce sont bien des encouragements, et à ce moment-là, c'est bien Claret de La Tourrette qui apparaît comme le dilettante et Rousseau comme le plus impliqué en botanique*²⁸. Les reproches faits collectivement par Rousseau à ses compagnons de l'excursion de La Chartreuse prennent alors sens (Léchet, 2020), qui les accusent de ne pas être de vrais botanistes de terrain mais des *hommes de cabinet, érudits, savant avec leurs livres, ne [voulant] étudier la nature qu'à leur aise, dans leurs fauteuils académiques et non se donner la peine de l'étudier en son sein même* (Bovier in Roux, 1914). La lettre de Rousseau à Claret de La Tourrette datée du 26 janvier 1770 révèle que ce dernier avait exhorté le philosophe à rédiger un dictionnaire²⁹ de botanique. Les définitions y sont très précises, entre autres celle de l'urne chez les mousses (Grosrichard 2012).

Dès avant la rencontre de 1768 Claret de La Tourrette pratiquait la botanique, les *Démonstrations élémentaires de botanique* et Gilibert³⁰ (1796) l'attestent. Mais c'était de façon assez livresque ; dans les *Démonstrations* il rédige les textes généraux, mais doit déléguer la description des espèces à l'abbé Rozier. En avril 1770³¹ les Claret de la Tourrette et Rousseau herborisent ensemble plusieurs fois autour de Lyon, et notamment au vallon de Rochechardon³² (Coignet in Musset-Pathay,

1821 ; Courtois, 1923, 1931), lieu iconique tant pour les amoureux de Rousseau que pour les débuts de la bryologie lyonnaise (Philippe & Hugonnot, 2021). On peut penser que c'est lors de ces journées du printemps 1770 que Rousseau convainquit Claret de La Tourrette de se dédier principalement à la botanique, de l'intérêt d'un travail de floristique de terrain et d'efforts pour mieux connaître les bryophytes. Claret de la Tourrette opéra alors son *aggiornamento*.

Peu après le départ de Rousseau pour Paris, en juillet 1770, Claret de La Tourrette entame une correspondance avec Linné, qu'il poursuivra jusqu'en 1774. Il se présente comme amateur, un collectionneur, désireux de progresser en botanique. A la fin de 1771 Claret de La Tourrette met fin à ses fonctions à la Cour des monnaies pour pouvoir s'y consacrer entièrement, ce dont le félicite Rousseau (lettre du 25 janvier 1772). A partir de 1771 l'activité botanique de Claret de La Tourrette augmente beaucoup (Magnin, 1884), avec une appétence particulière pour des groupes alors délaissés comme les gaillets, les lichens³³, les champignons et les mousses, ainsi que le souligne Gilibert (1796). Les échanges avec Rousseau entre 1768 et 1770 ont certainement contribué à ce choix et incité Claret de La Tourrette à multiplier les herborisations et faire porter ses efforts notamment sur ce groupe méconnu des bryophytes.

Rousseau restera en contact épistolaire avec Claret de La Tourrette jusqu'en 1773 au moins, et les deux hommes herboriseront ensemble autour de Paris en 1771 et 1777. La motivation de Rousseau pour la botanique fluctuera et, en janvier 1773, Claret de La Tourrette l'exhortera à son tour à continuer. Rousseau reste

²⁸ Jacquet (1999) affirme, sans preuve et avec plusieurs autres erreurs, qu'à l'inverse c'est Claret de La Tourrette qui aurait été le "mentor" de Rousseau, traduisant bien le sentiment usuel.

²⁹ Rousseau avait ce projet dès avant 1764, avec Du Peyrou. En 1770, à Paris, peu après avoir quitté Claret de La Tourrette, il rédigea les *Fragments pour un dictionnaire des termes en usage en botanique* (Kobayashi, 2012, Grosrichard, 2012), avec des définitions très précises.

³⁰ Le texte publié par Gilibert sur Claret de La Tourrette a en fait été rédigé par l'éditeur Bruyset, d'après des notes de Gilibert (Magnin, 1884).

³¹ C'est durant ce séjour que Rousseau monta à Lyon son *Pygmalion*, dans lequel joua la belle-sœur de Claret de La

Tourrette, Marguerite Fayard des Avenièrès (1745-1796). A la suite elle joua Colette dans le *Devin du village* (Coignet in Musset-Pathay, 1821).

³² Rochechardon était la résidence de la famille Boy-de-la-tour. A l'occasion d'une visite Rousseau a montré le moussier qu'il offrira plus tard à Lamoignon de Malesherbes, et qui était donc déjà en grande partie réalisé.

³³ Les compétences lichénologiques de Claret de La Tourrette ont évolué parallèlement aux bryologiques ; limitées avant 1770 (peu d'espèces sont citées pour le Pilat), elles ont atteint l'expertise reconnue internationalement (Magnin, 1884) après un travail intense de 1771 à 1781.

cependant intéressé par les bryophytes durant toutes ces années où il est revenu en région parisienne. En octobre 1771 il reprend ses collectes de Woolton (Poster, 1921). En décembre 1771 il envoie à Lamoignon de Malesherbes un herbier de mousse et une lettre *sur les mousses*³⁴. Dans un langage simple il y montre une bonne connaissance de ce groupe. Il a herborisé des mousses au bois de Boulogne et assure avoir travaillé avec les ouvrages de Dillenius³⁵ et de Vaillant. En janvier 1772 Lamoignon de Malesherbes remercie Rousseau et demande plus d'échantillons déterminés, en novembre de la même année il lui envoie des mousses à expertiser, pensant avoir récolté plus de trente-cinq espèces. En 1775 Rousseau dit avoir arrêté la botanique et vendu tous ses livres et herbiers, mais en décembre 1777 l'espoir de collectes bryologiques l'anime encore : *j'allais faire une course jusqu'à l'Ecole militaire, comptant d'y trouver des mousses en pleine fleur*. En 1778, à Ermenonville, quelques semaines avant sa mort il commande encore des livres sur les *herbes* et les mousses (Damrosch, 2007). Même si dans les dernières années de sa vie il a plusieurs fois dit avoir cessé la botanique, Rousseau semble avoir longtemps gardé un intérêt pour les mousses, dont il était devenu un expert.

CLARET DE LA TOURRETTE BRYOLOGUE

Claret de La Tourrette et l'abbé Rozier avaient publié en 1766 les *Démonstrations élémentaires de botaniques*³⁶, qui ne traitent ni des bryophytes, ni d'aucune cryptogame. En 1773 paraît la deuxième édition des *Démonstrations*. Elle ne traite toujours pas de cryptogamie. L'ouvrage étant destiné

originellement à des élèves vétérinaires, cela peut se comprendre. La bryologie est par ailleurs encore très peu pratiquée en France (Lamy, 2006a, b) et la *Flore française* de Lamarck (1779) marque bien la méconnaissance d'alors pour ce groupe. Mais Claret de La Tourrette semble avoir profité de l'impulsion donnée par Rousseau. En 1781 il entre en correspondance avec Villars et en 1783 celui-ci lui soumet des échantillons de cryptogames pour expertise (Magnin, 1884). En 1785 Claret de La Tourrette publie un travail préparatoire à une flore de la région lyonnaise, la *Chloris lugdunensis*, listant environ 145 espèces de bryophytes³⁷. Pour ce travail, il a récolté des mousses depuis le Pilat jusqu'aux sommets du Jura, sollicitant plusieurs fois l'expertise de Linné, par exemple en septembre 1773. Las, la cryptogamie n'était pas la compétence principale du suédois (Lamy, 2006b), comme l'illustre la réponse erronée de celui-ci, en février 1774, à propos d'un échantillon jurassien de *Meesia uliginosa* Hedw.

La *Chloris* eut un retentissement aujourd'hui oublié. Chaudon (1805) écrit, reprenant *p.p.* Bruyset *in* Gilibert (1796) : « ce petit ouvrage étonna les botanistes par le grand nombre d'espèces qu'il renferme, surtout dans la cryptogamie. On s'était persuadé, et Linné croyait lui-même, que nos provinces méridionales³⁸ étaient beaucoup moins riches en mousses et champignons que les contrées du nord. L'énumération de la *Chloris* prouve que nous n'avons rien à leur envier à cet égard ». Une partie de la réputation de Claret de La Tourrette comme botaniste s'est bâtie sur ses recherches bryologiques et sa démonstration qu'il existe une bryoflore diversifiée en France

³⁴ Cette lettre commence de telle façon qu'elle suggère qu'il s'agisse d'une commande de Lamoignon de Malesherbes. Peut-être celui-ci, en exil dans le Loiret depuis janvier 1771, disposant de plus de temps qu'il ne l'aurait souhaité, avait-il eu envie de compléter ses connaissances en botanique, et sollicité Rousseau pour ce groupe méconnu ? Lamoignon de Malesherbes s'est procuré l'ouvrage de Dillenius, dans son édition de 1741 (Nyon, 1797).

³⁵ Là aussi il dit ne plus avoir l'ouvrage à sa disposition.

³⁶ Pour cette première édition la part de Claret de La Tourrette a été la conception et le plan de l'ouvrage, celle de Rozier, qui

avait alors plus de connaissances pratiques, la description des espèces. Pour la seconde édition, en 1773, Claret de La Tourrette a par contre été en mesure de reprendre ces descriptions (Bruyset *in* Gilibert, 1796).

³⁷ Pour comparaison la *Flore d'Auvergne* (Delarbre, 1795), portant sur une zone d'étude similaire, dénombre 68 espèces.

³⁸ Gouan avait fait quelques sondages bryologiques autour de Montpellier et corroboré l'opinion de Linné quant à la pauvreté de la France en bryophytes.

(Gilibert, 1796 ; Saint-Lager, 1885), et ce avant la révolution hedwigienne³⁹.

En 1787 la troisième édition des *Démonstrations élémentaires de botanique* inclut les cryptogames. En 1789 Villars mentionne l'intérêt de Claret de La Tourrette pour les mousses, et dit qu'il travaille avec l'ouvrage nouvellement paru (1782) de Hedwig, le *Fundamenta historiae naturalis muscorum frondosorum*.

Gilibert affirme (1796) que Claret de La Tourrette avait ajouté par la suite une centaine d'espèces de bryophytes à sa *Chloris*. Malheureusement ces données n'ont pas été publiées et le manuscrit semble perdu. Claret de La Tourrette décède en 1793, la même année que son ami Bissuel de Saint-Victor⁴⁰. Ce dernier a également été féru de cryptogamie, et a collecté à partir de 1772 un moussier conséquent (Tenu, 2016), incluant plusieurs dizaines d'espèces de bryophytes, un nombre remarquable pour l'époque. Un courrier⁴¹ de 1786 de Bissuel de Saint-Victor à Claret de La Tourrette et les annotations du moussier de Bissuel de Saint-Victor montrent que celui-ci se considérait comme un élève de Claret de La Tourrette, du moins pour ce qui est de la cryptogamie. Les deux échangeaient des spécimens, comme le montre la présence dans l'herbier de Bissuel de Saint-Victor du *Meesia* jurassien collecté par Claret de La Tourrette. Les deux hommes s'étaient rencontrés pour la première fois à l'été 1771 dans le Haut-Beaujolais, à l'occasion d'une herborisation de Claret de la Tourrette (Magnin, 1884).

Il est possible que Claret de La Tourrette ait transmis à Bissuel de Saint-Victor⁴² cette

motivation pour l'étude des bryophytes que lui avait insufflée Rousseau. Un autre disciple lyonnais de Rousseau, l'abbé Etienne Pagès⁴³, occupé par d'autres charges, ne pratiqua la botanique qu'à temps perdu mais travailla aussi particulièrement sur les herbes, les mousses et les lichens (Magnin, 1907 ; Durrive et al., 2005). Claret de La Tourrette a validement publié trois binômes de plantes, dont deux de *gramens* (*Carex caryophyllea* et *Festuca nemorosa*). Son nom n'a été utilisé que pour un seul adjectif binomial, *Scleropodium tourrettii* (Bridel) L.F.Koch, une mousse.

L'HERITAGE DE ROUSSEAU

La vocation de botaniste de Jean-Jacques Rousseau n'est que peu connue du grand public comparée à son œuvre de philosophe. Pourtant cette passion se révéla plus qu'un simple passe-temps. Et nous comprenons mieux maintenant son rôle d'initiateur à *l'intersection des lettres et des sciences*, pour des botanistes comme Claret de la Tourrette et les nombreux botanistes lyonnais qu'il inspira (Philippe, 2014, 2017 ; Benharrech et Philippe, 2020)).

Et pour prendre la mesure de ce que représentent à l'époque l'étude des mousses, il faut lire ce qu'en dit Vaivolet vers 1800 (*in* Magnin, 1887) : *Toutes les espèces sont bien rapprochées, [...] Pourquoi compter jusqu'à un poil dans un genre si misérable ?* (à propos des laïches) ; et ... *en parcourant Hedwig, [...] j'ai renoncé à ce que je savais d'après Linné* (à propos des bryophytes).

REMERCIEMENTS

Sarah Benharrech, Gilles André, Alain Grosrichardet Pierre Lortet par leurs relectures, leurs conseils et leur soutien ont joué un grand rôle dans la préparation de ce texte. Denis Lamy, pour sa

³⁹ Johannes Hedwig (1730-1799), bryologue allemand dont le posthume *Species muscorum* (1801) est considéré comme le point de départ pour la nomenclature des bryophytes.

⁴⁰ Jean Mathieu Bissuel de Saint-Victor (1738 -1793). C'est Charles Frédéric de Lort de Saint-Victor qui accueillit Rousseau à Strasbourg en novembre 1765.

⁴¹ Conservé au Jardin botanique de la Tête d'Or à Lyon (Tenu, 2016).

⁴² Bissuel de Saint-Victor, âgé de 8 ans seulement, représenta le parrain lors du baptême de Nicolas Jolyclerc le 7 octobre 1746 à Lyon. Le botaniste Nicolas Jolyclerc (1746-1817) fut l'auteur du premier traité français de cryptogamie (1798).

⁴³ Etienne Pagès (1762-1841), doyen de la faculté de théologie de Lyon, pourrait avoir été l'initiateur à la cryptogamie de Louis Debat (1822-1906) et Henri Philibert (1822-1901).

relecture avisée, et Florence Le Strat, pour ses conseils d'éditrice, sont vivement remerciés. Michel Kneubühler a aimablement communiqué des renseignements à propos de la *Grotte à Rousseau* à Lyon. Enfin le personnel du Musée des arts décoratifs (Paris) a fort aimablement communiqué des informations à propos du moussier de J.-J. Rousseau. Toutes ces personnes sont vivement remerciées.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adanson M., 1763 - *Familles des plantes*. 1^{ère} partie. Vincent, Paris, 325 + 189 p.
- Amoureux P.J., 1822 - Examen de la correspondance botanique d'Antoine Gouan. *Mémoires de la Société Linnéenne de Paris* **1** : 683-730.
- Anonyme, 1803 - *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle appliquée aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique*. Tome 3. Paris, Crapelet, 581 p.
- Batsch C., 1799 - *Botanique pour les femmes et les amateurs de plantes*. Traduction de J.-F. Bourgoing. Treuttel & Würtz, Paris, 191 p.
- Benharrech S., 2016 - L'Anti-Tournefort ou la botanique d'une paresseuse. In M. A. Bernier & M.-L. Girou-Swidorski (dir.), *Mme d'Arconville, moraliste et chimiste au siècle des Lumières. Etudes et textes inédits*, OSE (Oxford, Voltaire Foundation) : 33-46.
- Benharrech S., 2018 - Botanical palimpsests, or erasure of women in science: the case study of Mme Dugage de Pommereul (1733–1782). *Harvard Papers in Botany* **23** : 89–108.
- Benharrech S., Philippe M., 2020 - A woman botanist in Rousseau's footsteps: Clémence Lortet's *Botanical walks* (1810). *Huntia* **18** (2): 33-66.
- Bovier G., 2012 - Journal du séjour à Grenoble de Jean-Jacques Rousseau sous le nom de Renou. In : Coeuré, C. & Sigard, J., (éds.) *Journal de l'avocat Bovier*. PUG, Grenoble, 127p.
- Bridel S.E., 1808 - *Les loisirs de Polymnie et d'Euterpe*. Maradan, Paris, 389 p.
- Brisseau de Mirbel C.F., 1815 - *Elémens de physiologie végétale et de botanique*. Magimel, Paris, 470 p.
- Bruyset J.-M., 1796 - Notice sur la vie et les écrits de M.A.L. Claret de La Tourrette. Pp. xlvii - lviii in Gilibert, J.-E. (coord.), *Démonstrations élémentaires de botanique, tome premier*. Bruyset, Lyon.
- Byers⁴⁴ P.-M., 1928 - Deux bryologues inattendus : la correspondance de Jean-Jacques Rousseau avec Lamoignon de Malesherbes. *Revue bryologique* **1** (1) : 49-52.
- Chaudon L.M., 1805 - *Nouveau Dictionnaire historique*. Volume 12. Bruyset & Buynand, Lyon, 522 p.
- Cheyron H., 1981 - « L'amour de la Botanique ». Les Annotations de Jean-Jacques Rousseau sur la Botanique de Régnault. *Littératures* **4** : 53-95.
- Claret de La Tourrette M.A., 1770 - *Voyage au Mont-Pilat dans la province du Lyonnais, contenant des observations sur l'Histoire naturelle de cette montagne, & des lieux circonvoisins; suivies du catalogue raisonné des plantes qui y croissent*. Regnault, Avignon, 223 p.
- Claret de La Tourrette M.A., 1785 - *Chloris lugdunensis*. Bruyset, Lyon, 43 p.
- Claret de La Tourrette M.A. de, Rozier F., 1766 - *Démonstrations élémentaires de botanique*. Lyon, Bruyset, 2 vol. (262 et 652 p.).
- Claret de La Tourrette M.A., Rozier F., 1773 - *Démonstrations élémentaires de botanique, 2^{ème} édition*. Lyon, Bruyset, 2 vol., 316 et 652 p.
- Claret de La Tourrette M.A., Rozier F., 1787 - *Démonstrations élémentaires de botanique, 3^{ème} édition*. Lyon, Bruyset, 3 vol. (LII-176-XX-482, LXXXVIII-580 et 718 p.)
- Clos M.D., 1859 - Discussion de quelques points de glossologie botanique. *Bulletin de la société botanique de France* **6** : 187-193.
- Cook A., 2003a - Jean-Jacques Rousseau's copy of Albrecht von Haller's *Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata* (1768). *Archives of natural history* **30** (1) : 149-156.

⁴⁴ Pseudonyme de Paul Maryllis (1867-1929).

- Cook A., 2003b - Rousseau et les réseaux d'échange botanique. Pp. : 93-114 in Bensaude-Vincent, B. et Bernardi, B. (dir.), *Rousseau et les sciences*. Paris, L'Harmattan.
- Cook A., 2007 - Botanical exchanges: Jean-Jacques Rousseau and the Duchess of Portland. *History of European ideas* **33** : 142-156.
- Cook A., 2012 - *Jean-Jacques Rousseau and botany, the salutary science*. Oxford, Voltaire Fondation, 436 p.
- Cook A., 2019 - Jean-Jacques Rousseau s'initie à la botanique : science et art dans le manuscrit des plantes herborisées avec M. Neuhaus. *Bulletin de la société neuchâteloise des sciences naturelles* **139** : 5-44.
- Courtois L.-J., 1910 - Le séjour de Rousseau en Angleterre. *Annales de la Société Jean-Jacques Rousseau* **16** : 5-102.
- Courtois L.J., 1923 - Chronologie critique de la vie et des œuvres de Jean-Jacques Rousseau. *Annales de la société Jean-Jacques Rousseau* **15**, 377 p.
- Courtois L.J., 1931 - Autour d'un inédit : Jean-Jacques Rousseau à Lyon en 1770. *Annales de la Société Jean-Jacques Rousseau* **20** : 213.
- Damrosch, L., 2007 - *Jean-Jacques Rousseau: restless genius*. Boston, Houghton Mifflin, 567 p.
- Davy de Virville A. (coord.), 1954 - *Histoire de la botanique en France*. Paris, Société d'édition d'enseignement supérieur, 394 p.
- Dayrat B., 2003 - *Les botanistes et la flore de France. Trois siècles de découvertes*. Publications scientifiques du Muséum, Paris, 690 p.
- Delarbre A., 1795 - *Flore d'Auvergne ou recueil des plantes de cette ci-devant province*. Beauvert & Deschamps, Clermont-ferrand, 220 p.
- Deville A., 1823 - La Botanique de J.-J. Rousseau, contenant tout ce qu'il a écrit sur cette science, augmentée de l'exposition de la méthode de Tournefort, de celle du système de Linné, d'un nouveau dictionnaire de botanique et de notes historiques -2e édition. Paris, F. Louis, 320 p.
- Dillenius J.J., 1741 - *Historia muscorum, in qua circiter sexcenta especies veteres et novae ad sua genera relatae describuntur et iconibus genuinis illustrantur. Cum appendice et indice synonymorum*. Millan, Oxford, 576 p., 85 pl. h.t.
- Dillenius J.J., 1763 - *Historia muscorum: a general history of land and water, &c. mosses and corals. Containing all the known species, exhibited by about 1000 figures, on 85 large Royal 4to copper plates, drawn and engraved in the best manner from the originals*. Millan, Londres, 13 + 10 + 39 p., 85 pl. h.t.
- Drouin J.-M., 2008 - *L'herbier des philosophes*, Seuil, Paris, 320 p.
- Dubois J., 1989 - *Le Cabinet de physique et chimie de Chenonceau (XVIII^e siècle) constitué par Dupin de Francueil et Jean-Jacques Rousseau, complété d'appareils en provenance de Dijon*. Ed La Simarre, Jouy-les-Tours, 49 p.
- Ducoin A., 1852 - *Trois mois de la vie de Jean-Jacques Rousseau, juillet-septembre 1768*. Paris, Dentu, 104 p.
- Durrive F., Flejou L., Pelle M., 2005 - *La bibliothèque d'un ecclésiastique lyonnais du XIX^e siècle*. Mémoire Diplôme de Conservateur de Bibliothèque, ENSSIB, Lyon, 112 p.
- Duval H., 1912 - Nouveaux documents sur Claret de la Tourette. *Annales de la Société linnéenne de Lyon* **59** : 227-239.
- Duval H., 1915 - Jean-Jacques Rousseau botaniste - notes diverses. *Annales de la Société Jean-Jacques Rousseau* **10** (1914-1915) : 169-171.
- François A., 1915 - Lettres de Jean-Jacques Rousseau à A. Gouan. *Bulletin de la Société Jean-Jacques Rousseau* **10** (1914-1915) : 169-171.
- Gilibert J.-E., 1796 - *Démonstrations élémentaires de botanique. Quatrième édition*. Lyon, Bruyset.
- Guéhenno J., 1962 - *Jean-Jacques en marge des Confessions*. Paris, Gallimard, 300 p.
- Godet C.-H., 1838 - Enumération des végétaux vasculaires qui croissent dans le canton de Neuchâtel. *Mémoires de la société des sciences naturelles de Neuchâtel* **2** : ix + 55 + 10 p.

- Gouan A., 1765 - *Flora monspeliaca sistens plantas n°1850 ad sua genera relatas, et hybrida methodo digestas*. Lyon, Duplain, 543 p., 3 pl.
- Grosrichard A., 2012. "Je vais devenir plante moi-même un de ces matins". In : *La botanique de Rousseau*. Paris, Presses universitaires de France.
- Haller A. von, 1768 - *Historia stirpium indigenarum Helvetiæ inchoata*. Soc. typographique, Berne, 3 tomes en 2 vol. (LXIV-444 p., 323 p., 204 p.).
- Häüy R.-J., 1802 - *La Botanique de J.-J. Rousseau, contenant tout ce qu'il a écrit sur cette science*. F. Louis, Paris, 322 p.
- Hedwig J., 1782 - *Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum : concernens eorum flores, fructus, seminalem propagationem, adiecta generum dispositione methodica, iconibus illustratis*. Crusium, Leipzig, 291 p.
- Hugonnot V. 2006 - *Première contribution au catalogue des richesses bryophytiques du Parc naturel régional du Pilat (Loire, France)*. Rapport inédit, Conservatoire botanique du Massif-Central.
- Jacquet P., 1999 - Un botaniste lyonnais méconnu du XVIII^e siècle : Marc-Antoine Claret de La Tourrette (1729-1793). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* **68** (4) : 77-86.
- Jolyclerc N., 1798 - *Cryptogamie complete, ou description des plantes dont les étamines sont peu apparentes; suivant les Ordres ou Familles, les Genres, les Espèces, avec les caractères et les différences; par Charles Linné. Première édition française, calquée sur celle de Gmelin, augmentée et enrichie de notions élémentaires, de notes diverses, etc. etc.* Levacher, Paris, 242 p.
- Kobayashi T., 2012 - *Ecrits sur la botanique de Jean-Jacques Rousseau. Edition critique*. Thèse de doctorat, Université de Neuchâtel, Faculté des Lettres et sciences humaines, cxxiv et 406 p.
- Lamarck J.-B. de, 1779 - *Flore française, ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, disposées selon une nouvelle méthode d'analyse, & à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins équivoques en médecine et de leur utilité dans les arts*. Imprimerie royale, Paris, 3 vols., 654 p.
- Lamy D., 2006a - Vers une histoire de la bryologie en France. *Bulletin mycologique et botanique Dauphiné-Savoie* **182** : 5-10.
- Lamy D., 2006b - Les Cryptogames dans la *Botanique* de l'*Encyclopédie méthodique*. Pp. : 553-578 in Blanckaert, C. et Porret, M. (coord.) *L'Encyclopédie méthodique (1782-1832) des Lumières au positivisme*. Droz, Paris.
- Léchoat T., 2020 - Jean-Jacques Rousseau et la figure du botaniste herborisant. *Bulletin de l'Association Jean-Jacques Rousseau*, 78 (2019) : 32 p.
- Luc J.A. de, 1780 - *Lettres physiques et morales sur l'histoire de la terre et de l'homme adressées à la Reine de Grande-Bretagne*. Tome 2. V^e Duchesne, Paris, 539 p.
- Magnin A., 1884 - Claret de La Tourrette - ses recherches sur les lichens du Lyonnais d'après des ouvrages et les notes inédites de son herbier. *Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon* **6** (1883) : 175-410.
- Magnin A., 1887 - B. Vaivolet et les premiers explorateurs de la flore du Beaujolais. *Annales de la Société botanique de Lyon* **14**, Notes et Mémoires – 1886. 1887 : 37-160.
- Musset-Pathay V.-D., 1821 - *Histoire de la vie et des ouvrages de Jean-Jacques Rousseau*. Pélicier, Paris, 2 tomes, 528 p. et 560 p.
- Nyon J.-L., 1797 - *Catalogue des livres de la bibliothèque de feu Chrétien Lamoignon de Malesherbes*. Nyon, Paris, 252 p.
- Pagès E., 1825 - Remarque sur une erreur de synonymie relativement aux lycopodes. *Mémoires de la société linnéenne de Paris* **3** : 298-304.
- Palissot de Beauvois A., 1805 - *Prodrome des cinquième et sixième familles de l'Éthéogamie, les mousses, les lycopodes*. Fournier Fils, Paris, 114 p.
- Palissot de Montenois C., 1760 - *Les philosophes, comédie en trois actes, en vers*. Duchesne, Paris, 91 p.

- Philippe M., 2014 - L'herbier bryophytique de Noël-Antoine Aunier (1781-1859) au lycée Ampère de Lyon. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* **83** (7-8) : 157 – 162.
- Philippe M., 2016 - Quand Rousseau parlait de la Garance Voyageuse. *La garance voyageuse* **115** : 42-45.
- Philippe M., 2017 - Deux bryologues lyonnais méconnus du début du XIX^e siècle, Pierre Valuy (1796-1829) et Anselme-Benoît de Champagneux (1774-1845). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* **86** (3-4) : 117-127.
- Philippe M., Hugonnot V., 2021 - Bryologie du Mont d'Or lyonnais. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* **90** (1-2) : 42-60.
- Poster E.A., 1921 - Le dernier séjour de Jean-Jacques à Paris, 1770-1778. *Studies in modern languages* **2** (2-3), 210 p.
- Roux C., 1914 - Les herborisations de J.-J. Rousseau à la Grande-Chartreuse en 1768 et au Mont Pilât en 1769. *Annales de la Société linnéenne de Lyon* **60** : 101-120.
- Rupplinger A., 1914 - Un contradicteur de Jean-Jacques Rousseau, le lyonnais Charles Bordes. *Revue d'histoire de Lyon* **13** : 305-321.
- Saint-Hilaire A. de, 1811 - *Réponse aux reproches que les gens du monde font à l'étude de la botanique. Discours fait le 26 novembre 1810 devant la Société des sciences physiques, médicales et d'agriculture d'Orléans*. Huet-Perdoux, Orléans, 30p.
- Saint-Lager J.-B., 1885 - Compte rendu de l'ouvrage intitulé «Claret de La Tourrette, sa vie, ses travaux et ses recherches sur les Lichens du Lyonnais», par M. A. Magnin. *Bulletin mensuel de la Société botanique de Lyon* **3** (2) : 45-51.
- Séguier J.-F., 1745 - *Plantae veronenses seu stirpium quae in Veronensi reperiuntur. Volume 1*. Imprimerie du Séminaire, Vérone, 516 p.
- Sloover J.-L. de, Bogaert-Damin A.-M., 1995 - *Les Muscinées du XVI^e au XIX^e siècle dans les collections de la bibliothèque universitaire Moretus Plantin*. Namur, Bibliothèque universitaire Moretus Plantin 296 p.
- Tenu R., 2016 - Jean-Mathieu Bissuel de Saint Victor, ami de Marc-Antoine Claret de La Tourrette et botaniste méconnu de la communauté scientifique du siècle des Lumières. *Sauvages & Cultivées décembre 2016* : 44-51.
- Thiébaud de Berneaud A., 1821 - *Eloge historique de A. M. F. J. Palisot de Beauvois, Membre de l'Institut de France*. D'Hautel, Paris, 81 p.
- Thiébaud de Berneaud A., 1833 - *Eloge historique de l'abbé Rozier, restaurateur de l'agriculture française*. Treuttel & Wurz, Paris, 92 p.
- Vaillant S., 1743 - *Botanicon parisiense*. Briasson, Paris, 12 + 141 p.
- Vallot J.-N., 1836 - Notice sur le jardin botanique et sur sa translation. *Mémoires de l'académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon*, **1836** : 138-147.
- Villars D., 1781 – Les plantes de la cryptogamie. *Affiches du Dauphiné*, **7 (42)** : 166-167.
- Villars, D., 1789 – Histoire des plantes du Dauphiné. Tome troisième. Grenoble, 12 + 580 p.

Annexe : Bryophytes dans le moussier de Jean-Jacques Rousseau au Musée des arts décoratifs (Ms 18912), nom donné par Rousseau, correspondance en nomenclature actuelle, présence/absence à Monquin (Isère) et au Pilat (Rhône et Loire). Ce tableau n'est pas basé sur une révision critique du moussier (travail en cours).

Nom donné par J.-J. Rousseau dans son moussier	Nom actuel correspondant	N° de page dans le moussier	Monquin, 2016	Pilat, 2010-2020	Notes
<i>Bryum aciculare</i>	?	41			Il pourrait s'agir de <i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid., présent au Pilat, mais l'échantillon de Rousseau ne correspond pas. Villars a utilisé ce nom pour <i>Schistidium</i> gr. <i>apocarpum</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	19	+	+	
<i>Bryum caespiticium</i>	<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	10, 24, 42	+	+	
<i>Bryum celsii</i>	?	4			La correspondance de ce nom est incertaine
<i>Bryum extincorium</i>	<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	37		+	Potentiel à Monquin
<i>Bryum flexuosum</i>	?	40			La correspondance de ce nom est incertaine
<i>Bryum heteromallum</i>	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	42	+	+	
<i>Bryum pulvinatum</i>	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	11	+	+	
<i>Bryum pyriforme</i>	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	45			Potentiel à Monquin
<i>Bryum scoparium</i>	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	5, 14	+	+	
<i>Bryum striatum</i>	?	30, 31			La correspondance de ce nom est incertaine ; il pourrait s'agir d'un orthotriche
<i>Bryum subulatum</i>	?	38			La correspondance de ce nom est incertaine
<i>Bryum trichodes laete virens, capitulis cernuis</i>	?	10			La correspondance de ce nom est incertaine
<i>Bryum truncatulum</i>	?	26			La correspondance de ce nom est incertaine
<i>Bryum undulatum</i>	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	3, 6, 8	+	+	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	9		+	
<i>Hypnum alopecurum</i>	<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee	2	+		

<i>Hypnum complanatum</i>	<i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt	28, 45, 48	+	+	
<i>Hypnum crispum</i>	<i>Exsertotheca crispa</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt	34	+	+	Rare à Monquin aujourd'hui
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	35	+	+	
<i>Hypnum cuspidatum</i>	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	36, 52		+	Potentiel à Monquin
<i>Hypnum dendroides</i>	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	1		+	
<i>Hypnum denticulatum</i>	<i>Fissidens cf. taxifolius</i> Hedw.	15	+	+	La correspondance de ce nom est incertaine. Dans La Tourrette il est assigné à <i>Fissidens dubius</i> P.Beauv., présent au Pilat. Les exemplaires du moussier sont des <i>Fissidens</i> de grande taille, type <i>F. taxifolius</i> .
<i>Hypnum loreum</i>	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	25		+	
<i>Hypnum parietinum</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	47	+	+	
<i>Hypnum proliferum</i>	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	4, 15		+	Potentiel à Monquin
<i>Hypnum rutabulum</i>	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	19, 27, 43	+	+	
<i>Hypnum sciuroides</i>	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	44	+	+	
<i>Hypnum sericeum</i>	<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	7, 11, 19, 39	+	+	
<i>Hypnum serpens</i>	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	27	+	+	
<i>Hypnum squarrosum</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	16, 25		+	Potentiel à Monquin
<i>Hypnum triquetrum</i>	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	46		+	Potentiel à Monquin
<i>Hypnum velutinum</i>	<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp.	7	+	+	
<i>Jungermannia bidentata</i>	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	33	+	+	
<i>Jungermannia dilatata</i>	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	10	+		
<i>Jungermannia epiphylla</i>	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	20		+	A Monquin existe <i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort., très proche, les deux espèces n'étaient pas distinguées alors
<i>Jungermannia platyphylla</i>	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	38, 47	+	+	
<i>Jungermannia tamarisci</i>	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	10		+	
<i>Marchantia cruciata</i>	<i>Lunaria cruciata</i> (L.) Lindb.	21		+	Potentiel à Monquin

<i>Marchantia polymorpha</i>	<i>Marchantia polymorpha</i> L.	21		+	A Monquin existe <i>Conocephalum salebrosum</i> Szweyk., Buczk. & Odrzyk., un peu semblable
<i>Mnium androgynum</i>	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	8		+	
<i>Mnium fontanum</i>	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	17		+	Potentiel à Monquin
<i>Mnium hygrometricum</i>	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	27, 41, 53	+		
<i>Mnium pellucidum</i>	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	9		+	Potentiel à Monquin
<i>Mnium purpureum</i>	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	5, 6	+	+	
<i>Mnium serpyllifolium undulatum</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	11, 12, 24, 25, 26	+	+	
<i>Mnium serpyllifolium cuspidatum</i>	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	26		+	
<i>Mnium serpyllifolium var. α punctatum</i>	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	3, 15		+	
<i>Mnium setaceum</i>		5, 6			La correspondance de ce nom est incertaine
<i>Polytrichum commune</i>	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	5, 6, 32		+	A Monquin et au Pilat existe <i>Polytrichum formosum</i> Hedw., très proche, les deux espèces n'étaient habituellement pas distinguées alors
<i>Sphagnum palustre</i>	<i>Sphagnum palustre</i> L.	13		+	Il est peu probable qu'il y ait eu des Sphaignes à Monquin ou aux alentours ; au Pilat poussent plusieurs sphaignes, dont <i>S. palustre</i>

Extension de l'aire d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth à l'extrémité sud-ouest de la chaîne des Alpes

par Vincent HUGONNOT¹, Pierre Antoine GRAPELOUP, Iris SILVEIRA,
Stéphanie LARBOURET²

¹ Le bourg, F-43380 Blassac, vincent.hugonnot@wanadoo.fr

² Communauté de Communes Alpes d'Azur. Centre administratif, F-06470 Valberg

RESUME : *Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth est signalé pour la première fois en France sur la base d'observations réalisées dans la haute vallée du Var (Alpes-Maritimes), à l'extrémité sud-ouest de la chaîne des Alpes, ce qui représente une extension d'aire de l'ordre de 300 km. Les spécimens observés sont conformes à la description initiale, effectuée sur des spécimens provenant des Alpes centrales. Le matériel est décrit et l'écologie locale précisée. La découverte de ce taxon démontre que le genre est encore insuffisamment connu en France. Le nombre d'espèces appartenant au genre *Orthotrichum* ss est désormais de 24 en France.

MOTS-CLES : *Orthotrichum dentatum*, Alpes.

ABSTRACT : *Orthotrichum dentatum* T. Kiebacher & Lüth is reported for the first time in France on the basis of observations made in the upper valley of Var (Alpes-Maritimes) at the south-western end of the Alps, which represents an extension of the area of about 300 km. The specimens observed conform to the initial description, carried out on specimens from the central Alps. The material is described and the local ecology specified. The discovery of this species in France shows that the genus is still insufficiently known in France. A total of 24 species of the genus *Orthotrichum* ss are now recorded in France.

KEY-WORDS: *Orthotrichum dentatum*, Alps.

INTRODUCTION

Le genre *Orthotrichum* sl a fait l'objet de nombreux travaux taxonomiques au cours des 20 dernières années (Goffinet et al., 2004 ; Sawicki et al., 2017). *Orthotrichum* sl est aujourd'hui divisé en plusieurs genres distincts au plan morphologique : *Lewinskya* (Lara et al. 2016), *Pulviger* (Plášek et al., 2015), *Nyholmiella* (Sawicki et al. 2010) et *Orthotrichum* au sens strict.

On trouve 34 taxons du genre *Orthotrichum* sl. en France, parmi lesquels 2 *Nyholmiella*, 1 *Pulviger*, 8 *Lewinskya* et 24 *Orthotrichum* au sens strict (y compris *O. dentatum*).

Plusieurs espèces sont de description relativement récente, par exemple *Orthotrichum vittii* F.Lara, Garilleti & Mazimpaka (Lara et al., 1999), *O. hispanicum* F.Lara, Garilleti & Mazimpaka (Lara et al., 2000), *O. comosum* F.Lara, R.Medina & Garilleti (Medina et al., 2013) etc. qui sont toutes des espèces bien présentes en France. D'autres taxons restent certainement à découvrir, notamment dans des groupes encore peu élucidés, comme dans le complexe d'*Orthotrichum pumilum*. Le taxon le plus récemment décrit dans les Alpes est *Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth (Kiebacher & Lüth, 2016). Ce taxon vient d'être observé en France pour la première fois.

L'écologie, la localité, la morphologie et la distinction par rapport aux taxons proches sont décrits dans le présent travail.

METHODE

Des prospections bryologiques intensives ont été réalisées au cours de l'été-automne 2020 dans la haute vallée du Var, essentiellement au sein des sites Natura 2000 des Entraunes et de Castellet les Sausses/gorges de Daluis FR9301549 – FR9301554.

Ces prospections se déroulent dans le cadre d'une étude commandée par la Communauté de Communes Alpes d'Azur, gestionnaire de 3 sites Natura 2000. Sur les sites Natura 2000 des Entraunes et de Castellet les Sausses/gorges de Daluis, les enjeux liés aux bryophytes sont à ce jour peu connus. Présentes sur le territoire, *Orthotrichum rogeri* et *Buxbaumia viridis* sont deux espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'Annexe II de la directive « Habitat-Faune-Flore ». L'étude réalisée a permis d'améliorer la connaissance sur ces espèces mais également sur l'ensemble des enjeux bryophytes à l'échelle des deux sites Natura 2000. La zone d'étude est centrée sur les sites à chauves-souris des Entraunes et de Castellet-les-Sausses et gorges de Daluis et leurs environs immédiats si nécessaires vis-à-vis des objectifs de l'étude (23 284ha – 12 communes concernées).

Les prospections ont été effectuées dans tous les habitats favorables aux bryophytes, avec un effort particulier porté aux milieux forestiers de toutes natures. Une dizaine de jours de prospection ont été effectués. Les espèces sont nommées autant que possible sur le terrain puis systématiquement vérifiées au laboratoire, à l'aide du matériel optique approprié.

Les spécimens suivants ont été réexaminés pour l'analyse comparative des taxons morphologiquement proches d'*Orthotrichum dentatum* : *Orthotrichum schimperi* : 8 mai 2012, Haute-Loire, Blassac ; 4 avril 2008, Haute-Loire, Le-Puy-en-Velay ; *Orthotrichum philibertii* : 5 avril 2005, Ardèche, Lablachère ; 16 mars 2005, Ardèche, Chandolas ; 27 avril 2008, Hérault, Cazevieille.

SITE D'ETUDE

Les altitudes de la haute vallée du Var s'étagent de 530 m dans le lit du Var à Pont de Gueydan à 2747 m au sommet de la Frema. Le relief du site d'étude est celui d'une vallée alpine aux influences méditerranéenne, provençale et ligurienne. Le fleuve Var apparaît comme la colonne vertébrale du territoire. Le site Natura 2000 de Castellet-les-Sausses/gorges de Daluis est un paysage exceptionnel de « canyon ». Le Var, qui prend sa source quelques kilomètres plus en amont, a creusé son lit sur plus de 9020 m de longueur dans de spectaculaires pétilles rouges du Permien. En amont, au-dessus des gorges, au pont Roberts précisément, s'ouvre le bassin supérieur du Var. Ici on entre dans un domaine proprement alpin, les sédiments marno-calcaires, particulièrement érosifs, ont été modelés par les glaciers donnant au relief un aspect plus doux et ouvert qui a favorisé l'installation de l'homme. De part et d'autre du Var, s'étend un paysage de bocage, de prairies de fauche et, plus haut, se dressent les aiguilles calcaires de Pelens. D'autres types de sédiments se sont accumulés au cours des temps géologiques : des marnes noires, que l'on peut observer au-dessus d'Entraunes. Peu résistante à l'érosion, ces roches se creusent de dépressions et forment des « roubines ».

Le climat des sites d'étude est un climat de type montagnard à caractère méditerranéen, c'est-à-dire à été chaud et à hiver doux et sec avec un régime de précipitation sous forme d'averse. Ce climat se compose d'une multitude de microclimats en fonction des conditions géographiques. D'une manière générale, on peut dire que l'influence méditerranéenne se fait davantage sentir dans le bas de la vallée du Var bien orientée au sud et cette caractéristique s'estompe lorsque l'on monte en altitude ou l'influence du relief devient prépondérante avec des précipitations plus importantes et régulières avec des températures plus rigoureuses. L'exposition des pentes joue alors un rôle déterminant dans les conditions climatiques situationnelles. Les inversions de températures sont fréquentes en hiver, ce qui est typique des climats montagnards.

Les sites d'étude sont localisés sur un territoire de montagne où l'érosion des sols est importante. Les formations boisées ont été massivement défrichées autrefois pour créer des espaces favorables à l'agriculture. La situation critique en termes de dégradation des sols de la fin du XIX^e siècle a obligé l'État à une politique volontariste de Restauration des Terrains en Montagne (RTM). Aujourd'hui une partie des forêts a donc pour objectif essentiel la stabilisation des versants et la limitation de cette érosion.

Les sites sont en majorité forestiers avec 49% de couverture selon la Source Corine Land Cover et 63,5% des sites selon l'IFN. Cette différence s'explique probablement par l'importance des milieux semi-ouverts sur les sites. Il s'agit d'une forêt jeune qui colonise de plus en plus les autres milieux naturels. La tendance générale sur les sites est à l'enfrichement et au reboisement naturel plus ou moins rapide des espaces ouverts. Il est à noter un certain dépérissement des pins sur le secteur dû aux sécheresses successives, signe possible d'une modification climatique.

RESULTATS

Première mention française d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth : Saint-Martin-d'Entraunes, sous le Cruaus de la Bessea, 1450 m, frênaie fraîche (Figure 1).



Figure 1. Localisation de la population d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth en France.

Orthotrichum dentatum a été observé dans une frênaie jeune et fraîche, abritant quelques *Pinus sylvestris*, *Buxus sempervirens*, *Crataegus monogyna* (Figure 2). Sur les troncs, les espèces directement associées à la mousse forment un groupement relativement riche en espèces, avec *Leucodon sciuroides*, *Lewinskya fastigiata*, *L. striata*, *Nyholmiella obtusifolia*, *Orthotrichum schimperi*, *O. diaphanum*, *O. stramineum*, *Pseudoleskeella tectorum*, *Syntrichia papillosa* et *S. virescens*.



Figure 2. Aspect hivernal de l'habitat d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth dans la haute vallée du Var.

La communauté abritant *Orthotrichum dentatum* est attribuable au *Syntrichietum pulvinatae* Pec. 1965, qui correspond au groupement corticole synanthropique des écorces riches en bases et en éléments nutritifs, largement répandu en Europe dans le domaine tempéré (Marstaller, 2006). Cette association relève du *Syntrichion laevipilae* Ochn. 1928 (*Frullanio dilatatae*-*Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978).

Les effectifs de la population d'*Orthotrichum dentatum* sont difficiles à évaluer en l'absence de recherches systématiques et de comptages précis. Les observations préliminaires menées sur le terrain laissent à penser que seuls quelques frênes de gros diamètres sont porteurs de l'espèce. Au total, quelques dizaines de touffes porteuses de sporophytes ont pu être observées.

***Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher &**

Lüth : Plante en petites touffes de la stature d'*Orthotrichum schimperi*, d'environ 5 mm de haut, ancrées dans le support par un tomentum de rhizoïdes roussâtres. Feuilles ovales-lancéolées à lancéolées, carénées, presque toutes terminées en apicule souvent hyalin, court mais net, ressemblant parfois à un poil mal développé, 0,22-0,3 x 0,79-0,93 mm. Marges récurvées au-dessus de la base, puis récurvées-révolutées dans la moitié supérieure, jusque sous l'apex plan ; apex bien différencié, généralement lingulé-oblong terminé en apicule net constitué de 1-3 cellules hyalines, irrégulièrement et fortement mais peu denté (1-5 dents de chaque côté de l'apicule) (Figure 3) ; dents courtes à spiniformes et hyalines. Cellules foliaires médianes et supérieures de 10-12 µm de large, subquadrangulaires à courtement rectangulaires, à parois minces, et à 2 papilles apparaissant circulaires en vue axiale ; cellules de l'apicule nettement arrondies, à parois plus épaisses. Gemmes brunâtres, à parois foncées, cylindriques-fusiformes, unisériées, de 4-8 cellules de long, 25-30 x 70-120 µm.

Autoïque ; cladautoïque. Périgonium à l'apex d'un rameau de taille moyenne, portant des feuilles végétatives puis terminé par des feuilles périgoniales (gamétanges mâles rarement sur des rameaux courts). Calyptra 0,18-0,22 x 0,6-0,8 mm, colorée en brun à

l'apex, sans stries colorées, fortement plissée en long, portant des poils robustes ; poils flexueux, dressés, apprimés-arqués vers l'apex (Figure 4), disposés dans la moitié supérieure de la calyptra, insérés longitudinalement, décourants sur les plis de la calyptra, bisériés dans la moitié inférieure, papilleux noduleux aux angles, parfois couronnés par 2-3 papilles, parfois simplement aigus, à parois longitudinales plus épaisses que les parois transversales. Urne 0,7 x 1,4 mm, contractée assez abruptement à la base, 1/2 émergente. Exothécium à 8 bandes de cellules différenciées dans la moitié supérieure de l'urne, constituées de 3-5-8 rangs de cellules rectangulaires, jaunes, à parois moyennement épaissies. Stomates en anneau médian, à cellules bordières masquant partiellement ou laissant apparaître les cellules de garde. Exostome à 8 paires de dents jaune-brunâtre à orange-brunâtre, triangulaires, 0,12 x 0,16 mm, à peine fendues en long jusqu'à la moitié, à OPL à stries horizontales plus ou moins régulières, mêlées à des papilles à la base, à papilles rayonnantes vers le milieu, puis papilleuses au sommet ; PPL lisse. Endostome fragile, à 8 segments hyalins, linéaires, plus courts que les dents, 1-2-sériés à la base, 1-sériés à l'apex, à PPL lisse et IPL à papilles grossières mais peu visibles. Opercule plan à court rostre central. Spores 12-15 µm de diamètre, grossièrement papilleuses.

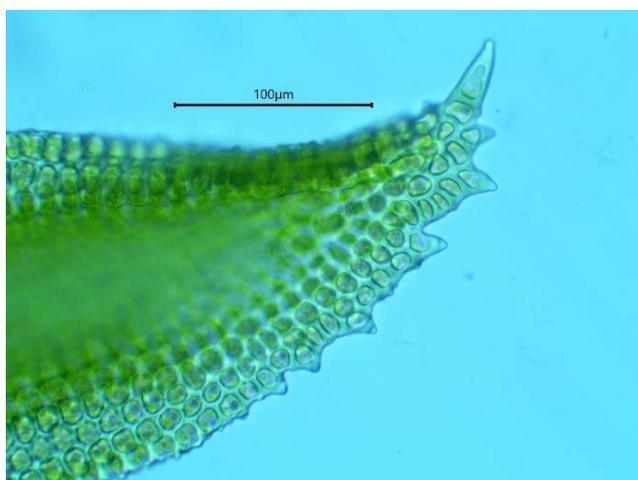


Figure 3. Apex foliaire d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth montrant des dents irrégulières.

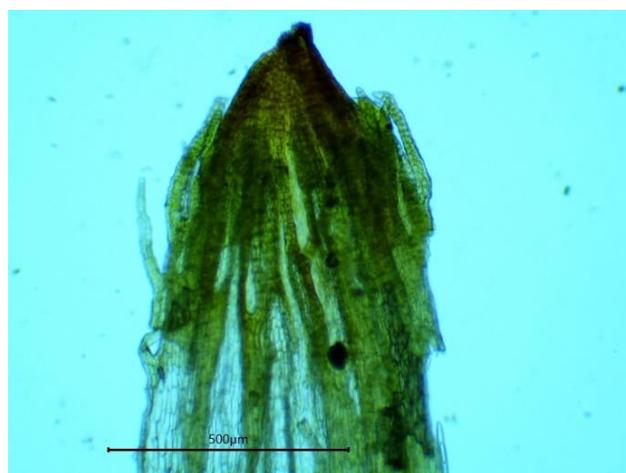


Figure 4. Calyptra d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth montrant les plis profonds, les poils nombreux, apprimés-arqués vers le sommet et plurisériés.

DISCUSSION

Orthotrichum dentatum est un taxon discret mais facile à identifier. Les deux espèces potentiellement les plus problématiques sont *Orthotrichum schimperi* et *O. philibertii*, deux espèces largement répandues dans le sud des Alpes.

Orthotrichum schimperi est une espèce banale ressemblant superficiellement à *O. dentatum*. La distinction des deux espèces a été détaillée par Kiebacher & Lüth (2016). Sur le terrain, c'est essentiellement l'ornementation, la couleur et la forme de la calyptra qui permet de les séparer : chez *O. schimperi* cette dernière est glabre (rarement peu velue), courte et trapue, marbrée dans la longueur ; chez *O. dentatum*, elle est au contraire fortement et grossièrement velue sur les stries, plutôt allongée, non trapue, et non marbrée. *Orthotrichum pumilum* est une espèce plus rare et qui diffère également par les mêmes caractéristiques de la calyptra.

La distinction d'*Orthotrichum dentatum* par rapport à *O. philibertii* est moins détaillée dans Kiebacher & Lüth (2016). *Orthotrichum dentatum* est de taille plus modeste que celle d'*O. philibertii* et possède des rameaux en forme de bourgeons compacts, ceux d'*O. philibertii* étant plus longs et plus lâches. A ce point de vue, *Orthotrichum dentatum* ressemble beaucoup plus à *O. schimperi* sur le terrain qu'à *O. philibertii*. C'est cependant la calyptra qui montre des caractères bien distincts et accessibles avec une simple loupe à main. Les poils de la calyptra sont plus nombreux, généralement plus courts, plus arqués et plus robustes que ceux d'*O. philibertii*, chez qui ils sont en apparence plus fins, beaucoup moins nombreux, plus longs et plus raides. La couleur est également différente. La coiffe d'*Orthotrichum philibertii* est blanchâtre, et cette caractéristique est immédiatement repérable sur le terrain, alors que celle d'*O. dentatum* est globalement sombre, comme celle d'*O. schimperi*. Les critères microscopiques permettent une confirmation aisée : l'apex foliaire d'*Orthotrichum philibertii* est

nullement denté, à la différence de celui d'*O. dentatum*.

L'addition d'*Orthotrichum dentatum* à la bryoflore de France porte le nombre des espèces de ce genre connues en France à 24. Le genre *Orthotrichum* ss compte parmi les genres de mousses les plus diversifiés en France. Au moins 12 espèces de ce genre ont été observées dans la haute vallée du Var qui apparaît donc comme une petite région naturelle concentrant une richesse particulière. Certaines espèces apparaissent inféodées à des habitats naturels remarquables, comme les hêtraies calcicoles (*Orthotrichum stramineum*) ou les pineraies sèches (*O. alpestre*). Un lot important d'espèces de ce genre est toutefois lié à des habitats d'origine anthropique, ou fortement artificialisés. C'est le cas d'*Orthotrichum rogeri* (espèce protégée au niveau national) qui a été observé sur un *Salix caprea* en bord de route, ou d'*O. scanicum* qui fréquente des fourrés arbustifs à *Buxus sempervirens* à proximité d'anciennes habitations par exemple. D'après l'examen de la littérature et nos observations, *Orthotrichum dentatum* semble appartenir à ce deuxième groupe.

Kiebacher & Lüth (2016) décrivent des stations nombreuses, situées entre 528 et 1340m d'altitude, correspondant à des boisements clairs ou des arbres isolés (notamment *Juglans regia* et *Tilia*) et occasionnellement *Fraxinus excelsior* et d'autres phorophytes nombreux. Remarquablement, les espèces observées couramment par ces auteurs sont également présentes dans le cortège local. Il s'agit d'*Orthotrichum schimperi*, *O. diaphanum*, *Nyholmiella obtusifolia* et *Syntrichia papillosa*. Les conditions écologiques de la station française sont donc proches de celles décrites par les auteurs du taxon.

L'origine des taxons épiphytes corticoles synanthropiques est un champ d'investigation particulièrement intéressant. Dans le cas d'*Orthotrichum dentatum*, comme c'est le cas pour d'autres corticoles (Hugonnot, 2020), on

peut émettre l'hypothèse qu'il s'agit d'une espèce semi-héliophile, mésoxérophile, qui pouvait fréquenter les lisières forestières ou les trouées naturelles, dans de vastes systèmes forestiers. Cet habitat pourrait faire l'objet de recherches ciblées afin de préciser l'amplitude écologique actuelle de l'espèce.

La découverte d'une population française, située à l'extrémité occidentale et au sud de la chaîne des Alpes permet d'élargir considérablement vers l'ouest la distribution de ce taxon qui pouvait sembler plutôt limitée aux Alpes centrales. *Orthotrichum dentatum* peut être considéré, en l'état actuel de nos connaissances, comme une espèce endémique des Alpes. Cette espèce est toutefois à rechercher dans les Pyrénées et les Carpathes. Sa distribution dans les Alpes mérite également d'être précisée, en particulier à l'extrémité occidentale de la chaîne.

STATUT CONSERVATOIRE

La conservation des mousses épiphytes corticales peut se révéler délicate. En l'absence d'inventaire systématique et au regard de la difficulté à repérer cette minuscule espèce, il n'est en l'état pas possible statuer avec une grande précision sur le statut conservatoire d'*Orthotrichum dentatum* dans le sud des Alpes. Au niveau local toutefois, et en tenant compte à la fois du type d'habitat colonisé et des données de la littérature, il devient possible de formuler quelques remarques et recommandations générales.

Orthotrichum dentatum est une espèce inféodée à des forêts jeunes, pionnières ou croît sur des arbres isolés (en particulier *Juglans regia* et *Tilia sp.*), dans des contextes généralement plutôt artificialisés (Kiebacher & Lüth, 2016). Les frênaies pionnières sont répandues à l'étage montagnard dans la haute vallée du Var et sont plutôt en expansion en raison de la déprise agricole. Nos prospections, effectuées au cours de l'année 2020, ont concerné un nombre élevé de phorophytes isolés ou situés dans des fourrés et forêts jeunes.

Ces données préliminaires permettent de considérer *Orthotrichum dentatum* comme une espèce probablement rare et limitée à une tranche altitudinale relativement étroite (entre 1000-1500 m), étant donné les affinités apparentes de l'espèce pour les ambiances plutôt humides.

À l'échelle de la population connue, il est difficile d'énoncer des préconisations strictes. Il convient évidemment de proscrire toute coupe ou toute perturbation du milieu qui entraînerait inévitablement la disparition de l'espèce. Mais il ne s'agit aucunement d'une condition suffisante au maintien de cette espèce à long terme dans le site. En effet, nombre d'Orthotrichacées pionnières sont des espèces vagabondes, qui produisent des myriades de petites spores susceptibles de voyager à grande distance. Il serait donc utile de localiser des boisements dominés par le frêne dans les environs de l'unique population connue et de les laisser évoluer librement, sans intervention d'aucune nature. Il est cependant vraisemblable que de tels habitats deviennent progressivement défavorables à *Orthotrichum dentatum*, avec la densification du couvert arboré, la saturation de la strate arbustive et le remplacement progressif du frêne par les dryades. Une autre mesure, dont les effets ne seront visibles que dans plusieurs dizaines d'années, serait de laisser des fourrés arbustifs actuels évoluer spontanément vers des frênaies, en proscrivant toute coupe de bois. C'est donc une gestion dynamique qu'il conviendrait de mettre en œuvre pour concourir à la préservation de ce taxon.

On peut supposer que l'espèce n'est pas directement menacée puisque ses habitats de prédilection ne le sont aucunement. Il conviendrait toutefois de poursuivre les investigations sur le terrain, de mettre en place des suivis et d'améliorer les données relatives à l'écologie dans la mesure où cette espèce, mais aussi nombre d'*Orthotrichum* sl, sont encore relativement mal connus et insuffisamment pris en compte dans les stratégies conservatoires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Goffinet B., Shaw A.J., Cox C.J., Wickett N.J., Boles S. 2004. Phylogenetic inferences in the *Orthotrichoideae* (Orthotrichaceae: Bryophyta) based on variation in four loci from all genomes. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*. **98**: 270-289.
- Hugonnot V. 2020. New ecological and distributional data on *Lewinskya shawii* in France and its conservation in anthropogenic environments. *Herzogia* **33** : 188 -206.
- Kiebacher T. & Lüth M. 2016. *Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth sp. nov. (Orthotrichaceae), *Journal of Bryology*, DOI:10.1080/03736687.2016.1186858.
- Lara F, Garilleti R, Mazimpaka V. 2000. *Orthotrichum hispanicum* sp. nov. (Bryopsida, Orthotrichaceae), from eastern Spain. *Journal of Bryology* **22**: 263–266.
- Lara F., Garilleti R., Goffinet B., Draper I., Medina R., Vigalondo B., Mazimpaka V. 2016. *Lewinskya*, a new genus to accommodate the phaneroporou and monoicous taxa of *Orthotrichum* (Bryophyta, Orthotrichaceae). *Cryptogamie, Bryologie*. **37**: 361-382.
- Lara F., Mazimpaka, V., Garilleti, R. & García-Zamora, P. 1999b: *Orthotrichum vittii*, a new epiphytic moss from Spain. *The Bryologist* **102(1)**: 53-60.
- Medina R., Lara F., Goffinet B., Garilleti R. & Mazimpaka 2013. Unnoticed diversity within the disjunct moss *Orthotrichum tenellum* s.l. validated by morphological and molecular approaches. *Taxon* **62(6)**: 1133-1152.
- Plášek V., Sawicki J., Ochyra R., Szczecińska M., Kulik T. 2015. New taxonomical arrangement of the traditionally conceived genera *Orthotrichum* and *Ulota*. *Acta Musei Silesiae Scientiae Naturales*. **64**: 169-174.
- Sawicki J., Plášek V., Ochyra R., Szczecińska M., Ślipiko M., Myszczyński K., Kulik T. 2017. Mitogenomic analyses support the recent division of the genus *Orthotrichum* (Orthotrichaceae, Bryophyta). *Scientific Reports*. **7**: 1-10.
- Sawicki J., Plášek V., Szczecińska M. 2010. Molecular studies resolve *Nyholmiella* (Orthotrichaceae) as a separate genus. *Journal of Systematics and Evolution*. **48**: 183-194.