

# La mousse *Bruchia vogesiaca* Schwaegr. (*Musci*) au Ballon de Servance (Haute-Saône, France)

par Marc Philippe et Vincent Hugonnot

Marc Philippe, 9 Bd Joffre F - 69300 Caluire  
Courriel : philippe@univ-lyon1.fr  
Vincent Hugonnot, Le Bourg F - 43270 Varennes-Saint-Honorat  
Courriel : vincent.hugonnot@wanadoo.fr

**Résumé** – Une nouvelle localité de *Bruchia vogesiaca* Schwaegr. (*Musci*) est mentionnée pour le Massif vosgien. Ce matériel est comparé aux plantes rapportées à ce taxon dans le Massif Central.

**Mots-clés** : *Bruchia vogesiaca*, Haute-Saône, Parc naturel régional des Ballons des Vosges.

La mousse naine et cléistocarpe *Bruchia vogesiaca* Schwaegr. (*Bryophyta*) a une histoire taxonomique mouvementée : elle est parfois incluse dans la famille des Ditrichacées, au voisinage du genre affine *Trematodon*, parfois dans la famille des Dicranacées, ou encore dans la famille des Bruchiacées. Il est certain que l'absence de péristome dans l'ensemble des quelques quinze espèces de *Bruchia* ne facilite pas le rattachement à l'une ou l'autre famille.

L'aire mondiale de *Bruchia vogesiaca* s'étend à l'Europe, l'Amérique du Nord-Est et la Chine. En Europe, elle est considérée comme rare et menacée (statut «endangered» suivant les critères de l'IUCN) (ECCB 1995) et elle est inscrite à l'annexe II de la directive européenne dite Directive Habitats (92 / 43 / CEE, complétée par la directive 97 / 62 / CE). Elle est également reprise dans le projet de liste rouge des bryophytes de France (DEPÉRIERS, 2000). En France, elle n'est connue que des départements suivants : Lande, Gironde, Creuse, Corrèze, Haute-Vienne, Cantal, Puy-de-Dôme, Loire, Saône-et-Loire, Haute-Saône, Vosges et Haut-Rhin. La localité de Savoie, reportée sur la carte de Bardat (BARDAT, 2002) semble erronée. *Bruchia vogesiaca*

est favorisée par un climat fortement et régulièrement arrosé, sans grand écart de températures (DRAPER *et al.*, 2003, sur la base de données portugaises).

En Haute-Saône, l'espèce a été mentionnée à l'Étang Rofy (DISMIER, 1906), puis à l'Étang Saulotte de 1983 à 1992 (FERREZ *et al.*, 2001 ; FRAHM, 2003).

La biologie complexe de ses populations, souvent inconstantes, rend difficile l'estimation de son statut (FERREZ *et al.*, 2001). C'est dans cette optique que Bardat (BARDAT, 2002) recommande des prospections systématiques sur les sites anciens et d'améliorer les connaissances sur son écologie. C'est une localité nouvelle de cette mousse rare qui est rapportée ici, dans des conditions écologiques proches de celles où fut découverte l'espèce, dans les Vosges, au Kastelberg (historique dans FRAHM, 1993).

## Situation de la nouvelle localité

La localité se trouve au niveau de la chaume sommitale du Ballon de Servance, sur la commune du Haut-du-Them, à 1 195 mètres d'altitude. Elle est non loin du parking situé à

l'extrémité sud de la chaume, au sein du Parc Naturel régional des Ballons des Vosges, mais n'est pas incluse dans le périmètre de la réserve biologique domaniale de Saint-Antoine. Le matériel récolté a été déposé à l'Herbier de l'Université Lyon-1.

## Écologie

Le sommet du Ballon de Servance est occupé par une vaste chaume subalpine, dominée par la callune (*Calluna vulgaris*), la myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et le nard (*Nardus stricta*). Elle est pâturée extensivement par des bovins. Un suintement localisé détermine la présence d'une petite zone marécageuse. La végétation y est basse, dominée par la houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et l'agrostide des chiens (*Agrostis canina*). Les endroits les plus humides sont colonisés par une sphaigne (*Sphagnum sp.*) et le comaret (*Potentilla palustris*) qui, du fait du piétinement (et du broutage?), reste nain. Le piétinement met au jour des mottes de tourbe, noire et relativement dégradée, plus ou moins mêlées des restes de bouses. Il n'y a pas de surface d'eau libre. Le substrat, un sable grossier issu de l'altération du Granite des Ballons, est visible à plusieurs endroits. La nature composite (mélange d'un substrat organique

décomposé enrichi en excréments et en particules minérales) semble une caractéristique récurrente des supports à *Bruchia vogesiaca*.

C'est dans une de ces zones nues, de quelques décimètres carré, qu'a été observée *Bruchia vogesiaca*. La mousse colonise seule et en masse quelques mottes centimétriques. Elle forme des tapis denses, hauts de quelques millimètres (2-3 mm en moyenne pour un gamétophyte), piquetés de capsules par endroits seulement.

En relation avec l'hypothèse de dispersion ornithochore des spores de cette espèce (BONNOT, 1968), on peut également noter que la zone observée est tout à fait propice à la halte migratoire d'un petit limicole comme une bécassine (*Gallinago sp.*) ou un pluvier guignard (*Charadrius morinellus*), voire d'un bécasseau (*Calidris sp.*) plus ou moins erratique. L'hypothèse de Bonnot n'exclut cependant pas la possibilité d'autres modes de dispersion. À l'échelle d'un massif montagneux, le transport de capsules et de spores incluses dans le substrat par les bovins ainsi que par les circulations d'eau sont certainement prépondérantes. Par ailleurs, la carence de prospections incite à la prudence quant à la bonne superposition observée entre un des couloirs de migration aviaire et l'aire de *Bruchia vogesiaca*, encore imparfaitement connue. Il est éga-

lement fort probable que la distribution actuelle de *Bruchia vogesiaca* reflète un caractère relictuel des périodes post-glaciaires (SÉRGIO *et al.*, 1998). Une autre hypothèse serait d'expliquer cette distribution en bande oblique au travers de l'Europe occidentale comme correspondant à la ligne d'affrontement du climat atlantique et des climats à sécheresse estivale (climats méditerranéen et continental).

### Morphologie

Une observation microscopique des échantillons est rapportée dans la figure 1. La mousse *Bruchia vogesiaca* est une espèce généralement considérée comme autoïque mais également, bien que plus exceptionnellement, comme pouvant développer des plantes mâles indépendantes (SÉRGIO *et al.*, 1998). Les spécimens du Ballon de Servance montrent une grande plasticité dans la répartition des sexes (Tableau I).

Certains gamétophores sont typiquement autoïques. Un nombre important de gamétophores mâles se développent de manière autonome sans connexion apparente aux gamétophores femelles, simulant une dioécie classique. Il convient cependant de souligner qu'ici la séparation topographique des sexes ne correspond probablement que rarement avec une individualité génétique des gamétophores de sexes différents car ils sont

très vraisemblablement issus d'un même protonéma. La séparation des sexes n'est donc que relative et s'apparente, d'un point de vue génétique, à l'autoécie. Les termes de pseudo-dioécie (pour insister sur la séparation topographique) ou de pseudoautoécie (pour insister sur l'identité génétique des gamétophores mâles et femelles) ont été proposés dans ce cas particulier. Les limites du terme «dioïque» chez les bryophytes apparaissent ainsi avec acuité.

Beaucoup plus rarement, les anthéridies sont nues à l'aisselle de feuilles non différenciées à la base de gamétophores portant au sommet un sporophyte. Ces anthéridies sont toujours associées à des paraphyses, le plus souvent légèrement renflées à leur sommet. Les feuilles périgoniales ont une base renflée et sont de couleur brun-acajou. Les archégoles sont observés, groupés par deux ou trois, à l'intérieur de périchèzes de couleur verte, peu différenciées, constituées de feuilles périchaétiales d'un vert jaunâtre, longuement acuminées, à la base enroulée en cornet (convolutées).

De rares tiges hypogées ont été observées. Elles semblent participer à l'extension végétative. Il est possible que de telles tiges puissent également jouer le rôle d'organe pérennant ou d'unité de multiplication végétative. Elles sont portées sur des pieds femelles, au même niveau que les ramifications portant les corbeilles mâles. Les pieds mâles sont fréquemment ramifiés, certains portant jusqu'à 3 branches latérales, chacune terminée par une corbeille mâle. Enfin, les gamétophores, notamment mâles, portent régulièrement, soit directement à leur base soit sur le protonéma, des files de 5-8 cellules renflées en tonnelet, interprétées par SÉRGIO *et al.* comme des propagules (*op. cit.* fig. 2).

Tableau I : répartition de la sexualité sur un échantillon de 32 individus de *Bruchia vogesiaca* du site de Servance.

autoïque	pseudodioïques		«stériles»	
pieds femelles avec corbeille mâle à la base	pieds femelles uniquement	pieds mâles uniquement simples	pieds mâles uniquement ramifiés	pieds à sexualité incertaine
3	9	4	5	11

Tableau II : morphométrie comparée de *Bruchia vogesiaca* au Ballon de Servance (n = 10) et dans le Massif Central (n = 10).

	long. tige (mm)	long. soie (mm)	long. col (mm)	stomates nb. au col	long. urne (mm)	larg. urne (mm)	long. rostre (mm)	diam. spore (µm)
Servance	1,5	4	0,5	ca. 20	1,6	0,5	0,6	28-29,5
Cantal, Les Clagues	3	6	> 1	ca. 20	3	0,7	0,8	25-28

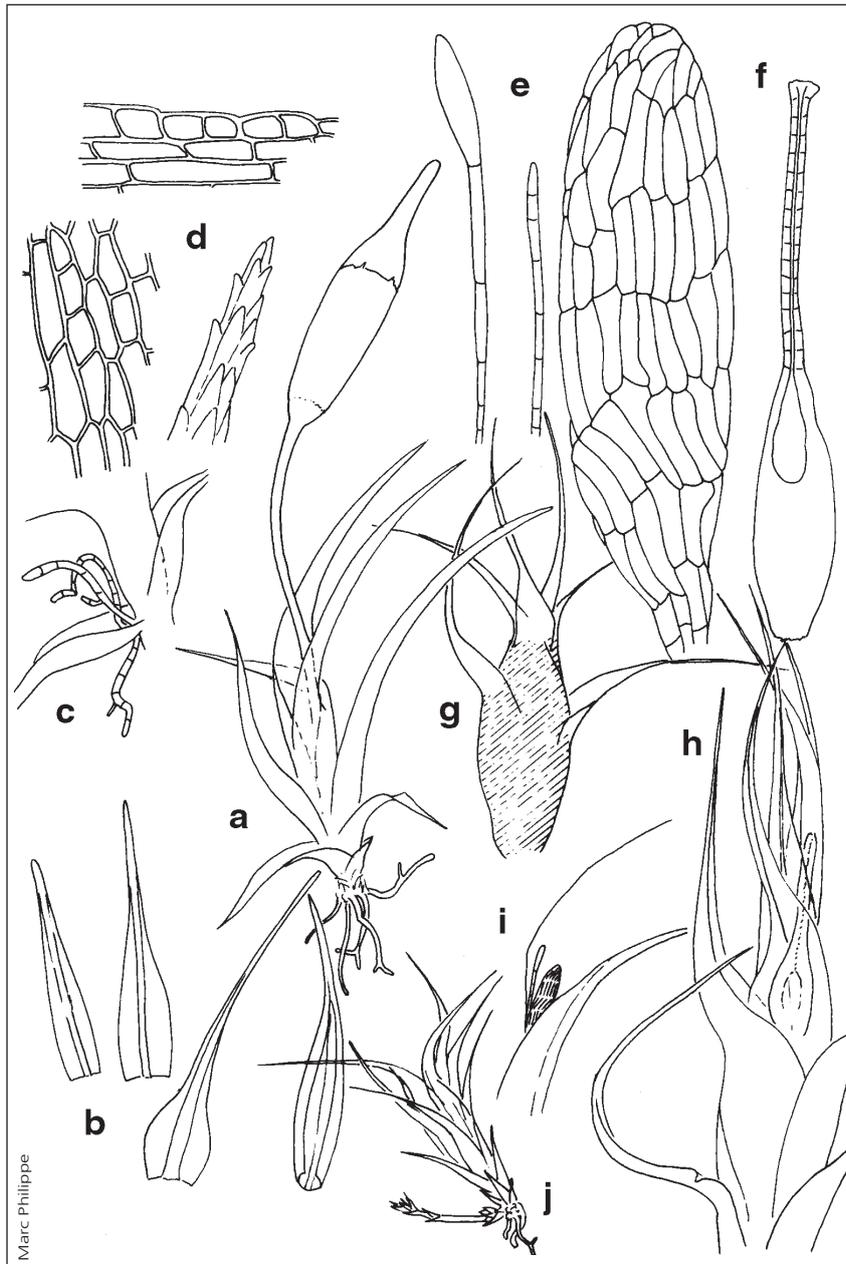


Figure 1 : a) vue d'ensemble d'un gamétophyte portant un sporophyte; b) variations de la morphologie foliaire le long de la tige, à gauche une feuille basale, à droite une feuille périchétiale; de courtes feuilles sub-triangulaires s'observent aussi parfois à la base; c) faisceau de rhizoïdes à l'aisselle d'une feuille moyenne; d) aréolation du milieu du limbe (à gauche), de la bordure de celui-ci (en haut) et de l'apex (à droite); e) paraphyses et anthéridie; f) archégone; g) corbeille mâle; h) archégone *in situ*; i) anthéridie et paraphyse axillaires; j) tige hypogée, porteuse de cataphylles.

Les spécimens du Ballon de Servance s'écartent assez nettement, du point de vue morphologique, des spécimens typiques du Massif Central. Ces derniers semblent, lorsqu'ils sont à leur optimum, beaucoup plus robustes dans toutes leurs parties. Le tableau II résume les principales caractéristiques biométriques affectant la robustesse des spécimens. On constate que l'ensemble des paramè-

tres tels que la longueur et la largeur des organes, tant du sporophyte que du gamétophyte, varient fortement. En revanche le nombre de stomates du col ainsi que la taille des spores ne semblent pas affectés. On peut rapprocher ces observations de celles publiées par E.-J. Bonnot (BONNOT, 1967) qui souligne également la grande variabilité de l'espèce. Les spécimens du Massif Central tendent

quelque peu vers un taxon, *Bruchia longicollis* Eaton, basé sur un spécimen nord-américain et aujourd'hui mis en synonymie avec *B. vogesiaca* Schwaegr. Bonnot (*op. cit.*) parle d'ailleurs de « forme montagnarde réduite, peut-être nanisée » pour les spécimens vosgiens, qui constituent pourtant le type de l'espèce. Il conviendrait de s'assurer expérimentalement que la petite taille du *B. vogesiaca* des Vosges ne représente qu'un accommodat sans aucune base génétique, ce que la culture en milieu contrôlé permettrait de vérifier. Il faut également rappeler que certaines populations du Massif Central tendent en taille vers la population de Servance, sans jamais atteindre une telle réduction cependant.

Toujours présente sur le Plateau des Mille Étangs (FRAHM, 2003), présente au Ballon de Servance, la *Bruchia* des Vosges semble donc se maintenir dans l'extrême nord de la Haute-Saône. Sa présence sur la chaume de Servance confirme l'efficacité d'un pâturage extensif pour le maintien des ses populations (BARDAT, 2002; GARCIA & SÉRGIO, 2003). Ce pâturage extensif (voire même assez intensif) doit impérativement être suivi d'une période de « repos » où le substrat bénéficie d'une certaine stabilisation et lors de laquelle les bryophytes pionnières du cortège à *Bruchia* peuvent s'installer à partir de la banque de diaspores intégrée au substrat remanié.

## Bibliographie

- BARDAT J., 2002. *Bruchia vogesiaca* Schwaegr. in : ABOUCAYA A., BAJON R., BENSETTITI F., GARRAUD L., GAUDILLAT V., GUYOT I., HENDOUX F., LARGIER G., MAGIMEL C., MOLINA J., OTTO-BRUC C., PETETIN A., PINET F., QUERE E., SEZNEC G., VALADON A., VILLARET J.-C., RAMEAU J.-C. & BARDAT J., *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 : espèces végétales*. La Documentation française, Paris, p. 40-42.
- BONNOT E.-J., 1968. Études sur le *Bruchia vogesiaca* Schwaegr., 1-4. *Revue*

- bryologique et lichénologique*, 35, p. 171-185.
- DEPÉRIERS S., 2000. *Étude préalable à l'établissement du Livre Rouge des Bryophytes menacées de France métropolitaine*. Ministère de l'environnement, D.N.P. – Laboratoire de phytogéographie, Université de Caen, 176 p.
- DISMIER G., 1906. Le *Bruchia vogesiaca* Schw. dans la Haute-Saône et muscinées nouvelles ou rares pour ce département. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 15, p. 6-7.
- DRAPER D., ROSSELLO-GRAELL A., GARCIA C., TAULEIGNE GOMES C. & SÉRGIO C., 2003. Application of GIS in plant conservation programmes in Portugal. *Biological Conservation*, 113, p. 337-349.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR CONSERVATION OF BRYOPHYTES. 1995. *Red data book of European bryophytes*. ECCB, Trondheim.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. & VADAM J.-C. (coords.) 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Naturalia Publications, Turriers, 312 p.
- FRAHM J.-P., 1993. Typuslokalitäten von Moosen. *Bryologische Rundbriefe*, 15, p. 6-7.
- FRAHM J.-P., 2003. *Trematodon ambiguus* in den Vogesen wieder entdeckt. *Bryologische Rundbriefe*, 71, p. 1-2.
- GARCIA C. & SÉRGIO C., 2003. Novos dados acerca da presença de *Bruchia vogesiaca* Nestl. ex Schwaegr. (*Dicranaceae, Musci*) na Serra de Santa-Luzia (Minho, Portugal). *Portugaliae Acta Biol.*, 21, p. 239-243.
- SÉRGIO C., JANSEN J. & SÉNÉCA A., 1998. *Bruchia vogesiaca* Schwaegr. (*Musci, Dicranales*) in Portugal. New remarks on morphology, ecology, distribution and conservation. *Lindbergia*, 23, p. 55-61.

---

#### Remerciements

Le premier auteur tient à remercier vivement J.-C. Vadam pour son aide lors de la première détermination et Cécilia Sérgio pour l'envoi de tirés à part.

---

