

# *Diphyscium foliosum* (Hedw.) Web. & Mohr en Franche-Comté

## Répartition, écologie et sociologie

par Gilles Bailly, Michel Caillet et Jean-Claude Vadam

Gilles Bailly, 5, route des Forges, F - 39700 Dampierre  
Courriel : gilles.bailly3@wanadoo.fr  
Michel Caillet, 24, chemin des Champs-Nardin, F - 25000 Besançon  
Jean-Claude Vadam, 17, rue de Montbouton, F - 25230 Dasle  
Courriel : jean-claude.vadam@laposte.net

**Résumé** - Article de synthèse sur la répartition franc-comtoise du bryophyte *Diphyscium foliosum*, confrontant l'ensemble des données régionales anciennes et récentes. Assez rare en Franche-Comté, cette espèce forestière est une plante pionnière s'établissant sur des substrats limono-sableux acides issus de l'altération de rochers ou provenant de talus et de chablis. Elle caractérise l'association du *Diphyscietum foliosi* (Amann 1928) Philippi 1963 dans l'alliance du *Dicranellion heteromallae* (Philippi 1956) Philippi 1963.

**Mots-clés** : *Diphyscium foliosum*, *Diphysciaceae*, bryophytes, chorologie, phytosociologie, *Dicranellion heteromallae*, Franche-Comté, Vosges, massif de la Serre.

### 1- Aire de répartition de l'espèce

Espèce répandue, mais localisée en Europe centrale et occidentale, elle fait partie du cortège oréo-atlantique des mousses hygroclines-acidiphiles, terricoles et sciaphiles.

*Diphyscium foliosum* est un taxon qui, s'il ne figure pas dans *l'Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté* en raison des contraintes imposées par la publication, n'en constitue pas moins une mousse assez rare pour la région.

Les données bibliographiques anciennes font état de sa présence dans et sur le pourtour du massif vosgien. Ainsi, au XIX<sup>e</sup> siècle, F. Renauld l'indique tout d'abord en Haute-Saône dans la vallée du Rahin (Miellin, ruisseau de la Grande Goutte, ruisseau de la Goutte des Saules). Par la suite, A. Coppey signale *Diphyscium foliosum* dans les secteurs de Melay,

Ternuay et Servance et L. Quélet la mentionne au Chérimont. Quant à M. Bizot et G. Gardet, ils considèrent ce taxon comme « accidentel dans nos régions ». Plus récemment, en 1996, J.-C. Vadam le signale sur rochers ignimbritiques à Ternuay, sur rochers siliceux au Mont-de-Vannes.

Pour le département du Territoire de Belfort, les informations sont encore plus fragmentaires : le Salbert (C.L. Parisot) et à Bas-Evette (L. Quélet).

Dans le massif de la Serre, où affleure un socle ancien de terrains siliceux, l'espèce a été observée par M. Bizot et L. Hillier, à proximité de la grotte de l'Ermitage.

Il semble que les stations favorables au développement de *Diphyscium foliosum* soient rares dans la chaîne jurassienne. L. Hillier rapporte une observation au Bief de Corne, (commune d'Arbois-la-Châtelaine, 39) par F. Hétier et signale deux localités isolées dans les environs de

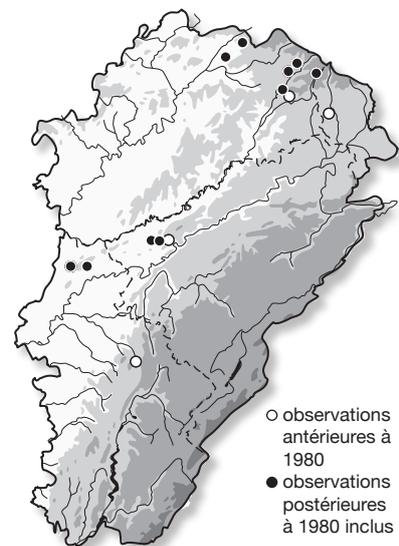


Figure 1 : stations connues de *Diphyscium foliosum* en 2002

Besançon ; le bois de la Chaille et la forêt de Chailluz, sur des placages de chailles argoviennes remaniées. Si le premier site a été revu par F. Gillet (1986), M. Caillet et J.-C. Vadam (1990), M. Caillet (2001-2002), le second n'a pas été retrouvé.

Ainsi, la répartition actuellement connue de l'espèce n'a guère évolué depuis le siècle dernier.

## 2- Approche écologique

*Diphyscium foliosum* apparaît surtout au niveau de l'étage collinéen, sur des pentes de pourcentages variables, avec une exposition préférentielle de composante occidentale.

Les supports géologiques qui accueillent l'espèce sont le granite, le grès ou les porphyres dans le massif vosgien ou celui de la Serre, à condition qu'ils soient recouverts d'une fine pellicule limoneuse d'altération. Les chailles remaniées ou détritiques de l'Argovien lui sont également favorables. *Diphyscium foliosum* et les taxons qui l'accompagnent dans ses peuplements sont saxicoles ou épigéiques. L'espèce affectionne particulièrement les talus arénacés au bord des chemins forestiers, où elle apparaît en compagnie des éléments pionniers des sols détritiques, oligo-acidiphiles, pauvres en matière organique décomposée.

L'espèce se révèle sciaphile, méso-phile à méso-hygrocline et s'observe toujours sous le couvert des groupements forestiers de l'alliance du *Quercion robori-petraeae* (chênaie sessiliflore ou hêtraie-chênaie acide) ou de la hêtraie-sapinière (*Fagion sylvaticae*).

Si l'on considère sa situation dans l'écosystème, on remarquera que l'espèce exploite certains micro-accidents apparaissant à l'intérieur du milieu forestier ; ceux-ci peuvent être d'origine anthropique (talus bordant les chemins...) ou spontanée ; les affleurements rocheux recouverts de pellicules d'altération comptent parmi ces microsites naturels, mais l'espèce peut également coloniser les mottes de chablis qui lui fournissent des substrats fraîchement remaniés. Ainsi, cette espèce à caractère pionnier peut-elle s'insinuer dans



Gilles Bailly

*Diphyscium foliosum* (Hedw.) Web. & Mohr ; gamétophyte et sporophytes.

une formation forestière climacique à la faveur du cycle sylvogénétique. Il s'agit donc d'une plante pionnière étroitement associée au milieu forestier. Il semblerait, d'ailleurs, que l'espèce ne forme pas ses capsules quand la station est trop éclairée (par exemple après ouverture de la canopée), sans que les gamétophytes ne disparaissent pour autant.

## 3- Sociologie de l'espèce, synsystématique

Dans le synsystème de G. MARSTALLER (1993), le taxon est caractéristique du *Diphyscietum foliosi* (Amann 1928) Philippi 1963, association pionnière, acidiphile et sciaphile de tendance atlantique, sur arènes grossières

de talus de chemins forestiers et de rochers gréseux en voie d'altération, plus rarement sur des placages à chailles remaniées. Il se place dans l'alliance du *Dicranellion heteromallae* (Philippi 1956) Philippi 1963 qui regroupe les associations des sols minéraux découverts, de l'ordre des *Diplophyllletalia albicantis* Philippi 1963, au sein de la vaste classe des *Cladonio-Lepidozietea reptantis* Jez. et Vondr. 1962, réunissant les associations acidiphiles épigéiques, saxicoles et saprolignicoles.

*Dicranella heteromalla*, espèce d'alliance, est très bien représentée ; *Diplophyllum albicans* et *Pseudotaxiphyllum elegans*, espèces d'ordre, montrent une très forte abondance-dominance. *Calypogeia fissa* et *Calypogeia arguta* peuvent

Tableau I : sociologie de *Diphyscium foliosum*.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Altitude (m)</b>	330	330	325	385	310	310	310	368	345	342	340	348	460	415	415	650
<b>Recouvrement (%)</b>	60	30	25	50	80	70	80	90	60	80	65	95	80	95	95	80
<b>Pente (%)</b>	25	25	25	15	20	5	30	100	90	90	50	90	65	100	90	-
<b>Exposition</b>	SO	NO	NO	O	SO	N	NO	SO	NO	O	O	SE	E	E	N	-
<b>Nombre spécifique</b>	10	9	8	6	5	7	4	11	5	7	7	9	7	7	5	5
<b>Caractéristique d'association</b>																
<i>Diphyscium foliosum</i>	+ . 2	2.4	1.2	3.3	2.3	3.2	3.4	1.2	3.3	1.1	2.2	1.1	2.2	3.3	1.1	2.3
<b>Caractéristiques du Dicranellion</b>																
<i>Dicranella heteromalla</i> (+ var. <i>sericea</i> )	+	+	+	1.1	3.2	2.2	.	2.2	.	2.3	.	1.1	1.2	1.3	.	+
<i>Calypogeia fissa</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1.3	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calypogeia arguta</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Caractéristiques des Diplophylletalia</b>																
<i>Diplophyllum albicans</i>	1.2	+	1.1	+ . 2	.	+ . 2	2.3	3.4	+	2.3	1.2	3.3	2.2	4.3	1.1	4.4
<i>Heterocladium heteropterum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	+ . 2	4.4	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	3.3	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	.	+	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Caractéristiques des Cladonio-lepidozietea</b>																
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	1.3	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	+	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.3	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i> var. <i>bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+ . 2	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Compagnes</b>																
<i>Polytrichum formosum</i>	1.1	1.1	+	+	.	1.1	1.1	+	+	+	+	+ . 2	+	.	.	+
<i>Leucobryum glaucum</i>	3.3	+	.	+	+ . 2	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Lepraria aeruginosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marsupella emarginata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ . 2	.	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

apparaître comme des différentielles dans les relevés épigés, tandis qu'*Heterocladium heteropterum* renforce les espèces caractéristiques de l'ordre en situation saxicole.

Les statuts de l'espèce et de l'association soulignent la dualité écologique des taxons de l'alliance qui sont terricoles ou saxicoles. Cependant les supports gréseux ou schisteux montrent en surface une certaine friabilité

qui facilite l'adhérence des particules détritiques, minérales ou organiques.

Il faut signaler que cette ambiguïté est présente dans toutes les sous-alliances de l'ordre des *Diplophylletalia albicantis*.

*Polytrichum formosum* constitue une compagne de haute fréquence, présente sous forme de tiges isolées dans le groupement.

#### 4- Symphysionomie

Le *Diphyscium foliosum* se présente sous forme de gazons bas, à surface très restreinte n'excédant pas quelques dizaines de centimètres carrés. Il peut passer inaperçu lorsque *Diphyscium foliosum* ne porte pas de sporogones et n'est repérable que par son feutrage de feuilles

d'un vert noirâtre particulier parmi un camaïeu de verts. La présence, assez rare, de plusieurs dizaines de capsules dans un individu d'association, lui donne alors une physionomie très originale.

L'association est paucispécifique ; son nombre moyen d'espèces est de 7.

### 5- Syndynamique

Sur les supports épigés, *Diphyscium foliosum* et les espèces du groupement peuvent plus ou moins disparaître si les apports organiques sont suffisamment importants pour héberger les espèces des *Hylocomieta*, formations qui jouxtent l'association. Cependant, les fortes pentes sur lesquelles s'érige le *Diphyscietum foliosi* ralentissent ou interdisent une telle dynamique.

Sur les supports rocheux, le groupement succède à des lichens incrustants, mais seule une pente faible pourra permettre une accumulation de limons ou d'éléments organiques capables d'héberger un groupement substitué, formé de grandes pleurocarpes.

Au sol, le *Diphyscietum foliosi* voisine souvent avec le *Calypogeietum fissae* Schum. ex Phil. 1956, plus rarement avec le *Pogonatetum aloidis* (v. Krus. 1945) Phil. 1956 ou le *Pogonatetum nani* Mohan 1978, selon l'importance de la matrice argileuse du substrat.

Sur les grès, il s'intercale parmi les groupements du *Rhabdoweisietum fugacis* Schade ex Neum. 1971, de *l'Isopterygietum schimperi* v. Hübschm. 1975 ou du *Diplophyllo albicantis-Scapanietum nemorosae* Sm. 1947.

### 6- Localisation des relevés.

#### Bois de la Chaille (25).

- 1- Pirey, partie supérieure d'un fossé intraforestier, sous couvert de *Fago-Quercetum*, en condition acidiphile très marquée. Plus de 125 pieds munis de capsules en 2001 et 2002. Surface importante couverte par les gamétophytes.
- 2- Même fossé et contexte.
- 3- Même station.
- 4- Même station.
- 5- Talus en forêt, bois de la Chaille à Pouilley-les-Vignes (relevé F. Gillet).
- 6- Talus ombragé en forêt, à Pouilley-les-Vignes (relevé F. Gillet).
- 7- Talus limoneux en forêt, à Pouilley-les-Vignes (relevé F. Gillet).

#### Massif de la Serre (39).

Grès à pédogénèse peu évoluée ou arènes grossières ; toujours en situation sciaphile, parfois creux sous-roches, sous couvert de chênaie sessiliflore. À l'Ermitage, sur les parois de grès de la grotte, mais non fructifié à cet endroit.

- 8- Parois de la grotte de l'Ermitage.
- 9- Bois de Malange, au-dessus du forage de la grotte de l'Uranium sur les grès détritiques et les talus arénacés. Sous couvert de chênaie sessiliflore.
- 10- Même station, mais sur un talus d'arènes détritiques à fraction minérale contenant plus de 75 % de sables fins et grossiers.
- 11- Même contexte que le relevé précédent.

#### Vosges saônoises (70).

- 12- Forêt domaniale de Luxeuil-les-Bains, la Grande Gabiotte. Rocher de grès humide, sous couvert de hêtraie acidiphile à mull acide.
- 13- Cascades de Miellin, commune de Servance. Ce relevé se situe à 200 m en aval de la cascade principale. L'espèce, observée ici par l'un d'entre nous (J.-C. V) le 6 juillet 1980, a été revue en septembre 2002. Talus d'éléments détritiques de grès et de porphyres. Sous cou-

vert de chênaie sessiliflore, introgressée d'épicéas.

- 14- Site des Pierres de Rouges, commune de Fougerolles. Gros bloc de grès humide vertical recevant de l'amont des détritiques limoneux du sol forestier (mull acide). Sous couvert de hêtraie-sapinière oligo-acidiphile.
- 15- Site des Pierres de Rouges. Rocher de grès sous couvert forestier.
- 16- Vallée du Rahin, Plancher-les-Mines, la Goutte des Saules. Motte d'arrachage d'un chablis.

### Bibliographie

- BRACKEL W. V., 1993. *Die Flechten - und Moos - Gesellschaften Süddeutschlands mit ihren Charakterarten und Begleitern*, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (6), 63 p.
- CAILLET M. et VADAM J.-C., 1990. Étude bryo-sociologique du bois de la Chaille à Pirey (Doubs), *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : p. 73-85
- CAILLET M. et VADAM J.-C., 1994. Les principales associations bryophytiques silicoles du massif forestier de la Serre (Jura), *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : p. 71-98.
- CAILLET M. et VADAM J.-C., 1995. Les principales associations bryophytiques silicoles du massif forestier de la Serre (Jura). Additifs et amendements, *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : p. 103-140.
- CHIPON B., 2002. Inventaire des bryophytes du nord-est de la France (Alsace - Lorraine, Franche-Comté), 2<sup>e</sup> partie, *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : p. 91-170.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., ET VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*, Besançon, société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turriers, Naturalia Publications, 312 p. (707 cartes, 420 illustrations couleur, 12 tableaux).
- FRAHM J.-P., 2002. La bryoflore des Vosges et des zones limitrophes, *Limprichtia* 19, 131 p.

- GILLET F., 1986. *Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée*, Thèse Univ. Sc. Besançon, 604 p.
- HILLIER L., 1933. Aperçu bryologique sur la forêt de la Serre (Jura), 2<sup>e</sup> article, *Revue Bryologique*, nvlle série, IV : p. 119-136.
- HILLIER L., 1954. Catalogue des mousses du Jura, *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon, Botanique* (3), 221p.
- LECOINTE A., 1981. Intérêts phytogéographiques de la bryoflore normande : 2 - Le cortège atlantique, *sl. Bull. Soc. Linn. Normandie* 108 : p. 51-60.
- MARSTALLER R., 1993. Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas, *Herzogia* (9) : p. 513-541.
- QUÉLET L., 1873. Catalogue des mousses, sphagnes et hépatiques des environs de Montbéliard, mémoire de la Soc. Emul. Montbéliard, 2<sup>e</sup> série, V, 81 p.
- RENAULD F., 1873. Aperçu phytostatique sur le département de la Haute-Saône comprenant des considérations générales par F. Renauld et un catalogue des plantes signalées jusqu'à ce jour dans le département par F. Renauld et feu D. Laloy, *Bull. Soc. Agric. Sci. Art Haute-Saône*, 3<sup>e</sup> série, 2 (4) : p. 309-706.
- VADAM J.-C., 1993. Contributions bryophytiques pour les Vosges et territoires limitrophes, *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : p. 39 - 102.
- VADAM J.-C., 1996. Quelques notules bryologiques haut-saônoises, *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : p. 75-84.

