

## Les bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne Liste critique annotée

Jean WERNER <sup>a\*</sup>, Thomas SCHNEIDER <sup>b</sup>,  
Claudia SCHNEIDER <sup>c</sup> & Thierry MAHEVAS <sup>d</sup>

<sup>a</sup> 32, rue Michel Rodange – L-7248 Bereldange (Luxembourg)

<sup>b, c</sup> Klinkerstraße, 92 – D-66663 Merzig  
courriel : ct.schneider.mzg@t-online.de

<sup>d</sup> Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy  
100, rue du Jardin Botanique, F-54600 Villers-lès-Nancy;  
courriel : thierry.mahevas@jardin-bota.uhp-nancy.fr

(Reçu le 11 décembre 2003, accepté 17 août 2004)

**Résumé** – Une première liste critique annotée des bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne est donnée. La dition comprend les quatre départements lorrains, y compris les collines des Vosges du Nord en Moselle, mais à l'exception du massif vosgien. Ce travail s'appuie sur un examen critique de la littérature, des révisions d'herbier et des travaux de terrain récents. La check-list comporte 131 hépatiques et anthocérotes (dont 3 taxons infra-spécifiques) et 450 mousses (dont 22 taxons infra-spécifiques). 117 taxons sont nouveaux par rapport à la période d'avant 1968, dont 76 sont mentionnés ici pour la première fois. Quelques taxons nouveaux sont remarquables, par exemple *Cephaloziella spinigera*, *Plagiochila punctata*, *Scapania cuspiduligera*, *Sphaerocarpos texanus*, *Bryum elegans*, *Ephemerum cohaerens*, *Fissidens exiguus*, *Metaneckera menziesii*, *Schistidium dupretii*, *Schistidium robustum*, *Seligeria campylopoda*, *Syntrichia papillosissima* (deuxième citation en France) et *Tortella densa*. Onze espèces précédemment signalées sont écartées : *Cephalozia pleniceps*, *Jungermannia sphaerocarpa*, *Metzgeria simplex*, *Plagiochila spinulosa*, *Scapania lingulata*, *Scapania mucronata*, *Grimmia funalis*, *Racomitrium ericoides*, *Sphagnum centrale*, *S. imbricatum* et *S. pulchrum*. Les taxons nouveaux, rares ou remarquables, ainsi que les révisions effectuées, font l'objet d'annotations détaillées.

**Abstract** – **The bryophytes of Lorraine (France), outside the Vosges mountains, A critical annotated list.** A first critical annotated bryophyte list is published concerning Lorraine outside the Vosges. The investigated area covers the four departments of Lorraine, with the exception of the Vosges mountains, but including the hilly Vosges du Nord (Moselle). This paper is based on a critical examination of the literature, some revisions of herbaria and recent fieldwork. The checklist contains 131 liverworts and hornworts (including 3 infraspecific taxa) and 450 mosses (including 22 infraspecific taxa). 117 taxa are new with respect to the period before 1968; 76 of which are mentioned here for the first time. Remarkable new taxa include *Cephaloziella spinigera*, *Plagiochila punctata*, *Scapania cuspiduligera*, *Sphaerocarpos texanus*, *Bryum elegans*, *Ephemerum cohaerens*, *Fissidens exiguus*, *Metaneckera menziesii*, *Schistidium dupretii*, *Schistidium robustum*, *Seligeria campylopoda*

\* Correspondance et tirés à la suite : jean.werner@mnhn.lu

*Syntrichia papillosissima* (second record for France) and *Tortella densa*. Eleven species, previously mentioned, were cancelled from the checklist: *Cephalozia pleniceps*, *Jungermannia sphaerocarpa*, *Metzgeria simplex*, *Plagiochila spinulosa*, *Scapania lingulata*, *Scapania mucronata*, *Grimmia funalis*, *Racomitrium ericoides*, *Sphagnum centrale*, *S. imbricatum* and *S. pulchrum*. New, rare or remarkable taxa, as well as all revisions made, are commented in detailed annotations.

**Bryophytes / Musci / Hepaticae / France / Lorraine / Argonne / Vosges du Nord / Warndt / Checklist / Revisions**

## INTRODUCTION

Alors que la flore des plantes vasculaires de Lorraine est bien connue, il n'en est pas de même pour la flore des bryophytes, notamment en raison d'une couverture très inégale du territoire. Entre le règne de Louis-Philippe et la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle bon nombre d'auteurs ont apporté des contributions floristiques. Muller (1984a) et Parent (1987a, 1987b) en donnent une liste vraisemblablement exhaustive. Quelques travaux significatifs remontent aux années trente et quarante (Bizot & Gardet, 1931,1935 ; Koppe, 1943) ou au dernier tiers du XX<sup>e</sup> siècle (Mahévas, 2000 ; Muller, 1985 ; Muller & Wolff, 1990 ; Philippi, 1968, 1994 ; Werner, 1985a, 1985b, 1987, 1990, 1996a, 1996b). Notre but était de dresser une liste critique et aussi complète que possible des bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne, en signalant spécialement les espèces nouvelles depuis 1968, notamment les nouveautés non encore publiées. Cette publication se base sur des recherches bibliographiques, des révisions d'herbiers et un travail de terrain complémentaire assidu.

### Le milieu physique

Bordé à l'est par le massif cristallin des Vosges, le Plateau Lorrain (Fig. 1) est situé à la limite orientale du Bassin Parisien. Il est caractérisé par un relief typique de côtes qui sont le résultat de l'érosion différentielle entamée depuis le Miocène. Le réseau hydrographique a creusé plus profondément les couches tendres argileuses que les calcaires durs. L'avant du front de certaines de ces côtes (Meuse et Moselle) est caractérisé par la présence de buttes témoins détachées du plateau primaire. Les deux dépressions argileuses en avant des côtes de Meuse et de Moselle ont donné naissance à la Woëvre et au Pays des Etangs. Le relief de côtes se présente comme une suite d'escarpements séparés par des plans plus doucement inclinés (revers de côte). Les assises affleurant dans cette région sont de plus en plus jeunes, à mesure qu'on s'approche du centre du Bassin Parisien. Les côtes sont au nombre de six (Anonyme, 1983, Brücher *et al.*, 1982), en remontant vers Paris :

- La côte de Lorraine (Grès à Voltzias et calcaires dolomitiques du Muschelkalk).
- La côte infra-liasique, caractérisée notamment par le Grès Rhétien (Keuper supérieur).
- Les côtes de Moselle (calcaires du Bajocien).
- Les côtes de Meuse (calcaires de l'Oxfordien), dominant la plaine argileuse de la Woëvre.

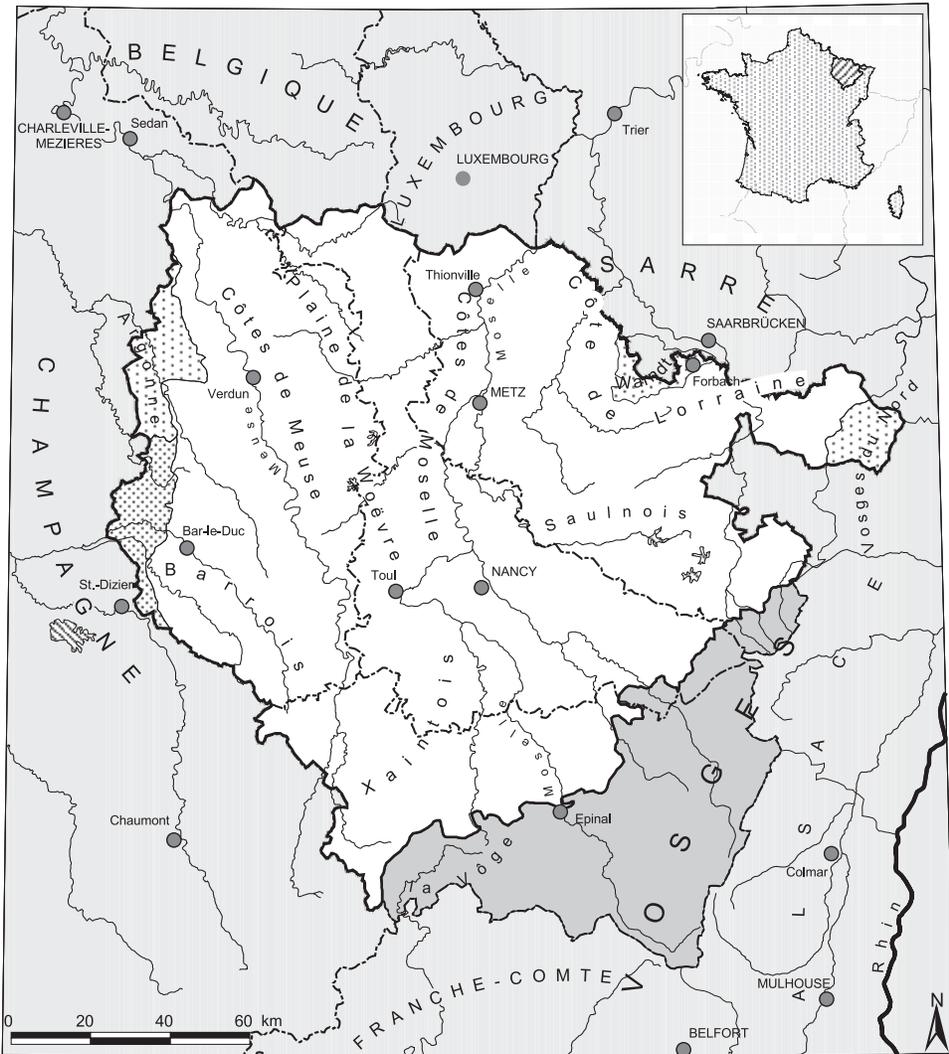


Fig. 1. Carte schématique de la Lorraine et délimitation de la dition (ligne grasse). Les principales régions siliceuses (Argonne, Warndt et Vosges du Nord) sont signalées en pointillé clair ; les Marges Champenoises, marneuses, sont marquées en pointillé serré ; la partie proprement vosgienne et montagnarde de la Lorraine, exclue de la dition, est marquée en gris foncé – Schematic map of Lorraine and delimitation of the studied area (bold line). Major siliceous regions (Argonne, Warndt and Vosges du Nord) are shown by light dots ; the marly « Marges champenoises » are shown by darker dots ; the part of Lorraine truly belonging to the Vosges mountains and which is excluded from the studied area, is shown in dark gray. – Del. T. & C. Schneider 2003 (avec la collaboration de T. Mahévas & J. Werner).

- La côte du Barrois (calcaires crayeux du Portlandien).
- L'Argonne (« gaize » du Crétacé inférieur).

A l'ouest de Bar-le-Duc on trouve encore les Marges champenoises, une petite zone de marnes et d'argiles, également du Crétacé, qui sont la continuation de la région champenoise.

Les roches et les sols lorrains sont pour la plupart riches en carbonate de chaux. A part l'Argonne, on peut citer comme exceptions les régions gréseuses du Warndt et des Vosges du Nord (Buntsandstein acide), ainsi que les affleurements de grès Rhétien et de grès Hettangien (ou grès de Luxembourg ; Jurassique inférieur, Liasique moyen) en Moselle. Il faut mentionner surtout le quartzite de Sierck, d'âge dévonien (*Taunusquarzit* en allemand), qui perce les strates secondaires en quelques endroits ; malgré la faible étendue de ces îlots, on y observe une flore bryologique particulièrement riche et différenciée. Des sols localement riches en chlorure de sodium se trouvent surtout dans la vallée de la Seille, autour de sources salées.

Le plateau lorrain varie de 148 m d'altitude (Moselle à la frontière luxembourgeoise) à un peu plus de 400 m environ et correspond donc à l'étage collinéen. La colline de Sion-Vaudémont, au sud, atteint toutefois 541 m ; le « Pays-Haut » (54) plafonne à 450 m près de la frontière luxembourgeoise et le Hohen Reissen (pays de Bitche) atteint 456 m.

### Climat

Bien que située déjà à plus de quatre cents kilomètres de l'océan atlantique, la Lorraine reste ouverte une bonne partie de l'année aux influences océaniques, grâce au relief peu élevé du bassin parisien. La région possède un climat de transition semi-continental. La température moyenne annuelle est de 9,5° à Nancy, avec un écart déjà sensible de 16,7° entre le mois le plus chaud (juillet : 18°) et le mois le plus froid (janvier : + 1,3°) ; dans les régions hyperocéaniques cet écart reste en dessous de 10°. L'amplitude thermique moyenne journalière atteint 12° en juillet, contre un peu plus de 5° seulement en janvier (Fig. 2a).

Le régime des précipitations (moyenne annuelle 737 mm) est assez constant tout au long de l'année à Nancy, avec de légers minima en avril et en octobre et un premier maximum en juin, un deuxième en décembre (Fig. 2b). Les reliefs reçoivent des précipitations plus importantes, pouvant aller jusqu'à environ 1 000 mm en Argonne et dans le Pays Haut (et jusqu'à 2000 mm sur la crête des Vosges). Les températures y sont également plus fraîches, compte tenu de l'altitude.

Il y a, en moyenne, près de 90 journées de gelée par an, à Nancy (de septembre à début mai) (Fig. 2a) L'insolation annuelle moyenne est d'environ 1 600 h à Nancy contre 1 800 h à Paris.

### Végétation et flore

La végétation climacique naturelle comporte essentiellement des forêts tempérées à feuilles caduques, notamment des hêtraies (*Fagion*), parmi lesquelles nous signalons spécialement :

- la hêtraie du *Galio odorati-Fagion*, très répandue, sur les rendzines et terres brunes faiblement acides à neutres ;

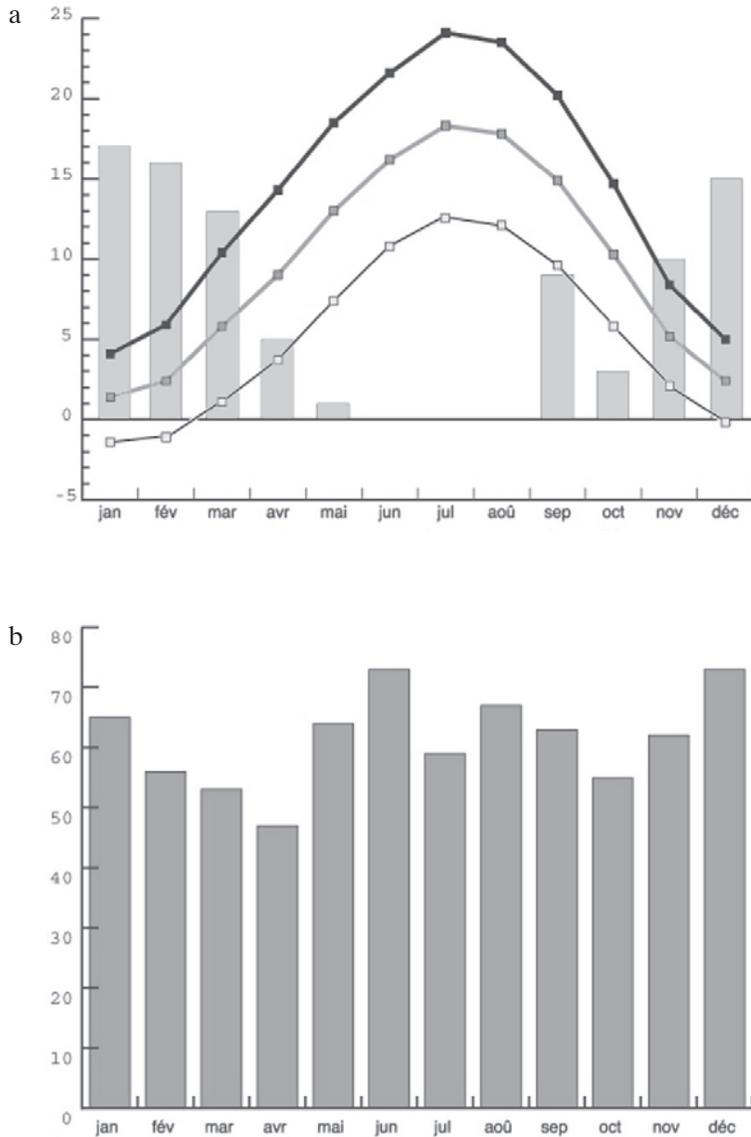


Fig. 2. Données climatiques pour la ville de Nancy (alt. 217 m); source : Météo-France – **a)** Températures et jours de gelée sous abri (période 1945-1995, en °C). Les courbes représentent, de haut en bas, les moyennes mensuelles des températures maximales quotidiennes, des températures moyennes quotidiennes et des températures minimales quotidiennes; les barres représentent les nombres moyens mensuels de jour avec gelée ( $T_n < 0^\circ$ ) – *Temperatures and frost days, under shelter (period 1945-1995, in °C). The curves show, down from the top, the monthly averages of daily maximum temperatures, of daily average temperatures and of daily minimum temperatures; the bars show the monthly average number of frosty days ( $T_n < 0^\circ$ )* – **b)** Hauteurs moyennes mensuelles des précipitations (période 1945-1995, en mm) – *Monthly average of precipitation (for the period 1945-1995, in mm).*

– la hêtraie calcicole à orchidées (assez répandue sur les affleurements calcaires compacts, en Meurthe-et-Moselle, dans le nord-ouest de la Moselle et dans le sud de la Lorraine);

– divers types de hêtraie acidophile (souvent sur sols sablonneux ou sablonneux-argileux, dans les Vosges du Nord et en Argonne).

Sur les sols lourds on trouve des chênaies et chênaies-charmaies acidophiles à neutrophiles (*Carpinion*); des forêts étendues de ce type existent dans l'est de la Moselle. Mentionnons encore le *Tilio-Acerion*, qui habite les pentes exposées au nord et les ravins, souvent sur éboulis.

Des surfaces importantes sont occupées actuellement par des prairies mésophiles (*Arrhenatherion*) ou humides (*Calthion*) et des pâturages (*Cynosurion*). Suite aux activités agropastorales passées, certaines forêts sur sols calcaires ou marneux secs et bien exposés ont été remplacées par des pelouses calcaires de type *Mesobrometum*, voire *Xerobrometum* (Pagny-la-Blanche-Côte). Le génévrier – seul conifère indigène en dehors de la frange vosgienne, où se trouvent le sapin et l'épicéa – est répandu dans ces sites. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, le reboisement en pin noir d'Autriche des pelouses sèches, lié à l'abandon progressif de la vaine pâture, transforma à nouveau le paysage et la végétation lorraine. Dans le même temps, l'anéantissement du vignoble par le phylloxéra provoqua la naissance de friches ou l'aménagement de vergers de mirabelliers.

Parmi les végétations azonales il y a lieu de mentionner les prairies salées des vallées de la Seille et de la Nied, les végétations spécifiques des nombreux éboulis et falaises calcaires, quelques pelouses siliceuses (Vosges du Nord et grès Hettangien !), ainsi qu'une gamme très variée et riche de tourbières basses et hautes (Vosges du Nord !), comportant également des marécages calcaires significatifs (Pagny-sur-Meuse, Vittoncourt). Parmi les biocénoses créées par l'homme nous mentionnons les déblais de minières et les vignobles (régions de Toul et de Sierck-les-Bains) avec leurs murets caractéristiques.

La flore phanérogamique possède une composition essentiellement médio-européenne et euro-sibérienne et comporte aussi des éléments subocéaniques, notamment dans les Vosges et ponctuellement sur le grès Hettangien et la gaize de l'Argonne. Elle est souvent enrichie de nombreux éléments (sub) méditerranéens, grâce aux couloirs de pénétration que sont les vallées de la Meuse et de la Moselle, comme G.H. Parent a pu le démontrer dans de nombreuses publications. Aussi, le chêne pubescent apparaît-il un peu au sud de Metz dans les forêts les mieux exposées. Des communautés arbustives à buis existent dans les vallées de la Meuse et de la Moselle, jusqu'aux (et au-delà des) frontières de l'Allemagne et du Luxembourg, même si leur spontanéité reste discutée.

### Délimitation de la dition

Ce travail couvre la Lorraine extra-vosgienne, à savoir en premier lieu le plateau lorrain dans l'optique de Bizot & Gardet (1931, 1935) avec les Côtes de Meuse et de Moselle. La Woëvre (ouest) et le Warndt (est) sont assimilés à cet ensemble, de même que le versant lorrain de l'Argonne et les marges champenoises, à l'ouest de Bar-le-Duc. Au nord, à l'ouest et au sud-ouest la région étudiée est limitée par les frontières administratives et nationales (Fig. 1). Au sud et à l'est nous avons exclu les Vosges, puisque ce massif montagneux – à cheval sur la Lorraine et l'Alsace – possède un environnement naturel différent et une flore bryologique particulière (voir à ce sujet – malgré quelques erreurs et des problèmes de forme – les cartes de répartition de Frahm [1989, 2002]). Le territoire

retenu couvre la plus grande partie de la Région Lorraine administrative (départements de Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle et Vosges), soit environ 21 600 km<sup>2</sup> sur 23 647.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### Nomenclature, taxons infraspécifiques

La nomenclature retenue pour les hépatiques est celle de Grolle & Long (2000). Pour les mousses nous avons adopté une démarche plutôt conservatrice, en n'adaptant que quelques changements récents ponctuels et peu controversés à la nomenclature de Corley *et al.* (1981) et Corley & Crundwell (1991). Les nouvelles check-lists britannique (Blockeel & Long, 1998) et belge (Sotiaux & Vanderpoorten, 2001) sont plus radicales dans ce domaine, alors que la liste provisoire proposée par Aicardi & Granget (2003) pour la France se situe dans une position moyenne, de même d'ailleurs que le travail de Koperski *et al.* (2000) en Allemagne. En fait ce sont ces dernières listes que nous avons suivies le plus fidèlement possible, sauf en ce qui concerne quelques genres : Ainsi les pottiacées (Zander, 1993 !) – sauf *Syntrichia* – et le genre *Campylium* ont-ils été traités de façon traditionnelle ; nous reconnaissons aussi quelques taxons comme bonnes espèces (*Pottia conica*, *Weissia fallax*) non considérés à ce niveau par Aicardi & Granget (2003). Nous avons tenu compte aussi d'un certain nombre de taxons infra-spécifiques, reconnus par Koperski *et al.* (2000) et (en grande partie) par la nouvelle check-list britannique (Blockeel & Long, 1998).

L'orthographe et l'abréviation des noms d'auteur suivent Brummitt & Powell (1992) ; ainsi les auteurs du basionyme, figurant entre parenthèses avant le préfixe « ex », ne sont pas nommés, conformément à ce qu'autorise l'« *International Code of Botanical Nomenclature* » (Code de St. Louis, art. 46.4-5).

Pour la détermination des hépatiques les clefs de Smith (1990), Paton (1999) et Schumacker & Váňa (2000) ont été utilisées. Celles de Smith (1978) et Nebel & Philippi (2000, 2001) l'ont été pour les mousses. La clef de Lewinsky-Haapasari (1995) a été d'un grand secours pour le genre *Orthotrichum* ; celle de Maier & Geissler (1995) a été suivie pour la plupart des *Grimmia* ; les travaux de Smith (1993, 1997), enfin, ont été utiles pour les complexe *Hypnum cupressiforme* s.l. et *Ditrichum gracile* / *D. flexicaule*.

### Méthodologie, Littérature consultée

Parent (1987a, 1987b) donne un aperçu historique critique des recherches bryologiques effectuées en Lorraine avant 1985. Ses investigations couvrent, il est vrai, un territoire plus vaste, comprenant le versant lorrain des Vosges et une partie du département des Ardennes. Son récit nous a facilité le travail de décantage et nous a orientés vers les sources prometteuses.

La littérature ancienne a été scrutée, mais nous ne sommes pas remontés en général en amont de Friren (1898, 1901a, 1901b, 1902a, 1902b, 1904a, 1904b, 1905a, 1905b, 1908a, 1908b, 1911), et de Bizot & Gardet (1931, 1935), respectivement en supposant que ces auteurs ont intégré le savoir antérieur. Nous renvoyons à la bibliographie complète de Parent (1987a, 1987b), alors que nos citations ne portent que sur la littérature ancienne significative au niveau d'une check-list.

Quelques autres sources d'avant 1968 méritent cependant d'être signalées, ainsi : Benoît (1938), Boulay (1872), Coppey (1908, 1911), Dubois *et al.* (1938), Freiberg (1912), Gardet (1924, 1935, 1936), Godron (1843), Hée (1937, 1942), Holandre (1836), Husnot (1884-1894, 1922), Kieffer (1884, 1887, 1893, 1921), Koppe (1943), Schultz (1863, 1866) et Winter (1864, 1868, 1875).

Parmi les auteurs récents il y a lieu de signaler les travaux de Caspari *et al.* (2000), Caspari (2004), Duvigneaud (1991), Duvigneaud & Parent (1983), Hans (1998), Mahévas (2000), Muller (1984b, 1985, 1986, 1987), Muller & Wolff (1990), Philippi (1968, 1994), Schneider (1996), Schneider & Schneider (1996) et Werner (1985a, 1985b, 1987, 1990, 1996a, 1996b). Une récente étude de Chipon (2001, 2002, 2003), couvrant la flore bryologique de plusieurs régions du NE de la France, cite une partie des sources se rapportant à la Lorraine extra-vosgienne. Cet énorme travail de compilation ne contient malheureusement aucune appréciation critique des espèces citées et ne dispensera pas d'une révision sérieuse des herbiers concernés !

### Herbiers et travaux de terrain

Chaque fois qu'une mention de la littérature nous paraissait douteuse ou réclamait un réexamen au vu de la littérature taxonomique récente, nous avons essayé de retrouver le matériel d'herbier concerné. Malheureusement cela n'a pas été possible pour l'herbier Friren, conservé naguère au Grand Séminaire de Metz et perdu à la suite de faits de guerre, ni pour la plupart des récoltes de Gardet. Certaines observations citées par ces auteurs ont été écartées de la liste, car elles reposent probablement sur une mauvaise détermination. D'autres herbiers ont heureusement été à notre entière disposition, notamment celui de Nancy (NCY), où sont déposées les récoltes lorraines de Coppey et quelques spécimens isolés de Friren. L'herbier Ninck (PC) et l'herbier Hée (STR) ont pu être consultés ponctuellement. Les collections de Winter, jadis actif en Sarre et en Rhénanie – mais aussi dans la région frontalière lorraine – se trouvent au *Rheinische Herbar* à Bonn (BN) et ont pu y être examinées en cas de besoin. En ce qui concerne les activités bryologiques sous l'occupation allemande de 1940 à 1945, nous avons pu faire des consultations de l'herbier des frères Koppe, se trouvant actuellement à Stuttgart (STU) (Fritz K., pour l'essentiel) et à Munich (M) (Karl K.).

Depuis les temps des Bizot, Gardet et Koppe la systématique, la taxonomie et la nomenclature des bryophytes ont beaucoup évolué. De nombreuses nouvelles espèces et taxons infra-spécifiques ont été décrits. C'était l'occasion de « mettre les pendules à l'heure », en consultant notamment les travaux de Frisvoll (1983, 1988 : *Racomitrium*), Wilczek & Demaret (1976 : *Bryum bicolor*), Hedenäs (1989, 1994 : *Hedwigia*, *Drepanocladus*) et Blom (1996 : *Schistidium*). Quelques-unes des espèces nouvellement décrites à la suite de ces travaux ont été récoltées avant 1968 ; lorsqu'il s'agissait d'une espèce reconnue comme commune (*Bryum laevifilum*, *Syntrichia calcicolens*) nous avons renoncé à rechercher dans les herbiers pour trouver le premier récoltant.

Les bryologues participant à la cartographie de la Sarre (*Kartiergruppe Moose Saarland*), couvrant également les régions frontalières françaises et luxembourgeoises, ont bien voulu mettre à notre disposition leurs listes de récolte. En dehors de deux coauteurs de ce travail (C. et T. Schneider) il s'agit de S. Caspari, E. Sauer, F. Hans, U. Heseler, H. Lauer, R. Mues, et P. Wolff. Des contributions importantes de grande valeur nous sont parvenues encore de G. Philippi et M. Ahrens et de plusieurs naturalistes belges, français et allemands.

### Couverture du territoire

Les récoltes anciennes avaient comme points de gravité géographiques : le plateau lorrain au sens strict, surtout autour de Nancy et de Lunéville (Bizot & Gardet, 1935), le département de la Moselle, y compris la partie concernée des Vosges du Nord (Friren, 1898, 1901, 1902, 1904, 1905, 1908a, 1908b ; Kopee, 1943), la région de Clermont-en-Argonne (Gardet, 1935 ; Gaume 1950), la vallée de la Meuse (De Zuttere & Schumacker, 1985) aux confins des Ardennes.

Nos propres travaux de terrain ont porté toujours sur la Moselle avec le pays de Bitche (C.S. et T.S.), sur le NW de la Moselle et le N de Meurthe-et-Moselle (J.W.), certaines parties du département de la Meuse (T.M., J. W, C. S et T.S.), la région de Neufchâteau (T.M.), au S de Nancy. L'Argonne a été revisitée également, si bien que la couverture du territoire, sans être parfaite et homogène, nous semble cependant acceptable pour une check-list sérieuse.

Tab. 1. Liste des bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne – Légende et abréviations. *Checklist of the bryophytes of Lorraine, outside the Vosges – Legend and abbreviations.*

**Colonne / Column A :** Les numéros gras entre parenthèses renvoient aux annotations – *Bold numbers under brackets refer to annotations.* [...] = Espèces écartées – *Discarded species.* **Colonne / Column B :** Observé avant 1968 – *Observed before 1968.* **Colonne / Column C :** Observé après 1968 – *Observed after 1968.* **Colonne / Column D :** Littérature et observations récentes – *Literature and recent records.* La colonne D est négligée pour les taxons communs ou non problématiques, récoltés avant et après 1968, notamment ceux qui sont cités par Bizot & Gardet (1931, 1935). – *Column D is neglected for common or non – problematic taxa, collected before and after 1968, especially when cited by Bizot & Gardet (1931, 1935).* **Abréviations / Abbreviations** (Col. D) : G = Bizot & Gardet (1931, 1935) ou Gardet (1924, 1935, 1936) ; F = Friren (1898, 1901a, 1901b, 1902a, 1902b, 1904a, 1904b, 1905a, 1905b, 1908a, 1908b, 1911) ; K = Koppe (1943) ; H = Hée (1937, 1942) ; CASP = Caspari *et al.* (2000) ; DUV & PAR = Duvigneaud & Parent (1983) ; MUL = Muller (1984b, 1985, 1986, 1987) ; MUL & WO = Muller & Wolff (1990) ; PHIL = Philippi (1968, 1994) – SCHNEI = Schneider (1996) ou Schneider & Schneider (1996) ; WER = Werner (1985a, 1990, 1996a, 1996b) ; MAH = Mahevas (2000) – AV = A. Vanderpoorten ; CS = C. Schneider ; CTS = C. & T. Schneider ; ES = E. Sauer ; FH = F. Hans ; GP = G. Philippi ; HL = H. Lauer ; JW = J. Werner ; MA = M. Ahrens ; NG = N. Georges ; PR = P. Richard ; PW = P. Wolff ; RM = R. Mues ; SC = S. Caspari ; SM = S. Muller ; TM = T. Mahévas ; TS = T. Schneider ; UH = U. Heseler.

A	B	C	D
<b>Hépatiques et Anthocérotes</b>			
<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M. Schust.	+	+	F – WER (1990), SC, CTS
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Anthoceros agrestis</i> Paton (1)	+	+	G – CTS, JW
<i>Apometzgeria pubescens</i> (Schrank) Kuwah.	+	+	G – TM, CTS, SC
<i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske	+	+	K – PHIL (1968), MUL (1986)
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schreb.) Loeske (2)	+	+	F (NCY) – PW, TM
<i>Bazzania flaccida</i> (Dumort.) Grolle (3)	+	–	G (Herb. Copey, NCY)
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray	+	+	F, H, K – MUL (1986), CTS
<i>Blasia pusilla</i> L.	+	+	F, K – CTS, HL, TM
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	+	+	F, H, K – CTS, SC ; MA, SC, GP & CTS
<i>Calypogeia arguta</i> Nees et Mont. (4)	+	+	G – PHIL (1968)
<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz (5)	–	+	DUV & PAR (1983), PHIL (1968), CTS
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	+	+	
<i>Calypogeia integrispula</i> Steph.	+	+	K! – TM, CTS
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib. (5)	+	+	K – CTS

A	B	C	D
<i>Calypogeia neesiana</i> (C. Massl. & Carestia) Müll. Frib. (6)	?	+	K – TM
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>C. bicuspidata</i> var. <i>lammersiana</i> (Huebener) Breidl.	–	+	WER (1990)
<i>Cephalozia catenulata</i> (Huebener) Lindb.	+	+	F – CTS
<i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.	+	+	F, G, H, K – PHIL (1968), MUL (1987)
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	+	–	G, H, K
<i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal. (7)	+	–	K!
[ <i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.] (8)	–	–	(K)
<i>Cephaloziella baumgartneri</i> Schiffn. (9)	+	–	Herb. Coppey (NCY)
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	+	+	
<i>Cephaloziella elachista</i> (Gottsche et Rabenh.) Schiffn. (10)	+	–	K! (STU)
<i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn.	+	–	G
<i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst.	+	+	K – SC
<i>Cephaloziella spinigera</i> (Lindb.) Warnst. (11)	+	–	K! (STU)
<i>Cephaloziella stellulifera</i> (Spruce) Schiffn. (9)	–	+	TM
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Hoffm.) Dumort.	+	+	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	+	+	
<i>Cladopodiella francisci</i> (Hook.) H. Buch ex Jörg.	–	+	PHIL (1968), MUL (1986), MUL & WO (1990)
<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	+	–	G
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	+	+	F, G – CTS, SC
<i>Fossombronia foveolata</i> Lindb. (12)	+	+	K! – PHIL (1968), MUL (1985), MUL & WO (1990)
<i>Fossombronia pusilla</i> (L.) Nees	+	+	
<i>Fossombronia wondraczekii</i> (Corda) Dumort. ex Lindb.	+	+	
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	+	+	F, G, K – CTS & SC, TM, UH
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Geocalyx graveolens</i> (Schrad.) Nees	+	+	F, H, K – CTS
<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	–	+	MUL & WO (1990), TM, GP
<i>Harpanthus scutatus</i> (F. Weber & D. Mohr) Spruce	+	+	F, H, K – PHIL (1968) ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC.) Steph.	+	+	F, G, K – CTS, PW
<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	+	+	G – CTS, JW, TM
<i>Jungermannia gracillima</i> Sm.	+	+	
<i>Jungermannia hyalina</i> Lyell	+	+	F, H, K! – PHIL (1968) ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Jungermannia leiantha</i> Grolle	+	+	F, H, K – CTS, PW, SC ; MA, SC, GP & CTS
<i>Jungermannia obovata</i> Nees (13)	+	–	G, H, (K)
<i>Jungermannia pumila</i> With. (14)	–	+	PHIL (1968) ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
[ <i>Jungermannia sphaerocarpa</i> Hook.] (15)	–	–	(F)
<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	+	+	F, H – MUL (1985), PHIL (1968)
<i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jörg. (16)	–	+	WER (1985a), CTS
<i>Leiocolea bantriensis</i> (Hook.) Jörg. (17)	+	+	
<i>Leiocolea turbinata</i> (Raddi) H. Buch (18)	+	–	F
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	+	+	
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	+	+	

A	B	C	D
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	+	+	
<i>Lophocolea minor</i> Nees	+	+	
<i>Lophozia bicrenata</i> (Hoffm.) Dumort.	+	+	F, G – WER (1990)
<i>Lophozia capitata</i> (Hook.) Macoun (19)	–	+	AV & TM
<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dumort.	+	+	G, K – CTS, PW
<i>Lophozia incisa</i> (Schrad.) Dumort.	+	+	F, H, K – CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Macoun (20)	+	–	K!
<i>Lophozia longiflora</i> (Nees) Schiffn. (21)	+	+	K – CASP (2000)
<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort. (22)	+	+	CTS
<i>L. ventricosa</i> var. <i>silvicola</i> (H. Buch)	–	+	JW
E. W. Jones ex Schust. (23)			
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort. ex Lindb.	+	+	F, G – TM
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>polymorpha</i> (24)	?	+	SC
<i>M. polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. et Boisselier	+	+	
<i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort.	+	+	F, K – PHIL (1968) ; CTS, TM
<i>Marsupella funkii</i> (F. Weber & D. Mohr) Dumort. (25)	+	–	F, (K)
<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.	+	+	F, G, H, K – TM
<i>Metzgeria fruticulosa</i> (Dicks.) A. Evans (26)	+	+	K – CTS
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	+	+	
[ <i>Metzgeria simplex</i> Lorb. ex Müll. Frib.] (27)	–	–	(K)
<i>Metzgeria temperata</i> Kuwah. (26)	+	+	Herb. Hée (STR !) – CTS, HL ; MA, SC, GP & CTS
<i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) A. Evans	+	+	F, G, H – WER (1990);CTS,TM ; MA,SC,GP& CTS
<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	+	+	F, K – PHIL (1968), MUL (1985)
<i>Mylia taylorii</i> (Hook.) Gray (28)	+	–	F
<i>Nardia geoscyphus</i> (De Not.) Lindb. (29)	–	+	CTS, SC
<i>Nardia scalaris</i> Gray	+	+	F, K – MUL (1986), CTS
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	+	+	
<i>Odontoschisma denudatum</i> (Mart.) Dumort.	+	+	K – PHIL (1968), MUL (1985), CTS
<i>Odontoschisma sphagni</i> (Dicks.) Dumort.	+	+	H – PHIL (1968)
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Carruth. (30)	+	–	F
<i>Pedinophyllum interruptum</i> (Nees) Kaal.	+	+	G, H – PHIL (1968) ; CASP (2000), TM
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	+	+	
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	+	+	
<i>Pellia neesiana</i> (Gottsche) Limpr.	+	–	F, K
<i>Phaeoceros carolinianus</i> (Michx.) Proskauer (31)	+	+	F, G, K – SC
<i>Plagiochila asplenoides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	+	+	
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb.	+	+	
<i>Plagiochila punctata</i> (Taylor) Taylor (32)	+	–	Herb. Hée (STR!)
[ <i>Plagiochila spinulosa</i> (Dicks.) Dumort.]	–	–	(H)
<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	+	–	F
<i>Porella x baueri</i> (Schiffn.) C. E.O. Jensen (33)	+	+	F, K – JW
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	+	+	
<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	+	+	F, G, H, K – CTS, TM ; MA, SC, GP & CTS
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	+	–	K
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	+	+	K – TM, MUL (1985), TS ; CTS
<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	+	+	
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	+	+	F, H, K – SC
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	+	+	G, K – PHIL (1968) ; AV & TM ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Riccardia incurvata</i> Lindb. (34)	–	+	GP, GP & MA

A	B	C	D
<i>Riccardia latifrons</i> (Lindb.) Lindb.	+	+	G, K – CTS
<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	+	+	F, G – CTS, MUL (1986)
<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	+	+	F, H, K – CTS, TM
<i>Riccia bifurca</i> Hoffm. (35)	–	+	(K) - CTS ; SC, UH, HL, RM & CTS
<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm. (36)	+	+	G – TM, SC
<i>Riccia ciliata</i> Hoffm. (37)	+	–	F
<i>Riccia fluitans</i> L.	+	+	G – CTS, P. Diederich, TM
<i>Riccia glauca</i> L.	+	+	
<i>Riccia huebeneriana</i> Lindenb. (38)	+	–	K!
<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	+	+	
<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst. (39)	–	+	DUVIGNEAUD (1991), CTS
<i>Ricciolepis natans</i> (L.) Corda (40)	+	+	F – TM, P.Diederich, CTS
<i>Scapania aequiloba</i> (Schwägr.) Dumort.	+	–	G
<i>Scapania aspera</i> M. Bernet et M. Bernet	+	+	G – CTS, TM, CASP (2000) etc.
<i>Scapania calcicola</i> (Arnell et J. Perss.) Ingham (41)	–	+	CTS, CASP (2000)
<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort. (42)	+	–	G, GAUME (1950)
<i>Scapania cuspiduligera</i> (Nees) Müll. Frib. (43)	–	+	CTS
<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	+	+	G – MUL & WO (1990), CTS
[ <i>Scapania lingulata</i> H. Buch]	–	–	(K)
<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle	+	+	
[ <i>Scapania mucronata</i> H. Buch] (44)	–	–	(K)
<i>Scapania scandica</i> (Arnell & H. Buch) Macvicar (45)	+	–	Herb. Koppe (STU !)
<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	+	–	F, GAUME (1950)
<i>Sphaerocarpos texanus</i> Austin (46)	–	+	TS – Voir / see figure 3
<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	+	+	G, GAUME (1950) – MUL (1985), CTS
<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel) Loeske	+	+	F – CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	+	+	K, GAUME (1950) – CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Tritomaria quinquedentata</i> (Huds.) H. Buch	+	–	F
<b>Mousses</b>			
<i>Acaulon muticum</i> (Hedw.) Müll. Hal. (47)	+	+	G – CTS
<i>Aloina aloides</i> (Schultz) Kindb.	+	+	G – CTS, WER (1990) SC, FH
<i>Aloina ambigua</i> (Bruch & Schimp.) Limpr.	+	+	G – CTS, WER (1990)
<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr.	+	+	G – WER (1990), TM, CTS , SC
<i>Amblystegium confervoides</i> (Brid.) Schimp.	+	+	G – CTS, JW, SC, UH
<i>Amblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Schimp. (48)	–	+	CTS, PW
<i>Amblystegium humile</i> (P. Beauv.) Crundw. (49)	–	+	TS, SC
<i>Amblystegium radicale</i> (P. Beauv.) Schimp. (50)	+	+	G – SC, CTS
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>A. serpens</i> var. <i>juratzkanum</i> (Schimp.) Rau & Herv.	+	+	G – CTS, SC
<i>A. serpens</i> var. <i>rigidiusculum</i> Lindb. & Arnell (51)	–	+	CTS
<i>Amblystegium tenax</i> (Hedw.) C. E. O. Jensen	+	+	
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb. (52)	+	+	G – WER (1990)
<i>Amphidium mougeotii</i> (Bruch & Schimp.) Schimp. (53)	+	+	K – CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	+	+	
<i>Anomodon longifolius</i> (Brid.) Hartm.	+	+	G – TM, CTS, JW, SC
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	+	+	
<i>Antitrichia curtispindula</i> (Hedw.) Brid. (54)	+	+	F, G, K – TM, CTS, SC, I. Holz, FH
<i>Aphanorrhagma patens</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	G, F – CTS, TM, SC, RM
<i>Archidium alternifolium</i> (Hedw.) Mitt.	+	+	F, G – MA & GP ; MA, SC, GP & CTS
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	+	+	G – GP
<i>Atrichum tenellum</i> (Röhl) Bruch & Schimp.	+	+	F – CTS, MAH (2000), SC
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	+	+	

A	B	C	D
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	+	+	
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	+	+	G, F, K – CTS ; SC, UH, RM, ES, CTS & PW
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	+	+	
<i>Barbula convoluta</i> var. <i>commutata</i> (Jur.) Husn. (55)	–	+	G – CTS, SC <i>et al.</i>
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	+	+	
<i>Bartramia ithyphylla</i> Brid.	+	+	F, K – WER (1985a), MAH (2000) ; MA & <i>al.</i>
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	+	+	
<i>Brachydontium trichodes</i> (F. Weber) Milde (56)	+	+	F, K – CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium campestre</i> (Müll. Hal.) Schimp.	+	–	F, K
<i>Brachythecium glareosum</i> (Spruce) Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp. ex Milde	+	+	
<i>Brachythecium oxycladum</i> (Brid.) Jaeger (57)	+	–	F! (NCY), G
<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	+	+	
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P. C. Chen	+	+	
<i>Bryum algovicum</i> Sendtn. ex Müll. Hal.	+	+	F, G – CTS, HL, SC, CASP (2000)
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	+	+	
<i>Bryum barnesii</i> J. B. Wood (58)	–	+	CTS, ES, SC
<i>Bryum bicolor</i> Dicks. var. <i>bicolor</i>	+	+	
<i>Bryum bicolor</i> var. <i>gracilentum</i> (Braithw.) Podp. (59)	–	+	JW
<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	+	+	
<i>Bryum caespiticium</i> var. <i>badium</i> Bruch ex Brid.	+	–	F, G
<i>Bryum caespiticium</i> var. <i>imbricatum</i> Bruch & Schimp.	+	–	G
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	+	+	
<i>Bryum creberrimum</i> Taylor (60)	+	–	G, K!
<i>Bryum cyclophyllum</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	+	–	Winter (DÜLL 1994)
<i>Bryum elegans</i> Nees ex Brid. (61)	–	+	JW
<i>Bryum funckii</i> Schwägr. (62)	+	–	K
<i>Bryum gemmiferum</i> R. Wilczek & Demaret (63)	–	+	WER (1985a), CTS, SC
<i>Bryum gemmilucens</i> R. Wilczek & Demaret (63)	–	+	WER (1985a)
<i>Bryum laevifilum</i> Syed (64)	–	+	WER (1985a), CTS, RM, TM
<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp.	–	+	WER (1990), DUVIGNEAUD (1991), CTS
<i>Bryum pallens</i> Sw.	+	+	G, F, K – JW & TM
<i>Bryum pallescens</i> Schleich ex Schwägr. (60)	+	–	F, G, (K)
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.	+	+	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> (Schreb.) Lilj.	+	+	F, G, K – CTS
<i>Bryum radiculosum</i> Brid. (65)	–	+	WER (1996), CTS, SC
<i>Bryum rubens</i> Mitt.	+	+	
<i>Bryum ruderale</i> Crundw. & Nyholm (66)	–	+	WER (1990) CTS, RM, PW
<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe (67)	–	+	JW, CTS, SC
<i>Bryum tenuisetum</i> Limpr. (68)	–	+	SC, CTS
<i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp. (69)	–	+	TM
<i>Bryum turbinatum</i> (Hedw.) Turner	+	–	F
<i>Bryum violaceum</i> Crundw. & Nyholm (70)	–	+	CTS, ES, PW & RM
<i>Bryum weigelii</i> Spreng. (71)	+	–	F
<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	+	+	F – MAH (2000) ; GP, RM & <i>al.</i>

A	B	C	D
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	+	+	
<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	+	-	F, G
<i>Calliergon stramineum</i> (Brid.) Kindb.	+	+	F, K – MUL (1985)
<i>Calliergonella cuspidate</i> (Hedw.) Loeske	+	+	
<i>Campylium calcareum</i> Crundw. & Nyholm	+	+	
<i>Campylium chrysophyllum</i> (Brid.) J. Lange	+	+	
<i>Campylium elodes</i> (Lindb.) Kindb. <b>(72)</b>	+	+	G – TM, TS, SC
<i>Campylium polygamum</i> (Schimp.) C. E. O. Jensen <b>(73)</b>	+	-	G
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. E. O. Jensen	+	+	G – WER (1990), CTS, TM
<i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i> (Brid.) Bryhn	+	+	G – ES, JW, CTS, SC, PW
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	+	+	
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	+	-	F
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid. <b>(74)</b>	-	+	MUL (1985), MAH (2000), CTS
<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	+	+	
<i>Campylopus subulatus</i> Schimp.	+	-	G
<i>Campylostelium saxicola</i> (F.Weber & D.Mohr) Bruch & Schimp. <b>(75)</b>	-	+	GP, MA, SC & CTS
<i>Ceratodon conicus</i> (Müll. Hal.) Lindb. <b>(76)</b>	+	+	G, F – JW
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	+	+	
<i>Cinclidotus aquaticus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	+	-	G
<i>Cinclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner <b>(77)</b>	-	+	GP, CTS
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	+	+	
<i>Cinclidotus riparius</i> (Brid.) Arn.	+	+	F – TM, CTS
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	+	+	
<i>Cirriphyllum tommasinii</i> (Boulay) Grout	+	+	G – CTS, SC, CASP (2000)
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	+	+	
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce.	+	+	
<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D. Mohr <b>(78)</b>	+	+	G, F – CTS, JW, UH, RM, ES, PW
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	+	+	
<i>C. molluscum</i> var. <i>sylvaticum</i> F. Rose <b>(79)</b>	-	+	CTS, SC, RM ; MA, SC, GP & CTS
<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch & Schimp.	+	+	
<i>Cynodontium polycarpon</i> (Hedw.) Schimp. <b>(80)</b>	+	+	F, K – CTS
<i>Desmatodon cernuus</i> (Huebener) Bruch & Schimp. <b>(81)</b>	-	+	BOUCHET (1981)
<i>Desmatodon heimii</i> (Hedw.) Mitt. <b>(82)</b>	+	+	G, WINTER (1875) – AV & TM, CTS, SC, I. Holz
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	+	+	K – WER (1985a), TS, SC, TM
<i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Dicranella cerviculata</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	F, G – CTS
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Dicranella howei</i> Ren. & Card. <b>(83)</b>	-	+	CTS, JW, SC
<i>Dicranella rufescens</i> (With.) Schimp.	+	+	G, F, K – CTS, SC
<i>D. schreberiana</i> (Hedw.) Hilf. ex H. A. Crum & L.E. Anderson	+	+	
<i>Dicranella staphylina</i> H. Whitehouse <b>(84)</b>	-	+	CTS, TM, JW, SC
<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E. Britton	+	+	G, F, K – CTS, Fr. Ritz
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb. ex Milde	+	+	
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not. <b>(85)</b>	+	+	G, K – JW
<i>Dicranum flagellare</i> Hedw. <b>(86)</b>	+	+	G, K – CTS, SC, TM
<i>Dicranum fulvum</i> Hook.	+	+	F, K – PHIL (1994) ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	+	+	
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	+	+	
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	+	+	

A	B	C	D
<i>Dicranum spurium</i> Hedw. (87)	+	+	F – MUL (1985), TM, CTS
<i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin	+	+	
<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb. (88)	+	+	G – CTS ; MAH (2000) ; MA, SC, GP & CTS
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K. Saito	+	+	G – WER (1990), SC, JW
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R. H. Zander	+	+	
<i>Didymodon ferrugineus</i> (Besch.) M. O. Hill	+	+	G – CTS
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M. O. Hill	+	+	
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch. ex Spreng.	+	+	
<i>Didymodon nicholsonii</i> Culm. (89)	–	+	CASP (2000)
<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	+	+	
<i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne	+	+	
<i>Didymodon spadiceus</i> (Mitt.) Limpr.	+	+	G, K – CTS, JW
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	+	+	
<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R. H. Zander	+	+	
<i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D. Mohr	+	+	
<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	+	+	G, F, K – JW, CTS, SC
<i>Ditrichum cylindricum</i> (Hedw.) Grout (90)	–	+	DUVIGNEAUD (1991), CTS
<i>Ditrichum gracile</i> (Mitt.) Kunze (91)	–	+	CTS, JW, SC ; SC, FH, UH, HL, RM & CTS, TM
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe (91)	+	+	CTS, TM ; SC, FH, UH, HL, RM & CTS
<i>Ditrichum heteromallum</i> (Hedw.) E. Britton	+	+	
<i>Ditrichum pallidum</i> (Hedw.) Hampe	+	+	G, F, K – CTS, SC
<i>Ditrichum pusillum</i> (Hedw.) Hampe (92)	–	+	TS
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	
<i>Drepanocladus cossonii</i> (Schimp.) Loeske (93)	–	+	TM & PR
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	+	–	F
<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	+	+	
<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	+	+	
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris	+	+	
<i>Entosthodon fascicularis</i> (Hedw.) Müll. Hal.	+	+	G – SC, CTS, TM
<i>Entosthodon obtusus</i> (Hedw.) Lindb.	+	–	F, G
<i>Ephemerum cohaerens</i> (Hedw.) Hampe (94)	–	+	PR & TM
<i>Ephemerum recurvifolium</i> (Dicks.) Boulay	+	+	F, G – WER (1990), CTS, SC
<i>Ephemerum serratum</i> (Hedw.) Hampe var. <i>serratum</i>	+	+	G – CTS
<i>E. serratum</i> var. <i>minutissimum</i> (Lindb.) Grout	+	+	
<i>Eucladium verticillatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	+	+	
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. J. Kop. (95)	–	+	CTS
<i>Eurhynchium crassinervium</i> (Wilson) Schimp.	+	+	
<i>Eurhynchium flotowianum</i> (Sendtn.) Kartt. (96)	+	+	G, Ninck (PC!) – JW
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	+	+	
<i>Eurhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i> (Boulay) Düll	+	+	G – WER (1994), CTS, SC
<i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	+	+	K – CTS
<i>Eurhynchium pumilum</i> (Wilson) Schimp.	+	+	F – CTS, TM, AV, JW ; MA, SC, CTS & al.
<i>Eurhynchium schleicheri</i> (R. Hedw.) Jur.	+	+	
<i>Eurhynchium speciosum</i> (Brid.) Jur.	+	+	G – CTS, HL, PW
<i>Eurhynchium striatulum</i> (Spruce) Schimp.	+	+	G – CTS, JW, SC, TM
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	+	+	
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	+	+	
<i>Fissidens crassipes</i> Wils. ex Bruch & Schimp.	+	+	
<i>Fissidens dubius</i> P. Beauv.	+	+	
<i>Fissidens exiguus</i> Sull. (97)	–	+	SC

A	B	C	D
<i>Fissidens exilis</i> Hedw.	+	+	
<i>Fissidens gracilifolius</i> Brugg.-Nann. & Nyholm (98)	-	+	WER (1990), CTS
<i>Fissidens incurvus</i> Starke ex Röhl.	+	+	G – CTS, JW
<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde	+	+	G – JW, CTS
<i>Fissidens rivularis</i> (Spruce) Bruch & Schimp.	+	-	GAUME (1950)
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	+	+	
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw.) Wahlenb.	+	+	G – CTS, WER (1990)
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	+	+	
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	+	+	
<i>Funaria muehlenbergii</i> Turner	+	-	F
<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp. (99)	-	+	SC
<i>Grimmia crinita</i> Brid.	+	+	G – WER (1985a), MAH (2000), CTS etc.
<i>Grimmia decipiens</i> (Schultz) Lindb.	+	+	F – WER (1985a, 1990), CTS
<i>Grimmia dissimulata</i> E. Maier (100)	-	+	SC ; SC, FH, UH, HL, RM & CTS
[ <i>Grimmia funalis</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.] (101)	-	-	(G)
<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.	+	+	G, (K) – PHIL (1994)
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	+	+	G – WER (1985, 1990), CTS
<i>Grimmia longirostris</i> Hook. (102)	-	+	CTS
<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	+	+	
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	F, K – RM & PW
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	+	+	
<i>G. pulvinata</i> var. <i>africana</i> (Hedw.) Hook. F. & Wilson (103)	-	+	CTS, SC & J. Heinrichs
<i>Grimmia tergestina</i> Tomm. ex. Bruch & Schimp. (104)	-	+	TM
<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	+	+	
<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	+	+	
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm. (105)	-	+	JW & TM ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs (106)	-	+	DUV & PAR (1983)
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv.	+	+	
<i>Hedwigia stellata</i> Hedenäs (107)	-	+	CASP (2000) : SC & FH ; CTS
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats.	+	+	
<i>Heterocladium heteropterum</i> Schimp.	+	+	F – CTS, TM
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H. Rob.	+	+	
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Homomallium incurvatum</i> (Brid.) Loeske	+	+	G – CTS, FH, JW
<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	+	+	F, K, GAUME (1950) – MUL (1985)
<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.	+	+	
<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Wilson) Loeske	-	+	MAH (2000)
<i>Hylocomium brevirostre</i> (Brid.) Schimp.	+	+	G – WER (1990), SC, CTS
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Hypnum andoi</i> A.J.E. Smith (108)	?	+	CTS, SC, RM, ES, PW
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	+	+	
<i>Hypnum heseleri</i> Ando & Higuchi (109)	-	+	WER (1996)
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E. Warncke	+	+	G – CTS
<i>Hypnum lacunosum</i> (Brid.) Hoffm. ex Brid. (110)	?	+	G – CTS, SC
<i>Hypnum lindbergii</i> Mitt.	+	-	F, G, K
<i>Hypnum pratense</i> (Rabenh.) W. D. J. Koch ex Hartm.	+	-	WINTER (1875)
<i>Hypnum resupinatum</i> Taylor (111)	-	+	G – CTS , ES, RM & PW
<i>Isothecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov.	+	+	
<i>Isothecium myosuroides</i> Brid.	+	+	
<i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp. (112)	+	+	G – JW, TM
<i>Leptodictium riparium</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	

A	B	C	D
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	+	+	
<i>Leskea polycarpa</i> Ehrh. ex Hedw.	+	+	
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	+	+	
<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) Müll. Hal. (113)	-	+	CTS, TM
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	+	+	
<i>Leucodon sciuroides</i> var. <i>morensis</i> (Schwägr.) De Not. (114)	-	+	JW
<i>Meesia longiseta</i> Hedw.	+	-	F
<i>Meesia uliginosa</i> Hedw.	+	-	F
<i>Metaneckera menziesii</i> (Hook.) Steere (115)	-	+	TM – Voir / see Fig. 4
<i>Mnium ambiguum</i> H. Müll. (116)	-	+	CTS, HL, SC
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	+	+	
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P.Beauv. (116)	+	+	CTS
<i>Mnium stellare</i> Hedw.	+	+	
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	+	+	
<i>Neckera crispa</i> Hedw.	+	+	
<i>Neckera pennata</i> Hedw. (117)	+	-	SCHULTZ (1863), Winter (BONN!)
<i>Neckera pumila</i> Hedw.	+	+	
<i>Octodiceras fontanum</i> (Bach. Pyl.) Lindb.	+	+	G – CASP (2000), CTS, RM, TM
<i>Orthodontium lineare</i> Schwägr. (118)	-	+	MUL (1985), CTS, J.C. Vadam
<i>Orthothecium intricatum</i> (Hartm.) Schimp. (119)	+	+	G – TM, MAH (2000)
<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	+	+	
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	+	+	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	+	+	F, K- JW, CTS, UH, SC ; MA, SC, GP & CTS, TM
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i> Huebener (120)	-	+	FH
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	+	+	
<i>Orthotrichum gymnostomum</i> Bruch ex Brid.	+	-	GAUME (1950)
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	+	+	
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> Brid.	+	+	
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid. (121)	-	+	CTS
<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid. (122)	+	+	F – CTS, MA, SC, GP & CTS
<i>Orthotrichum pulchellum</i> Brunt. (123)	-	+	CTS, TS
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw.	+	+	
<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr. (124)	-	+	CTS
<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	+	+	G, F, K – CTS, JW
<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	+	+	G, K – CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	+	+	
<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	+	+	G – CTS ; SC ; MA, SC, GP & CTS, RM & PW
<i>Oxystegus tenuirostris</i> (Hook. & Tayl.) A. J. E. Sm.	+	-	K !
<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra	+	+	
<i>Palustriella commutata</i> var. <i>falcata</i> (Brid.) Ochyra (125)	+	+	G – JW, TS, TM
<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske	+	+	K – WER (1990) ; PHIL (1994) ; CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Phascum curvicolle</i> Hedw.	+	+	F, G – WER (1990), CTS, SC, TM
<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw.	+	+	
<i>P. cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i> (Hedw.) Hook. & Taylor (126)	-	+	SC, CTS
<i>P. cuspidatum</i> var. <i>mitraeforme</i> Limpr. (126)	+	-	G
<i>Phascum floerkeanum</i> F. Weber & D. Mohr	+	+	F – WER (1990), CTS, JW
<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	+	+	F, K – CTS
<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	+	+	F, G – MAH (2000), FH, SC, CTS, HL, PW
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	+	+	G, F, K – DUVIGNEAUD (1982), CTS
<i>Philonotis marchica</i> (Hedw.) Brid. (127)	+	-	G, (K)

A	B	C	D
<i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn. (128)	-	+	MAH (2000)
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Brid.	+	+	
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C. F. Ludw.) Brid.	+	+	G – MAH (2000)
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow) T. J. Kop.	+	+	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.	+	+	
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	+	+	G – CTS, JW, SC, TM
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. J. Kop. (129)	-	+	SC, CTS ; SC, RM, UH, ES & CTS
<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T. J. Kop.	+	+	
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.	+	+	
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z. Iwats.	+	+	
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	+	+	K – CTS, ES, JW
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	+	+	
<i>Plagiothecium latebricola</i> Schimp.	+	-	G
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A. Jaeger	+	+	
<i>Plagiothecium ruthi</i> Limpr.	+	+	G, K – SCHNEI (1996), SCHNEI & SCHNEI (1996)
<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wilson) Lindb. (130)	-	+	CTS
<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) Schimp.	-	+	MUL (1985), CTS
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	+	+	
<i>Pleuridium acuminatum</i> Lindb.	+	+	G – CTS, JW
<i>Pleuridium palustre</i> (Bruch & Schimp.) Bruch & Schimp. (131)	+	+	F – CTS, SC
<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.	+	+	G, F – JW, TM, CTS, UH
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	+	+	G – WER (1990), MAH (2000), CASP (2000) etc.
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	+	+	
<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	+	+	
<i>Pogonatum nanum</i> (Hedw.) P. Beauv.	+	+	G, F, K, GAUME (1950) – CTS, AV & TM
<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P. Beauv.	+	+	F, K, GAUME (1950) – TM, CTS
<i>Pohlia annotina</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	G, F, K – CTS ; RM ; MA, SC, GP & CTS
<i>Pohlia campotrichela</i> (Renauld & Cardot) Broth. (132)	-	+	AV & TM, SC
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	G, F – JW
<i>Pohlia elongata</i> Hedw.	+	+	F, K – TM
<i>Pohlia lutescens</i> (Limpr.) H. Lindb. (133)	-	+	CTS
<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A. J. Shaw	+	+	
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	
<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews	+	+	
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	+	+	
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	+	+	
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	+	+	
<i>Polytrichum longisetum</i> Sw. ex Brid.	+	-	F
<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. ex Hedw.	+	+	
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	+	+	G, F, K – MUL (1987), CTS
<i>Pottia bryoide</i> (Dicks.) Mitt.	+	+	
<i>Pottia caespitosa</i> (Brid.) Müll. Hal. (134)	+	-	G
<i>Pottia conica</i> (Schwägr.) Nyholm (135)	-	+	TM
<i>Pottia davalliana</i> (Sm.) C. E. O. Jensen	+	+	
<i>Pottia intermedia</i> (Turner) Fűrnr.	+	+	
<i>Pottia lanceolata</i> (Hedw.) Müll. Hal.	+	+	
<i>Pottia mutica</i> Venturi (136)	-	+	CASP (2000), CTS, SC, RM
<i>Pottia recta</i> (With.) Mitt.	-	+	WER (1996b)
<i>Pottia starckeana</i> (Hedw.) Müll. Hal.	+	-	F, G
<i>Pottia truncata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	+	+	
<i>Pseudephemerum nitidum</i> (Hedw.) Reimers	+	+	

A	B	C	D
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R. H. Zander	+	+	
<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) Zander	+	+	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z. Iwats.	+	+	
<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw. (137)	+	+	F- CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.	+	+	K - WER (1985a), CTS
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	+	+	
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	+	+	F, K - MUL (1985, 1986)
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid. (138)	-	+	CTS
<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid. (139)	+	+	G, F, K - JW, CTS, TM, SC, FH
[ <i>Racomitrium ericoides</i> (Brid.) Brid.] (140)	-	-	G
<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll (140)	-	+	SM (herb. JW), CTS
<i>Racomitrium fasciculare</i> (Hedw.) Brid. (141)	+	+	K - CTS
<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	+	+	
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	+	+	F, K - WER (1990)
<i>Rhabdoweisia crispata</i> (Dicks.) Lindb. (142)	-	+	CTS, TM
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	+	+	F, K - CTS, TM
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.	+	+	
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	+	+	F, G - TM
<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.	+	+	F - WER (1990), HANS (1998) ; SC, CTS
<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.	+	+	
<i>Rhynchostegiella teneriffae</i> (Mont.) Dirkse & Bouman (143)	-	+	WER (1990), CTS
<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	+	+	
<i>Rhynchostegium megalopolitanum</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	+	+	G - JW, SC, FH, UH, HL ; RM & CTS
<i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.	+	+	
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i> (Brid.) Schimp. (144)	+	+	F, G - CTS
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	
<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	+	+	
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske (145)	+	+	F - CTS
<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	+	+	CTS, SC
<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. Blom (146)	-	+	CTS, JW, TM, RM, SC, UH, HL, ES
<i>Schistidium dupretii</i> (Thér.) W.A. Weber (147)	-	+	CASP (2000), CTS
<i>Schistidium elegantulum</i> H. H. Blom subsp. <i>elegantulum</i> (148)	-	+	CASP (2000), JW, CTS ; SC, FH, UH, HL, RM & CTS
<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	+	-	K
<i>Schistidium robustum</i> (Nees & Hornsch.) Blom (149)	-	+	JW & TM ; SC, FH, UH, HL, RM & CTS
<i>Schistidium singarense</i> (Schiffn.) Laz. (150)	-	+	TM ; SC, FH, UH, HL, RM & CTS
<i>Schistostega pennat</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	+	+	F, K - MUL (1985), TM
<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	+	+	
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr. (151)	-	+	DUV & PAR (1983)
<i>Seligeria acutifoli</i> Lindb. (152)	-	+	MAH (2000)
<i>Seligeria calcarea</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. (153)	+	+	G, F - TM
<i>Seligeria campylopoda</i> Kindb. (154)	-	+	CASP (2000) ; JW, CTS, SC
<i>Seligeria donniana</i> (Sm.) Müll. Hal. (155)	+	+	G - CTS, TS
<i>Seligeria pusilla</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	+	+	
<i>Seligeria recurvata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. (156)	+	+	F - CTS
<i>Sematophyllum demissum</i> (Wilson) Mitt. (157)	+	+	K - PHIL (1994), CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ.) C. E. O. Jensen (158)	+	+	Coppey (NCY) - SCHNEI & SCHNEI (1996)
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	+	-	G, F, K

A	B	C	D
[ <i>Sphagnum centrale</i> C. E. O. Jensen] (159)	-	-	(G)
<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	+	+	G, F – MUL (1986), MUL & WO (1990)
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	+	+	F, K – MUL (1986)
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid.	+	+	
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	+	+	G – MUL (1987), CTS, TM, SC
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	+	+	K – SCHNEI (1996), MAH (2000), TM, SC
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	+	+	G – SCHNEI (1996), SCHNEI & SCHNEI (1996)
[ <i>Sphagnum imbricatum</i> auct. eur.] (160)	-	-	(G)
<i>Sphagnum inundatum</i> Russ.	-	+	MUL (1986, 1987)
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid. (161)	+	+	G, K – SCHNEI (1996)SCHNEI & SCHNEI (1996)
<i>Sphagnum molle</i> Sull.	-	+	MUL (1986,1987), MUL & WO (1990)
<i>Sphagnum palustre</i> L.	+	+	
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	+	+	G – PHIL(1968), MUL (1986), MUL & WO (1990), CTS, TM
[ <i>Sphagnum pulchrum</i> (Braithw.) Warnst.] (162)	-	-	(G)
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Braithw.)Warnst.	+	+	G, K – MUL (1985), CTS, TM
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	-	+	MUL (1986)
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst. (163)	-	+	TM – Voir / see figure 6
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	+	+	F, K – SCHNEI (1996), SCHNEI & SCHNEI (1996)
<i>Sphagnum subnitens</i> Russ. & Warnst.	+	+	G, K – MUL & WO (1990), CTS, TM
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	+	+	F, G, K – MUL (1986)
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Bory	-	+	MUL & WO (1990)
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	+	+	K – TM, CTS
<i>Splachnum ampullaceum</i> L. ex Hedw.	+	-	F
<i>Syntrichia calcicola</i> J.J. Amann (164)	-	+	CTS, JW, SC, RM, UH, HL, ES, PW
<i>Syntrichia inermis</i> (Brid.) Bruch	+	-	G
<i>Syntrichia intermedia</i> Brid.	+	+	
<i>Syntrichia intermedia</i> var. <i>calva</i> (Durieu & Sagot) Delogne (165)	+	+	G – CTS, TM
<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	+	+	
<i>Syntrichia latifolia</i> (Hartm.) Huebener	+	+	
<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	+	+	
<i>Syntrichia papillosissima</i> (Copepy) Loeske (166)	-	+	JW
<i>Syntrichia ruraliformis</i> (Besch.) Cardot	+	+	TM & JW, SC, PW, UH, HL, RM, FH, CTS
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	+	+	
<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	+	+	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk & Margad.	+	+	
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	+	+	
<i>Tetradontium brownianum</i> (Dicks.) Schwägr. (167)	-	+	CTS ; MA, SC, GP & CTS
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee	+	+	
<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>T. ab.</i> var. <i>hystricosum</i> (Mitt.) Loeske & Lande ex Loeske (168)	-	+	CTS, SC, TM
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	+	+	
<i>Thuidium philibertii</i> Limpr.	+	+	
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	+	+	G – CTS, HL, TM & PR
<i>Tortella densa</i> (Lorentz & Molendo) Crundw. & Nyholm (169)	-	+	HL, ...Dardaine, TM
<i>Tortella inclinata</i> (R. Hedw.) Limpr.	+	+	

A	B	C	D
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	+	+	
<i>Tortula marginata</i> (Bruch & Schimp.) Spruce (170)	-	+	TM, CTS
<i>Tortula muralis</i> L. ex. Hedw.	+	+	
<i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i> Brid. ex. Hedw.	+	+	G - CTS, JW
<i>Tortula subulata</i> Hedw. var. <i>subulata</i>	+	+	
<i>Tortula subulata</i> var. <i>angustata</i> (Schimp.) Limpr. (171)	-	+	WER (1990), CTS
<i>Trematodon ambiguus</i> (Hedw.) Hornsch.	+	-	F
<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch (172)	+	+	G - CTS
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch (173)	+	+	G - AV, CTS, JW, TM
<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex. Brid.	+	+	
<i>Ulota coarctata</i> (P. Beauv.) Hammar (174)	+	+	G - CASP (2000)
<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	+	+	
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske	+	+	G - MUL (1985, 1987)
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	+	-	F, G
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.	+	+	F, G - CTS, JW, CS
<i>Weissia condensata</i> (Voit) Lindb.	+	+	F, G - CTS, JW, SC, RM
<i>Weissia controversa</i> Hedw.	+	+	
<i>Weissia fallax</i> Sehm. (175)	-	+	WER (1996b), CTS
<i>Weissia longifolia</i> Mitt.	+	+	Voir / see Fig. 5
<i>Weissia rostellata</i> (Brid.) Lindb. (176)	+	+	G, F - SC & CTS
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb. (177)	+	+	G - CTS, TS, SC
<i>Weissia squarrosa</i> (Nees & Hornsch.) Müll. Hal. (178)	+	+	G - CTS, SC, MA
<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor (179)	-	+	CTS ; SC, MA, GP & CTS
<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	+	+	
<i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid.	+	+	
<i>Z. viridissimus</i> var. <i>stirtonii</i> (Schimp.) I. Hagen (180)	-	+	CTS

## ANNOTATIONS

Les taxons nouveaux pour la région – récoltés pour la plupart après 1968 – sont signalés par deux astérisques (une seule astérisque s'il y a une publication récente). Les départements sont indiqués par leurs numéros : 54 (Meurthe-et-Moselle), 55 (Meuse), 57 (Moselle), 88 (Vosges). Sauf mention particulière le matériel est conservé dans l'herbier privé des récoltants. Les noms des principaux bryologues récoltants sont donnés avec les abréviations détaillées à la légende du tableau 1. « Mds » (Moose des Saarlandes) désigne la partie bryophytes de l'herbier SAAR.

**(1) *Anthoceros agrestis*** – Pour autant que nous ayons pu vérifier, les observations lorraines d'*Anthoceros* correspondent à cette espèce, et non pas à *Anthoceros punctatus*, espèce méridionale vraisemblablement rare en France septentrionale.

**(2) *Barbilophozia barbata*** – Vaux (57) : *Firen H 50*, 20.4.1903, (herbier Coppey, NCY), sub *Eulophozia schreberi* Nees, t! JW 2001, rochers calcaires ;

Pont-Saint-Vincent (54): *TM 206*, 22.12.1998, escarpement calcaire; Halstroff, forêt domaniale de Sierck (57): *CS 1481 & PW*, 1991, humus brut sur glaise. Cette espèce acidophile trouve parfois assez d'humus pour pouvoir s'installer en milieu calcaire.

- (3) *Bazzania flaccida* — Bois de Bertrambois (57): rocher de grès, *A. Coppey 637*, 19.4.1911 (NCY), sub *Pleurochisma tricrenatum* Dum. var. *implexum* Nees = *B. flaccida* (Dumort.) Grolle, *t!* JW 20.10.2002. — Le matériel récolté par Coppey et déterminé comme *Pleurochisma tricrenatum*. *str. s.*, par contre, correspond simplement à *B. trilobata* (Bois de Baccarat, *A. Coppey 579*, 1.10.1910, NCY, *rev.* JW 20.10.2002), localité située, d'ailleurs, en dehors de la dition.
- (4) *Calypogeia arguta* — Signalée par Philippi (1968) en Moselle, l'hépatique a encore récemment été observée dans la partie champenoise de l'Argonne septentrionale, à une quinzaine de km de la limite de la dition, à l'est de Vouziers, forêt de la Croix-au-Bois (06): *JW 7233*, 9.9.2002, creux de talus acide (gaize), alt. 220 m.
- (5) \* *Calypogeia azurea* — Il est probable que l'hépatique a déjà été récoltée avant 1968, alors qu'on ne distinguait pas entre *C. azurea* (oléocorps bleus très fugaces) et *C. muelleriana* (oléocorps incolores moins fugaces). Signalée par Philippi (1968), elle a été trouvée récemment sur des talus gréseux du Warndt et du Pays de Bitche, par exemple: entre la ferme de Gendersberg et Hanviller (57), source du ruisseau de Kamp, *CTS 24.4.1995*.
- (6) \*\* *Calypogeia integristipula* – *Calypogeia neesiana* — Il est vraisemblable qu'une bonne partie du matériel récolté comme *C. neesiana* s'avérera être *C. integristipula*, une espèce qu'on connaissait mal avant les travaux de Szweykowski & Krzakowa (1990) et qui a été trouvée récemment à Eguelshart (57): rocher de l'Erbsefelsen, *TM 136*, 27.10.1999. Une récolte ancienne doit être attribuée à *C. integristipula*: forêt à l'est de Schorbach, sur grès, *F. Koppe 25.7.1941* (STU), sub *C. muelleriana*, *rev.* TS 2003.
- (7) *Cephalozia macrostachya* — Signalé par Koppe (1943) dans le pays de Bitche (57): *F. Koppe 28.7.1941* (STU), *t!* SC 2003, forêt tourbeuse près de l'étang de Lieschbach.
- (8) [*Cephalozia pleniceps* « var. *macrantha* »] — Signalé à tort par Koppe (1943) près de St. Avoild (57): *F. Koppe 22.7.1941* (STU), marais oligotrophe aux bords de l'ancien étang d'Oderfang, = *C. connivens*!, *rev.* SC 2003.
- (9) \*\* *Cephaloziella baumgartneri* – \*\* *Cephaloziella stellulifera* — Le matériel d'herbier de *Cephaloziella stellulifera* récolté par Coppey ne correspond pas à cette espèce, mais bien à *C. baumgartneri*: plateau de Malzéville (54): *A. Coppey 30*, 1.11.1909 (NCY), *rev.* JW 20.10.2002 (entre autres, forte réaction du substrat à l'acide chlorhydrique!). — *C. stellulifera* par contre a été trouvé récemment: Circourt-sur-Mouzon (88): *TM 1073*, 4.3.2002; Autigny-la-Tour (88): *TM 1074*, 11.2.2003, *c. per*!, *det.* JW, pelouses calcaires en exp. S.

- (10) *Cephaloziella elachista* — Philippsbourg (57) : *F. Koppe* 28.7.1941 (STU), forêt tourbeuse près de l'étang de Lieschbach, en mélange avec *Cephalozia macrostachya*, *det.* SC 2003.
- (11) \*\* *Cephaloziella spinigera* (= *Cephaloziella subdentata* Warnst.) — St. Avold (57) : *F. Koppe* 22.7.1941 (STU), sub *C. elachista*, marécage oligotrophe de la berge SW de l'étang d'Oderfang, *rev.* L. Meinunger 2003.
- (12) *Fossombronia foveolata* — Signalé par Koppe (1943) à Sturzelbrunn (Stürtzelbrunn) (57) : *F. Koppe* 26.7.1941 (STU), étang au N du Freiberg, *t!* TS 2003.
- (13) [*Jungermannia obovata*] — Signalé à tort par Koppe (1943) à Bitche (57) : *F. Koppe* 6.7.1941 (STU), source dans la forêt à l'ouest de Sturzelbrunn (Stürtzelbrunn), = *J. gracillima* !, *rev.* SC 2003.
- (14) \* *Jungermannia pumila* — Signalée par Philippi (1968) l'hépatique a été trouvée plusieurs fois sur des rochers riches en arkose du Buntsandstein supérieur, en bordure du Warndt, par exemple à Hargarten-aux-Mines (57) (CS), Téterchen (57) (CTS) et dans le Pays de Bitche (57) : Nousseviller-lès-Bitche, ravin au Aebtissin Buesch : CTS 3456, 22.3.1997 ; Lemberg (57) : SC, MA, GP & CTS 4089, 23.4.2003, tranchée de chemin de fer au sud du Maifels.
- (15) [*Jungermannia sphaerocarpa*] — Cette espèce, signalée par Friren (1901a) a été écartée de la liste, faute de preuve d'herbier ; la mention semble douteuse, compte tenu du contexte écologique et phytogéographique de la dition.
- (16) \* *Leiocolea badensis* — Filières (54) : JW 566-5, *c. per* !, printemps 1982, talus calcaire suintant (Werner, 1985a). Espèce autrefois méconnue qui s'avère être assez répandue en Lorraine, sur substrat riche en calcaire, notamment au niveau du grès du Buntsandstein supérieur !
- (17) *Leiocolea bantriensis* — La conspécificité de *L. collaris* et de *L. bantriensis* a été rappelée par Schumacker & Vána (2000). — Certaines très petites plantes peuvent être confondues avec *L. badensis*, notamment dans la région d'affleurement du grès à Voltzias (grès riche en bases, ou alors aspergé d'eau calcaire !) ; les amphigastres y sont réduits à 2-4 cellules et peuvent passer inaperçus. Schuster (1969) signale des cellules laminaires plus grandes chez *L. badensis* (30 à 35 mm contre 22-27 (30) mm pour *L. bantriensis*). On observe en outre des trigones plus nets chez *L. bantriensis* et des oléocorps un peu plus grands. Nous (CTS) avons toutefois trouvé quelques plantes difficiles à déterminer avec certitude.
- (18) *Leiocolea turbinata* — Cette espèce sub-méditerranéenne fut trouvée assez récemment (mais non revue en 2001) à Altwies en territoire luxembourgeois, à moins de 500 m de la frontière française (Werner, 1988).
- (19) \*\* *Lophozia capitata* — Rosières-aux-Salines (54) : TM 269 & AV, 3.11.1999 (*det.* A. Vanderpoorten), ancienne sablière ouverte dans les alluvions de la Meurthe au sud-est de Nancy, en association avec

*Lycopodiella inundata* (L.) Holub. Selon Pierrot *et al.* (1984) cette espèce en expansion est favorisée par la prolifération des sablières. Elle a été récoltée dans le même type de milieu en Sarre et au Luxembourg.

- (20) *Lophozia longidens* — Signalé par Koppe (1943) à Bitche (57) : *F. Koppe* 28+29.7.1941 (STU), talus gréseux entre Lemberg et Mouterhouse (Mutterhausen) et bloc de grès près de l'étang de Hanau, vers le château de Falkenstein, *t!* SC 2003.
- (21) *Lophozia longiflora* — Westrich (57) : *ES* 2000 (SAAR Mds) (Caspari *et al.*, 2000).
- (22) *Lophozia ventricosa* s.l. — Meinunger (2001) estime que ce qu'on a coutume d'appeler *L. ventricosa* doit être renommé selon le cas *L. confertifolia*, *L. groenlandica*, *L. guttulata* ou *L. silvicola*. Nous maintenons cependant l'ancienne nomenclature, alors que le travail de Meinunger est encore peu connu en France et parce que nous n'avons pas pu terminer l'indispensable travail de révision des herbiers. En suivant ses conceptions trois taxons au moins existent en Lorraine à l'heure actuelle : *L. silvicola* (v. note suivante), *L. confertifolia* (probablement la majeure partie du matériel nommé *L. ventricosa*, un taxon rare dans la dition) et *L. longiflora* / *L. guttulata* (v. *supra*).
- (23) \*\* *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* (= *L. silvicola* Buch) — Himeling (57) : *JW* 6123, 7.1996, rocher de grès Hettangien près de la grotte de Lourdes. Le matériel comportait les oléocorps concentriques et les sections de tige typiques (*t!* L. Meinunger).
- (24) *Marchantia polymorpha* — Les deux sous-espèces de plaine – subsp. *polymorpha* et subsp. *ruderalis* – (Bischler-Causse & Boisselier-Dubayle, 1991) ont été reconnues en Lorraine. La sous-espèce type, la plus rare, a été trouvée par exemple à Merten (57) : *SC* 25.5.1999, cariçaie mouillée près du ruisseau de Glockenhof.
- (25) *Marsupella funckii* — Signalé à tort par Koppe (1943) à Bitche et dans la forêt domaniale de Hanau (« Forst Bannstein »), à l'ouest de Falkenstein (57) : *F. Koppe* 25+28.7.1941 (STU) = *M. emarginata* !, rev. SC 2003 !
- (26) *Metzgeria fruticulosa* – \*\* *M. temperata* — Hée (1937) signale *M. fruticulosa* pour la première fois près de Dabo (57), à la limite de notre dition. Son herbier (STR) contient toutefois *Metzgeria temperata* (rev. TM 2002), qui n'était pas encore décrit à l'époque. *M. temperata* a encore été récolté, par exemple, à Mouterhouse, Hurenkehle, NW de Lindel (57) : *CTS* 26.3.1997, écorce de *Fagus*, avec *Microlejeunea ulicina*; St. Louis-lès-Bitche (57) : *CTS*, *MA*, *SC* & *GP*, 23.4.2003, ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz; forêt domaniale de Lachalade, « le Four des Marnes la Cardine » (Argonne, 55) : *CTS* 3747, 13.4.2001.
- (27) [*Metzgeria simplex*] — Le seul caractère distinctif sûr, par rapport à *M. conjugata*, réside dans le nombre de chromosomes. Voilà pourquoi Schuster (1992) en fait une sous-espèce de *Metzgeria conjugata*. Koppe (1943) indique le taxon à Lutzelbourg (57) (trois récoltes de *F. Koppe*,

3/4.8.1941, STU), en se basant uniquement sur des différences morphologiques peu fiables. Nous préférons rayer *M. simplex* de la liste lorraine.

- (28) *Mylia taylorii* — Cette hépatique n'est signalée que par Friren (1901) et son herbier est perdu. Les indications de la littérature donnent lieu à confusion : Friren (1901 : 56) nomme les « marais tourbeux de Bitche.. » (*vide* Kieffer). *Mylia taylorii* peut certes être observé aux bords des tourbières (un site détruit – mais certain – au Luxembourg !), mais est plus fréquent sur les parois de grès. Kieffer (1921), par ailleurs, évoque une récolte de Barbiche (*det.* L. Corbière) de *Jungermannia taylori* var. *anomala* (*Mylia anomala*) sur les « rochers humides de grès vosgien, à Bitche » ! Malgré un léger doute nous maintenons *M. taylorii* sur la liste ; il est facile à distinguer de *M. anomala*.
- (29) \*\* *Nardia geoscyphus* — Creutzwald (57) : SC 3632, 23.9.1995 ; Krappenthal au SE de Lemberg, Vosges du Nord (57) : CTS 23.3.1997, talus de Buntsandstein moyen avec *Calluna*. Cette petite hépatique semble très rare dans la dition.
- (30) *Pallavicinia lyellii* — Cette hépatique n'est signalée que par Friren (1904), dont l'herbier est perdu. Müller (1951-58 : 520) a cependant cité et confirmé la récolte !
- (31) *Phaeoceros carolinianus* — Pour autant que nous ayons pu vérifier, toutes les observations lorraines correspondent à cette espèce, et non pas à *Phaeoceros laevis*, espèce méridionale rare en France septentrionale. Les auteurs anciens ne faisaient pas la différence entre les deux taxons que Smith (1990) traite d'ailleurs à nouveau comme deux sous-espèces de *P. laevis*.
- (32) \*\* *Plagiochila punctata* – [*Plagiochila spinulosa*] — Dabo (57) : Hée 10.1942 (STR) (Hée 1942), *sub. P. spinulosa* (*rev.* TM, t ! R. Schumacker), rocher de grès humide à la limite de la dition. Cette espèce eu-océanique rare n'était pas encore distinguée à l'époque de *P. spinulosa*. Elle est nouvelle pour tout l'Est de la France !
- (33) *Porella x baueri* — Retrouvé récemment à Haute-Parthe (57) : JW 7052, 8.11.2000, racines de hêtre sur un talus raide de grès hettangien. Il s'agit d'un taxon d'origine hybride (Bischler-Causse & Boisselier-Dubayle, 1998), morphologiquement bien distinct de *P. platyphylla*. Le matériel récolté comporte notamment des cellules d'un diamètre parfois supérieur à 40 µm et des amphigastres longuement décurrents ondulés.
- (34) \*\* *Riccardia incurvata* — Bitche (57) : GP *s.n.* & MA, 2002, dépressions humides au bord du champ de tir ; seule localité connue !
- (35) \*\* *Riccia bifurca* — Les deux récoltes de Koppe (1943) (St. Avold, Neumühle, chemin carrossable sablonneux humide dans une vallée latérale de la Rosselle, F. Koppe 23.7.1941) sont à attribuer respectivement à *R. glauca* et *R. sorocarpa* ! (*rev.* SC 2003. *Riccia bifurca* fut trouvé récemment à Falk (57, Warndt) : CTS 27.4.2002, champs sablonneux ; Rémeringlès-Hargarten (57) : CTS *s.n.*, SC, HL, UH & RM 2.12.1995 : champs sablonneux au moulin de Felschling.

- (36) *Riccia cavernosa* — Pour autant que nous ayons pu vérifier les observations lorraines correspondent à cette espèce, et non pas à *Riccia crystallina* qui possède une répartition méridionale ; les auteurs anciens ne faisaient pas la différence entre les deux espèces. Récoltes récentes à Lachaussée (55) : *TM 50*, 10.9.1997, vase éxondée de l'étang, en association avec *Physcomitrium sphaericum* ; Merten (57) : *SC 3401 & al.*, 25.5.1999, champs de maïs mouillé près du ruisseau de Glockenhof.
- (37) *Riccia ciliata* — Cette hépatique n'est signalée que par Friren (1901) et son herbier est perdu. Nous la maintenons sur la liste, malgré la possibilité d'une mauvaise détermination.
- (38) *Riccia huebeneriana* — Signalé par Koppe (1943) à Sturzelbronn (Stürtzelbrunn) (57) : *F. Koppe 26.7.1941* (STU), étang au N du Freiberg, t! TS!
- (39) \* *Riccia warnstorffii* — Novéant (57) : *H. Pohl 2.6.1990* (Duvigneaud, 1991), vase d'un étang ; Halstroff (57) : *CTS 1589*, 1.8.1991, cuvette temporairement inondée du bois de Bizing.
- (40) *Ricciocarpos natans* — Etang d'Amel (55) : *P. Diederich 4157*, 7.9.1980 (herb. JW 4089) ; étang de Bischwald, bois de Boustroff, Kraehen Wiese (57) : *CTS* (observé après 1990) ; Apremont (55) : *TM 26.9.2002* ; Tarquinpol (57) : *TM 8.1999* ; Bouconville-sur-Mad (54) : *TM 10.6.1997*, ceinture inondée à *Phragmites australis* et queues d'étangs. Cette espèce considérée comme rare a été rencontrée régulièrement lors d'inventaires de zones humides (L. Godé, F. Ritz, N. Georges, comm. pers.).
- (41) \* *Scapania calcicola* — Téterchen (57, Warndt) : *CTS 14.2.1998* (Caspari *et al.*, 2000), sur rocher de grès à l'entrée du tunnel ; Hargarten-aux-Mines (57, Warndt) : *CS 16.2.1998* (Caspari *et al.*, 2000, t! L. Meinunger), paroi de grès en partie murée, garnie de tuf calcaire, près du tunnel.
- (42) *Scapania curta* — Bizot & Gardet (1931) citent cette hépatique, mais aucune des récoltes de Coppey (NCY) n'y correspond au sens strict actuel (*rev. JW*), mais vraisemblablement à *S. mucronata* ou à *S. scandica*. L'absence de périlanthe et le mauvais état du matériel interdisent toutefois d'ajouter la première espèce à la liste. Plus récemment Gaume (1950) a mentionné *S. curta* sur le sol nu, en forêt d'Argonne. Nous maintenons cette hépatique sur la liste, malgré quelques doutes.
- (43) \*\* *Scapania cuspiduligera* — Lemberg (57, Pays de Bitche) : *CTS 3189*, 28.3.1997 (t! L. Meinunger, H. Lauer), mur humide en grès, cimenté au mortier calcaire, tranchée de chemin de fer au sud du Maifels. Ce rare *Scapania* a été trouvé récemment dans des sites secondaires, par exemple des chemins forestiers (Forêt Noire ; Ahrens, comm. pers.) ou des sentiers de promenade (vallée de la Moselle luxembourgeoise ; Werner & Caspari, 2002).
- (44) [*Scapania mucronata*] — Signalé par Koppe (1943) à St. Avold, Neumühle, rocher de grès près de la Rosselle, *F. Koppe 23.7.1941* (STU) = *S. nemo-rea*!, *rev. SC 2003*.



Fig. 3. *Sphaerocarpos texanus* à Dondelange, vallée de l'Eisch (Luxembourg) (Photo J. Werner, 2004) ; au cours des années précédentes l'hépatique a été découverte dans la vallée de la Moselle, tant en Lorraine qu'en Sarre (Allemagne) – *Sphaerocarpos texanus* at Dondelange, Eisch valley (Luxembourg) ; the hepatic was discovered during previous years in the valley of the Moselle, both in Lorraine and Saarland (Germany).

- (45) \*\* *Scapania scandica* – [*Scapania lingulata*] – Garrebouurg (57) : *Koppe* 4.8.1941 (STU), grande carrière de grès entre Lutzelbourg et Garrebouurg, sub *S. lingulata*, rev. SC 18.10.2003.
- (46) \*\* *Sphaerocarpos texanus* — Contz-les-Bains (57) : *TS* 7.5.2001 (NCY), vignoble en culture extensive entre Contz-les-Bains et Haute-Contz. Peu de jours auparavant *S. texanus* avait été trouvé par SC à environ 10 km de là, près de Nennig (Sarre). Les deux sites se trouvent dans des vignobles, sur alluvions (Caspari & Schneider, 2001) (Fig. 3).
- (47) *Acaulon muticum* — Alsting (57) : *CTS* 2651, 22.10.1995, souche pourrissante dans la forêt d'Ermerich ; c'est la seule observation récente de cette mousse, qui est à rechercher dans les champs moissonnés !
- (48) \*\* *Amblystegium fluviatile* — Gorze, Parfond Val (57) : *CTS* 3220, 1.4.1997 ; Bliesbruck (57) : *PW* 26.4.2003, bords de la Blies. Cette mousse semble rare dans la dition, ou méconnue ?
- (49) \*\* *Amblystegium humile* — Merten (57), Spanischloch : *CTS*, *SC* & al. 19.10.1996 ; Ham-sous-Varsberg (57), roselière vers Diesem : *SC*, *CTS* 2629 & al. 24.5.1995 ; Mouterhouse (57) : *CTS* 3167, 26.3.1997, cariçaie

près de l'étang supérieur de Lindelthal ; le Val-de-Guéblange (57) : *CTS* 2944, 9.3.1996, zone de *Carex* dans des mares de la forêt domaniale de Puttelange, au S d'Audviller.

- (50) *Amblystegium radicale* — Merten (57) : *TS* 1996, *SC* (SAAR MdS 3413), 25.5.1999, cariçaie aux bords du ruisseau de Glockenhof (plusieurs récoltes).
- (51) \*\* *Amblystegium serpens* var. *rigidiusculum* — Taxon « faible », disséminé un peu partout en site ombragé et humide, par exemple à Valmunster (57) : *CTS* 1839, *ES* (SAAR-MdS 2616, 23.1.1993), mur de cimetière ombragé. **Remarque** : L'ensemble formé par *A. varium* et *A. serpens* devrait faire l'objet d'une révision, pour décanter les taxons valables ; la variété *rigidiusculum* de *A. serpens* est intéressante en ce sens qu'elle ressemble beaucoup, avec sa nervure forte, à *A. varium*.
- (52) *Amblystegium varium* — Rettel-Malling (57) : *JW* 4735, 18.3.1989, pierres du rivage de la Moselle (Werner, 1990). Espèce critique souvent confondue entre autres avec *Amblystegium tenax*, *A. humile*, *A. serpens* var. *rigidiusculum* et *Cratoneuron filicinum* (Caspari *et al.*, 2000 ; Werner, 1994). La récolte de Rettel / Malling a été confirmée par L. Meinunger (5.1993). Récemment Caspari *et al.* (2000) ont mis en doute tout le matériel récolté dans nos régions.
- (53) *Amphidium mougeotii* — Hanviller (57) : *CTS* 2530, 25.4.1995, rocher de grès conglomératique entre Bousseviller et Haspelscheidt ; Falk (57) : *CTS* 3964, 27.4.2002, paroi de grès vosgien près du Spitzenberg ; Lemberg (57) : *CTS*, *GP*, *MA* & *SC*, 23.4.2003 ; rocher de grès sur le chemin de Lemberg vers la cascade des Ondines. Cette mousse semble limitée aux régions gréseuses.
- (54) *Antitrichia curtispindula* — Bois de Biqueley (54) : *CTS* s.n., *SC* & *I. Holz*, 3.10.1993 ; Mouterhouse (57), Schoenthal, *CTS* 3148, 25. 3.1997 ; Mouterhouse (57), Lindelthal, *CTS* 26.3.1997 ; Montenach (57) : *TS* & *SC*, 10.5.1995, affleurement quartzitique du Moulain de Sulzen ; Halstroff, bois de Sierck (57) : *FH* s.n., 19.10.2003 ; Martigny-les-Bains (88) : *TM* 1087, 24.10.2002, corticole sur *Quercus robur*. Cette mousse, observée généralement comme épiphyte, est assez rare dans les régions de plaine.
- (55) \*\* *Barbula convoluta* var. *commutata* — Trouvé par exemple à Breidenbach (57) : *CTS* 1884 & al. 18.3.1995, mur de l'église ; Brettnach (57) : *SC* 3144, *FH*, *UH*, *HL*, *RM*, *CTS* 2401 & *PW*, 18.3.1995, mur près de la gare ; Joeuf (54) : *CTS* 29.4.2001, bord de chemin, Côte du Bœuf. Taxon anthropogène !
- (56) *Brachydontium trichodes* — Nousseviller, Aebtissin Boesch (57) : *CTS* 3116, 22.3.1997, affleurement rocheux dans un ravin ; St. Louis-lès-Bitche (57) : *CTS*, *MA*, *SC* & *GP*, 23.4.2003, vallon étroit entre Brunnenkopf et Weisskreuz ; Varennes-en-Argonne (55) : *CTS* 13.4.2001, carrière près de la D 38. Semble limitée au Pays de Bitche et à l'Argonne.

- (57) *Brachythecium oxycladum* — Ars-sur-Moselle (57) : *Friren* s.d. (herb. Coppey 245, NCY), sub *Brachythecium laetum* Brid. (= *B. oxycladum*), t! JW 2002.
- (58) \*\* *Bryum barnesii* — Méconnue avant la publication de Wilczek & Demaret (1976), cette mousse est fréquente dans les zones rudérales, par exemple à Valmunster (57) : *SC 1347 & CTS, ES, PW 23.1.1993*.
- (59) \*\* *Bryum bicolor* var. *gracilentum* — Contz-les-Bains (57) : *JW 892-I, 5.1986*, source minérale ferrugineuse et salée. Cette variété peu connue a été illustrée par Wilczek & Demaret (1976).
- (60) *Bryum creberrimum* – *B. pallescens* — Lutzelbourg (57) : *Koppe 8.8.1941* (deux récoltes, STU), rocher du chateau (Schlossberg), sub *Bryum cirrhatum* H. & H. (= *Bryum pallescens*), rev. JW & TS 2003. – *B. pallescens* est encore cité par Bizot & Gardet (1935).
- (61) \*\* *Bryum elegans* — Novéant, rochers de la Fraise (57) : *JW 7242, 26.11.2002* ; rocher de calcaire (pierrier) du Bajocien. Les localités les plus proches sont situées dans les Vosges, en Rhénanie-Palatinat (Eifel, Nahe) et dans les Ardennes belgo-luxembourgeoises.
- (62) *Bryum funckii* — Espèce rare souvent confondue dans le passé avec un *Bryum* gr. *bicolor*. La récolte de Koppe au Stromberg (Contz-les-Bains, 57) appartient effectivement à *B. funckii* (t! F. Demaret, Werner, 1990).
- (63) \* *Bryum gemmiferum* – \* *B. gemmilucens* — Les deux microtaxons ont été signalés en Lorraine par Werner (1985a), aux environs de Sierck-les-Bains. *B. gemmiferum* a été trouvé encore sur des rochers de grès tendre et dans les champs de la région du Warndt et autour de Bitche, par exemple à Falk (57) : *CTS 3967, 27.4.2002*, cave creusée dans le grès, sous l'église ; Stiring-Wendel (57), Mont Ste-Croix : *SC & al., 20.2.1993*.
- (64) \* *Bryum laevifilum* — Trouvé par exemple à Oeutrange (57) : bois mort (Werner 1985a), sub *B. flaccidum*. Cette espèce n'était pas distinguée de *B. capillare* par les auteurs anciens. Il s'agit en fait d'un épiphyte très commun en Lorraine, parfois trouvé sur murs et rochers. Comme Hodgetts (2001) l'a montré, il ne faut pas confondre cette espèce commune avec *B. subelegans* Kindb., épilithe rare trouvé sur les rochers calcaires de quelques massifs montagneux, en dehors de la dition.
- (65) \* *Bryum radiculosum* — Pagny-la-Blanche-Côte (55) : *JW 7.4.1995*, pelouse calcaire (Werner, 1996b). Espèce méconnue, thermophile, souvent rudérale, récoltée encore récemment en de nombreux endroits de la région, par exemple à Hettange-Grande (57) : *TM & JW 6808, 22.4.1999*, Novéant (57) : *TM & JW 7247, 26.11.2002* ; Bénig (57) : *TS 2818, 27.2.1996*, mur en pierre calcaire ; Juvigny-sur-Loison (55) : *CTS 1.5.2003* ; fréquent sur les murs à ciment calcaire et dans les pelouses calcaires.
- (66) \* *Bryum ruderale* — Trouvé par exemple à : Apach (57) : versant français du Hammelsberg : *JW 827-3, 15.2.1986*, pelouse calcaire (Werner 1990) ; Colmey-Longuyon (54) : *JW 7089, 12.3.2001*, talus ; Côte de Thédig (57) :

*CTS 1465*, 13.1.1991 ; Koenigsmacker, Feldberg : (57) : *CTS 1804*, 12.3.93 ; Petit-Ebersviller (57) : *RM 3350*, 1997. Espèce répandue notamment dans les pelouses calcaires et autres sites thermophiles, mais absente des étoules.

- (67) \*\* *Bryum subapiculatum* — Trouvé par exemple à Stiring-Wendel, Mont Ste-Croix (57) : *SC 1367 & al.*, 20.2.1993 ; Saulnes (54) : *JW 828-I*, 12.1994, sol calcaro-ferrugineux (« minette », à la frontière luxembourgeoise) ; Réméring-les Hargarten, Moulin de Felschling (57) : *CTS 2772*, *SC*, *HL*, *RM & al.*, 2.12.1995 ; Lachalade, forêt domaniale (55) : *CTS 13.4.2001* ; mousse messicole fréquente dans le Warndt, l'Argonne et le grès rhétien de la côte infra-liasique.
- (68) \*\* *Bryum tenuisetum* — Merten (57) : entre Glockenhof et Schneiderwiesgraben : *SC (SAAR MdS 3409)*, 25.5.1999 ; source du ruisseau de Glockenhof, *CTS 27.4.1995*. Espèce acidophile rare, limitée au Warndt !
- (69) \*\* *Bryum torquescens* — Chauvoncourt (55) : *TM 1006*, 13.3.2001 (*t!* *JW & SC*), pelouse calcaire de la Champagne, sur sol graveleux.
- (70) \*\* *Bryum violaceum* — Hombourg-Haut, Papiermühle (57) : *RM*, *ES*, *CTS & PW*, 5.2.1994 ; Bouzonville (57) : *CTS 3640*, 5.12.1999, terre nue de la tranchée du chemin de fer entre Guerstling et Bouzonville ; taxon rare !
- (71) *Bryum weigelii* — Une partie du matériel de Friren (1908a) a pu être retrouvé : Ham-sous-Varsberg (57), *Friren 170bis*, 28.9.1908 (herbier Coppey, NCY), *sub Bryum duvalii* Voit. = *B. weigelii*, prés marécageux et tourbeux, alt. 225 m, *t!* *JW & TM 2003*. La présence de cette mousse à si faible altitude surprend ! Cette région garde néanmoins, malgré l'industrialisation, un mésoclimat frais attesté entre autres par des formations herbeuses à *Nardus* et la présence de la fougère boréo-montagnarde *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun ex Koch.
- (72) *Campylium elodes* — Chaumont-devant-Damvillers (55), Vaux-les-Palameix (55) : *TM 950 & 951*, 22.10.2002, bas-marais alcalins. Cette mousse rare n'était connue que du marais de Pagny-sur-Meuse (55) (leg. A. Coppey), où elle a été revue récemment au lieu-dit « les Marais » (*SC 3712*, 9.4.1995 ; *TS 2764*, 6.1996, *ib.* *TM 2002*). Elle y perdure sans doute grâce à la gestion du Conservatoire des Sites Lorrains ; les nouvelles localités se trouvent en zone privée et sont menacées par la fermeture naturelle du milieu. Une récolte ancienne est à rayer : prés salés d'Emmersweiler (57), *Winter 6.4.1865 (BONN)* = *Drepanocladus aduncus*, rev. HL 8.2.2003.
- (73) *Campylium polygamum* — Une récolte de Winter (BONN) est à rayer : prés salés d'Emmersweiler (57), *Winter 6.4.1865 (BONN)*. Il s'agit de *Campylium stellatum* var. *stellatum* (rev. HL 8.2.2003). La mousse est maintenue sur la liste, car les mentions de Bizot & Gardet (1935) nous paraissent vraisemblables.
- (74) \* *Campylopus introflexus* — Ce néophyte envahissant (Mahévas 2000) a pu être recensé comme corticole sur *Alnus glutinosa*, avec *Dicranum scopae-*

*rium*, à un mètre du sol et à la base de touradons de molinie, en marais alcalin, de même que sur un tas de sciure en décomposition (ancienne scierie) et sur mor calcique en forêt de Commercy (55) (*obs.* TM 5.2001). La mousse est commune dans les zones siliceuses et sur la glaise acidifiée, en forêt, par exemple Halstroff (57), forêt de Kallenhoven : *CTS* 1571, 17.7.1991 ; Varennes-en-Argonne (55) : *CTS* 13.4.2001, forêt communale du Bel-Orme ; Fénétrange, Mosterwald (57) : *CTS* 2.4.1999 ; Diesen, Moulin de Porcellette (57) : *CTS* 25.2.1998.

- (75) \*\* *Campylostelium saxicola* — Signalé par Koppe (1943) à Abreschviller (Albersweiler) (57) : *F. Koppe* 2.8.1941 (STU), sur des blocs de grès, *t !* TS 2003 ; mais ce site est en dehors de la dition ! — St.-Louis-lès-Bitche, ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz (57) : *MA, CTS 4121 & SC*, 23.4.2003. Semble rare et limité aux Vosges du Nord.
- (76) *Ceratodon conicus* — Ottange (57) : *JW 3473*, 13.6.1985, chemin, ancien crasier ; Zoufftgen (57) : *JW 6962*, 23.2.2000, talus argileux exposé. Malheureusement aucune plante avec capsules mûres n'a été observée récemment (les dents du péristome, non bordées, sont un critère sûr !). Des sporophytes ont cependant été trouvés récemment dans une friche industrielle à Esch-Belval, à 1 km de la frontière française (Werner & Hans, 2003).
- (77) \*\* *Cinclidotus danubicus* — Sassej-sur-Meuse (55) : *CTS 3870*, 13.6.2001, sur un barrage du fleuve. D'après GP (comm. pers.) la mousse aquatique se trouve largement disséminée dans l'ensemble du bassin de la Meuse.
- (78) *Cryphaea heteromalla* — Forêt de Buré d'Orval, Longuyon (54) : *JW 7078*, 19.2.2001 ; Hombourg-Haut (57), moulin à papier : *CTS 2034, RM, ES & PW*, 5.2.1994 ; Folkling, Hunneberg (57) : *CTS 2622*, 2.10.1995 ; Brandeville, Fontaine d'Âne (55) : *CTS 3865*, 13.6.2001 ; Revigny-sur-Ornain (55) : *CTS 22.8.2003*, vallon de « la Garaude » des Ornains, etc. Cette mousse corticole, autrefois rare, est en extension en Sarre et au Luxembourg (Werner, 2000 ; Caspari *et al.*, 2000) et probablement aussi en Lorraine.
- (79) \*\* *Ctenidium molluscum* var. *sylvaticum* — Trouvé par exemple à Lemberg (57) : *CTS 4098, SC, GP & MA*, 23.4.2003, cascade des Ondines ; Pagny-sur-Moselle (54) : *CTS 4105*, 29.3.2003, rochers en forêt (« la Taumont ») ; Tenteling, Spitzwald (57) : *CTS, SC 2161 & RM*, 15.10.1994 ; bois de Grosbliderstroff (57) : *CTS 27.2.1995*. *Ctenidium molluscum* est une mousse morphologiquement fort variable dont nous reconnaissons cette variété qui se distingue par une division pennée irrégulière et dont les branches possèdent une longueur variable ; elle ressemble à un *Brachythecium velutinum*. On la trouve le plus souvent sur des argiles de couverture, appauvries en bases, en forêt, plus rarement sur des rochers ombragés du Dogger et du Buntsandstein. Philippi (*in* Nebel & Philippi, 2001) reconnaît encore la var. *condensatum* Schimp. qui pourrait exister dans la dition.
- (80) *Cynodontium polycarpon* — Brandeville (55), le Haut Gron : *CTS 3874*, 13.6.2001. Sur le tronc d'un hêtre (rigole d'écoulement de la pluie).

- (81) \* *Desmatodon cernuus* — Ce *Desmatodon* inattendu en plaine est mentionné par Bouchet (1981) (*t!* S. Jovet!). Il a été récolté en avril 1975 à Dombasle (54), sur des boues d'épuration salées de l'usine Solvay (Hugonnot & Ully, 2003). Une partie du matériel se trouve à Paris (PC), une autre partie est conservée à NCY (une capsule mûre et quelques tiges, avec de bons dessins de la récoltante). Le matériel conservé à PC comporte un péristome net, mais caduc (communication personnelle d'un référee), c'est pourquoi il s'agit bien de *D. cernuus*, et non de *D. randii*, qui pourrait exister en France.
- (82) *Desmatodon heimii* — Lezey (57), Vic-sur-Seille (57), Marsal (57), Blanche-Eglise (57), Saint-Médard (57): *TM 640, 642, 643*, 13.8.2001, prés salés continentaux, à la base de graminées déchaussées par le piétinement du bétail et zones inondables en contact avec les sources salées (observé aussi à Marsal et à Vic-sur-Seille par *SC, CTS & I. Holz*, 3.10.1993; Hansur-Nied (57): *TS 30.2.1996*; Winter (1875) l'avait signalé naguère près de la Rosselle entre Emmersweiler et Forbach-Marienu (Schneider, 1997a). Répartie essentiellement le long du littoral, cette espèce semble bien présente dans les zones salées de Lorraine et fructifie souvent.
- (83) \*\* *Dicranella howei* — E Betting (57): *CTS (SAAR MdS 2782)*, 26.2.1994, fourmilière au lieu-dit « Neuland »; Contz-les-Bains (57): *JW 6511*, printemps 1998, vignoble en pente, sur dolomie; Montigny-devant-Sassey (55), Côte du Champ Maillard: *CTS 13.4.2001*; Varennes-en-Argonne (55): talus de la D38 de la forêt communale du Bel-Orme: *CTS 13.4.2001*; Montenach, Klausberg (57): *CTS 23.3.1988*, etc. Cette espèce sub-méditerranéenne semble en expansion dans la région SARLOR-LUX (réchauffement climatique?); voir aussi la carte de Schneider (1997b)!
- (84) \*\* *Dicranella staphylina* — Trouvé par exemple entre Lacroix et Hargarten (57): *CTS 1261*, 29.9.90, champ argileux au lieu-dit Kühanger; S Klang (57): *CTS 3328*, 17.1.1998, talus d'un chemin vers le Nonnenfels; Bistroff, ferme la Belgrade (57): *CTS 29.2.1996*; Zoufftgen (57), Roussy-le-Village (57), *obs. JW 20.9.2000*, dans des éteules. Espèce méconnue avant 1975, vraisemblablement très commune en Lorraine.
- (85) *Dicranum bonjeanii* — Vittoncourt (57): *JW 7152 & PR 19.11.2001*, marais alcalin (*det!* SC). Une récolte ancienne (St. Avold, 57: Aulnaie près de l'étang d'Oderfang, *F. Koppe 22.7.1941 (STU)* est confirmée (*t!* SC).
- (86) *Dicranum flagellare* — Etang de Lachaussée (55): *SC 3707*, 8.4.1995; forêt de Rémillly (57): *CTS 3844 & SC*, 19.11.2001, près de la chapelle de la Vierge; Vittel (88): *TM 542*, 29.8.2000, sur souche.
- (87) *Dicranum spurium* — E Mouterhouse (57): *CTS 3141*, 25.3.1997, faite d'un rocher au Schoenthal; NE Mouterhouse (57): *CTS 3175*, 26.3.1997, faite d'un rocher près de « Hurenkehle » (NW de Lindel); Champ de tir de Bitche (57): *SM (herb PW s.n.)*, 1982; Eguelshardt (57): *TM 339*, 27.10.1999, pinède sur dalle gréseuse du rocher de l'Erbnsenfelsen. En 1999 il n'y avait que quelques brins en extrémité de dalle, au bord d'un sentier, qui avaient disparu en 2001 (*obs. SM & TM*). Le rare *Dicranum*

a cependant été revu sur d'autres rochers aux environs (SM, comm. pers.). Les populations invasives de *Campylopus introflexus* pourraient nuire à sa survie.

- (88) ***Dicranum viride*** — Ippling, Spitzwald (57) : *TS 3591*, 3.3.1998 ; le Val de Gueblange, Mitterwald au S de Schweix (57) : *CTS 2852*, 2.3.1996 ; Filstroff (57), forêt de Bouzonville (57) : *CTS 1993* ; Rémilly (57) : *CTS & SC 19.11.2001*, forêt au SE de la Chapelle de la Vierge ; Lemberg, Maifelsen (57) : *CTS 3192*, 28.3.1997 ; Martigny-les-Bains (88), Haréville (88) : *TM 962, 959*, 24.10.2002, sur *Quercus robur*. Ces deux dernières stations se situent au sud-ouest des localités les plus proches signalées par Dismier (1921) dans la région de Mirecourt. La mousse – protégée au niveau de la Directive « Habitats » – est fréquente en Moselle (vallées de la Nied, de la Seille et de l'Albe), où elle se trouve dans des chênaies-charmaies ou hêtraies à microclimat humide sur sols argileux (voir aussi : Bardat & Hugonnot, 2002).
- (89) \*\* ***Didymodon nicholsonii*** — La délimitation de cette espèce avec d'autres *Didymodon* est traitée différemment par plusieurs auteurs récents (Ahrens, 2000 ; Kučera, 2000). Parmi les récoltes effectuées par SC et CTS, un seule peut être retenue en toute hypothèse : Rémelfang (57), SC & al., socle en béton au Krekelberg (SC & TS, 4.1995, t. ! U. Abts 2003) (Caspari et al., 2000).
- (90) \* ***Ditrichum cylindricum*** — Signalée par Duvigneaud (1991) cette mousse est très répandue dans la dition, sur la terre nue des régions siliceuses et sur les argiles décalcifiées, par exemple à Halstroff (57) : *CTS 1591*, 1.8.1991, chemin forestier du bois de Bizing ; au S de Klang (57) : *CTS 10.1.1998*, bord de chemin vers le Nonnenfels.
- (91) \*\* ***Ditrichum gracile* – *D. flexicaule*** — Quoique non reconnu au rang spécifique par Koperski et al. (2000), *Ditrichum gracile* a pu être délimité sans difficulté de *D. flexicaule* ; il a été trouvé entre autres à Valmunster (Kirschenberg entre Valmunster et Velving) (57) : *CTS 1820*, 7.3.1993 ; Grosbliderstroff, Gunglinger Berg (57) : *CTS 27.2.1995* ; Ebersviller, Kloppenberg (57) : *CTS 23.2.1998* ; Montigny-devant-Sassey, Côte du Champ Maillard (55) : *CTS 13.4.2001* ; Côte de Saulny (55) : *CTS 29.4.2001*. – *Ditrichum flexicaule* s. str. est beaucoup plus rare et se limite à des sites rupestres naturels. Trouvé à Waville, faite de rocher à la Croix de Joyeuse (54) : *SC s.n., FH, UH, HL, RM & CTS*, 29.3.2003 ; Arnaville, rocher du Rudemont (54) : *CTS 1990* ; Autigny-la-Tour (88) : *TM 1088*, 11.2.2002 (t! SC), pelouse calcaire en exposition S. – N.B. D'après Allen (1994) *D. crispatisimum* (C. Müll.) Par. est synonyme de *D. gracile*.
- (92) \*\* ***Ditrichum pusillum*** — Bistroff (57) : *TS 2857*, 29.2.1996 (t! SC, GP), champ de colza à la ferme la Belgrade. Reconnaissable à l'état stérile par ses feuilles légèrement capuchonnées et par les gemmes irrégulières de couleur brun clair ; cette espèce est à rechercher !
- (93) \*\* ***Drepanocladus cossonii*** — Chaumont-devant-Damvillers (55) : *TM 953*, 22.10.2002 (det. JW). Cette espèce semble préférer – dans notre dition –

les marécages de plaine riches en bases, alors que l'espèce voisine *D. revolvens* préférerait plutôt les marais acides d'altitude, du moins en Suède et en France (Hedenäs, 1989 ; comm. pers. d'un référé).

- (94) \*\* *Ephemerum cohaerens* — Pagny-sur-Meuse (55) : PR 12.11.2002 (TM 1077, NCY), det. TM, t! JW ; marais alcalin, zone de sol dénudé et tassé ; quelques rares plantes – avec une jeune capsule – ont été récoltées ; le détail des feuilles correspond bien aux dessins de Crum & Anderson (1981) et de Vanderpoorten *et al.* (1996). Ce taxon sporadique et éphémère possède une faible force compétitive (Vanderpoorten *et al.*, 1996). Il colonisait, avec *Pottia davalliana*, une surface régulièrement piétinée par les chevaux. *E. cohaerens*, considéré comme menacé (« Endangered ») en Europe (Schumacker & Martiny, 1995), a été récemment revu en Alsace après plus d'un siècle (Vanderpoorten *et al.*, 1996) et dans le Palatinat (HL, comm. pers.).
- (95) \*\* *Eurhynchium angustirete* — Haspelschiedt (57) : CTS 2532, 25.4.1995, sur le sol dans la vallée du Schwarzbach ; Mouterhouse (57), Krappenthal : CTS 28.3.1997 ; Klang (57) : CTS 3378, 10.1.1998, ravins près du Nonnenfels ; recherche les ravins à microclimat humide.
- (96) *Eurhynchium flotowianum* — Champigneulles (54) : A. Coppey 3394, 18.4.1912 (NCY), racine en forêt de Haye, t! JW 2002 ; Nancy (54) : forêt de Haye, carrières de Bichaton, A. Ninck, 1940 (PC), t! TM 1999 ; Puttelange (57), vers Halling, JW 7365, 25.3.2004, paroi de grès ombragée (Hettangien), près de l'ancienne carrière.
- (97) \*\* *Fissidens exiguus* — Forêt de la Reine (55), étang Neuf : SC 4284, 12.10.1996. Espèce rare dans nos régions !
- (98) \*\* *Fissidens gracilifolius* — Les observations publiées par Werner (1990) se rapportent à cette espèce – de création récente – et non à *F. pusillus*. Le petit *Fissidens* est très fréquent sur les rochers et pierres ombragés riches en bases.
- (99) \*\* *Grimmia anodon* — Diebling (57) : SC 6.4.2002, mur en béton. Ce *Grimmia* a encore été observé récemment, toujours en petite quantité, dans plusieurs sites anthropogènes des régions allemandes voisines.
- (100) \* *Grimmia dissimulata* — Montnach, Koppenackberg (57) : SC 27.2.1999 ; Waville (54), Croix de Joyeuse : SC s.n., FH, UH, HL, RM & CTS, 29.3.2003. Ce *Grimmia* a été trouvé encore en d'autres endroits de la région de Sierck-les-Bains (57) ; le détail de ces récoltes sont donnés par Caspari (2004). – Remarque : Le matériel récolté correspond exactement à l'espèce nouvellement décrite par Maier (2002), dont un isotype provient de la vallée de la Moselle allemande toute proche (même substrat de calcaire dolomitique qu'à Montnach !). – **Remarque importante** : malgré les travaux de Smith (1992), Maier & Geissler (1995) et Greven (1995, 2003) la confusion règne encore au niveau du traitement et de la nomenclature de certains taxons de *G. trichophylla* s.l. Greven (2003) estime que la description d'une nouvelle espèce par Maier (2002) fait double emploi avec celle de Smith (1992) concernant *G. britannica* (une

espèce qui, selon Greven (2003), doit s'appeler *G. austrofunalis* C. Müll). Or aucune des récoltes lorraines visées ici ne correspond aux critères décrits pour ce taxon (Caspari, comm. pers.)! En attendant, comme *G. dissimulata* a déjà été publié pour la Lorraine par Caspari (2004) et que les récoltes correspondent manifestement à un taxon différent du commun *G. trichophylla*, nous avons inclus *G. dissimulata* dans ce travail, tout en avouant nos hésitations. Il faut souhaiter qu'un réexamen global de ce groupe de *Grimmia* intervienne au plus tôt, tenant compte de tous les types des binômes successivement décrits, moyennant aussi une collaboration plus franche de tous les spécialistes concernés.

- (101) [*Grimmia funalis*] — Le matériel d'herbier de Friren (1898) n'a pu être retrouvé. Etant donné que c'est une espèce plutôt montagnarde (encore qu'elle descende à 400 m dans le Massif Central, communication d'un référé), il est peu probable que la détermination soit correcte et nous l'avons écartée de la liste.
- (102) \*\* *Grimmia longirostris* — Sierck-les-Bains, moulin de Sulzen (57) : CTS 1679 (SAAR MdS 2646), 11.3.1990, pierrier de quartzite ; Sierck-les-Bains (57) : TS s.n. & SC, 11.5.1995, bloc de quartzite au pied de l'Altenberg.
- (103) \*\* *Grimmia pulvinata* var. *africana* — Manderen (57) : SC 3673 (SAAR MdS 2992), CTS 2393 & J. Heinrichs, 1.4.1995, mur de l'église. La variété (controversée !) est caractérisée par son opercule court rappelant celui de *G. orbicularis* et son tissu cellulaire semblable à celui du commun *G. pulvinata*.
- (104) \*\* *Grimmia tergestina* — Circourt-sur-Mouzon (88) : TM 1076, 4.3.2002, paroi calcaire du Jurassique supérieur, en exp. S, avec *G. orbicularis*. Cette espèce subméditerranéenne-subocéanique montagnarde est connue entre autres de Sarre, du Palatinat, de Belgique, d'Alsace et du Jura.
- (105) \*\* *Gymnostomum aeruginosum* — Lemberg (57) : GP, MA, SC & CTS 4097, 23.4.2003, rocher de grès près de la cascade des Ondines ; Robert-Espagne (55) : CTS 21.8.2003, mur de l'église de Saulx ; Novéant (57) : JW 7256 & TM, 26.11.2002, pierrier calcaire des rochers de la Fraise, det. SC !
- (106) \* *Hamatocaulis vernicosus* — Signalé par Duvigneaud & Parent (1983) dans le marais calcaire de Vittoncourt. Le matériel d'herbier, déterminé par De Zuttere, n'a pu être retrouvé et la mousse n'a pas été revue à Vittoncourt, malgré nos recherches. C'est pourquoi un doute subsiste, notamment à cause de l'écologie du site qui comporte, il est vrai, aussi des parties franchement acides ; la mousse figure à l'annexe 2 de la Directive « Habitats », qui exige des mesures de conservation spéciales.
- (107) \*\* *Hedwigia stellata* — Remelfang (57) : SC 3134 & FH, 18.3.1995, sur des peupliers dans la vallée de la Nied (Caspari *et al.*, 2000) ; Sierck, Marienflosse (57) : CTS 11.3.1990, rocher de quartzite exposé.
- (108) \*\* *Hypnum andoi* — N.B. Le groupe *Hypnum cupressiforme* a été traité selon Smith (1997) ; il existe vraisemblablement des échantillons des nouvelles espèces dans les herbiers anciens ! Halstroff (57) : CS 1600,

1.8.1991 ; Hombourg-Haut (57), forêt près de Papiermühle : *ES, RM 3283, CTS & PW 5.2.1994* ; Rémilly (57), forêt de Rémilly : *CTS & SC, 19.11.2001*. Toutes les récoltes signalées ici comportaient des sporogones ! Comme il y a possibilité de confusion du matériel stérile avec *Hypnum resupinatum* et *Hypnum cupressiforme* f. *filiforme* cette espèce est signalée rarement ; elle devrait pourtant être assez fréquente.

- (109) \* *Hypnum heseleri* — Commune de Rodemack (57) : *JW 6121*, tronc de *Populus canadensis*, 7.1.1996, t ! B. O. Van Zanten (NCY, herb. Werner, herb. Pierrot) (Werner, 1996a). Cette hypnacée nouvellement décrite (Ando & Higuchi, 1994) résulte probablement d'une mutation récente du commun *Hypnum cupressiforme* et son statut est controversé (Van Zanten & Hofman, 1994) ; c'est la première localité pour la Lorraine et la France !
- (110) \*\* *Hypnum lacunosum* — Klang (57) : *TS 817*, 3.5.1987 pelouse calcaire mésophile, carrière de gypse ; Sierck-les-Bains, Moulin de Sulzen (57) : *CTS 1184*, 11.3.1990 ; Pagny-la-Blanche-Côte (55) : *CTS 1220*, 22.7.1990, *Xerobrometum* « la-Blanche-Côte » ; *ib. JW 1995* (Werner, 1996b), etc. Espèce fréquente, notamment dans les pelouses calcaires, parfois sur le faite des murs.
- (111) \*\* *Hypnum resupinatum* — Hombourg-Haut (57) : *ES (SAAR MdS 2682), RM, CTS & PW, 5.2.1994*, tronc de *Fagus* dans la forêt du moulin à papier ; bois de Grosbliderstroff (57) : *CTS 27.2.1995*.
- (112) *Leptobarbula berica* — Colmey-Longuyon (54) : *JW 7086*, 13.3.2001, bloc de calcaire semi-ombragé, tranchée de la route ; Barville (55) : *TM 973*, 13.6.2002, c. sp !, surface d'un rocher calcaire retourné par la chute d'un hêtre durant la tempête de décembre 1999 ; en deux années, cette espèce pionnière a eu le temps de recouvrir toute la surface vierge mise à nu (50 cm<sup>2</sup>).
- (113) \*\* *Leucobryum juniperoideum* — Roppeviller, S du Moulin de Roppeviller (57) : *CTS 2552*, 28.4.1995 ; St.-Louis-lès-Bitche vallon étroit entre Brunnenkopf et Weisskreuz (57) : *CTS 4117* et al., 23.4.2003 ; Philippsbourg (57) : *TM 1078*, 24.4.2003, parois de grès du Falkenberg. Conformément à Bonnot (1964) cette espèce se rencontre essentiellement sur les rochers de grès, parfois sur bois pourrissant (une écologie typique en milieu eu-atlantique !). C'est un taxon fréquent dans les Vosges du Nord et qui est à rechercher dans le Warndt et dans d'autres régions siliceuses.
- (114) \*\* *Leucodon sciuroides* var. *morensis* (Schwägr.) De Not. — Hussigny (54) : *JW 7175*, 31.1.2002 (t ! SC), tronc de *Fraxinus* au bord de la Moulaine.
- (115) \*\* *Metaneckera menziesii* — Tilleux (55) : *TM 1002*, 4.3.2002, voûte d'une paroi calcaire exposée au NW (Fig. 4). Selon Advocat *et al.* (1997) cette grande pleurocarpe n'est connue actuellement en France que de sept localités, les plus proches se trouvant en Haute-Marne, sur calcaire, et dans le massif du Hohneck (Vosges alsaciennes), en corticole. Elle est absente de l'ouest de la France. Advocat *et al.* (1997) assignent à cette espèce une aire de répartition (sub)-continentale montagnarde, alors que

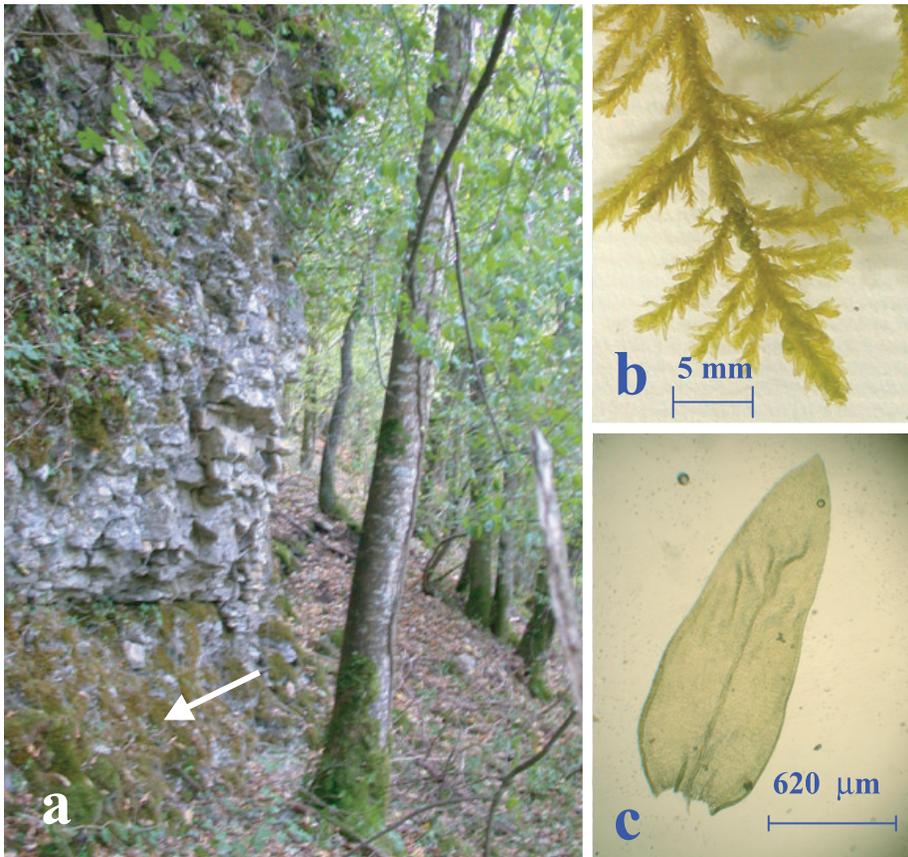


Fig. 4. Paroi calcaire (Bajocien inférieur) à *Metaneckera menziesii* (Hook.) Steere à Circourt-sur-Mouzon (88), a: aperçu du site ; b: détail d'un rameau ; c: détail d'une feuille caulinaire. – Calcareous rock ledge (lower Bajocien) with *Metaneckera menziesii* (Hook.) Steere at Circourt-sur-Mouzon (88) ; a: view of the site ; b: detail of a branch ; c: detail of a stem leaf. – Photos T. Mahévas, 2003.

Düll (1985) l'avait considérée comme étant subméditerranéenne-subocéanique. Sans trancher ce débat, nous constatons d'une part que cette région de la Meuse comporte beaucoup d'éléments floristiques méridionaux, mais que d'autre part cette mousse se trouve à Tilleux à la limite occidentale de son aire européenne connue.

- (116) \*\* *Mnium ambiguum* – *M. marginatum* – Le principal caractère distinctif de *M. ambiguum* est sa dioécie, alors que *M. marginatum* est synoïque, un fait largement méconnu naguère ; il se pourrait que la première espèce soit la plus fréquente de ces deux espèces en Lorraine ; elle est fréquente le long des cours d'eau, par exemple à Breidenbach (57) : SC 1723, CTS, HL, 17.4.1993.

- (117) *Neckera pennata* — Environs de Bitche (57) : épiphyte en forêt, *F. Winter*, 3/1870 (BONN, Rheinisches Herbar), *t!* TS 2003.
- (118) \* *Orthodontium lineare* — Mentionnée pour la première fois par Muller (1985) cette mousse a encore été trouvée à Diesen, Gaenshuebel (57) : *CTS*, 25.2.1998. Il est étonnant que ce néophyte, commun à fréquent en Ardenne belge et luxembourgeoise, soit si rare dans la dition.
- (119) *Orthothecium intricatum* — Biqueley (54), Rembercourt-sur-Mad (54) : *TM 951bis*, 10.3.2000 et *TM 978*, 13.3.2001 ; rochers calcaires en exposition NNE. Cette espèce boréo-montagnarde a été revue aussi dans plusieurs sites classiques de Gardet, dont la Flye (Liverdun, 54) (*obs.* TM & JW 2000 !) et rocher de la Vierge à Dieulouard (54) (*obs.* TM 2000 !).
- (120) \*\* *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* — Filstroff (57) : *FH 99*, 7.7.1985, pierre calcaire dans le lit de la Nied ; Bouzonville, moulin (57) : *FH 100*, 7.7.1985.
- (121) \*\* *Orthotrichum pallens* — Joeuf (54) : *CTS 3836*, 29.4.2001, talus près de l'Orne ; Haut-Pont (57) : *CTS 4012*, 4.3.2003, à la lisière du bois des Héritières ; Pagny-sur-Moselle (54) : *CTS 4043*, 29.3.2003, vallée du ruisseau de Beaume ; semble assez fréquent entre Thionville et Pagny-sur-Moselle.
- (122) *Orthotrichum patens* — Guiderkirch (57) : *CTS 3043* 1.3.1997 ; St.-Louis-lès-Bitche (57) : *CTS 4112*, *SC*, *MA* & *GP*, 23.4.2003, ravin étroit entre Brunnenkopf et Weisskreuz.
- (123) \*\* *Orthotrichum pulchellum* — Grotte d'Algrange-Fontoy (57) : *TS* 11.3.2003, sur maronnier ; Juvigny-sur-Loison (55) : *CTS* 1.5.2003, sur *Cornus mas*, talus abrupt de la vallée du Loison.
- (124) \*\* *Orthotrichum rupestre* — Sierck-Marienflosse (57) : *CTS 1181* (SAAR Mds 2645), 11.3.1990, rocher de quartzite exposé ; seule localité connue !
- (125) *Palustriella commutata* var. *falcata* — Montenach (57) : *JW C-312-1*, 23.7.1983, marais de source à *Scirpus tabernaemontani* C. C. Gmel. Le taxon se retrouve relativement souvent avec l'espèce type dans les marais alcalins de Lorraine (*obs.* TM & PR).
- (126) \*\* *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* – var. *mitraeforme* — Bliesbruck, Brücker Berg (57) : *CTS 2448*, 9.4.1995 ; Grosbliederstroff (57) : *CTS 2460*, 27.2.1995, pente est du Gunglingerberg ; Koenigsmacker, Feldberg (57) : *CTS 1803*, 12.3.1993 ; Remelfang, Krekelberg (57) : *SC 6830*, 18.3.1995. On peut s'attendre à trouver d'autres localités, notamment dans les pelouses calcaires ouvertes. – La var. *mitraeforme* – signalée par Bizot & Gardet (1935), n'a pas été revue récemment ; elle est à rechercher tout comme la subsp. *papillosum* (Lindb.) J. Guerra & Ros.
- (127) *Philonotis marchica* — Signalé à tort par Koppe (1943) en deux localités près de Bitche (57) : *F. Koppe* 25+26.7.1941 (STU), = *P. fontana* !, rev. SC

2003. L'espèce est maintenue sur la liste, étant donné les mentions de Bizot & Gardet (1935), mais un doute subsiste, alors que cette espèce est mal connue.

- (128) \* *Physcomitrium eurystomum* — Signalé précédemment dans la partie occidentale de la dition (Mahévas, 2000). Nouvelle récolte à Assenoncourt (57) : *TM* 667, 4.10.2001, vase exondée de l'étang de Villers ; dans cette même localité nous avons récolté une plante d'*Aphanoregma patens* possédant un sporophyte hybride avec *P. eurystomum* (herb. *TM*).
- (129) \*\* *Plagiomnium ellipticum* — Creutzwald (57), vallée de la Bist : *SC* 3200 & *CTS*, 21.5.1995 ; Merten (57) : *SC* (SAAR MdS 3412), *RM*, *UH*, *K. Offner*, *ES* & *CTS*, 25.5.1999, basse tourbière près du Glockenhofbach ; espèce des roselières et des cariçaies hautes, connue seulement du Warndt ; Vittoncourt (57), *SC*, *TM* & *CTS*, 19.11.2001, marais alcalin.
- (130) \*\* *Plagiothecium succulentum* — Sierck-les-Bains, moulin de Sulzen (57) : *CTS* 10.2.1990 ; Cocheren, vallée du Tiefenbach (57) : *CTS* 1466, 13.1.1991 ; Dalstein (57) : *CTS* 3494, 23.2.1998, sur tronc de *Fagus*, etc. Espèce assez fréquente observée à la base de troncs et sur le sol forestier acide, notamment dans les régions siliceuses.
- (131) *Pleuroidium palustre* — Longeville-lès-St.-Avold, moulin de l'Ambach (57) : *SC* 1831, 12.4.1994 ; Mouterhouse (57) : *CTS* 3195, 26.3.97, vase d'un étang exondé dans le Lindelthal supérieur ; à rechercher encore sur les sols pauvres et humides autour de Bitche et dans le Warndt.
- (132) \*\* *Pohlia camptotrachela* — Rosières-aux-Salines (54) : *TM* & *AV* 11.1999 (herb. *AV*), sol d'une ancienne sablière dans le lit majeur de la Meurthe ; Merten, entre Glockenhof et Schneiderwiesgraben (57) : *SC* (SAAR, MdS 3408), 25.5.1999, ancienne tourbière basse.
- (133) \*\* *Pohlia lutescens* — Trouvé par exemple à Launstroff, bois de Flatten (57) : *SC* 1714, *CTS* & *al.*, 18.9.1993 ; Sarreguemines, Grosswald au S de Sarreguemines (57) : *CTS* 2137, 30.3.1994 ; Falck, forêt de la Houve (57) : *CTS* 2538, 27.4.1995. Espèce méconnue trouvée souvent sur le sol et les talus forestiers acides à neutres.
- (134) *Pottia caespitosa* — L'unique récolte connue est confirmée : Nancy (54), *A. Coppey* 2786, 5.5.1910, (NCY), rocaille calcaire, *t!* *JW*.
- (135) \*\* *Pottia conica* (= *P. davalliana* var. *conica* (Schwägr.) Podp.) — Neufchâteau (88) : *TM* 1004, 5.2.2002 ; *det.* *JW* & *TS* ; rive terreuse d'une paroi calcaire exposée à l'ouest. Taxon vraisemblablement rare dans nos régions !
- (136) \*\* *Pottia mutica* — Montenach (57), Koppenachberg : *SC* (SAAR, MdS 3251), 26.4.1999 (Caspari *et al.* 2000), Apach (57) : Hammelsberg : *RM* (SAAR MdS 2541), 18.2.1990 ; Belmach (57) : A l'ouest du bois d'Hufelz, *TS* 5.2003. Espèce limitée à la vallée de la Moselle, en terrain calcaire, entre Sierck-les-Bains et la frontière. — **Remarque** : Ce taxon proche de *P. conica* — ne présente aucune difficulté de détermination en Europe

moyenne, à condition que des capsules mûres soient présentes. On a toujours observé un péristome court toujours complet, la présence de 2 à 4 rangées de cellules carrées à fort lumen sur le bord de la capsule et des spores papilleuses et courtement épineuses. L'écologie des deux taxons est aussi différente : *P. mutica* ne se rencontre qu'en des sites rocheux secs et ensoleillés, alors que *P. conica* est observé dans des sites ouverts parfois sablonneux ou rudéraux, voire des pelouses calcaires mésophiles lacuneuses (Luxembourg, Eifel).

- (137) *Pterigynandrum filiforme* — Halstroff, forêt domaniale de Sierck (57) : CTS 3.4.1991 ; Haspelschiedt, vallée du Schwarzbach (57) : CTS 2534, 25.4.1995, St. Louis-lès-Bitche, vallon entre Brunnenkopf et Weisskreuz (57) : CTS 4114, GP, MA & SC, 23.4.2003. Il y a peu de localités récentes de cet épiphyte boréo-montagnard.
- (138) \*\* *Racomitrium aciculare* — Hargarten-aux-Mines (57) : CTS 3675, 23.2.2001, ouvrage en grès à l'entrée N du tunnel de Schutzberg.
- (139) *Racomitrium canescens* — Une partie des récoltes anciennes non revues devrait appartenir à l'espèce suivante, voire à *R. ericoides* !
- (140) \*\* *Racomitrium elongatum* – [*Racomitrium ericoides*] — Vitrimont (54) : *A. Coppey* 17.5.1908 (NCY), sub *R. canescens* var. *ericoides* (Bizot & Gardet, 1935), talus sablonneux au sud de la forêt de Vitrimont, = *R. elongatum* ! (rev. JW 2003). – Bitche (57) : Schanzberg, dune sablonneuse, SM 1985 (herb. Werner), det. JW, t! R. Schumacker ; Sierck-les-Bains (57) : CTS 1183, 11.3.1990, pierrier de quartzite au moulin de Sulzen.
- (141) *Racomitrium fasciculare* — Mouterhouse (57) : CTS 3134, 25.3.1997. Rocher à l'entrée du Schoenthal. Cette Grimmiacée est également rare à basse altitude dans le proche Palatinat.
- (142) \*\* *Rhabdoweisia crispata* — Lemberg (57) : CTS 4096, 23.4.2003, rocher de grès entre Lemberg et la cascade des Ondines ; Eguelshardt (57) : TM 347, 27.10.1999, paroi gréseuse de l'Erbsefelsen exposée au N, cavité d'érosion, avec *Schistostega pennata*. Epilithe rare des Vosges du Nord, absent du Palatinat voisin.
- (143) \* *Rhynchostegiella teneriffae* — Signalé pour la première fois en Lorraine par Werner (1990), sub *R. jacquinii*. Dirkse & Bouman (1995) ont montré la conspécificité de ce taxon avec *R. teneriffae*, décrit antérieurement. Récoltes récentes (entre autres) : Bliesbruck (57) : CTS 2442, c. sp !, vallon encaissé du Schlierbach., 9.4.1995, t! R. Düll ; Launstroff, Maerchengrund (57) : CTS 2118, 18.9.1993.
- (144) *Rhynchostegium rotundifolium* — Boucheporn, Mottenberg (57) : CTS 3362, 7.1.1998, pente de la cuesta du Muschelkalk ; Bouzonville (57) : CTS 3784, 28.2.2001, tranchée de chemin de fer. C'est une mousse rare (méconnue ?) recherchant des sites riches en éléments nutritifs ; elle a été observée dans la dition sur des pierres calcaires en lisière forestière, sous *Robinia* ou *Sambucus*.

- (145) *Sanionia uncinata* — Tunnel près de la gare de Téterchen: CTS 3437, 14.2.1998; Hargarten-aux-Mines, tunnel du Schützberg (57): CTS 3688, 23.2.2001; Neufchef, forêt domaniale de Moyeuve (57): CTS 4003, 4.3.2003, au S de la maison forestière du Haut-Pont. C'est une espèce aérohygrophile rare, probablement synanthrope, qu'on peut rencontrer comme pionnière dans d'anciennes carrières ou sur des ouvrages en béton.
- (146) \*\* *Schistidium crassipilum* – *Schistidium apocarpum* — Kemplich (57): CTS 1300, 6.3.1991, carrière de gypse abandonnée au Mont du Coucou; Gorze, Parfond Val (57): CTS 3209, 1.4.1997, rocher calcaire; Hettange-Grande (57): JW & TM 22.4.1999, dans une carrière de grès; Brandeville (55): CTS 3875, 13.6.2001, rocher au lieu-dit « Le Haut Gron », etc. Il semble bien que ce taxon nouvellement décrit par Blom (1996) soit le *Schistidium* le plus fréquent dans la région et peut-être même en France ! *S. apocarpum stricto sensu*, par contre, semble plus rare et s'avère être aérohygrophile.
- (147) \* *Schistidium dupretii* — Breidenbach (57): CTS 1894, 17.4.1993 (*t!* H. Blom), mur près de l'église (Caspari *et al.*, 2000). C'est une espèce boréo-montagnarde, peu commune à basse altitude; la vallée semble sujette à des vents froids fréquents.
- (148) \*\* *Schistidium elegantulum* — Sierck, Marienflosse (57) (Caspari *et al.*, 2000); environs de Longuyon (54): JW 7077, 12.2.2001 (*t!* SC), mur calcaire exposé au sud; Montenach (57): CTS 3800, 8.4.2001, pierre dans le *Mesobrometum* du Felsberg; Waville (54): SC *s.n.*, FH, UH, HL, RM, CTS 4048, rocher près de la Croix de Joyeuse.
- (149) \*\* *Schistidium robustum* — Novéant-sur-Moselle, Rochers de la Fraise (57): JW 7241 & TM, 26.11.2002 (*t!* SC), *ib.* SC, FH, UH, HL, RM & CTS *s.n.*, 29.3.2003, pierrier de calcaire bajocien (exp. E, semi-ombragée); espèce calcicole méconnue dans nos régions, découverte récemment 100 km au N, dans la vallée de la Moselle luxembourgeoise (Werner & Caspari, 2002).
- (150) \*\* *Schistidium singarense* — Soulosse-sous-Saint-Eloph (88): TM 2.2002 (*t!* SC); Waville (54): SC *s.n.*, FH, UH, HL, RM & CTS 4106, 29.3.2003, faite de rocher à la Croix de Joyeuse.
- (151) \* *Scorpidium scorpioides* — Vittoncourt (57), tourbière de Faux-en-Forêt, *De Zuttere 1970* (Duvigneaud & Parent, 1983). Bien que le matériel n'ait pu être retrouvé, on peut tenir cette citation pour correcte, pour des raisons tenant à l'écologie du site et au fait que cette espèce – non revue récemment – ne saurait être confondue avec nulle autre !
- (152) \* *Seligeria acutifolia* — Ailly-sur-Meuse (55), Circourt-sur-Mouzon (55), Barville (55): TM 660, 10.4.2001; TM 974, 4.3.2002; TM 971, 13.6.2002; parois calcaires exposées au NE. Cette petite mousse acrocarpe, facile à reconnaître sur le terrain (Mahévas, 2000), semble bien implantée dans la région. Nous n'avons pas encore rencontré la forme décrite en Belgique par De Sloover (1981) qui possède un pédicelle long.

- (153) *Seligeria calcarea* — Liverdun (54), Pont-Saint-Vincent (54), Barville (55): *TM 253*, 7.5.1999 (*t!* R. Ochyra); *TM 691*, 29.10.2000; *TM 970*, 13.6.2002, parois calcaires ombragées. Cette espèce n'a été observée que rarement dans le nord de la dition.
- (154) \* *Seligeria campylopoda* — Espèce méconnue en France, confondue souvent avec *S. recurvata*: Kirsch-lès-Sierck, *JW 4601*, 29.10.1988, ravin du Diable, sub *S. pusilla* (Werner, 1990), *rev.* R. Ochyra 2001; Manderen, talus boisé en face de la source de Husprung (Hosprung) (57): *J. Heinrichs & SC*, *CTS 1.4.1995* (SAAR MdS), *t!* R. Ochyra 1995 (Caspari *et al.*, 2000). Après la découverte de Heinrichs la mousse a encore été trouvée encore plusieurs fois sur les affleurements du Muschelkalk près de Sierck-les-Bains (57): par exemple *CTS 2068*, 13.2.1994, face N de l'Altenberg.
- (155) *Seligeria donniana* — Brandeville (55), Fontaine de l'Âne: *CTS 3818*, 13.6.2001, blocs de tuf calcaire secs; Lommerange (57), Vallée du Conroy Rau: *CTS 3986*, 4.3.2003, versant en exp. E; Algrange (57), en amont de la mine de Burbach: *TS 11.3.2003*. Cette minuscule mousse acrocarpe assez rare peut passer inaperçue à l'état stérile.
- (156) *Seligeria recurvata* — Nousseviller (57): *CTS 3115*, 22.3.1997, ravin de l'Aebtissin Busch; Ebersviller (57): *CTS 3506*, 23.2.1998, mur en grès à l'entrée du tunnel du Kloppenberg. Espèce rare limitée aux affleurements du grès Rhétien et du Buntsandstein supérieur. Dans le passé elle a pu être confondue avec *S. campylopoda*.
- (157) \* *Sematophyllum demissum* — Bousviller, Eberbach; Bitche, Neubachtal (57) (Philippi, 1994); Mouterhouse, Lindelthal supérieur (57): *CTS 3197*, 26.3.1997; St.-Louis-lès-Bitche, entre Brunnenkopf et Weisskreuz (57): *GP, MA, SC & CTS*, 23.4.2003, ravin encaissé. A été trouvé chaque fois sur des rochers de grès acides!
- (158) *Sphagnum angustifolium* — Vitrimont, forêt de Vitrimont (54): *A. Coppey 632*, 3.4.1910 (NCY), sub *Sphagnum pulchrum*, *rev.* *TM 2002*. Observations récentes: Farschviller (57): *CTS 1578*, 3.8.1991, mare du plateau de Muldheck; Frémestroff (57): *CTS 2562*, 1.5.1995, mare du Strunkenholz (Schneider & Schneider, 1996); forêt domaniale de Rémilly (57): *TS 2845*, 29.2.1996, mare près de la maison forestière de la Tonne; Schweix (57): *CTS 2847*, 1.3.1996, mare du Mitterwald.
- (159) [*Sphagnum centrale*] — Vitrimont (forêt de) (54): *A. Coppey 631*, 3.4.1910 (NCY), endroits tourbeux. Ce numéro de la collection comprend deux parts dont une fut rectifiée par Coppey lui-même comme étant *Sphagnum palustre*; or le deuxième échantillon se rapporte aussi à cette sphaigne commune (*rev.* *TM 2003*).
- (160) [*Sphagnum imbricatum subsp. affine*] — Vitrimont (54): *A. Coppey 619*, 5.3.1910 (NCY), suintements dans la forêt de Vitrimont. Cette récolte est à rapporter à *Sphagnum palustre* (*rev.* *JW & TM 2002*)!

- (161) *Sphagnum magellanicum* — Frémestroff (57) : *CTS 2561*, 1.5.1995, mare du Strunkenholz (Schneider & Schneider 1996) ; Le-Val-de-Gueblange (57) : *CTS 2848*, 1.3.1996, mare du Mitterwald près de Schweix (Schneider & Schneider, 1996) ; c'est une sphaigne rare dans les mares forestières (mares très acides sur lehms imperméables).
- (162) [*Sphagnum pulchrum*] — Vitrimont (54) : *A. Coppey 632*, 3.4.1910, forêt de Vitrimont (54). La récolte est à rapporter à *Sphagnum angustifolium* (v. *supra*) ; Pierre-Percée (54) : *A. Coppey 628*, 29.3.1910, bois de Pierre-Percée. Le matériel est à rapporter à *Sphagnum fallax* (rev. TM 2002). Chalaud (1939) avait déjà entrepris la révision des sphaignes de l'herbier Coppey. Ses annotations semblent parfois surprenantes et s'avèrent erronées pour les n° 628 et 632. Il semble que Coppey lui-même n'était pas toujours convaincu de ses déterminations de sphaignes. En attendant une révision plus complète des sphaignes de la région nous avons retiré cette espèce de la liste.
- (163) \*\* *Sphagnum russowii* — Château-Bréhain (57) : *TM 949*, 5.11.2002 (t ! CTS & JW), marécage alcalin perturbé, avec *Tomenthypnum nitens*. La présence dans la dition de ce taxon montagnard est remarquable et l'écologie est inhabituelle (Fig. 5).
- (164) \*\* *Syntrichia calcicola* — Taxon jadis non distingué de *T. ruralis*, mais très commun en Lorraine ! Son caractère spécifique, au sein du groupe *S. ruralis*, a été nié par Vanderpoorten (2001). Nous n'avons, par contre, aucune peine à le reconnaître dans la dition et à le séparer de *Tortula ruralis str. s.*, sur base des critères signalés par Kramer (1980) et repris par plusieurs flores récentes, dont celle de Nebel & Philippi (2000).
- (165) *Syntrichia intermedia var. calva* — Metzting, au village (57) : *CTS 2965*, 10.2.1997 ; Villers-lès-Nancy, jardin botanique (54) : *TM 2002* (herb. JW) sur pavés ; Circourt-sur-Mouzon (88) : *TM 1082*, 4.3.2003, sur rocher calcaire.
- (166) \*\* *Syntrichia papillosissima* — Entre Puttelange-lès-Thionville et Halling (57) : *JW 7366*, 25.3.2004 (t ! S. Caspari !), pelouse sablonneuse (grès Hettangien) à pulsatilles, à proximité de l'ancienne carrière, soc. *Rhytidium rugosum*, *Thuidium abietinum*. — Le matériel correspond à *Tortula papillosissima* (Coppey) Broth., var. *submamillosa* (W.A. Kramer) J. Heinrichs & S. Caspari (Caspari, comm. pers.), dont les caractéristiques sont décrites par Nebel & Philippi (2000 : 254) et Caspari (2004). Ce *Syntrichia* xérophile n'a été signalé, à notre connaissance, qu'une seule fois en France, dans les Alpes (Boudier & Pierrot, 1992).
- (167) \*\* *Tetradontium brownianum* — Roppeviller, vallée au S du moulin de Roppeviller (57) : *CTS 2545*, 28.4.1995 ; Lemberg (57) : Krappenthal, *CTS 3296*, 28.3.1997 ; St.-Louis-lès-Bitche (57) : vallon étroit entre Brunnenkopf et Weisskreutz : *GP, MA, SC, CTS*, 23.4.2003 ; trouvé seulement dans les Vosges du Nord, sous les surplombs de rochers de grès.

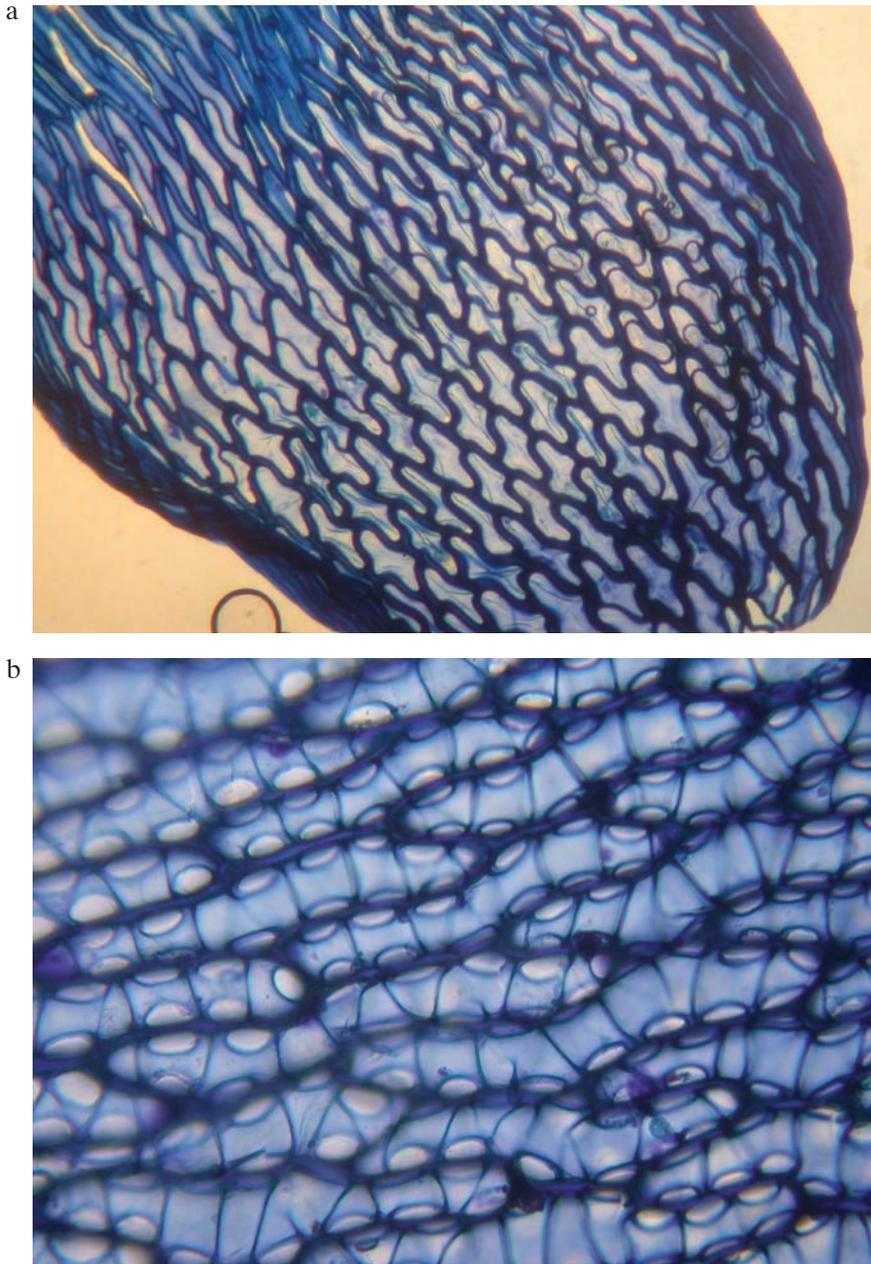


Fig. 5. *Sphagnum russowii* à Château-Bréhain (leg. Mahévas 2002) : **a**) détail d'une feuille caulinaire (hauteur de l'image : environ 0,8 mm) – **b**) détail des cellules dorsales d'une feuille raméale (hauteur de l'image : environ 0,2 mm), photos au microscope de T. Schneider, 2004 – *Sphagnum russowii* at Château-Bréhain (leg. Mahévas 2002) : **a**) detail of a stem leaf (height of the picture : about 0,8 mm) – **b**) detail of the dorsal cells of a branch leaf (height of the picture : about 0,2 mm), microscopical photos by T. Schneider, 2004.

- (168) \*\* *Thuidium abietinum* var. *hystricosum* — Trouvé par exemple à Ailly-sur-Meuse (55) : *TM 1080*, 24.4.2001, pelouse calcaire mésophile en voie de fermeture ; Autigny-la-Tour (55) : *TM 1081*, 11.2.2003 ; Manderen (57) : vallée du ruisseau de Manderen : *SC* (SAAR MdS 3094), *J. Heinrich & CTS 2392*, 1.4.1994 ; Kemplich (57) : Mont du Coucou : *SC & CTS*, 4.6.1991.
- (169) \*\* *Tortella densa* — A l'ouest de Marbotte (55) entre Commercy et St. Mihiel, *HL Fr 495*, 27.5.1985, *t!* JW (NCY, herb. Lauer, herb. *JW 7116*), carrière de calcaire jurassique ; Mecin (55) (*c. sp.!*), Dompcevrin (55), Rupt-en-Woëvre (55) Léroville (55) (*c. sp.!*) : *P. Dardaine 10.9.2003*, *TM 1083 à 1086*, 17.9.2003. Jusqu'à présent ce *Tortella* a été trouvé sur les fonds et sur les remblais dénudés de carrières abandonnées. Il y constitue de grandes colonies monospécifiques, où il supplante *Tortella inclinata*. La présence de sporophytes, ainsi que le trafic des engins de transport, pourraient expliquer la relative fréquence locale de ce taxon rare. Düll (1992) en signale la présence dans les Alpes françaises ; il a par ailleurs été trouvé dans le département du Var, près de la « route Napoléon » par Hébrard (Werner & Hébrard, 1985) et dans les Pyrénées (comm. pers. d'un référé) ; Pierrot l'a signalé, enfin, dans le Cher, la Dordogne et la Lozère (Hébrard, *in litt.*). C'est une espèce peu commune en France, mais qui est à rechercher !
- (170) \* *Tortula subulata* var. *angustata* — Algrange (57) : *TS 4028*, 11.3.2003, pente boisée en face de la mine de Burbach. Déjà signalé par Werner (1990) près de Sierck-les-Bains.
- (171) \*\* *Tortula marginata* — Morley (forêt de) (55) : *TM 496*, 4.4.2001, sur un bloc calcaire, dans une ancienne carrière. Cette localité riche en ptéridophytes (Millarakis & Parent, 1995) présente aussi une flore bryologique intéressante, avec de belles populations de *Gyroweisia tenuis* c. sp., *Preissia quadrata*, *Lophocolea minor* et *Mnium stellare* ; Robert-Espagne (55) : *CTS 21.8.2003*, murs du barrage fluvial de la Saulx. Ce *Tortula* est très rare en Sarre et rare au Luxembourg.
- (172) *Trichostomum brachydontium* — Gorze (57) : *CTS 3213*, 1.4.1997, sous des rochers calcaires surplombants (Dogger) au Parfond Val. Cette mousse subméditerranéenne-subatlantique, très répandue dans une bonne partie du continent européen, manque en Sarre, mais a été observée dans les Ardennes luxembourgeoises et dans la vallée de la Moselle allemande (Werner, 1998), ainsi que dans la vallée de la Sarre inférieure, près de Trèves, et dans la vallée de la Nahe (Rhénanie-Palatinat, Allemagne).
- (173) *Trichostomum crispulum* — Une récolte récente pourrait être attribuée à la variété *acuminatum* Meylan, qui se distingue par des feuilles aiguës au sommet et une nervure légèrement excurrente, la terminaison de la feuille en capuchon étant seulement esquissée : Liverdun, La Flye (54) : *JW 7023 & TM*, 24.8.2000, talus calcaire suintant (NCY, herb. JW). Cette variété n'étant cependant guère reconnue dans les travaux contemporains, nous n'en faisons pas état comme taxon supplémentaire.

- (174) *Ulota coarctata* — Alsting, vallée du Simbach (57): *FH* 17.1.1998 (SAAR, MdS) (Caspari *et al.* 2000); par ailleurs le matériel de Coppey (NCY) a été réexaminé et confirmé (*t!* JW).
- (175) \* *Weissia fallax* (= *W. controversa* var. *crispata* [Nees & Hornsch.] Nyholm) — Entre Liverdun et Pompey (54): *CTS* 147, 11.5.1991, rocher du versant sud du bois des Roches. Taxon thermophile déjà signalé par Werner (1996b) à Pagny-la-Blanche-Côte (55).
- (176) *Weissia rostellata* — Forêt de Rémilly, au SE de la Chapelle de la Vierge (57): *SC* & *CTS* 3848, 19.11.2001, sol forestier humide d'une chênaie - frênaie de moyenne futaie.
- (177) *Weissia rutilans* — Basse Ham, forêt « la Réserve », au N de Kuntzig (57): *TS* 2.5.2001; Breidenbach, ferme de Gendersberg (57): *CTS* 2511, 22.4.1995; forêt de Rémilly, au SE de la chapelle de la Vierge (57): *SC* & *CTS* 19.11.2001. Cette espèce rare se rencontre notamment en forêt, sur des talus argileux.
- (178) *Weissia squarrosa* — Filstroff, forêt communale de Filstroff (57): *MA*, *SC* 1646, *CS* (SAAR, MdS 2657), *CTS* 1878, 27.3.1993, étang de Roderweiher; entre Gaubiving et Tenteling, Spitzwald (57): *CTS* 2225, 15.10.94, sur loess, dans une clairière.
- (179) \*\* *Zygodon conoideus* — Montigny-devant-Sassey (55): *CTS* 3729, 13.4.2001, ruisseau de Froide-Fontaine, vers la ferme Sainte-Marie; Lemberg (57): *SC* & *MA*, *GP*, *CTS* 4092, 4093, 23.4.2003, près de la cascade des Ondines (en plusieurs endroits). La présence de cet épiphyte (sub-) océanique dans l'est de la Lorraine est remarquable! Il existe plusieurs localités récentes au Luxembourg et en proche Allemagne (Eifel, Sarre, Palatinat).
- (180) \*\* *Zygodon viridissimus* var. *stirtonii* — Sierck-les-Bains, Altenberg (57): *CTS* 2121, 27.2.1994, sur un rocher de calcaire dolomitique. La question se pose s'il s'agit d'un taxon valable ou simplement d'une modification stationnelle.

---

Fig. 6. *Weissia longifolia*, dessin en couleur de A. Ninck, 1943. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; *Weissia longifolia* colour drawing by A. Ninck 194, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.



Tab. 2. Bryophytes nouvelles pour la Lorraine extra-vosgienne – Les taxons nouveaux depuis 1968 et déjà publiés sont signalés en lettres ordinaires ; les taxons nouveaux non encore publiés sont signalés en lettres grasses. Les taxons nouveaux résultant de la révision d'herbiers anciens sont soulignés. – *Bryophytes new to Lorraine outside the Vosges mountains – New taxa collected after 1968 and already published are shown in ordinary characters ; unpublished new taxa are shown in bold characters. New taxa from old herbaria, after revision, are underlined.*

1. *Calypogeia azurea*
2. *Calypogeia integristipula*
3. *Cephalozia bicuspidata* var. *lammersiana*
4. *Cephaloziella baumgartneri*
5. *Cephaloziella spinigera*
6. *Cephaloziella stellulifera*
7. *Cladopodiella francisci*
8. *Gymnocolea inflata*
9. *Jungermannia pumila*
10. *Leiocolea badensis*
11. *Lophozia capitata*
12. *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*
13. *Marchantia polymorpha* ssp. *polymorpha*
14. *Metzgeria temperata*
15. *Nardia geoscyphus*
16. *Plagiochila punctata*
17. *Riccardia incurvata*
18. *Riccia bifurca*
19. *Riccia warnstorffii*
20. *Scapania calcicola*
21. *Scapania cuspiduligera*
22. *Scapania scandica*
23. *Sphaerocarpos texanus*
24. *Amblystegium fluviatile*
25. *Amblystegium humile*
26. *Amblystegium serpens* var. *rigidiusculum*
27. *Barbula convoluta* var. *commutata*
28. *Bryum barnesii*
29. *Bryum bicolor* var. *gracilentum*
30. *Bryum elegans*
31. *Bryum gemmiferum*
32. *Bryum gemmilucens*
33. *Bryum klinggraeffii*
34. *Bryum radiculosum*
35. *Bryum ruderales*
36. *Bryum subapiculatum*
37. *Bryum laevifilum*
38. *Bryum tenuisetum*
39. *Bryum torquescens*
40. *Bryum violaceum*
41. *Campylopus introflexus*
42. *Campylostelium saxicola*
43. *Cinclidotus danubicus*
44. *Ctenidium molluscum* var. *sylvaticum*
45. *Desmatodon cernuus*
46. *Dicranella howei*
47. *Dicranella staphylina*
48. *Didymodon nicholsonii*
49. *Ditrichum cylindricum*
50. *Ditrichum crispatissimum*
51. *Ditrichum pusillum*
52. *Drepanocladus cossonii*
53. *Ephemerum cohaerens*
54. *Eurhynchium angustirete*
55. *Eurhynchium hians* var. *rigidum*
56. *Fissidens exiguus*
57. *Fissidens gracilifolius*
58. *Grimmia anodon*
59. *Grimmia dissimulata*
60. *Grimmia longirostris*
61. *Grimmia pulvinata* var. *africana*
62. *Grimmia tergestina*
63. *Gymnostomum aeruginosum*
64. *Hamatocaulis vernicosus*
65. *Hedwigia stellata*
66. *Hygrohypnum ochraceum*
67. *Hypnum andoi*
68. *Hypnum heseleri*
69. *Hypnum lacunosum*
70. *Hypnum resupinatum*
71. *Leucobryum juniperoideum*
72. *Leucodon sciuroides* var. *morensis*
73. *Metaneckera menziesii*
74. *Mnium ambiguum*
75. *Orthodontium lineare*
76. *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium*
77. *Orthotrichum pallens*
78. *Orthotrichum pulchellum*
79. *Orthotrichum rupestre*
80. *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*
81. *Physcomitrium eurystomum*
82. *Plagiomnium ellipticum*
83. *Plagiothecium succulentum*
84. *Plagiothecium undulatum*
85. *Pohlia camptotrachela*
86. *Pohlia lutescens*
87. *Pottia conica*
88. *Pottia mutica*
89. *Pottia recta*
90. *Racomitrium aciculare*
91. *Racomitrium elongatum*
92. *Rhabdoweisia crispata*
93. *Rhynchostegiella teneriffae*
94. *Schistidium crassipilum*
95. *Schistidium dupretii*
96. *Schistidium elegantulum*
97. *Schistidium robustum*
98. *Schistidium singarense*
99. *Scorpidium scorpioides*
100. *Seligeria acutifolia*

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 101. <i>Seligeria campylopoda</i>     | 110. <i>Tetradontium brownianum</i>                    |
| 102. <i>Sphagnum angustifolium</i>    | 111. <i>Thuidium abietinum</i> var. <i>hystricosum</i> |
| 103. <i>Sphagnum inundatum</i>        | 112. <i>Tortella densa</i>                             |
| 104. <i>Sphagnum molle</i>            | 113. <i>Tortula marginata</i>                          |
| 105. <i>Sphagnum rubellum</i>         | 114. <i>Tortula subulata</i> var. <i>angustata</i>     |
| 106. <b><i>Sphagnum russowii</i></b>  | 115. <i>Weissia fallax</i>                             |
| 107. <i>Sphagnum tenellum</i>         | 116. <i>Zygodon conoideus</i>                          |
| 108. <i>Syntrichia calcicola</i>      | 117. <i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>stirtonii</i> |
| 109. <i>Syntrichia papillosissima</i> |  |

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### Résultats obtenus

Le nombre de bryophytes reconnues en Lorraine extra-vosgienne s'élève actuellement à 581 (131 hépatiques et anthocérotes, 450 mousses), dont 25 taxons infra-spécifiques (Tableau 1). Depuis une quarantaine d'années 117 taxons nouveaux sont venus s'ajouter (+ 25,2 %) (Tableau 2), parmi lesquels sept espèces découvertes lors de la révision des herbiers anciens (*Calypogeia integristipula*, *Cephaloziella baumgartneri*, *Cephaloziella spinigera*, *Metzgeria temperata*, *Plagiochila punctata*, *Scapania scandica* et *Sphagnum angustifolium*). 76 taxons sont mentionnés ici pour la première fois, dont quelques-uns sont remarquables à l'échelle de la France (*Ephemerum cohaerens*, *Fissidens exiguus*, *Syntrichia papillosissima*, *Tortella densa*) ou de la grande région (*Scapania cuspiduligera*, *Sphaerocarpos texanus*, *Bryum elegans*, *Metaneckera menziesii*, *Schistidium dupretii*, *S. robustum*). Les 41 autres taxons renseignés au tableau 2 ont déjà fait l'objet d'une publication depuis 1968.

Grâce à des travaux de terrain ciblés une soixantaine de taxons seulement (un peu plus de 10 % de l'ensemble) n'ont pas été revus après 1968. Onze espèces antérieurement signalées ont été écartées, soit après révision des herbiers anciens, soit parce que nous soupçonnons une détermination erronée (*Cephalozia pleniceps*, *Jungermannia sphaerocarpa*, *Metzgeria simplex*, *Plagiochila spinulosa*, *Scapania lingulata*, *S. mucronata*, *Grimmia funalis*, *Racomitrium ericoides*, *Sphagnum centrale*, *S. imbricatum* et *S. pulchrum*).

### Discussion

Ce travail aura permis de donner une vue actualisée et plus complète de la flore bryologique de la Lorraine extra-vosgienne. La richesse bryofloristique de la dition est similaire à celle de la Sarre et du Luxembourg, deux territoires voisins beaucoup moins étendus, mais possédant de grandes amplitudes géologiques et micro-climatiques. Il est vrai que ces deux territoires ont bénéficié – contrairement à la Lorraine – d'une investigation bryofloristique très dense au cours des vingt-cinq dernières années. Si on incluait dans la dition le versant lorrain des Vosges on aboutirait à plus de 750 taxons, un seuil de richesse floristique presque atteint par le seul département montagneux des Pyrénées-Orientales (Thouvenot, 2003).

On peut encore escompter la découverte de quelques dizaines de bryophytes nouvelles dans la dition, notamment dans les départements de la Meuse et des Vosges (partie collinaire).

**Remerciements.** Les personnes suivantes nous ont apporté de l'aide lors de la révision de certains taxons et groupes de taxons difficiles : S. Caspari (D – St. Wendel), H.H. Blom (N – Dragvoll/Trondheim), L. Meinunger (D – Ludwigstadt), R. Ochyra (P – Krakow), G. Philippi (D – Karlsruhe), R.B. Pierrot (F – Dolus), R. Schumacker (B – Liège), A. Vanderpoorten (B – Gembloux) et J. Váňa (CZ – Prague) ; nous leur exprimons notre profonde gratitude. Nous remercions les responsables des herbiers BONN, NCY, PC, SAAR, STR et STU pour l'aimable autorisation de consulter du matériel ancien. Nous sommes redevables aux nombreux collègues qui nous ont communiqué des récoltes récentes, notamment les bryologues actifs dans la cartographie en Sarre (S. Caspari, F. Hans, U. Heseler, R. Mues, E. Šauer, P. Wolff) et du Palatinat (H. Lauer), mais aussi M. Ahrens (D – Karlsruhe), P. Dardaine (F – Nancy), P. Diederich (Luxembourg), N. Georges (F – Montpellier), L. Godé (F – Nancy), J. Heinrichs (D – Göttingen), I. Holz (D – Göttingen), F. Ritz (F – Assoncourt) et A. Vanderpoorten (B – Gembloux). Des renseignements précieux nous ont été communiqués, en outre, par R. Düll (D – Bad Münstereifel), J.P. Frahm (D – Bonn), J.P. Hébrard (F – Marseille), S. Muller (F – Metz) et P. Richard (F – Fénétrange). G. Seznec (Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy) nous a fourni les diagrammes climatiques et donné des compléments d'information sur la végétation. Nous le remercions vivement, ainsi que R. Pierrel (directeur, Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy) et G. Bechet (directeur, Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg) pour leur appui ponctuel. A. Allard et F. Bouazzat (Paris – Muséum National d'Histoire Naturelle) ont réalisé la reproduction des dessins contenus dans l'herbier Ninck ; nous leur exprimons notre gratitude. Nous remercions enfin deux référés anonymes pour leurs observations constructives.

## RÉFÉRENCES

- ADVOCAT A., STOEHR B. & UNTEREINER A., 1997 – Notules bryologiques. Bryophytes peu signalées ou nouvelles pour les Vosges et l'Alsace. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Colmar* 63: 95-101.
- AHRENS M., 2000 – Pottiaceae. In: Nebel, M. & Philippi, G. (éd.), *Die Moose Baden-Württembergs*, Band 1. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag, pp. 230-370.
- AICARDI O. & GRANGET C., 2003 – *Liste nomenclaturale des espèces de mousses de la Flore de France*. Lyon, chez Camille Granger, 17 p.
- ALLEN B. H., 1994 – Moss Flora of Central America. Part 1. Sphagnaceae – Calymperaceae. *Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden* 49, 242 p.
- ANDO H. & HIGUCHI M., 1994 – *Hypnum heseleri* sp. nov. (*Hypnaceae*), a curious new moss from Europe. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 75: 97-105.
- ANONYME, 1983 – *Géographie de la Lorraine* – Sous la direction de R. Frécaut. Nancy, Presses Universitaires de Nancy. Metz, Editions Serpenoise, 636 p.
- BARDAT J. & HUGONNOT V., 2002 – Les communautés à *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. en France métropolitaine. *Cryptogamie, Bryologie* 23 (2): 123-147.
- BENOÎT J., 1938 – Eléments de phytostatique pour le département de la Moselle, publiés d'après les notes de feu l'abbé Barbiche. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle* 53 (3): 63-76.
- BISCHLER-CAUSSE H. & BOISSELIER-DUBAYLE M.C., 1991 – Lectotypification of *Marchantia polymorpha* L. *Journal of Bryology* 16: 361-365.
- BISCHLER-CAUSSE H. & BOISSELIER-DUBAYLE M.C., 1998 – Molecular taxonomy of liverworts. In: Bates J. W., Ashton N.W. & Duckett, J. G. (Eds), *Bryology*

- for the twenty-first Century. Leeds, Maney Publishing and British Bryological Society, pp. 89-97.
- BIZOT M. & GARDET C., 1931 — Muscinées du Plateau Lorrain ; 1<sup>re</sup> partie : hépatiques lorraines. *Mémoires de la Société des Sciences de Nancy* 5 (3): 262-281.
- BIZOT M. & GARDET C., 1935 — Muscinées du Plateau Lorrain ; 2. *Sphagnales*. 3. *Bryales*. *Mémoires de la Société des Sciences de Nancy* 6 (3): 77-150.
- BLOCKEEL T. L. & LONG D. G., 1998 — *A Check-List and Census Catalogue of British and Irish Bryophytes*. Cardiff, British Bryological Society, 208 p.
- BLOM H. H., 1996 — A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. *Bryophytorum Bibliotheca* 49, 333 p.
- BONNOT E., 1964 — Le *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) C. Müll. dans la bryoflore française. *Bulletin de la Société Botanique de France* 111 (3/4): 151-164.
- BOUCHET M., 1981 — Evolution géochimique et colonisation végétale des bassins de décantation des soudières de Lorraine. *Bulletin d'écologie* 12 (1): 73-84.
- BOUDIER P. & PIERROT R.B., 1992 — Contribution à la Bryoflore des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, n.s., 23: 319-334.
- BOULAY N., 1872 — *Flore cryptogamique de l'Est. Muscinées*. Paris, F. Savy, 567 p.
- BRÜCHER W., QUASTEN H. & REITEL F. (éds), 1982 — Saar-Lor-Lux-Atlas, Pilotstudie / Atlas Sarre-Lor-Lux, Etude préparatoire, *Schriftenreihe der Regionalkommission Saarland, Lothringen, Luxemburg Rheinland-Pfalz*, Saarbrücken, Metz, Luxembourg, Trier 8, 87 p. et 4 cartes h.t.
- BRUMMIT R.K. & POWELL C.E., 1992 — *Authors of plant names*. Kew, London, Royal Botanical Gardens, 732 p.
- CASPARI S., MUES R., SAUER E., HANS F., HESELER U., HOLZ I., SCHNEIDER C., SCHNEIDER T. & WOLFF P., 2000 — Liste der Moose des Saarlandes und angrenzender Gebiete mit Bemerkungen zu kritischen Taxa. 2. Fassung. *Abhandlungen der Delattinia* 26: 189-266.
- CASPARI S. & SCHNEIDER T., 2001– *Sphaerocarpos texanus* neu für das Saarland (6 mai 2001) — *Id.* neu für Lothringen (7 mai 2001). [http://www.delattinia.de/News\\_06052001.htm](http://www.delattinia.de/News_06052001.htm).
- CASPARI S., 2004 — *Moosflora und Moosvegetation auf Gestein im Saar-Nahe-Bergland*. Thèse de doctorat, Université de Sarrebruck (non publ.), 415 + CCCLXXXII p.
- CHALAUD G., 1939 — *Sphagnum pulchrum* (Lindb.) Warnst. dans l'Est de la France. Comptes-rendus du premier congrès lorrain des sociétés savantes de l'Est de la France, 6-8 juin 1938. *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, n.s., « 1938 » 1939, 9: 117-120.
- CHIPON B., 2001 — Inventaire des bryophytes du Nord-Est de la France (Alsace-Lorraine, Franche-Comté). Première partie. *Bulletin de la Société des Sciences de Montbéliard*: 93-159.
- CHIPON B., 2002 — Inventaire des bryophytes du Nord-Est de la France (Alsace-Lorraine, Franche-Comté). Deuxième partie. *Bulletin de la Société des Sciences de Montbéliard*: 91-170.
- CHIPON B., 2003 — Inventaire des bryophytes du Nord-Est de la France (Alsace-Lorraine, Franche-Comté). Troisième partie. *Bulletin de la Société des Sciences de Montbéliard*: 49-144.
- COPPEY A., 1908 — *Les Muscinées des environs de Nancy*. Nancy, Société des Sciences de Nancy, 74 p.
- COPPEY A., 1911 — Sur quelques mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France. *Bulletin de la Société Botanique de France* 58: 135-142.
- CORLEY M.F.V. & CRUNDWELL A.C., 1991 — Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *Journal of Bryology* 16: 337-356.
- CORLEY M.F.V., CRUNDWELL A.C., DÜLL R., HILL M.O. & SMITH A.J.E., 1981 — Mosses of Europe and the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* 11: 609-689.
- CRUM H.A. & ANDERSON L.E., 1981 — *Mosses of Eastern North America*, vol. 1, New York, Columbia University Press, 663 p.

- DE SLOOVER J.L., 1981 — Le genre *Seligeria* (Musci) en Belgique. *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 51: 379-395.
- DE ZUTTERE P. & SCHUMACKER R., 1985 — Catalogue des Muscinées de la région ardennaise et de la Meuse. L'herbier Jules Cardot à Charleville-Mézières. Société d'Histoire Naturelle des Ardennes, 31 p.
- DIRKSE G.M. & BOUMAN A.C., 1996 — A revision of *Rhynchostegiella* (Musci, *Brachytheciaceae*) in the Canary Islands. *Lindbergia* 20: 109-121.
- DISMIER G., 1921 — Localités nouvelles de Muscinées rares ou peu connues en France. *Revue bryologique* 48 (4): 49-52.
- DUBOIS G., DUBOIS C., HÉE A. & WALTHER E., 1938 — La végétation et l'histoire de la tourbière d'Erlenmoos en Vascovie. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Moselle* 35: 41-53.
- DÜLL R., 1985 — Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). *Bryologische Beiträge* 5: 110-232.
- DÜLL R., 1992 — Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Annotations and Progress. *Bryologische Beiträge* 8/9: 1-223.
- DUVIGNEAUD J. & PARENT G. H., 1983 — La tourbière de Faux-en-Forêt, à Vittoncourt, et ses abords. In: Secrétariat d'Etat à l'Environnement et à la Qualité de la Vie, Délégation à la Qualité de la Vie, Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement de Lorraine. Institut Européen d'Ecologie, pp. 32-38.
- DUVIGNEAUD J., 1991 — L'herborisation générale de la Société Royale Botanique de Belgique en Lorraine française, les 2, 3 et 4 juin 1990. *Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique* 124 (1): 71-81.
- FRAHM J. P., 1989 — *Flore bryologique des Vosges et des zones limitrophes*. Duisburg, Universität-Gesamthochschule Duisburg, 126 p. & 680 cartes h.t.
- FRAHM J. P., 2002 — La Bryoflore des Vosges et des zones limitrophes. *Limprichtia* 19: 3-131 & cartes s.n.
- FREIBERG W., 1912 — Moosfunde in der Rheinprovinz. *Sitzungsberichte des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens* (1911): 146-150.
- FRIREN A., 1898 — Catalogue des Mousses de Lorraine, et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 20<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 8): 65-113.
- FRIREN A., 1901a — Catalogue des Hépatiques de Lorraine, et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 21<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 9): 1-24.
- FRIREN A., 1901b — Promenades bryologiques en Lorraine. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 21<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 9): 85-142.
- FRIREN A., 1902a — Supplément au Catalogue des Mousses et des Hépatiques de la Lorraine. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 22<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 10): 99-111.
- FRIREN A., 1902b — Promenades bryologiques en Lorraine. 2<sup>e</sup> série. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 22<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 10): 41-77.
- FRIREN A., 1904a — Promenades bryologiques en Lorraine. 3<sup>e</sup> série. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 23<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 11): 105-129.
- FRIREN A., 1904b — Nouveau supplément au catalogue des Mousses et des Hépatiques de la Lorraine. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 23<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 11): 1-11.
- FRIREN A., 1905a — Promenades bryologiques en Lorraine. 4<sup>e</sup> série. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 24<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 12): 27-47.
- FRIREN A., 1905b — Troisième supplément au catalogue des Mousses et des Hépatiques de la Lorraine. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 24<sup>e</sup> cah. (2<sup>e</sup> sér., t. 12): 49-54.
- FRIREN A., 1908a — Quatrième supplément au Catalogue des Mousses et des Hépatiques de la Lorraine. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 25<sup>e</sup> cah. (3<sup>e</sup> sér., t. 1): 83-90.

- FRIREN A., 1908b. — Promenades bryologiques en Lorraine. 5<sup>ème</sup> série. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 25<sup>e</sup> cah. (3<sup>e</sup> sér., t. 1): 47-58.
- FRIREN A., 1911 — Promenades bryologiques en Lorraine. 4<sup>e</sup> série. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 27<sup>e</sup> cah. (3<sup>e</sup> sér., t. 3): 61-81.
- FRISVOLL A., 1983 — A taxonomic revision of the *Racomitrium canescens* group (*Bryophyta, Grimmiaceae*). *Gunneria* 4: 1-181.
- FRISVOLL A., 1988 — A taxonomic revision of the *Racomitrium heterostichum* group (*Bryophyta, Grimmiaceae*) in N. and C. America, N. Africa, Europe and Asia. *Gunneria* 59: 1-289.
- GARDET G., 1924 — Notes sur quelques Muscinées. *Revue Bryologique*, 51 (2): 27-28.
- GARDET G., 1935 — Notes sur quelques associations muscinales achalciques de la gaize du sud de l'Argonne. *Bulletin de la Société Botanique de France* 82: 34-39.
- GARDET G., 1936 — Sur la présence de *Fissidens julianus* (Sav.) Schpr. à Lunéville. *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy* 10: 249.
- GAUME R., 1950 — Muscinées de la Forêt d'Argonne. *Le Monde des Plantes* 272: 70.
- GODRON D.A., 1843 — Catalogue des plantes cellulaires du département de la Meurthe, In : Lepage H., *Département de la Meurthe, statistique historique et administrative*. Tome 1. Nancy, pp. 184-222.
- GREVEN H., 1995 — *Grimmia Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Europe*. Leiden, Backhuys Publishers, 160 p.
- GREVEN H., 2003 — *Grimmiaceae of the World*. Leiden, Backhuys Publishers, 247 p., 2 tabl. & 93 fig.
- GROLLE R. & LONG G.L., 2000 — An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 22: 103-140.
- HANS F., 1998 — Beitrag zur Kenntnis der Ökologie, Soziologie und Verbreitung des Laubmooses *Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr. im Saarland und den angrenzenden Gebieten. *Abhandlungen der Delatinnia* 24: 75-80.
- HEDENÅS L., 1989 — The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov. in Northern Europe. *Lindbergia* 15: 8-36.
- HEDENÅS L., 1994 — The *Hedwigia ciliata* complex in Sweden, with notes on the occurrence of the taxa in Fennoscandia. *Journal of Bryology* 18: 139-157.
- HÉE A., 1937 — Le Metzgeria fruticulosa (Dicks.) Evans dans les Vosges. *Revue bryologique et lichénologique, n.s.*, 10 (4): 151-153.
- HÉE A., 1942 — La végétation hépatologique d'un coin de vallon vosgien. *Travaux bryologiques dédiés à la mémoire de Pierre Tranquille Husnot* 1 [*Revue bryologique et lichénologique* 13]: 121-129.
- HODGETTS N.G., 2001 — A re-evaluation of *Bryum subelegans* Kindb. in Britain. *Journal of Bryology* 23: 177-180.
- HOLANDRE J.J.J., 1836 — *Supplément à la flore de la Moselle contenant les plantes découvertes depuis 1829 jusqu'au 31 décembre 1835, avec le deuxième ordre de la Cryptogamie ou les Mousses et les Hépatiques*. Metz, Thiel, Librairie-éditeur, 230 p.
- HUGONNOT V. & ULLY S., 2003 — Aperçu de la flore et de la végétation bryologique des sources salées d'Auvergne (France). *Bulletin de Société Botanique du Centre-Ouest* 34: 313-327.
- HUSNOT T., 1884-1894 — *Muscologia Gallica*. Cahan, Paris, 458 p.
- HUSNOT T., 1922 — *Hepatologia Gallica*. Ed. 2. Cahan, Paris, 163 p.
- KIEFFER J.J., 1884 — Contributions à la faune et à la flore de Bitche. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 16: 35-111.
- KIEFFER J.J., 1887 — Suites aux contributions à la faune et à la flore de Bitche. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 17: 1-47.
- KIEFFER J.J., 1893 — Beitrag zur Flora Lothringens. *Botanisches Centralblatt* 55: 321-323.
- KIEFFER J.J., 1921 — Hépatiques recueillies en Lorraine par feu M. l'Abbé Barbiche et coordonnées par l'Abbé J.J. Kieffer. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 29: 37-41.
- KOPPE F., 1943 — Beiträge zur Moosflora von Lothringen. *Mitteilungen des Botanischen Vereins* N. F. 50: 119-150.

- KOPERSKI M., SAUER M., BRAUN W. & GRADSTEIN S.R., 2000 — Referenzliste der Moose Deutschlands. Dokumentation unterschiedlicher taxonomischer Auffassungen. *Schriftenreihe für Vegetationskunde Bonn — Bad Godesberg* 34, 519 p.
- KRAMER W., 1980 — *Tortula* Hedw, Sect. *Rurales* De Not. (Pottiaceae, Musci) in der östlichen Holarktis. *Bryophytorum Bibliotheca* 21, Vaduz, J. Cramer, 165 p. & 29 tabl. h.t.
- KUČERA J., 2000 — Illustrierter Bestimmungsschlüssel zu den mitteleuropäischen Arten der Gattung *Didymodon*. *Meylania* 19: 2-49.
- LEWINSKY-HAAPASARI J., 1995 — Illustrierter Bestimmungsschlüssel zu den europäischen *Orthotrichum*-Arten. *Meylania* 9: 3-57.
- MAHEVAS T., 2000 — Contribution à l'étude de la bryoflore Lorraine. *Cryptogamie, Bryologie* 21: 247-256.
- MAIER E. & GEISSLER P., 1995 — *Grimmia* in Mitteleuropa: Ein Bestimmungsschlüssel. *Herzogia* 11: 1-80.
- MAIER E., 2002 — *Grimmia dissimulata* E. Maier sp. nova and the taxonomic position of *Grimmia trichophylla* var. *meridionalis* Müll. Hal. (Musci, Grimmiaceae). *Candollea* 56: 281-300.
- MEINUNGER L., 2001 — Vorläufige Bemerkungen zu *Lophozia groenlandica* (Nees) Macoun und nächstverwandte Arten in Deutschland. *Verhandlungen des Botanischen Vereins Brandenburg* 134: 169-176.
- MILLARAKIS P. & PARENT G. H., 1995 — L'intérêt ptéridologique de la forêt de Morley (départ. 55, Meuse) et de quelques sites adjacents. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne* 24 (16): 389-403.
- MÜLLER K., 1951-1958 — *Die Lebermoose Europas* (2<sup>e</sup> éd.). In: Rabenhorst, L. (ed.) *Kryptogamen-Flora* (3<sup>e</sup> éd.), Vol. 6. Leipzig, Geest & Portig, 1365 p.
- MULLER S., 1984a — Evaluation de la connaissance bibliographique relative à la flore de Lorraine. In: Contribution bibliographique à l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique de Lorraine, ouvrage collectif. Secrétariat d'Etat à l'environnement et à la qualité de la vie, délégation régionale à l'architecture et à l'environnement de Lorraine, 88 p.
- MULLER S., 1984b — Première journée: 6 juillet 1983. Quelques aspects de la végétation du Pays de Bitche. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, n.s., 15: 211-214.
- MULLER S., 1985 — Contribution à la bryoflore des Vosges du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Moselle* 44: 99-107.
- MULLER S., 1986 — La végétation du Pays de Bitche (Vosges du Nord), Analyse phytosociologique. Application à l'étude synchronique des successions végétales. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris XI, 283 p. et 38 tabl.
- MULLER S., 1987 — Affinités biogéographiques de la végétation des milieux tourbeux du pays de Bitche (Vosges du Nord). Modalités de gestion conservatoire des groupements secondaires. *Colloques phytosociologiques* 15 (Strasbourg): 442-452.
- MULLER S. & WOLFF P., 1990 — Nouvelles localités de *Sphagnum molle* Sull. en Europe moyenne. Etude phytosociologique comparative avec les stations nord-atlantiques de cette espèce. *Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie* 11 (3): 235-244.
- NEBEL M. & PHILIPPI G., 2000 — *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 1: allgemeiner Teil. Spezieller Teil (Bryophytina I, Andreaeales bis Funariales). Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag, 512 p.
- NEBEL M. & PHILIPPI G., 2001 — *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 2: spezieller Teil (Bryophytina II, Schistostegales bis Hypnobryales). Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag, 529 p.
- PARENT G., 1987a — *La botanique de terrain dans le district lorrain. 1. Historique*. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la faune et de la flore [Inventaires de la faune et la flore 37], 470 p.
- PARENT G., 1987b — *La botanique de terrain dans le district lorrain. 2. Bibliographie. 3. Biographies*. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la faune et de la flore [Inventaires de la faune et de la flore 38], pp. 476-933.

- PATON J. A., 1999 — *The Liverwort Flora of the British Isles*. Colchester, Harley Books, 626 p.
- PHILIPPI G., 1968 — Neue Moosfunde aus dem südlichen Oberrheingebiet zwischen Bodensee und Mannheim (sowie den angrenzenden Gebieten). *Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde e.V.* N.F. 9 (4): 687-724.
- PHILIPPI G., 1994 — *Sematophyllum demissum* (Wils.) Mitt. in Südwestdeutschland und angrenzenden Gebieten. *Herzogia* 10: 137-148.
- PIERROT R.B., SCHUMACKER R. & WATTEZ J.R., 1984 — *Lophozia capitata* (Hook.) Macoun (*Hepaticae*), nouveau pour la bryoflore française dans le Pas-de-Calais et en Charente-Maritime. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, n.s., 15: 103-115.
- SCHNEIDER C. & SCHNEIDER, T., 1996 — Vegetation einer Mardelle im Gebiet des Bischwaldes (Lothringen). *Abhandlungen der Delattinia* 22: 193-227.
- SCHNEIDER C., 1996 — Geoökologische Untersuchungen an Mardellen im Forêt de Sierck (Nordost-Lothringen). *Abhandlungen der Delattinia* 22: 61-192.
- SCHNEIDER T., 1997a — *Desmatodon heimii*. In: Caspari et al.: Rote Liste der Moose des Saarlandes. *Aus Natur und Landschaft im Saarland*, Sonderband 7: 68-69.
- SCHNEIDER T., 1997b — *Dicranella howei*. In: Caspari et al.: Rote Liste der Moose des Saarlandes. *Aus Natur und Landschaft im Saarland*, Sonderband 7: 77-78.
- SCHULTZ F.W., 1863 — Grundzüge der Phytostatik der Pfalz. *Jahresbericht der Pollichia* 20/21: 99-319.
- SCHULTZ F.W., 1866 — Zusätze und Berichtigungen zu den Grundzügen zur Phytostatik der Pfalz. *Jahresbericht der Pollichia* 22/23: 139-198.
- SCHUMACKER R. & MARTINY P., 1995 — Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. In: European Committee for the Conservation of Bryophytes (ed.), *Red Data Book of European bryophytes*. Trondheim, pp. 29-193.
- SCHUMACKER R. & VÁNA J., 2000 — *Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia*. Robertville (Belgique), Hautes-Fagnes Scientific Station, 138 p.
- SCHUSTER R. M., 1969 — *The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian*. Vol. II. New York, Columbia University Press, 1062 p.
- SCHUSTER R. M., 1992 — *The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian*. Vol. V. Chicago, Illinois, Field Museum of Natural History, XVII + 854 p.
- SMITH A. J. E., 1978 — *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge, Cambridge University Press, 706 p.
- SMITH A. J. E., 1990 — *The Liverworts of Britain and Ireland*. Cambridge, Cambridge University Press, 132 p.
- SMITH A.J. E., 1992 — The taxonomic status of the British varieties of *Grimmia trichophylla* Grev. *Journal of Bryology* 17: 269-273.
- SMITH A. J. E., 1993 — *Ditrichum flexicaule* and *D. crispatisimum* in Great-Britain and Ireland. *Bulletin of the British Bryological Society* 61: 45-54.
- SMITH A. J. E., 1997 — The *Hypnum cupressiforme* complex in the British Isles. *Journal of Bryology* 19: 751-774.
- SOTIAUX A. & VANDERPOORTEN A., 2001 — Check-list of the bryophytes of Belgium. *Belgian Journal of Botany* 134: 97-120.
- SZWEYKOWSKI J. & KRZAKOWA M., 1990 — Peroxidases as taxonomic markers for some *Calypogeia* species collected in Poland. *Nova Hedwigia* 51: 241-255.
- THOUVENOT L., 2003 — Contribution à l'inventaire floristique des bryophytes du département des Pyrénées-Orientales. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Oues*, t n.s., 34: 329-332.
- VANDERPOORTEN A., STIEPERAERE H. & KLEIN J.P., 1996 — Two rare European *Ephemerum* species (Bryophyta): *E. cohaerens* rediscovered near Strasbourg (France) and *E. stellatum* new to Belgium. *Belgian Journal of Botany* 129 (1): 33-37.
- VANDERPOORTEN A., 2001 — The *Syntrichia ruralis* complex in Belgium. *Cryptogamie, Bryologie* 22: 71-84.

- WERNER J., 1985a — Observations bryologiques dans le nord de la Lorraine. *Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie* 6: 65-75.
- WERNER J., 1985b — Einige Moose der Dreiländerecke bei Schengen. *Bulletin de la Société des Naturalistes, Luxembourg* 85 (1980-82): 77-81.
- WERNER J. & HÉBRARD J.P., 1986 — *Tortula caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *gypsophila* (Roth) W. Kramer (*Pottiaceae*, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes), nouveau pour la bryoflore de France. *Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie* 7: 487-493.
- WERNER J., 1987 — Annexe 1 : Bryophytes. In : J. Duvigneaud, L'herborisation générale de la Société Royale Botanique de Belgique dans le département de la Moselle (Lorraine, France) les 2 et 3 août 1985. *Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique* 120: 132.
- WERNER J., 1988 — *Lophozia turbinata* (Raddi) Steph. (*Hepaticae*) dans le sud-est du Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 42: 11-16.
- WERNER J., 1990 — La flore bryologique des environs de Sierck-les-Bains (Lorraine) et son intérêt phytogéographique. *Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie* 11: 255-266.
- WERNER J., 1994 — Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 10<sup>e</sup> série : 1993. *Bulletin de la Société des Naturalistes, Luxembourg* 95: 135-142.
- WERNER J., 1996a — A fifth locality of the controversial *Hypnum heseleri* Ando & Higuchi, new to France. *Journal of Bryology* 19: 347-348.
- WERNER J., 1996b — L'intérêt bryologique des éboulis et pelouses calcaires de Pagny-la-Blanche-Côte (Meuse). *Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie* 17 (3): 185-193.
- WERNER J., 1998 — Bemerkenswerte Moosfunde aus der südlichen Eifel und aus dem unteren Moseltal. *Abhandlungen der Delattinia* 24: 265-274.
- WERNER J., 2000 — Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg, 14<sup>e</sup> série : 1997-1998. *Bulletin de la Société des Naturalistes, Luxembourg* 100: 31-38.
- WERNER J. & CASPARI S., 2002 — *Scapania cuspiduligera* (Nees) Müll. Frib. (*Hepaticae*), *Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum et *Schistidium robustum* (Nees & Hornsch.) Blom (Musci) à Machtum-Kelsbaach (vallée de la Moselle), espèces nouvelles pour le G.-D. de Luxembourg. *Dumortiera* 79: 10-14.
- WERNER J. & HANS. F., 2003 — Observations bryologiques au Luxembourg : espèces remarquables observées en 2002. *Bulletin de la Société des Naturalistes, Luxembourg* 104: 13-20.
- WILCZEK R. & DEMARET F., 1976 — Les espèces belges du complexe *Bryum bicolor* (Musci). *Bulletin du Jardin Botanique de Belgique* 46: 511-541.
- WINTER F., 1864 — Die Laubmoose des Saargebietes. *Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens* 21 (3): 50-83.
- WINTER F., 1868 — Die Laubmoosflora des Saargebietes mit einleitenden topographischen und geognostischen Bemerkungen. *Jahresbericht der Pollichia* 25-27: 1-52.
- WINTER F., 1875 — Die Flora des Saargebietes mit einleitenden topographischen und geognostischen Bemerkungen. *Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens* 32: 273-343.
- ZANDER R. H., 1993 — Genera of the *Pottiaceae*. Mosses of harsh environments. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural History* 32: 1-378.
- ZANTEN B. O. VAN & HOFMAN A., 1994 — On the possible origin and taxonomic status of *Hypnum heseleri* Ando & Higuchi. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 75: 107-117.