Un siècle et demi de bryologie au Luxembourg

Jean Werner

32, rue Michel-Rodange 32, L-7248 Bereldange (jean.werner@mnhn.lu) et Musée national d'histoire naturelle, 25, rue Munster, L-2160 Luxembourg

Werner, J., 2015. Un siècle et demi de bryologie au Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 116 : 363-372.

Abstract. This is a short history of bryological research in Luxembourg during the last one hundred and fifty years. This research became active shortly after World War II, and more so since the eighties of the twentieth century. Most of the more than one hundred papers published on bryophytes during the whole period deal with floristics, but other topics were covered more recently, like micro-ecology, plant geography, mapping, plant sociology, red lists and environmental monitoring.

1. Introduction

À la fin du 19e siècle, au moment de la fondation de la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), les bryophytes suscitaient encore peu la curiosité des botanistes. La cryptogamie avait du retard sur la phanérogamie et la bryologie était l'apanage de quelques universitaires de renom, et puis d'une poignée d'amateurs éclairés, souvent des prêtres, des médecins ou des instituteurs.

Rappelons que les bryophytes regroupent trois classes de végétaux cryptogames distinctes, plus ou moins liées par des liens phylogénétiques très anciens : les *Anthoceropsida* (anthocérotes, Hornmoose, hornworths), les *Hepaticopsida* (hépatiques, Lebermoose, liverworts) et les *Bryopsida* (mousses, Laubmoose, mosses). Elles possèdent un cycle biologique en deux temps: Après la fécondation des archégones femelles par les anthéridies mâles, le gamétophyte (haploïde !) engendre un sporophyte (diploïde !). La germination des spores mûres fait redémarrer le cycle à partir du protonéma.

La nomenclature de cette contribution se base sur Hill et al. (2006) pour les mousses et sur Ros et al. (2007) pour les hépatiques et les anthocérotes.

2. Les pionniers (avant la deuxième guerre mondiale)

L'exploration bryologique de notre pays a démarré, au début du 19e siècle, par un coup de tonnerre ... à retardement : C'est en 1823 – selon Reichling (1954) – que le botaniste belge Barthélemy Charles Dumortier a découvert l'*Hymenophyllum tunbrigense* à Berdorf. Sur les frondes de la délicate fougère se trouvaient les filaments d'une minuscule hépatique épiphylle que Dumortier détermina quelques années plus tard comme *Lejeunea minutissima*. Mais, dans les années 1890 un autre Belge, le bryologue Charles Henri Delogne, a démontré qu'il s'agissait en fait de l'hépatique *Lejeunea microscopica* Tayl., une espèce eu-océanique, nouvelle à l'époque pour le continent européen (Delogne 1893), aujourd'hui connue sous le nom de *Cololejeunea microscopica* (Taylor) Schiffn.. J'ai eu la chance, avec René Schumacker, de réexaminer le matériel original (BR !) de cette espèce hyperocéanique, aujourd'hui disparue de nos gorges.

La fin du 19e siècle fut marquée par les activités floristiques de Feltgen (1901) et de Koltz (1880, 1882). Le premier était médecin de campagne à Mersch et récoltait avec beaucoup de discernement, à l'occasion de ses visites aux malades, effectuées en carrosse. L'apport de Koltz a été plus consistant, puisqu'il a présenté une première synthèse de la bryoflore du pays, dans laquelle il engloba les observations de quelques précurseurs, tels que Krombach ou Funck. Remarquons que Lefort (1950) se méfia à juste titre de ce dernier, la liste de ses récoltes comprenant

de nombreuses espèces de haute montagne, impossibles à imaginer sur nos collines !

Alors que l'herbier Feltgen (LUX) comporte des indications de date et de lieu fort précises, il n'est pas toujours possible, en revanche, de distinguer dans l'herbier Koltz (LUX) entre ce qui est de son crû et ce qui lui a été offert comme *exsiccatum* par tel ou tel spécialiste étranger. A cette époque on recherchait surtout l'identification correcte des espèces, dont on faisait la collection ; la localisation précise des stations ne paraissait pas comme primordiale. En vertu d'une règle de prudence scientifique – certes sévère – De Zuttere, Werner & Schumacker (1985) ont mis en doute certains des apports présentés par Koltz (1880, 1882), notamment pour des espèces peu répandues dans nos régions et non corroborées par du matériel d'herbier provenant avec certitude du territoire luxembourgeois.

D'autres apports ponctuels à la bryologie luxembourgeoise, au début du 20e siècle, sont évoqués par Lefort (1950). Signalons notamment Freiberg (1952), dont deux récoltes remarquables ont pu être retrouvées à Munich (M) et confirmées par Schumacker et par moi. Au cours des années trente Lefort avait invité au Luxembourg le bryologue allemand Mönkemeyer, dont les découvertes sur notre territoire ont été assez modestes, toutefois.

3. Les précurseurs immédiats (1945-1985)

Au lendemain de la seconde guerre mondiale plusieurs botanistes – des Belges, des Néerlandais et quelques Luxembourgeois – s'attaquèrent à l'étude des bryophytes du pays. Il faut mentionner surtout les travaux de Reichling (1954, 1965, 1966) et de Barkman (1947, 1949), mais aussi les contributions de Duvigneaud, De Sloover, Lambinon, Vanden Berghen et, plus près de nous plusieurs notes floristiques de De Zuttere et un article remarqué de Schumacker et al. (1982). Toutes ces publications sont citées en détail par De Zuttere, Werner & Schumacker (1985). Mentionnons pour cette époque encore deux thèses de doctorat luxembourgeoises portant sur les hépatiques de l'Oesling (Sandt-Fiedler 1971) et sur celles du Gutland (Probst 1971). Ce dernier travail a enrichi la flore hépaticologique de la Petite Suisse de quelques espèces remarquables comme *Bazzania flaccida.*

Plusieurs de ces travaux sortent des bandes étroites de la floristique pure, pour s'intéresser à l'écologie des bryophytes, aux microclimats, à la phytogéographie et à la phytosociologie au niveau de la couche muscinale. De par ses travaux réalisés dans la Petite Suisse au lendemain de la guerre, Barkman est devenu le fondateur de la sociologie des cryptogames épiphytiques en Europe. L'auteur de ces lignes a eu la chance de rencontrer ce grand Monsieur, un an avant sa mort, lors d'un symposium d'anniversaire de la « Vlaamse Werkgroep Bryologie », au Jardin Botanique de Meise, en juin 1988.

Quant à Reichling, ses grands mérites de naturaliste ne doivent plus être prouvés. On sait moins qu'il éprouvait une vive attirance pour les hépatiques qui l'a amené à rédiger une belle monographie sur les Marchantiales / Marchantiineae de la ville de Luxembourg (Reichling 1966) et à récolter pour l'herbier du Musée (LUX). On lui doit la découverte de l'hépatique thalleuse subméditerranéenne *Targionia hypophylla*, que nous admirâmes ensemble à Neudorf, durant plusieurs années, avant la destruction totale du vieux mur en pierres. Il a également observé *Ricciocarpos natans* aux étangs de Kockelscheuer (fig. 1) et a disserté sur les sites à *Hymenophyllum,* au microclimat dit « atlantique » (peu d'écarts de température tout au long de l'année ; humidité constante et élevée), en accordant une place importante aux minuscules hépatiques euocéaniques (Reichling 1954, 1966) et aux mousses qui les accompagnent.

A la suite des nombreux travaux disparates publiés entre 1945 et 1984 – et après quelques excursions communes ciblées et de nombreuses vérifications dans les herbiers anciens – De Zuttere, Werner & Schumacker (1985) ont publié une première monographie contemporaine critique de la bryoflore luxembourgeoise, un siècle après les travaux de Koltz (1880, 1882) et peu avant le centenaire de la SNL. Les immenses progrès réalisés au niveau de la floristique, de la nomenclature et de la taxinomie ont été mis

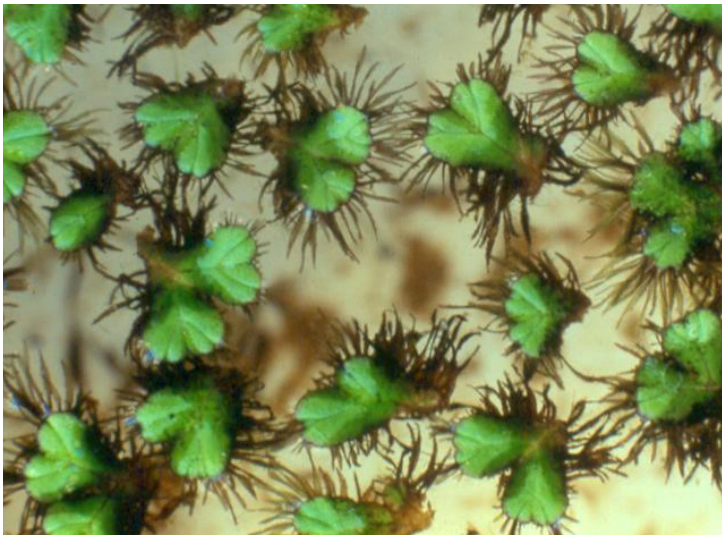


Fig. 1. L'hépatique aquatique flottante *Ricciocarpos natans* est menacée de disparition au Luxembourg. Photo L. Reichling, vers 1981.

à profit dans ce travail. Des renseignements inédits ont été obtenus de la part de plusieurs collègues européens, par exemple une liste non publiée dressée par l'Allemand Neu vers 1952 et communiquée par le professeur R. Düll, herbier à l'appui.

4. Les contemporains (après 1985)

Depuis cette première synthèse floristique moderne, le flot de nouvelles publications n'a pas tari (environ soixante-dix titres), particulièrement entre 1986 et 2000. La checklist du pays a été mise à jour trois fois par Werner (1993b, 1999, 2011).

Pour la première fois dans cette histoire les travaux de premiers auteurs luxembourgeois ont été en nette majorité : Gerend & Erpelding (1994), Werner (1986a, 1986b, 1987a, 1987b, 1988a, 1988b, 1989, 1990a, 1990b, 1991, 1992a, 1992b, 1992c, 1993a, 1994, 1995, 1996a, 1996b, 1997, 1998, 2000a, 2000b, 2001a, 2001b, 2001c, 2002, 2003a, 2003b, 2004, 2006a, 2006b, 2008, 2011, 2012), Werner & Caspari (2002), Werner & Hans (1990, 1991, 2003, 2013), Werner et al. (2007), Werner & Pierrot (2004). Parmi les premiers auteurs étrangers on notera les contributions de Hans (1998a, 1998b, 2004, 2009), Hans & Werner (1991), De Zuttere (1992, 1993), De Zuttere, Sotiaux & Sotiaux (1989, 1992) Arts (1994), Ertz (2006), Greven (1993), Greven et al. (1994), Sotiaux & De Zuttere (1989), Sotiaux et al. (1986), van der Pluijm & van Melick (1995), Vanderpoorten (1994), Vanderpoorten & Sotiaux (1997), Weckesser (2012) et Weckesser & Murat (2010).

La plupart des contributions de ces trente dernières années sont restées centrées sur la floristique, avec un accent particulier mis sur une bonne description des microhabitats et de leur écologie. Des cartographies ont également été effectuées à l'échelle régionale, portant sur la Petite Suisse (Hans 1998a, Werner 1998), les pelouses calcaires du Keuper à marnolites (Werner 1992b) et la partie ardennaise du pays, l'Oesling (Werner 1996a), un territoire très riche en grimmiacées épilithiques (fig. 2). En fait une bonne centaine d'espèces nouvelles ont encore été découvertes au Luxembourg durant cette dernière période. Quelques travaux, toutefois, ont eu une ambition différente :

• Des relevés phytosociologiques ont été dressés ponctuellement pour des espèces rares telles que *Orthotrichum rivulare* (Werner 1987b), *Didymodon glaucus* (Werner 1987a), *Rhynchostegiella curviseta* (Hans 1998b), *Dichodontium flavescens* et *Conocephalum salebrosum* (Werner 2012). Une nouvelle association cryptogamique a été décrite pour la science, sur base de matériel en majorité luxembourgeois, à savoir le Leptodontietum



Fig. 2. *Grimmia decipiens* est l'une des nombreuses grimmiacées remarquables trouvées sur les rochers dévoniens exposés de l'Oesling méridional. Photo M.-L. Werner-Braun.

gammescentis Werner & Sauer 1994 (Werner & Sauer 1994) (fig. 3).

• Beaucoup d'inventaires locaux de la biodiversité ont été réalisés, dont deux ont été publiés, concernant des zones marécageuses à haute valeur écologique à Walferdange-Haedchen (Kirpach & Werner 1990) et à Grumelange, marais alcalin de Bruch (Thoen et al. 1993). À côté des inventaires centrés sur l'écologie et la phytogéographie, il y a eu plus récemment quelques études de bryologie professionnelle appliquée, notamment dans le domaine du monitoring environnemental. Les travaux de Hans (2009) et de Weckesser (2012), publiés par l'Administration de la Nature et des Forêts, en sont des exemples.

• Une première Liste rouge des bryophytes, assez sommaire (Werner 1987c), fut suivie d'un travail plus fouillé où les critères internationaux de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) ont trouvé application (Werner 2003b, 2008) (fig. 4). Ces publications ont trouvé un écho dans la législation nationale (Mémo-



Fig. 3. *Leptodontium gemmascens* (Musci), tige feuillue garnie de gemmes, dessin de K. Offner. Le *Leptodontietum gemmascentis* Werner & Sauer 1994 est relativement fréquent – mais toujours très peu abondant et potentiellement menacé – dans les pelouses à *Festuca glauca* agg. de l'Oesling.

rial 2010). Elles ont également été citées à l'étranger, notamment en France.

Le Luxembourg a accueilli au cours de cette période quelques excursions internationales, notamment celle du *Groupe d'Études pour la cartographie des bryophytes en Europe* en 1988, une initiative du professeur belge René Schumacker. Une trentaine de participants venus de plusieurs pays (« de Lisbonne à Léningrade ») ont signé à cette occasion un appel adressé aux autorités luxembourgeoises, afin qu'elles protègent mieux les précieux sites à cryptogames de la Petite Suisse Luxembourgeoise. Il y eut d'autres excursions avec des bryologues Belges, Néerlandais, Français, Anglais ou Allemands (les Sarrois en tête !).

Il faut aussi souligner le rôle stimulant joué par la Société des naturalistes, dont le bulletin annuel, entre 1985 et 2012, contient près d'une trentaine de publications bryologiques et dont les excursions ont souvent englobé des sujets de cryptogamie (fig. 5). Enfin, lors des excursions annuelles organisées, entre 2001 et 2012, pour S.A.R. le Grand-Duc par la *Commission de sauvegarde de la Petite Suisse et de la région du grès de Luxembourg* les bryophytes furent souvent à l'honneur, jusque dans la presse.

5. En guise de bilan

Les recherches des trente dernières années ont abouti à la publication d'un atlas des bryophytes, accompagnée d'une check-list critique (Werner 2011). Les 609 cartes de répartition de l'atlas se basent sur près de 23.000 observations individuelles faites au Luxembourg et dans quelques carrés IFBL (ancien Institut Floristique Belgo-Luxembourgeois) voisins du nord de la Lorraine.

Le nombre de taxons reconnus de notre bryoflore a pratiquement doublé en un siècle, en passant d'environ 314 à 606 taxons reconnus (Werner 2011, Werner & Hans 2013, Hans comm. pers, De Beer comm. pers. et données de l'auteur à publier) (fig. 6). L'effectif englobe, il est vrai, une vingtaine de taxons infra-spécifiques et plus d'une dizaine d'espèces nouvellement décrites par la science depuis la fin du 19^{e} siècle.

Au total ce sont (sauf erreur ou omission) 111 publications sur les bryophytes du Luxembourg qui ont vu le jour au cours de son histoire, ce qui fait de notre petit pays, sous ce rapport, l'un des territoires les plus densément explorés d'Europe. Depuis la création de la Société des naturalistes la bryologie a donc fait du chemin dans notre pays ; elle est devenue aussi au cours des



Fig. 4. Parmi les mousses menacées de disparition au Luxembourg figure *Hookeria lucens*, une espèce subaquatique à affinités océaniques, connue de la réserve naturelle de Finsterthal et de la région de Beaufort. Photo T. Prey.



Fig. 5. En 1994 l'excursion annuelle commune Natura/SNL se déroula dans les gorges de grès autour de Berdorf ; les cryptogames, notamment les bryophytes, y furent à l'honneur. Les guides : Jean Werner (à g.) et Frantz-Charles Muller.

dernières décennies une science appliquée, pleine d'avenir, en matière de monitoring environnemental et pour l'évaluation de la valeur patrimoniale de sites naturels protégés ou à protéger.

Mais il reste encore des pistes à explorer, notamment au niveau de l'étude phytosociologique, afin qu'on connaisse mieux la composition et l'évolution dans le temps des petites communautés dominées par les bryophytes. L'établissement d'une Liste rouge actualisée s'imposera aussi dans quelques années ; elle devrait être centrée tant sur les espèces individuelles que sur les groupements phytosociologiques. L'inventaire révélera, je le crains fort, de nombreuses mauvaises surprises !

Remerciements

Je remercie vivement M. Dirk de Beer (B-Vlaamse Werkgroep Bryologie) pour ses communications sur une excursion bryologique dans l'Oesling. Je suis reconnaissant à Timothée Prey (F-Conservatoire Botanique National de Bailleul, Amiens) pour la photo de *Hookeria*, à Karl Offner (D-Diedorf) pour le dessin de *Leptodontium gammescens* et à mon épouse Marie-Louise pour le cliché de *Grimmia decipiens*.

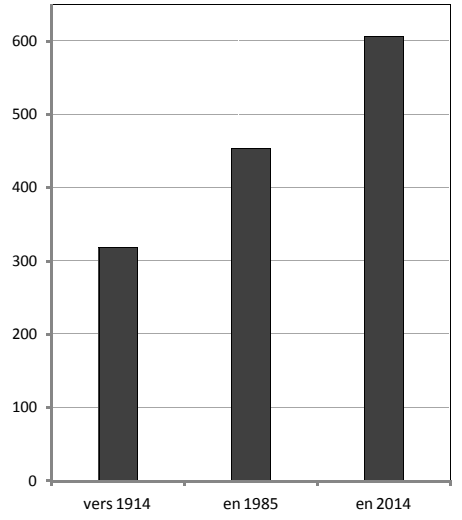


Fig. 6. Évolution du nombre de bryophytes connues au Luxembourg, de 1914 (estimation) à 2014.

Littérature

Arts, T., 1994. *Sematophyllum demissum* (Wils.) Mitt. (Musci, Sematophyllaceae) nieuw voor het Groothertogdom Luxemburg. *Dumortiera* 55-57: 40-42.

Barkman, J. J., 1947. Quelques remarques sur une station de *Schistostega osmundacea* et *Heterocladium wulfsbergii* dans le Grand-Duché de Luxembourg. *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* N.S. 17: 57-58.

Barkman, J. J., 1949. Notes sur quelques associations épiphytiques de la Petite-Suisse luxembourgeoise. *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* N.S. 18: 79-84.

Delogne, C., 1893. Note sur le *Lejeunea microscopica* Tayl., espèce nouvelle pour le continent européen. *Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique* 32: 86-88.

De Zuttere, P., 1992. Les *Orthotrichaceae* (Musci) de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Nowellia bryologica* 2: 1-32.

De Zuttere, P., 1993. *Fissidens monguillonii* Thér (Musci), espèce méconnue en Belgique et au grand-duché de Luxembourg. *Nowellia bryologica* 3/4: 1-4.

De Zuttere, P., A. Sotiaux & O. Sotiaux, 1989. *Scapania lingulata* K. Müll. (Hepaticae), espèce nouvelle pour la Belgique, les Ardennes françaises et l'Oesling luxembourgeois. *Dumortiera* 45: 1-4.

De Zuttere, P., A. Sotiaux & O. Sotiaux, 1992. Bryophytes nouvelles ou rares en Haute-Sûre luxembourgeoise (Oesling, G.D de Luxembourg), entre Martelange et Esch-sur-Sûre. *Nowellia bryologica* 1: 21-25.

De Zuttere, P., J. Werner & R. Schumacker, 1985. La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg, taxons nouveaux, rares ou méconnus. *Travaux scientifiques du Musée d'histoire naturelle de Luxembourg* 5: 153 pp. & 42 cartes.

Ertz, D., 2006. *Riccia ciliifera* Link. ex Lindenb. *In*: New national and regional bryophyte records, 14. *Journal of Bryology* 28: 274.

Feltgen, E. 1901. Mersch sowie nächste u. weitere Umgebung zum Gebrauch der Naturfreunde. Die Kryptogamen oder die verborgenblühenden Pflanzen. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 11: 342-372.

Freiberg, W., 1952. Die luxemburgischen Laub- und Lebermoose des Herbars Wilhelm Freiberg, München, manuscrit non publié (LUX).

Gerend, R. & A. Erpelding, 1994. Découverte de l'hépatique *Ricciocarpos natans* (L.) Corda au Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 95: 143-144.

Greven, H., 1993. *Schistidium trichodon* (Musci, Grimmiaceae) nieuw voor Luxemburg. *Dumortiera* 53-54: 14-17.

Greven, H., A. Sotiaux & J. Werner, 1994. *Grimmia lisae* De Not. (Musci, Grimmiaceae) nouveau pour la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 55-57: 56-61.

Hans, F., 1998a. Die Moosflora der Kleinen Luxemburger Schweiz (Großherzogtum Luxemburg). Eine systematische Rasterkartierung als Basis für den Moosschutz. *Travaux scientifiques du Musée d'histoire naturelle de Luxembourg* 28: 1-177.

Hans, F., 1998b. Beitrag zur Kenntnis der Oekologie, Soziologie und Verbreitung des Laubmooses *Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr. im Saarland und angrenzenden Gebieten. *Abhandlungen der Delattinia* 24: 75-80.

Hans, F., 2004. Neue und seltene Arten aus der Familie der Orthotrichaceae (Musci) für Luxemburg – Mögliche Indikatoren für einen Klimawechsel? *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 105: 15-26.

Hans, F., 2009. Die Moose (Bryophyta) des Naturwaldreservates Laangmuer. *In*: Murat, D. (éd.), Naturreservate in Luxemburg, zoologische und botanische Untersuchungen, Bd. 5 « Laangmuer » 2007, 2008, Administration de la Nature et des Forêts: 160-193.

Hans, F. & J. Werner, 1991. Erstnachweise der Moose *Amblystegium compactum* (C.Müll.) Aust., *Dicranum flagellare* Hedw., *Isothecium holtii* Kindb. und *Tortella bambergeri* (Schimp.) Broth. (Musci) für Luxemburg sowie weitere seltene Moose aus dem Gebiet der Kleinen Luxemburger Schweiz. *Dumortiera* 49: 7-11.

Hill, M.O. et al., 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28: 198-267.

Kirpach, J.C. & J. Werner, 1990. Réserve naturelle Haedgen à Helmsange. Propositions en vue de la création d'une zone protégée. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 90: 41-54.

Koltz, J.-P.-J., 1880. Class II. Muscineae (familles V Muscineae et VI Sphagnaceae). *In*: Koltz, J.-P.-J., Prodrome de la flore du Grand-Duché de Luxembourg. Seconde partie: plantes cryptogames ou acotylédonées. Subdivision

II. Plantes cellulaires. *Recueil des mémoires et travaux de la Société de botanique du grand-duché de Luxembourg* 4-5 (1877-1878): 213-426.

Koltz, J.-P.-J., 1882. Class II. Muscineae (fin). Famille VII Hepaticae. *In*: Koltz, J.-P.-J., Prodrome de la flore du Grand-Duché de Luxembourg. Seconde partie: plantes cryptogames ou acotylédonées. Subdivision II. Plantes cellulaires. *Recueil des mémoires et travaux de la Société de botanique du grand-duché de Luxembourg* 6-8 (1880-82): 38-95.

Lefort, F. L., 1950. Contribution à l'histoire botanique du Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* N.S. (1949) 43: 31-160.

Mémorial, 2010. Règlement grand-ducal du 8 janvier 2010 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces de la flore sauvage. Mémorial A N° 14 (1er février): 210-226 (annexe A).

Probst, C., 1971. Essai d'inventaire des hépatiques (Jungermanniales s.l.) du Grand-Duché de Luxembourg, Mémoire de doctorat stencilé, 138 pp.

Reichling, L., 1954. L'élément atlantique dans la vallée inférieure de l'Ernz Noire. Musée d'Histoire Naturelle. *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* NS 21: 99-114.

Reichling, L., 1965. Die Luxemburgischen Standorte des Hautfarns *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. *Berichte der Arbeitsgemeinschaft* sächs*ischer Botaniker* N.F. 5-6(1963-1964): 141-154.

Reichling, L. 1966. Les *Marchantiales-Marchantiineae* de la Ville de Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 47: 3-26.

Ros, R.M. et al., 2007. Hepatics and Anthocerotes of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* 28(4): 351-437.

Sandt-Fiedler, S., 1971. Étude systématique des hépatiques de la partie ardennaise du Grand-Duché de Luxembourg, Mémoire de doctorat stencilé, 147 pp.

Schumacker, R., J. Paton, & P. De Zuttere, 1982. *Sphenolobus hellerianus* (Nees in Lindb.) Steph. dans les gorges à *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Smith à Berdorf (Grand-Duché de Luxembourg). *Dumortiera* 23: 2-8.

Sotiaux A., O. Sotiaux & J. Werner, 1986. Bryophytes rares ou nouvelles pour la flore du Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 86: 85-90.

Sotiaux, O. & P. De Zuttere, 1989. Distribution et écologie de *Tortula canescens* (Pottiaceae, Musci) en Belgique et dans les régions limitrophes. *Dumortiera* 44: 23-26.

Thoen, D., G. Schmidt & J. Werner, 1993. Flore et végétation de la future réserve naturelle du Bruch (Grumelange, Oesling, Grand-Duché de Luxembourg). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 94: 3-32.

van der Pluijm, A. & H. van Melick, 1995. Bryologisch verslag van het voorjaarsweekend 1992 in Luxemburg. *Buxbaumiella* 36: 4-20.

Vanderpoorten, A., 1994. *Lophozia longiflora* Schiffn., une nouvelle hépatique pour le Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 58-59: 43.

Vanderpoorten, A. & A. Sotiaux, 1997. *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwaegr. au Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 67: 30.

Weckesser, M., 2012. Die Moose (Bryophyta) des Naturwaldreservates « Beetebuerger Bësch ». *In*: Murat D. (éd.), Naturreservate in Luxemburg, zoologische und botanische Untersuchungen, Bd. 9 Beetebuerger Bësch. Administration de la Nature et des Forêts: 242-281.

Weckesser, M. & D. Murat, 2010. *Plagiothecium latebricola* Schimp. in Luxemburg wiedergefunden. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 111: 81-84.

Werner, J., 1986a. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 3e série: Le point sur la bryoflore au début de 1986. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 86: 91-106.

Werner, J., 1986b. Une mousse nouvelle pour la bryoflore belgo-luxembourgeoise: *Bryum elegans* Nees ex. Brid. dans l'Oesling. *Natura Mosana* 39: 37-40.

Werner, J., 1987a. *Didymodon glaucus* Ryan (Musci) dans la Petite-Suisse Luxembourgeoise. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 87: 61-68.

Werner, J., 1987b. *Orthotrichum rivulare* Turn. (Musci) dans l'Oesling et quelques autres espèces nouvelles ou rares de la bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 38: 12-19.

Werner, J., 1987c. Liste rouge des bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg. *Travaux scientifiques du Musée d'histoire naturelle de Luxembourg* 11: 1-43.

Werner, J. 1988a. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 4e série: Espèces nouvelles et rares et ventilation phytogéographique. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 88: 55-68.

Werner, J., 1988b. *Lophozia turbinata* (Raddi) Steph. (Hepaticae) dans le sud-est du Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 42: 11-16.

Werner, J., 1989. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 5e série: 1988. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 89: 9-43.

Werner, J. 1990a. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg.6e série 1989. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 90: 131-136.

Werner, J., 1990b. About *Weissia squarrosa* (Nees & Hornsch.) C. Müll. new to the bryophyte flora of Belgium and Luxembourg and some other new or rare bryophytes of Luxembourg. *Mémoires de la Société royale botanique de Belgique* 12: 37-44.

Werner, J., 1991. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg, 7e série: 1990. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeo*is 92: 55-61.

Werner, J., 1992a. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg, 8e série: 1991. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 93: 139-145.

Werner, J., 1992b. Moosflora und -vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. *Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg* 18: 1- 85.

Werner, J., 1992c. *Leptodontium gemmascens* (Mitt. ex Hunt) Braithw. (Musci) dans l'Oesling luxembourgeois. *Dumortiera* 52: 10.

Werner, J., 1993a. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 9e série: 1992. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 94 : 103-110.

Werner, J., 1993b. Check-list of the bryophytes of Luxembourg. *Journal of Bryology* 17: 489-490.

Werner, J., 1994. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 10e série: 1993. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 95: 135-142.

Werner, J., 1995. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 11e série: 1994. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 96 : 67-76.

Werner, J., 1996a. Die Moosflora des Oeslings. *Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg* 24: 1-88, 408 cartes et 4 tabl. h.t.

Werner, J., 1996b. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 12e série: 1995. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 97: 73-79.

Werner, J., 1997. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 13e série: 1996. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 98: 61-68.

Werner J., 1998. La bryoflore de la Petite-Suisse Luxembourgeoise, un bilan de synthèse. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 99: 3-27.

Werner, J., 1999. Première mise à jour critique de la check-list des bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg. *Lejeunia* N.S. 161: 1-25.

Werner, J., 2000a. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg, 14e série: 1997-1998. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 100: 31-38.

Werner, J., 2000b. Les bryophytes épilithiques au Luxembourg et dans la grande région. *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* 43: 101-140.

Werner, J., 2001a. Aperçu sur les bryophytes (sub-) aquatiques des rivières luxembourgeoises. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 101: 3 -18.

Werner, J., 2001b. À propos de *Heterocladium wulfsbergii* I. Hagen dans la Petite-Suisse Luxembourgeoise. *Dumortiera* 78: 16-17.

Werner, J., 2001c. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg, 15e série: 1999-2000. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 102 : 15-22.

Werner, J., 2002. A comparison of *Dichodontium flavescens* (Dicks.) Lindb. and *D. pellucidum* (Hedw.) Lindb. (Bryopsida). *Journal of Bryology* 24: 215-221.

Werner, J., 2003a. *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. au Luxembourg et quelques autres bryophytes remarquables observées en 2001 (16e série). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 103 : 25-30.

Werner, J., 2003b. Liste rouge des bryophytes du Luxembourg. Mesures de conservation et perspectives. *Ferrantia* 35: 1-71.

Werner, J., 2004. Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. Bryophytes remarquables observées en 2003 (18e série). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 105: 9-15.

Werner, J., 2006a. *Zygodon dentatus* (Limpr.) Kartt. au Luxembourg et quelques autres bryophytes nouvelles ou remarquables observées en 2004 (19e série d'observations). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 106: 33-38.

Werner, J., 2006b. Observations bryologiques au Luxembourg (20e série): Espèces remarquables observées en 2005 et révisions récentes. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 107: 27-30.

Werner, J., 2008. Liste rouge des bryophytes du Luxembourg : Une première mise à jour (2003-2008). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 109: 53-58.

Werner, J., 2011. Les bryophytes du Luxembourg. Liste annotée et atlas. The Bryophytes of Luxembourg. Annotated List and Atlas. *Ferrantia* 65: 1-138.

Werner, J., 2012. Notules bryologiques luxembourgeoises 1 (2010-2011). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 113: 91-94.

Werner, J. & S. 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. & F. Hans, 1990. *Bryum oeneum* Blytt ex B.S.G. existe aussi au Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 44: 28.

Werner, J. & F. Hans 1991. *Physcomitrium sphaericum* (Hedw.) Brid. et *Discelium nudum* (Dicks.) Brid. (Musci) au G.D. de Luxembourg. Aspects floristiques et sociologiques. *Dumortiera* 47: 22-27.

Werner, J. & F. Hans, 2003. Observations bryologiques au Luxembourg: espèces remarquables observées en 2002. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 104: 13-20.

Werner, J. & F. Hans., 2013. Notules bryologiques luxembourgeoises. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 114: 23-26.

Werner, J., F. Hans & T. Mahévas, 2007. *Encalypta ciliata*, *Orthotrichum scanicum*, *Plagiochila punctata*, *Riccia warnstorfii*, *Schistidium confertum* et autres bryophytes remarquables du Luxembourg (21e série d'observations: 2006). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 108: 35-42.

Werner, J. & R.B. Pierrot, 2004. Note à propos de la délimitation entre *Bryum rutilans* Brid. / B. *oeneum* Blytt. ex B., S. & G., d'une part, et *B. pallens* Sw.(Musci), d'autre part. *Dumortiera* 83: 26-28.

Werner, J. & E. Sauer, 1994. Oekologie und Soziologie von *Leptodontium gemmascens* (Mitt. ex Hunt) Braithw. (Musci) im Luxemburger Oesling und im Saarland. *Dumortiera* 55-57: 2-9.