

MINISTERE DES AFFAIRES CULTURELLES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DU MUSEE D'HISTOIRE NATURELLE DE LUXEMBOURG



XI

LISTE ROUGE DES BRYOPHYTES DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

par Jean WERNER
Luxembourg

Couverture: rocher schisteux exposé à Kaundorf (Ronschelt) couvert
de mousses et de lichens,
dia Werner 1981

Dans le sud de l'Oesling se trouvent encore de nombreux sites de ce
genre. Le piétinement par les excursionnistes menace cependant bon
nombre d'espèces délicates. Quelquesuns de ces sites escarpés seraient
à protéger intégralement!

Impression: Imprimerie Reka, Luxembourg

MINISTERE DES AFFAIRES CULTURELLES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DU MUSEE D'HISTOIRE NATURELLE DE LUXEMBOURG

XI

**LISTE ROUGE DES BRYOPHYTES
DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG**

par Jean WERNER

Collaborateur scientifique
du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg

Luxembourg 1987

Musée d'Histoire Naturelle
Marché-aux-Poissons
L-2345 Luxembourg

LISTE ROUGE DES BRYOPHYTES DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

par Jean Werner
Collaborateur scientifique du Musée d'Histoire Naturelle

"Die roten Listen sind ...
nichts anders als die
Bankrotterklärung der
staatlichen
Naturschutzpolitik"

"La protection de la vie sauvage est
devenue une tâche culturelle impor-
tante. Non seulement parce que
beaucoup de nos contemporains
désirent retrouver dans la paix des
campagnes et des bois, le spectacle
d'une flore et d'une faune variées,
mais aussi parce que nous sommes
loin d'en avoir terminé l'inventaire,
découvert les lois et pénétré tous
les mystères."

H. WEINZIERL

A. NOIRFALISE

PASSIERT IST GAR
NICHTS

REFUGES FLORISTIQUES ET
TYPES DE VEGETATION

(Kösel-Verlag, 1985)

(Ardennes et Gaume, 1970)

Février 1987

Résumé:

A l'instar de plusieurs Länder allemands, une "liste rouge" des bryophytes a été établie au Grand-Duché de Luxembourg. A cet égard une simple liste d'espèces n'a pas beaucoup de signification: L'attention est attirée sur la nécessité de protéger les *biotopes* menacés.

L'écologie des bryophytes ainsi que quelques autres particularités de ces plantes sont décrites brièvement. Vient ensuite la liste rouge proprement dite, dans laquelle les espèces sont regroupées selon qu'elles ont déjà disparu, sont menacées d'extinction, ou sont simplement menacées dans ce pays.

Faute de matériel d'herbier sûr du XIX^e siècle (De Zuttere & al., 1985) la liste des espèces disparues est relativement courte. Au total un tiers environ des espèces de la bryoflore sont menacées ou ont déjà disparu (166 espèces sur 460). Cette proportion est supérieure pour les hépatiques (62 sur 115), un peu moindre pour les mousses (104 sur 345).

Quelques réflexions sont faites sur les causes de disparition des espèces au Grand-Duché de Luxembourg. Il convient de nommer en premier lieu certaines méthodes de l'agriculture et de la viticulture, entraînant e.a. une eutrophisation. La pollution atmosphérique, les travaux publics et le tourisme viennent en second lieu.

Un tableau résume les principales sources de destruction selon les biotopes concernés. Une carte de répartition synthétisant les localités des espèces menacées de disparition termine ce travail.

Zusammenfassung:

Wie in mehreren deutschen Ländern wurde auch im Grossherzogtum Luxemburg eine rote Liste der Moose aufgestellt. Eine einfache Artenliste genügt allerdings nicht: Es wird darauf hingewiesen, dass der *Biotopenschutz* vorrangig ist.

Die Oekologie der Moose und andere Besonderheiten dieser Gruppe werden kurz beschrieben. Es folgt die eigentliche rote Liste, in welcher unterschieden wird zwischen verschollenen, vom Aussterben bedrohten und gefährdeten Arten.

Mangels sicherer Herbarbelege aus dem XIXten Jahrhundert (De Zuttere & al., 1985) ist die Liste der verschwundenen Arten kurz. Insgesamt sind etwa ein Drittel der Moosarten gefährdet oder ausgestorben (166 von 460). Bei den Lebermoosen ist dieser Anteil (62 von 115) höher als bei den Laubmoosen (104 von 345).

Anschliessend werden Ueberlegungen angestellt über die Gefährdungsursachen in Luxemburg: Einige Methoden der Landwirtschaft und des Weinbaus, welche u.a. ein Eutrophierung herbeiführen, werden als schwerwiegende Ursache genannt; zweitrangig sind Luftverschmutzung, öffentliche Arbeiten und Tourismus.

Eine Tabelle spiegelt die hauptsächlichsten Gefährdungsursachen, je nach den Hauptstandorten der Moose wieder. Eine Verbreitungskarte betreffend die Lokalitäten der vom Aussterben bedrohten Arten schliesst die Arbeit ab.

I. INTRODUCTION

- a) La flore bryologique de notre pays n'est pas aussi complètement et systématiquement inventoriée que celle des plantes supérieures. Cependant dès le XIX^e siècle des botanistes s'intéressèrent à cette branche de la cryptogamie. Nous voulons nommer ici seulement l'important Prodrôme de Koltz (1880-82) qui dénombre environ 500 mousses et hépatiques (malheureusement souvent sans indications de lieux satisfaisantes!) ainsi que l'historique de ces recherches (Lefort 1949, 110-116).

Après la seconde guerre mondiale, de nombreuses monographies de botanistes étrangers et luxembourgeois ont eu pour objet les muscinées et les hépatiques. Les travaux de recherche récents d'une équipe belgo-luxembourgeoise ont trouvé leur aboutissement dans un ouvrage plus important (De Zuttere & al., 1985) qui contient une bibliographie complète et à laquelle nous renvoyons. La checklist des espèces belges et grand-ducales a aussi été publiée (Schumacker & al., 1985) ainsi qu'une mise à jour (Werner, 1986). Dans plusieurs des publications récentes, des préoccupations en matière de sauvegarde d'espèces et de biotopes se font jour (Werner, 1981). Pour un groupe de muscinées (les Grimmiales), au demeurant, une liste rouge a été établie (Werner, 1985 B).

- b) En ce qui concerne les régions voisines du Luxembourg, on peut estimer que les bryoflores sont le plus complètement inventoriées en Nordrhein-Westfalen, en Belgique et dans les Vosges; un peu moins en Rheinland-Pfalz et la région parisienne; la Lorraine et la Champagne sont peu inventoriées (pour la Lorraine septentrionale voir Werner, 1985 A, avec bibliographie). En Sarre, la prospection bryologique avance rapidement sous l'impulsion de l'Université de Sarrebruck (Mues & Sauer, 1984).
- c) A notre connaissance, il n'existe de véritable "liste rouge" des bryophytes, à proximité de notre pays, qu'en Nordrhein-Westfalen (Düll & Koppe, 1977) et en Rheinland-Pfalz (Düll & al., 1983), ainsi qu'au Baden-Württemberg (Düll & Philippi, n.p.).

En Belgique, une publication importante, mais partiellement dépassée par de récentes découvertes, avait pratiquement le même objectif (Demaret & Lambinon, 1969) L'ouvrage plus récent de De Zuttere & Schumacker (1984) comble d'importantes lacunes de cette publication et donne de précieuses indications sur les espèces menacées actuellement en Belgique. Il faut remarquer cependant que l'approche "liste rouge" est moins systématique et sévère que dans les pays germaniques.

En France, s'il n'existe aucune initiative centralisée, on peut cependant constater que de nombreuses publications récentes font état de préoccupations en matière de sauvegarde d'espèces et de sites remarquables (e.a. publications de Pierrot, Lecoine, Hébrard, Wattez . . .).

Nous nous sommes inspiré dans une certaine mesure de tous ces travaux, tout en sachant bien qu'heureusement notre pays est loin d'être aussi menacé que la région de la Ruhr allemande. D'un autre côté, nous avons dû faire attention à la situation géographique particulière du Grand-Duché: les espèces océaniques y sont plus rares, en général, qu'en Belgique. En Allemagne Occidentale, en revanche, des éléments plus continentaux ou montagnards sont déterminants; les biotopes de plaine (tels certains marécages) manquent chez nous . . . Il est donc arrivé souvent que nous classions une espèce comme menacée, qui ne l'est pas dans la région voisine, et inversement.

L'établissement de la liste rouge tient donc compte de la littérature luxembourgeoise et surtout de l'expérience pratique de huit ans de recherche bryologique intense, en compagnie souvent d'éminents collègues étrangers.

d) La bryologie a de nombreuses particularités qui en font d'ailleurs l'attrait:

- Les mousses, organismes relativement primitifs, jouent un rôle écologique original, étant donné qu'elles sont reléguées par les plantes

supérieures aux biotopes extrêmes, souvent humides, mais aussi parfois très secs (toundras, haute montagne, rochers, marécages, murs, talus abrupts, écorce d'arbres etc.). Souvent les peuplements muscinaux constituent des végétations pionnières (sols dénudés) préparant la venue des plantes vasculaires. Particulièrement en forêt le rôle écologique des mousses est considérable, alors qu'elles ralentissent l'érosion, retiennent l'humidité, et contribuent toute l'année, hormis par temps de gel, à la photosynthèse.

- La biologie des mousses présente un intérêt certain du fait des adaptations originales au milieu que ces organismes ont dû développer, que ce soit au niveau de la protection contre la lumière et la sécheresse, de l'adhérence au substrat, de la reproduction, de certaines symbioses etc . . .

Souvent les formes les plus "excentriques" sont le plus menacées (p.ex. *Aphanolojeunea microscopica*, la plus petite hépatique européenne, disparue des gorges à *Hymenophyllum* de Berdorf, ou *Andreaea*, genre qui a une résistance-record au gel et à la dessiccation et dont le sporophyte présente quelque originalité).

- e) Comme l'avait déjà signalé Lefort (1949) les bryophytes jouent un rôle en phytosociologie. Ainsi contribuent-elles depuis longtemps à déterminer et à délimiter certaines associations forestières; de plus en plus d'associations purement cryptogamiques sont, d'autre part, décrites par la science contemporaine (bryophytes des rochers, troncs d'arbres, marais . . .). Parfois une telle communauté - bien que composée d'espèces banales - est à considérer comme originale et peut être menacée du fait de sa rareté. Au niveau de cette liste rouge nous ne pouvons malheureusement pas approfondir l'approche phytosociologique.
- f) Les bryophytes peuvent être des indicateurs précieux d'humidité ou de sécheresse, d'acidité ou d'alcalinité. Certaines espèces sont nitrophiles; d'autres disparaissent dès les moindres traces de nitrates.

En ce qui concerne l'écologie "active", les bryophytes peuvent, comme les lichens, servir d'indicateurs de pollution atmosphérique. Des conclusions intéressantes peuvent aussi être tirées de la présence

ou de l'absence d'espèces dans les cours d'eau. Une littérature abondante pourrait être citée ici.

Comme les bryophytes les plus "spécialisées" réagissent aussitôt par rapport à la moindre modification des conditions microstationnelles, l'évolution de leurs peuplements peut devenir un indice écologique remarquable.

- g) Une petite mise en garde s'impose encore: de par leur petite taille, les mousses passent facilement inaperçues et elles sont souvent difficiles à identifier correctement, ceci d'autant plus que la nomenclature change souvent et que l'on distingue de nouvelles espèces. Nous devons donc démentir sur ce point Lefort (1949). Des bryologues parmi les plus remarquables se sont déjà trompés; Koltz (1882) p.ex. cite un bon nombre d'hépatiques dont la présence au Luxembourg est ou était plus que douteuse (cf. De Zuttere & al., 1985).
- h) Il ne convient donc pas d'attacher à une liste rouge une importance trop absolue: ainsi a-t-on tendance à être trop pessimiste pour les espèces qui affectionnent les biotopes innaccessibles dans des conditions normales (écluses, houppiers des arbres, falaises abruptes etc.) ou présentes seulement à certains moments privilégiés de l'évolution d'une biocénose (vase des étangs exondés). Enfin une cartographie systématique, telle qu'on la fait pour les phanérogames est un travail de longue haleine: elle n'a été que commencée au Grand-Duché.
- i) La nomenclature de ce travail se base quasi-intégralement sur Corley & al. (1982) pour les mousses et Grolle (1983) pour les hépatiques. Des taxons infraspécifiques ont été distingués dans quelques cas spéciaux. Ils ont été mis entre parenthèses, l'ensemble de l'espèce n'étant pas menacée. Ces taxons ne sont pas pris en considération dans le tableau chiffré N° 1.

2. PRESENTATION DE LA LISTE ROUGE

- a) Cette liste rouge est présentée en deux parties, couvrant d'abord la classe des HEPATICAE, ensuite celle des MUSCI; les sphaignes sont intégrées dans la seconde partie; les anthocérotes, qui forment

pour certains systématiciens une classe à part, font partie de la première liste. Disons d'emblée que les hépatiques comprennent relativement le plus grand nombre d'espèces menacées!

- b) Notre expérience a montré que les flores bryologiques des différentes régions géographiques du Luxembourg sont assez différentes (raisons climatiques et tenant du substrat géologique). Alors qu'il y a des transitions subtiles entre la région mosellane - la plus chaude et la moins arrosée - et le reste du Gutland, il y a en revanche une séparation plus nette entre l'Oesling "montagnard" et le Sud du pays (pour le nombre total des espèces des deux districts et les éléments qui leurs sont communs, voir Werner 1986, in fine). Dans le cadre de la liste rouge la répartition phytogéographique des espèces n'a été déterminante que de façon indirecte. Par crainte d'un perfectionnisme désuet nous négligeons donc les espèces menacées dans une partie du pays, mais très abondantes dans l'autre!
- c) Dans le cas des bryophytes c'est leur petite taille et leur apparence modeste qui constitue parfois leur meilleure protection. On ne saurait cependant trop répéter qu'une liste d'espèces menacées n'a qu'une signification académique, si elle n'est pas accompagnée de données concrètes sur les sites et *biotopes* à protéger. Beaucoup d'espèces peuplent des biotopes extrêmes, dont elles sont les hôtes exclusifs: la destruction de ces biotopes entraîne la disparition des espèces. Ainsi une bonne dizaine d'espèces ont-elles disparu chez nous, à la suite de l'assèchement de tourbières, et les quelques raretés qui nous restent sont menacées par les eaux chargées de nitrates et d'autres produits chimiques néfastes.

Nous reviendrons plus loin (voir infra 3e) sur les principaux biotopes à protéger, du point de vue de la préservation de la bryoflore.

- d) Simplifiant quelque peu la classification subtile des listes rouges allemandes, nous distinguerons seulement trois degrés:

	Code
- espèces probablement disparues, non revues depuis longtemps	1
- espèces menacées de disparition	2
- espèces (potentiellement) menacées et dignes de protection	3

Dans la catégorie 2 figurent les espèces rarissimes (1 ou 2 localités, dans des stations spéciales) mais aussi celles, un peu moins rares, sur lesquelles pèsent des menaces très précises.

La catégorie 3 englobe les espèces menacées du fait de leur rareté et celles, même fréquentes dans certaines parties du pays, qui sont particulièrement agressées par des «facteurs humains».

Nous avons ajouté à la catégorie 3 quelques espèces rares en Europe occidentale ou moyenne, mais qui existent assez abondamment au Grand-Duché où elles ne sont pas directement menacées. Elles sont marquées d'un astérisque.

e) Il ne nous a pas paru possible de donner *dans cette liste rouge* une indication détaillée concernant *l'écologie* de chacune des espèces. Une classification élémentaire en 5 groupes permet cependant de donner une première idée sur la question. Nous distinguons donc :

- les espèces des *milieux aquatiques* ou *très humides*, marquées A (sources, tourbières, marécages, eaux courantes et stagnantes, fossés humides)
- les espèces *rupicoles*, marquées R (rochers secs ou humides, blocs, éboulis, murs)
- les espèces *terricoles*, marquées T (sol forestier, champs, éteules, chemins, tranchées, terre nue y compris humus et tourbe).
- les espèces *épiphytiques*, marquées E (qui colonisent l'écorce d'arbres vivants). Quelques espèces *épiphylls* sont signalées spécialement.
- les espèces *épixyles*, marquées X (qui envahissent le bois mort et pourrissant).

Beaucoup d'espèces colonisent évidemment des milieux divers. Ainsi les épiphytes sont-ils souvent aussi rupicoles.

3. LISTE ROUGE DES BRYOPHYTES DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

A. Hépatiques et Anthocérotes

A 1. Espèces probablement disparues ou non revues depuis longtemps: (4 espèces)

<i>Aphanolejeunea microscopica</i>	R (épiphyllle sur Hymenophyllum)
<i>Lepidozia cupressina</i>	R
<i>Mylia taylorii</i>	A
<i>Plagiochila punctata</i>	R

A 2. Espèces menacées de disparition: (25 espèces)

<i>Barbilophozia kunzeana</i>	T
<i>Calypogeia azurea</i> ⁽¹⁾	R
<i>Calypogeia suecica</i> ⁽²⁾	X
<i>Cephalozia connivens</i>	A
<i>Cephaloxiella hampeana</i>	T
<i>Cololejeunea rossettiana</i>	R (épiphyllle sur bryophytes)
<i>Geocalyx graveolens</i>	R/A
<i>Gymnocolea inflata</i>	R
<i>Lophocolea fragrans</i>	E
<i>Lophozia heterocolpos</i>	R
<i>Lophozia longidens</i>	R
<i>Marsupella emarginata</i>	R
<i>Marsupella funckii</i>	T
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	E
<i>Metzgeria temperata</i>	E
<i>Odontoschisma denudatum</i>	R
<i>Plagiochila killarniensis</i>	R
<i>Plagiochila spinulosa</i>	R
<i>Riccia fluitans</i>	A

(1) cette belle hépatique (oléocorps bleu royal à l'état frais!) est nouvelle pour le G.D.L. Récoltée à Hollenfels (Gutland) (non encore publié)

(2) autre espèce nouvelle découverte dans le Gutland (non encore publié)

<i>Riccia huebeneriana</i>	A
<i>Ricciocarpos natans</i>	A
<i>Scapania aequiloba</i>	R
<i>Scapania mucronata</i>	R
<i>Scapania umbrosa</i>	R/X
<i>Targionia hypophylla</i>	R

A 3. Espèces (potentiellement) menacées et dignes de protection:
(33 espèces)

<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	R
<i>Anastrophyllum minutum</i>	R
<i>Anthoceros agrestis</i>	T
<i>Apometzgeria pubescens</i>	R/E
<i>Barbilophozia attenuata</i>	R/T
<i>Bazzania flaccida</i>	R
<i>Calypogeia integristipula</i>	R
<i>Cephalozia catenulata</i>	R/X
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	R/X
<i>Fossombronia pusilla</i>	T
<i>Frullania fragilifolia</i>	E/R
<i>Harpanthus scutatus</i>	R
<i>Jungermannia hyalina</i>	R
* <i>Jungermannia leiantha</i>	R/X
<i>Jungermannia pumila</i>	R
<i>Lejeunea ulicina</i>	E
<i>Lophozia bicrenata</i>	R/T
<i>Lophozia incisa</i>	R
<i>Lophozia obtusa</i>	R
<i>Lophozia sudetica</i>	R
* <i>Pedinophyllum interruptum</i>	R
<i>Phaeoceros laevis</i>	T
<i>Porella cordaeana</i>	R/A
* <i>Preissia quadrata</i>	R
<i>Reboulia hemisphaerica</i>	R
<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	T

Espèces non directement menacées au Grand-Duché, mais généralement rares en Europe Occidentale.

<i>Riccardia multifida</i>	T
<i>Riccia bifurca</i>	T
<i>Scapania aspera</i>	R
<i>Scapania compacta</i>	R
<i>Scapania curta</i>	T
<i>Trichocolea tomentella</i>	A/T
* <i>Tritomaria exsecta</i>	R

B. Mousses

- B 1. Espèces probablement disparues ou non revues depuis longtemps:
(5 espèces)

<i>Ditrichum pallidum</i>	T
<i>Drepanocladus revolvens</i>	A
<i>Racomitrium fasciculare</i>	R
<i>Sphagnum tenellum</i> (3)	T
<i>Ulotia coarctata</i>	B

- B 2. Espèces menacées de disparition: (34 espèces)

<i>Amblystegium humile</i>	A
<i>Buxbaumia aphylla</i>	T
<i>Bryum elegans</i>	T/R
<i>Bryum pallens</i>	T
(<i>Campylium stellatum</i> var. <i>stellatum</i>)	A
<i>Campylopus subulatus</i>	R/T
<i>Cirriphyllum reichenbachianum</i>	E
<i>Cryphaea heteromalla</i>	E
<i>Cynodontium polycarpon</i>	R
<i>Cynodontium strumiferum</i>	R
<i>Dicranum spurium</i>	T

(3) Non revu à l'endroit de l'unique récolte (Wiltz)

* Espèces non directement menacées au Grand-Duché, mais généralement rares en Europe Occidentale.

<i>Didymodon glaucus</i> (4)	R
<i>Ditrichum lineare</i>	T
<i>Grimmia crinita</i>	R
<i>Grimmia hartmanii</i> (5)	R
<i>Homalothecium nitens</i>	A
<i>Hookeria lucens</i>	A
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	R
<i>Hypnum pallescens</i>	E
<i>Orthothecium intricatum</i>	R
<i>Orthotrichum rivulare</i> (6)	A
<i>Orthotrichum speciosum</i> (7)	E
<i>Phascum floerkeanum</i>	T
<i>Philonotis calcarea</i>	A
<i>Plagiothecium ruthei</i>	T/A
<i>Polytrichum strictum</i>	A
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	E
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	T
<i>Rhynchostegiella teesdalei</i>	R
<i>Sphagnum capillifolium</i>	A
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	A
<i>Sphagnum fallax</i>	A
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	T
<i>Tetradontium brownianum</i>	R
<i>Tortula inermis</i>	R

B 3. Espèces (potentiellement) menacées et dignes de protection:
(65 espèces)

<i>Acaulon muticum</i>	T
<i>Aloina rigida</i>	R

-
- (4) Nouvelle espèce, rarissime en Europe, trouvée par nous près de Consdorf (non encore publié)
- (5) Cette rare Grimmiacée est à ajouter à la checking-list; trouvée par nous près d'Eschdorf (Oesling) (non encore publié)
- (6) Nouvelle espèce, rarissime en Belgique, trouvée dans l'Oesling (non encore publié)
- (7) Retrouvée récemment au Grand-Duché dans l'Oesling à Neidhausen (non publié)

<i>Amblystegium confervoides</i>	R
* <i>Antitrichia curtipendula</i>	E/R
<i>Aphanorhegma patens</i>	A
<i>Atrichum tenellum</i>	T
<i>Aulacomnium palustre</i>	A
<i>Bartramia halleriana</i>	R
<i>Brachythecium plumosum</i>	A/R
<i>Bryum barnesii</i>	T
<i>Bryum bornholmense</i> ⁽⁸⁾	T
<i>Bryum klinggraeffii</i>	T
<i>Bryum intermedium</i>	T
<i>Bryum radiculosum</i>	T
<i>Bryum violaceum</i>	T
<i>Calliergon giganteum</i>	A
<i>Calliergon stramineum</i>	A
* <i>Campylopus fragilis</i>	R
<i>Ceratodon conicus</i>	R/T
<i>Dicranella cerviculata</i>	T
<i>Dicranum bonjeanii</i>	A
<i>Dicranum viride</i>	E
<i>Didymodon acutus</i>	T
<i>Didymodon cordatus</i>	R
* <i>Diphyscium foliosum</i>	T
* <i>Distichium capillaceum</i>	R
<i>Ditrichum pusillum</i>	T
<i>Enthostodon fascicularis</i>	T
<i>Ephemerum serratum</i>	T
<i>Fissidens incurvus</i> ⁽⁹⁾	T
<i>Fissidens limbatus</i>	T
<i>Fissidens rufulus</i>	A
<i>Fissidens viridulus</i>	T

(8) Nouvelle espèce, trouvée dans l'Oesling (non encore publié)

(9) Espèce nouvelle trouvée près de Colmar-Berg (non encore publié)

* Espèces non directement menacées au Grand-Duché mais généralement rares en Europe Occidentale.

<i>Fontinalis squamosa</i>	A
<i>Grimmia orbicularis</i>	R
<i>Grimmia ovalis</i>	R
<i>Grimmia torquata</i>	R
<i>Hypnum lindbergii</i>	T
<i>Octodiceras fontanum</i>	A
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	E
<i>Orthotrichum stramineum</i>	E
* <i>Oxystegus tenuirostris</i>	R
<i>Phascum curvicolle</i>	T
<i>Philonotis caespitosa</i>	A
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	A
<i>Plagiothecium latebricola</i>	E/A
<i>Plagiothecium platyphyllum</i>	A/R
<i>Pleuridium palustre</i>	T/A
<i>Pottia davalliana</i>	T
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	A
<i>Ptychomitrium polyphyllum</i>	R
<i>Racomitrium aciculare</i>	A
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	R
<i>Rhynchostegiella curviseta</i>	R
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	R
(<i>Schistidium apocarpum</i> subsp. <i>strictum</i>)	R
<i>Schistostega pennata</i>	R
<i>Seligeria donniana</i>	R
<i>Seligeria pusilla</i>	R
<i>Sphagnum squarrosum</i>	A
<i>Tortula marginata</i>	R
<i>Trichostomum brachydontium</i>	R
<i>Weissia brachycarpa</i>	T
<i>Weissia condensa</i>	T
<i>Weissia rostellata</i>	T
* <i>Weissia rutilans</i>	T

* Espèces non directement menacées au Grand-Duché, mais généralement rares en Europe Occidentale

Tableau N° 1 - Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg

Tableau synthétique (2)				
	Nombre d'espèces (1)			Musci: <i>Hepaticae</i> (Lebermoosindex)
	A. <i>Hepaticae</i>	B. <i>Musci</i>	Totaux	
1. Espèces probablement disparues ou non revues depuis longtemps	4	5	9 (2,--%)	
2. Espèces menacées de disparition	25	34	59 (12,8%)	
3. Espèces (potentiellement) menacées et dignes de protection	33	65	98 (21,3%)	
Sous-total	62 (53,9%)	104 (30,1%)	166 (36,1%)	1,67
Espèces non menacées (2)	53 (46,1%)	241 (69,9%)	294 (63,9%)	4,54
Total (2)	115 (100,--%)	345 (100,--%)	460 (100,--%)	3,—

(1) Les quelques taxons infraspécifiques mentionnés plus haut ne sont pas comptés ici.

(2) Chiffres établis d'après la checking-list révisée (Schumacker & al., 1985 et Werner, 1986); 7 espèces nouvelles découvertes par J. Werner et L. Reichling (*Calyptogeia azurea*, *Calyptogeia suecica*, *Bryum bornholmense*, *Didymodon glaucus*, *Fissidens incurvus*, *Grimmia hartmannii*, *Orthotrichum rivulare*) ont été ajoutées. Deux espèces *Dicranella humilis* et *Arichum crispum* ont été retirées. Elles avaient été signalées par erreur (Theo Arts, comm. pers.)

4. COMMENTAIRE DE LA LISTE ROUGE

- a) Il ressort du tableau N° 1 que dans la classe des hépatiques beaucoup plus d'espèces sont menacées que dans celle des mousses (plus de la moitié des hépatiques, moins du tiers des mousses).

Cette tendance existe aussi dans d'autres listes rouges (p.ex. Rheinland-Pfalz) mais elle est beaucoup plus prononcée chez nous. Elle s'explique e.a. par le nombre élevé d'espèces rarissimes, dont on ne connaît qu'une seule localité, le biotope très spécialisé en question n'étant pas à l'abri de la destruction. Particulièrement les rochers de la Petite Suisse, mais aussi les schistes ardennais, hébergent de telles raretés.

- b) Le nombre d'espèces disparues est relativement faible, surtout si on le compare aux listes rouges étrangères. Malheureusement cette constatation ne peut déboucher en optimisme: ce faible chiffre s'explique par le choix scientifique rigoureux que nous avons fait (De Zuttere & al., 1985) en écartant de la checking-list les espèces plus rares mentionnées par Koltz (1880-82) mais non corroborées par du matériel d'herbier. Il est tout à fait vraisemblable p.ex. que certains spécialistes des hautes tourbières, maintenant très rares en Europe (genre *Splachnum* p.ex.) ont existé aux environs de Troine et de Wemperhardt! Ce qui est certain c'est qu'ils ne s'y trouvent plus!
- c) Comparée à celle des Länder allemands, notre bryoflore apparaît certes comme moins menacée que celle du Nordrhein-Westfalen industriel et même que celle de Rheinland-Pfalz (voir tableau N° 2). Elle paraît cependant plus sérieusement en danger (du moins pour les espèces menacées de disparition) que celle de Baden-Württemberg, où des espaces sauvages- particulièrement en Forêt Noire - sont encore plus étendus que chez nous. Schumacker & De Zuttere (1984) ne considèrent qu'environ 10% des espèces belges comme vraiment menacées. C'est que la Belgique (en Campine notamment et en Haute-Ardenne) dispose encore d'espaces variés et peu pollués. Il est probable aussi que les critères des ces auteurs sont moins sévères.

Rappelons encore à propos du tableau 2 que le nombre d'espèces disparues est largement sous-estimé, du fait qu'on n'a pas de preuves d'herbier suffisantes pour certaines espèces rares citées par la littérature. Enfin à propos de Rheinland-Pfalz, on peut être d'avis

Tableau N° 2 - Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg
 Comparaison Grand-Duché de Luxembourg - Allemagne (1)

	Luxembourg	Rheinland- Pfalz	(En %) Baden- Württemberg.	Nordrhein- Westfalen
1. Espèces probablement disparues ou non revues depuis longtemps	2,-- (2)	11,6	5,8	15,--
2. Espèces menacées de disparition	12,6	12,8	8,7	29,1
3. Espèces (potentiellement) menacées et dignes de protection	21,3	45,--	26,8	33,5
Espèces non menacées	64,1	30,7	58,7	22,4
Total	100,--	100,--	100,--	100,--

(1) Voir texte sub 1 c) et bibliographie

(2) Chiffre certainement sous-estimé; en raison des lacunes en matière d'herbiers anciens, nous avons écarté de la checking-list un certain nombre d'espèces signalées au XIX^e siècle, par prudence scientifique. Or certaines d'entre elles ont dû exister au Luxembourg (De Zuttere & al., 1985).

que ce Land a une bryoflore insuffisamment connue et qu'on a donc surestimé la rareté de certaines espèces.

d) Localisation des espèces les plus menacées.

La carte en annexe renseigne par grand carré IFBL ⁽⁹⁾ (4 km x 4 km) le nombre de sites d'*espèces menacées de disparition* (catégorie 2). Parmi les espèces de la liste 3 beaucoup sont rares, mais non directement menacées. Nous n'avons pas pu les cartographier pour ce travail.

On sera peut-être surpris de constater que ces sites sont aussi disséminés sur le territoire grand-ducal, à l'exception du bassin minier. Les raretés à protéger se concentrent cependant dans la Petite Suisse (Hallerbaach, Zigzagschloeff, Nommerléen e.a.), la vallée de l'Eisch, la ville de Luxembourg (vallée de la Pétrusse, Kockelscheuer, . . .) et le Nord-Ouest de l'Oesling (Wilwerdange-Conzefenn et autres restes de marécages ou tourbières près de Troine, Hoffelt etc. . .). Le Musée d'Histoire Naturelle pourra recevoir une liste exacte des localités actuellement connues des hépatiques et muscinées menacées de disparition, dans le cadre des travaux d'inventaire de biotopes menacés qu'il s'est proposé de poursuivre.

e) Ecologie des bryophytes menacées - Origine des menaces

Le tableau N° 3 ci-annexé résume - sous une forme il est vrai très sommaire- l'écologie des principaux groupes de bryophytes menacées et formule des hypothèses quant à la cause de leur raréfaction. En réexaminant la liste rouge sous le critère des principaux groupes écologiques (définis sub 2 e, supra), on constate que les espèces rupicoles forment le groupe le plus important: cela résulte du grand nombre d'espèces rares existant sur les rochers du Grand-Duché. Les terricoles sont aussi très nombreuses (v. notre conclusion). Les épiphytes sont relativement peu menacées. Parmi les espèces aquatiques et des milieux humides une part importante est menacée.

(9) Institut Floristique Belgo-luxembourgeois

Tableau N° 3: Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg
Principaux biotopes menacés

<i>Milieu naturel/Biotopes</i>	<i>Localisation</i>	<i>Bryophytes: groupes écologiques et systématiques</i>	<i>Origine des menaces</i>
1. Eaux stagnantes et courantes (rivières et étangs)	Oesling: surtout ruisseaux Gutland: étangs et rivières	A (<i>Philonotis</i> , <i>Fontinalis</i> , <i>Cinclidotus</i> , <i>Octodiceras</i> , <i>Orthotrichum</i>)	- eutrophisation - pollution chimique - rectifications et aménagement (béton)
2. Restes de tourbières, prairies, marécageuses, mardelles	NW de l'Oesling; Gutland: Bouferdang Muer, Kockelscheuer, Bertrange-Léi e.a.	A/T (sphaignes, <i>Calliagon</i>)	- eutrophisation - drainage - enrésinement - comblement des mardelles - construction d'étangs artificiels
3. Sources (généralement) calcaires, marais de sources, fossés humides, marais alcalins	Région du grès de Luxembourg, vallée de l'Eisch, Finsterthal	A/T (<i>Philonotis</i> . . .)	- captage des sources - nettoyage intensif - drainage - eutrophisation - enrésinement

Tableau N° 3: Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg
Principaux biotopes menacés (suite)

<i>Milieu naturel/Biotopes</i>	<i>Localisation</i>	<i>Bryophytes: groupes écologiques et systématiques</i>	<i>Origine des menaces</i>
4. Sols dénudés humides, berges des cours d'eau, vases exondées (étangs)	Tout le pays	T (petites espèces éphémères) (<i>Aphanorhegma</i> , <i>Riccia</i> . . .)	- eutrophisation - pollutions - aménagements divers - disparition de la prati- que de l'à sec
5. Rochers siliceux ombragés ou éclairés, humides ou secs	Oesling; Petite Suisse; Ville de Luxembourg	R/X/E (nombreuses hépatiques rares, Dicranacées, Grimmiacées)	- enrésinement - déboisement en masse - tourisme intensif - herbicides (Luxbg-Ville!)
6. Rochers calcaires secs ou ombragés, murets de vignobles en calcaire	Est du Gutland	R (<i>Tortula</i> , <i>Didymodon</i> , esp. méridionales)	- destruction des murs - épandage de produits chimiques - enrésinement

Tableau N° 3: Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg
Principaux biotopes menacés (suite)

<i>Milieu naturels/Biotopes</i>	<i>Localisation</i>	<i>Bryophytes: groupes écologiques et systématiques</i>	<i>Origine des menaces</i>
7. Vergers, arbres isolés et allées	Tout le pays	E (notamment Orthotrichacées)	- destruction - pollution de l'air - salage des routes - traitement anti- parasites
8. Bois mort et pourris- sant en site humide	Petite Suisse, NW Oesling	X (hépatiques)	- nettoyage des forêts
9. Vieux arbres en forêt profonde (chênes et hêtres)	Tout le pays, surtout Petite Suisse	E	- coupes rapprochées - pollution atmos- phérique
10. Chemins ruraux et forestiers	Tout le pays	T	- herbicides - goudronnage - empiérrage non naturel - élargissement excessif

Tableau N° 3: Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg
Principaux biotopes menacés (suite)

<i>Milieu naturels/Biotopes</i>	<i>Localisation</i>	<i>Bryophytes: groupes écologiques et systématiques</i>	<i>Origine des menaces</i>
11. Pelouses calcaires	Gutland: surtout sur Keuper à marnolites et Muschelkalk	T (espèces à caractère steppique)	- périmètre de cons- truction - piétinement excessif - succession naturelle (broussailles)
12. Sols de bruyère, pelou- ses siliceuses	Grès de Luxembourg, Trias (Canton de Rédange)	T	- enrésinement - eutrophisation (champs voisins)
13. Eteules	Tout le pays	T (<i>Riccia</i> , <i>Fossombronia</i> e.a.)	- eutrophisation - produits chimiques - herbicides

Explication des sigles:

A = milieux aquatiques et humides
T = milieux terrestres
X = épixyles
E = épiphytes
R = épilithes (rochers, murs . . .)

5. CONCLUSIONS

Un bon tiers des espèces de bryophytes de notre pays est donc menacé à plus ou moins court terme! Si on essaie d'évaluer le poids relatif des différents facteurs de pollution, en ce qui concerne leur effet sur la bryoflore, on ne peut s'empêcher d'attribuer à certaines méthodes de l'agriculture et de la viticulture contemporaines un rôle déterminant et néfaste: épandage de fumiers liquides en grande quantité, culture du maïs!, pulvérisations de produits chimiques . . . Sont directement concernées les communautés de bryophytes des marécages, tourbières, ruisseaux et rivières, berges, fossés, éteules, chemins ruraux . . . , indirectement même celles des rochers et murs (p.ex. vallée de la Moselle). L'eutrophisation générale menace e.a. bon nombre de bryophytes.

On doit aussi relever la destruction physique de nombreux biotopes secs ou humides, forestiers, rupestres etc. . . . non seulement pour la construction de routes, d'usines et de dépôts, mais aussi pour un goût immodéré "d'aménagement" (souvent dans un but de récréation!) qui éloigne nos paysages de plus en plus de la nature semi-sauvage qui était sauvegardée il n'y a pas si longtemps encore: plantation d'essences étrangères, création d'étangs dans des conditions peu naturelles, redressement des cours d'eau etc. . . . Beaucoup d'espèces délicates de bryophytes risquent de disparaître ainsi à tout jamais.

Quant à la plantation d'épicéas, si elle nous a apporté une poignée d'espèces nouvelles (Werner, 1981), elle détruit - ou banalise - par contre les peuplements des rochers en forêt, des ruisseaux et des mares. Les fonds de vallées humides abritaient autrefois de vieux arbres moussus qu'on ne retrouve plus guère que dans la Petite Suisse, et encore bien moins nombreux qu'il y a vingt ans.

Face à ces dangers les autres facteurs doivent tout au plus être qualifiés de troubles-fête marginaux: la pollution atmosphérique n'a pas (encore) fait des ravages sensibles au Grand-Duché, *pour ce qui est de la bryoflore*. Le tourisme intensif peut être nocif dans certains sites privilégiés (escarpements rocheux du Sud de l'Oesling et Petite Suisse). Au vu de la rareté de cette flore rupicole dans des microclimats exceptionnels, une étude plus détaillée s'impose, que le Musée d'Histoire Naturelle s'est d'ailleurs décidé à mettre en oeuvre pour la Petite Suisse.

Aux responsables d'intégrer ces résultats dans une analyse globale tenant compte tenu évidemment des réalités économiques. Une liste rouge a ses limites. Ce qu'en attend son auteur, c'est que les responsable agissent maintenant *en connaissance de cause*. La destruction de la nature ne peut plus continuer comme avant: trop de biotopes originaux, équilibrants pour la vie humaine, sont sur le point d'être détruits irrémédiablement. La raréfaction de nombreux bryophytes est là - entre autres - pour en témoigner.

En guise de conclusion nous voudrions répéter le souhait pressant exprimé récemment avec deux collègues belges (De Zuttere & al., 1985, p. 134):

"Il faut espérer que les responsables du Grand-Duché de Luxembourg - "cœur vert de l'Europe" - trouveront les moyens de protéger, rapidement et efficacement, les biotopes d'intérêt cryptogamique les plus importants et les plus menacés du pays: marécages oligotrophes, forêts proches de l'état naturel, cours d'eau non eutrophisés et, par-dessus tout, les gorges de la Petite Suisse luxembourgeoise qui constituent, sans conteste, un des hauts lieux de la bryologie - et, d'une façon plus générale, de la cryptogamie européenne".

Bibliographie

Corley, M.F.V. & AL., 1982. - Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* (1981) 11: 609-689.

Demaret, F. & Lambinon, J., 1969. - Bryophytes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique. In Delvosalle L., Demaret F., Lambinon J. & Lawalrée A., Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique: l'appauvrissement de la flore indigène. *Minist. Agric., Admin. Eaux & Forêts, Serv. Conserv. Nature, Trav.* 4: 87-124.

De Zuttere, Ph. & Schumacker, R., 1984. - Bryophytes nouvelles, méconnues, menacées ou disparues de Belgique. *Min. Rég. Wallonne, Serv. Cons. Nat., Trav.* 13: 160 p. + 40 cartes.

De Zuttere, Ph., Werner, J. & Schumacker, R., 1985. - La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg: taxons nouveaux, rares ou méconnus. *Trav. Scient. du Musée d'Hist. Nat. Luxembourg*, 5: 153 p. + 42 cartes.

Düll, R. & Koppe, F., 1977. - Rote Liste der Moose (Bryophyten) Nordrhein-westfalens. *Decheniana* 131: 61-86.

Düll, R., 1980. - Die Moose des Rheinlandes (Nordrhein-Westfalen, B.R.D.). *Decheniana*, Beih. 24: 1-365.

Düll, R., Fischer, E., und Lauer, H., unter Mithilfe von Breuer, H., und Philippi, G., 1983. - Verschollene und gefährdete Moospflanzen in Rheinland-Pfalz. *Beitr. Landespf. Rheinland-Pf.*, 9: 107-132.

Grolle, R., 1983. - Hepatics of Europe including the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, 12 (3): 403-459.

Koltz, J.P.J., 1880. - Classe II. *Muscineae* (famille V *Musci* 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. *Rec. Mém. & Trav. Soc. Bot. G.-D. Luxembourg* 4-5 (1877-1878): 213-426.

Koltz, J.P.J., 1882. - Classe II. *Muscineae* (fin). Famille VII *Hepaticae*. in Koltz J.P.J., Prodrôme de la flore du Grand-Duché de Luxembourg. Seconde partie: plantes cryptogames ou acotylédonnées. Subdivision II. Plantes cellulaires. *Rec. Mém. & Trav. Soc. Bot. G.-D. Luxembourg* 6-8 (1880-1882): 38-95.

Lefort, Fr. L., 1949. - Contributions à l'histoire de la botanique du Luxembourg. *Bull. Soc. Natural. Lux.* N.S. 43: 31-160.

Mues, R. & Sauer, E., 1984. - Beiträge zur Moosflora des Saarlandes. 1te Mitteilung. *Faun. Flor. Notizen aus dem Saarland*, 15, 3.: 211-226.

Schumacker, R., De Zuttere, Ph. & Werner, J., 1985. - Liste des bryophytes de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 31 (supplément), 28 p.

Werner, J., 1981. - Gefährdete Laubmoose Luxemburgs. *Cah. Nature (Natura)*, 3: 2-13.

Werner, J., 1985 A. - Observations bryologiques dans le nord de la Lorraine. *Cryptogamie* 6 (1): 65-75.

Werner, J., 1985 B. - Vorkommen und Verbreitung der *Grimmiales* (*Musci*) im Grossherzogtum Luxemburg, im westlichen Saarland und in einigen angrenzenden Gegenden. *Faun. Flor. Notizen aus dem Saarland*, 17, 3: 355-376.

Werner, J., 1986. - Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 3^e série: Le point sur la bryoflore au début de 1986. *Bull. Soc. Natural. Lux.*, 86: 91-106.

Werner, J. & Reichling, L., 1984. - *Lophozia heterocolpos* (Thed.) Howe, *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum. et *Scapania mucronata* Buch (*Hepaticae*) dans la vallée de la Pétrusse (Grand-Duché de Luxembourg). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 117: 109-121.

Figure 1:

Homalothecium nitens
leg. Reichling & Werner
1982, Dia Werner 1987
(Hagen)

Mousse typique des bas-marais (alcalins) et des prairies tourbeuses. Un site connu, situé au milieu de terres de culture, est menacé.

Figure 2:

Trichocolea tomentella
leg. Werner 1987, Kopstal,
dia Werner 1987

Cette belle hépatique duveteuse est en régression chez nous (marais de source en forêt, aulnaies humides).



Figure 1



Figure 2

Figure 3:

Ricciocarpus natans

leg. Reichling 1980, Kockelscheuer, dia Reichling 1980

Cette seule localité, déjà connue au XIX^e siècle, est toujours menacée, malgré l'heureuse décision de la Ville de Luxembourg de laisser intact un des étangs.

Figure 4:

Scapania aequiloba

leg. Reichling & Werner 1982, Luxembourg-Pétrusse, dia Reichling 1983

Un des fleurons de notre flore hépatologique, vivant hélas! sur un rocher longeant un chemin de grande circulation; a failli succomber aux herbicides!

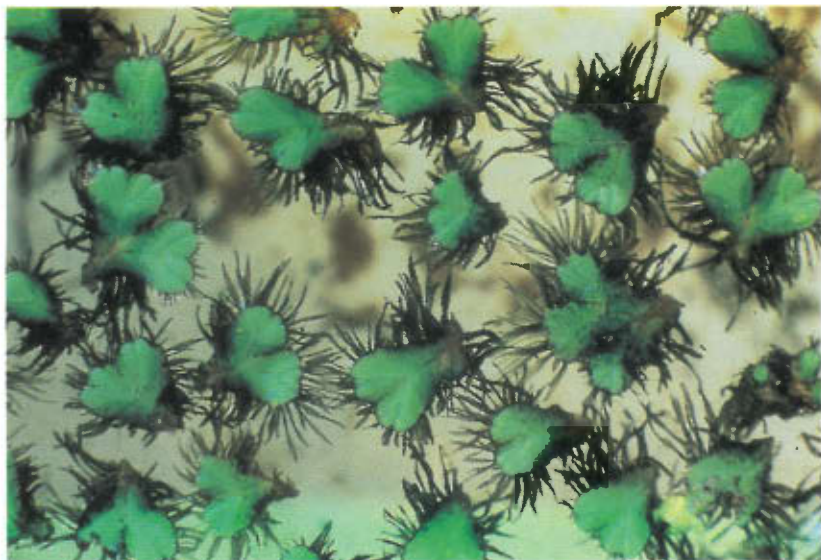


Figure 3



Figure 4

Figure 5:

Tortula inermis

leg. Werner 1982, Canach,
dia Reichling 1982

Espèce thermophile à répartition sub-méditerranéenne. Trouvée rarement sur des rochers calcaires exposés au sud ou des murets de vignobles, dans la vallée de la Moselle. Menacé par la pulvérisation de produits chimiques.

Figure 6:

Schistostega pennata

(Leuchtmoos)

leg. Werner & Reichling
1981, dia Reichling 1982
(Martelange)

Repérable à cause de son protonéma persistant réfléchissant la lumière comme un oeil de chat. En régression dans la Petite Suisse et rare dans l'Oesling occidental.

Figure 7:

Dicranum spurium

leg. Werner 1983, Gros-
bous, dia Werner 1987

Mousse des forêts de pins ouvertes sur sol de landes; trouvé deux fois en petite quantité dans le canton de Rédange (faciès côtier du Trias)



Figure 5

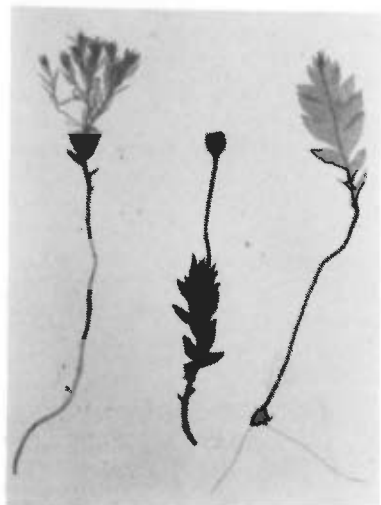


Figure 6



Figure 7

Figure 8:
Racomitrium fasciculare
leg. Werner 1985, Vosges
cristallines, dia Werner
1985

Belle grimmiacée héliophile et hygrophile; a disparu de la seule localité connue (Gonderange, Grunewald), à la suite du redressement d'un chemin vers 1960.

Figure 9:
Plantation de peupliers à
Schiffflange (Brill),
dia Werner 1980

les troncs de peupliers, en site humide sont couverts d'une intéressante végétation épiphytique. Parfois on y découvre de grandes raretés, comme *Cryphaea heteromalla* à Koerich (Werner, 1986)



Figure 8



Figure 9

Figure 10:
Hookeria lucens
Finsterthal 1979, dia Pesca-
tore 1979

Cette belle muscinée subatlantique
existe en très petite quantité au bord
d'un fossé humide. Il faut espérer que
ce site (qui abrite encore d'autres plan-
tes rares) restera préservé!

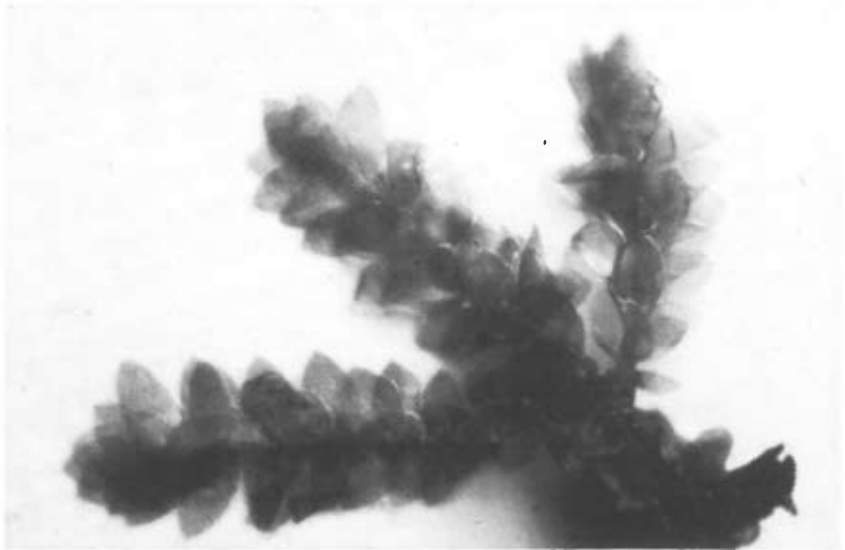


Figure 10

Remerciements:

Nous sommes reconnaissant à M. N. Stomp, conservateur du Musée d'Histoire Naturelle, et à toute son équipe pour avoir rendu possible la publication de cette liste rouge. Un grand merci s'adresse aussi à M. L. Reichling qui a relu le manuscrit et mis à notre disposition quelques belles diapositives.

Nous remercions enfin M. T. Arts (B- St. Job in t'Goor) pour ses communications au sujet de deux espèces critiques.

Les TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU MUSEE D'HISTOIRE NATURELLE DE LUXEMBOURG paraissent à intervalles non réguliers.

Liste des numéros parus à cette date:

- I Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg.
Lepidoptera 1re partie (Rhopalocera, Hesperidae).
Marc MEYER et Alphonse PELLE, 1981.
- II Nouvelles études paléontologiques et biostratigraphiques sur les Ammonites du Jurassique Inférieur du Grand-Duché de Luxembourg et de la région Lorraine attenante.
Pierre L. MAUBEUGE, 1984.
- III Revision of the Recent Western Europe Species of Genus Potamocypris (Crustacea, Ostracoda).
Part 1: Species with short swimming setae on the second antennae.
Claude MEISCH, 1984.
- IV Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg.
 1. Psallus (Hylopsallus) pseudoplatani n. sp. (Miridae, Phyllinae) et espèces apparentées.
Léopold REICHLING, 1984.
 2. Quelques espèces peu connues, rares ou inattendues.
Léopold REICHLING, 1985.
- V La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg: taxons nouveaux, rares ou méconnus.
Ph. DE ZUTTERE, J. WERNER et R. SCHUMACHER, 1985.
- VI Revision of the Recent Western European Species of the Genus Potamocypris (Crustacea, Ostracoda).
Part 2: Species with long swimming setae on the second antennae.
Claude MEISCH, 1985.
- VII Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes.
Gaby GEIMER et Jos. MASSARD, 1986.
- VIII Répartition et écologie des macrolichens épiphytiques dans le Grand-Duché de Luxembourg.
Elisabeth WAGNER-SCHABER, 1986.
- IX La limite nord-orientale de l'aire de Conopodium majus (Gouan)
Loret en Europe occidentale.
Régine FABRI, 1987.
- X Epifaune et endofaune de Liogryphaea arcuata (Lamarck)
Armand HARY, 1987.
- XI Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg.
Jean WERNER, 1987.
- XII Relic stratified scress occurrences in the Oesling (Grand-Duchy of Luxembourg), approximate age and some fabric properties. Peter A. RIEZEBOS, 1987.

Ces numéros peuvent être obtenus au Bibliothèque - Echanges
Musée d'Histoire Naturelle
Marché-aux-Poissons
L-2345 Luxembourg
Rédaction: Marc MEYER

