

Flore et végétation de la future réserve naturelle du Bruch (Grumelange, Oesling, Grand-Duché de Luxembourg)

par

Daniel THOEN ¹⁾, Gérard SCHMIDT ²⁾ et Jean WERNER ³⁾

Résumé: Bien que de faible superficie, le site de la future réserve naturelle du Bruch près de Grumelange (Oesling, Luxembourg) présente une diversité de milieux et une richesse floristique remarquables pour l'Oesling. La rareté, au niveau régional, de certains biotopes (biotopes tourbeux notamment) et la présence de nombreuses plantes très rares et menacées justifient pleinement la création d'une réserve naturelle. Plus de 260 espèces de plantes vasculaires et 65 espèces de bryophytes (dont 28 dans le bas-marais et l'aulnaie marécageuse) ont été recensées. La mycoflore est également intéressante. Signalons la présence d'espèces inféodées aux sphaignes, d'autres liées à l'aulne glutineux, dont le rare *Russula pumila*. La faune du site semble également être très riche avec notamment la présence de la loutre.

Summary: Despite of its small surface, the site of the future nature reserve Bruch near Grumelange (Oesling, Luxembourg) has a wide range of habitats and a remarkable floristic richness for the Oesling. At the regional level, the rarity of some ecosystems (e. g. peaty bogs) and the presence of a lot of rare and threatened plants are reliable arguments in favor of the establishment of a nature reserve. More than 260 vascular plants and 65 bryophytes (of which 28 are located to bogs and wet alder forest) were observed. The mycoflora is also of interest. Sphagnicolous fungi and species linked to alder (e. g. the rare *Russula pumila*) are pointed out. The fauna of the site seems to be very rich too, with, especially, the presence of the otter.

1. Introduction

Le terme 'Bruch' signifie marais en luxembourgeois (Tockert & al., 1950). La désignation du lieu correspond bien au type de végétation qu'on y trouve. Le site est devenu célèbre depuis la création d'un projet transfrontalier d'épuration des eaux usées de Martelange, Bodange, Radelange et Wiesembach en 1981. A cette époque, l'Etat luxembourgeois s'est porté acquéreur du site en vue d'y implanter une station d'épuration. Ayant eu connaissance du projet en 1983, B. Overal signala aux naturalistes luxembourgeois le grand intérêt écologique du site pressenti. Après un examen

¹⁾ Fondation Universitaire Luxembourgeoise, 185, avenue de Longwy, B-6700 Arlon

²⁾ Oekofond, 6, rue Vauban, L-2663 Luxembourg

³⁾ 32, rue Michel-Rodange, L-7248 Bereldange

plus approfondi de la végétation, les naturalistes luxembourgeois, soutenus par leurs collègues belges, parvinrent à convaincre les autorités compétentes de changer la localisation du projet en 1988. Le site définitif de l'implantation de la station d'épuration se trouve un peu en aval de Martelange, sur la rive droite de la Sûre, à hauteur des anciennes ardoisières.

Le Bruch n'est donc plus menacé, l'Etat étant de surcroît propriétaire du terrain. Cependant, afin de protéger efficacement le site, un dossier de classement en réserve naturelle est actuellement en cours.

Si tout un chacun reconnaît que cette future réserve est remarquable, elle a cependant été peu prospectée. Comprise dans le périmètre du futur Parc Naturel de la Haute-Sûre, elle en sera, sans conteste, un des hauts lieux d'intérêt écologique comme le lecteur pourra s'en rendre compte dans les lignes qui suivent.

Dans le présent travail, Thoen et Schmidt ont étudié la flore vasculaire et les principaux groupements végétaux supérieurs de la future réserve naturelle (désignée dans la suite du texte comme "la réserve"); Schmidt a effectué les campagnes de prélèvement des échantillons d'eau et en a assuré l'interprétation; enfin, Werner a analysé en détail la bryoflore du site.

2. Présentation du site

2.1. Situation géographique

Le site du Bruch (coordonnées IFBL K7.56) est situé au sud du village de Grumelange, du côté luxembourgeois, le long d'un méandre concave de la Sûre. La rivière coule ici à 360 m d'altitude. Le relief environnant est assez accidenté. A l'ouest du Bruch, le Tirchen culmine à 403 m, tandis qu'à l'est, le Frein, distant de quelque 800 m, atteint 495 m d'altitude.

La réserve proprement dite est située sur une banquette alluviale de la rive droite de la Sûre, entourée par un amphithéâtre de coteaux assez escarpés qu'entament des ruisseaux affluents de la Sûre (fig. 1). Le principal affluent coule dans le vallon du Burn. De part et d'autre de la colline nommée "Bruch" sur la carte topographique, nous avons à l'ouest un petit vallon à ruisseau actif toute l'année, et à l'est, un vallon à fond humide, avec un ruissellement intermittent. Les coteaux sont occupés essentiellement par une forêt feuillue et quelques parcelles d'épicéa. Plus haut dans le versant et en dehors des limites de la réserve, l'épicéa est dominant sur les pentes, tandis que sur les replats nous avons des prairies de fauche.

2.2. Géologie

Le site du Bruch est entièrement localisé sur Siegenien moyen (Sg²) constitué de quartzophyllades et de schistes gréseux. Le Siegenien moyen est parfois localement fossilifère et dès lors légèrement calcarifère (Asselberghs, 1946 *in* Parent, 1965). C'est fort probablement le cas ici car plusieurs plantes calcicoles ont été observées dans les versants ainsi qu'au niveau de la zone humide.

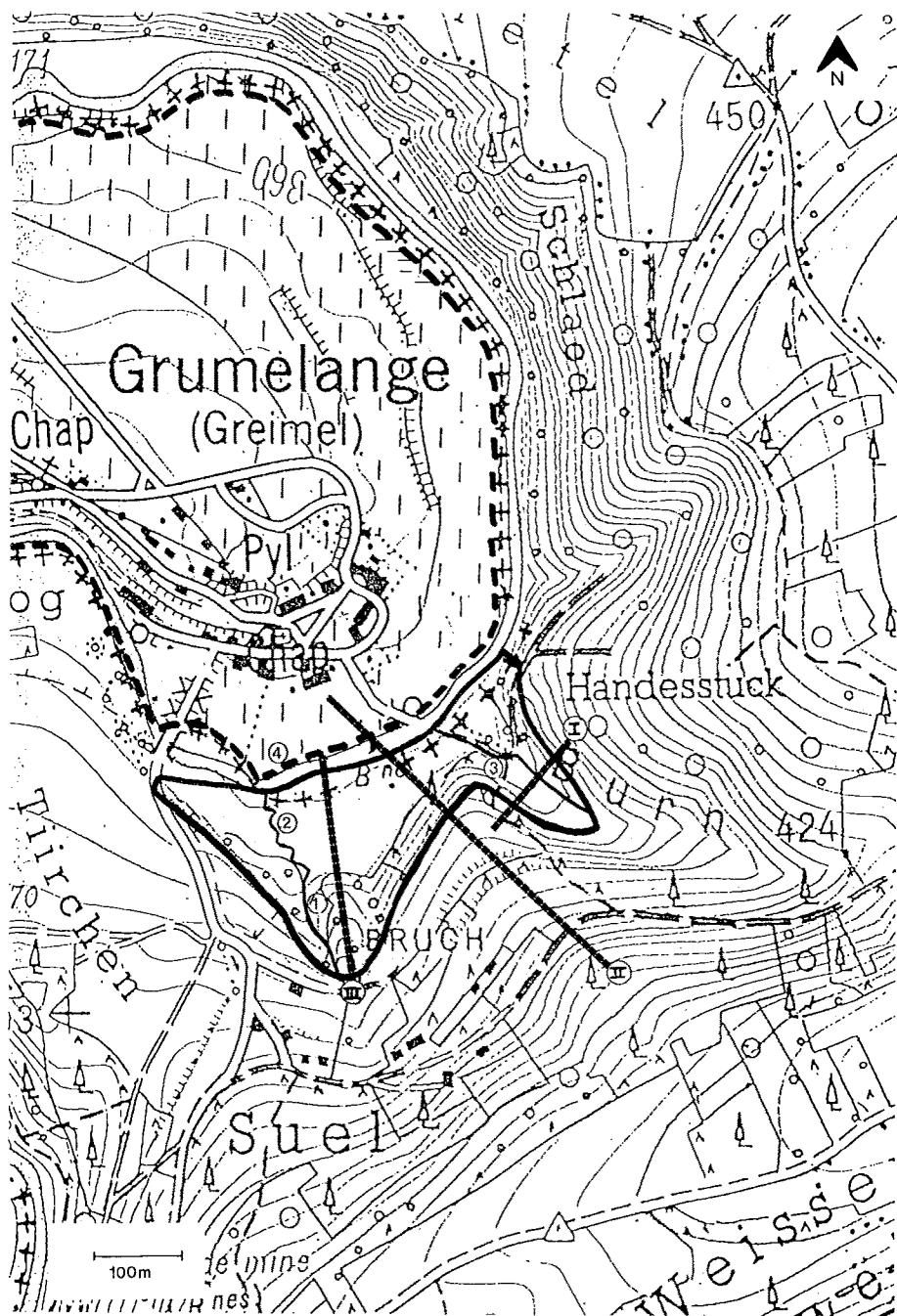


Fig. 1. - Localisation du site étudié. Trait continu: limites de la réserve; trait interrompu: limites de la zone tampon; 1, 2, 3, 4: points de prélèvement des échantillons d'eau; I, II, III: transects de végétation.

2.3. Hydrologie

Le site englobe deux petits affluents de la Sûre: celui du Bruch et celui du Burn. Ils prennent tous deux leur source dans le versant boisé de la réserve ou en limite de celle-ci.

L'étude hydrologique du milieu a été réalisée sur base de trois campagnes d'analyses (le 11.7.1992, le 4.5.1992 et le 30.11.1992). L'échantillonnage comportait quatre points de prélèvements localisés sur la fig. 1.

Notre objectif était d'évaluer la qualité de l'eau des affluents par rapport à la Sûre, en particulier le Bruch qui influence directement le marais.

Le Bruch et le Burn sont, au point de vue du titre hydrotimétrique et de la dureté carbonatée, des eaux oligotrophes très peu productives ($[Ca^{++}] < 10 \text{ mg } Ca^{++}/l$; $[HCO_3^-] < 25 \text{ mg } HCO_3^-/l$) (Nisbet & Verneaux, 1970). Il en est de même pour la demande biologique en oxygène (DBO₅). La conductivité (90 à 120 $\mu S/cm.cm^2$), les teneurs en phosphates et en nitrates sont un peu plus élevées mais restent dans les limites d'une eau mésotrophe ($[PO_4^{--}] < 0,015 \text{ mg P/l}$; $[NO_3^-] < 3 \text{ mg N/l}$) (Nisbet & Verneaux, 1970; Moriaux, 1982). On peut donc qualifier d'oligo-mésotrophe les eaux des affluents (voir tabl. 1). Par comparaison, la Sûre est franchement eutrophisée ($[PO_4^{--}] \approx 0,03 \text{ mg P/l}$). Notons également que les teneurs en métaux lourds (mercure, plomb, cadmium) sont toujours inférieures aux normes européennes de potabilité (tabl. 1). L'eau de la Sûre est cependant à la limite du seuil admissible pour le mercure.

Des analyses d'eau effectuées sur d'autres affluents de la Sûre en Belgique (Dehove, 1982) montrent peu de différence au niveau des principaux paramètres, excepté en ce qui concerne les sulfates et la dureté totale dont les valeurs sont deux fois plus élevées au Bruch.

Si on se penche plus particulièrement sur l'affluent du Bruch et le marais, diverses remarques intéressantes peuvent être faites. Dans le marais, les concentrations en sulfates (-2 mg SO_4^-/l ou -10,5%), en potassium (-0,3 mg K/l ou -42,8%), en sodium (-0,3 mg Na/l , -10%) et en nitrates (-2,4 mg N/l , -96%) diminuent. Par contre, les teneurs en hydrogénocarbonates (+4,3 mg HCO_3^-/l ou +29,6%) et en fer (+0,084 mg Fe/l , +120%) augmentent de manière significative (voir tabl. 1). Ces variations vont dans le même sens pour les trois campagnes d'analyses. On peut donc émettre l'hypothèse que le marais absorbe une partie des ions amenés par le ruisseau du Bruch mais qu'il y a aussi un apport en hydrogénocarbonates et en fer, fort probablement par des suintements au sein même du marais. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que le substrat géologique du site formé de Siegenien moyen, comporte des passées fossilifères plus riches en calcaire. L'infiltration d'eau légèrement acide dans ces passées provoque une dissolution des carbonates, ce qui se manifeste par des suintements riches en bases au niveau du marais.

Remarquons enfin que ces apports sont mieux mis en évidence en période estivale sèche (+16 mg HCO_3^-/l , +72%) qu'en période pluvieuse (+2 mg HCO_3^-/l , +11%), en raison d'un phénomène de dilution lié aux précipitations. Ceci tend à confirmer que cet apport est relativement faible et n'a pas une influence déterminante sur le milieu, les eaux du marais ayant toujours un caractère acide (pH compris entre 5,7 et 6,2) et une dureté carbonatée très faible (eaux peu productives).

Tabl. 1. - Caractéristiques physico-chimiques des eaux du Bruch, du marais, du Burn et de la Sûre (échantillonnage du 4 mai 1992; analyses effectuées au laboratoire de la Fond. Univ. Lux. à Arlon).

Lieu de rélèvement	affluent amont, Bruch	marais	affluent aval, Burn	Sûre
Paramètres:				
pH	6,87	6,19	6,97	7,21
Conductivité ($\mu\text{S} / \text{c.cm}^2$)	126	93	122	141
NO3- (mg N/l)	2,5	0,1	2,8	3,0
NO2- (mg N/l)	0,003	0,003	0,003	0,031
NH4+ (mg N/l)	0,01	0,01	0,01	0,01
N Kjeld. (mg N/l)	0,1	0,3	0,1	0,5
PO4--- (mg P/l)	0,006	0,008	0,007	0,032
P total (mg/l)	0,010	0,012	0,008	0,037
DCO* (mg O2/l)	2	6	2	4
DBO5** (mg O2/l)	1,6	1,8	1,8	1,4
Ca++ (mg/l)	7,3	6,1	7,2	8,4
dureté carbonatée (mg HCO3-/l)	14,5	18,8	14,5	22,7
Mg++ (mg/l)	8,1	7,6	8,7	6,7
SO4-- (mg/l)	19,0	17,0	19,0	15,5
Fe++ (mg/l)	0,007	0,091	0,019	0,172
Na+ (mg/l)	4,3	4,0	3,8	6,7
K+ (mg/l)	0,7	0,4	0,7	4,9
Cl- (mg/l)	8,1	7,5	10,0	19,3
Cd++ ($\mu\text{g/l}$) ***	1,0	1,0	1,0	1,2
Hg++ ($\mu\text{g/l}$) ***	0,42	- -	0,50	0,85
Pb++ ($\mu\text{g/l}$) ***	15	15	15	15

* DCO : demande chimique en oxygène; ** DBO5 : demande biologique en oxygène sur 5 jours; *** : normes CE, Cd = 5 $\mu\text{g} / \text{l}$; Hg = 1 $\mu\text{g} / \text{l}$; Pb = 50 $\mu\text{g} / \text{l}$

Toutefois, la présence d'espèces basophiles (y compris plusieurs bryophytes) dans le marais semble indiquer qu'il y a cependant une micro-influence localisée. Un échantillonnage plus précis dans l'espace et des campagnes complémentaires devraient permettre de mieux comprendre le phénomène. Il en est de même pour les teneurs élevées en nitrates (18 à 22 mg N/l) mesurées lors de la dernière campagne (possibilité de lessivage des sols par les précipitations qui ont précédé le prélèvement ?).

3. Flore et végétation

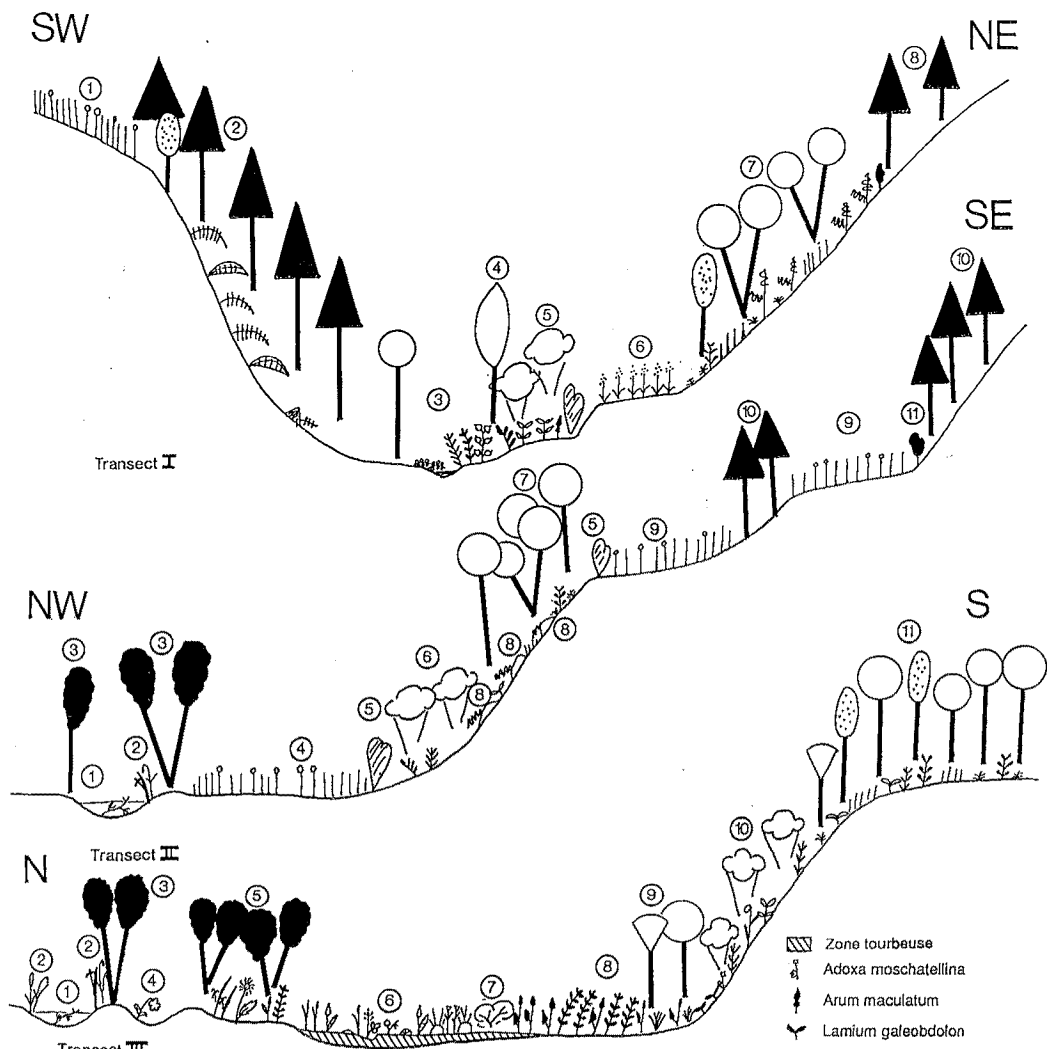
3.1. Données floristiques anciennes

Le site n'a pas fait l'objet de nombreuses observations floristiques publiées. Parent (1965), qui a étudié la flore et la végétation des environs de Tintange a sans doute visité le Bruch il y a plus d'un quart de siècle, sans en faire l'étude particulière. Diederich (1983) signale la présence de *Callitriche stagnalis* dans la zone tourbeuse du Bruch. Cette espèce a été revue mais dans un autre biotope (vallon du Burn).

Wolff (1987) a étudié la végétation aquatique et riveraine de la Sûre, notamment au niveau de Grumelange (station n° 7 de l'auteur), non loin du site du Bruch. Vingt-six espèces sont signalées; hormis *Salix alba*, toutes ces espèces sont présentes dans la réserve. Une liste partielle des plantes croissant dans la zone humide du Bruch a été publiée en 1989 (Reichling & al.). Parmi cette liste de 18 espèces, seuls *Carex demissa* et *Juncus bulbosus* n'ont pas été revus, mais ont pu échapper à nos observations.

Enfin, Reichling (1990) signale la présence et commente l'écologie et la chorologie d'*Epipactis palustris* et de *Pedicularis palustris* au Bruch et ailleurs dans l'Oesling.

Fig. 2. - Localisation des principaux groupements végétaux observés au Bruch selon trois topo-séquences (voir fig. 1). - Transect I (vallon du Burn): 1, prairie de fauche mésotrophe à *Festuca rubra* et *Rhinanthus minor*; 2, pessière à fougères; 3, végétation de zones de suintement; 4, végétation relique de l'Alno-padion; 5, taillis neutrophile de noisetier sur colluvions; 6, pelouse à *Agrostis tenuis*; 7 taillis acidophile de chêne, bouleau et noisetier; 8, pessière acide. - Transect II: 1, végétation amphibie de la Sûre; 2, groupement ripuaire à hautes herbes nitrophiles; 3, rideau relictuel de l'Alno-padion; 4, prairie de fauche mésotrophe; 5, ourlet et manteau préforestier à prunelier; 6, taillis de noisetier neutrocline sur colluvions; 7, chênaie acidophile; 8, groupement à *Polypodium vulgare* sur affleurements rocheux; 9 prairie de fauche mésotrophe à *Festuca rubra* et *Rhinanthus minor*; 10, pessière acide; 11, genêtère à *Sarothamnus scoparius*. - Transect III: 1, végétation amphibie de la Sûre; 2, groupement ripuaire à hautes herbes nitrophiles; 3, aulnaie-frênaie à stellaire; 4, noue de la Sûre avec présence de *Mimulus moschatus*; 5, aulnaie riveraine à *Carex remota*; 6, complexe de tourbière basse acide et de molaies humides à mouillées; 7, saulaie à *Salix aurita* et *S. cinerea*; 8, prairie alluviale à filipendule et bistorte; 9, relique de chênaie alluviale à bistorte; 10, taillis neutrocline de noisetier; 11, chênaie acidocline.



- Légende**
- Alnus glutinosa
 - Betula pendula
 - Corylus avellana
 - Picea abies
 - Populus tremula
 - Prunus padus
 - Prunus spinosa
 - Salix aurita et cinerea
 - Sorothamnus scoparius
 - Carex acuta
 - Carex rostrata
 - Comarum palustre
 - Chrysosplenium oppositifolium

- Crepis paludosa
- Dactylorhiza spp.
- Deschampsia cespitosa
- Filipendula ulmaria
- Iris pseudacorus
- Juncus acutiflorus
- Menyanthes trifoliata
- Mimulus moschatus
- Mollinia caerulea
- Phalaris arundinacea
- Polygonum bistorta
- Ranunculus penicillatus
- Sphagnum spp.

- Zone tourbeuse
- Adoxa moschatellina
- Arum maculatum
- Lamium galeobdolon
- Polygonatum multiflorum
- Mercurialis perennis
- Agrostis tenuis
- Athyrium filix-femina
- Asplenium trichomanes
- Convallaria majalis
- Deschampsia flexuosa
- Dryopteris carthusiana
- Holcus mollis
- Polypodium vulgare
- Pteridium aquilinum
- Stellaria holostea
- Teucrium scorodonia
- Prairie mésotrophe

3.2. La flore (voir liste en annexe)

La flore du Bruch est d'une richesse remarquable pour l'Oesling. En effet, sur une surface de 6 à 7 hectares, nous avons répertorié à ce jour quelque 269 taxa. Cette richesse est imputable à la présence, sur une surface assez restreinte, de biotopes variés et de gradients écologiques liés à la (micro-)topographie du lieu. Comme dans la région de Tintange (Parent, 1965) on trouve au Bruch des espèces réputées calcicoles qui se contentent ici de faibles teneurs en calcaire des schistes, tels que *Campanula persicifolia*, *Origanum vulgare*, *Calamintha clinopodium*, *Platanthera chlorantha*, *Orchis mascula*, *Mercurialis perennis*, *Asperula odorata*, *Sanguisorba minor*, ou se développent à la faveur de suintements plus ou moins minéralisés comme *Epipactis palustris*.

3.3. Les groupements végétaux

La terrasse alluviale de la Sûre est occupée essentiellement par des formations herbeuses tandis que sur les coteaux la forêt domine. Nous avons effectué trois transects signalés sur la fig. 1. La fig. 2 donne la localisation schématique des principaux groupements végétaux rencontrés le long de deux toposéquences partant du lit de la Sûre jusqu'aux coteaux boisés ceinturant la réserve, et le long d'une toposéquence recoupant perpendiculairement le bas du vallon du Burn.

3.3.1. Végétation aquatique de la Sûre

La végétation aquatique est pauvre en espèces. Les hydrophytes ancrés à feuillage flottant, *Ranunculus penicillatus* (fig. 3.B) et *Elodea canadensis*, une espèce néophyte, forment l'essentiel de la végétation vasculaire. Quelques bryophytes (cf. infra) colonisent les cailloux ainsi qu'une algue rouge *Lemanea fluviatilis*. Dans les anses calmes, à faible courant on peut observer *Lemna minor*.

3.3.2. La végétation riveraine à hautes herbes nitrophiles

Le long des berges de la Sûre une frange ripuaire à hautes herbes, essentiellement nitrophiles, est présente. Cette formation est difficile à caractériser d'un point de vue phytosociologique, mais aisément reconnaissable physionomiquement. Une des espèces caractéristiques, *Petasites hybridus* (Sougnéz & Dethioux, 1975) n'a pas été observée au Bruch. La roselière à *Phalaris arundinacea* forme un faciès par endroits. Plusieurs groupes socio-écologiques entrent dans la composition de la frange ripuaire. Nous y avons relevé les espèces suivantes: *Rorippa sylvestris*, *Festuca arundinacea*, *Mentha arvensis*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus* (représentants de l'Agropyro-Rumicion), *Bidens tripartita*, *Polygonum lapathifolium* (*Bidentetea tripartiti*), des plantes d'atterrissement et des prairies mouilleuses voisines *Carex acuta*, *Iris pseudacorus* (fig. 3.B), *Lycopus europaeus*, *Phalaris arundinacea*, *Myosotis scorpioides*, *Veronica beccabunga*, *Glyceria fluitans*, *Nasturtium officinale*, *Stachys palustris*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Scirpus sylvaticus*, *Stellaria uliginosa*, des pionnières rudérales, *Artemisia vulgaris*, *Rumex obtusifolius*.

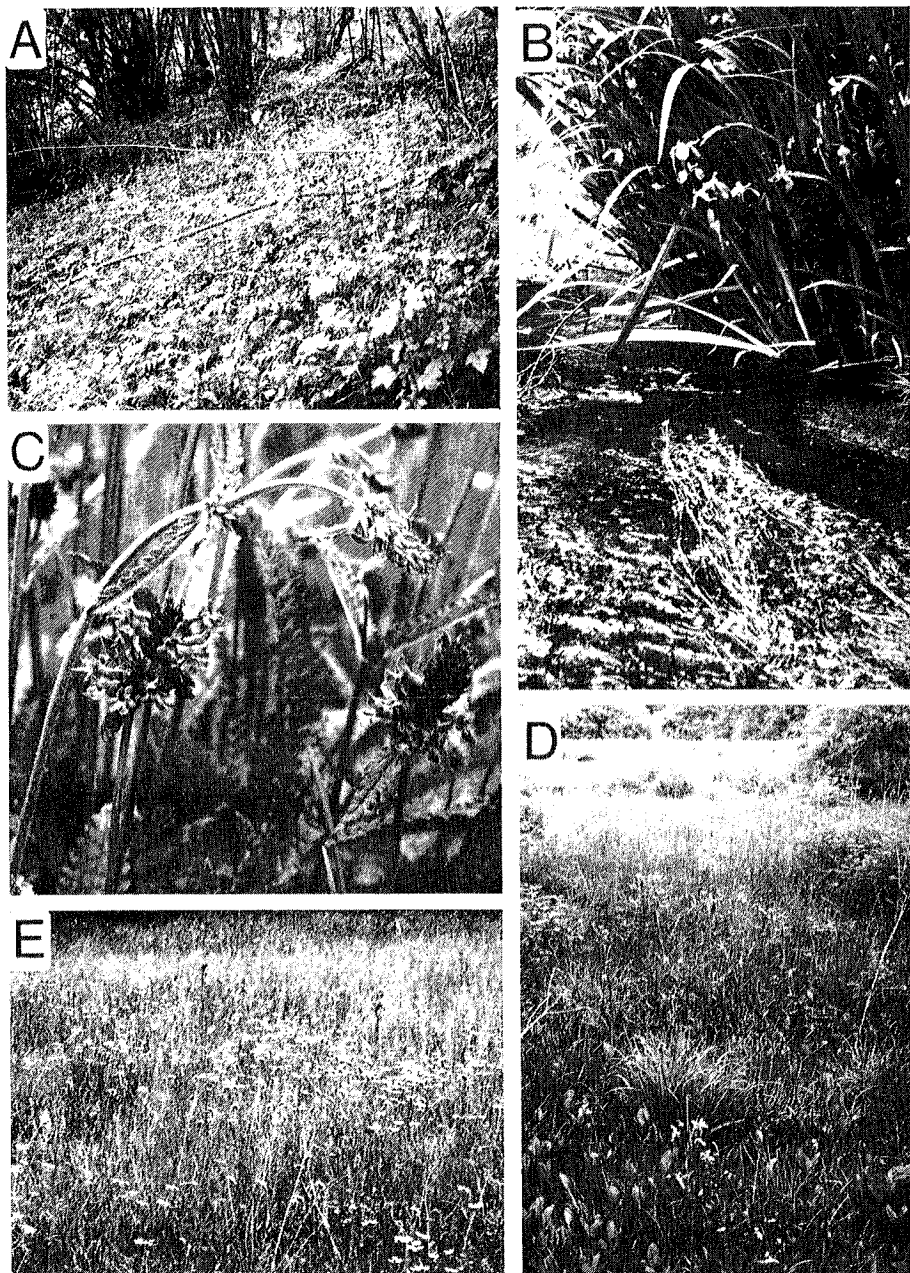


Fig. 3 - A, taillis de noisetier avec en sous-bois *Valeriana repens* et *Campanula persicifolia*; B, *Ranunculus penicillatus* dans le lit de la Sûre et *Iris pseudacorus* sur la berge; C, *Stachys officinalis* dans la plaine alluviale; D, vue d'une portion du bas-marais; E, prairie de fauche alluviale mésotrophe.

3.3.3. Espèces des groupements fontinaux, des ruisselets et des suintements en sites boisés

Les espèces de ces groupements sont les mieux représentées dans le vallon du Burn. Une partie d'entre elles se rencontrent également dans les deux vallons humides entourant le lieu-dit "Bruch", ainsi que le long des suintements de l'aulnaie riveraine. Les espèces les plus caractéristiques de ces milieux sont *Juncus tenuis*, *J. articulatus*, *J. bufonius* subsp. *bufonius*, *Polygonum hydropiper*, *Gnaphalium uliginosum*, *Hypericum humifusum*, *Callitriche stagnalis*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *C. alternifolium*, *Cardamine amara*, *C. flexuosa*, *Stellaria nemorum* subsp. *glochidisperma*, *Impatiens noli-tangere*.

3.3.4. L'aulnaie-frênaie à stellaire (Stellario-Alnetum)

Cette forêt appartenant à l'alliance de l'Alno-Padion est présente sous forme d'une étroite galerie colonisant le bourrelet alluvial de la rive droite de la Sûre et à l'état fragmentaire dans le fond du vallon du Burn. La strate arborescente est dominée par l'aulne glutineux accompagné de quelques pieds de saules (*Salix fragilis* et *S. triandra*), de *Sorbus aucuparia*. Dans la strate arbustive on note *Viburnus opulus*, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*. *Prunus padus* (fig. 4.F) est présent uniquement dans le vallon du Burn. Parmi les espèces les plus caractéristiques de la végétation herbacée mentionnons *Stellaria nemorum* subsp. *nemorum*, *Agropyron caninum*, *Impatiens noli-tangere* (au Burn uniquement), *Epilobium roseum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *Lapsana communis*, *Geum urbanum*, *Stachys sylvatica*, *Ranunculus ficaria*, *Melandrium rubrum*, *Adoxa moschatellina* (au Burn), *Poa nemoralis*, *Scrophularia nodosa*, *Athyrium filix-femina*, des transgressives des formations mouilleuses herbacées, *Valeriana repens*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Angelica sylvestris*, des nitrophytes rudérales, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris* et *A. verlotiorum*, *Galium aparine*, *G. cruciata*, *Galeopsis tetrahit*, *Malva moschata*, etc.

3.3.5. L'aulnaie riveraine à *Carex remota* et *Cardamine amara* (Alnion glutinosae)

A l'arrière du bourrelet alluvial occupé par l'aulnaie-frênaie à stellaire, on trouve une petite dépression colonisée par une aulnaie mouilleuse, acidocline, mésotrophe. Le sol y est limono-argileux, gleyifié, avec un important horizon humifère (mais non tourbeux) en surface. Un relevé effectué le 19.6.1992 sur 200 m² en précise la composition floristique: strate arborescente, *Alnus glutinosa* 4; strate herbacée, *Cardamine amara* 1, *Carex remota* +, *Stellaria nemorum* subsp. *glochidisperma* +; *Crepis paludosa* 3, *Filipendula ulmaria* 3, *Caltha palustris* 2, *Polygonum bistorta* 2, *Lysimachia vulgaris* 1, *Lychnis flos-cuculi* +, *Cirsium palustre* +, *Scirpus sylvaticus* +, *Achillea ptarmica* +, *Dactylorhiza majalis* +; *Ranunculus flammula* 1, *Galium palustre* 1, *Comarum palustre* +, *Menyanthes trifoliata* +; *Juncus acutiflorus* 2, *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* +; *Equisetum fluviatile* 3, *Scutellaria galericulata*, 2, *Carex vesicaria* 1, *Lycopus europaeus* +, *Iris pseudacorus* 1; *Stachys palustris* 2, *Angelica sylvestris* 1; *Phalaris arundinacea* 2, *Myosotis nemorosa* +; *Equisetum palustre* 2, *Juncus effusus* 1, *Ranunculus repens* +; *Holcus lanatus* +, *Galium cruciata* +, *Ranunculus ficaria* +, *Senecio fuchsii* +, *Urtica dioica* +, *Carex* sp. +.

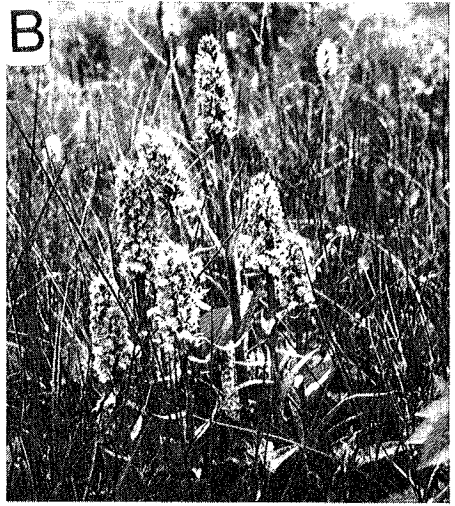


Fig. 4 - A, *Dactylorhiza majalis* et *D. fuchsii*; B, *D. maculata* subsp. *maculata*; C, *Lycenia hyppothoe* sur une inflorescence de *Galium cruciata*; D, *Mimulus moschatus*; E, *Epipactis palustris*; F, *Prunus padus*.

Les aulnaies du Bruch sont riches en champignons intéressants, notamment en espèces mycorhiziques strictement inféodées au genre *Alnus*. Signalons ici, entre autres, diverses espèces de *Naucoria* (*N. alnetorum*, *N. escharoides*, *N. scolecina*), de lactaires (*Lactarius lacunorum*, *L. lilacinus*, *L. obscuratus*), *Cortinarius* cf. *illopodius* et surtout *Russula pumila*, dont c'est probablement la première observation au Grand-Duché de Luxembourg (M.-Th. Tholl, comm. pers.).

3.3.6. Végétation de la zone tourbeuse (fig. 3.D)

De faible étendue, elle constitue cependant un des fleurons de la réserve. La végétation est formée d'une mosaïque de groupements végétaux, plus ou moins imbriqués les uns dans les autres, liés principalement au microrelief et au niveau d'engorgement des sols. Parmi les groupements reconnaissables nous avons: 1°, la tourbière basse acide (*Caricetalia nigrae*) à *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Carex rostrata*, *C. curta*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Pedicularis palustris*, *Viola palustris*, *Ranunculus flammula*, . . . ; 2°, la jonchaie acutiflore à *Juncus acutiflorus*, *Callitha palustris*, *Galium uliginosum*, *Lycopus europaeus*, *Equisetum fluviatile*; 3°, la molinaie humide turficole à *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* (fig. 4.B) et subsp. *elodes*, *Eriophorum angustifolium*, *Valeriana dioica*, *Succisa pratensis* (Junco-Molinion); 4°, de petites magnocariçaies (Magnocariçion) à *Carex vesicaria*, *C. acuta*, *C. acutiformis*, *Cardamine pratensis* cf. subsp. *palustris*, *Epilobium obscurum*, *Sparganium erectum*, . . . ; 5°, la prairie alluviale à *Filipendula ulmaria* (Filipendulion), *Polygonum bistorta*, *Cirsium palustre*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Achillea ptarmica*, *Lychnis flos-cuculi*; 6°, des bosquets de la saulaie initiale (*Salicion cinerea*) à *Salix aurita* et *S. cinerea*. Curieusement on trouve aussi dans la zone tourbeuse des plantes exigeant "normalement" des substrats relativement riches en bases telles que *Dactylorhiza fuchsii* (fig. 4.A), *D. majalis* (fig. 4.A), *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris*, des bryophytes calciphiles et basophiles (cf. infra). Ces particularités sont imputables à des suintements légèrement plus minéralisés que de coutume en Oesling.

Le tabl. 2 donne la composition d'un individu de molinaie turficole (relevé 1) et de deux individus de prairie alluviale à reine des prés (relevés 2 et 3).

Dans les zones riches en sphaignes du marais croissent des champignons sphagnicoles (ou du moins préférentiels de ce milieu) tels que *Galerina sphagnorum*, *G. tibicystis*, *Entoloma sericellum*, etc. On verra plus loin que plusieurs bryophytes de la zone tourbeuse caractérisent les Scheuchzerio-Caricetea nigrae ou plus précisément les Caricion lasiocarpae (tabl. 5).

3.3.7. Les prairies de fauche mésotrophes

Les prairies de fauche sont localisées dans la plaine alluviale de la Sûre sur des sols essentiellement limoneux frais s'asséchant en surface durant l'été (tabl. 2, relevés 4 et 5) et sur des sols colluviaux limono-caillouteux de pente (relevé 6) à drainage satisfaisant. Une légère gleyification a été observée au niveau du relevé 4, indiquant un engorgement temporaire du sol. Ces prairies, très fleuries en mai-juin (fig. 3.E), rappellent par leur physionomie les riches prairies alpines, ressemblance qui avait déjà été soulignée pour la région (Parent, 1965). Leur floraison abondante contraste nettement par rapport aux banales pâtures fumées de la rive gauche de la Sûre. Leur composition floristique est très proche de celle de la "prairie à *Festuca rubra*"

décrite par Duvigneaud & Tanghe (1977) et par Ruwet (1980) d'une vallée de l'Ardenne belge (le Pré des Forges à Mirwart). Les prairies mésotrophes du Bruch nous semblent relever de l'alliance du Polygono-Trisetion regroupant les prairies de fauche mésophiles (sub)montagnardes.

L'abondance du millepertuis taché, qui forme actuellement un faciès, semble dû à l'abandon du fauchage ces toutes dernières années (Vanden Berghen, 1977).

3.3.8. Les fourrés préforestiers (manteau)

En l'absence de fauchage, la prairie mésotrophe est colonisée spontanément par des espèces des fourrés préforestiers telles que *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra* auxquelles s'ajoutent des semis d'essences forestières, *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, annonçant le retour à la forêt.

3.3.9. Les forêts de versant

Les transects de la fig. 2 permettent de localiser l'emplacement des listes floristiques établies dans les divers types forestiers.

Le tabl. 3 donne la composition floristique des principaux types de forêts de versant présents au Bruch (liste 2 à 7), ainsi que celle d'une forêt de pied de versant, dépendant du système alluvial (ancien?) de la Sûre (liste 1). Cette dernière relève manifestement de la chênaie alluviale ardennaise (Polygono-Quercetum) décrite par Sougnez (1973), association devenue très rare et de faible étendue ici.

Les versants sont occupés par divers types de taillis où le charme (*Carpinus betulus*) fait entièrement défaut, confirmant ainsi une observation de Parent (1965) pour les forêts de versant de la région de Tintange.

Les transects montrent clairement l'existence d'un gradient trophique, depuis le bas des versant aux sols colluvionnaires enrichis, à flore neutrocline, jusqu'aux parties plus élevées des coteaux aux sols lessivés portant une flore acidophile.

Les bas de versant sont occupés par un taillis neutrocline de noisetier (fig. 3.A), souvent précédé en lisière par le fourré à prunelier. Plus haut nous avons un taillis acidocline à base de chêne relevant vraisemblablement du Stellario-Carpinetum (Noirfalise, 1984); enfin vers le sommet, le sol s'appauvrit très nettement et porte une chênaie acidophile à *Holcus mollis*, *Teucrium scorodonia*, *Deschampsia flexuosa*, etc.

Sur les quelques affleurements de schistes se développe le groupement saxicole à *Polypodium vulgare* subsp. *vulgare*. Au niveau du transect du Burn, une clairière est occupée par une végétation herbeuse de coupe dominée par *Agrostis tenuis*. En plusieurs endroits des versants, nous avons observé de jeunes semis de hêtre (*Fagus sylvatica*) qui pourraient bien amorcer l'installation de la hêtraie ardennaise à luzule blanche si l'on abandonnait le régime actuel du taillis. D'ailleurs, selon Noirfalise (1984), en Ardenne, la chênaie acidocline du Stellario-Carpinetum est un taillis de substitution du Luzulo-Fagetum.

Tabl. 2. - Composition floristique de la molinaie turficole, de la prairie alluviale et de la prairie de fauche mésotrophe.

N° d'ordre	1	2	3	4	5	6
N° du relevé	R6	R3	R7	R2	R5	R1
Surface en m2	25	150	100	75	150	150
Recouvrement	100	100	100	100	100	100
Pente en °	0	0	0	0	0	20
Exposition	-	-	-	-	-	N
Espèces mésophiles des près						
de fauche :						
Rumex acetosa	+	+	.	1	2/3	2
Holcus lanatus		+		2	2	2
Knautia arvensis				1	1/2	1
Stellaria graminea				+	2/3	2
Festuca rubra	+			2		2
Arrhenatherum elatius		+		+	+	+
Achillea millefolium				1	2	+
Dactylis glomerata					1	3
Veronica chamaedrys				1	2	2
Vicia cracca				+	1	1
Ranunculus acris				+	+	1
Galium mollugo				+	+	2
Centaurea thuiillieri				+	2	1
Poa pratensis					3	2
Carex ovalis				+	+	
Trifolium pratense					+	+
Leucanthemum vulgare					3	+
Taraxacum sp.					1	+
Cerastium fontanum					+	+
Anthoxanthum odoratum				+		
Cardamine pratensis					1	(+)
Plantago lanceolata					2	
Prunella vulgaris					+	
Senecio erucifolius					1	
Trisetum flavescens						+
Festuca pratensis					+	
Alchemilla xanthochlora						+
Espèces paludicoles des						
prairies humides :						
Polygonum bistorta		2	2/3	2	1	3
Filipendula ulmaria	+	4	5		1	
Cirsium palustre	+				1	1
Lychnis flos-cuculi		+			+	
Achillea ptarmica	1	1				
Lotus uliginosus	+	1				
Valeriana repens			+	+		
Dactylorhiza majalis	+					
Ajuga reptans		(+)			+	
Caltha palustris		+				
Lysimachia vulgaris		1				
Angelica sylvestris	+	1	+			
Myosotis scorpioides		+				

Tabl. 2 (suite)

Cardamine pratensis cf.						
subsp. palustris		(+)				
Epilobium obscurum					(+)	
Espèces des pelouses sèches :						
Lotus corniculatus			(+)	(+)		
Pimpinella saxifraga				(+)		
Galium verum				(1)		
Thymus pulegioides				(+)		
Trifolium arvense				(+)		
Orchis morio					(+)	
Festuca filiformis			3	2	2	
Agrostis capillaris				2/3	1	
Campanula rotundifolia			1	2		
Luzula campestris				1		
Euphorbia cyparissias				+ / 1		
Espèces des landes et						
tourbières basses :						
Hypericum maculatum			3	4	2	
Potentilla erecta	1	(+)	2	1		
Veronica officinalis				+		
Sarothamnus scoparius					+	
Selinum carvifolia					(+)	
Galium uliginosum	1	1	+	+	1	1
Galium palustre		1	1			
Menyanthes trifoliata	1/2					
Comarum palustre	1/2					
Agrostis canina	2					
Viola palustris	2					
Molinia caerulea	4					
Juncus acutiflorus	2					
Valeriana dioica	+					
Succisa pratensis	1		+			
Juncus subuliflorus	+					
Carex nigra		(+)				
Espèces de l'Agropyro-Rumicion :						
Poa trivialis	1	1	1		+	
Deschampsia cespitosa	1		1	1	2	
Ranunculus repens			1		2	
Equisetum palustre	1/2	+				
Epilobium palustre	+	+	1			
Veronica serpyllifolia				(+)		
Espèces des ourlets forestiers :						
Heracleum sphondylium			1	1	2	
Galium cruciata			+	2	1	
Galeopsis tetrahit	+		+		+	
Galium aparine	1	2				
Anthriscus sylvestris					+	
Malva moschata				+	(+)	
Urtica dioica		1				
Stachys officinalis	(+)		2	1	+	

Tabl. 2 (suite)

Platanthera chlorantha			+	
Torylis japonica				(+)
Linaria vulgaris				1
Rumex obtusifolius			+	
Cirsium arvense				1
Espèces des zones de source :				
Stellaria alsine	+	+ / 1		
Chrysosplenium oppositifolium		+		
Espèces forestières :				
Stellaria holostea				1
Anemone nemorosa			(1)	
Phyteuma spicatum				(+)
Quercus robur (j)			+	

Les chiffres entre parenthèses indiquent que les espèces ont été notées à proximité mais en dehors de la surface d'échantillonnage; (j) indique les semis de ligneux.

Indications pédologiques concernant les relevés :

- 1 - zone tourbeuse et mouilleuse; 70-75cm de tourbe fibreuse, semi-fluide en profondeur, surmontant une couche imperméable d'argile gris-vert;
- 2 - sol limono-argileux, gleyifié jusqu'en surface;
- 3 - 25cm de sol argilo-limoneux gorgé d'eau surmontant une couche imperméable d'argile gris-vert;
- 4 - sol limoneux, faiblement gleyifié, sur banquette alluviale;
- 5 - sol limono-caillouteux, à drainage satisfaisant, sur banquette alluviale;
- 6 - sol limoneux de pente à charge schisteuse fine à moyenne, bien drainé.

L'érablière hygrophile à fougères est présente sous forme très fragmentaire et mal individualisée floristiquement dans les versants escarpés humides et ombragés des vallons situés de part et d'autre du lieu-dit "Bruch". *Acer pseudoplatanus* dans la strate arborée et l'abondance des fougères (*Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *Athyrium filix-femina*) dans la strate herbacée signalent ce groupement.

3.3.10. Végétation des coupes forestières

Surtout présente dans le vallon du Burn et en dehors de la réserve, la végétation des coupes est classique des sols acides de l'Ardenne: *Senecio sylvaticus*, *S. fuchsii*, *Epilobium angustifolium*, *Digitalis purpurea*, *Galeopsis tetrahit*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*.

3.4. Remarques floristiques

Artemisia verlotiorum: armoise originaire de Chine, apparemment naturalisée sur la rive droite de la Sûre au pied d'un rideau d'aulnes. En l'absence de carte de distribution publiée (Atlas), la fréquence régionale de l'espèce est inconnue.

Campanula persicifolia: n'est pas rare dans les taillis de noisetier; nous n'avons observé que des pieds albiflores.

Carex acutiformis: espèce franchement rare dans l'Oesling, commune, par contre, dans le Gutland.

Tabl. 3. - Composition floristique des forêts de versant et de bas de versant.

N° d'ordre	1	2	3	4	5	6	7
Localisation sur la figure 2 :							
- transect n°	III	I	II	III	III	I	II
- n° dans le transect	9	5	6	10	11	7	7
Exposition	N	SW	NW	N	N	SW	NW
PEUPELEMENT LIGNEUX							
<i>Corylus avellana</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x			x	x		
<i>A. pseudoplatanus</i> (j)							x
<i>Fagus sylvatica</i> (j)					x	x	x
<i>Malus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>					x	x	x
<i>Crataegus laevigata</i>				x	x		
<i>Salix caprea</i>			x				
<i>Viburnum opulus</i>							x
<i>Quercus robur</i>	x				x	x	x
<i>Q. robur</i> (j)						x	
<i>Betula pendula</i>					x	x	
<i>Populus tremula</i>	x				x		
<i>P. tremula</i> (j)						x	
<i>Sorbus aucuparia</i>				x			x
<i>S. aucuparia</i> (j)						x	
<i>Frangula alnus</i>					x		
Espèces des Fagetalia :							
<i>Prunus spinosa</i>	x		x			x	
<i>Prunus x fruticans</i>	x						
<i>Crataegus monogyna</i>	x	x		x			
<i>Crataegus curvisepala</i> subsp. <i>lindmanii</i>	x						
<i>Sambucus nigra</i>		x		x			
<i>Sambucus racemosa</i>							x
TAPIS HERBACE							
Espèces des Fagetalia :							
<i>Dryopteris filix-mas</i>		x		x			x
<i>Polygonatum multiflorum</i>		x	x		x		
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	x						x
<i>Anemone nemorosa</i>			x		x		
<i>Oxalis acetosella</i>	x			x			
<i>Viola riviniana</i>					x	x	
<i>Mercurialis perennis</i>		x		x			
<i>Moerhingia trinervia</i>			x	x			
<i>Phyteuma spicatum</i>			x				
<i>Viola reichenbachiana</i>			x				
<i>Poa nemoralis</i>		x					
<i>Stachys sylvatica</i>		x					
<i>Arum maculatum</i>		x					

Tabl. 3 (suite)

Espèces acidophiles des

Quercetalia rob. petr. :

Deschampsia flexuosa	x			x	x	x
Holcus mollis				x	x	x
Convallaria majalis			x	x		x
Luzula luzuloides			x			x
Teucrium scorodonia				x		x
Polypodium vulgare						x
Pteridium aquilinum					x	
Dryopteris carthusiana					x	
Solidago virgaurea				x		

Plantes des coupes forestières et
des lisières :

Galeopsis tetrahit	x		x		x	x
Epilobium montanum	x	x	x			
Vicia sepium			x	x		
Geranium robertianum	x			x		
Galium cruciata	x	x				
Lapsana communis				x		
Galium aparine	x					
Melandrium dioicum				x		
Urtica dioica	x					
Heracleum sphondylium	x					

Senecio fuchsii			x	x		x
Digitalis purpurea					x	x
Fragaria vesca				x		
Rubus idaeus				x		

Stachys officinalis	x					
Calamintha clinopodium					x	
Campanula persicifolia				x		

Transgressives de l'Alno-Padion :

Stellaria nemorum	x					
Impatiens noli-tangere	x					

Espèces du Carpinion

Stellaria holostea	x	x	x	x	x	x
Potentilla sterilis	x	x	x	x		
Poa chaixii	x			x	x	x
Rosa arvensis	x					

Espèces du Filipendulion :

Polygonum bistorta	x					
Cirsium palustre	x					
Filipendula ulmaria	x					
Valeriana repens	x					
Deschampsia cespitosa	x					

Transgressives des landes :

Lathyrus linifolius	x				x	
Hypericum maculatum	x					

Dactylorhiza maculata subsp. *elodes*: station la plus occidentale de l'Oesling où l'espèce semble très rare.

Dactylorhiza fuchsii: troisième station en K7, en plus de K7.55/56 dans la vallée de la Wisbich vers Wisembach (Parent, 1980); espèce très rare dans l'Oesling.

Quatre espèces de *Dactylorhiza* (*D. maculata* subsp. *maculata*, *D. maculata* subsp. *elodes*, *D. majalis*, *D. fuchsii*) existent dans les zones humides du Bruch, dont certaines à population bien développée. La grande variabilité de caractères observés chez ces espèces permet de penser à la présence d'hybrides. Une étude biostatistique des populations devrait être entreprise ici (Tyteca & Gathoye, 1988).

Digitalis purpurea: des individus à fleurs rose très pâle ont été observés dans le vallon du Burn.

Elodea canadensis: l'espèce est bien implantée dans la Sûre en aval de Martelange.

Epilobium montanum: des individus à trois feuilles par noeud ont été observés dans le vallon du Burn.

Epipactis palustris: seule station connue à proximité de la Sûre; la population est estimée à au moins 250 pieds dans un biotope apparemment non neutrophile ou alcalin (ce phénomène a déjà été signalé pour le district Lorrain par Parent, 1973); une autre station existe plus au nord dans l'Oesling en K8.11.

Heracleum sphondylium: les trois variétés, *sphondylium*, *stenophyllum* et *angustifolium* sont présentes dans une même prairie de fauche mésotrophe à proximité de l'accès principal de la réserve.

Mimulus moschatus (fig. 4.D): une touffe assez fournie existe dans une petite noue de la Sûre, ceinturée par l'aulnaie riveraine et alimentée par le ruisseau provenant de la zone tourbeuse; l'habitat est typique pour cette espèce naturalisée, originaire d'Amérique du Nord; déjà signalée en K7.56 (Atlas!) mais peut-être d'une autre station (?); l'espèce n'était pas connue ici par L. Reichling qui ne l'avait jamais vue (comm. pers.). Au Grand-Duché de Luxembourg, l'espèce n'est connue que de l'Oesling et uniquement en K7.56; en Belgique elle n'est présente que dans le district mosan, dans trois carrés IFBL, le long de la Vesdre, vallée réputée pour sa richesse en espèces adventices ou naturalisées liées au lavage ancien de grandes quantités de laine importée; au Bruch le mode d'introduction est inconnu.

Orchis morio: un seul pied dans une prairie de fauche pentue; l'espèce est en forte régression partout en raison de l'abandon des prairies de fauche non amendées; l'orchis bouffon aurait besoin d'un habitat à herbes plus courtes pour assurer son développement optimal (Tyteca, 1983).

Pedicularis palustris: espèce en forte régression; la population n'est pas très fournie actuellement, environ une dizaine de pieds; c'est la seule station connue dans la vallée de la Sûre et en K7.

Platanthera chlorantha: un seul pied observé dans la prairie de fauche mésotrophe; station la plus occidentale de l'Oesling; l'espèce serait plus mésotrophe que calcicole (Parent, comm. pers.).

Ranunculus penicillatus: déjà signalée en K7.55 de la vallée de la Wisbich (Parent, 1980) et de la vallée de la Sûre à Grumelange (Wolff, 1987); *R. peltatus* est signalé en K7.56, dans la Sûre à Tintange (Parent & Thoen, 1982).

Rorripa sylvestris: espèce rare, localisée dans l'Oesling principalement dans les vallées de la Sûre et de l'Our. .

3.5. La bryoflore

3.5.1. Historique du travail bryofloristique

En 1987 le site fut visité pour la première fois par des bryologues: A peu près à la même époque, en effet, les botanistes belges P. De Zuttere et A. & O. Sotiaux, d'une part, et l'un d'entre nous (JW), d'autre part, indépendamment les uns des autres, entamèrent l'inventaire des bryophytes. Quelques récoltes remarquables sont dues à M. L. Reichling (Werner, 1988). Au mois de septembre 1991 les trois auteurs ont revisité le site, en notant e. a. les bryophytes, aussi bien dans la prairie proprement dite que dans les sites forestiers environnants, devant faire partie de la future réserve naturelle.

Si un grand nombre d'espèces ont été notées à cette occasion, il faut relever les observations remarquables signalées par De Zuttere & Sotiaux (1992).

3.5.2. Commentaire de la flore bryologique

3.5.2.1. Bryophytes en général

Avec 65 espèces notées, la flore bryologique est remarquablement riche pour un site aussi exigu (voir tabl. 4). Les bryophytes intéressantes se concentrent dans la prairie humide et marécageuse et sur le sol de l'aulnaie. A noter toutefois l'hépatique acidophile *Scapania undulata*, qui croît dans le lit du ruisseau du Bruch, descendant de la colline et qui est loin d'être commune dans l'Oesling.

Les berges de la Sûre comportent quelques bryophytes aquatiques; *Marchantia polymorpha* dénote une évidente eutrophisation. La végétation épiphytique des arbres en bordure de rivière est assez monotone, avec cependant *Bryum laevifilum* et *Leskea polycarpa*.

3.5.2.2. Bryophytes de la prairie humide s. str.

(N. B. prairie à filipendule + sol de l'aulnaie + marais à menyanthe, molinie et jonc squarreux)

a) richesse floristique

Au total 28 bryophytes ont été observées entre 1987 et 1992, à savoir seulement 4 hépatiques et 24 mousses. Compte tenu de la faible étendue et de la "suprémie" quantitative des phanérogames, cette végétation est considérée comme riche, rien que sur le plan quantitatif.

b) spectre phytogéographique

Près de la moitié des espèces (42,9 %) ont une répartition boréale en Europe, une proportion double de la moyenne luxembourgeoise (Werner, 1988); l'élément subocéanique atteint 17,9 %, les éléments subboréaux et tempérés ensemble 39,3 %. Les éléments subméditerranéen et subméditerranéen-subocéanique sont totalement

absents. Cette suprématie des "nordiques " est remarquable! Une seule bryophyte, l'hépatique *Riccardia chamedryfolia*, est (subocéanique-) montagnarde.

c) espèces rares et menacées

Dans le cas du Bruch les aspects rareté et liste rouge se combinent, alors que 11 bryophytes sur 28 sont menacées au Grand-Duché, du fait de leur rareté (ou plutôt du fait de la rareté du biotope), et parce que l'eutrophisation croissante fait toujours craindre le pire. Le site de Grumelange est le seul actuellement connu au Grand-Duché pour les cinq mousses suivantes: *Drepanocladus revolvens*, *Hypnum pratense*, *Sphagnum platyphyllum*, *S. warnstorffii*, *Tomentohypnum nitens*.

Tomentohypnum nitens a disparu récemment du Gutland, le seul site connu (De Zuttere & al. 1985) ayant été détruit lors d'un remembrement.

Drepanocladus revolvens n'était connu que d'un seul site au Gutland, détruit depuis longtemps (De Zuttere & al. 1985).

Hypnum pratense est très rare dans les pays environnants, mais cependant connu d'une localité récente de Gaume, située à une vingtaine de km à vol d'oiseau (De Zuttere & Schumacker 1984).

Parmi les quatre hépatiques *Riccardia chamedryfolia* est nouvelle pour l'Oesling; *Aneura pinguis* y est rare.

En ce qui concerne les sphaignes *S. rubellum* est assez rare au Grand-Duché, de même que *S. capillifolium*. *S. warnstorffii* (leg. et det. JW, t. R. Schumacker) et *S. platyphyllum* (leg. et det. De Zuttere) sont rares en Belgique et connus de cette seule localité luxembourgeoise.

Aulacomnium palustre est moins rare, mais potentiellement menacé (Werner 1987).

À elles seules les bryophytes justifient une protection intégrale et des mesures de conservation adéquates. Le site du Bruch est un des hauts lieux de la bryologie luxembourgeoise.

d) les bryophytes comme indicateurs édaphiques et écologiques

La flore bryologique diversifiée suggère fortement l'hétérogénéité et la complexité du site, alors qu'on peut, en simplifiant, distinguer cinq types de bryophytes, dont les quatre premiers, seuls, caractérisent des prairies marécageuses et/ou des marais de source (voir tabl. 5):

- 1° espèces hygrophiles calciphiles: 5
- 2° espèces hygrophiles basophiles: 6
- 3° espèces hygrophiles acidophiles des sites oligotrophes: 7
- 4° espèces hygrophiles acidophiles des sites méso- à eutrophes: 5
- 5° espèces mésophiles à hygrophiles à large spectre édaphique: 5

Les bryophytes ont été marquées selon leur appartenance à ces 5 groupes dans le tabl. 4.

Pour décrire avec précision le milieu auquel ces bryophytes se rattachent, il faudrait dresser des relevés phytosociologiques. On peut néanmoins faire quelques suppositions:

Tabl. 4. - Liste des bryophytes de la future réserve naturelle du Bruch (IFBL: K7.56.24/42) (y compris les environs immédiats, notamment les versants forestiers).

1.	<i>Aneura pinguis</i>	H	Z	+
2.	<i>Chiloscyphus pallescens</i>	H	Y	+
3.	<i>Diplophyllum albicans</i>	H	T	
4.	<i>Frullania dilatata</i>	H	Y	
5.	<i>Lophocolea bidentata</i>	H	W	+
6.	<i>Lophocolea heterophylla</i>	H	Y	
7.	<i>Marchantia polymorpha</i>	H	Y	
8.	<i>Pellia endiviifolia</i>	H	Y	
9.	<i>Pellia epiphylla</i>	H	T	
10.	<i>Riccardia chamedryfolia</i>	H	Z	+
11.	<i>Scapania undulata</i>	H	Y	
12.	<i>Amblystegium riparium</i>	M	Y	
13.	<i>Amblystegium serpens</i>	M	Y	
14.	<i>Atrichum undulatum</i>	M	Y	
15.	<i>Aulacomnium palustre</i>	M	W	+
16.	<i>Barbula unguiculata</i>	M	T	
17.	<i>Bartramia pomiformis</i>	M	T	
18.	<i>Brachythecium rivulare</i>	M	W	+
19.	<i>Brachythecium velutinum</i>	M	Y	
20.	<i>Bryum argenteum</i>	M	Y	
21.	<i>Bryum capillare</i>	M	Y	
22.	<i>Bryum laevifilum</i>	M	Y	
23.	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	M	Y	+
24.	<i>Calliergon cordifolium</i>	M	Y	+
25.	<i>Calliergon giganteum</i>	M	Y	+
26.	<i>Calliergon stramineum</i>	M	W	+
27.	<i>Calliergonella cuspidata</i>	M	W	+
28.	<i>Campylium stellatum</i> prot.	M	WZ	+
29.	<i>Climacium dendroides</i>	M	W	+
30.	<i>Dicranella rufescens</i>	M	Y	
31.	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	M	Y	
32.	<i>Dicranum bonjeanii</i>	M	W	+
33.	<i>Dicranum montanum</i>	M	Y	
34.	<i>Dicranum scoparium</i>	M	Y	
35.	<i>Dicranum tauricum</i>	M	Y	
36.	<i>Drepanocladus revolvens</i>	M	Z	+
37.	<i>Eurhynchium praelongum</i>	M	T	
38.	<i>Eurhynchium striatum</i>	M	T	
39.	<i>Fissidens adiantoides</i>	M	Z	+
40.	<i>Fissidens bryoides</i>	M	Y	
41.	<i>Fontinalis antipyretica</i>	M	Y	

Tabl. 4 (suite)

42.	<i>Homalothecium nitens</i>	M	WZ	+
43.	<i>Hypnum cupressiforme</i>	M	T	
44.	<i>Hypnum pratense</i>	M	Z	+
45.	<i>Isothecium alopecuroides</i>	M	Y	
46.	<i>Isothecium myosuroides</i>	M	Y	
47.	<i>Leskea polycarpa</i>	M	Y	
48.	<i>Mnium hornum</i>	M	T	
49.	<i>Plagiomnium elatum</i>	M	WZ	+
50.	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	M	Z	
51.	<i>Plagiothecium laetum</i>	M	W	
52.	<i>Polytrichum formosum</i>	M	Y	
53.	<i>Polytrichum piliferum</i>	M	T	
54.	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	M	T	
55.	<i>Rhizomnium punctatum</i>	M	W	+
56.	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	M	W	+
57.	<i>Scleropodium purum</i>	M	W	
58.	<i>Ulota bruchii</i>	M	T	
59.	<i>Sphagnum capillifolium</i>	S	Z	+
60.	<i>Sphagnum denticulatum</i>	S	Z	+
61.	<i>Sphagnum palustre</i>	S	W	+
62.	<i>Sphagnum platyphyllum</i>	S	Z	+
63.	<i>Sphagnum rubellum</i>	S	Z	+
64.	<i>Sphagnum teres</i>	S	W	+
65.	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	S	W	+

LEGENDE:

H = Hepaticae; S = *Sphagnum*; M = Musci (excl. *Sphagnum*);

Z = *leg. & det.* P. De Zuttere & A. & O. Sotiaux 1987 (DE ZUTTERE, SOTIAUX & SOTIAUX, 1992); W = *leg.* L. Reichling & J. Werner, *det.* J. Werner 1987 (WERNER, 1988, pour les espèces les plus rares); T = *leg.* D. Thoen & G. Schmidt 7/8.1991 et 9.1992, *det.* J. Werner; Y = *leg.* J. Werner, D. Thoen & G. Schmidt 8.1991

+ = bryophytes du bas-marais et de l'aulnaie marécageuse

----> voir tableau 5 ci-après

- il est vraisemblable que les bryophytes calciphiles et basophiles se concentrent dans des marais de source dont l'eau est riche en bases

- les espèces acidophiles sont en majorité mésotrophes, soit en raison des apports d'eaux chargées de sels minéraux, soit en raison du pâturage antérieur; ces espèces se trouvent aux endroits marécageux plus éloignés des suintements

- il est vraisemblable que la croissance des bryophytes au pourtour des sources, même basiques, engendre secondairement des microniches plus acides (les sphaignes sont connues pour leur propriétés acidifiantes !).

4. Eléments faunistiques

Les données concernant la faune sont encore très fragmentaires. Nous signalerons ici quelques espèces rares ou intéressantes tout en soulignant la nécessité de réaliser une étude plus exhaustive en ce domaine.

Parmi l'entomofaune, mentionnons le nacré de la bistorte (*Proclissiana eunomia*) et le cuivré de la bistorte (*Lycaena helle*) (Meyer & al., 1984), deux espèces de papillons menacées d'extinction (liste rouge, Anonyme, 1991) inféodées aux prairies humides. Nous avons observé le cuivré satiné (*Lycaena hypophoe*) (fig. 4.C), déjà connu de l'Oesling mais en forte régression et très menacé (liste rouge, Anonyme, 1991). Dans les suintements du marais ont été signalés en 1992 deux coléoptères aquatiques rares du genre *Hydroporus* (*H. longicornis* et *H. memnonius*) (Gerend, comm. pers.). Une demoiselle (*Calopteryx virgo*) vit le long des ruisseaux aux eaux claires et bien oxygénées. Cet odonate bleu métallique est présent au Bruch.

Parmi les amphibiens, nous n'avons guère observé que la grenouille rousse (*Rana temporaria*). Notons également la présence de la salamandre terrestre (*Salamandra salamandra terrestris*) dans le vallon du Bruch et de la couleuvre à collier (*Natrix natrix*) dans le marais et les prairies humides, signalées entre 1985 et 1988 (Overall, comm. pers.).

Incidemment, nous avons recensé 22 espèces d'oiseaux dont le spectaculaire martin pêcheur (*Alcedo atthis*) et le cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) qui sont sur la liste rouge (espèce menacée selon Weiss, 1992). Comme autre oiseau intéressant, citons l'épervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et le pic noir (*Dryocopus martius*), tous deux potentiellement en danger en raison du faible effectif de leurs populations (Weiss, 1992). La mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) fréquente l'aulnaie alluviale riveraine tandis que le bruant proyer (*Emberiza calandra*) préfère la prairie de fauche à millepertuis taché.

Le Bruch sert également de lieu de chasse au renard (*Vulpes vulpes*) ainsi qu'au putois (*Putorius putorius*). Le chevreuil (*Capreolus capreolus*) y trouve de paisibles gagnages. La présence de la loutre (*Lutra lutra*) a été signalée le long de la Sûre par Overall (1989) entre 1980 et 1988. Les empreintes observées dans la neige étaient, notamment, localisées autour de Grumelange. En 1991, Schmidt et Adam (1992) ont noté des traces de loutre à proximité de la ferme d'Oeil. Au Grand-Duché de Luxembourg et en Belgique, la loutre est une espèce en voie de disparition, notamment en raison de la pollution de nombreux cours d'eau. Elle a besoin d'une végétation rivulaire développée pouvant servir de zone de repos durant la journée. Les rives de la Sûre au niveau du Bruch constituent un biotope très favorable à cet égard.

5. L'avenir du site: propositions de gestion

Si l'on veut maintenir la diversité des biotopes et éviter un inéluctable reboisement spontané des formations herbeuses, il est nécessaire de prévoir une gestion raisonnée de la future réserve. Le fauchage, avec exportation du foin, semble être la méthode la plus appropriée en vue de maintenir un niveau trophique mésotrophe aux formations herbeuses. Dans les zones mouilleuses où la portance du sol est faible, le

Tabl. 5. - Bryophytes du bas-marais et de l'aulnaie marécageuse.

		1	2	3	4	5
1.	<i>Aneura pinguis</i>	H	tem	R	3	b
2.	<i>Chiloscyphos pallescens</i>	H	sbo			l
3.	<i>Lophocolea bidentata</i>	H	tem			l
4.	<i>Riccardia chamedryfolia</i>	H	ocmt	RR		a
5.	<i>Aulacomnium palustre</i>	M	bor	R	4	a
6.	<i>Brachythecium rivulare</i>	M	sbo			l
7.	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	M	tem			b
8.	<i>Calliergon cordifolium</i>	M	bor			m
9.	<i>Calliergon giganteum</i>	M	soc	RR	2	k
10.	<i>Calliergon stramineum</i>	M	bor	RR	1	a
11.	<i>Calliergonella cuspidata</i>	M	tem			b
12.	<i>Campylium stellatum</i> prot.	M	bor		1	k
13.	<i>Climacium dendroides</i>	M	sbo			b
14.	<i>Dicranum bonjeanii</i>	M	bor	R		b
15.	<i>Drepanocladus revolvens</i>	M	bor	RRR	1	k
16.	<i>Fissidens adiantoides</i>	M	sbo		1	b
17.	<i>Hypnum pratense</i>	M	bor	RRR		a
18.	<i>Plagiomnium elatum</i>	M	soc	R		k
19.	<i>Rhizomnium punctatum</i>	M	soc			l
20.	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	M	sbo			l
21.	<i>Tomentohypnum nitens</i>	M	bor	RRR	1	k
22.	<i>Sphagnum capillifolium</i>	S	tem	RR		a
23.	<i>Sphagnum denticulatum</i>	S	soc			a
24.	<i>Sphagnum palustre</i>	S	sbo			m
25.	<i>Sphagnum platyphyllum</i>	S	bor	RRR		m
26.	<i>Sphagnum rubellum</i>	S	bor	RR	4	a
27.	<i>Sphagnum teres</i>	S	bor	R		m
28.	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	S	bor	RRR		m

Tabl. 5 (suite)

LEGENDE:

1. H/M/S v. tableau 4

1. Répartition en Europe.(d'après DÜLL 1983, 1984, 1985, simplifié)

bor = répartition boréale (N Europe); soc = répartition subocéanique; oenit = répartition subocéanique montagnarde; sbor = répartition subboréale; tem = répartition dans les zones tempérées d'Europe.

3. Rareté et statut "liste rouge"

RRR = seule localité actuellement connue du Grand-Duché, menacé de disparition

RR = rare au Grand-Duché, principalement dans l'Oesling, menacé

R = assez rare à fréquent, mais potentiellement menacé

4. Espèces caractéristiques d'unités sociologiques de phanérogames (d'après Ellenberg, 1982)

1 = Scheuchzeria-Caricetea nigrae

2 = id. Caricion lasiocarpae

3 = id. Caricion davallianae

4 = Oxycocco-Sphagnetum

5. Préférences écologiques

k = esp. hygrophiles calciphiles; b = esp. hygrophiles basiphiles; a = esp. hygrophiles acidophiles des sites oligotrophes; m = esp. hygrophiles acidophiles des sites méso- à eutrophes; l = esp. méso- à hygrophiles à large spectre écologique.

fauchage devra être manuel. Sur les pentes et sur les sols alluvionnaires minéraux mieux drainés, un fauchage mécanique pourra être envisagé. Une fauche tardive, permettant aux maximum d'insectes et de plantes d'achever leur cycle de reproduction, est préconisée. Le fauchage s'effectuera sur une partie et non sur l'ensemble de la superficie occupée par une formation herbeuse. Un plan de gestion, localisant les types d'intervention et leur fréquence devra être établi.

On veillera à limiter l'extension des fourrés de prunelier dans les parties sèches et les fourrés de saules dans les parties humides des zones herbeuses, sans pour autant les supprimer. Le passage de la prairie de fauche mésotrophe à la forêt ne devra pas être brutal: on maintiendra donc une transition "douce" en tolérant les espèces des ourlets et du manteau, mais en les maintenant dans des proportions compatibles avec le plein épanouissement des formations herbeuses les plus riches.

Dans la zone tourbeuse, le fauchage régulier, mais pas trop fréquent, devrait favoriser le développement des sphaignes, qui actuellement ont tendance à être étouffées par la végétation herbacée. De toute manière la gestion devra être prudente, les actions consignées dans un "livre de bord". L'évolution de la flore et la végétation pourrait être suivie par le relevé régulier de carrés permanents. Toutes ces mesures seront assez délicates à mettre en oeuvre: un piétinement excessif des touffes de sphaignes pourrait endommager les espèces les plus rares.

La prairie à filipendule devra être fauchée régulièrement (par exemple tous les deux ans) et en priorité, afin de limiter l'extension actuelle de cette espèce sociale aux dépens de groupements végétaux beaucoup plus rares du marais qui la jouxtent.

La gestion des milieux forestiers favorisera essentiellement les feuillus et le maintien du bois mort sur place, une action favorable à de nombreux champignons lignicoles, aux insectes xylophages et à plusieurs espèces d'oiseaux dont les pics. Le maintien du caractère oligo-mésotrophe du marais dépend essentiellement de la qualité de l'eau du ruisseau du Bruch qui l'alimente. La mise en place de zones de protection des sources dans la zone tampon de la future réserve est une mesure indispensable. D'autres contraintes seraient l'interdiction de toute nouvelle construction dans la zone tampon, de même que l'obligation, pour les chalets existants, d'être munis d'une fosse septique et d'un lit bactérien correctement entretenus. Au sein de la réserve la chasse et la pêche devraient être interdites afin d'assurer ici un ultime havre de paix pour des animaux tels que la loutre, le martin pêcheur, le cincle plongeur. Dans la zone tampon, les espèces comme la martre, la fouine, le putois, la belette et l'hermine devraient être intégralement protégées.

Remerciements

Nous tenons à remercier l'Administration de l'environnement du Grand-Duché de Luxembourg et tout particulièrement le personnel de son laboratoire d'analyses d'eaux pour le traitement de certains échantillons. Messieurs L. Reichling et G. H. Parent ont confirmé la détermination de *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*, *Orchis mascula* et *Artemisia verlotiorum*; qu'ils trouvent ici toute notre reconnaissance.

Notre gratitude s'adresse aussi à Monsieur M. Meyer qui a déterminé *Lycaena hypophoe*, espèce que nous avons observée et photographiée, ainsi qu'à Monsieur P. De Zuttere qui nous a communiqué certaines de ses découvertes bryologiques.

Enfin, nous remercions vivement Messieurs R. Gerend et B. Overal qui nous ont fourni certaines données sur le Bruch.

Références

- Anonyme, 1991. - Rote liste der gefährdeten Schmetterlinge Luxemburgs. - Entomologische Arbeitsgruppe der Société des Naturalistes Luxembourgeois, Luxembourg, non publié, 16 p.
- Asselberghs, E., 1946. - L'Éodévonien de l'Ardenne et des régions voisines. - *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, 16: 598 p.
- Corley, M. F. V., A. C. Crundwell, R. Düll, O. Hill & A. J. E. Smith, 1981. - Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. - *J. Bryol.*, 11: 609-689.
- Corley, M. F. V. & A. C. Crundwell, 1991. - Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. - *J. Bryol.*, 16: 337-356.
- Dehove, J., 1982. - Eléments pour une politique de gestion des eaux superficielles de la Haute Sûre belge, 2 tomes. - Fondation Universitaire Luxembourgeoise, Arlon, 265 p.
- De Langhe, E., L. Delvosalle, J. Duvinéaud, J. Lambinon & C. Vanden Berghen, 1983. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. - Jardin botanique national de Belgique, Meise, 108 + 1016 p.

- De Zuttere, P. & R. Schumacker, 1984. - Bryophytes nouvelles, méconnues, rares ou disparues de Belgique. - *Min. Rég. wallonne., Serv. Cons. Nature, travaux*, 13, 1-160.
- De Zuttere, P., J. Werner & R. Schumacker, 1985. - La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg, taxons nouveaux, rares ou méconnus. - *Trav. Scient. Musée Hist. Nat. Luxembourg*, 5: 153 p.
- 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.
- Diederich, P., 1983. - Le genre *Callitriche* L. au Grand-Duché de Luxembourg. - *Dumortiera*, 26: 13-22.
- Düll, R., 1983. - Distribution of European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). - *Bryol. Beitr.*, 2: 1-115.
- Düll, R., 1984. - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). - *Bryol. Beitr.*, 4: 1-114.
- Düll, R., 1985. - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). - *Bryol. Beitr.*, 5: 110-232.
- Duvigneaud, P. & M. Tanghe, 1977. - L'écosystème prairie alluviale à Mirwart (Pré des Forges). - In Productivité biologique en Belgique (Ed. P. Duvigneaud et P. Kestemont), Duculot, Paris-Gembloux: 353-362.
- Ellenberg, H., 1982. - Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. - Ulmer, Stuttgart, 989 p.
- Grolle, R., 1983. - Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. - *J. Bryol.*, 12: 403-459.
- Kerger, M.-Th., G. H. Parent & D. Thoen. - Notes chorologiques et écologiques sur la flore vasculaire de la province de Luxembourg (Belgique) et des régions limitrophes. - *Lejeunia* (sous presse).
- Mériaux, J. L., 1982. - L'utilisation des macrophytes et des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. - *Nat. belges*, 63: 12-28.
- Meyer, M., T. Battin, M. Hellers & R. Schoos, 1984. - Excursion scientifique du Groupe de Travail Entomologique de la Société des Naturalistes Luxembourgeois - Rapport partiel: Deux biotopes menacés de la partie ardennaise du Grand-Duché de Luxembourg. - *Paiperlek*, 6: 9-17.
- Nisbet, M. & J. Verneaux, 1970. - Composantes chimiques des eaux courantes: discussion et proposition de classes en tant que bases d'interprétation des analyses chimiques. - *Annales de Limnologie*, 6: 161-190.
- Noirfalise, A., 1984. - Forêts et stations forestières en Belgique. - Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 234 p.
- Overall, B., 1989. - La loutre dans la Haute-Sûre. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, 89: 7-19.
- Parent, G. H., 1965. - La flore des environs de Tintange, la végétation et son évolution historique. - *Nat. belges*, 46: 203-255.
- Parent, G. H., 1973. - Notes chorologiques et écologiques sur la flore de la province de Luxembourg. - *Lejeunia N. S.*, 68: 1-88.
- Parent, G. H., 1980. - Quelques observations floristiques récentes dans les réserves naturelles d'Ardenne et Gaume. - *Parcs nationaux*, 35: 13-25.
- Parent, G. H. & D. Thoen, 1982. - Notes chorologiques et écologiques sur la flore vasculaire de la province de Luxembourg (Belgique). - *Lejeunia N. S.*, 108: 1-41.
- Reichling, L., 1990. - Observations floristiques au Luxembourg 1980-1989. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, 90: 55-70.

- Reichling, L., J. Werner, C. Wolff & C. Meisch, 1989. - Excursion du 12 mai 1988 (Jour de l'Ascension) - Excursion commune NATURA - SNL dans la vallée de la Haute-Sûre. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, 89: 291-293.
- Ruwet, A., 1980. - Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Pré des Forges à Mirwart (province de Luxembourg). - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 112: 171-178.
- Schmidt, G. & S. Adam, 1992. - La loutre (*Lutra lutra*) au Luxembourg. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, 93: 41-58.
- Sougniez, N., 1973. - La chênaie mélangée à bistorte de l'Ardenne (Polygono bistortae-Quercetum roboris). - *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, 43: 37-81.
- Sougniez, N. & M. Dethioux, 1975. - La végétation riveraine à hautes herbes nitrophiles en Belgique. - *Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl.*, 34: 345-356.
- Tockert, J., R. Bruch & H. Palgen, 1950. - Luxemburger Wörterbuch. Tome 1. - Ed. P. Linden, Luxembourg, 427 p.
- Tyteca, D., 1983. - Coup d'oeil sur les Orchidées indigènes. - *Parcs Nationaux*, 38: 37-57.
- Tyteca, D. & J.-L. Gathoye, 1988. - Les Dactylorhiza d'Europe occidentale: approche biostatistique. - *Nat. Belg.*, 69, n° spécial "Orchidées": 65-97.
- Vanden Berghen, C., 1977. - Action du fauchage sur l'évolution du couvert végétal, au "Pré des Forges" à Mirwart. - In Productivité biologique en Belgique (Ed. P. Duvigneaud et P. Kestemont), Duculot, Paris: 363-366.
- Van Rompaey, E. & L. Delvosalle, 1979. - Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise-Ptéridophytes et Spermatophytes. - *Jard. Bot. Nat. de Belgique*, Meise.
- Weiss, J., 1992. - Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs (5. Fassung/Stand: Herbst 1991). - *Regulus, Wissenschaftliche Berichte*, 2: 23-29.
- Werner, J., 1987. - Liste rouge des bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg. - *Trav. Scient. Muséum Hist. Nat., Luxembourg*, 11, 42 p.
- Werner, J., 1988. - Observations bryologiques au Grand-Duché de Luxembourg. 4e série: Espèces nouvelles et rares et ventilation phytogéographique. - *Bull. Soc. Natur. luxemb.*, 88: 55-68.
- Wolff, C., 1987. - Analyse de la végétation aquatique et de la végétation riveraine de la Haute-Sûre en fonction des perturbations du milieu. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, 87: 1-52.

Annexe: Liste des plantes vasculaires observées dans le périmètre de la future réserve naturelle du Bruch (coordonnées IFBL: K7. 56)

La nomenclature adoptée est celle de De Langhe & al. (1983)

Acer pseudoplatanus, *Achillea millefolium*, *A. ptarmica*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Agropyron caninum*, *A. repens*, *Agrostis canina*, *A. capillaris*, *A. stolonifera* var. *stolonifera*, *Ajuga reptans*, *Alchemilla xanthochlora*, *Alliaria petiolata*, *Alnus glutinosa*, *Alopecurus geniculatus*, *A. pratensis*, *Anemone nemorosa*, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenaterum elatius*, *Artemisia verlotiorum*, *A. vulgaris*, *Arum maculatum*, *Asperula odorata*, *Asplenium trichomanes*, *Athyrium filix-femina*,

Betula pendula, *Bidens tripartita*,

Calamintha clinopodium, *Callitriche stagnalis*, *Caltha palustris*, *Calystegia sepium*, *Campanula persicifolia*, *C. rotundifolia*, *Cardamine amara*, *C. flexuosa*, *C. pratensis*, *C. pratensis* cf. *subsp. palustris*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. curta*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. ovalis*, *C. pallescent*, *C. panicea*, *C. remota*, *C. rostrata*, *C. sylvatica*, *C. vesicaria*, *Centaurea jacea* s. l., *C. thuillieri*, *Cerastium vulgatum*, *Chaerophyllum temulum*, *Chrysosplenium*

alternifolium, *C. oppositifolium*, *Cirsium arvense*, *C. palustre*, *C. vulgare*, *Comarum palustre*, *Convallaria majalis*, *Corylus avellana*, *Crataegus curvisepala* subsp. *lindmanii*, *C. laevigata*, *C. monogyna*, *Crepis paludosa*, *Cynosurus cristatus*,

Dactylis glomerata, *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*, *D. maculata* subsp. *elodes*, *D. fuchsii*, *D. majalis*, *Deschampsia cespitosa*, *D. flexuosa*, *Digitalis purpurea*, *Dryopteris carthusiana*, *D. filis-mas*,

Elodea canadensis, *Epilobium angustifolium*, *E. ciliatum*, *E. montanum*, *E. obscurum*, *E. palustre*, *E. roseum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Euphorbia cyparissias*,

Fagus sylvatica, *Festuca arundinacea*, *F. filiformis*, *F. pratensis*, *F. rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*,

Galeopsis tetrahit, *Galium aparine*, *G. cruciata*, *G. mollugo*, *G. palustre*, *G. saxatile*, *G. uliginosum*, *G. verum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Glyceria fluitans*, *Gnaphalium uliginosum*,

Heracleum sphondylium var. *angustifolium*, *H. s.* var. *sphondylium*, *H. s.* var. *stenophyllum*, *Hieracium lachenalii*, *H. murorum*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*,

Hypericum desetangii, *H. humifusum*, *H. maculatum*,

Impatiens noli-tangere, *Iris pseudacorus*,

Juncus acutiflorus, *J. articulatus*, *J. bufonius* subsp. *bufonius*, *J. effusus*, *J. subuliflorus*,

Knautia arvensis,

Lamium galeobdolon subsp. *montanum*, *Lapsana communis*, *Lathyrus linifolius*, *Lemna minor*, *Leucanthemum vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *Luzula campestris*, *L. luzuloides*, *L. multiflora* subsp. *multiflora*, *L. pilosa*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*,

Malus sylvestris subsp. *sylvestris*, *Malva moschata*, *Matricaria matricarioides*, *Melampyrum pratense*, *Melandrium dioicum*, *Mentha aquatica*, *M. arvensis* subsp. *arvensis*, *Menyanthes trifoliata*, *Mercurialis perennis*, *Mimulus moschatus*, *Moerhingia trinervia*, *Molinia caerulea*, *Myosotis nemorosa*, *M. scorpioides*,

Nasturtium officinale,

Orchis mascula, *O. morio*, *Origanum vulgare*, *Oxalis acetosella*,

Pedicularis palustris, *Phalaris arundinacea*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga*, *P. s.* subsp. *seselifolia*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Platanthera chlorantha*, *Poa annua*, *P. chaixii*, *P. nemoralis*, *P. pratensis* subsp. *pratensis*, *P. trivialis*, *Polygala vulgaris*, *Polygonatum multiflorum*, *P. verticillatum*, *Polygonum aviculare*, *P. bistorta*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium*, *Polypodium vulgare*, *Populus tremula*, *Potentilla erecta*, *P. sterilis*, *Prunella vulgaris*, *Prunus x fruticans*, *P. padus*, *P. spinosa*, *Pteridium aquilinum*,

Quercus robur,

Ranunculus acris, *R. ficaria*, *R. flammula*, *R. penicillatus*, *R. repens*, *Rhinanthus minor*, *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *R. uva-crispa*, *Rorippa sylvestris*, *Rosa arvensis*, *Rubus idaeus*, *Rubus* sp., *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. obtusifolius*,

Salix aurita, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. triandra*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Sanguisorba minor*, *Sarothamnus scoparius*, *Scirpus sylvaticus*, *Scrophularia nodosa*, *Scutellaria galericulata*, *Sedum telephium* subsp. *fabaria*, *Selinum carvifolia* subsp. *angustifolia*, *Senecio erucifolius*, *S. fuchsii*, *S. sylvaticus*, *S. viscosus*, *S. vulgaris*, *Solanum dulcamara*, *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Sparganium erectum*, *Stachys officinalis*, *S. palustris*, *S. sylvatica*, *Stellaria alsine*, *S. graminea*, *S. holostea*, *S. media*, *S. nemorum* subsp. *glochidisperma*, *S. n.* subsp. *nemorum*, *Succisa pratensis*,

Tanacetum vulgare, *Taraxacum* sp., *Teucrium scorodonia*, *Thymus pulegioides*, *Torilis japonica*, *Trifolium arvense*, *T. dubium*, *T. pratense*, *T. repens*, *Trisetum flavescens*,

Urtica dioica,

Valeriana dioica, *V. repens*, *Veronica beccabunga*, *V. chamaedrys*, *V. officinalis*, *V. serpyllifolia*, *Viburnum opulus*, *Vicia cracca*, *V. hirsuta*, *V. sepium*, *Viola palustris*, *V. reichenbachiana*, *V. riviniana*.