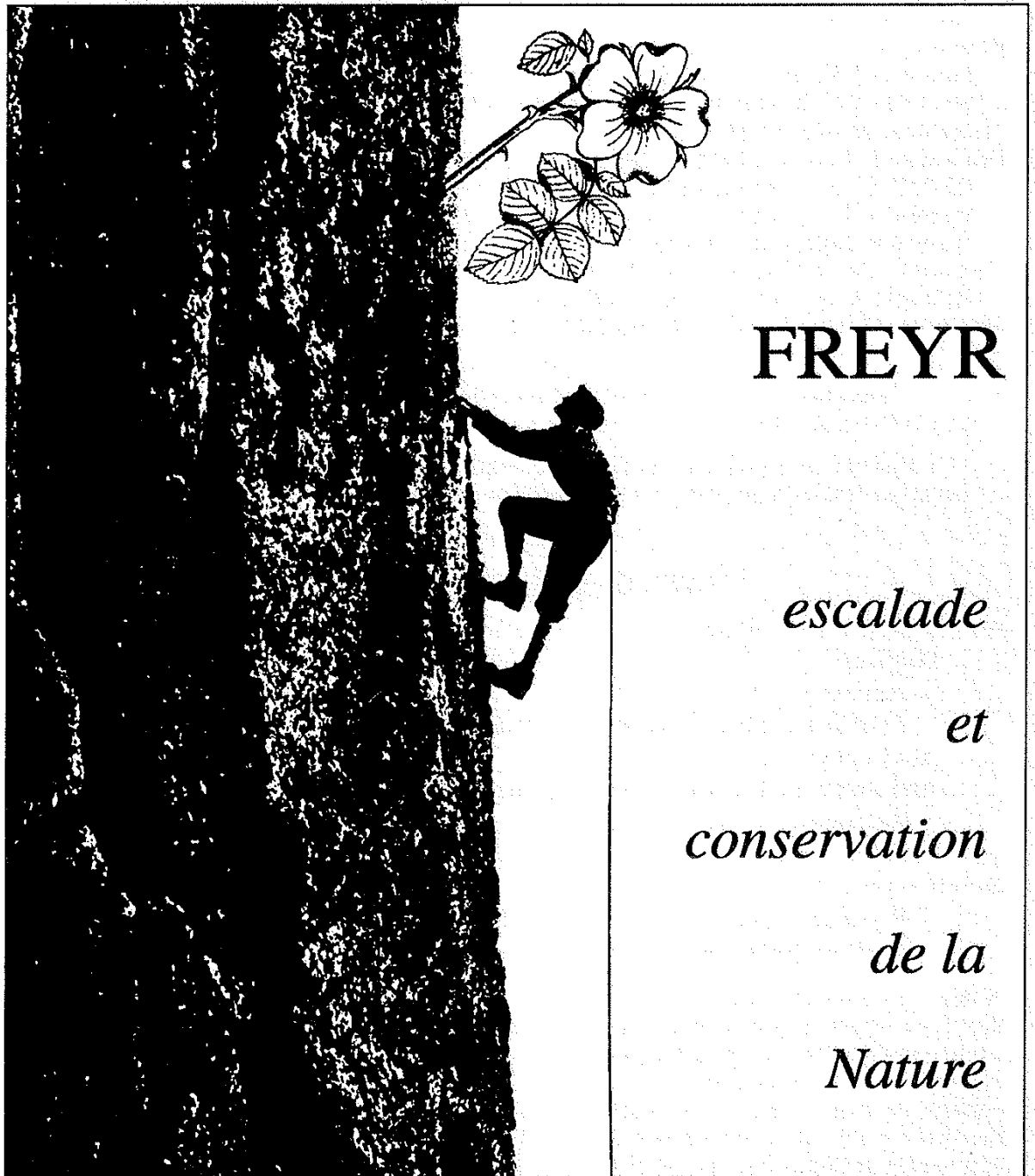


LES NATURALISTES BELGES

ETUDE ET PROTECTION DE LA NATURE DE NOS REGIONS

volume 81, 1

janvier-mars 2000



FREYR

escalade
et
conservation
de la
Nature



LES NATURALISTES BELGES

association sans but lucratif
Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

Conseil d'administration :

Président d'honneur: C. VANDEN BERGHEN, professeur émérite à l'Université Catholique de Louvain.

Président: A. QUINTART, chef honoraire du Département Éducation et Nature de l'I.R.S.N.B.; tél.: 02-653 41 76.

Vice-Présidents: Mme J. SAINTENOY-SIMON, MM. P. DESSART, chef honoraire de la Section Insectes et Arachnomorphes à l'I.R.S.N.B., et J. DUVIGNEAUD, professeur.

Responsable de l'organisation des excursions: Mme J. SAINTENOY-SIMON, rue Arthur Roland 61, 1030 Bruxelles, tél. 02-216 98 35; C.C.P. 000-0117185-09, LES NATURALISTES BELGES asbl - Excursions, 't Voorstraat 6, 1850 Grimbergen.

Trésorière: Mme S. DE BIOLLEY.

Rédaction de la revue: MM. P. DESSART, tél. 04-252 16 65, et P. DELFORGE, professeur, tél. 02-358 49 53; e-mail: pierre.delforge@skynet.be. Le Comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci. Les articles publiés dans la revue n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Protection de la Nature: MM. J. DUVIGNEAUD et P. DEVILLERS, Chef de la Section de Biologie de la Conservation à l'I.R.S.N.B.

Membres: MM. G. COBUT, D. GEERINCK et L. WOUÉ.

Secrétariat, adresse pour la correspondance et rédaction de la Revue:

LES NATURALISTES BELGES asbl, rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles, tél. 02-627 42 39.

La reproduction même partielle, par quelque procédé que ce soit, des articles publiés dans *Les Naturalistes belges* n'est autorisée qu'après accord écrit préalable de l'éditeur.

TAUX DE COTISATIONS POUR 2000

Avec le service de la revue:

Belgique:

Adultes 750 F

Étudiants (âgés au maximum de 26 ans) 500 F

Autres pays 23 Euros

Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire:

Belgique 900 F

Autres pays 28 Euros

Sans le service de la revue:

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue
et domiciliées sous son toit 100 F

Notes: Les étudiants sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge. La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1^{er} janvier au 31 décembre. Les personnes qui deviennent membres de l'association reçoivent les revues parues depuis janvier. À partir du 1^{er} octobre, les nouveaux membres reçoivent gratuitement la dernière feuille de contact de l'année en cours. Tout membre peut s'inscrire à notre Section de mycologie moyennant une cotisation unique de 1000 F à virer au compte 979-9361605-43 du *Cercle de Mycologie de Bruxelles*, av. de Villiers 7, 1700 Dilbeek (M. F. FRIX). Les membres intéressés par l'étude et la protection des Orchidées d'Europe s'adresseront à Mme J. DEVILLERS-TERSCHUREN, av. de l'Oiseau Bleu 11, 1150 Bruxelles, tél. 02-770 77 77.

**Pour les virements et les versements: C.C.P. 000-0282228-55
LES NATURALISTES BELGES à 1000 Bruxelles**

Le site de Freyr : comment concilier escalade et conservation de la Nature

par Jacqueline SAINTENOY-SIMON (*),
Jacques DUVIGNEAUD (***) et Guy BUNGART (***)

Introduction

La Meuse est un fleuve international qui prend sa source en France, traverse la Belgique et termine son cours aux Pays-Bas. Sa vallée et les vallées affluentes sont d'un très grand intérêt géologique, géomorphologique, karstique, préhistorique, biologique, biogéographique, ornithologique, botanique... Cet intérêt est particulièrement évident dans la région de Freyr et a été reconnu de longue date. En effet, le site de Freyr (Carte 1, en 3^{ème} de couverture) est classé depuis 1944 et a été inclus dans les sites majeurs de Wallonie par la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles. La moitié gauche du Colébi (9 ha 14 a 86 ca) est une réserve naturelle domaniale depuis le 17 juillet 1991 et une partie des prairies qui se trouvent dans la partie moyenne du vallon sera bientôt ajoutée à cette réserve domaniale. D'autre part, le versant de la vallée de la Meuse entre Waulsort et le Colébi a été acheté par la Région wallonne et deviendra sous peu une réserve naturelle. Rappelons aussi que la vallée de la haute Meuse belge est l'objet d'un contrat de rivière.

La haute Meuse, depuis Waulsort jusqu'à Moniat (Anseremme), constitue sans aucun doute un des plus beaux paysages de Wallonie. Il a subi cependant des altérations au cours des années: construction de la voie ferrée et de la route, rectification du cours de la Meuse, lotissement malencontreux et inesthétique à Waulsort... Cependant, l'enfilade des rochers abrupts et des ravins, les prairies en pente douce, la «noue» et les gorges du Colébi, les berges encore assez naturelles du fleuve... forment un ensemble de toute beauté qui attire de nombreux touristes européens: Néerlandais, Français, Allemands... On peut parler d'un site d'importance touristique internationale.

Géologie

Tout au long de son cours, le fleuve coule dans ses alluvions, ce que l'on appelle les «alluvions modernes des vallées». Mais il traverse de nombreuses assises géologiques. En France, depuis sa source jusqu'à Charleville-Mézières, son cours s'imprime dans les assises du Secondaire (argiles, marnes et calcaires gréseux de la Lorraine). Entre Charleville-Mézières et Fépin, il traverse

(*) rue Arthur Roland 61, B-1030 Bruxelles

(**) route de Beaumont 319, B-6030 Marchienne-au-Pont

(***) avenue Van der Meerschen, B-1150 Bruxelles

l'Ardenne et le massif cambrien (Primaire) de Rocroi formé de quartzites et de phyllades. Ensuite, il recoupe de part en part le synclinorium de Dinant (qui comporte du sud au nord, la Calestienne, la Fagne-Famenne, le Condroz), l'Ardenne condrusienne ou Condroz ardennais. Il pénètre alors dans le bassin de Namur, qu'il parcourt longitudinalement jusqu'à Visé, où il rejoint les craies du Secondaire qu'il suivra jusqu'à Maastricht. En aval de cette ville, la Meuse coule dans une épaisse couche d'alluvions.

Le tronçon qui nous intéresse ici est inclus dans le Condroz, région naturelle formée d'une succession d'anticlinaux (les tiges) de grès famenniens et de synclinaux de calcaire carbonifère (Tournaisien et Viséen). «Cette alternance est cependant l'objet de multiples variantes sous l'action de plis secondaires, par le jeu des failles et par le passage, en un tracé globalement surimposé, de rivières comme la Meuse, entre Givet et Namur, ou l'Ourthe» (PRICK & OZER 1995). Freyr se trouve dans un de ces synclinaux, large de plus de 3 kilomètres (de Waulsort, au passage d'eau, jusqu'au lieu-dit Tassenière situé à quelques centaines de mètres en amont de l'île de Moniat) et long de plusieurs dizaines de kilomètres. En effet, il se prolonge vers l'est jusqu'à la vallée de l'Ourthe et vers l'ouest jusqu'à la vallée de l'Eau d'Heure. À Freyr, ce synclinal comporte de petits anticlinaux et des failles. C'est ainsi que du sud au nord on rencontre:

- le synclinal de Château-Thierry,
- l'anticlinal du Colébi (paradoxalement les gorges profondes du Colébi sont creusées dans une zone anticlinale),
- le synclinal d'Al'Lègne (la grande dalle verticale du site de Freyr),
- une faille: la faille d'Onhaye qu'emprunte le sentier du Pêcheur,
- l'anticlinal du Mérimos,
- le synclinal de Freyr.

Lithologie

Les roches du Tournaisien et du Viséen (340 millions d'années) appartiennent à diverses formations. Celles qui nous intéressent ici sont les formations de Bayard (encrinite), de Waulsort («récifs waulsortiens»), de Leffe (calcaire et dolomie), de la Molinee (calcaire noir et calcschistes), de Neffe (calcaire avec, entre autres, des lumachelles de Brachiopodes). On y observe des encrinites, différents types de calcaires parfois dolomités ou même silicifiés, avec présence de cherts (équivalents, dans les terrains anciens, des silex de la craie), des calcschistes, etc. La formation de Waulsort est assez particulière: on parle de «récifs waulsortiens» qui se seraient formés en eau profonde (300 m), puis en eau de moins en moins profonde à la suite de la baisse généralisée du niveau des eaux à la fin du Tournaisien. Ils comportent peu de coraux, mais beaucoup d'organismes coloniaux proches: les Bryozoaires (GROESSENS et al. 1989). Ces roches résistent plus ou moins bien à l'érosion.

Géomorphologie

Les assises géologiques dont nous venons de parler ont été plissées à la fin du Primaire (orogénèse hercynienne ou varisque). Elles sont parfois très redres-

sées, même quasi verticales. Le synclinal calcaire qui nous occupe est traversé par la Meuse et la Lesse qui se sont enfoncées dans le plateau condrusien et ont dégagé des affleurements spectaculaires comme, dans la vallée de la Lesse, les rochers de Furfooz, l'amphithéâtre de Chaleux et la falaise de Walzin ou encore, dans la vallée de la Meuse, le rocher du Chamia, la Roche aux Rues, les Crétias et le massif de Freyr. Ces massifs ont émergé des versants à la suite de l'érosion différentielle, certains calcaires étant plus solubles que d'autres et certaines formations comportant des calcschistes facilement érodables. «Dans les vallées du Condroz, lorsque la stratification est très redressée, l'alternance de bancs transversaux de schiste et de calcaire se traduit souvent par une succession d'abrupts calcaires séparés par des rentrants correspondant aux schistes» (PRICK & OZER 1995). Le massif de Freyr comporte donc le rebord du plateau condrusien, des pentes avec des affleurements rocheux diversement exposés, des éboulis, des zones de colluvions au bas des versants, la plaine alluviale, parfois très réduite, et les berges de la Meuse.

Phénomènes karstiques

Comme chacun le sait, les massifs calcaires sont minés par des phénomènes dits karstiques (de Karst, nom allemand d'une région de plateaux calcaires de Slovénie, État situé aux confins de l'Italie, l'Autriche et la Hongrie, au nord de l'ex-Yougoslavie). Les eaux de percolation qui traversent les massifs dissolvent les calcaires en suivant par exemple les diaclases. Petit à petit, il se forme des cavités, des couloirs, des chantoirs et le massif finit par être complètement carié. D'autre part, les cours d'eau en s'enfonçant dans les massifs calcaires, y creusent des grottes, des cavernes, s'y perdent dans des bras ou même des lacs souterrains. De tels phénomènes se sont produits dans le synclinal qui nous concerne. Par exemple, un important réseau souterrain a été découvert, il y a une trentaine d'années, à Furfooz. Le massif de Freyr est parsemé de nombreuses grottes, trous, chantoirs, mais le phénomène le plus spectaculaire d'érosion est sans aucun doute le ravin du Colébi dont les «cuves» ont été creusées par érosion tourbillonnaire.

Préhistoire

Les grottes de cette partie de la vallée de la Meuse et de la basse Lesse ont une très grande importance. Elles referment par exemple, des vestiges:

- du Paléolithique moyen au Trou de la Naulette (basse Lesse), au Trou du Diable à Hastière, au Trou du Sureau à Montaigne, au trou Magrite (basse Lesse) (ULRIX-CLOSSET 1975),
- du Paléolithique supérieur (Aurignacien: Trou Magrite, Trou du Renard à Furfooz; Périgordien au Trou Magrite; du Magdalénien: Roche aux Rues, Trou Magrite, Trou de Chaleux, Trou des Nutons et Trou du Frontal à Furfooz (CAHEN & HAESAERTS 1984),
- du Mésolithique,
- de plus de 60 sépultures du Néolithique (CAUWE 1999).

À Freyr, la grotte Bibiche ⁽¹⁾ (CAUWE et al. 1993) a permis de mettre au jour des vestiges de sépultures collectives du Néolithique. Ce que les archéologues appellent des sépultures collectives sont «des sépultures qui contiennent plusieurs corps inhumés successivement, sans doute au fil des décès; elles se singularisent par la manipulation fréquente des dépouilles. Des os étaient triés, d'autres étaient extraits des tombes, des corps étaient bousculés et les individus mélangés» (CAUWE 1999). On a supposé qu'il s'agissait de pratiques rituelles. L'abri du Pape, situé au pied du rocher du même nom (OTTE et al.1995), a livré des foyers de l'Âge du Fer, des niveaux d'habitat et de sépulture du Néolithique, des vestiges du Mésolithique et comporte un niveau d'occupation du Paléolithique final (LÉOTARD 1994). Mais des fouilles récentes menées par CAUWE (1995, 1999; CAUWE et al.1993) à Freyr, à l'Abri des Autours (le Pape) et à la grotte Margaux (ravin du Colébi, en rive droite) ont permis de découvrir des sépultures collectives du Mésolithique (entre le Paléolithique et le Néolithique) à une époque où l'homme est encore chasseur-cueilleur. Elles datent d'il y a environ 11.000 ans. Ce sont les plus anciennes sépultures collectives connues en Europe. À la grotte Margaux, une dizaine de corps ont été inhumés dans une fosse et ensuite certains d'entre eux ont été rejetés hors de celle-ci (CAUWE 1999). À l'Abri des Autours, il y avait également une fosse et une zone de dispersion d'ossements. C'est ainsi que la plupart des os des mains et des pieds ont été regroupés dans une fissure de l'Abri (CAUWE 1999).

Histoire

La vallée de la haute Meuse est jalonnée de forteresses médiévales établies sur des escarpements dominant la vallée: Château-Thierry, Crèvecœur, Poilvache... Bien qu'elles soient situées un peu en amont du site de Freyr, les ruines de Château-Thierry méritent qu'on s'y arrête un instant.

Château-Thierry

Les origines du Château-Thierry sont mystérieuses; elles semblent remonter au XIII^{ème} siècle. «Le château pourrait avoir été construit par Gilles de Rochefort et sa femme Héluide de Faing. Le couple avait une triple raison d'appeler Thierry la nouvelle construction. Héluide était la riche héritière de son père Thierry de Faing, décédé en 1218; Gilles était devenu seigneur de Rochefort grâce à son père Thierry qui, partant pour la croisade, lui avait laissé tous ses biens; leur fils avait été appelé Thierry.» (HUBLET 1991, Notes waulsortoises, V: 171). Agrandi et remanié à différentes époques, le château fut détruit plusieurs fois (en 1390 par les Dinantais, en 1554 par Henri II et définitivement en 1675, par les troupes de Louis XIV). Les ruines servirent de carrière et BROECK et al. (1910) nous apprennent que «il y a moins d'un siècle, ces ruines étaient encore fort imposantes ainsi qu'en témoigne la planche 119 du tome II du *Voyage pittoresque dans les Pays-Bas*, édité par DE CLOEDT en 1825. Ce sont paraît-il les paysans des alentours qui, durant la première moitié du XIX^{ème} siècle, ont fouillé avec acharnement ces débris et abattu tours et murs ruinés, où ils croyaient pouvoir trouver des trésors.» Ces paysans s'y rendaient la nuit, mais munis de chandelles bénites !

⁽¹⁾ La grotte Bibiche, l'Abri du Pape, l'Abri des Autours et la grotte Margaux ont été découverts par P. LACROIX.

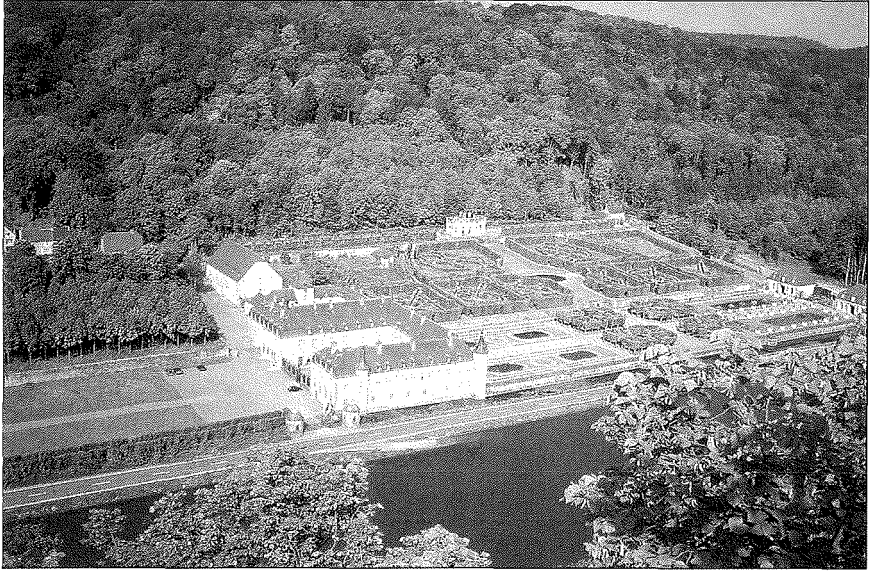


Fig. 1. Le château de Freyr et ses jardins à la française.

(photo J. SAINTENOY-SIMON)

Les ruines du château, qui sont fouillées par une association archéologique locale, sont étagées sur une arête rocheuse. Coupés du plateau par une profonde douve, en grande partie creusée dans le rocher, les vestiges de la forteresse se dressent au milieu des bois. De magnifiques échappées rappellent que les occupants du château surveillaient attentivement la vallée de la Meuse tout d'abord pour mieux piller les bateaux qui y navigaient et ensuite pour défendre les frontières. La promenade est charmante et tranquille, pourtant, dans ce site au passé guerrier et tumultueux. Les ruines ont inspiré les peintres comme Jean-Baptiste MADOU et Paul LAUTERS. Leurs gravures montrent que les ruines de Château-Thierry étaient bien plus dégagées jadis.

Le château de Freyr

Le château de Freyr (Fig. 1), au contraire, est bâti dans la plaine alluviale de la Meuse, ce qui lui vaudra d'être inondé lors des grandes crues (1926, 1984, 1992...). C'est un des joyaux de la vallée de la Meuse. À l'origine, il y avait un petit château-fort qui défendait un gué reliant le comté de Namur à la principauté de Liège. Détruit en 1554, ce château fut reconstruit en 1571 et complété ou modifié au fil des années. Il a acquis son aspect actuel à la fin du XVIII^{ème} siècle. Les matériaux qui ont servi à son édification proviennent de la vallée: blocs de calcaire extraits dans une carrière voisine, briques cuites sur place, ardoises de Fumay... Quant aux jardins, ils sont un merveilleux exemple de jardins français. Créés au XVIII^{ème} siècle, ils montrent des bassins et des pièces d'eau, des tilleuls palissés, des charmilles, des chambres de verdure dessinant les figures d'un jeu de cartes... des pavillons servant d'orangerie et abritant les orangers (certains tricentenaires) qui sont sortis l'été... Ils occupent, à l'arrière

du château, une superficie de 7 ha et sont dominés par un charmant pavillon, le Frédéric Salle, construit pour la visite de l'archiduchesse Marie-Christine, fille de l'impératrice Marie-Thérèse d'Autriche (BONAERT et al. 1993).

Microclimat

Alors que sur le plateau condrusien règne un climat océanique (BOURGUIGNON 1966), les vallées jouissent de microclimats fort différents. À Freyr, de nombreuses dalles calcaires quasi verticales se succèdent. Elles présentent en général une face exposée plein sud et une face exposée au nord. Le contraste microclimatique est très grand entre les deux côtés des lames: les versants tournés vers le nord sont très ombragés et froids, alors que ceux exposés au sud sont très ensoleillés, chauds et secs. Mais les plantes qui se développent sur les rochers sont très exposées aux intempéries et sont parfois soumises à un vent violent et glacial. Les oppositions microclimatiques ont été bien mises en évidence par VANDEN BERGHEN (1954) ainsi que par MULLENDERS et NOIR-FALISE (1948).

Biogéographie

La vallée de la Meuse est orientée sud-nord sur la plus grande partie de son parcours, mais elle va d'ouest en est entre Namur et la frontière néerlandaise, puis vers l'ouest jusqu'à la mer. C'est un important couloir migratoire pour la flore et la faune. Par la vallée de la Meuse, des espèces végétales subméditerranéennes peuvent remonter loin vers le nord. Ces irradiations de plantes méridionales ont été bien mises en évidence par VANDEN BERGHEN (1955). De même des insectes méridionaux et des animaux comme le lézard des murailles profitent de cette percée pour gagner des sites plus septentrionaux. Freyr, avec ses falaises calcaires exposées plein sud est une étape importante dans ces migrations. Les conditions stationnelles très particulières qui règnent à Freyr font que le site comprend des espèces adaptées à ce climat rigoureux et contrasté, c'est-à-dire des espèces subméditerranéennes, steppiques et déalpines sur les rochers ensoleillés; des espèces médioeuropéennes-montagnardes sur les faces ombragées...;

- élément subméditerranéen dominant: la plupart des espèces présentes sur les rochers. Par exemple: *Ceterach officinarum*, *Dianthus carthusianorum*, *Potentilla neumanniana*...
- élément steppique et substeppique: *Silene nutans*, *Bupleurum falcatum*, *Seseli libanotis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Acinos arvensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria macrantha*, *Polygonatum odoratum*...
- élément déalpin (plantes dont l'aire est centrée sur les montagnes méditerranéennes et qui descendent jusqu'aux régions collinéennes, cf. TANGHE 1975): *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Cotoneaster integerrimus*, *Sesleria caerulea*, *Sorbus aria*...
- élément médioeuropéen-montagnard: *Anemone ranunculoides*, *Actaea spicata*...

Sols

Les sols sont de différents types:

- sols riches en matière organique dans les fissures. Ils supportent les chasmophytes et la pelouse de falaise;
- sols de type rendzine sur les replats et au sommet des rochers; ils sont très superficiels et filtrants et retiennent très peu l'eau. Ils sont très riches en carbonate de calcium et ne portent qu'une végétation clairsemée de type *Xerobromion* (y compris la pelouse à *Sesleria caerulea*);
- sols plus profonds à meilleure économie en eau sur les replats et au sommet de versants: pelouse du *Mesobromion* en voie de recolonisation forestière;
- sols de type sol brun forestier (humus doux) au sommet des versants et sur les colluvions de bas de pente: chênaie à charme et hêtraie, etc.

Flore

La flore de la haute Meuse belge est remarquable et a fait l'objet de plusieurs études (DEVOS 1870; MULLENDERS & NOIRFALISE 1948; VANDEN BERGHEN 1955; VAN SCHINGEN & PARFONRY 1989, DUVIGNEAUD & SAINTENOY-SIMON 1994-1995, etc.). Elle présente diverses adaptations à la sécheresse. C'est ainsi qu'on y trouve:

- des thérophytes: ce sont des espèces annuelles qui arrivent à germer, se développer, fleurir, fructifier en un temps record, au premier printemps. Ensuite elles disparaissent: la drave printanière (*Erophila verna*), le saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*), la sabine à feuille de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*) ...;
- des plantes succulentes: plantes qui accumulent de l'eau dans leurs feuilles charnues et qui peuvent utiliser cette eau en période de sécheresse. Par exemple différentes espèces d'orpins (*Sedum acre*, *S. album*, *S. rupestre*...);
- des plantes buissonnantes: dans les régions arides, des plantes adoptent un port en petit buisson (chaméphytes); cette disposition leur permet de lutter efficacement contre l'aridité du milieu. Citons par exemple: l'hélianthème jaune (*Helianthemum nummularium*), l'hippocrépis en ombelle (*Hippocrepis comosa*), la german-drée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*) ...;
- des chasmophytes: plantes qui se développent dans les crevasses de la roche. Leur système racinaire leur permet d'exploiter au mieux l'humidité qui existe dans les anfractuosités. Si l'on observe une dalle après la pluie on constate que des filets d'eau coulant à la surface du rocher aboutissent dans des cavités qui deviennent alors propices à l'installation de certains végétaux.

Mais les plantes des lieux secs peuvent présenter bien d'autres adaptations comme avoir des feuilles petites, velues ou coriaces (*Helianthemum nummularium*, *Teucrium chamaedrys*...); des feuilles enroulées (graminées), etc. Par exemple, le cétérach est une petite fougère très bien adaptée à l'aridité du milieu: ses feuilles peuvent perdre jusqu'à 98% de leur eau; elles se recroquevillent alors en laissant apparaître les écailles rousses de leur face inférieure. Dès que l'humidité redevient suffisante, elles se déploient à nouveau, présentant un limbe de teinte bien verte.

La flore de Freyr comporte:

- plusieurs espèces protégées: l'actée en épi (*Actaea spicata*), la céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), le genévrier (*Juniperus communis*), l'orchis mâle (*Orchis mascula*)...

- plusieurs espèces rares ou menacées: le millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*), le cotonéaster (*Cotoneaster integerrimus*), l'alouchier (*Sorbus aria*), très rare dans la vallée de la Meuse, le mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*), l'épervière mosane (*Hieracium mosanum* = *H. glaucinum* subsp. *ovalifolium* var. *mosanum*), la pariétaire diffuse (*Parietaria judaica*), le géranium luisant (*Geranium lucidum*), la globulaire (*Globularia bisnagarica*)...

Des espèces seraient à y rechercher: l'héliantheme des Apennins (*Helianthemum apenninum*), l'œillet de Grenoble (*Dianthus gratianopolitanus*), la valériane des collines (*Valeriana wallrothii*), le chêne pubescent (*Quercus pubescens*), l'armoise blanche (*Artemisia alba* subsp. *saxatilis*), le géranium sanguin (*Geranium sanguineum*), la laïche humble (*Carex humilis*), etc.

Notes floristiques

Diverses espèces présentes à Freyr soulèvent parfois des problèmes.

Artemisia alba subsp. *saxatilis*.- L'armoise blanche est présente dans la région de Givet et de Chooz. Il s'agit d'une station très disjointe par rapport à son aire liée à l'Europe méridionale. En Belgique, on ne connaît l'armoise blanche que dans la partie amont du vallon des Fonds de Leffe. Il serait utile de vérifier son aire actuelle. Au XIX^{ème} siècle en effet, d'après les données de la littérature, son aire était pratiquement continue de Givet à Poilvache (SAINTENOY-SIMON 1995).

Biscutella laevigata subsp. *varia*.- La lunetière est une plante très rare dans cette partie de l'Europe. Elle est présente sous deux variétés dans des groupements de falaises calcaires: la var. *varia* DUMORTIER, caractérisée par des silicules à faces glabres, et la var. *dasycarpa* LAWALRÉE, aux silicules velues sur les faces. Selon LAWALRÉE, la var. *varia* serait présente dans toute l'aire de l'espèce alors que la var. *dasycarpa* manquerait dans la région de Comblain-au-Pont. Il serait utile de revoir à nouveau ce problème.

Campanula rotundifolia.- La campanule à feuilles rondes est peut-être représentée dans les pelouses calcaires par un taxon infraspécifique dont la distribution serait à étudier. Cette plante des fissures et pelouses calcaires est extrêmement abondante et présente en hiver de nombreuses feuilles radicales «rondes» (suborbiculaires). En été au contraire, les feuilles de ce type sont absentes ou presque.

Dianthus gratianopolitanus.- L'œillet de Grenoble est une espèce très rare et en voie de régression manifeste comme le soulignent les données floristiques anciennes et récentes (DURAND 1870; LAWALRÉE 1954). Il était jadis signalé à Freyr, mais nous ne l'avons pas retrouvé. Cette espèce, qui colonise principalement les sommets des rochers, est éliminée par le piétinement.

Festuca lemanii et *F. pallens*.- Ces deux fétuques peuvent être observées dans les falaises et pointements rocheux. *F. pallens* est facilement repérable car il

forme, dans les fissures des rochers, des touffes très denses, bleuâtres. Cette plante est pruineuse et a une panicule lâche et flexueuse; le limbe comporte 9 (-11) faisceaux, avec un sclérenchyme régulièrement épaissi. *F. lemanii* au contraire est de couleur vert assez foncé. Il présente une panicule dense et son limbe ne comporte que 7 faisceaux.

Hieracium murorum.- Le groupe d'*H. murorum* est représenté dans les pelouses calcaires, les rochers, les lisières forestières, etc. Quelques taxons thermophiles ont été mentionnés dans la région étudiée. Leur détermination est particulièrement délicate. En 1860 et 1862, CRÉPIN a décrit dans ce milieu l'épervière mosane *Hieracium mosanum*. L'espèce n'a pas été retenue dans les nombreuses publications ultérieures ou a été rattachée comme variété à *H. glaucinum*, ce qui est, à notre avis, assez regrettable. Nous aurions tendance à conserver dans les rochers calcaires de la région, les épervières suivantes: *Hieracium murorum* (et ses nombreuses sous-espèces, rappelons que ZAHN a retenu 345 sous-espèces de ce taxon!), *H. schmidtii* (= *H. pallidum*) que nous n'avons jamais revu, *H. glaucinum* (= *H. praecox*), *H. mosanum* (= *H. glaucinum* subsp. *ovalifolium* var. *mosanum*) et sans doute d'autres *Hieracium* voisins comme *H. vogesiacum*, mentionné dans la vallée de l'Amblève. En retenant les conceptions libellées ci-avant par CRÉPIN (voir annexe 1), il nous apparaît que *H. mosanum* est bien représenté dans la vallée de la Meuse entre Yvoir et Waulsort ainsi que dans la vallée de la Lesse entre Anseremme et Pont-à-Lesse. C'est une plante endémique.

Silene nutans.- Les populations de *S. nutans* de la région mériteraient d'être étudiées. Il existe sans doute des taxons infraspécifiques dans ce groupe assez complexe.

La végétation

Des groupements végétaux très divers recouvrent les rochers calcaires de la haute Meuse belge et le massif de Freyr en particulier. On rencontre:

- une chênaie assez nitrophile sur le plateau, en contrebas de la route Dinant-Beauraing,
- la chênaie à charme calcicole thermophile (*Quercus-Carpinetum primuletosum*),
- la hêtraie calcicole (*Carici-Fagetum*),
- des fourrés du *Berberidion*,
- des buxaies (*Berberidion*) (Fig. 2),
- des ourlets thermophiles (à *Polygonatum odoratum*, à *Origanum vulgare*) (*Geranion sanguinei*, *Origanetalia*),
- différents types de pelouses comme des pelouses de falaise sur les dalles subverticales (*Festucion pallentis*), des pelouses à orpins sur les sommets de rochers et les vires (*Alyso-Sedion albi*), des pelouses très sèches du *Xerobromion* dont des pelouses à seslérie, sur les sols très superficiels, des pelouses mésophiles (*Mesobromion*) sur les sols plus profonds,
- des groupements propres aux fissures de la roche formés d'espèces dites chas-mophytes,
- des fourrés d'épineux (*Prunetalia*),



Fig. 2. La buxaie du Colébi supporte l'ombrage.

(photo J. SAINTENOY-SIMON)

- des groupements d'éboulis à *Rumex scutatus*,
- la chênaie à charme mésophile au bas des versants,
- la frênaie-érablière dans les ravins ombragés (*Acereto- Fraxinetum*),
- l'ormeaie-frênaie dans la plaine alluviale (*Pruno-Fraxinetum*),
- une forêt galerie constituée par des buissons denses de saules,
- une aulnaie galerie le long de la Meuse (*Stellario-Alnetum*),
- un groupement de hautes herbes également en bordure de la Meuse.

Ces différents groupements seront détaillés ci-après pour chaque site visité (Annexe 2).

Note phytosociologique

Le groupement le plus original de la région est sans conteste la pelouse de falaise (*Festucion pallentis*). La pelouse xérique qui colonise les fissures des rochers calcaires, par exemple aux rochers de Freyr, est à rattacher incontestablement à l'association à *Dianthus gratianopolitanus* et *Festuca pallens*, association décrite par le phytosociologue allemand GAUCKLER en 1938; elle prend place dans l'alliance (ou groupe d'associations) du *Festucion pallentis*. Les relevés provenant des vallées de l'Ourthe et de l'Amblève inférieure constituent une variante occidentale de cette association: c'est la variante mosano-comblinoise; *Hieracium vogesiacum* en est une espèce caractéristique; une variante mosano-givétaine (région de Givet et de Chooz) se reconnaît par la présence d'*Artemisia alba* subsp. *saxatilis*; une variante mosano-dinantaise occupe

la vallée mosane de part et d'autre de Dinant ainsi que les parties basses des vallées du Bocq et de la Lesse; elle donne abri à *Hieracium mosanum*.

Les champignons

Une trentaine d'espèces de champignons ont été observées sur le rebord du plateau, les versants boisés et le long de la Meuse. Aucun champignon n'a été observé sur les parois rocheuses. *Clitocybe nebularis* est l'espèce la plus abondante (BUNGART 1997-1998). Des recherches ultérieures permettront de compléter cette liste et de la comparer à celles dressées dans des sites voisins (FRAITURE 1976):

Agaricus bitorquis
— *silvaticus* (= *A. haemorrhoidarius*)
— *silvicola*
— *xanthoderma*
Amanita citrina
— *muscaria*
— *phalloides*
Armillaria mellea
Boletus edulis
Calocybe gambosa (= *Tricholoma gambosa*)
Clitocybe odora
— *costata*
— *fragrans* (= *C. suaveolens*)
— *nebularis*
Collybia confluens
— *fusipes*

Coprinus micaceus
Gymnopilus spectabilis
Hebeloma sinapizans
— *crustuliniforme*
Lactarius acris
— *quietus*
— *rufus*
Lepista nuda
Lycoperdon perlatum
Marasmius aurealis
Mycena pura var. *rosea*
Piptoporus betulinus
Polyporus varius
Psathyrella candolleana
Trametes versicolor
Tremella mesenterica
Xerocomus chrysenteron

Faune

Nous ne sommes pas zoologistes et nous ne donnerons ici qu'un aperçu bien sommaire de la faune.

Mammifères. Les grottes de Freyr abritent des chauves-souris, par exemple à la grotte Margaux, récemment murée et munie d'une porte anti-vandales. Le chat sauvage a été observé sur le versant dominé par Château-Thierry.

Oiseaux. La Meuse, comme nous l'avons dit plus haut, est un important couloir migratoire pour les oiseaux. Naguère encore des milliers d'hirondelles venaient se reposer dans les roselières (disparues maintenant) de la vallée. Le martin-pêcheur y est toujours présent, mais il lui faut des berges limoneuses pour creuser son nid. Les berges de la Meuse entre Waulsort et Freyr, en rive droite, lui conviennent bien. Des rapaces et des oiseaux de bois et des bosquets habitent les sommets des versants et les ravins. Dans les rochers, divers oiseaux établissent leur nid dans les petites cavités: par exemple le faucon crécerelle, le choucas des tours, le pigeon domestique... Mais l'espèce vedette de la région est le faucon pèlerin qui, après avoir déserté le site pendant de longues années, est revenu récemment nicher en face de Freyr, sur la rive gauche de la Meuse.

Reptiles. Le lézard des murailles est abondant à Freyr. Cette espèce habite les rochers ensoleillés. «C'est une espèce inféodée au réseau hydrographique de la Meuse et de la Moselle» (PARENT 1979). On le rencontre également dans les

carrières, sur les vieux murs et sur le ballast des voies ferrées (par exemple au pied de la Roche aux Rues). On trouve aussi la couleuvre à collier, l'orvet, la vipère péliade...

Les invertébrés. On rencontre plusieurs espèces de mollusques sur les rochers calcaires. Leur étude devrait être entreprise. Plusieurs papillons diurnes et leurs chenilles sont liés à la flore des rochers calcaires. Par exemple l'ariane (*Lasiomata maera*) qui pond sur des graminées des biotopes calcaires, l'argus bleu nacré qui dépend de l'hippocrépis en ombelle (*Hippocrepis comosa*), le flambé (*Iphiclides podalirius*) dont la chenille se développe sur les rameaux du prunellier, etc. (HIDVEGI 1996). Ils devraient être recherchés à Freyr.

Faune des grottes. Dans les grottes il faudrait faire (mais peut-être a-t-elle été faite) une étude de la faune très particulière qui s'y établit. On y trouve notamment des invertébrés comme le *Nymphargus*. On se référera aux publications de LERUTH (1930) et ANCIAUX (1950).

Les «points noirs»

Divers problèmes se posent à Freyr, que nous allons passer en revue.

1. L'embroussaillement naturel

Jadis, le site était bien plus dénudé. Il s'est considérablement embroussaillé. La comparaison des diapositives prises il y a une trentaine d'années et actuellement le prouve. Par exemple, un éboulis clairement visible jadis a complètement disparu sous la végétation. De même le transect dessiné par MULLENDERS et NOIRFALISE il y a un demi-siècle montre que le sommet des versants du Colébi était largement dominé par les pelouses alors qu'actuellement ces versants sont envahis par une végétation arbustive. Plusieurs hypothèses sont en présence:

- jadis les escarpements accueillait des troupeaux de moutons (qui broutaient l'herbe des pelouses) et de chèvres (qui rongeaient les branches d'arbustes); le berger entretenait également les lieux en allumant des feux courants et en récoltant les arbustes. C'est ce qui se passait jadis dans la plupart des pelouses calcicoles. Mais il ne semble pas que de tels troupeaux aient existé jadis à Freyr;
- de sévères coupes de bois étaient pratiquées régulièrement;
- le climat a changé au point de rendre possible l'embroussaillement.

Cette évolution vers la forêt est tout à fait naturelle. Elle aboutit dans le site de Freyr à la reconstitution de la hêtraie calcicole et de la chênaie à charme. Plusieurs espèces concourent à ce reboisement progressif: des épineux comme le rosier des chiens, le prunellier, l'aubépine à un style, des arbustes comme le troène, le cornouiller sanguin, le noisetier..., la clématite des haies qui peut s'implanter dans les fissures de la roche et s'étaler sur les pelouses ou encore le lierre qui, parti du pied des rochers, peut s'élever à une grande hauteur et recouvrir une surface importante de rocher en étouffant complètement la végétation des parois rocheuses.

Cependant, les pelouses calcaires sont d'un intérêt prodigieux. Elles présentent - pour utiliser un terme à la mode - une très grande biodiversité. Elles renferment des biotopes rares et en voie de régression. Il convient donc de les protéger et de les restaurer si nécessaire.

2. Le tourisme

Le site de Freyr est très fréquenté par les touristes. Il s'ensuit différentes dégradations. Par exemple l'indiscipline qui consiste à prendre des raccourcis plutôt que de suivre les sentiers; il en résulte une érosion accélérée des pentes; l'abandon de papiers gras, de canettes, etc.; la destruction des berges peut également être accélérée par le passage répété (En effet, souvent ces berges sont fragilisées par l'érosion naturelle et par le batillage. Le passage intense conduit à leur effondrement par endroits); la cueillette de plantes (protégées ou non).

3. L'escalade

L'ouverture des voies.- L'ouverture puis l'entretien des voies entraînent la destruction de la végétation gênante. Plus il y a de voies (et parfois elles se trouvent les unes à côté des autres), moins il y a de végétation. D'autre part, la précieuse terre, si difficilement formée dans ces milieux arides, était naguère extraite des cavités et jetée. C'est ainsi qu'un grimpeur célèbre - peu importe son nom - «était le spécialiste du Mérinos: il en a nettoyé toutes les vires et les fissures, les débarrassant de la terre et de l'herbe qui les recouvrent.» Un autre grimpeur «devine les cheminements possibles sous la végétation. Inlassablement, il déshabille fissures et dalles de leur manteau de lierre, décortique arêtes et surplombs, purge les cheminées de leur bouchons terreux...» (BORLÉE 1987). À Freyr, 600 voies ont été ouvertes ! Mais certaines ne sont plus ou très rarement parcourues (car trop difficiles par exemple). Cette pratique de la destruction de la végétation existe encore parfois. Elle a été constatée récemment aux rochers de Beez (en aval de Namur, rive gauche de la Meuse), où des touffes de fétuque penchée ont été sectionnées et abandonnées au pied des rochers ! Le nettoyage des voies peut cependant avoir parfois une influence bénéfique lorsque le lierre est coupé au pied d'une falaise envahie ou lorsque la clématite des haies est arrachée. La pelouse de falaise peut alors se reconstituer (à condition qu'on lui en laisse l'occasion, évidemment !).

La surféquentation des parois.- Le passage répété des grimpeurs sur les parois calcaires rabote la végétation et dérange les oiseaux qui nichent dans les cavités.

Le piétinement du sommet des rochers.- Là où les voies aboutissent, au sommet des rochers, le piétinement est intense et la végétation très altérée. Des espèces banales s'y implantent alors, comme le brome stérile (*Bromus sterilis*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), l'ivraie vivace (*Lolium perenne*), le dactyle vulgaire (*Dactylis glomerata*), le bec de grue (*Erodium cicutarium*) et une plante nitrophile, l'alliaire (*Alliaria petiolata*).

La descente en rappel.- La descente en rappel peut entraîner des dommages étant donné que le grimpeur «rebondit» sur la paroi en détruisant la végétation qui s'y trouve. D'autre part, des para-commandos en entraînement descendent

n'importe où et n'importe comment, sans se soucier aucunement des milieux naturels.

La moulinette.- La moulinette est un dispositif utilisé pour l'escalade en salle et qui a été transposé en rocher. Elle permet le passage répété de grimpeurs sur une courte distance.

Gestion actuelle

Le Club alpin belge a déjà pris des mesures de gestion et d'aménagement qui consistent à:

- interdire l'accès du public dans les sites d'escalade (pose de panneaux d'interdiction). Mais ces panneaux ne sont pas assez nombreux et devraient être installés au départ de tous les sentiers menant au sommet des rochers. Cela pourrait éviter des accidents graves;
- ramasser les canettes vides et les papiers gras... (y compris au bord de la Meuse) de telle sorte que le site est maintenu dans un grand état de propreté;
- aménager les sentiers existant de manière à canaliser les promeneurs et les dissuader de prendre des raccourcis (sentiers sauvages). Ces sentiers sont munis de barrières latérales; il faudrait ajouter des panneaux attirant l'attention sur la valeur du site et la nécessité de ne pas le dégrader;
- soutenir l'assise des sentiers et diminuer les effets de l'érosion par la pose de bois ou de pierres placés transversalement;
- créer des sentiers pour que les promeneurs les suivent et ne passent pas à travers tout en suivant la ligne de plus grande pente (sentier Christiane, sentier du Trou de la Jeunesse);
- renforcer les berges de la Meuse par des bois ou des pierres;
- dégager un massif calcaire du lierre qui l'enserrait (rocher du Fromage). On peut déjà constater la réapparition de la pelouse de falaise;
- signaler la présence des nids sur certaines voies et en détourner les grimpeurs.

Gestion future

Dès maintenant, des mesures de gestion sont prévues et ont été déjà mises en pratique. La hêtraie, la chênaie à charme, la frênaie-ébrablière ne réclament pas de gestion pour le moment. La gestion des pelouses consistera à:

- éliminer les épineux, arracher les troènes qui ont une fâcheuse tendance à se marcotter, ôter les clématites des haies... mais préserver soigneusement les arbustes rares et caractéristiques des fourrés calcicoles (*Berberidion*), tels la viorne mancienne (*Viburnum lantana*), l'épine-vinette (*Berberis vulgaris*), l'alisier (*Sorbus torminalis*), l'alouchier (*Sorbus aria*), le nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), le cornouiller mâle (*Cornus mas*), le rosier rouillé (*Rosa rubiginosa*), le genévrier (*Juniperus communis*); en particulier, le cotonéaster (*Cotoneaster integerrimus*), arbrisseau très rare, sera dégagé si nécessaire; il en sera de même de l'alouchier, arbre extrêmement rare dans la vallée mosane; cependant, dans certains cas, l'alisier devrait être contenu car il drageonne abondamment;

- dégager certains points de vue, par exemple le point de vue du camping du Bivouac vers le Colébi.

En ce qui concerne l'escalade, il faudra:

- informer les grimpeurs de l'intérêt biologique du site de Freyr et publier une brochure didactique;
- limiter le nombre de grimpeurs;
- veiller à canaliser les grimpeurs sur un certain nombre de voies afin de ne pas endommager la végétation sur de trop vastes surfaces;
- préserver certaines zones particulièrement intéressantes;
- réglementer la descente en rappel et l'usage de la moulinette;
- éviter de créer de nouvelles voies, etc.

Conclusions

Des groupements végétaux et des espèces végétales rares ou très rares se sont maintenus sur les rochers, malgré la pratique de l'escalade. Le Club alpin belge (CAB) a actuellement une action tout à fait positive sur l'entretien et la conservation des lieux (discipline imposée aux grimpeurs, canalisation des promeneurs sur les sentiers, propreté...). Le CAB-BAC devra veiller à informer régulièrement les utilisateurs des rochers de Freyr au sujet des règles élémentaires à suivre concernant la protection de la nature. Des mesures de gestion devront être prises de manière à réaliser une «symbiose» satisfaisante entre sport et conservation de la nature.

Cette expérience pourrait être étendue afin d'aménager plus écologiquement des sites de très grande valeur scientifique et d'attirer l'attention des grimpeurs sur l'intérêt biologique des rochers calcaires et sur la nécessité de leur conservation. Ne pourrait-on pas envisager d'ailleurs la création de réserves naturelles «grimpeurs admis» où les jeunes et les moins jeunes pourraient continuer à pratiquer un sport particulièrement épanouissant tandis que les scientifiques verraient des sites majeurs en grande partie préservés?

Remerciements

Il nous est très agréable de remercier ici le Baron BONAERT, propriétaire du site, qui ne ménage pas ses efforts pour lui conserver toute sa beauté et tout son intérêt, M. Pierre HUMBLET, Président de la Fédération du Club alpin belge, M. Jacques BORLÉE, secrétaire de la Fédération du Club alpin belge, M. Herman BOVÉE, président du BAC et enfin M. Nicolas CAUWE, qui nous a très aimablement fourni une abondante documentation sur la préhistoire de Freyr.

Bibliographie

- ANCIAUX, F. 1950.- Explorons nos cavernes: 316p. Éd. Guide de la Nature, Dinant.
 BONAERT, F. & HARLEZ DE DEULIN, N. DE 1993.- Le patrimoine majeur de Wallonie. Hastière. Le château de Freyr, le parc et les terrains environnants: 429-430. Région wallonne. Liste du patrimoine exceptionnel arrêtée par le gouvernement wallon, le 8 juin 1993 sur la proposition de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles. Éditions du Perron, Liège.

- BORLÉE, J. 1987.- De Freyr à l'Himalaya. Les grandes heures de l'alpinisme belge: 254p. Didier Hatier, Bruxelles.
- BOURGUIGNON, P. 1966.- Carte des sols de la Belgique. Texte explicatif de la planchette de Dinant 175 E: 89p. I.R.S.I.A.
- BROECK, E. VAN DEN, MARTEL, E.A. & RAHIR, E. 1910.- Les cavernes et les rivières souterraines de Belgique: 2 vol, 1592p + annexes. H. Lamertin, Bruxelles.
- BUNGART, G. 1997-1998.- Freyr: liste des champignons observés en 1997-1998. 1 p dactylographiée.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P. 1984.- Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel: 280p. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.
- CAUWE, N. 1995.- Il y a près de 11.000 ans, l'histoire d'une Mésolithique (Dinant): 39-42 in PLUMIER, J. & CORBIAU, M.H. (coll. C. DUHAUT), Troisième journée d'archéologie namuroise - 25 février 1995: 162p. Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur.
- CAUWE, N. 1999.- L'intérêt archéologique des grottes de la Haute Meuse. En cours de publication.
- CAUWE, N., LÉOTARD, J.-M. & LACROIX, P. 1993.- Une tombe néolithique dans la grotte Bibiche à Freyr: 31-33 in L'Archéologie en Région wallonne. Dossier de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles 1.
- CAUWE, N. & TOUSSAINT, M. 1993.- La sépulture collective de la grotte Margaux: 17-20 in L'Archéologie en Région wallonne. Dossier de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles 1.
- COEN, M. 1987.- La géologie du Parc de Furfooz. *Ardenne et Gaume, Monographie 14* (Guide du Parc de Furfooz. Ses richesses naturelles et historiques): 9-15.
- CRÉPIN, F. 1860.- Manuel de la Flore de Belgique: 237p. Librairie agricole d'Émile Tarlier, Bruxelles.
- CRÉPIN, F. 1862.- Notes sur quelques plantes rares ou critiques de la Belgique, 2. *Bull. Acad. r. Belg.*, 2^e série **14**: 66-69.
- CRÉPIN, F. 1866.- Manuel de la Flore de Belgique. Deuxième éd.: 384p. G. Mayolez, Bruxelles.
- DELCAMBRE, B. & PINGOT, J.-L. 1993.- Carte géologique de Wallonie. Échelle 1/25.000. Hastière-Dinant, 53/7-8. Notice explicative: 73p. Namur, Ministère de la Région wallonne, D.G.R.N.E, Namur.
- DEVOS, A. 1867.- Compte rendu de la sixième herborisation (1867) de la Société royale de Botanique. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* **6**: 289-322.
- DEVOS, A. 1870.- Les plantes naturalisées ou introduites en Belgique. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* **9**: 5-122.
- DEVOS, A. 1870.- Etude sur l'aire d'extension de quelques plantes méridionales dans le bassin de la Meuse. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* **9**: 322-346.
- DEVOS, A. & BODSON, L. 1871.- Compte rendu de la dixième herborisation de la Société royale de Botanique (1871). *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* **10**: 229-249.
- DUPONT, H. 1969.- Contribution à l'étude des faciès du Waulsortien de Waulsort. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain* **24**: 93-164.
- DURAND, T. 1899.- Prodrôme de la flore belge. Tome III. Phanérogames: 1112p. Castaigne, Bruxelles.
- DUVIGNEAUD, J. 1961.- La forêt de la plaine alluviale mosane. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* **97**: 59-64.
- DUVIGNEAUD, J. 1991.- Trois particularités botaniques de la basse vallée de la Lesse. *Natura mosana* **44**: 73-80.
- DUVIGNEAUD, J. & AUQUIER, P. 1976.- Contribution à l'étude du genre *Hieracium* L. en Belgique et dans les régions limitrophes. Liste des récoltes étudiées par l'hieraciologue B. DE RETZ. *Société pour l'Echange des plantes vasculaires de l'Europe occidentale et du bassin méditerranéen* **16** (1974-1975): 91-127.
- DUVIGNEAUD, J. & SAINTENOY-SIMON, J. 1993.- Flore et végétation des îles de la vallée mosane. *Parcs nationaux* **47** (1992): 77-102.
- DUVIGNEAUD, J. & SAINTENOY-SIMON, J. 1994-1995.- L'intérêt floristique des sites de la Meuse dinantaise et namuroise. *Bull. Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles* **15**: 61-78.
- FRAITURE, A. 1976.- Les champignons de la réserve de Champalle, esquisse d'une approche mycosociologique. *Parcs nationaux* **31**: 20-27.

- GROESSENS, E., TOURNEUR, F. & MAERNOUDT-BODSON, M. 1989.- La vallée de la Meuse. Les sites classiques et prestigieux du Dinantien et du Namurien: 80p. Congrès européen des Professeurs de Biologie et Géologie, Bruxelles, 22-27 août 1989. Excursion E-10.
- HIDVEGI, F. 1996.- Les escarpements rocheux: 49p. Entente Nationale pour la Protection de la Nature. Ministère de la Région wallonne. Division de la Nature et des Forêts. Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces verts. Brochure technique 5.
- HUBLET, G. 1991.- Waulsort et son décor. Guide des promenades par monts, par vaux et dans l'histoire: 48p.
- LAMBINON, J. 1962.- Inventaire des Sites. Tome VII. Province de Namur: 142p. Administration de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire, Survey national, Bruxelles.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.) 1993.- Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4^{ème} éd. (1992): CXX+1092p. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- LAPAGE, R. 1980.- Les versants boisés de la vallée mosane dinantaise. *Ann. Gembloux* 86: 93-102.
- LAWALRÉE, A. 1952-1954.- Flore générale de Belgique. Spermatophytes. Volume I: 505p. Jardin botanique de l'État, Bruxelles.
- LAWALRÉE, A. 1956.- Plantes médio-mosano-rhénanes. *Biologisch Jaarboek* 23: 228-253.
- LERUTH, R. 1939.- La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de Belgique. *Mém. Musée r. Hist. nat. Belg.* 87: 1-506.
- LÉOTARD, J.-M. 1994.- Dinant/Falmignoul: «Abri du Pape». Chronique de l'Archéologie wallonne 1989 - Juin 1992: 125p. Ministère de la Région wallonne. Direction générale de l'Aménagement du Territoire et du Logement. Division des Monuments, Sites et Fouilles. Direction des Fouilles. 1-1993.
- MISERQUE, G. & MOTQUIN, S. 1993.- Frey - Topographie des rochers: 39+201p. C.A.B.-B.A.C., s.l.
- MULLENDERS, W. & NOIRFALISE, A. 1948.- Les groupements végétaux du Colébi. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* 80: 78-92.
- OBERDORFER, E. 1977, 1978 et 1983.- Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Auflage: 311+355+455p. G. Fischer, Stuttgart, New York.
- OTTE, M., STRAUSS, L.G., LACROIX, P., MARTINEZ, A., NOIRET, P. & LÉOTARD, J.-M. 1995.- Recherches paléolithiques et mésolithiques en Belgique - 1994 (province de Namur): 19-34 in PLUMIER, J. & CORBIAU, M.H. (coll. C. DUHAUT), Troisième journée d'archéologie namuroise - 25 février 1995: 162p. Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur.
- PARENT, G.H. 1979.- Atlas commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg: 88p. Les Naturalistes belges, Bruxelles.
- PRICK, A. & OZER, A. 1995.- Les paysages physiques de l'Ardenne: 31-52 in L'Ardenne. Essai de Géographie physique. Hommage au Professeur A. Pissart: 238p. Université de Liège, Département de Géographie physique et Quaternaire, Liège.
- ROBASZYNSKI, F. & DUPUIS, C. 1983.- Belgique: 204p. Masson, Guides géologiques régionaux, Paris.
- ROMPAEY, E. VAN & DELVOSALLE, L. 1979.- Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes, 2^e édition revue par L. DELVOSALLE (et coll): 1542 cartes. Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- SAINTENOY-SIMON, J. 1995.- *Artemisia verlotiorum* à Evere. *Adoxa* 6-7: 1-4.
- SAINTENOY-SIMON, J. 1999.- La flore et la végétation des versants de la vallée de la Meuse et de quelques sites majeurs des basses vallées affluentes: 53-71 in DE BROYER, C., THYS, G., FAIRON, J. & MICHEL, G. - Atlas du Karst wallon. Haute Meuse, province de Namur: 547p. Commission wallonne d'étude et de protection des sites souterrains, Namur.
- SAINTENOY-SIMON, J. 1999.- Les réserves naturelles domaniales de Wallonie: 144p. D.G.R.N.E., Jambes.
- SELL, P.D. & WEST, C. 1976.- 181. *Hieracium* L.: 358-410 in TUTIN, T.G. et al., *Flora Europaea*. Volume 4. *Plantaginaceae* to *Compositae* (and *Rubiaceae*). Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, Melbourne.
- TANGHE, M. 1975.- Phytogéographie. Atlas de Belgique. Commentaire des planches 19A et 19B (Phytogéographie I et II): 75p. Royaume de Belgique. Comité national de Géographie. Commission de l'Atlas national.
- ULRIX-CLOSSET, M. 1975.- Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique: 221p, 632 figs, 17 cartes, 17 pl.). Universa, Wetteren et Université de Liège (Faculté de Philosophie et Lettres, publications exceptionnelles, 3), Liège.

- VANDEN BERGHEM, C. 1954.- Les pentes schisteuses à *Potentilla rupestris* L. de Chooz-Rancennes. Départ. des Ardennes, France. *Vegetatio* 5-6: 395-398.
- VANDEN BERGHEM, C. 1955.- Étude sur les irradiations de plantes méridionales dans la vallée de la Meuse wallonne. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.* 87: 29-55.
- VAN SCHINGEN, J.-C. & PARFONRY, A. 1989.- Flore et végétation de la région de Waulsort (province de Namur, Belgique). *Parcs nationaux* 44: 72-78.
- WATERLOT, G., BEUGNIES, A. & BINTZ, J. 1973.- Ardenne. Luxembourg: 206p. Guides géologiques régionaux, Masson et C^{ie}, Paris.
- WAYENS, A. 1981-1987.- Notes waulsortoises rassemblées par Albert Wayens: 1700p.
- ZAHN, K.H. 1923.- *Compositae - Hieracium* in ENGLER, A., Das Pflanzenreich, IV. 280: 1705p.
- ZAHN, K.H. 1929.- *Hieracium* L.: 1182-1351 in HEGI, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, VI, Band 2.
- ZAHN, K.H. 1930-1939.- *Hieracium* in ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P., Synopsis der Mitteleuropäischen Flora XII, 3 vol.: 492+790+200p.

Annexe 1. *Hieracium mosanum* (l'épervière mosane)

En 1860, CRÉPIN mentionne un *Hieracium* très particulier auquel il réserve, dans l'observation II, le nom d'*Hieracium mosanum*: «J'ai découvert, l'année dernière, au mois de juin, sur les rochers escarpés qui dominent la Lesse (Nr) vers son embouchure, une forme très remarquable. Les caractères tranchés et le facies tout particulier de cette plante ne permettent pas de la considérer comme une variété ou comme une de ces espèces critiques dont la détermination est très laborieuse et les caractères difficiles à saisir. Elle a été distribuée à mes correspondants sous le nom d'*Hieracium mosanum*. Je me propose de la décrire dans une publication ultérieure, alors que j'aurai réuni les données nécessaires pour garantir sa nouveauté et les preuves suffisantes pour démontrer sa valeur spécifique.»

Description d'*Hieracium mosanum* par François CRÉPIN, en 1862:

«Souche robuste, plus ou moins longuement rampante, simple ou rameuse, devenant écaillée avec la base des feuilles détruites. Tige robuste, de 2 à 3 décimètres, ordinairement bifurquée vers son milieu, nue ou portant une petite feuille à la base du rameau inférieur, pubescente, à poils courts et nombreux, devenant presque glabre. Feuilles des rosettes épaisses, très glauques, ordinairement glabres en dessus, parsemées en dessous de longs poils blancs, à bords velus-hérissés, ainsi que la côte. Pétiole plus court que le limbe, hérissé de poils blancs. Limbe tronqué à la base, ou très brièvement atténué en coin; celui des feuilles les plus inférieures de la rosette ovale-arrondi, très obtus et mucroné, à bords entiers ou presque entiers; celui des feuilles moyennes ovale-allongé, plus ou moins brusquement atténué au sommet, denté, sinué ou incisé inférieurement; celui des supérieures assez longuement atténué au sommet et aigu, à bords dentés ou sinués. Capitules gros, 2-6, disposés en corymbe très lâche, le terminal souvent dépassé par les latéraux, à pédoncules portant à leur base des bractées acuminées, ordinairement très longs (4-10 cm), pubérulents-blanchâtres, à duvet étoilé très dense, entremêlé d'un petit nombre de poils glanduleux, courts et peu apparents, dépourvus de poils longs et non glanduleux. Involucre renflé et arrondi à la base, à folioles disposées sur plusieurs rangs, longuement atténuées-aiguës, chargées d'un duvet blanchâtre étoilé, et à dos pourvu d'un petit nombre de poils glanduleux courts, ranflés à la base. Fleurons ligulés grands, à dents glabres. Stigmate d'un jaune pur ne brunissant jamais. Akènes noirs (4 mm), gros, égalant les 2/3 de l'aigrette, qui est un peu roussâtre. Vivace. Juin.

Habitat: rochers escarpés et rocailles (terrain calcaire). - Vallée de la Lesse, entre Pont-à-Lesse et Anseremme, et vallée de la Meuse à Frey (province de Namur, 1859-1861).

«Dans un genre pareil à celui des *Hieracium*, c'est avec peine que je propose une forme nouvelle, et si, comme pour le *Rosa coronata*, je n'avais été convaincu de la légitimité spécifique du *Hieracium mosanum*, je me serais bien gardé d'être venu encombrer les livres d'une nouvelle description, description qui pourra, à la rigueur, être appliquée à toutes les formes voisines. Dans l'état actuel de la science, les espèces du genre *Hieracium* sont encore fort mal connues; et des diagnoses seules, si fidèles qu'elles soient, ne permettent presque jamais d'identifier avec certitude les objets décrits.

«La première fois que j'aperçus le *Hieracium mosanum*, son beau facies me frappa d'étonnement, et ne me permit pas d'hésiter pour y voir une espèce fort distincte de toutes celles du pays et de celles que j'avais étudiées appartenant aux flores des contrées voisines. Ses feuilles épaisses, presque cassantes, très glauques, sa tige bifurquée, à pédoncules longs et blanchâtres, surmontés de gros capitules, à fleurons ligulés formant un large disque, ses stigmates du jaune le plus pur le différencient admirablement des très nombreuses variétés du *H. murorum*. La culture (par semis) que j'en fais depuis deux ans n'a changé ni ses caractères ni son habitus.

«Des spécimens ont été communiqués à plusieurs botanistes experts; mais la plupart, tout en reconnaissant la beauté et la distinction de ce type, n'ont pu me donner aucun éclaircissement sur son identité. Seulement M. GRENIER, à qui M. GAY en avait envoyé des échantillons, le prend pour le *H. incisum* de HOPPE, décrit dans la Flore de France comme une variété du *H. murorum*, mais qui, d'après le même auteur, doit être rétabli à titre d'espèce distincte. M. GRENIER paraît avoir examiné la plante de la vallée de la Meuse assez superficiellement, car le *H. incisum*, du moins tel que je le connais d'après des spécimens recueillis en Suisse et en Allemagne, et d'après les figures et les descriptions, se sépare de la forme en question par son style ou ses stigmates livides, par ses capitules beaucoup moins volumineux, par ses feuilles plus incisées, glaucescentes et non glauques, à poils moins abondants.

«Je n'ai rien trouvé dans les Monographies et les Flores de Suède, d'Allemagne, de France et d'Angleterre qui convînt au *Hieracium mosanum*, ainsi que dans des matériaux déjà assez riches de mon herbier. Peut-être est-il compris parmi les nombreuses formes nommées par M. JORDAN, dans la Flore du Centre de la France.

«Il se distingue: 1° du *Hieracium anglicum* FRIES par un port tout à fait différent, par ses stigmates jaunes et non très livides, ses ligules glabres et non très ciliolées; 2° du *H. schmidtii* TAUSCH (*H. pallidum* BIV. in FRIES *Summ.*), forme assez obscure, par ses feuilles non longuement atténuées à la base, par ses pédoncules non chargés de poils longs glanduleux, etc., par ses ligules non ciliolées et par ses stigmates non à la fin bruns; 3° du *H. retzi* RCHB. fils *l.c.*, t. 190, fig. I, par ses capitules beaucoup plus gros, par les folioles de l'involucre plus étroitement aiguës, par ses feuilles glauques et non glaucescentes; 4° du *H. cineracens*, dont il est assez voisin, par la pubescence tout à fait différente des pédoncules et de l'involucre, par ses stigmates jaunes et non jaunâtres, par ses feuilles non poilues sur les deux faces; 5° des *H. olivaceum* GREN. et GODR. et *H. bifidum* FRIES (*H. rupicolium* RCHB. fils *l.c.*, t. 187), par plusieurs caractères différentiels; 6° et du *H. lasiophyllum* KOCH par un facies et une inflorescence différents».

Annexe 2. Caractéristiques botaniques et gestion des différents sites de Freyr

A. Le plateau

Le bois de plateau, qui se trouve probablement sur des limons, est assez nitrophile. Il est parcouru par de nombreux sentiers. Sous une futaie de chêne pédonculé et de frêne, il abrite un taillis formé principalement d'érable champêtre, de cornouiller sanguin, de frêne, de coudrier, d'aubépine. Les ronces (*Rubus* sp.) sont assez abondantes de même que le rosier des champs (*Rosa arvensis*), le troène (*Ligustrum vulgare*). La strate herbacée rassemble des espèces nitrophiles, calcicoles, mésophiles et un peu acidiphiles: le lierre (*Hedera helix*), le



Fig. 3. Le synclinal de Freyr a été dégagé par l'ouverture d'une carrière

(photo J. SAINTENOY-SIMON)

lamier jaune (*Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*), la mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*), l'anémone (*Anemone nemorosa*), la violette de Rivin (*Viola riviniana*), le brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le pâturin des bois (*Poa nemoralis*), le sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*), le gouet (*Arum maculatum*), la benoîte (*Geum urbanum*), le géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), la laîche des bois (*Carex sylvatica*), etc.

Gestion: aucune pour le moment.

B. La carrière «du synclinal»

La carrière du synclinal (qui montre le centre du synclinal de Freyr) est remarquable à plus d'un point de vue: géologique, zoologique, botanique. Elle est en voie de recolonisation forestière et est envahie par des saules et des bouleaux principalement. L'évolution naturelle ne doit pas être contrecarrée pour le moment. Seules les populations de renouée du Japon (*Fallopia japonica*) doivent être surveillées, car elles pourraient s'étendre, menacer la flore indigène et banaliser la carrière. Vers la berge de la Meuse, existent des fourrés de *Prunus spinosa* de différentes tailles; ils drageonnent et s'étendent progressivement. Ils sont entourés d'une friche herbue. Il y a là le support nécessaire à l'établissement potentiel de la chenille du flambé, papillon d'une très grande rareté.

Lors de notre visite, deux groupes de jeunes (au demeurant fort corrects) s'entraînaient au tir à l'arc dans l'axe du chemin ! La pose d'un panneau indiquant que le site est privé et doit être protégé s'avère indispensable.

C. Le Mérinos

Le site du «Mérinos» (Fig. 4) est un très bel exemple de falaise calcaire sèche et ensoleillée surmontée d'une pente boisée. La flore et la végétation y sont tout à fait remarquables.

Plusieurs groupements végétaux y sont représentés comme:

- la chênaie à charme thermophile,
- la lisière thermophile du *Berberidion*,
- l'ourlet thermophile à *Polygonatum odoratum*,
- la pelouse à séslerie (*Xerobromion*),
- la pelouse à féтуque penchée (*Festucion pallentis*) (pelouse de falaise),
- la pelouse à orpins,
- les fissures à sisymbre d'Autriche.

1. La chênaie à charme thermophile couvre le plateau et les pentes chaudes et sèches où un sol plus ou moins profond a pu se développer.

On y observe les espèces

caractéristiques: orchis mâle (*Orchis mascula*), primevère officinale (*Primula veris*), laïche digitée (*Carex digitata*)... Aucune gestion n'est nécessaire. Cependant des mesures doivent être prises pour éviter la cueillette des orchis mâles et éviter la création de «sentiers sauvages» tracés par les promeneurs (voir Sentier des Pêcheurs).

2. La chênaie à charme est bordée sur le sommet des rochers par un groupement de lisière à alisier (*Sorbus torminalis*), troène (*Ligustrum vulgare*), cornouiller mâle (*Cornus mas*), noisetier (*Corylus avellana*), charme (*Carpinus betulus*), aubépine (*Crataegus monogyna*)...

Gestion: en bordure des sentiers, les troènes seront éliminés car ils se marcotent et colonisent rapidement les pelouses. De même les aubépines, les noisetiers, les charmes... pourront être coupés. Seuls les épines-vinettes, les alisiers et les alouchiers seront maintenus, étant donné leur rareté. Cependant,

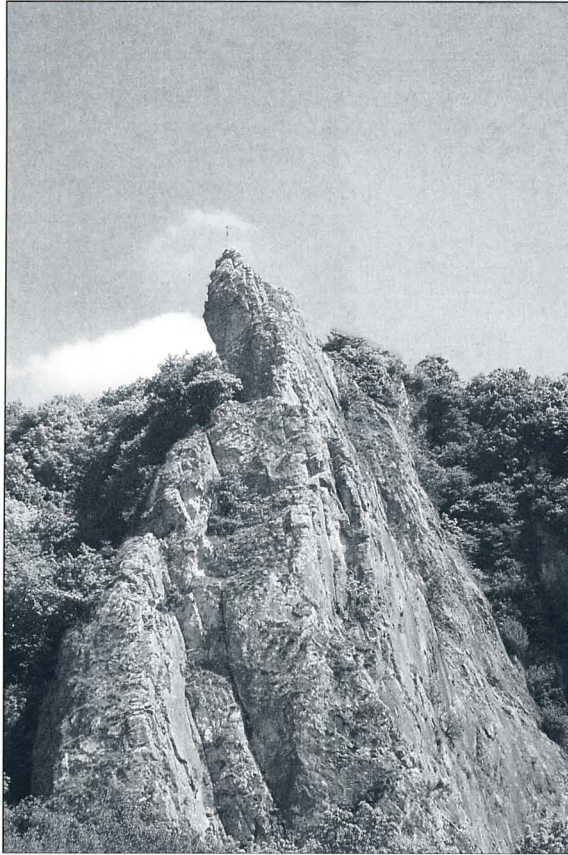


Fig. 4. Le Mérinos. Les dalles quasi verticales sont colonisées par la pelouse de falaise.

(photo J. SAINTENOY-SIMON)

l'alisier, qui drageonne abondamment, devrait éventuellement être contenu s'il devenait une menace pour la pelouse.

3. L'ourlet montre *Polygonatum odoratum*, *Fragaria vesca*... Aucune gestion n'est à envisager dans ce groupement sauf un éventuel dégageement des fourrés.

4. Les pelouses à seslérie et les pelouses à féтуque penchée sont ici assez intriquées étant donné que des affleurements rocheux très secs voisinent avec des parcelles à sol très superficiel. La pelouse à seslérie groupe la laîche digitée (*Carex digitata*), la potentille printanière (*Potentilla neumanniana*), la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), le buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), le calament acinos (*Acinos arvensis*), la campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), la colombarie (*Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria*), l'arabette hérissée (*Arabis hirsuta*), le libanotis (*Seseli libanotis*), le géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*), quelques plantes acidiphiles comme la bêtoine (*Stachys officinalis*) ou la véronique officinale (*Veronica officinalis*). Aucune gestion n'est à prévoir, sauf l'élimination des ligneux qui l'envahissent (voir lisière).

5. La pelouse à féтуque penchée (*Festuca pallens*) rassemble des plantes très rares: la lunetière (*Biscutella laevigata* subsp. *varia*), la laitue vivace (*Lactuca perennis*), l'arabette des sables (*Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii*), l'épervière précoce (*Hieracium glaucinum*)... (Tableau 1).

6. De petits fragments de pelouse à orpin existent çà et là (*Alyssum-Sedum*) avec l'orpin réfléchi (*Sedum rupestre*), la drave printanière (*Erophila verna*), la sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), la vipérine (*Echium vulgare*), la saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*)...

7. Au revers des rochers, à l'exposition nord, signalons une belle population de *Sisymbrium austriacum* subsp. *austriacum*.

Les allées et venues des grimpeurs ne concernent que la partie supérieure des rochers; elles ne perturbent la flore et la végétation que d'une manière très limitée. Il faudrait que ces voies soient seules utilisées et qu'aucun autre parcours ne soit autorisé, comme les descentes «sauvages» des para-commandos, par exemple. Ces passages de militaires se traduisent par l'apparition d'une flore nitrophile à *Alliaria petiolata*.

En été, une courte visite a eu lieu au Mérinos. À ce moment, la floraison de *Centaurea scabiosa* et de *Melampyrum arvense* est à son optimum. Dans les anfractuosités des rochers pointe une plante particulièrement rare: l'épervière mosane (*Hieracium mosanum*). Afin de dissuader les promeneurs de s'aventurer dangereusement sur les crêtes rocheuses et d'éviter des accidents graves, il faudrait placer des panneaux d'interdiction ou de mise en garde à l'entrée des sentiers (par exemple portant la mention «sentier dangereux, accès interdit, réservé aux membres du Club alpin...»).

D. Les Cinq Ânes

Le rocher des «Cinq Ânes» se trouve immédiatement en amont du «Mérinos». Sur la partie supérieure de ce rocher se succèdent des gradins (replats et petites falaises formées par les couches de calcaire très redressées) où la flore et la végétation sont remarquables. Plusieurs groupements végétaux y sont représentés:

- la hêtraie calcicole thermophile (*Carici-Fagetum*),
- la chênaie à charme thermophile (*Quercu-Carpinetum primuletosum*),
- la lisière thermophile du *Berberidion*,
- les fourrés d'épineux (*Prunetalia*),
- l'ourlet thermophile à *Polygonatum odoratum*,
- la pelouse à séslerie,
- la pelouse à fétuque penchée (*Festucion pallentis*),
- une pelouse du *Xerobromion*,
- les fissures à fougères.

1. La hêtraie thermophile couvre le sommet du versant mosan. C'est un groupement forestier climacique qui est très rare dans nos régions. Aucune gestion n'y est nécessaire.

2. La chênaie à charme thermophile à laîche digitée (*Carex digitata*) (voir le Mérinos) ne nécessite aucune gestion.

3. La lisière thermophile du *Berberidion* rassemble: le berbérís (*Berberis vulgaris*), la viorne mancienne (*Viburnum lantana*), le cornouiller mâle (*Cornus mas*), le genévrier (*Juniperus communis*), le troène (*Ligustrum vulgare*), le fusain (*Evonymus europaeus*), le nerprun (*Rhamnus cathartica*), la rose rouillée (*Rosa rubiginosa*), l'alisier (*Sorbus torminalis*) et l'alouchier (*S. aria*). Dans la vallée de la Meuse, cette dernière espèce n'avait été signalée qu'en deux localités: à Bouvignes et sur les rochers calcaires dominant la partie aval du Colébi (voir ROMPAEY & DELVOSALLE: carte n°339). La population des Cinq Ânes et abords est remarquable par le nombre d'individus et leur vigueur. La gestion consistera à éliminer les troènes (*Ligustrum vulgare*) qui ont tendance à envahir la pelouse.

4. Fourrés d'épineux. Divers épineux occupent le pourtour des pelouses: le prunellier (*Prunus spinosa*), l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), les ronces (*Rubus* sp.), le rosier des chiens (*Rosa canina*), la rose des champs (*R. arvensis*)... Ils seront progressivement éliminés. Au contraire, on veillera à préserver les *Rosa* protégés: le rosier rouillé (*Rosa rubiginosa*), par exemple.

5. L'ourlet thermophile à sceau de Salomon officinal (*Polygonatum odoratum*) est très bien développé et sera maintenu.

6. La pelouse à séslerie est relativement peu représentée aux Cinq Ânes. Les mesures de gestion prévues (débroussaillage) sont suffisantes pour sa préservation. L'élimination du prunellier et de la clématite des haies est indispensable.

7. La pelouse à fétuque penchée (*Festuca pallens*) est peu étendue sur le sommet des rochers. Elle occupe plutôt la dalle quasi verticale qui se trouve en dessous du site prospecté, s'emparant de la moindre fissure (tableau 1).

8. Une pelouse du *Xerobromion* occupe les replats. Divers groupements y sont télescopés. En effet, on y note des espèces du *Festucion pallentis*, des espèces du *Xerobromion*, des espèces des pelouses à orpins (*Alysso-Sedion*) et des espèces d'ourlet (tableau 1). Là où arrivent les voies parcourues par les grimpeurs, cette pelouse est fort piétinée et sa composition floristique s'en ressent: diminution des espèces caractéristiques citées ci-dessus, apparition du brome stérile (*Bromus sterilis*) et de la clématite des haies (*Clematis vitalba*). Gestion: cette pelouse est remarquable. Elle doit être dégagée des arbustes qui y sont épars et être préservée de l'ombrage. Il faudrait, si c'est possible, canaliser plus encore l'arrivée des grimpeurs.

7. Les fissures des rochers sont occupées par des fougères comme la rue-demuraille (*Asplenium ruta-muraria*) et le cétérach (*Ceterach officinarum*), déjà complètement desséché à cette époque de l'année (mois d'avril extrêmement pluvieux, suivi d'un mois de mai caniculaire). Du point de vue botanique, le sommet du rocher des Cinq Ânes, formé des petits replats calcaires, est assez différent de celui du Mérinos qui est plus escarpé. Le premier est occupé surtout par une pelouse du *Xerobromion*, dominée par les chaméphytes (de petites plantes ligneuses, en forme de minuscules buissons), le second est colonisé principalement par une pelouse à fétuque penchée. Les deux sites se complètent admirablement.

E. Le sentier des Pêcheurs

Le sentier des Pêcheurs descend régulièrement vers la Meuse. Il traverse une chênaie à charme thermophile dans laquelle on note les espèces caractéristiques: orchis mâle (*Orchis mascula*), primevère officinale (*Primula veris*), laïche digitée (*Carex digitata*), mais aussi la violette de Rivin (*Viola riviniana*), l'anémone des bois (*Anemone nemorosa*), l'ancolie (*Aquilegia vulgaris*), la mélisse uniflore (*Melica uniflora*), l'hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), le lamier jaune (*Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*), etc. En bas de versant, la chênaie à charme laisse la place à des espèces de l'érablière de ravin comme le tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*), le frêne (*Fraxinus excelsior*), une fougère, la scolopendre (*Asplenium scolopendrium*), etc.

Gestion: le Club alpin a déjà pris des mesures concrètes comme le ramassage des bouteilles, canettes, sacs de plastique, paquets divers, etc. de telle manière que le site soit d'une remarquable propreté; la pression touristique est telle, cependant, que ces opérations de nettoyage sont à renouveler régulièrement. Le barrage des sentiers sauvages par des troncs d'arbres a également été effectué; en effet (nous avons pu le constater lors de la visite), les groupes de jeunes, les enfants... n'hésitent pas à prendre des raccourcis et à tracer des sentes qui, vu la pente forte, érodent fortement le versant.

D'autre part, des orchis mâles ont été cueillis; un bouquet délaissé a même été observé lors d'une de nos visites. Or il s'agit d'orchidées protégées par la loi

(annexe B de l'Arrêté royal du 16 février 1976 relatif aux mesures de protection en faveur de certaines espèces croissant à l'état sauvage). La cueillette doit en être interdite. Ici aussi la pose de panneaux demandant aux promeneurs de respecter le site (sa faune, sa flore...) et leur enjoignant de rester sur les sentiers serait la bienvenue. Ces panneaux devraient être posés en haut et en bas du sentier ainsi qu'à l'entrée de la carrière «du synclinal».

F. Le Pape et l'Al'Lègne

Les différents groupements observés lors des visites antérieures se sont maintenus. Il s'agit de:

- la hêtraie calcicole thermophile (*Carici-Fagetum*),
- les fourrés du *Berberidion*,
- les fourrés d'épineux (*Prunetalia*),
- les ourlets thermophiles à sceau de Salomon officinal (*Polygonatum odoratum*),
- la pelouse à fétuque penchée (*Festucion pallentis*)(pelouse de falaise),
- la pelouse à orpins (*Alysso-Sedion*),
- la pelouse très sèche (*Xerobromion*).

Le Pape

Le rocher du Pape est caractérisé par le développement remarquable de la hêtraie calcicole, l'abondance du cotonéaster (*Cotoneaster integerrimus*) et la présence de l'alisier (*Sorbus torminalis*), de l'alouchier (*Sorbus aria*) et d'une épervière rare (*Hieracium mosanum*).

1. Hêtraie calcicole thermophile.

Les hêtres sont présents sous forme de vieilles cépées, très vigoureuses. Ils couronnent ou entourent les sommets des pointements rocheux. Un relevé phytosociologique montre:

<i>Fagus sylvatica</i>	5	<i>Carex digitata</i>	1
<i>Sorbus torminalis</i>	+	<i>Primula veris</i>	1
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1	<i>Campanula rotundifolia</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	<i>Hieracium murorum</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	1	<i>Hieracium glaucinum</i>	1
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	1
		<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>	1
<i>Sesleria caerulea</i>	1		
<i>Festuca lemanii</i>	+	<i>Ctenidium molluscum</i>	4

Ainsi que *Polygonatum odoratum* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Sanguisorba minor* +, *Galium mollugo* +, *Silene nutans* +, *Hieracium pilosella* +, *Hedera helix* +, *Polygala vulgaris* +.

Gestion: aucune.

2 et 3. Fourrés thermophiles et d'épineux.

L'ourlet est formé du nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), de la viorne manciennaise (*Viburnum lantana*), du troène (*Ligustrum vulgare*), de l'aubépine à un

style (*Crataegus monogyna*)... Il est particulièrement remarquable par l'abondance du cotonéaster (*Cotoneaster integerrimus*).

Gestion: le cotonéaster devrait être légèrement dégagé des aubépines et noisetiers. Sa «santé» sera observée et dès qu'une menace d'étouffement se fera sentir, il sera mis en lumière.

4. L'ourlet est formé des plantes habituelles: sceau de Salomon, dompte-venin, etc.

5. La pelouse à fétuque penchée est surtout bien développée sur les dalles subverticales et sur le rebord des rochers. On y note la fétuque penchée (*Festuca pallens*), la lunetière (*Biscutella laevigata* subsp. *varia*), la mélisse ciliée (*Melica ciliata*), la laitue vivace (*Lactuca perennis*)... Néanmoins, des éléments de cette pelouse s'avancent dans le complexe de pelouses sèches qui couvre le sommet des rochers.

6. La pelouse à orpins occupe les petits replats. Elle n'est jamais très étendue et s'intègre à la mosaïque de pelouses sèches sommitales.

7. Pelouse sèche. La pelouse calcaire sèche est dominée par les graminées (seslérie et fétuque des rochers calcaires) (*Festuca lemanii*) (voir tableau 1). Elle héberge de belles populations de silène penché (*Silene nutans*) et d'ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*).

Gestion: si les broussailles menacent la pelouse, elles seront éliminées.

Dans les rochers et à leur pied plusieurs plantes intéressantes sont notées comme la pariétaire diffuse (*Parietaria judaica*) (nouvelle station pour la vallée de la Meuse), le géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*), le géranium luisant (*G. lucidum*), la belladone (*Atropa bella-donna*), le sisymbre d'Autriche (*Sisymbrium austriacum* subsp. *austriacum*), etc.

L'Al'Lègne

1. La hêtraie calcicole thermophile se trouve au sommet des rochers (voir rocher du Pape).

2. Les fourrés du *Berberidion* comprennent le nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), le cornouiller mâle (*Cornus mas*), le troène (*Ligustrum vulgare*)... Gestion: le troène sera contenu là où il menace la pelouse. C'est une plante envahissante qui peut rapidement s'étendre, car les branches couchées sur le sol peuvent s'enraciner (marcottage).

3. Les fourrés d'épineux sont formés de l'aubépine (*Crataegus monogyna*), du prunellier (*Prunus spinosa*), de rosiers (*Rosa* sp.) et de diverses autres essences comme le noisetier (*Corylus avellana*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le fusain (*Evonymus europaeus*)...

Gestion: les buissons seront éliminés là où ils menacent la pelouse. Les prunelliers seront contenus, mais on ne perdra pas de vue leur très grand intérêt dans la reproduction du flambé.

4. Les ourlets thermophiles montrent le sceau de Salomon officinal (*Polygonatum odoratum*), le dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), la renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*)...

Gestion: à certains endroits, il sera nécessaire de faire reculer les broussailles pour que cet ourlet ne soit pas étouffé. Cependant des plages d'espèces d'ourlet (sceau de Salomon officinal, dompte-venin) existent parfois dans les pelouses.

5 et 6. Voir le Pape

7. La pelouse sèche. Le sommet des rochers forme un milieu très hétérogène: il se compose de petites falaises, de vires, de replats, de pentes plus ou moins abruptes dans lesquels divers groupements se télescopent. C'est ainsi qu'on y relève des éléments de pelouse à féтуque penchée, de pelouse à orpins, de pelouse du *Xerobromion*, de groupement d'éboulis (*Rumex scutatus*), de fragments d'ourlet... et de quelques buissons qui sont arrivés à s'y implanter. La pelouse s'altère là où aboutissent des voies d'escalade, en particulier vers l'ouest. Le tapis végétal se modifie et le brome stérile (*Bromus sterilis*) et le brome mou (*B. hordeaceus*) deviennent alors dominants; l'ivraie vivace (*Lolium perenne*), le dactyle vulgaire (*Dactylis glomerata*) et le bec de grue (*Erodium cicutarium*) apparaissent (tableau 1). Notons ici l'absence de pelouse à séslerie. Le microclimat est très particulier. Il fait très chaud et très sec lors des journées ensoleillées, mais glacial lors des journées froides et venteuses.

Au pied de la Lègne subsistent les vestiges des installations utilisées naguère par des archéologues. Des tubes de fer rouillés, des planches, des plaques ondulées en PVC dénaturent le site. Ces débris devraient être enlevés au plus tôt.

G. Le sentier Christiane

Le sentier Christiane a été créé il y a quelques années par un bénévole du Club alpin. Son but était d'éviter l'érosion de la pente et d'empêcher que les promeneurs ne descendent le versant en suivant la ligne de plus grande pente, entre les arbres, ce qui trace des couloirs d'érosion et ravage le sous-bois. Ce coteau était tellement érodé que la végétation n'arrivait plus à s'y maintenir. Depuis l'aménagement du sentier, les plantes se réinstallent et le sous-bois redevient verdoyant. Citons, entre autres espèces, la campanule à feuilles de pêcher (*Campanula persicifolia*) qui y forme une belle population. Le sentier permet d'atteindre le bas des rochers que nous avons vus précédemment (l'Al'Lègne, le Pape) et d'arriver jusqu'à la roche du Lion.

H. La berge et la plaine alluviale de la Meuse

Les bords de la Meuse et sa plaine alluviale montrent quelques plantes intéressantes comme le houblon (*Humulus lupulus*), la cardamine impatientie (*Cardamine impatiens*), l'ail des ours (*Allium ursinum*), la stellaire des bois (*Stellaria nemorum*), le lamier maculé (*Lamium maculatum*), etc. *Rumex obtusifolius* s'y développe aussi. La présence de la sous-espèce *transiens* (rare) devra être confirmée par la suite. Aucune intervention n'est nécessaire pour le moment.

Le long des berges de la Meuse, quelques espèces caractéristiques sont observées: l'orme champêtre (*Ulmus minor*), très abondant, le lamier maculé (*Lamium maculatum*), le pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), la lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), l'épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), l'iris jaune (*Iris pseudacorus*), la cardère velue (*Dipsacus pilosus*)... La berge est très érodée par le batillage. Les péniches et les bateaux de plaisance provoquent des vaguelettes parfois très dures qui détruisent la rive. Les emplacements occupés par les aulnes marquent bien l'ancien tracé de la berge. Dans les anses, des débris flottés souillent le site. Le Club alpin effectuera un nettoyage. Des mesures ont déjà été prises par cette association pour restaurer les tronçons de berges érodés, par la pose d'enrochements, de graviers...

I. Le rocher du Fromage

Le rocher du Fromage a été nettoyé par le Club alpin, il y a deux ans et demi. Le lierre qui le recouvrait a été enlevé. Il est manifeste que la pelouse de falaise est en train de se reconstituer et, déjà, la fétuque penchée et la lunetière réapparaissent.

J. Le rocher du Point de Vue

Le rocher du Point de Vue est laissé sauvage. Il est recouvert de lierre. Son maintien dans cet état permet de comparer deux massifs voisins: l'un dégagé, l'autre enliéré.

K. Le chemin de la roche de la Jeunesse.

Ce chemin a été récemment aménagé par des bénévoles du Club alpin et permet de regagner le plateau (ou d'en descendre). Ici aussi l'érosion due aux promeneurs pourra être fortement diminuée. À côté d'autres espèces intéressantes, pousse une rareté, la céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), orchidée fugace, caractéristique de la hêtraie calcicole, qui croît ici un peu en dehors de son habitat habituel.

L. Le Colébi

La vallée du ruisseau de Falmignoul est orientée sud-est — nord-ouest. Ce ruisseau coule d'abord sur des affleurements du Famennien, puis il disparaît lorsqu'il pénètre dans les calcaires carbonifères (Tournaisien, puis Viséen). Le vallon devient alors un vallon sec parcouru par les eaux seulement lors des périodes exceptionnellement pluvieuses. C'est la partie aval de ce vallon sec qui est la plus célèbre; elle renferme toute une série de cuves creusées par érosion tourbillonnaire.

Le bas du vallon

Malgré la clôture, il est vrai assez facile à contourner, le bas du ravin continue à être fréquenté assidûment. Des coulées latérales démontrent que les promeneurs empruntent des raccourcis au départ du sentier du Trou Félix et érodent gravement les versants. Cela mis à part, le ravin du Colébi est resté d'une beauté

prenante. Le contraste entre les deux versants est absolument remarquable: frênaie-érablière de ravin à l'exposition nord, buxaie et pelouse thermophile à l'exposition sud. Le vallon héberge de magnifiques populations de buis, de fougères comme la scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) et le polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), ainsi que la dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*) et la rare actée en épi (*Actaea spicata*).

Le haut du vallon: la pelouse MULLENDERS

L'extrémité sud du Bivouac domine le ravin du Colébi. Il y avait ici naguère (en 1983 et sans doute encore par après) des pelouses du *Mesobromion* remarquables où fleurissaient entre autres l'orchis singe (*Orchis simia*) (à confirmer) et la globulaire (*Globularia bisnagarica*). Ces pelouses se sont embroussaillées et leur superficie s'est réduite. Actuellement, elles n'occupent plus que quelques clairières entourées de broussailles et de bois.

Divers groupements végétaux ont été observés:

- la pelouse de falaise à fétuque penchée (*Festucion pallentis*),
- la pelouse mésophile du *Mesobromion*,
- la pelouse sèche du *Xerobromion*,
- l'ourlet thermophile à sceau de Salomon officinal (*Polygonatum odoratum*),
- l'ourlet à origan (*Origanum vulgare*),
- les fourrés du *Berberidion* et la buxaie,
- les fourrés d'épineux (*Prunetalia*),
- la hêtraie calcicole,
- la chênaie à charme.

1. La pelouse de falaise à fétuque penchée n'est présente que sur les petits affleurements rocheux qui émergent du haut du versant. On y note: *Festuca pallens*, *Melica ciliata*...

2. La pelouse mésophile est dominée par un tapis dense de *Brachypodium pinnatum* (relevé 5 du tableau 1). Divers arbres y régénèrent: *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*.

3. Quelques fragments de pelouse sèche du *Xerobromion* existent çà et là. On y note *Sesleria caerulea*, *Globularia bisnagarica*, *Echium vulgare*, *Inula conyzae*...

4 et 5. L'embroussaillement que connaît la pelouse est favorable aux espèces caractéristiques des ourlets comme *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Helleborus foetidus*, *Viola hirta* et surtout *Origanum vulgare* qui, localement, forme un ourlet en nappe.

6. Les fourrés du *Berberidion* sont représentés par *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*... *Buxus sempervirens* apparaît en sous-bois et devient l'espèce dominante vers la falaise du Colébi.

7. Les fourrés d'épineux comportent *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* accompagnés de *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, etc.

8. La hêtraie calcicole, bien développée, couronne le versant et le sommet de la falaise.

9. Le plateau est occupé par la chênaie à charme. On y a observé le houx (*Ilex aquifolium*).

Le vallon du Colébi a été étudié par MULLENDERS et NOIRFALISE (1948). Grâce au transect dessiné par ces auteurs, nous pouvons comparer la végétation de 1948 à la végétation actuelle et faire diverses constatations:

- le buis s'est fort développé;
- la buxaie thermophile, bien représentée en 1948, est assez dominée aujourd'hui par la croissance des arbres et des arbustes;
- les pelouses calcaires étaient beaucoup plus étendues à l'époque, en particulier les pelouses xériques;
- sur le plateau, les pelouses mésophiles du *Mesobromion* ont tristement évolué vers une prairie piétinée à *Lolium perenne*...

Notons que MULLENDERS et NOIRFALISE (1948) n'ont pas mentionné la pelouse de falaise à *Festuca pallens* dont quelques plages existent cependant sur les rochers thermophiles. De la même manière, ils ne soulignent pas la présence de la hêtraie calcicole thermophile, dont quelques fourrés sont pourtant disséminés çà et là dans la pente.

Conclusion pour le Colébi. Il subsiste encore de très beaux fragments de pelouses mésophiles sur le sommet du versant exposé au sud-sud-ouest du site. Elles viennent compléter la séquence des pelouses calcicoles observée aux rochers de Freyr. L'élimination des troènes, aubépines, noisetiers, cornouillers sanguins, pins sylvestres, charmes... dans les pelouses et à leur périphérie, permettra d'augmenter leur superficie de manière que les clairières fusionnent. La circulation se fera par quelques petits sentiers seulement afin de ne pas endommager le tapis herbacé. La plupart de ces mesures ont déjà été mises en œuvre en 1998 et 1999.

M. La pelouse du Bivouac.

Une «plante des campings» pousse ici, la bourse à pasteur rougeâtre (*Capsella rubella*) et le rarissime hybride entre *C. rubella* et *C. bursa-pastoris*: *Capsella xgracilis*. Des mesures strictes sont édictées par le Club alpin pour maintenir le calme et la propreté des lieux: feux limités, déplacement régulier des tentes pour éviter la destruction de la pelouse, etc. Au camping du «Bivouac», le point de vue vers le Colébi, qui est actuellement masqué par des arbres et des arbustes, sera dégagé. Il faut regretter que les abords du site, le sentier du Colébi et même celui de la pelouse MULLENDERS soient souillés par des matières fécales. Des mesures draconiennes devraient être prises à cet égard.

Tableau 1. Les rochers de Freyr : pelouses calcicoles.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5
<i>Festucion pallentis</i>					
<i>Festuca pallens</i>	1	+	1	.	.
<i>Lactuca perennis</i>	1	(+)	+	2a	.
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>varia</i>	+	1	+	.	.
<i>Melica ciliata</i>	1	+	.	+	.
<i>Hieracium mosanum</i>	.	+	1	.	.
<i>Xerobromion</i>					
<i>Sesleria caerulea</i>	+	2b	1	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1	1	2a	2b	1
<i>Seseli libanotis</i>	1	+	2a	1	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	1	+	+	.	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	1	.	1	.
<i>Helianthemum nummularium obscurum</i>	1	2a	1	2a	.
<i>Helianthemum nummularium nummularium</i>	.	.	.	.	2a
<i>Globularia bisnagarica</i>	.	.	.	.	+
<i>Groupement des fissures</i>					
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+	+	+	.
<i>Ceterach officinarum</i>	.	+	.	.	.
<i>Mesobromion</i>					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	5
<i>Festuca lemanii</i>	2a	3	+	.	2a
<i>Avena pubescens</i>	.	.	.	.	1
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	1
<i>Poa compressa</i>	.	+	.	.	+
<i>Koeleria macrantha</i>	.	.	.	.	+
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	.	.	+
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	1
<i>Poa pratensis angustifolia</i>	+	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	2a	2b	+	2a	1
<i>Sanguisorba minor</i>	1	2a	.	.	2a
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>pseudovulneraria</i>	.	.	.	.	1
<i>Lotus corniculatus</i>	.	1	.	.	1
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	.	.	+
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	.	1
<i>Primula veris</i>	.	.	.	.	1
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	+	1	+	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	+	.	.	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	.	.	+
<i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	+	+	.	.	.
<i>Galium verum</i>	+	.	.	.	1
<i>Galium pumilum</i>	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	.	.	.	.
<i>Alyso-Sedion</i>					
<i>Sedum album</i>	1	2a	1	1	.
<i>Sedum acre</i>	1	+	.	.	.
<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	1	.
<i>Cerastium pumilum</i>	2a	+	.	+	.
<i>Saxifraga tridactylites</i>	+	+	.	.	.
<i>Erophila verna</i>	+	+	.	+	.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5
<i>Acinos arvensis</i>	1	+	1	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	2a	1	.	1	.
<i>Echium vulgare</i>	2a	1	+	.	.
<i>Lepidium campestre</i>	1	.	.	.	1
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	1
<i>Compagnes (plantes des moissons)</i>					
<i>Valerianella locusta</i>	+	.	.	.	+
<i>Aphanes arvensis</i>	+	.	.	.	+
<i>Melampyrum arvense</i>	1	1	.	+	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	+	.
<i>Taraxacum sp.</i>	.	.	1	.	.
<i>Plantes de pelouses sèches sur substrat neutre ou légèrement acide</i>					
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	1	+	+
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	+
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	1
<i>Trifolio-Geranietea</i>					
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	+
<i>Silene nutans</i>	.	1	.	.	1
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	+	.	1	+
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	+	2a
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	1
<i>Quercetalia pubescentis</i>					
<i>Helleborus foetidus</i>	.	(+)	.	.	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	1	.	1	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	+	.	+	+
<i>Arrhenatherion</i>					
<i>Galium mollugo</i>	1	+	+	+	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	1	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	+
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	.	.	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	1	1	.
<i>Rudérales</i>					
<i>Bromus sterilis</i>	2b	+	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	1	.	.	.	1
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	.	+

Légende du tableau 1.

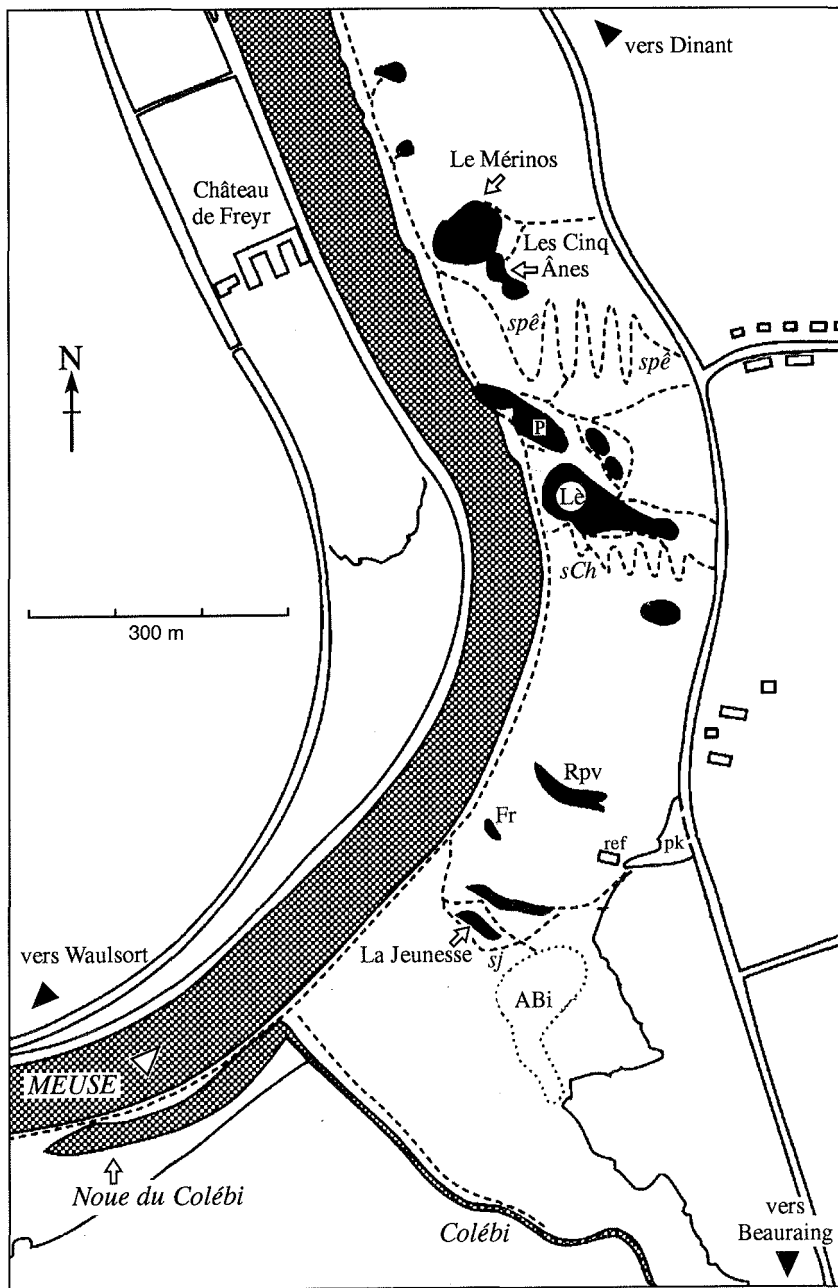
Relevé 1. L'Al' Lège. En outre : *Geranium lucidum* +.

Relevé 2. Le Pape. En outre : *Cotoneaster integerrimus* +, *Sorbus aria* +, *Rumex scutatus* +.

Relevé 3. Le Mérinos.

Relevé 4. Les Cinq Ânes.

Relevé 5. Le Colébi. Pelouse Mullenders. En outre : *Rhamnus catharticus* 1, *Melampyrum pratense* 1, *Hedera helix* +.



Carte 1. Le site de Freyr.

Massifs: P. Le Pape; Lè. L'Al'Lègne; Rpv. Le Rocher du Point de vue; Fr. Le Fromage.
Sentiers: *spê*. sentier des Pêcheurs; *sCh*. sentier Chrétienne; *sj*. sentier de la Jeunesse.
Divers: *ref*. refuge du Club Alpin Belge; *pk*. parking; *ABi*. aire de bivouac.

(d'après MISERQUE & MOTQUIN 1993, modifié)



LES NATURALISTES BELGES
association sans but lucratif
Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

L'association LES NATURALISTES BELGES, fondée en 1916, invite à se regrouper tous les Belges intéressés par l'étude et la protection de la Nature.

Le but statutaire de l'association est d'assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences de la nature, dans tous leurs domaines. L'association a également pour but la défense de la nature et prend les mesures utiles en la matière.

Il suffit de s'intéresser à la nature pour se joindre à l'association: les membres les plus qualifiés s'efforcent de communiquer leurs connaissances en termes simples aux néophytes.

Les membres reçoivent la revue *Les Naturalistes belges* qui comprend des articles les plus variés écrits par des membres: l'étude des milieux naturels de nos régions et leur protection y sont privilégiées. Les quatre fascicules publiés chaque année fournissent de nombreux renseignements. Au fil des ans, les membres se constituent ainsi une documentation précieuse, indispensable à tous les protecteurs de la nature. Les articles traitant d'un même thème sont regroupés en une publication vendue aux membres à des conditions intéressantes.

Une feuille de contact trimestrielle présente les activités de l'association: excursions, conférences, causeries, séances de détermination, heures d'accès à la bibliothèque, etc. Ces activités sont réservées aux membres et à leurs invités susceptibles d'adhérer à l'association ou leur sont accessibles à un prix de faveur.

La bibliothèque constitue un véritable centre d'information sur les sciences de la nature où les membres sont reçus et conseillés s'ils le désirent.

Le secrétariat et la bibliothèque sont hébergés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB), rue Vautier 29 à 1000 Bruxelles. Ils sont accessibles tous les jours ouvrables ainsi qu'avant les activités de l'association. On peut s'y procurer les anciennes publications.

Sommaire

SAINTENOY-SIMON, J., DUVIGNEAUD, J. & BUNGART, G. - Le site de Freyr: comment concilier escalade et conservation de la nature	1
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

En couverture: Le grimpeur et la rose (*Rosa rubiginosa*).