

Association pour l'Etude de la Floristique (A.E.F.)

Gestion expérimentale NATURA 2000 des sites rocheux.

Freyr 1997-2007

Rochers du Mérinos et des Cinq Anes

Guy Bungart et Jacqueline SAINTENOY-SIMON

92/43/CEE « considérant que l'amélioration des connaissances scientifiques et techniques est indispensable pour la mise en œuvre de la présente directive il convient par conséquent d'encourager la recherche et les travaux scientifiques requis à cet effet »

Secrétariat : rue de Fosses 7h, 5150 Floreffe

Présidence : rue Arthur Roland 61, 1030 Bruxelles

E-mail : aef.be@skynet.be

Table des matières

1. Introduction.....	2
Premières tentatives de gestion.....	2
Gestion par le pâturage.....	3
2. Natura 2000.....	4
3. La gestion NATURA 2000.....	5
3.1. Un peu de théorie.....	6
3.2. La flore des rochers calcaires il y a cent ans.....	7
3.3. La flore actuelle.....	8
3.4. Phytogéographie.....	10
3.5. La gestion NATURA 2000 en pratique.....	11
3.5.1. Mérinos. Secteur Jacqueline.....	12
3.5.2. Cinq Anes. Secteur François Crépin.....	13
3.5.3. Cinq Anes Secteur Jacques Duvigneaud.....	17
4. Faune.....	19
5. Escalade et biodiversité.....	20
6. Impact de l'escalade sur les espèces végétales.....	21
7. Impact des grimpeurs sportifs sur le milieu naturel.....	22
8. Impact des nouvelles techniques d'escalade.....	22
9. Les sites rocheux, un atout pour le tourisme.....	23
10. La gestion NATURA 2000 par les associations d'alpinisme.....	24
11. Conclusions.....	25
Notes.....	26
Lexique.....	27
Bibliographie sommaire.....	
Pour en savoir plus	

1. Introduction

La vallée de la Meuse, de la frontière française jusqu'au delà de Huy, est jalonnée par des massifs rocheux magnifiques, la plupart calcaires. Nous avons eu l'occasion d'étudier récemment plusieurs de ces massifs, soit dans la vallée de la Meuse : Waulsort (Chamiat), Freyr (Falmignoul), Yvoir (Paradou), Grands Malades (Beez), Marche-les-Dames (La Deschamps et Les Jumelles) soit dans d'autres vallées (Hotton) afin d'évaluer l'impact de l'escalade sur ces sites et de mettre au point la façon de les gérer (= de les entretenir).

Dans ce rapport, nous nous sommes limités aux rochers de Freyr (Dinant), un des plus beaux sites de Wallonie, en rive droite de la Meuse.

Rappelons que les rochers de Freyr sont formés de dalles de calcaires dinantiens (Viséen et Tournaisien) très dures et très redressées, séparées les unes des autres par des ravins qui ont été déblayés par érosion différentielle des assises plus friables (schistes...).

Premières tentatives de gestion

Les premiers travaux de gestion écologique du site de Freyr débutèrent en 1998. Initiée par l'Association pour l'Etude de la Floristique (anciennement Amicale européenne de Floristique) et des membres du Club Alpin Belge-Belgische Alpen Club, cette gestion constituait la suite logique de l'étude réalisée par J. SAINTENOY-SIMON, J. DUVIGNEAUD et G. BUNGART.

Ces premières tentatives ont concerné tout d'abord le vallon du Colébi et la « pelouse Mullenders ».

Le vallon du Colébi avait été étudié en 1947 par les professeurs W. MULLENDERS et A. NOIRFALISE qui y avait observé, dans le haut du ravin, sur le versant abrupt exposé au sud, des pelouses du *Mesobromion* remarquables où fleurissaient des orchidées rares (entre autres *Orchis simia*).

En cinquante ans, cette zone, avait évolué vers un stade préforestier de telle sorte que, en 1997, il ne subsistait plus que quelques fragments de pelouses dans des clairières entourées de broussailles et de bois. Les efforts furent donc concentrés sur cette partie du vallon, située dans les limites de la propriété louée par la Fédération du Club Alpin Belge-Belgische Alpen Club et baptisée « pelouse MULLENDERS ». L'objectif final était la réhabilitation de la pelouse à un stade favorable à la présence d'orchidées rares en privilégiant une gestion douce et progressive.

D'autre part, comme sur cette pente raide un contrôle de l'érosion s'avérait nécessaire, un sentier de chèvre en zigzag soutenu par des bois fut aménagé.

Après deux ans de gestion, des résultats appréciables furent constatés et on pu revoir sur les affleurements dégagés : *Biscutella laevigata subsp varia*, *Festuca pallens*, *Globularia bisnagarica*, *Lactuca perennis*, *Sedum album*, et les fougères *Asplenium rutamuraria* et *Asplenium trichomanes*. *Orchis simia* était réapparu après une éclipse de plus de 20 ans !

Parallèlement, une série de parcelles fortement fréquentées par les grimpeurs, furent délimitées afin d'y faire des observations régulières destinées à évaluer l'impact de l'escalade sur le milieu naturel.

Mais, les bois destinés à soutenir le sentier étaient régulièrement arrachés et utilisés par les campeurs pour alimenter leurs feux, les pelouses étaient piétinées malgré le panneau d'interdiction. Alors, lassés et constatant qu'aucune mesure active n'avait été prise pour contraindre les campeurs à respecter notre travail, nous avons abandonné cette gestion en mai 2002.

Gestion par le pâturage.

La gestion par le pâturage a été bien étudié chez nos voisins du Royaume-Uni, des Pays-Bas, de France ... ainsi qu'en Belgique où de vastes superficies de pelouses ont été restaurées et sont gérées par des troupeaux (en général des moutons accompagnés de quelques chèvres), en particulier dans le cadre de projets LIFE. Une littérature abondante traite de ce sujet, dans diverses revues consacrées à la conservation de la nature.

L'expérience acquise depuis des dizaines d'années permet maintenant de constater qu'il existe de nombreuses divergences quant aux résultats de ce type de gestion qui comme nous le verrons ci-dessous est inapplicable à Freyr.

En effet, le comportement d'un troupeau de chèvres qui circulait en liberté dans la zone comprise entre la « Carrière du Synclinal » et le rocher de la « Tête du Lion » a pu être observé dans les années 1991-1992. Ces gentils petits quadrupèdes affectionnaient particulièrement les sommets de « La Dalle de l'école », des « Fissures Georget », du « Mérinos » et des « Cinq Anes ». Ceci à la grande joie des grimpeurs qui appréciaient beaucoup cette touche bucolique ajoutée au paysage.

Malheureusement, après quelques temps, les déjections de cette dizaine de chèvres se mirent à couvrir les sommets qu'elles fréquentaient. A certains endroits, leur épaisseur atteignait plusieurs centimètres. Les petites billes de matière fécale rebondissaient allègrement sur les parois, saturant les vires, fissures, et failles. Recouverte de déjections, la végétation fut rapidement éliminée. Une odeur forte et persistante se mit à imprégner ce qui, par hasard entraînait en contact avec les excréments. Les cordes, baudriers, chaussons, vêtements, sacs et par extensions, les coffres des voitures, fleuraient bon la campagne.

L'élimination de la végétation des sommets poussa finalement le troupeau à étendre son territoire et il se mit à traverser fréquemment la route " la Chaussée des Alpinistes". Plusieurs accidents furent évités de justesse.

Les autorités ordonnèrent au propriétaire de déplacer son troupeau ce qui mit fin à l'expérience.

2. Natura 2000

« Nous en sommes aujourd'hui tous conscients : l'Homme a trop longtemps négligé les effets de ses interventions sur la Nature. Depuis plusieurs décennies et de manière plus aiguë encore depuis les années 60, l'intensification de certaines activités humaines nuit à la vie sauvage, qu'elle soit végétale ou animale. Certaines espèces sont aujourd'hui en grand danger quand elles n'ont pas purement et simplement disparu. Certains dégâts sont donc irréparables, mais il est encore temps d'entreprendre une action positive envers la Nature. C'est l'objectif que s'est fixé NATURA 2000 ».

A cet effet, une série d'habitats naturels ont été protégés au niveau européen. Certains, particulièrement rares ou menacés, sont dits « prioritaires ».

En Wallonie, une série de sites remarquables réunissant divers habitats naturels protégés et/ou prioritaires sont ainsi candidats à l'entrée dans le réseau NATURA 2000.

Les rochers de Freyr sont inclus dans le site candidat NATURA 2000 « Vallée de la Meuse d'Hastière à Dinant » (communes de Hastière et Dinant) portant le code BE35020 et décrit comme « site majeur de la vallée de la Meuse comprenant de nombreux rochers calcaires, des pelouses, des forêts de versant et des bras morts avec une belle végétation aquatique ». Il réunit une série d'habitats naturels NATURA 2000.

L'annexe VIII du « Décret wallon du 6 décembre 2001 » reprend les habitats naturels visés à l'annexe 1 de la directive 92/43 CEE que l'on rencontre sur le territoire de la Région Wallonne.

Dans cette directive, les différents types d'habitats sont classés numériquement.

En ce qui nous concerne, nous ne retiendrons que les habitats 8210 et 6110 selon le code suivant :

- 8 = habitats rocheux et grottes
- 82 = pentes rocheuses et végétation chasmophytique
- 8210 = pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

Les falaises calcaires des sites rocheux entrent donc théoriquement dans la catégorie 8210, habitats d'intérêt communautaire.

- 6 = formation herbeuses naturelles
- 61 = pelouses naturelles
- 6110 = pelouses rupicoles calcaires de *l'Alyso-Sedion albi* (prioritaire)

Ce code concerne de petites pelouses calcaires à très fortes pentes et gradins présentes à Freyr.

En l'absence d'arrêté de désignation du site et de contrat de gestion active fixant des objectifs précis, nous avons concentré nos actions sur la réhabilitation des habitats 6110 et 8210.

3. La gestion Natura 2000

La gestion d'un site Natura 2000 comporte deux aspects :

Le premier- juridique – avec pour conséquence une série d'obligations.

Il est important pour un gestionnaire de se conformer aux décrets européens et wallons. Une parfaite connaissance de ceux-ci est donc indispensable. En effet, il ne nous appartient pas d'interpréter les textes suivant notre sensibilité personnelle. Par exemple, l'ordre des priorités ayant été défini, nous devons nous y conformer et les différentes actions entreprises lors de la gestion ne devront en aucun cas sortir de ce cadre légal.

Le second – scientifique – qui est fondamental pour obtenir des résultats conformes aux objectifs fixés.

Il a été mis en évidence par Jacques DUVIGNEAUD :

« Je souligne que ce problème ne devrait être abordé que par ceux qui ont fait l'effort de se tenir au courant de la littérature publiée à ce sujet et qui ont pu réaliser de multiples observations dans la nature. Il ne serait certainement pas logique que des avis soient émis sur la seule base de conceptions philosophiques et en l'absence d'observations sur le terrain. »

Une abondante documentation scientifique était disponible : en plus des travaux que nous avons pu mener dans les sites rocheux de la vallée de la Meuse belge (voir bibliographie dans SAINTENOY-SIMON et DUVIGNEAUD 1994-1995), nous avons aussi pu consulter de nombreuses publications sur le sujet en particulier celles de J. DUVIGNEAUD qui consacra une partie de sa vie à l'étude des pelouses calcicoles, de L.-M. DELESCAILLE, qui se penche sur ces problèmes depuis des années... Cependant la gestion des *falaises* calcaires proprement dites est rarement abordée par ces auteurs. Les études de l'américain CLEMENTS sur le climax* (* renvoie à l'index en fin d'article) et ceux des russes SOUKATSCHEFF et CHENNIKOFF traitant de la lutte inter-et intra spécifiques nous ont servi de référence et les travaux des anciens botanistes nous ont permis de comparer la flore actuelle à celle présente il y a cent ans.

Freyr : photo du haut, végétation en 2002, en bas le même endroit en 1962.



3.1. Un peu de théorie

Avant d'entamer la gestion d'un site, il importe de bien comprendre les problèmes qui se posent.

Climax, série évolutive, compétition entre les espèces

Il faut rappeler que sous nos climats tempérés, la vocation forestière des sols est une règle générale. La pelouse calcicole n'est pas une communauté climax, mais un palier-un-stade dans un processus d'évolution qui, de la roche nue aboutit à la forêt et appelé « série évolutive * ». Les stades concernés par la gestion NATURA 2000 se situent dans les stades précoces de la série évolutive (xérosère*, dans le cas qui nous occupe) ou dans des stades créés et maintenus artificiellement par l'homme, après la destruction de la forêt (série régressive). Le maintien de ces stades ne peut être obtenu que par une gestion appropriée.

Schéma théorique de l'évolution du site

L'évolution de la flore et de la végétation depuis la roche nue jusqu'au climax a été bien décrite, par divers auteurs. DUVIGNEAUD (1992) quant à lui, a proposé un profil évolutif très pertinent au départ de la cessation du pâturage.

En nous basant sur notre expérience personnelle, nous avons complété ce schéma en y incluant des facteurs comme l'épaississement de la couche de substrat, les modes de dispersion des plantes, la plus ou moins grande proximité d'espèces compatibles et surtout le hasard : "Premiers arrivés, premiers servis" (VAN LEEUWEN). (Tableau I).

Tableau I : schéma de l'évolution du site

Stade (sur calcaire sous notre climat)	Groupement
Pionnier	Colonisation par Lichens Mousses Fougères Orpins (chaméphytes succulents)* Arrivée des chaméphytes en coussinets <i>Hippocrepis comosa</i> conquérant (7) Epaississement de la couche de substrat
	Végétation chasmophytique (Des fissures)* <i>Alyso-Sedion albi</i>

Pelouse xérique*	Très grande richesse floristique Abondance des floraisons Mosaïque Formation de stations Sol squelettique	<i>Xerobromion</i>
Stade de pelouse Mésophile	Envahissement par les graminées sociales et densification du tapis herbacé Régression des espèces du <i>Xerobromion</i> Apparition d'orchidées Approfondissement du sol	<i>Mesobromion</i>
Stade préforestier	Apparition d'arbustes (épineux et espèces Thermophiles) Chute de feuilles et ombrage par les buissons et les arbres voisins	<i>Prunion spinosae</i> <i>Berberidion</i>
Forêt	Développement rapide et explosif de la Colonisation forestière Elimination des espèces héliophiles des pelouses Apparition d'espèces herbacées forestières Développement d'un sol forestier	Chênaie à charme thermophile Hêtraie

3.2. La flore des rochers calcaires il y a cent ans

Les massifs calcaires ont été visités depuis bien longtemps par des naturalistes, en particulier par des botanistes dont les observations constituent de précieux documents pour se faire une idée de l'évolution de la flore et de la végétation des sites rocheux de la vallée de la Meuse belge durant les cent dernières années. A cette fin, diverses publications de la fin du XIXe siècle ainsi que du début du XXe ont été consultées : CREPIN (1861) (1), DEVOS (1867,1870 et 1871), DURAND 1899, BARZIN (1908), MASSART (1910). Des publications ultérieures (MOSSERAY, 1935, GOFFART, 1942, SYMOENS, 1947, 1948, 1949, VANDEN BERGHEN (1955), etc. ont été également dépouillées.

C'est ainsi qu'on a pu dresser une liste des plantes des rochers calcaires de la vallée de la Meuse belge au départ des informations très intéressantes qui figurent dans ces écrits, en particulier ceux de BARZIN concernant les excursions scientifiques organisées par l'extension de l'U.L.B. et dirigées par le professeur J. MASSART. Cet auteur rapporte l'observation de pas moins de 46 espèces typiques lors des excursions des 13 mai 1906

à Samson, 10 juin 1908 à Beez Marche-les-Dames, 5 juillet 1908 à Yvoir, Houx, Anseremme et Dinant et 26 février 1908 à Tailfer et Lustin (tableau II).

Notons qu'à l'époque les parties verticales des falaises étaient totalement inaccessibles, en effet, l'exploration (2) de celles-ci dans un but sportif n'a débuté qu'en 1928 et seulement quelques très audacieux « extensionnistes » osèrent approcher du bord des falaises et se risquèrent sur les sentes escarpées.

Tableau II. La flore des rochers calcaires selon Barzin (synthèse) (les noms scientifiques sont ceux de la nomenclature actuelle)

<i>Acinos arvensis</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Melampyrum arvense</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Rumex scutatus</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Saxifraga tridactylis</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Draba aizoides</i> (3)	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Seseli libanotis</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
<i>Erysimum cheiri</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Sisymbrium austriacum subsp austriacum</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Hedera helix</i>	
<i>Helianthemum nummularium</i> (4)	
<i>Helianthemum apenninum</i>	

3.3. La flore actuelle

A titre comparatif, voici la liste des espèces relevées dans les sites rocheux calcaires, lors des études que nous avons effectuées dans le cadre de la gestion des habitats Natura 2000 (tableau III). Cette liste est le résultat d'observations nombreuses de milieux ouverts, ensoleillés, à substrat de faible épaisseur et drainant dans les groupements de *l'Alyso-Sedion*, du *Xerobromion*, du *Mesobromion*, du *Festucion pallentis*, et les groupements chasmophytiques de Waulsort (Chamiat), Freyr, Yvoir (Paradou), Beez (Grands Malades), Marche-les-Dames ainsi que de Hotton. Des espèces de lisières forestières ou même des espèces forestières y ont parfois été observées.

La plupart de ces sites sont fréquentés par les grimpeurs et c'est grâce à l'équipement des parois, qu'une exploration minutieuse a pu être effectuée.

Tableau III. Taxons observés au cours de nos recherches

<i>Acinos arvensis</i>	<i>Helianthemum nummularium subsp obscurum</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Hieracium glaucinum</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Hieracium mosanum</i>
<i>Arabis glabra (Hotton)</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Hypericum montanum</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Inula conyzae</i>
<i>Biscutella laevigata subsp varia</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Lactuca seriola</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Cardaminopsis arenosa subsp borbasii</i>	<i>Melampyrum arvense</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Catapodium rigidum</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Orobanche caryophyllacea</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Orobanche hederæ</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Papaver dubium</i>
<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Parietaria judaica</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Phleum phleoides</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Dianthus gratiopolitanus</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Draba aizoides</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Rosa rubiginosa</i>
<i>Erophila verna (6)</i>	<i>Rumex scutatus</i>
<i>Erysimum cheiri</i>	<i>Saxifraga hypnoides</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Festuca lemanii</i>	<i>Scabiosa columbaria subsp columbaria</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Galium odoratum</i>	<i>Seseli libanotis</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Geranium pyrenaicum</i>	<i>Sisymbrium austriacum subsp austriacum</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Hedera helix</i>	

Helianthemum apenninum

Helianthemum nummularium subsp nummularium

En comparant les listes de plantes des tableaux II et III, nous remarquons que les espèces observées jadis sont toujours présentes actuellement. Des plantes rares se sont maintenues aux mêmes endroits depuis plus d'un siècle, mais la reforestation a parfois réduit considérablement le nombre d'individus présents dans ces stations. C'est le cas notamment de *Saxifraga hypnoides* (5) à Waulsort.

3.4. Phytogéographie

Il est intéressant de savoir à quels éléments phytogéographiques se rapportent les plantes de la vallée de la Meuse belge. VANDEN BERGHEN (1955) avait déjà publié un article sur les irradiations des espèces méridionales dans la vallée, mais c'est TANGHE qui en a fait l'étude détaillée.

En effet, dans une région donnée, on trouve une flore composée de plusieurs flores distinctes qui ont une distribution différente. Chacune de ces flores distinctes peut être qualifiée d'élément de la flore totale. Dans le cas qui nous occupe on trouvera ainsi principalement un élément autochtone, un élément subméditerranéen (plantes méridionales), un élément déalpin (plantes des bordures des montagnes), un élément steppique ou substeppique (plantes de distribution orientale), enfin un élément médio-européen-montagnard (plantes d'Europe centrale et des montagnes jusqu'à 1500 m). (tableau IV).

Tableau IV. Classification phytogéographique des taxons des rochers calcaires (d'après Tanghe 1975)

Élément subméditerranéen	Élément déalpin	Élément steppique	Élément médioenr-mon
<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Draba aizoides</i> (3)	<i>Silene nutans</i>	<i>Daphne mezereum</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Biscutella varia</i>	<i>Viola hirta</i>	
<i>Potentilla neumanniana</i>	<i>Cotoneaster integerr.</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>	
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Seseli libanotis</i>	
<i>Melampyrum arvense</i>	<i>Sorbus aria</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Stachys alpina</i>	<i>Acinos arvensis</i>	
<i>Melica ciliata</i>		<i>Brachypodium pinnatum</i>	
<i>Bromus erectus</i>		<i>Koeleria macrantha</i>	
<i>Helleborus foetidus</i>		<i>Rhamnus cathartica</i>	
<i>Sorbus terminalis</i>		<i>Polygonatum odoratum</i>	
<i>Buxus sempervirens</i>			
<i>Cornus mas</i>			
<i>Ligustrum vulgare</i>			
<i>Viburnum lantana</i>			
<i>Inula conyzae</i>			
<i>Cephalanthera damasonium</i>			

Orchis mascula
Thlaspi perfoliatum

3.5. La gestion Natura 2000, en pratique

En l'absence d'arrêté de désignation du site et de contrat de gestion active fixant des objectifs précis, nous avons concentré nos actions sur

- 1- la réhabilitation des habitats 6110 et 8210
- 2- des actions favorisant la présence des espèces calcicoles reprise à l'annexe VI b du décret.

Le choix s'est porté sur les massifs du Mérinos et des Cinq Anes, à Freyr.

En effet, après l'abandon par l'A.E.F. de la gestion de la pelouse « Mullenders » pour les raisons que nous avons évoquées, il s'avérait important de trouver un autre site rocheux, afin de pouvoir poursuivre nos expériences de gestion.

Il se fait qu'en 2001, le Club Alpin-aile francophone avait signé avec le « Domaine de Freyr » une convention de bail pour les rochers du Mérinos et des Cinq Anes. A la suite de cela, le directeur administratif du CAB-aile francophone, A. HEDIGER, nous proposa de poursuivre nos expériences de gestion sur surfaces non utilisées de ces deux rochers. Nous avons accepté cette proposition car les massifs concernés concentrent la gamme complète des habitats potentiels que nous nous proposons d'étudier.

Le site se compose en effet

- d'une zone d'éboulis marqué par la présence de *Juniperus communis*
- de larges vires
- de gradins
- de pelouses sommitales à pentes variables
- de parois subverticales

D'autre part un autre avantage du site était qu'il n'avait jamais été utilisé pour l'escalade, car considéré comme trop facile.

La description de ces deux massifs rocheux avait été faite en 1998 (SAINTENOY-SIMON, DUVIGNEAUD et BUNGART, 2000).

Afin de faciliter la localisation des relevés et des travaux de gestion, nous avons divisé l'ensemble en trois secteurs auxquels nous avons donné les noms de botanistes naturalistes ayant eu une influence déterminante dans l'étude et la protection des sites rocheux.

1. La pelouse Jacqueline comprend la pelouse située au sommet du Mérinos ainsi que l'escarpement qui la surplombe.
2. Le secteur François Crépin. Situé dans le massif des Cinq Anes, il est constitué, de bas en haut, d'une zone d'éboulis suivie de la vire de sortie des voies, de gradins et d'un

escarpement situé latéralement.

3. Le secteur Jacques Duvigneaud. Situé dans les Cinq Anes, il débute au-dessus des gradins et occupe la pelouse sommitale. Il est suivi d'un escarpement.

3.5.1. Mérinos. Secteur Jacqueline.

Mérinos. Secteur Jacqueline. La pelouse

Cette pelouse en forte pente avait été gérée une première fois en 1999. A l'époque, nous avons procédé à un débroussaillage consistant à éliminer *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*.

En 2003, afin d'atteindre, les objectifs conformes à NATURA 2000, nous avons effectué une réduction importante de l'ombrage, un débroussaillage suivi d'un démarcottage et du traitement des rejets. A la suite de cela, nous avons constaté que cette pelouse devait initialement se présenter comme une succession de petits gradins qui avaient été complètement nivelés par des apports d'humus lors de la reforestation.

Après trois années d'une gestion sans intervention sur la couche du substrat il s'est avéré que :

- le ruissellement de l'eau de pluie n'avait pas provoqué de diminution significative de la couche d'humus, maintenue en place par un important réseau radicellaire. D'autre part, les effets de l'érosion étaient compensés par l'apport de litière.
- *Sesleria caerulea*, très présent sur l'escarpement qui domine la pelouse a considérablement colonisé la zone gérée.
- *Sedum album* est apparu à quelques endroits où la roche affleure.
- *Asplenium trichomanes* et *Ceterach officinarum* (un exemplaire) ont colonisé une fissure.

Actuellement, la pelouse est constituée d'espèces caractéristiques d'une « pelouse ourlet » avec des espèces du

Mesobromion : *Hippocrepis comosa*, *Sanguisorba minor*, *Primula veris*...

Xerobromion : *Sesleria caerulea*, *Teucrium chamaedrys*, *Helianthemum nummularium*...

Trifolio-Geranietea : *Fragaria viridis*, *Bupleurum falcatum*, *Origanum vulgare*, *Viola hirta*...

Quercion pubescentis : *Helleborus foetidus*, *Polygonatum odoratum*...

Alyso-Sedion : *Sedum album*, *Acinos arvensis*...

Festucion pallentis : *Festuca pallens* (2 touffes)

et des fissures : *Asplenium trichomanes*, *Ceterach officinarum*...

Mérinos-Secteur Jacqueline. L'escarpement

L'escarpement se compose d'une succession de deux parois verticales séparées par une importante vire. La paroi inférieure consiste en une dalle comportant une série de baquets et quelques fissures. La paroi supérieure, plus tourmentée présente des failles, des baquets, des fissures, des trous...

La gestion a consisté en

- l'élimination des ligneux, surtout composés d'aubépines, noisetiers, troènes.
- l'élimination de la séslerie qui recouvrait la paroi afin de disposer de surfaces vierges favorables à l'installation d'espèces intéressantes.

A la suite de cela on relevait en 2007 les espèces suivantes :

<i>Sedum album</i>	<i>Helianthemum nummularium subsp</i>
<i>Sedum rupestre</i>	<i>nummularium</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
<i>Biscutella laevigata subsp varia</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	<i>Sisymbrium austriacum subsp</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>austriacum</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>

3.5.2. Cinq Anes. Secteur François Crépin

Ce secteur est constitué, en partant du pied du massif

- d'une pelouse d'éboulis
- d'une pelouse méso-xérophile
- d'une falaise en gradins
- d'escarpements latéraux

Cinq Anes. Secteur François Crépin. Les éboulis

La zone d'éboulis présentait les caractéristiques du stade forêt secondaire avec un sol forestier remplissant les interstices entre les blocs.

La première année (2003), la gestion a consisté en une coupe systématique des ligneux, tout en préservant le genévrier (*Juniperus communis*).

Dès l'année suivante (2004), il y eu une importante repousse de rejets sur les souches. Afin d'évaluer la vitesse de reforestation, ces rejets n'ont pas été éliminés. En 2007, la zone d'éboulis était revenue à son état initial. D'autre part, la gestion n'avait pas été favorable au développement de nouveaux exemplaires de *Juniperus communis*.

Cinq Anes. Secteur François Crépin. La pelouse méso-xérophile.

La pelouse méso-xérophile est située en-dessous des gradins. Ici aussi la gestion a consisté en une classique élimination des noisetiers, aubépines et autres ligneux. Quelques éléments du *Berberidion* ont été maintenu, par exemple *Berberis vulgaris* et *Viburnum lantana*.

En 2007, nous avons relevé :

<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Inula conyzae</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Lactuca perennis (importante station)</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Melampyrum arvense</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Cardaminopsis arenosa subsp borbasii</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Seseli libanotis</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Hippocrepis comosa</i> (7)	

Cinq Anes. Secteur François Crépin. Les gradins

En 1998, quelques actions de gestion avaient été menées. Elles consistaient principalement en l'élimination de *Ligustrum vulgare* et de *Clematis vitalba*, ainsi que en l'élagage des bouquets de chênes sommitaux. En 2007, des espèces appartenant à plusieurs groupements y étaient relevées :

<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Senecio jacobea</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Cardaminopsis arenosa subsp borbasii</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>
<i>Rosa arvensis</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Rosa canina</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
<i>Lactuca perennis</i>	<i>Melampyrum arvense</i>
<i>Melica ciliata</i>	<i>Papaver dubium</i>
<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>

<i>Seseli libanotis</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Helianthemum nummularium subsp obs.</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Galium mollugo</i>
<i>Senecio inaequidens (a été éliminé)</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>

Expérience de gestion (après 1998)

La configuration en gradins, avec son alternance de surfaces verticales et de replats, se prête idéalement à la réalisation d'expérience de gestion et de réhabilitation des habitats 6110 (pelouse de l'*Alyso-Sedion albi* sur les replats) et 8210 (végétation chasmophytique sur les surfaces verticales).

Etant donné l'important apport d'humus en provenance de la zone boisée qui domine les gradins, il était tout d'abord nécessaire d'éliminer non seulement l'humus, mais encore la litière accumulés sur le sommet. Il fallait ensuite procéder à l'éradication des ligneux en veillant à supprimer au maximum leurs parties souterraines.

Après cette première phase de gestion, qui s'est effectuée pendant l'hiver, une deuxième phase a consisté à enlever :

- Les graminées (sauf *Festuca pallens*, espèce protégée)
- Les espèces de l'ourlet (ex. *Polygonatum odoratum*)
- Les rejets (*Ligustrum vulgare*, *Hedera helix*)
- Les intrus (*Geranium robertianum*, *Rubus* sp.)
- La litière d'origine forestière

Ensuite il a été possible de procéder à une série d'expériences concernant le comportement d'espèces inféodées aux habitats NATURA 2000, en fonction de l'épaisseur du substrat.

Lors de la gestion de la pelouse Mullenders (voir ci-avant), nous avons pu observer la colonisation de la roche nue par *Sedum album*, et d'une fissure par *Asplenium trichomanes* et *Asplenium ruta-muraria*.

Ensuite quatre phases s'étaient succédé :

- la croissance de la station de *Sedum album*
- contamination par un intrus (*Hippocrepis comosa* pour *Sedum album*, *Sesleria caerulea* pour la fissure)
- la croissance de l'intrus

- la régression de la station de *Sedum album*

En fonction de ces observations, la gestion expérimentale du secteur François Crépin fut la suivante :

a. Sur les parois verticales, de nombreuses anfractuosités, trous, fissures avaient été rouverts lors de la première phase de gestion (1998). Ils ont été soigneusement nettoyés et la couche de substrat a été réduite à une épaisseur d'environ 2mm.

b. Sur les replats, des essais ont eu lieu afin d'évaluer la vitesse de croissance de stations de *Sedum album* et de *Potentilla neumanniana* et des populations de quelques individus de ces espèces ont été isolées.

Autour de chaque station l'épaisseur du substrat a été uniformisée de manière à atteindre une valeur comprise entre 0 et 20 mm.

Il s'en est suivi :

En ce qui concerne les stations de *Sedum album* :

- l'accroissement de la station en cercles concentriques
- un maximum de vitesse de croissance sur des substrats d'épaisseur comprise entre 4 et 16 mm
- Une contamination généralisée par *Hippocrepis comosa* à partir d'une épaisseur de 12 mm.
- Sur la station ayant colonisé la roche nue et produisant son propre sol, l'épaisseur du substrat décroît du centre vers l'extérieur

En ce qui concerne *Potentilla neumanniana*, un accroissement se faisant principalement dans la direction des zones les plus exposées au soleil et l'absence d'intrus.

Généralement, sur les surfaces réduites encore nues, une flore importante de thérophytes* est apparue (*Erophila verna*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium pumilum*...) Cette flore régresse au fur et à mesure de la colonisation par *Potentilla neumanniana*.

En 2007, nous avons relevé sur les gradins :

6110 Alyso-Sedion	8210 Fissures	Xerobromion	Festucion pallentis
<i>Sedum album</i>	<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Seseli libanotis</i>	<i>Festuca pallens</i>
<i>Sedum acre</i>	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Sedum rupestre</i>	<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Cardaminopsis arenosa</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Biscutella laevigata</i>	<i>Helianthemum nummul.</i>	<i>Sisymbrium austriacum</i>
<i>Saxifraga tridactylites</i>		<i>Globularia bisnagarica</i>	
<i>Erophila verna</i>		<i>Hippocrepis comosa</i>	
<i>Acinos arvensis</i>			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>			
<i>Potentilla neumanniana</i>			

Arabis hirsuta

En outre quelques espèces du *Mesobromion*, des *Trifolio-Geranietea*, du *Quercetalia pubescentis* sont présentes.

Le pH du substrat varie entre 6,8 et 7,4 (8).

Il n'a pas été possible d'établir un lien entre les variations de pH et la présence ou l'absence d'espèces xériques particulières.

3.5 3. Cinq Anes. Secteur Jacques Duvigneaud

Le secteur J. Duvigneaud commence après le sommet des gradins décrits précédemment. Il présente une forte pente terminée par un abrupt.

En 2003, cette zone était entièrement boisée, avec çà et là quelques affleurements rocheux couverts de mousse qui émergeaient d'une litière très épaisse.

Plusieurs groupements ligneux étaient représentés :

- Carici-fagetum (hêtraie calcicole à Carex)
- Querco-Carpinetum primuletosum (chênaie à charme thermophile)
- Prunion spinosae (groupement d'épineux)

Toujours dans le but de restaurer les habitats Natura 2000 déjà décrits, une gestion classique a été mise en place : débroussaillage, démarcottage et suppression de l'ombrage. Après cette action, est apparu un sol profond, meuble, mélangé à des cailloux qui peut être rangé dans les « sols d'apport » de type lithosols*. Il montre d'abord la litière puis un horizon humifère caillouteux reposant directement sur la roche- mère.

De nombreux auteurs (Braun-Blanquet 1932, Klapp 1954, Duvigneaud 1958...) ont mis en évidence les rapports étroits existant entre les espèces et les caractéristiques du substrat sur lequel on les rencontre.

Dès 2004, l'épaisseur de la couche d'humus a été progressivement réduite, après évacuation de la litière, en commençant par les abords des affleurements rocheux bien exposés.

Cette opération a rapidement favorisé la colonisation par des espèces xériques comme *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*...

Par contre, là où le substrat n'avait pas été réduit, diverses espèces forestières (*Euphorbia amygdaloides*, *Geranium robertianum*...) ou d'ourlet (*Brachypodium sylvaticum*, *Polygonatum odoratum*, *Inula conyzae*...) ont proliféré. Malgré une réduction de l'épaisseur du substrat, elles se sont maintenues et ont donc dû être éliminées.

Cette gestion a eu des effets bénéfiques. En effet, le 29 avril 2005, 4 exemplaires de *Globularia bisnagarica* ont été découverts, le 26 avril 2006 il y en avait 18 et 31 le 6 avril 2007 !

Durant l'année 2006, il y a eu densification et accroissement de la surface occupée par *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*.

Afin de maintenir des zones ouvertes, des « tonsures »* (DURING 1985) ont été pratiquées. Ce système a donné de bons résultats. Il s'est révélé très efficace :

- pour contrôler l'extension des plantes, fort envahissantes
- permettre l'implantation d'espèces nouvelles
- atteindre rapidement le stade de la mosaïque, le plus favorable à la biodiversité.

Des thérophytes* sont apparues (*Erophila verna*, *Arenaria serpyllifolia* ...) ainsi que des espèces qui n'avaient pas encore été notées (*Scabiosa columbaria subsp columbaria*, *Lotus corniculatus*, *Arabis hirsuta*, *Galium verum*...)

En 2007, des plantes de différents groupements poussaient dans le secteur Duvigneaud.

6110 <i>Alyso-Sedion</i>	8210 <i>Fissures</i>	<i>Xerobromion</i>	<i>Festucion pallentis</i>
<i>Sedum album</i>	<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Festuca pallens</i>
<i>Erophila verna</i>		<i>Helianthemum numm.</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		<i>Globularia bisnagarica</i>	
<i>Arabis hirsuta</i>		<i>Hippocrepis comosa</i>	
<i>Mesobromion</i>	<i>Trifolio-Geranieta</i>	<i>Quercu-Carpinetum prim.</i>	
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Primula veris</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Origanum vulgare</i>		
<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Viola hirta</i>		
<i>Galium verum</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>		
	<i>Inula conyzae</i>		

Ainsi que des prairiales : *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, des forestières : *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium robertianum*, *Hieracium murorum*, une fougère *Polypodium vulgare* et une plante propre aux éboulis et rochers : *Rumex scutatus*.

L'enfilade des rochers de Freyr et le château- les plus anciens bâtiments de style renaissance mosane du comté de Namur- forment un ensemble paysager remarquable d'importance patrimoniale et touristique internationale. Il était nécessaire de maintenir un équilibre harmonieux entre rochers, pelouses calcicoles et éléments forestier. C'est pourquoi des bouquets de chênes on été maintenus au sommet des rochers.

4. Faune

Le site de Freyr nécessiterait des recherches approfondies effectuées par des zoologistes. Nous ne pouvons donner ici qu'un aperçu sommaire des espèces rencontrées.

Invertébrés

Lépidoptères rhopalocères

Plusieurs espèces de Lépidoptères rhopalocères ont été observées :

Lysandra corydon

Papilio machaon

Pyronia tithonus

Anthocaris cardamines

Pararge aegeria

Lépidoptères hétérocères

La zygène a été observée au sommet du Mérinos.

Euplagia quadripunctata, espèce reprise à l'annexe II b du Décret wallon du 06.12.2001, a été vu dans les gradins des Cinq Anes (2007, par G. BUNGART et M. COUPATEZ sur *Centaurea scabiosa*). Jusqu'à présent l'espèce avait été remarquée sur *Eupatorium cannabinum* au bord de la Meuse.

Coléoptère

Lucanus cervus, coléoptère protégé par la Directive CEE 97/62, est présent sur le site. Compte tenu de ses habitudes alimentaires et des exigences nécessaires à sa reproduction, les chênes présents sur les rochers du Mérinos et des Cinq Anes subissent chaque printemps une taille légère, de façon à faciliter aux insectes l'accès à la sève. Le bois d'élagage est déposé à proximité afin de favoriser le développement des larves.

La présence de quelques autres Coléoptères a été confirmée :

Carabus hortensis, *Pyrrhocoris apterus*, *Coryzus hyxocyami*, *Cassida viridis*, *Coccinella septempunctata*

Il faut noter que les Collemboles, Coléoptères et Arachnides sont les plus abondants à la fin du stade préforestier.

Mollusques

Plusieurs Hélicacés et Pupacés ont été remarqués :

Helix pomatia, *Helix lapicida*, *Helix fruticum*, *Pupa secale*.

Vertébrés

Mammifères

La chauve-souris pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) fréquente les anfractuosités du secteur Duvigneaud.

Oiseaux

Seuls les Rapaces ont retenu notre attention. Le faucon pèlerin et le faucon crécerelle nichent sur le site. Des zones de quiétude sont balisées durant la période de nidification.

Remarque : à la carrière de Durnal, gérée par le K.B.F. (Klim en Bergsportfederatie), les mêmes précautions sont prises pour préserver la nidification du grand-duc.

Reptile

Le lézard des murailles est abondant sur l'ensemble du site de Freyr.

5. Escalade et biodiversité

« Il faut remarquer que la gestion de la nature telle qu'on la conçoit actuellement en Belgique vise essentiellement le maintien de certains stades évolutifs en milieux semi-naturels, voire tout à fait artificiels. A la limite, plus un site a été remanié par l'homme, plus il est riche et diversifié : c'est cette richesse et cette diversité que l'on cherche à maintenir en appliquant une certaine gestion. Si on laisse faire les choses, on va vers une reforestation générale plutôt banale, mais parfaitement naturelle. » (DUCHESNE 1990)

Cette analyse judicieuse est toujours d'actualité en ce qui concerne la gestion Natura 2000.

Durant ces dix dernières années, nous avons visité de nombreux sites rocheux et avons été frappés par la différence de biodiversité entre les rochers entretenus régulièrement et les sites qui avaient évolué naturellement.

Les escarpements ayant fait l'objet d'entretiens réguliers présentent tous une zone « franche » (= stable) couverte d'une végétation xérique caractéristique très diversifiée. Les sites laissés à l'abandon montrent une roche instable, délitée, conséquence de phénomènes d'érosion et de dislocation. Ces phénomènes érosifs accélérés sont dus à la présence d'une végétation de type forestier (érosion différentielle activée par les acides humiques, suivie d'une dislocation par le gel et les racines).

Certaines parois qui ont été entretenues et qui, pour des raisons diverses, ne le sont plus présentent actuellement un stade intermédiaire de recolonisation préforestière avec abondance de graminées, lierre, de buis et de plantules ligneuses.

Les travaux de nettoyage des parois et leur entretien régulier par des associations sportives pratiquant l'escalade ont eu, en conservant des espaces propices à la croissance des espèces particulières aux pelouses calcicoles, un bilan positif sur le maintien de la biodiversité.

Jusqu'à ces dernières années, ces nettoyages servaient uniquement à permettre l'escalade en toute sécurité sans tenir compte de contraintes environnementales précises. Actuellement, afin de satisfaire aux exigences du Décret relatif à la protection des habitats NATURA 2000, il est nécessaire d'intégrer ces opérations de nettoyage et d'entretien dans un plan de gestion officialisé par un contrat de gestion portant sur l'entièreté du site occupé.

6. Impact de l'escalade sur les espèces végétales

Toutes les activités humaines ont un impact sur le milieu naturel et son équilibre. La pratique de l'escalade ne fait pas exception à cette règle. Le piétinement, conséquence directe de cette activité est plus ou moins bien supporté par les espèces concernées.

A Freyr, des observations ont été réalisées sur le trajet parcouru par les para-commandos lors de manœuvres de franchissement d'obstacles. La technique utilisée par ces militaires n'a rien à voir avec celle de l'escalade. On peut se demander d'ailleurs s'il est bien judicieux d'autoriser ce genre d'exercice (parfois de nuit) dans des sites classés par la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles et inclus dans NATURA 2000.

Ces conditions extrêmes ont permis de constater que :

- les graminées ont une bonne résistance au piétinement, comme on avait déjà pu le

Constater lors de l'étude de pelouses calcicole pâturées par les moutons.

- Les plantes xériques protégées ont fortement régressé

Espèce	Destruction	Floraison	Année suivante
<i>Lactuca perennis</i>	80%	Oui	Oui
<i>Globularia bisnagarica</i>	100%	Non	Oui
<i>Allium sphaerocephalon</i>	100%	Non	Non
Thérophytes	100%	Non	Oui
Orpins	90%	Oui	Oui

- les chasmophytes, protégées dans les fissures et les anfractuosités ont été peu affectées par le piétinement.

La plupart des espèces, bien que fortement endommagées par un piétinement intensif, réapparaissent aux mêmes endroits l'année suivante. L'explication peut être fournie par les travaux de T.C.E. Wells. D'après cet auteur, beaucoup d'espèces des pelouses calcicoles se reproduisent en fait végétativement : leur reproduction par des semences se produit rarement. Les graminées s'étendent par des pousses. Certaines autres plantes par la formation de tubercules sur les racines, d'autres encore par des bourgeons latéraux sur de petites tiges souterraines. T.C.E. Wells conclut que « la reproduction végétative et un long cycle de vie sont les caractéristiques de beaucoup d'espèces des pelouses calcicoles. »

7. Impact des grimpeurs sportifs sur le milieu naturel

Afin d'essayer de déterminer l'impact des grimpeurs sur le milieu naturel, 5 quadrats de 1 m² ont été mis en place sur des passages empruntés par les grimpeurs dans le massif du Mérinos.

Leur étude a permis de percevoir que l'impact est nettement perceptible lors du piétinement sur les stations d'orpins qui poussent sur les vires et l'est beaucoup moins pour les autres espèces et est proportionnel à la difficulté de la voie. Plus le grimpeur est expérimenté moins il cause de dégâts au milieu. Les botanistes que nous avons amenés dans les rochers ne nous contrediront certainement pas à ce sujet !

8. Impact des nouvelles techniques d'escalade

Dans les années 1960, les alpinistes considéraient l'escalade comme une préparation à la saison de montagne et ils sortaient des voies par leur sommet.

De nos jours, la multiplication des salles d'escalade (la première salle a été ouverte en 1987) a permis une élévation spectaculaire du niveau technique des grimpeurs avec comme conséquence la recherche systématique d'une plus grande difficulté. D'autre part, la généralisation de l'emploi du baudrier-qui permet de se laisser descendre confortablement- et la pose de broches- qui assurent une sécurité maximale- ont pour conséquence que la technique d'assurage des salles (moulinette) est de plus en plus utilisée dans les rochers. Il résulte de cette évolution que seul le bas des rochers (sur 25 m) est surfréquenté tandis que les parties supérieures sont délaissées... et ne sont plus entretenues. Dans ces zones dorénavant peu grimpées, les graminées sociales, le lierre les ligneux ont fortement augmenté au détriment des espèces xériques et de *l'Alyso-Sedion*.

9. Les sites rocheux, un atout pour le tourisme ?

« Considérant que le but principal de la présente Directive étant de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelle et régionales, elle contribue à l'objectif général d'un développement durable, que le maintien de cette biodiversité peut, dans certain cas, requérir le maintien voire l'encouragement d'activités humaines... (Directive 92/43, du conseil du 21 mai 1992) »

L'escalade, un sport nature et non polluant, est pratiquée par quelques milliers de sportifs dans les pays limitrophes de la Wallonie. D'après les renseignements fournis par le « Fond des Refuges » il y avait fin 2006 :

N.K.B.V. (Pays-Bas)	48.891 membres âgés de plus de 18 ans
D.A.V. (Allemagne)	645.337 membres âgés de plus de 18 ans
C.A.F. (France)	84.860 membres âgés de plus de 18ans

Or, les Pays-Bas ne disposent d'aucun site naturel pour pratiquer l'escalade. La Wallonie proche attire donc beaucoup de grimpeurs néerlandais, qui sont autorisés à fréquenter certains rochers sur base d'invitations payantes limitées. C'est ainsi que la Fédération Club Alpin Belge-Belgische Alpen Club autorise théoriquement 275 invitations par week-end. La N.K.B.V voudrait que ce nombre soit augmenté.

Le nombre de grimpeurs Allemands ne cesse de croître à cause des restrictions imposées dans leurs falaises. Ils ont accès à nos rochers au titre de la réciprocité.

Les Français proviennent majoritairement de la région de Lille, de Paris et de régions situées à environ 3 heures de route de nos sites rocheux.

Plus de 620 sites rocheux ont été répertoriés en Wallonie. 449 d'entre eux conviennent à la pratique de l'escalade. Ils ont été explorés dans les années 1928-1940. Ce sont :

Vallée de la Meuse en amont de Namur	69 sites dont 4 équipés
--------------------------------------	-------------------------

Vallée de la Meuse en aval de Namur	68 sites dont 7 équipés
Vallée de l'Ourthe	110 sites dont 9 équipés
Vallée de la Lesse	49 sites dont 6 équipés
Vallée de la Vesdre	40 sites dont 4 équipés
Vallée de l'Amblève	44 sites dont 3 équipés
Vallée de la Sambre	25 sites dont 4 équipés
Vallée du Viroin	44 sites dont 5 équipés

25 sites rocheux sont actuellement utilisés par cinq associations qui pratiquent l'escalade ou la spéléologie :

le C.A.B.	Club Alpin Belge- Fédération francophone
le C.A.B.-B.A.C.	Club Alpin Belge-Belgische Alpen Club
l'U.B.S.	Union Belge de Spéléologie
Natuurvrienden	
le K.B.F.	Klim en Bergsportfederatie qui résulte de la fusion du V.B.S.F. et du B.A.C.

Au 31 décembre 2007, deux associations seulement avaient obtenu le permis d'environnement pour les rochers qu'elles gèrent.

Potentiellement, on peut s'attendre à 122.000 visiteurs étrangers pour les rochers de Wallonie : 80% des Hollandais, 10% des Français et 10% des Allemands. Cette fréquentation étrangère est essentiellement formée d'une « clientèle » de week-end et de vacances. L'ouverture de nouveaux sites d'escalade devrait répondre à des critères comme :

- La présence de sites HORECA (café, restaurant, hôtel)
- La proximité d'un camping
- La présence d'une infrastructure touristique proche

La gestion des nouveaux sites devrait faire l'objet d'accords entre les autorités responsable et des associations d'alpinisme ayant prouvé une compétence dans ce domaine, en particulier dans le cadre de NATURA 2000.

10. La gestion NATURA 2000 par les associations d'alpinisme

Le K.B.F. possède une structure très efficace avec un responsable par site rocheux et des dizaines de bénévoles. Nous avons eu l'occasion de collaborer avec eux à Yvoir (Paradou), Durnal et Hotton.

Le Club Alpin Belge-Fédération francophone a mis sur pied dès 1997 un comité Environnement et Protection des sites rocheux. Il a signé le contrat de rivière Haute

Meuse et assiste régulièrement le F.I.R. (Fonds d'Intervention pour les Rapaces) lors du baguage de jeunes faucons pèlerins.

Il gère en collaboration avec l'A.E.F. et conformément à la Directive 92/43CEE (voir ci-avant), le site des Grands Malades et les sites du Mérinos et des Cinq Anes à Freyr.

11. CONCLUSIONS

-Les habitats NATURA 2000 : 6110 (*Alyso-Sedion*) et 8210 (fissures calcaires) sont des stades de la série évolutive maintenus par la gestion.

-Le principal problème rencontré lors de la réhabilitation de ces habitats et de leur maintien est de trouver la gestion appropriée.

-C'est pourquoi, en considérant l'évolution naturelle théorique de la végétation vers le climax régional, l'expérience a démontré qu'il était plus rentable d'effectuer une gestion de départ radicale avec réduction de l'épaisseur du substrat, ceci afin de se placer dans une série évolutive progressive plutôt que régressive, en amont du stade recherché. Ce système va permettre l'élimination plus aisée d' « intrus » dans le tapis végétal.

-La gestion des sites rocheux est rendue particulièrement difficile et dangereuse par la topographie des lieux et la qualité de la roche (compacte, friable...)

-L'assistance de gestionnaires bien formés et ayant une bonne connaissance du terrain est indispensable. Ils devront être familiarisés avec les techniques de l'alpinisme et évoluer à l'aise dans les parois verticales. Il y a en effet plus que des nuances entre pratiquer l'escalade sur des parois sécurisées et travailler sur de la roche instable.

-La gestion par des entreprises privées aurait évidemment un coût qui risque d'être très élevé.

D'après notre expérience de 10 années de gestion à Freyr, il faut compter 3h par m² pour la réhabilitation d'un site arrivé au stade de forêt secondaire (coupe, débitage, évacuation des ligneux, démarcottage et élimination des racines). A cela il faut ajouter les travaux annuels nécessaires pour maintenir les effets de la gestion (traitement des rejets éventuels, élimination des intrus).

-La gestion NATURA 2000 des quelques 600 sites rocheux de Wallonie risque d'imposer une charge financière très importante voire excessive.

-Il nous semble plus réaliste de concentrer les moyens sur une centaine de sites judicieusement choisis.

-Pour diminuer le coût de la gestion, il devrait être possible de conclure des accords avec les associations d'Alpinisme et de Protection de la Nature.

Notes

(1) Crépin

François Crépin est né le 30 octobre 1830 dans une famille bourgeoise de Rochefort. Son père cumulait les fonctions de juge de paix et d'inspecteur cantonal de l'enseignement primaire.

Le jeune François était un très mauvais élève. A 14 ans, ses parents décidèrent de le retirer de l'école communale de Rochefort et de le confier à Romain Beaujean, un jeune instituteur. Celui-ci était également naturaliste et il transmet à son élève son amour de la nature et de la botanique.

En 1849, Crépin présenta et réussit l'examen d'entrée à l'administration des Postes qu'il quitta pour entrer à l'enregistrement à Namur. En 1852, il quitte l'administration. Sans situation, sans diplôme, il rentre à Rochefort où il va se consacrer à sa passion, la botanique. Dès 1853, il se fait connaître en publiant le résultat de ses recherches : sa première communication concernant un hybride du genre *Galeopsis* est accueillie par l'académie. En 1860, il publie le « Manuel de la Flore de Belgique » qui sera suivi par plusieurs éditions successives.

En 1861, il obtient le poste de professeur de botanique à l'école d'horticulture de Gand.

En 1876, il devient directeur du Jardin botanique, poste qu'il occupera pendant 25 ans.

En 1883, il est l'un des membres fondateurs du Club Alpin Belge et y assumera la fonction de premier secrétaire jusqu'à la fin de sa vie.

Il décède à Bruxelles, le 30 avril 1903.

(2) C'est en 1929, sous la conduite de Xavier de Grunne, que commença l'exploration systématique des rochers belges ; Les premiers explorés furent les « Grands Malades » à Beez, par Marcel Nicaise en juin 1929.

A Freyr, la première voie fut ouverte par Xavier de Grunne dans la « Tête du Lion », en juin 1930.

(3) *Draba aizoides* existe dans les montagnes de l'Europe médiane et centrale, des Pyrénées aux Balkans.

La plante est représentée à Champalle sous sa variété *montana*, connue de Belgique, de France centrale (Auvergne, Cévennes), des chaînes entières du Jura et des Alpes, vers l'est jusqu'au Tyrol ; connue aussi d'une seule localité en Angleterre, mais sans doute non indigène à cet endroit. (LAWALREE 1957)

L'indigénat de *Draba aizoides* var *montana*, à Champalle a parfois été mis en doute, car ses localités les plus proches se trouvent à 500 km plus au sud. Il est actuellement impossible de trancher.

Signalée à Champalle par J. BARBIER et Alfred de LIMMENGHE en 1854, elle a été indiquée à cet endroit par CREPIN en 1859 (Not. FL. Belg., p. 10 DURAND 1899). Elle était encore bien présente en 2007.

(4) *Helianthemum chamaecistus* (= *H. nummularium*)

Helianthemum nummularium est connu sous deux sous-espèces (LAMBINOM et al. 2004) - la sous-espèce *nummularium* : face inférieure du limbe verte, avec seulement quelques simples, bifides ou étoilés, jamais couvertes d'un tomentum blanchâtre. C'est le taxon le plus commun sur les rochers calcaires.

-la sous-espèce *obscurum* : face inférieure du limbe couverte d'un tomentum gris-blanchâtre formé de poils étoilés très serrés. Ce taxon est plus rare sur calcaire, mais plus fréquent au littoral. Cette distinction déjà effective au XIX^e siècle, avait été traitée notamment par MOSSERAY en 1935.

(5) *Saxifraga hypnoides*

Revu en 1999, puis en 2001 : seule une petite station de la plante existe encore à Waulsort sur le rocher situé au nord du rocher du Drapeau, envahi par les ligneux.

Notons qu'une très belle population existe à Walzin, le long de la tranchée du chemin de fer (DUVIGNEAUD 1991). Elles ont été revues encore en 2001, sur des dalles calcaires très inclinées, situées le long de la voie ferrée, en aval de l'ancienne station de Walzin, là où le chemin de fer est tout contre la Lesse.

C'est une espèce qui rampe sur les coussinets de bryophytes où elle se fixe grâce à ses longs stolons.

(6) *Erophila verna*

JORDAN (1814-1897) a étudié minutieusement ce taxon au sein duquel il distinguait près de 200 « espèces », autrefois considérées comme de simples variétés (on les appelle des jordanies ou encore des jordanons). Ces « espèces » sont toutes incapables de croisements, par ce que les fleurs se fécondent elles-mêmes (autofécondation) avant l'ouverture de la corolle.

(7) *Hippocrepis comosa*.

Fabacée vivace qualifiée de « conquérante » par GUYOT. Son apparition parmi les stations de *Sedum album* coïncide avec le début d'une phase évolutive transitoire.

(8) Méthode utilisée pour la mesure du pH : on place dans un récipient en verre 20 grammes de substrat séché et pulvérisé et on ajoute 50 cm³ d'eau bi distillée. On laisse au contact pendant 24h, puis on filtre et on mesure le pH du liquide avec du papier pH.

Lexique

Chaméphyte succulent* : forme biologique de plante à feuilles charnues dont les tiges aériennes portent des bourgeons persistant pendant l'hiver et situés près du sol.

Chasmophyte : plante des falaises ou de rochers dont les racines s'insinuent dans les fissures de la roche.

Climax : « étape finale de la succession géobotanique correspondant à un état d'équilibre plus ou moins stable et durable entre la végétation et le milieu » (GEHU 2006).

Lithosol : sol minéral peu évolué, mince reposant sur un matériau dur et continu (GEHU 2006).

Série évolutive : ensemble de groupements végétaux allant vers un climax par évolution progressive ou s'en éloignant par évolution régressive (GEHU 2006). Cette notion varie suivant les auteurs.

Thérophyte : plante subsistant à l'état de graine durant la saison défavorable.

Tonsure : pelouse tondu à ras. DURING (1985) a insisté sur le rôle des tonsures en tant que niche de régénération pour différents types de pelouse.

Xérique : qui correspond à un sol très sec, qui pousse sur un sol très sec.

Xérosère : série des végétations développées sur substrat sec (surface de roche nue par exemple) (GEHU 2006).

Bibliographie sommaire

BARZIN, J., 1908- Sur les bords de Meuse (de Samson à Freyr). Excursions scientifiques organisées par l'extension de l'Université Libre de Bruxelles et dirigées par le professeur Jean Massart.

BUNGART, G., 2006 (paru en 2007).- *Orobanche hederæ* sur le site des Grands Malades. Evolution des populations dans le cadre de la gestion NATURA 2000. *Adoxa*, **52-53** :39-40.

DUVIGNEAUD, J., 1983- Quelques réflexions sur la protection et la gestion des pelouses calcaires. *Naturalistes Belges*, **64** : 33-53.

DUVIGNEAUD, J., 1992- L'entretien des pelouses calcaires : un problème difficile à résoudre. Attert, Ruralité Environnement-Développement, Dossier R.E.D., UGET 5. La gestion des zones naturelles, non paginé, 6pp. (1990).

MULLENDERS, W. et NOIRFALISE, A., 1948- Les groupements végétaux du Colébi. *Bull. Soc. r. Bot. Bel.*, **80** :78-92.

SAINTENOY-SIMON, J. et DUVIGNEAUD, J., 1994-1995.- L'intérêt floristique des sites de la Meuse dinantaise et namuroise. *Bull. de la C.R.M.S.F.* : 61-78.

SAINTENOY-SIMON, J. DUVIGNEAUD, J. et BUNGART, G., 2000- Le site de Freyr. Comment concilier escalade et conservation de la Nature. *Naturalistes belges*, **81/1** : 1-32 + 1 plan.

SAINTENOY-SIMON, J. et BUNGART, G.,- Marche-les-Dames : Rapport relatif à la flore et à la faune des massifs « La Deschamps » et « Les Jumelles » (Sites NATURA 2000) (période du 15 mai au 15 juin 2004. Rapport à la Région Wallonne non publié, 22p.

SAINTENOY-SIMON, J., DUVIGNEAUD, J. et BUNGART, G., 2005.- Les rochers du Chamiat et du Paradou, deux massifs calcaires de la vallée de la Meuse. *Adoxa*, **48-49** : 27-31.

TANGHE, M., 1975.- Atlas de Belgique. Commentaires de planches 19A et 19B (Phytogéographie I et II). Royaume de Belgique. Comité national de géographie. Commission de l'atlas national, 74 pp.

VANDEN BERGHEN, C., 1955.- Etude sur les irradiations de plantes méridionales dans la vallée de la Meuse wallonne. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **87** : 29-55.

Pour en savoir plus

- Le livre de LEON DEJONGHE et FLORENCE JUMEAU « Les plus beaux rochers de Wallonie » (bibliothèque du Service Géologique de Belgique- boutique de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique et Ministère de la Région Wallonne).

-Cercle de Minéralogie et Paléontologie de Belgique.
Rue F. Delhasse, 36 - 1060 Bruxelles - www.cmpb.net

-Groupe pour l'Etude des Sciences de la Terre.
147 av Paul Deschanel, bte 13 1030 Bruxelles.
<http://g.e.s.t.over-blog.org/>

Association pour l'Etude de la Floristique (A.E.F.)
Rue Arthur Roland 61, 1030 Bruxelles

