

LES NATURALISTES BELGES

ETUDE ET PROTECTION DE LA NATURE DE NOS REGIONS

volume 89, 4

octobre - décembre 2008



RÉGION WALLONNE

Publication périodique trimestrielle publiée avec l'aide financière de la Direction Générale Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement du Service Public de Wallonie.



LES NATURALISTES BELGES

association sans but lucratif

Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

Conseil d'administration :

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

Vice-Présidente : M^{me} J. SAINTENOY-SIMON.

Trésorière : M^{me} S. DE BIOLLEY.

Rédacteur du bulletin : A. QUINTART.

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

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

Secrétariat : M^{me} S. de BIOLLEY assure bénévolement le secrétariat avec Elisabeth MICHALAKOUDIS qui travaille à mi-temps comme agent contractuel subventionné (ACS) subsidié par l'Office régional Bruxellois de l'Emploi.

Excursions : François HELA, tél : 082/71 16 54 et pour l'A.E.F. : Jacqueline SAINTENOY-SIMON, tél/fax : 02/216 98 35

Rédaction de la revue :

Le comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci : **les manuscrits soumis aux Naturalistes Belges sont évalués par au moins deux rapporteurs choisis, au sein d'une équipe internationale, en fonction de leur expertise dans le domaine concerné.**

Les articles publiés dans la revue n'engagent que la responsabilité des auteurs.

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 2009

Avec le service de la revue :

Membres Belgique et Grand-Duché du Luxembourg:

Adultes.....	19 €
Etudiants (âgés au maximum de 26 ans).....	12,5 €
Membres Autres pays.....	23 €

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

Belgique.....	22,5 €
Autres pays.....	28 €

Sans le service de la revue :

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit.....	2,5 €
---	-------

Notes : La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1er janvier au 31 décembre. Les personnes qui deviennent membres de l'association reçoivent les revues parues depuis janvier. A partir du 1er 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 25 Euros 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 et les membres intéressés par l'étude des Libellules consulteront la page 3 de couverture.

Pour les virements et les versements : C.C.P. 000-0282228-55
LES NATURALISTES BELGES – Rue Vautier 29 à 1000 Bruxelles

GESTION EXPÉRIMENTALE NATURA 2000 DES SITES ROCHEUX. FREYR 1997-2007 : ROCHERS DU MÉRINOS ET DES CINQ ANES

par

Guy BUNGART¹ et Jacqueline SAINTENOY-SIMON²

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.* »

Mots-clefs : Meuse, rocher, gestion, Natura 2000, habitats 6110 et 8210, alpinisme

1. Premiers essais de gestion

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 : Waulsort (Chamiat), Freyr (Falmignoul) (fig. 1), Yvoir (Paradou), Grands Malades (Beez), Marche-les-Dames (La Deschamps et Les Jumelles) afin d'évaluer l'impact de l'escalade sur ces sites et de mettre au point la façon de les gérer et de les restaurer.

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. DUUVIGNEAUD et G. BUNGART (2000).

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



Fig. 1. L'enfilade des rochers de Freyr.
Photo : J. SAINTENOY-SIMON

¹ Avenue Van der Meerschen 39, B-1150 Bruxelles

² Rue Arthur Roland 61, B-1030 Bruxelles

Le vallon du Colébi avait été étudié en 1947 par les professeurs W. MULLENDERS et A. NOIRFALISE qui y avaient 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 » (au sud de la carte p. 68, sur la rive droite du Colébi).

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 put revoir sur les affleurements dégagés : *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Festuca pallens* (fig. 2) ⁽¹⁾, *Globularia bisnagarica*, *Lactuca perennis*. *Orchis simia* était réapparu après une éclipse de plus de 20 ans.



Fig. 2. *Festuca pallens*, coupé lors du nettoyage des voies.

Photo : J. SAINTENOY-SIMON

D'autre part, *Sedum album* avait commencé à coloniser la roche nue puis s'était étendu et *Asplenium trichomanes* et *Asplenium ruta-muraria* s'étaient installés dans une fissure. Ultérieurement, ces milieux avaient été contaminés par des « intrus » (*Hippocrepis comosa* pour *Sedum album*, *Sesleria caerulea* pour la fissure) et les orpins avaient régressé. 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.

¹ *Festuca pallens* était auparavant systématiquement éliminé. Nous avons pu le constater à Freyr, Beez, Sy (vignoble); cela nous avait également signalé à Hotton. Suite à l'action vigoureuse de l'AEF en mai 2002, cette pratique néfaste semble être actuellement moins fréquente.

Quelques tentatives de gestion par le pâturage avaient également eu lieu. La gestion par le pâturage a été bien étudiée chez nos voisins du Royaume-Uni, des Pays-Bas, de France... ainsi qu'en Belgique où de vastes superficies de pelouses ont été restaurées. Elles sont gérées par des troupeaux de moutons généralement 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 » (au nord, mais en dehors de la carte) et le rocher de la « Tête du Lion » (à l'ouest du Pape p. 68), avait pu être observé dans les années 1991-1992. Ces gentils petits quadrupèdes affectionnaient particulièrement les sommets de « La Dalle de l'Ecole », 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 quelque 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* (* = renvoi au lexique en fin d'article), 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 à leur contact. Les cordes, baudriers, chaussons, vêtements, sacs et, par extension, les coffres des voitures, fleuraient bon la campagne.

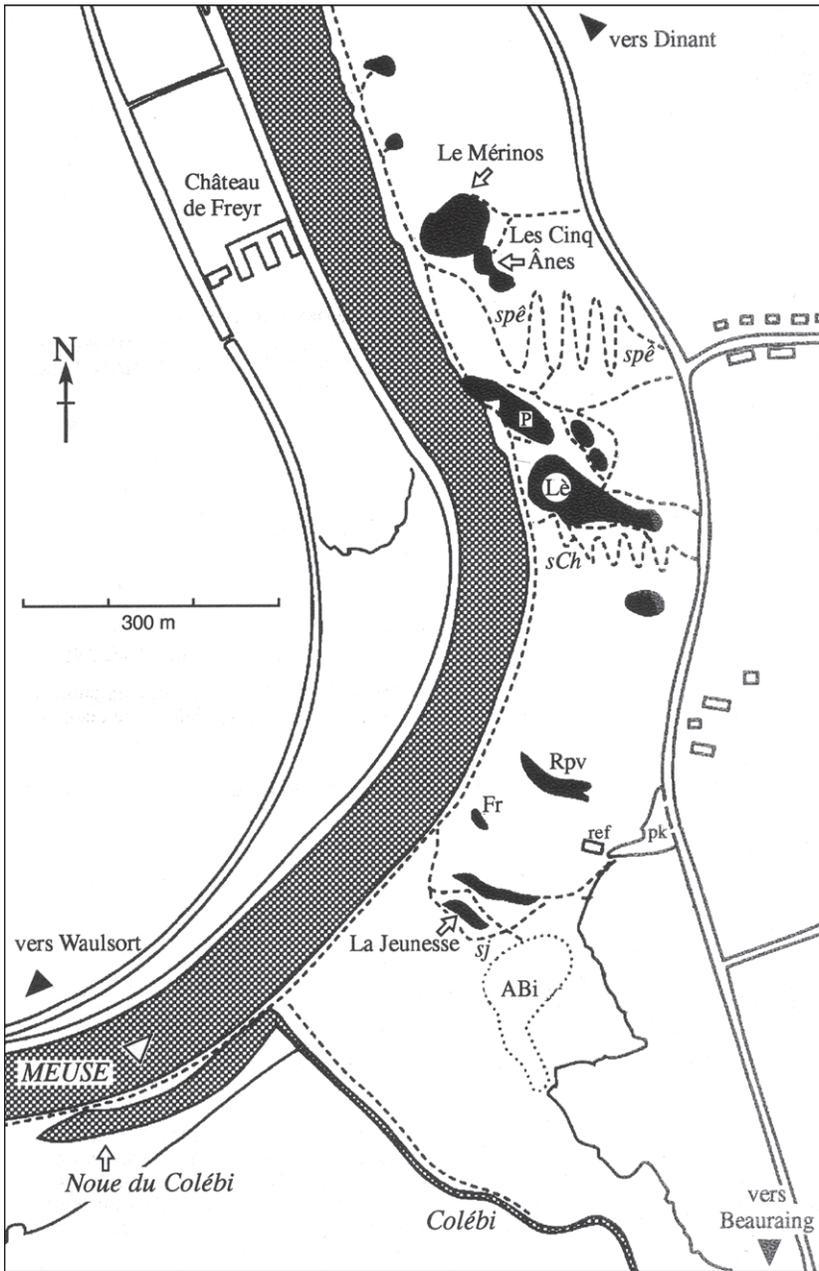
L'élimination de la végétation des sommets poussa finalement le troupeau à étendre son territoire et il se mit à traverser fréquemment la route « la Chaussée des Alpinistes ». Plusieurs accidents furent évités de justesse.

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

2. Un peu de théorie

2.1. Série évolutive

Rappelons 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 est 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 destruction de la forêt (série régressive). Le maintien de ces stades ne peut être obtenu que par une gestion appropriée (fig. 3 et 4).



Carte : 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 Christiane ; sj. Sentier de la Jeunesse.
Divers : ref. Refuge du Club Alpin Belge ; pk. Parking ; Abi. Aire de bivouac.
 (d'après Miserque & Motquin 1993, modifié)



Fig. 3. Colébi. La pelouse Mullenders en voie d'embroussaillage à gauche et après la coupe du taillis à droite.

Photos : J. SAINTENOY-SIMON

Tableau I : schéma théorique de l'évolution d'un site rocheux calcaire

Stades (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 » Epaissement de la couche de substrat	Végétation chasmophytique (= des fissures)* <i>Alyso-Sedion albi</i>
Pelouse xérique*	Très grande richesse floristique Abondance des floraisons Mosaïque Sol squelettique	<i>Xerobromion</i>
Stade de pelouse	Envahissement par les graminées mésophile 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 herbacée forestières Développement d'un sol forestier	Chênaie à charme thermophile Hêtraie



Fig. 4. Têtes de roches dégagées de la végétation envahissante. A l'arrière *Polygonatum odoratum* occupe la lisière.

Photos : J. SAINTENOY-SIMON

3. La flore des rochers calcaires

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 des changements survenus dans la flore 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 début du XX^e ont été consultées. Elle nous ont permis de dresser la liste (non exhaustive) des plantes des rochers calcaires à cette époque ⁽¹⁾ et de la comparer à la liste que nous avons dressée ces dernières années dans le cadre de la gestion des habitats Natura 2000 (Tableau II).

Cette liste moderne 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 dans les groupements chasmophytiques de Freyr. Des espèces de lisières forestières ou même quelques espèces forestières y ont parfois été observées. Une plante invasive qui pourrait poser des problèmes à l'avenir a même été découverte : *Senecio inaequidens*.

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.

¹ Notons qu'à l'époque les parties verticales des falaises étaient totalement inaccessibles. 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.

Tableau II. Taxons observés au cours de nos recherches et (**en gras**) également cités au XIXe s/début XXe s
(P = Protégé, pP = partiellement protégé)

<i>Acinos arvensis</i>	<i>Hieracium mosanum</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Inula conyzae</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Juniperus communis</i> P
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Lactuca perennis</i> P
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>varia</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Melampyrum arvense</i>
<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Orchis simia</i> P
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>	<i>Papaver dubium</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Parietaria judaica</i>
<i>Catapodium rigidum</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Rosa arvensis</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Rosa rubiginosa</i> pP
<i>Erophila verna</i>	<i>Rumex scutatus</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Festuca lemanii</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Festuca pallens</i> P	<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Fragaria viridis</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Senecio inaequidens</i> (invasive)
<i>Galium verum</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Seseli libanotis</i>
<i>Geranium pyrenaicum</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Globularia bisnagarica</i> P	<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>austriacum</i> P
<i>Hedera helix</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummu.</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Hieracium glaucinum</i>	<i>Viola hirta</i>

Les espèces observées jadis sont donc toujours bien présentes actuellement ; des plantes rares se sont maintenues aux mêmes endroits depuis plus d'un siècle. Cependant, la reforestation a parfois réduit considérablement le nombre d'individus présents dans ces stations.

4. 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.

Extrait de (<http://natura2000.wallonie.be/cause.html>)

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 06 décembre 2001 » reprend les habitats naturels visés à l'annexe I de la directive 92/43CEE 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, 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 prioritaires 6110 (pelouses rupicoles calcaires de *Alyso-Sedion albi*) et 8210 (pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique).

4.1. La gestion NATURA 2000

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

Le premier – juridique - entraîne 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 - est fondamental pour obtenir des résultats conformes aux objectifs fixés.

Il a été mis en évidence par Jacques DUVIGNEAUD (1992): « *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 et en fin d'article), nous avons 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, etc. Cependant la gestion des *falaises* calcaires proprement dites est rarement abordée par ces auteurs.

4.2. La gestion Natura 2000, en pratique

Comme dit plus haut, nous avons concentré nos actions sur la réhabilitation des habitats 6110 et 8210 et la gestion conservatoire des espèces calcicoles reprises à l'annexe VIb du décret du Gouvernement wallon du 06.12.2001.

Le choix s'est porté sur les massifs du Mérinos et des Cinq Anes, à Freyr dont la description avait été faite en 1998 (SAINTENOY-SIMON, DUVIGNEAUD et BUNGART, 2000).

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

Or, 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 des surfaces non utilisées de ces deux rochers. Nous avons accepté cette proposition car les massifs concernés rassemblent la gamme complète des habitats potentiels que nous nous proposons d'étudier et

n'avaient jamais été utilisés pour l'escalade, car considérés comme trop facile. 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...).

Afin de faciliter la localisation des relevés et des travaux de gestion, l'ensemble a été divisé en trois secteurs auxquels nous avons donné les noms de botanistes naturalistes qui se sont investis dans l'étude et la protection des sites rocheux.

1. Le secteur Jacqueline comprend la pelouse située presque au sommet du Mérinos ainsi que l'escarpement qui la surplombe.
2. Le secteur François CRÉPIN est 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, d'une pelouse méso-xérophile, de gradins et d'un escarpement situé latéralement.
3. Le secteur Jacques DUVIGNEAUD, situé dans les Cinq Anes débute au-dessus des gradins et occupe la pelouse sommitale. Il est suivi d'un escarpement.

4.2.1. Mérinos. Secteur Jacqueline (fig. 5)



Fig. 5. Le Mérinos vu des Cinq Anes. Sur le côté gauche, le parc du château de Freyr.
Photo : J. SAINTENOY-SIMON

La 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*. Cette action a été poursuivie en 2003 par la réduction importante de l'ombrage, un débroussaillage suivi d'un démarcottage et par la coupe annuelle des rejets.

Il est apparu alors que la 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 fortement 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, en plus des plantes citées ci-dessus, la pelouse est constituée d'espèces caractéristiques d'une « pelouse-ourlet » avec des taxons du *Xerobromion* et du *Mesobromion*, mais surtout d'espèces d'ourlet comme : *Fragaria viridis*, *Bupleurum falcatum*, *Helleborus foetidus*, *Origanum vulgare*, *Polygonatum odoratum*, *Primula veris*, *Viola hirta*..., sur le pourtour de l'ancienne zone boisée, et seulement deux touffes de *Festuca pallens*

L'escarpement qui 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...) a été géré classiquement par l'élimination des ligneux et l'éradication de la seslérie qui recouvrait la paroi. Cette gestion s'est traduite en 2007 par l'apparition ou l'extension d'espèces de l'*Alyso-Sedion* (*Sedum album*, *S. rupestre*, *Erophila verna*) qui bénéficiaient de l'apparition de dalles nues et de plantes propres aux fissures (*Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta-muraria*, *Ceterach officinarum*) ainsi que d'espèces du *Festucion pallentis* assez bien développées : *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Festuca pallens*, *Lactuca perennis*, *Sisymbrium austriacum* subsp. *austriacum*, *Silene nutans*. Quelques plantes du *Xerobromion* complétaient l'ensemble : *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Sesleria caerulea* (celles qui avaient subsisté), *Teucrium chamaedrys*.

4.2.2. Cinq Anes. Secteur François CRÉPIN (fig.6)

Ce secteur est constitué, en partant du pied du massif :

a. d'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 a 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*.

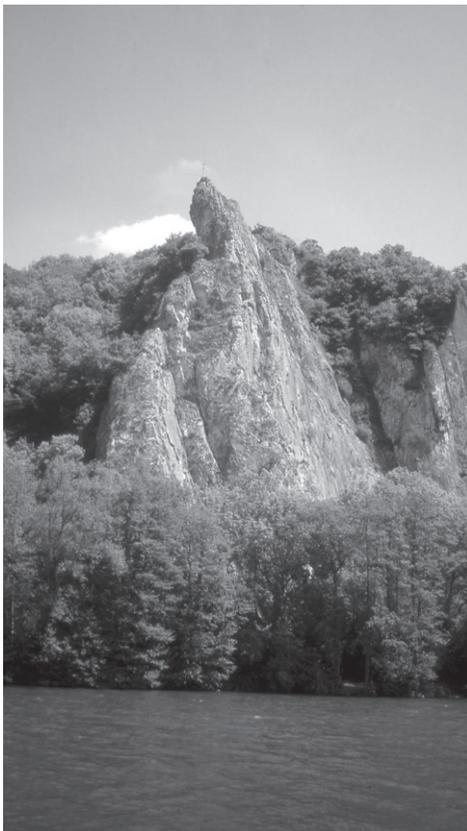


Fig. 6. Le Mérinos, à gauche de la photo et les Cinq Anes à droite.

Photo : J. SAINTENOY-SIMON

b. d'une pelouse méso-xérophile située au-dessus de l'éboulis.

Ici aussi la gestion a consisté en une classique élimination des ligneux, sauf ceux qui présentent un certain intérêt comme *Berberis vulgaris* et *Viburnum lantana*. Après cela, nous avons relevé (en 2007), non seulement des plantes du *Xerobromion* dont *Seseli libanotis*, mais surtout des forestières : *Alliaria petiolata*, *Arum maculatum*, *Geranium robertianum*, *Primula veris* et des espèces d'ourlet et de lisière : *Inula conyzae*, *Origanum vulgare*, *Polygonatum odoratum*, *Teucrium scorodonia*, ce à quoi on pouvait s'attendre après la coupe du taillis et une messicole réfugiée sur les coteaux calcaires, *Melampyrum arvense*.

Quelques espèces de falaise s'y sont également installées: *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Festuca pallens*, *Lactuca perennis* (importante station).

c. de gradins.

En 1998, quelques actions de gestion avaient été menées dans ces gradins. Elles consistaient principalement en l'élimination de *Ligustrum vulgare* et de *Clematis vitalba*, ainsi qu'en l'élagage des bouquets de chênes sommitaux.

Après 1998, la configuration en gradins, avec son alternance de surfaces verticales et de replats, se prêtant idéalement à la réalisation d'expériences de gestion et de réhabilitation des habitats 6110 et 8210, nous avons franchi une étape supplémentaire en mettant en œuvre une technique tout à fait nouvelle, à notre connaissance, en :

- éliminant, pendant l'hiver, l'humus en provenance de la zone boisée qui domine les gradins et de la litière accumulée à leur sommet et en poursuivant l'éradication des ligneux y compris leurs parties souterraines. Parallèlement, l'arrachage du lierre a commencé.

- éradiquant non seulement les graminées sociales (sauf *Festuca pallens*, espèce protégée), mais aussi des espèces de l'ourlet (ex. *Polygonatum odoratum*) et des espèces forestières (*Geranium robertianum*, *Rubus* sp.) qui se montraient trop envahissantes.

Ensuite, le comportement en fonction de l'épaisseur du substrat des espèces inféodées aux habitats NATURA 2000 a été suivi.

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

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 en est résulté :

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 un « intrus », *Hippocrepis comosa*, à partir d'une épaisseur de 12 mm.

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

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

A la suite de cela, en 2007, poussaient principalement sur les gradins :

- un *Alyso-Sedion* (6110) bien développé avec *Sedum acre*, *S. album*, *S. rupestre*, *Acinos arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium pumilum*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*...

- des fougères typiques des fissures (8210) : *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Ceterach officinarum* (fig. 7)...

- des plantes du *Xerobromion* : *Allium sphaerocephalon*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Potentilla neumanniana*, *Seseli libanotis*, *Teucrium chamaedrys*...

- des plantes du *Festucion pallentis* : *Festuca pallens*, *Biscutella laevigata* subsp. *varia* (fig. 8), *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Lactuca perennis*, *Sisymbrium austriacum* subsp. *austriacum*.

Notons que le pH du substrat varie entre 6,8 et 7,4 et qu'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.



Fig. 7. Les feuilles de *Ceterach officinarum* se dessèchent en période estivale.

Photo : J. SAINTENOY-SIMON



Fig. 8. *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, au Mérinos.

Photo : J. SAINTENOY-SIMON

4.2.3. 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 :

- La hêtraie calcicole
- La chênaie à charme thermophile
- Des fourrés 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 tout d'abord la litière puis un horizon humifère caillouteux reposant directement sur la roche-mère

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* (fig. 8.), *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 bisnagaria* 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* (fig. 9), *Teucrium chamaedrys*.



Fig. 9. Envahissement d'une pelouse sèche par un « intrus », *Hippocrepis comosa*.

Photo : J. SAINTENOY-SIMON

Afin de maintenir des zones ouvertes, des « tonsures »* ont été pratiquées. Ce système a donné de bons résultats et 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.

Alyso-Sedion : *Sedum album*, *Arenaria serpyllifolia*, *Erophila verna*...

Fissures : *Asplenium trichomanes*.

Xerobromion : *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Globularia bisnagarica*, *Teucrium chamaedrys*.

Mesobromion : *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus*, *Scabiosa columbaria*, *Inula conyzae*.

Festucion pallentis : *Festuca pallens*, *Lactuca perennis*.

Trifolio-Geranietaea : *Fragaria vesca*, *Origanum vulgare*, *Viola hirta*.

Quercetalia pubescentis : *Polygonatum odoratum*.

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*.

Dans le but de maintenir un équilibre harmonieux entre rochers, pelouses calcicoles et éléments forestiers, les bouquets de chênes ont été maintenus au sommet des rochers.

5. Faune

Le site de Freyr nécessiterait des recherches approfondies effectuées par des zoologistes. A côté des espèces d'animaux déjà citées en 2000 ajoutons des Lépidoptères rhopalocères (*Lysandra corydon*, *Papilio machaon*, *Pyronia tithonus*, *Anthocaris cardamines*, *Pararge aegeria*) et des Lépidoptères hétérocères comme *Euplagia quadripunctata* (espèce reprise à l'annexe IIb du Décret wallon du 06.12.2001 qui a été vue dans les gradins des Cinq Anes en 2007, par G. BUNGART et M. COUPATEZ sur *Centaurea scabiosa* alors que jusqu'à présent l'espèce avait été remarquée sur *Eupatorium cannabinum*, au bord de la Meuse).

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 Mérimos 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 hyxoxiami*, *Cassida viridis*, *Coccinella septempunctata*.

Parmi les Mollusques, plusieurs Hélicacés et Pupacés ont été remarqués : *Helix pomatia*, *Helix lapicida*, *Helix fruticum*, *Pupa secale*.

6. 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 (tourbières, pelouses...), voire tout à fait artificiels (étangs, carrières, terrils, talus d'autoroutes...). 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 nous 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, de 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.

7. Impact de l'escalade par les para-commandos 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 un site 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 calcicoles pâturées par des 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. Cela est dû au fait que beaucoup d'espèces des pelouses calcicoles se reproduisent 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. « La reproduction végétative et un long cycle de vie sont les caractéristiques de beaucoup d'espèces des pelouses calcicoles », selon T.C.E. WELLS (1973).

8. Impact des grimpeurs sportifs sur le milieu naturel

Afin d'essayer de déterminer l'impact des grimpeurs sur le milieu naturel, 5 quadrats de 1m² 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 du piétinement est nettement perceptible sur les stations d'orpins qui poussent sur les vires et l'est beaucoup moins pour les autres espèces et est inversement 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 !

9. 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 de 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'Alyssa-Sedion*.



Fig. 10. Alpiniste à Freyr.



Fig 11. Alpiniste descendant en rappel à Freyr.

Photos : J. SAINTENOY-SIMON

10. 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, culturelles et régionales, elle contribue à l'objectif général d'un développement durable, que le maintien de cette biodiversité peut, dans certains cas, requérir le maintien voire l'encouragement d'activités humaines (Directive 92/43CEE).

L'escalade, sport nature et non polluant, est pratiquée par quelques milliers de sportifs dans les pays limitrophes de la Wallonie (fig. 10 et 11). 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 18 ans

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 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	
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 : 100 % 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 responsables et des associations d'alpinisme ayant prouvé une compétence dans ce domaine, en particulier dans le cadre de NATURA 2000.

11. 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.

12. 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 3 h 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 quelque 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.

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 des 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 » (GÉHU 2006) .

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

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

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

Vire : étroit replat sur une paroi verticale.

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 » (GÉHU 2006).

Bibliographie sommaire

- 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.
- DUCHESNE, J. 1990.- Les pelouses calcaires mosanes. Actes du colloque « Gérer le Nature ? ». Anseremme 17, 18, 19 et 20 octobre 1989. Région Wallonne, DGRNE, Conservation de la Nature, Travaux, **15** : 523-524.
- 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, 6 pp. (1990).
- MULLENDERS, W. et NOIRFALISE, A., 1948.- Les groupements végétaux du Colébi. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **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 Comm. r. Monuments, Sites et Fouilles* : 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., 2004.- 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, 22 p.
- 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). Phytogéographie. Royaume de Belgique. Comité national de géographie. Commission de l'atlas national, 74 pp.
- VANDEN BERGHEM, C., 1955.- Etude sur les irradiations de plantes méridionales dans la vallée de la Meuse wallonne. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **87** : 29-55.
- WELLS, T.C.E., 1973.- Botanical aspects of chalk grassland management. Chalk grassland, studies on its conservation and management in south-east England. Kent trust for nature conservation spécial publication. Ed. Jermy et Stott., 76 pp.

*

* *

EFFECTIFS ET MESURES DE CONSERVATION DE LA SALAMANDRE TACHETEE *SALAMANDRA* *SALAMANDRA TERRESTRIS* DANS LA REGION DE JAMIOULX (CHARLEROI)

par
Philippe RYELANDT¹

Introduction

En 2006, nous avons effectué des recensements de batraciens et de reptiles dans la région de Jamioulx.

La région prospectée se situe au nord de la commune de Ham-sur-Heure-Nalinnes (Jamioulx) et le sud des communes limitrophes proches (Montigny-le-Tilleul et Mont-sur-Marchienne). Une partie des données émane aussi d'un périmètre un peu plus large : Beignée, Ham-sur-Heure, Marcinelle, Thuillies et Landelies (Province du Hainaut).

L'objectif principal de cette prospection était de réaliser l'inventaire et l'étude d'un maximum de sites sur un territoire assez restreint pour en connaître le potentiel herpétologique.

Le but ultime étant de proposer, le cas échéant, des mesures de conservations concrètes applicables, entre autres, dans le cadre du Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN) de la commune de Ham-sur-Heure-Nalinnes. Nous présentons ici, le fruit de ces recherches à propos de la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra terrestris*.

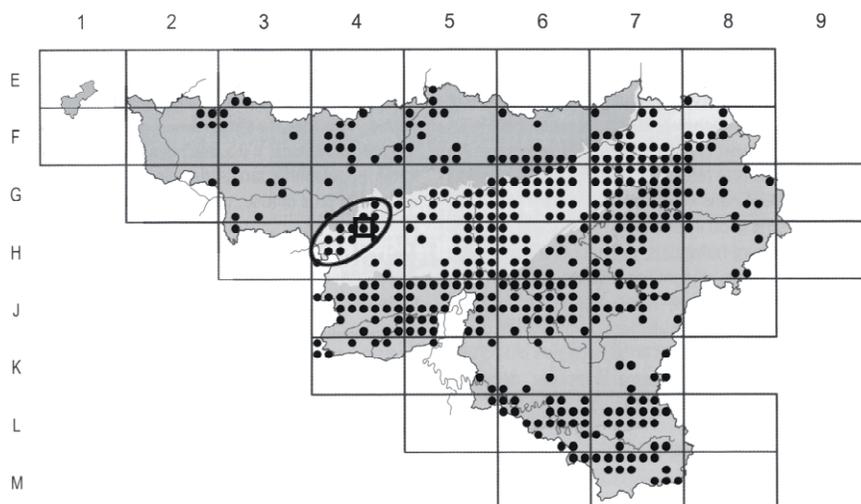
Rappelons que cet animal luisant au corps noir et jaune ne peut être confondu avec aucune autre espèce de batraciens. Fortement inféodée aux forêts de feuillus, la salamandre se reproduit préférentiellement dans des eaux bien oxygénées (ruisseaux à cascates, ...). L'espèce est ovovivipare : les œufs fécondés se transforment en larves dans l'oviducte de la femelle. Les jeunes larves sont brunâtres avec une tache claire à la base des membres. Les taches jaunes caractéristiques de l'espèce apparaissent sur le reste du corps peu de temps avant la métamorphose. Généralement le cycle de reproduction se passe de la manière suivante : accouplements en automne, mises bas des larves au printemps dans le milieu aquatique (15 à 50 larves pour une

¹ 50 rue des Déportés, 6120 Jamioulx. Email : p.ryelandt@belgacom.net

femelle) et métamorphoses en juillet et août (DECOCQ & PARENT, 1999). Toutefois, des larves de salamandre (fig. 2 et 3) peuvent être trouvées dans l'eau durant toute l'année. La durée de vie d'une larve est de 4 à 5 mois (120 à 150 jours). A la naissance, elles mesurent 1,5 à 2 cm. La taille à la métamorphose est de 4,5 à 6,5 cm. Les larves de salamandres sont dévorées par les poissons, par les dytiques, par les larves de libellules, par des oiseaux d'eau et par la couleuvre à collier. Elles s'entre-dévoient également (PARENT, 1984).

Statut local de la Salamandre

D'après DE WAVRIN et GRAITSON (2007), la salamandre occupe un territoire dans le bassin de la Sambre allant de la frontière française jusqu'aux environs de Charleroi (Carte 1). « La région de Jamioulx » appartient à cet espace autour duquel l'espèce semble manquer sur des dizaines de kilomètres carrés. En comparant les données de l'Atlas de PARENT (1984) et celles de DE WAVRIN et GRAITSON (2007), on constate que pour la Haute-Sambre, l'aire générale occupée par la salamandre, n'a pas changé. Cependant, la répartition de l'espèce semble beaucoup plus continue actuellement, ne suggérant pas, bien au contraire, que l'espèce ait régressé depuis 20 ans. Toutefois, connaissant la très grande fidélité des salamandres à leur territoire (DENOËL, 1996 ; CATENAZZI, 1998), cette différence pourrait surtout s'expliquer par des efforts différents de prospection.



Carte 1. Extrait de DE WAVRIN et GRAITSON (2007). La zone entourée représente l'espace occupé par les salamandres dans le bassin de la Sambre. « La région de Jamioulx » se trouve dans le carré à trait épais.



Fig. 1. Deux larves d'âges différents, le 15/4/2007 à Jamioulx.

Photo : P. RYELANDT



Fig. 2. Larve de salamandre, le 14/4/2007 à Jamioulx.

Photo : P. RYELANDT

Méthodes de recherche

La Salamandre tachetée a été recensée en utilisant deux méthodes inspirées par celles décrites dans MIAUD & MURATET (2004).

La première concerne les adultes qui seront recherchés en forêt à la lampe de poche durant les nuits de forte pluviométrie. Toutes les saisons peuvent convenir à ce type de prospection avec une préférence nette pour l'automne et le printemps, moments où les animaux se déplacent le plus (DENOËL, 1996 ; CATENAZZI, 1998).

La seconde méthode vise les larves qui séjournent dans le milieu aquatique. Dans les milieux limpides, les larves de salamandre directement visibles sont comptabilisées à partir des berges des ruisseaux. Les autres, cachées dans les amas de feuilles ou enfouies dans le substrat de pierres ou de boue sont délogées délicatement avec un petit bâton. A certaines places, on en trouve facilement plusieurs au mètre de ruisseau (5 à 10). Nous avons laissé de côté les zones où la turbidité de l'eau rend presque impossible les comptages afin de ne pas nuire aux larves par des coups de filets dommageables pour elles (CATENAZZI, 1998).

La recherche à l'aide d'épuisettes qui ne visait pas au départ les salamandres, a été pratiquée dans certains habitats (fossés, mares) occupés par des massifs denses de végétation (callitriches, lentilles d'eau, algues filamenteuses).

Généralement, les évaluations du nombre de larves de salamandre dans un milieu aquatique sont exprimées en larves par mètre carré (DITTMAN, 1955 ; THIESMEIER, 1992 cités dans CATENAZZI, 1998). Nos estimations, en nombre de larves par mètre d'habitat, se basent sur des moyennes d'individus comptabilisés sur un assez grand nombre des longueurs échantillons représentatives de l'entièreté des habitats étudiés. Chaque site (ou partie de site) n'a été visité qu'une seule fois au printemps ce qui permet une certaine homogénéité des résultats. Dans ces conditions, nos estimations sont certainement des valeurs minimales (sous-détection annuelle), car contrairement à des espèces à période de reproduction courte (Grenouille rousse, Crapaud commun), la salamandre peut déposer ses larves dans l'eau durant une plus grande partie de l'année, de sorte que, au cours d'une même année, certaines larves ont le temps d'accomplir tout leur développement avant que d'autres ne soient déposées à l'eau.

Recherche des larves et des adultes

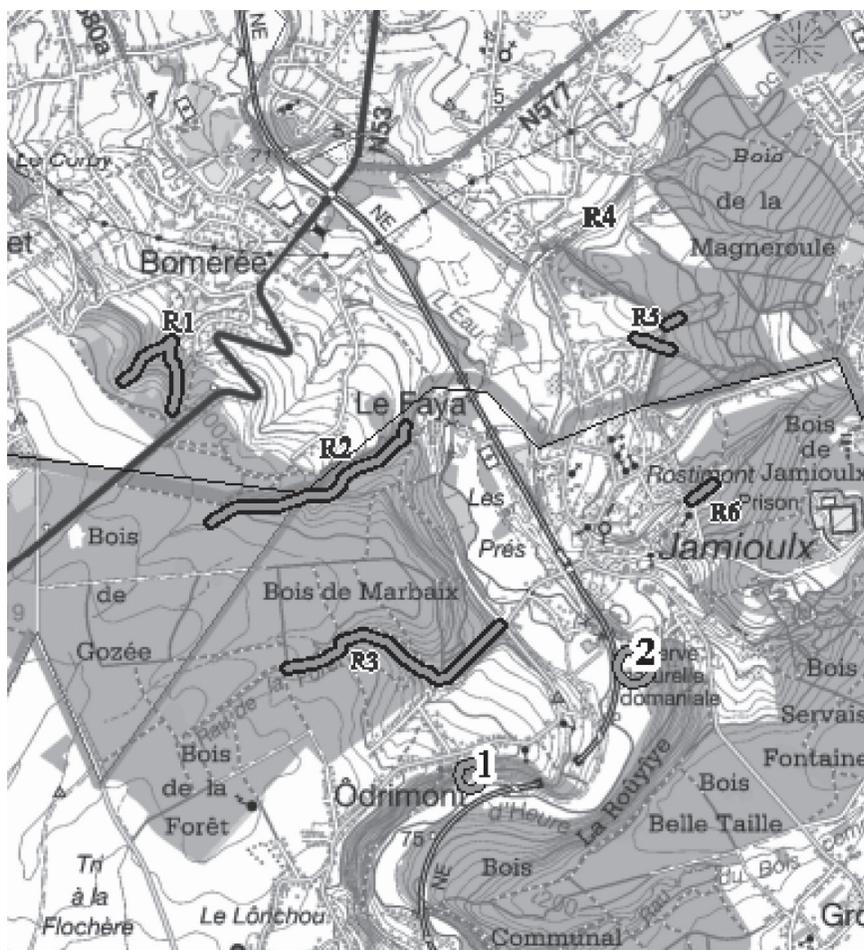
Les données d'amphibiens et de reptiles obtenues en 2006 et quelques unes plus anciennes, concernent 85 endroits différents dont 57 sites aquatiques (mares, fossés, ruisseaux, ...) et 28 sites terrestres (jardins, chemins, prairies, bois, friches, ...).

Parmi ceux-ci, 45 sites aquatiques ont été prospectés systématiquement avec une ou plusieurs séances de pêches à l'épuisette d'une à plusieurs heures.

La recherche qui, au départ, ne visait pas spécialement la Salamandre tachetée, permet de déterminer les sites occupés par cette espèce mais aussi de repérer les milieux qu'elle ne semble pas fréquenter.

Les larves

La reproduction de la salamandre a été établie sur 7 des 45 milieux aquatiques prospectés de manière approfondie soit 15,5 % des sites. Les larves de salamandre ont été trouvées dans 5 ruisseaux différents (6 prospectés) et dans deux sites composés de mares ou de fossés (carte 2.).



Carte 2. 3725 mètres des ruisseaux (R1 à R6), mares et fossés (1 et 2) occupés par la Salamandre tachetée en 2006 dans la région de Jamioulx.

- **R1. Les ruisseaux de Bomerée (4/5/2006)**

Dans la forêt, non loin de l'« M » de Bomerée, deux ruisselets s'écoulent sur environ 450 mètres. En amont, sur une distance de 1420 mètres, ces ruisseaux sont très souvent secs.

Le ruisseau plus au sud démarre le long de la Nationale 53 et s'écoule sur 300 mètres avant de rejoindre l'autre ruisseau. Ce premier ruisseau assez étroit, peu profond avec un débit très lent, commence au niveau d'une petite carrière abandonnée. Il disparaît parfois dans le sol ou sous les ronces. 104 larves de salamandre ont été comptées sur 12 stations de 1 à 10 mètres (total prospecté : 102 mètres).

Plus de 10 larves se trouvent dans le premier bassin près de la source qui contient aussi beaucoup de larves de moustiques piqueurs. 4 larves se trouvent dans une zone presque asséchée de 2 décimètres carrés remplie de feuilles mortes. La profondeur de l'eau est de quelques centimètres. Les larves sont faciles à trouver car le milieu est peu profond, peu agité et peu étendu.

Le ruisseau est constitué de petites vasques de profondeurs variables (3 cm à environ 30 cm) reliées entre elles par un petit filet d'eau. Plus en aval, le ruisseau prend un peu plus de consistance. En moyenne, sur ce tronçon de ruisseau, on peut retenir le chiffre minimal d'une larve de salamandre au mètre.

Le ruisseau plus au nord a le même faciès que le précédent. Il contient également une moyenne d'une larve au mètre. Total estimé pour les deux ruisseaux : 450 larves. L'entièreté du ruisseau étant notée sur la carte IGN comme étant un ruisseau permanent (ligne continue) alors qu'en réalité, et ce, depuis plusieurs années, les 1420 mètres du ruisseau situés en amont sont la plupart du temps à sec, nous en déduisons que la salamandre a peut-être perdu ici des centaines de mètres favorables à sa reproduction.

- **R2. Le Ruisseau du Faya (17/4/2006)**

Sur la carte, la source du Ruisseau du Faya se trouve dans le Bois de Gozée. En réalité, le ruisseau ne surgit que plusieurs centaines de mètres plus en aval dans le Bois de Marbaix. Sa propreté est confirmée par la présence d'Ecdyonoridés, des éphémères bio-indicateurs de la qualité du milieu (TUFFERY & VERNAUX, 1967). Des gammares sont aussi régulièrement observés ainsi que 50 larves de salamandre trouvées en une heure. Certaines sont noires, d'autres sont beaucoup plus claires et bariolées. La plupart mesurent environ 3.5 cm. A certaines places, on en trouve facilement plusieurs au mètre (5 à 10) Certains animaux sont directement visibles, la majorité est cachée dans des amas de feuilles ou légèrement enfouie dans les plages de boue.

La densité de ces animaux diminue vers l'amont à mesure que le débit se réduit. L'espèce semble absente dans les 500 derniers mètres les plus proches de la source. Sur ce ruisseau qui mesure 2100 mètres au total, nous estimons le nombre minimum de larves à 800.

- **R3. Le Ruisseau et la mare de Rostimont (13 et 25/5/2006)**

Avec de nombreuses cascadelles et une mare de plusieurs ares créée lors d'un remblaiement, le ruisseau forestier de Rostimont qui s'écoule du quartier des Bruyères jusqu'au village de Jamioulx (rue Vandamme) pourrait être un biotope idéal pour les larves de la Salamandre terrestre. Malheureusement, ce système hydrographique, longé par un collecteur d'eau usée détérioré, a été transformé en un véritable égout à ciel ouvert, et ce, depuis de nombreuses années.

Les vases noires ont eu raison des 300.000 œufs de Grenouille rousse *Rana temporaria* pondus dans la mare fin mars et l'eau opaque, a entravé la reproduction de la salamandre sur un kilomètre hormis un petit tronçon alimenté par une source où 12 larves ont été comptabilisées.

Pour la salamandre, la perte due à la pollution sur ce ruisseau est estimée à près de 1000 larves par an !

Dans ce milieu putride, les larves de diptères (éristales, tipules, moustiques, ...) sont ici, pour le moment les seuls animaux qui luttent activement contre la pollution... en la consommant.

Pour assainir ce vallon et lui rendre son intérêt biologique et esthétique, il faut trouver une autre option que de faire passer ce réseau d'égouttage à travers les bois. Ici, n'importe quel collecteur finira toujours désarticulé par les racines des arbres.

- **R4. Le Ruisseau de la Forêt (21 et 22/4/2006)**

Comme son nom l'indique, le Ruisseau de la Forêt (fig. 3) est un ruisseau entièrement forestier. Il prend sa source sur le plateau au sud-ouest du Bois de Marbaix et s'écoule lentement durant plus d'un kilomètre. Ensuite, son rythme s'accélère dans un vallon au relief plus accentué (400 m). Après, il se rapproche du lotissement du Val d'Heure, forme un gué puis descend durant 400 m vers Jamioulx où il arrive à un déversoir situé près du tournant de la rue d'Andrémont. Il disparaît ensuite dans le sol sur plusieurs centaines de mètres pour enfin se jeter à l'air libre dans l'Eau d'Heure. A mi parcours, un affluent temporaire mesurant plus de 1200 mètres est indiqué sur la carte IGN (ligne discontinue). Actuellement, ce dernier est pratiquement toujours à sec.

Sur les 600 mètres après la source, le débit ainsi que la profondeur de l'eau sont très faibles. Sur le substrat limoneux se développent des algues filamenteuses et des plantes vertes telles que le populage des marais et le cresson de fontaine. Des têtards de Grenouille rousse grouillent en trois endroits différents (3 pontes). Lorsque le ruisseau quitte le plateau et emprunte le vallon plus encaissé, le substrat devient de plus en plus caillouteux. Les premières larves de salamandre apparaissent et leur nombre augmente peu à peu pour atteindre, 500 mètres plus loin, le chiffre d'une larve par mètre de ruisseau. Cette valeur moyenne se maintient sur les 800 mètres de ruisseau plus en aval.

Sur ce site, l'estimation des larves de salamandre se fait de la manière suivante : $800 \text{ mètres} \times 1 \text{ larve/m} = 800 \text{ larves}$ et $500 \text{ mètres} \times 0.25 \text{ larves/m} = 125 \text{ larves}$. Soit un total de 925 larves au minimum.



Fig. 3. Habitat de la salamandre : “Ruisseau de la Forêt” dans le “Bois de Marbaix” à Jamioulx (Ham-sur-Heure-Nalinnes) le 22/4/2006.

Photo : P. RYELANDT

- **R5. Le Ruisseau du Plein-Sud (21/5/2006 et 26/5/2006)**

Deux ruisseaux prenant leur source dans le sud du Bois de la Magneroule se rejoignent dans la prairie pâturée située derrière le quartier Plein-Sud de Montigny-le-Tilleul. Après avoir longé les jardins du « Plein-Sud », le ruisseau passe sous la route de Montigny au niveau de la maison du luthier, Monsieur Gillet. Ensuite, quelques 500 mètres plus loin, il se jette dans l'Eau d'Heure.

Ce ruisseau d'une longueur de 1530 mètres s'écoule plus ou moins à parts égales en milieu forestier et en milieu ouvert. Par manque de débit dans sa partie forestière, ce cours d'eau est très pauvre en larves de salamandre. 19 larves ont été dénombrées et une soixantaine estimées.

Seuls 225 mètres du ruisseau sont occupés par l'espèce et ce, à des endroits qui méritent une petite description.

Le premier se situe dans le bois où les ruisseaux ne semblent pas occupés par l'espèce sauf au niveau d'un barrage construit par des enfants, ce qui permet d'avoir une mare assez vaste et suffisamment profonde (5 larves).

Le second, le plus intéressant, se trouve dans la prairie située derrière le quartier Plein-Sud. Le ruisseau forme une mare à l'occasion de la pose d'un abreuvoir et ce, non loin d'une source. Le site ne paie pas de mine mais recèle quand même des espèces intéressantes de batraciens et d'invertébrés: Triton palmé (*Triturus helveticus*), Triton alpestre (*Triturus alpestris*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*), salamandre, nêpes, sangsues.

14 larves de salamandre sont trouvées dans le ruisseau et dans la végétation (*Callitriche sp.*) qui colonise la mare et l'abreuvoir (bac en pierre bleue). Les individus de tailles diverses, petites, moyennes et une grande, laissent penser que ces animaux sont issus de plusieurs femelles différentes.

En aval, le ruisseau est difficile à prospecter car il coule sous un dense couvert herbacé qui occulte complètement celui-ci. Une larve de salamandre et un triton alpestre y ont été découverts par chance.

Gestion de l'abreuvoir :

Le piétinement des bovins autour de l'abreuvoir a généré la création de ce site plus profond et plus propice aux batraciens. Par contre, la présence de ces animaux pourrait causer des dégâts. Une larve de salamandre a été trouvée mutilée par le piétinement. La présence de flattes fraîches dans le ruisseau et dans l'abreuvoir n'est sans doute pas idéale pour la qualité de l'eau.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers l'aval, l'eutrophisation, sans doute liée à la présence de bovins et du réseau d'égouttage voisin, se fait sentir. Plus aucune larve n'est observée dans cette partie.

- **R6. Le Ruisseau de Fonterbois (8 et 9/6/2006)**

Le Ruisseau de Fonterbois prend sa source près d'un teruil (sans nom) situé à Marcinelle et se jette dans l'Eau d'Heure à Montigny-le-Tilleul. Il s'écoule sur

plus de 2350 m en milieu semi ouvert en longeant à plusieurs reprises le Bois de la Magneroule. A mi parcours, le Ruisseau de Fonterbois reçoit les eaux pures d'affluents forestiers provenant du Bois de la Magneroule. Ailleurs, ce ruisseau collecte les eaux usées des quartiers voisins.

Sa proximité avec les zones boisées devrait faire de ce milieu un endroit propice pour les larves de salamandre. Malheureusement, les sondages réalisés sur toute sa longueur sauf au niveau du terril n'a pas permis d'en détecter. On peut se poser des questions sur la politique d'assainissement des ruisseaux qui est en cours dans ce secteur. Les chambres de visites sont réalisées, le collecteur d'égout est en place mais rien ne semble fonctionner. Ici, le ruisseau fait toujours office d'égout. Côté salamandre, la perte est estimée à plusieurs milliers de larves par an.

- **Mares et fossés**

En dehors des ruisseaux, des larves de salamandre ont été découvertes dans la mare d'Odrimont et le réseau de mares et de fossés de la Réserve Naturelle Domaniale de Jamioulx.

1. La mare d'Odrimont (12/4/2006 et 17/6/2006).

La mare d'Odrimont se situe dans le pittoresque vallon qui s'étend entre Jamioulx et Beignée non loin d'une ferme isolée. Cette mare peu profonde et très fangeuse est alimentée par une source. Les gammares et les larves de libellules abondent dans les herbiers denses de callitriches.

Le 12 avril, deux pontes de Grenouille rousse sont observées et six larves de salamandre sont pêchées « à l'aveugle ». Le 17 juin, le site n'a pas fière allure. Les herbiers sont piétinés par le bétail et souillés par les bouses.

Cette fois, 15 larves sont pêchées. Certaines, proches de la métamorphose, ont les caractéristiques des adultes (taches jaunes et noires, glandes parotoïdes visibles) avec des branchies rougeâtres réduites. D'autres larves, beaucoup plus jeunes, n'ont pas encore les couleurs jaune et noire.

Trois Tritons palmés et un Triton alpestre adultes sont capturés. Par contre, aucune larve de tritons et aucun têtard de Grenouille rousse ne sont découverts malgré une recherche minutieuse.

2. La Réserve Naturelle Domaniale de Jamioulx (6/4/2006, 24 et 29/6/2006).

La Réserve Naturelle Domaniale de Jamioulx est constituée de plusieurs hectares de marais et d'une assez importante carrière abandonnée. Cette réserve possède une faune et une flore intéressantes (Rousserolle verderolle, Bruant des roseaux, Râle d'eau, Bécasse des bois, Pigeon colombin, Orchidées, etc.). Le réseau hydrographique de ce site, en principe inondable, est très dépendant de la pluviométrie ou des débordements de l'Eau d'Heure. A l'automne 2005 et en janvier et février 2006, l'ensemble du site est à sec. Au printemps, les pluies alimenteront

le réseau de fossés et de mares dont la longueur est estimée à environ 450 mètres. Le 6 avril, quelques heures de pêches permettent de découvrir non sans difficultés un Triton alpestre, 6 Tritons palmés et 9 larves de Salamandre tachetée. Il est nécessaire de bien examiner le filet pour les détecter dans les vases et les amas d'algues gluantes.

Le 24 juin, les eaux du site semblent beaucoup plus propres. Sans doute les plantes de marais ont-elles puisé en suffisance les éléments minéraux dissous responsables de l'eutrophisation du milieu. Les larves de batraciens de tout âge abondent dans la plupart des milieux aquatiques malheureusement en voie d'assèchement à cause de la canicule qui commence à sévir. Les estimations en têtards de Grenouille rousse s'élèvent à plusieurs centaines de milliers et celles des larves de tritons à plusieurs dizaines de milliers. Aucun adulte de triton n'est observé. Deux larves de Salamandre tachetée proche de la métamorphose sont capturées, l'une dans une mare, l'autre dans un fossé où aucune larve de triton n'est décelée. Dans l'aquarium où nous les avons mises pour les comptages, l'une d'elles tente de gober un coléoptère aquatique d'environ un cm.

Ce site majeur pour les batraciens de la région sera, à cause de la canicule, complètement asséché durant le mois de juillet, entraînant des pertes considérables en batraciens. La forte pluviométrie du mois d'août arrivera trop tard pour sauver les dizaines de milliers de larves de tritons trop jeunes pour se métamorphoser.

Synthèse des résultats obtenus (tableau 1).

Les adultes

Pour la période 2000-2006, 83 données de salamandres adultes ont été collectées dans la région de Jamioulx. Mis à part mes observations personnelles, ces données émanent de 3 observateurs : David DUMONT, Alain HAINAUT et Patrice MATHOT.

Les observations de David DUMONT concernent des individus trouvés de jour, de mars à mai et d'août à janvier, dans le Bois du Prince non loin du Centre de Délassement de Marcinelle (11 exemplaires) et dans la mare Delain au Faya (1 exemplaire). Ces animaux ont été découverts dans des endroits terrestres (sous des bûches, dans une souche en décomposition, auprès de bâtiments forestiers et dans des trous de sol) et, au printemps, dans des milieux aquatiques (ruisseaux, sources et canal d'alimentation d'une mare). Deux des individus trouvés dans l'eau étaient morts sans blessure apparente ; un troisième se trouvait curieusement posé sur des pontes de Grenouille rousse. Par après, David m'a signalé qu'il avait encore observé l'espèce à maintes reprises dans les bois situés autour du Centre de Délassement au cours de la saison 2006.

Tableau 1. Tableau de synthèse des données de larves de salamandre récoltées en 2006 dans la région de Jamioux indiquant en plus la présence ou non d'un couvert forestier.

Nom et référence des sites	Longueur totale du site en mètres	Longueur en forêt (m)	Longueur en milieu ouvert (m)	Longueur occupée par les salamandres (m)	Nombre de larves de Salamandre	Estimation minimale du nombre de larves
Ruisseaux						
R1. Bomerée	1870	1870	0	450	102	450
R2. Fava	2100	2100	0	1660	50	800
R3. Ruisseau de la Forêt	1970	1970	0	1200	69	925
R4. Fonterbois	2365	2195	170	0	0	0
R5. Plein-Sud	1533	795	738	225	19	60
R6. Rostimont	1140	1040	100	110	12	30
Fossés et mares						
1. Mare d'Odrimont	10	0	10	10	15	30
2. Réserve Domaniale Fossés	450	0	450	60	9	30
2. Réserve Domaniale Mares	30	0	30	10	2	30
Totaux	11468	9970	1468	3725	278	2355

Alain HAINAUT renseigne deux salamandres dans le quartier de Rostimont à Jamioux : l'une dans une cave et l'autre écrasée dans la rue Vandamme.

Patrice MATHOT et sa famille résidant au Val d'Heure renseignent quatre salamandres dans leur jardin jouxtant le Bois de la Forêt. L'une d'elles est trouvée devant la porte de leur garage durant la nuit très pluvieuse du 6 octobre 2006. Les autres ont été vues en pleine journée le long du mur de leur maison. Fin août 2005, au cours d'une

balade nocturne à la lampe de poche, Patrice et son fils Antoine découvrent des dizaines de salamandres dans le sentier du Faya.

Quant à moi, j'ai observé une salamandre écrasée de nuit sur la route de Nalignes à Jamioulx. J'ai également fait des observations de salamandres dans le Bois du Faya : deux exemplaires en trois heures de recherche le 12/9/2006 (nuit chaude, peu humide, ciel étoilé) et 52 exemplaires (dont cinq de petite taille) en trois heures de prospection le 6/10/2006 (début de nuit très pluvieux suivi par un magnifique clair de lune). Douze exemplaires sont d'abord trouvés entre 21H00 et 23H00. Ensuite, au même endroit, 52 individus sont repérés entre 23H00 et 24H00 soit presque un individu à la minute de recherche.

Les animaux n'ont pas été trouvés de manière homogène dans l'entièreté du bois. Beaucoup ont été trouvées dans les chemins creux et les zones pas trop éloignées du ruisseau. Toutefois, un individu de grande taille a été trouvé à plus de 400 mètres du ruisseau.

Discussion

- Sites avec larves

De fin mars à juin 2006, la recherche systématique des larves de salamandre a été effectuée sur un grand nombre de sites dont nous retenons 6 ruisseaux (10978 m), 4 mares (40 m) et 450 mètres de fossés soit un total de près de 11,5 km. Un tiers environ de cette longueur (3725 m) était occupé par l'espèce (Carte 1).

Conformément à la littérature en général, dans la zone étudiée (PARENT, 1979), les ruisseaux forestiers sont les milieux les plus utilisés par les femelles de salamandre pour y déposer leurs larves. 252 larves y ont été dénombrées et 2355 larves estimées.

Avec 26 larves observées et 90 larves estimées, les fossés et les mares dont une alimentée directement par une source (Odrimont) ne « pèsent » que pour 4% du potentiel reproducteur des salamandres de la région.

Les densités de larves de salamandre diffèrent très nettement d'un ruisseau à l'autre en fonction du degré de pollution et du débit.

Les ruisseaux à débit continu, prenant leur source en forêt et exempts de pollution sont les plus riches avec une moyenne minimale d'une larve au mètre sur des tronçons de plusieurs centaines de mètres. Ces ruisseaux permettent de réaliser des comparaisons très instructives avec les ruisseaux pollués (Tableau 2).

Tableau 2. Tableau des longueurs des milieux aquatiques occupés ou non par les larves de salamandre dans la région de Jamioulx avant les effets de la canicule de l'été 2006.

Site	Longueur totale du site (m)	Longueur occupée par les salamandres (m)	Longueur non occupée par les salamandres (m)	Longueur non occupée à cause de la pollution (m)	Longueur non occupée à cause de manque de débit (m)	Longueur non occupée pour une raison indéterminée (m)
Ruisseaux						
Bomerée	1870	450	1420	0	1420	0
Faya	2100	1660	440	0	440	0
Ruisseau de la Forêt	1970	1200	770	0	770	0
Fonterbois	2365	0	2365	1965	400	0
Plein Sud	1533	225	1308	600	708	0
Rostimont	1140	110	1030	1030	0	0
Fossés et mares						
Réserve Domaniale Fossés	450	60	390	0	0	390
Réserve Domaniale Mares	30	10	20	0	0	20
Mare d'Odrimont	10	10	0	0	0	0
Totaux	11468	3725	7743	3595	3738	410

A condition qu'ils soient alimentés en permanence par de l'eau propre, des milieux temporairement pollués par des bouses de vaches ou de la matière organique en décomposition sont également occupés par des larves de salamandre.

C'est le cas dans la Réserve Naturelle Domaniale de Jamioulx, la mare d'Odrimont et le début du ruisseau du Plein-Sud.

Dans le cas où les apports en polluants sont trop conséquents et permanents comme dans les ruisseaux de Fonterbois et de Rostimont, les larves de salamandre

disparaissent quasi complètement.

Sur les 3495 mètres des ruisseaux pollués de la région, la perte pour les salamandres est estimée à près de 3000 larves (Tableau 3.).

Le manque d'eau sur 3738 mètres de ruisseaux devrait également nous interpellier. Il diminue considérablement le potentiel reproducteur des salamandres et il est peut être le signe de problèmes de sécheresse plus généraux qu'il serait intéressant d'étudier. Par exemple, les botanistes prospectant la région (Romain, 2006) s'inquiètent de la raréfaction voire de la disparition de certaines plantes liées aux sources et aux suintements telles que les sphaignes, les mousses et les hépatiques.

D'après nos observations, les larves de salamandre sont capables d'assurer leur développement dans très peu d'eau à la condition *sine qua non* que l'eau y coule en permanence.

Pareilles situations se rencontrent dans la mare d'Odrimont ou les ruisseaux de Bomerée.

Dans la partie supérieure de la plupart de nos ruisseaux forestiers, on constate que sur des centaines de mètres, voire des kilomètres, les écoulements d'eau sont extrêmement faibles ou nuls. Ici, semble-t-il, le caractère temporaire de ces ruisseaux est très néfaste aux salamandres.

Cette situation est-elle récente ou existe-t-elle depuis de nombreuses années ?

Nous n'avons pas la réponse, mais l'absence totale des larves liée sans doute à la disparition de l'espèce dans ces espaces, suggère que la situation n'est pas récente.

Tableau 3. Analyse du potentiel de la reproduction des salamandres (hors canicule 2006) si les habitats potentiels n'étaient pas pollués et si leur débit était un minimum permanent.

	Longueur totale des habitats 11468 m			
	Longueur non occupée 7743 m (67,5 %)			Longueur occupée 3725 m (32,5 %) (hors canicule)
Causes présumées de l'absence des larves	Forte pollution 3595 m (31,4 %)	Débit temporaire 3738 m (32,6 %)	Indéterminé 410 m (3,5%)	Néant (Pollution partielle et débits en général continus)
Estimation des densités potentielles des larves en fonction des débits	1 larve/m	? > 0 à 0,2 larves/m	? 1 larve/ m	0.63 larves/ m
Potentiel de reproduction hors « problèmes » et hors canicule.	> 3000 larves	Entre 0 et 750 larves	400 larves	2355 larves

Dans la zone étudiée, si les ruisseaux n'étaient pas pollués et s'ils possédaient un débit minimum constant sur toute leur longueur, l'estimation des larves de salamandre se situerait entre 5000 et 6500 larves (Tableau 3).

Dans l'état actuel de nos connaissances, les pertes liées à la pollution (3000 larves) et celles liées au caractère temporaire de ruisseaux (entre 0 et 750 larves), réduirait de 53 à 64 % le potentiel reproducteur de nos salamandres.

Ces chiffres à titre indicatif qui pourraient être affinés par des recherches plus approfondies ne tiennent malheureusement pas compte des effets de la canicule qui a sévi en juin et juillet 2006. A notre retour de vacances fin juillet, la plupart des ruisseaux, fossés et mares dans lesquels les larves de salamandres avaient été trouvées au printemps, étaient complètement ou partiellement asséchés. Dans ces conditions, on peut se demander, combien de larves sont réellement arrivées au terme de leur développement prévu généralement de juillet à août (PARENT, 1984, DECOCQ & PARENT, 1999)..En Belgique, la situation décrite ici, n'est certainement pas un cas isolé. Les quelques rares études sur le sujet convergent dans leurs conclusions.

Par exemple, au Pays de Herve, aucune larve n'a été observée dans les ruisseaux chargés en eaux usées (DENOËL, 2004) et l'assèchement quasiment total d'un ruisseau dès le début juin a réduit à néant la reproduction de l'espèce en 1996 (DENOËL, 1996).

Eric GRAITSON (com. pers.) connaît également de très nombreux ruisseaux en Calesienne où il observe des larves de salamandre au printemps alors qu'ils sont systématiquement asséchés chaque été. Il considère que l'espèce compense les pertes par certains paramètres démographiques, notamment la longévité élevée des adultes. Ces fluctuations naturelles liées à la pluviométrie peuvent être favorables, par exemple en éliminant certains prédateurs potentiels comme des poissons. On peut toutefois s'interroger sur l'avenir de la salamandre dans notre région si des conditions météorologiques similaires se généraliseraient dans les années futures.

- **Sites sans larves**

Aucune larve de salamandre n'a été détectée sur 38 des 45 sites aquatiques qui ont été prospectés intensivement au cours de la saison 2006 (Annexe 1.6.).

On peut s'étonner de l'absence de l'espèce sur 16 d'entre eux qui se trouvent pourtant en forêt (9) ou à moins de 200 mètres d'une lisière forestière (7).

Les causes probables de cette désaffection sont la pollution (3), la sécheresse ou le manque d'eau (9), la prédation suspectée par la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*) (1) et une source mal aménagée pour les batraciens (1). Pour deux sites apparemment propices à l'espèce, l'absence de larves de salamandre n'est pas expliquée.

Du fait de ses mœurs forestières, on pourrait plus facilement expliquer l'absence des salamandres sur les sites éloignés de 250 à 2400 mètres des lisières forestières.

Signalons tout de même que bon nombre de ces sites connaissent aussi des problèmes de sécheresse en été, des problèmes de pollution, des problèmes de rectification ou de canalisation des cours d'eau ou de problèmes de prédation par les carpes.

Ajoutons que l'absence de retenue des eaux de certaines sources situées dans de petits bois ne convient pas pour accueillir les batraciens.

A propos des adultes

La plupart des salamandres adultes ont été contactées en forêt (76 sur 83) et dans des milieux ouverts (rues, routes, mare, jardin, cave) très proches des milieux boisés (7 sur 83). 79 adultes ont été trouvés à proximité de sites aquatiques riches en larves (Ruisseau du Faya, Ruisseau de la Forêt, Ruisseaux du Bois du Prince (com. pers. David Dumont). Aux abords du ruisseau pollué de Rostimont, deux prospections nocturnes négatives laissent présager qu'il ne subsiste pas ici des noyaux de population aussi importants qu'au Faya par exemple.

La littérature européenne (Nöllert & Nöllert, 2003) renseigne que les salamandres vivent parfois dans des milieux ouverts assez éloignés des zones boisées. Actuellement, ceci se vérifie très rarement en Wallonie (DE WAVRIN & GRAITSON, 2007). Dans la région de Jamioulx, ceci ne semble pas non plus le cas. Aucune observation d'adultes ni de larves n'a été réalisée dans les milieux ouverts éloignés des grands massifs forestiers. Nous n'avons pas non plus de données de salamandre dans les milieux boisés de faible importance même s'ils contiennent des sources ou de petits ruisselets. Cette situation est-elle récente ou non ? Pour pouvoir établir si effectivement l'espèce a régressé ou non dans la région, il serait très intéressant de récolter auprès de la population un maximum de données actuelles et anciennes, notamment dans les quartiers résidentiels situés aux abords des grands massifs forestiers mais aussi dans les villages ou dans n'importe quels milieux de l'entité de Ham-sur-Heure-Nalinnes. Avis à la population !

Mesures de conservation

PARENT (1984 et 1997) a cité un grand nombre de mesures de conservation en faveur de la Salamandre tachetée. Nous n'aborderons que celles en rapport avec notre étude.

- **Protection des larves**

1. *La pollution liée au réseau d'égouttage.*

Parmi les mesures de conservation en faveur des salamandres, dépolluer les milieux aquatiques souillés par le réseau d'égouttage, sera peut-être la chose la plus aisée à mettre en place.

En effet, le processus pour atteindre cet objectif est, semble-t-il, déjà en marche. Depuis quelques années, pour respecter les impositions de la Communauté Européenne, l'Intercommunale IGRETEC œuvre dans ce sens dans la région de Charleroi.

Pour le moment aucun travail n'est en cours à Rostimont et les travaux à Fonterbois n'ont pas encore eu d'effet sur la qualité du ruisseau. Par contre, l'ouvrage de dépollution sur une distance de 400 mètres réalisé entre le Val d'Heure et Jamioulx, a vraisemblablement permis le retour immédiat d'environ 400 larves de salamandres estimées. Ce résultat montre que ce genre de travail, bénéfique à notre environnement, est à encourager.

2. *L'eutrophisation des mares et des fossés.*

Diminuer l'eutrophisation des mares et des fossés pollués directement par les déjections des animaux domestiques ou par l'épandage de divers engrais organiques ou minéraux n'est pas au départ extrêmement difficile à réaliser. Cela consiste à clôturer judicieusement les mares et les fossés pour empêcher la souillure directe des animaux domestiques et à ne pas épandre le fertilisant trop près du réseau hydrographique. Par contre, mettre en pratique ces mesures pourrait s'avérer plus compliqué qu'il n'y paraît. Cela nécessiterait, au cas par cas, d'informer ou de rappeler aux propriétaires des sites l'intérêt de ces travaux, d'aider au financement de clôtures et de vérifier régulièrement la manière dont les épandages sont réalisés.

3. *La sécheresse*

Dans la région de Jamioulx, les parties amont d'un certain nombre de ruisseaux ne débitent plus d'eau en permanence. Il serait intéressant de savoir si cette situation est récente ou non. Un contact avec l'Administration des Eaux et Forêts devrait apporter des éclaircissements sur cette question.

Reste à savoir quelles mesures prendre pour améliorer la situation. En certains endroits, de petits aménagements relativement peu coûteux, permettraient une meilleure rétention des eaux afin d'avoir des profondeurs d'eau suffisante durant des périodes plus longues. A la Domaniale de Jamioulx, la DNF a déjà réalisé, avec un certain succès, des aménagements qui vont dans ce sens. Pareils travaux pourraient être envisagés sur d'autres sites : la source du haut à Odrimont, la source de la mare usine de Jamioulx, l'abreuvoir du Plein-Sud, etc.

Toutefois, ce genre de tâches ne doit pas nous faire perdre de vue que l'aspect temporaire d'un ruisseau ou d'une mare comporte aussi des avantages. Cela évite, par exemple, de rendre les sites trop attractifs pour des espèces envahissantes telles que la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*) dont les effets sur les espèces indigènes n'ont pas encore été bien étudiés (DENOËL, 2004).

• Protection des adultes

Les adultes de salamandre sont véritablement le capital de survie de l'espèce. Ils ont

un potentiel de survie impressionnant lié à des besoins alimentaires très réduits et une longévité exceptionnelle : 18 ans dans le milieu naturel et 50 ans en captivité (CATENAZZI, 1998). L'espèce connaît des densités en forêt souvent élevées qui laissent parfois rêver. Par exemple, le record de densité détenu par la Suisse, est de 1460 salamandres à l'hectare (CATENAZZI, 1998). Tout ceci pourrait expliquer le maintien de l'espèce là où les milieux de reproduction sont anéantis depuis plusieurs dizaines d'années par la pollution. Toutefois, ces animaux ont un talon d'Achille. Ils sont très sédentaires. Selon CATENAZZI (1998), la plupart des distances entre deux captures consécutives ne dépassent pas 10 mètres et, un même domaine peut être occupé pendant de longues années. La moyenne des domaines vitaux est de 74 m² pour les mâles et de 32 m² pour les femelles. Dans ces conditions, tous les aménagements de territoire (lotissements et construction de routes en forêts,...) réalisés à proximité d'un habitat de salamandre, pourraient très vite s'avérer préjudiciables.

Conclusion

Déjà à la fin des années 70, G.H. PARENT (1979) préconisait de réaliser des inventaires précis des habitats occupés par les batraciens et les reptiles de nos régions afin de mieux les préserver. C'est dans cette perspective que nous avons prospecté en 2006, la région de Jamioux et ses environs.

Nous sommes conscients que notre étude d'amateur, menée dans un laps de temps assez court, présente des lacunes à bien des égards. Cependant, il nous a semblé important de rédiger cette synthèse afin de donner une première estimation de l'état de la population de la Salamandre dans la région et que celle-ci puisse susciter des réflexions et surtout des actions pour la sauvegarde de l'espèce.

Des centaines de salamandres adultes générant des milliers de larves, occupent encore les massifs forestiers situés parfois à moins de dix minutes en voiture du centre de Charleroi.

Cette situation ne doit pas masquer le fait que ces populations morcelées par le réseau routier et les milieux ouverts pourraient régresser, et ce, pour au moins deux raisons : la pollution des ruisseaux par les eaux usées et les problèmes en relation avec la sécheresse qui mériteraient des recherches complémentaires.

Dans un futur proche, nos perspectives de recherches et d'actions sont les suivantes :

- Suivre les travaux d'assainissement en cours dans la région afin d'en mesurer les effets sur les populations des salamandres. Contribuer à identifier toutes zones polluées et tenter d'y remédier.
- Prospecter les 20 km de ruisseaux forestiers de la région qui ne l'ont pas encore été ;
- Prospecter les 30 km de ruisseaux qui se situent en milieux ouverts afin d'y découvrir des populations relictuelles représentatives d'une population ancienne plus vaste.

- Réaliser un inventaire complet des sites à haute densité d'adultes et proposer des mesures de conservation pour les sites majeurs.
- Réaliser l'inventaire des chemins forestiers fortement fréquentés par l'espèce afin d'éviter des aménagements qui pourraient s'avérer néfastes aux salamandres.
- Réaliser l'inventaire des routes causant un obstacle aux déplacements des salamandres (mortalité par écrasement) et ce, plus particulièrement, aux points de contact entre populations différentes.
- Faire un appel auprès des habitants âgés de la zone étudiée afin d'obtenir des informations anciennes sur les salamandres. Elles permettraient d'évaluer une éventuelle régression de l'espèce dans les milieux ouverts.
- Suggérer des aménagements en faveur des habitats de reproduction de cet amphibien.

En espérant que notre souci de mieux faire connaître et protéger la Salamandre tachetée, se fasse avec le soutien des instances communales, les administrations concernées et la population locale.

Nous remercions Fabien CAPIAU, David DUMONT, Alain HAINAUT et Patrice MATHOT pour leurs données de salamandres. Nos chaleureux remerciements vont à Fabienne MATHOT et Eric GRAITSON qui ont accepté de relire le manuscrit.

Bibliographie

- CATENAZZI, A. 1998. – Ecologie d'une population de Salamandre tachetée au Sud des Alpes. Travail de diplôme. Institut de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Neuchâtel. 106 p. + 11 annexes.
- DECOCQ, O. & PARENT, G.H. 1999. – Mise bas automnale et hivernage de larves chez la salamandre terrestre *Salamandra salamandra terrestris* en Belgique. Les Naturalistes Belges **80** : 61 - 70.
- de WAVRIN, H & GRAITSON, E. 2007. – La Salamandre tachetée (pages 52-61) in JACOB, J-P, PERSCY, C., de WAVRIN, H., GRAITSON, E., KINET, T., DENOËL, M., PAQUAY, M., PERSCY, N., & REMACLE, A.: *Amphibiens et Reptiles de Wallonie*. Série « Faune – Flore – Habitats » n°2. Aves – Raïne et Direction Générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région wallonne, Namur. 384 pp.
- DENOËL, M. 1996. – Phénologie et domaine vital de la Salamandre terrestre, *Salamandra salamandra terrestris* (Amphibia, Caudata) dans un bois du Pays de Herve (Belgique). *Cah. Ethol.*, 16 : 291-306.
- DENOËL, M. 2004. – Répartition, habitat et conservation des amphibiens du Pays de Herve (Belgique). *Bull. Soc. Herp. Fr.* 111-112 : 49-71.
- MIAUD, C. & MURATET, J. 2004. – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. 200 p. INRA Editions, Paris.
- NÖLLERT, A & NÖLLERT, C. 2003. – Guide des amphibiens d'Europe : 383 p. Delachaux et Niestlé, Paris.

- PARENT, G.H., 1979. – Atlas commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-duché du Luxembourg., *Les Nat. Belges*. 1-88.
- PARENT, G. H., 1983. – Protégeons nos batraciens et reptiles : 272 p. Duculot et Région wallonne, Jambes et Paris.
- PARENT, G.H., 1984. – Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. *Cah. Etho. Appl.*, 4 : 1-195
- PARENT, G. H., 1997. – Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note 10: Chronique de la régression des Batraciens et Reptiles en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg au cours du XXème siècle. *Les Naturalistes Belges* **78**: 257-304.
- ROMAIN, M.TH., 2006. – Sortie bryologique à Gougny/ Sart-Eustache. *Les Nat. de Charleroi.*, 2 : 18-22
- TUFFERY, G. & VERNEAUX, J., 1967. – Méthode zoologique de détermination de la qualité biologique des eaux courantes. Indices biotiques. *Ann. Scient. Univ. Besançon Zool.*, 3, 73-90.

*

* *

Table des matières du volume 89 : 2008

y compris la publication du Groupe de Travail GOMPHUS WALLONIE BRUXELLES

Fascicule 1, 2-3 et 4 :

BUNGART, G. et SAINTENOY-SIMON, J. - Gestion expérimentale Natura 2000 des sites rocheux. Freyr 1997-2007 : Rochers du Mérinos et des Cinq Anes.	(4)	65-89
DEVILLERS, P. : voir LERAT, F., DEVILLERS, P., LAFONTAINE, R.-M. et ROISIN, Y.	(1)	17-32
GOFFART, P., QUINTART, A.- Editorial.	(2-3)	33
LAFONTAINE, R.-M. : voir LERAT, F., DEVILLERS, P., LAFONTAINE, R.-M. et ROISIN, Y.	(1)	17-32
LAMOTTE, G. - Evolution de la pêche maritime belge et des principales espèces capturées.	(1)	1-16
LERAT, F., DEVILLERS, P., LAFONTAINE, R.-M. et ROISIN, Y. - Évolution dans le temps de l'avifaune forestière en présence de l'Écureuil de Corée <i>Eutamias sibiricus</i>	(1)	17-32
PARKINSON, D. - Odonates de la région du Plateau des Tailles : observations récentes d'espèces remarquables.	(2-3)	57-64
PERCSY, C. & PERCSY, N. - La réserve naturelle de Gentissart (Villers-la-Ville, Brabant wallon) : colonisation d'une ancienne sablière par les odonates et autres insectes.	(2-3)	34-56
PERCSY, N. : voir PERCSY, C. & PERCSY, N.	(2-3)	34-56
Publications de nos sections.	(4)	111-112
QUINTART, A., GOFFART, P.- Editorial.	(2-3)	33
ROISIN, Y. : voir LERAT, F., DEVILLERS, P., LAFONTAINE, R.-M. et ROISIN, Y.	(1)	17-32
RYELANDT, P. - Effectifs et mesures de conservation de la salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra terrestris</i> dans la région de Jamioulx (Charleroi).	(4)	90-110
SAINTELOY-SIMON, J. : voir BUNGART, G. et SAINTENOY-SIMON, J.	(4)	65-89
Table des matières du volume 89 : 2008.	(4)	111

Note sur les publications de nos sections

Cercle de mycologie de Bruxelles

Número 8 (2008)

Sommaire

MERTENS Y. – Editorial.	1-4
MERTENS C. - Contribution à la connaissance des champignons du Brabant wallon (2) <i>Ciboria Rufofusca</i>	5-9
PRADOS M. - Quelques-unes des excursions de l'année 2007.	10-17
DERBOVEN P. - Découverte de <i>Leucoagaricus ionidicolor</i> au Parc Paradisio de Cambron-Casteau.	18-24
FRAITURE A. - Introduction à la mycologie domestique : Les champignons qui croissent dans les maisons.	25-56
DESCHUYTENEER D. - Contribution à l'étude de <i>Melanoleuca Nivea</i>	57-64

Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges

soenb@skynet.be

21e numéro spécial «Orchidées» de la revue *Les Naturalistes belges* 89 hors-série; 24.XI.2008 . 252 pages. (ISSN : 0028-0801)

Sommaire

DELFORGE, P., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, É - Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 2006-2007 € DELFORGE, P. - Note préliminaire sur les Orchidées de l'île d'Icaria (Égée orientale, Grèce) . € DELFORGE, P. - Remarques sur *Serapias orientalis* dans le bassin égéen € DELFORGE, P. & GÉVAUDAN, A. - Remarques sur *Epipactis leptochila* en Italie, dans les provinces de Plaisance (Émilie-Romagne) et de Vérone (Vénétie) € DELFORGE, P. - Note complémentaire sur les Orchidées de l'île de Chios (Égée orientale, Grèce) € DELFORGE, P. - Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Samos (Égée orientale, Grèce) € DELFORGE, P. - Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe.

Prix (port compris) : 25 euros

Belgique

- Par virement au compte 000-3063368-11 de «DELFORGE - ON», 1640 Rhode-Saint-Genèse

Étranger

- Par **virement** frais partagés au compte IBAN: BE30 0003 0633 6811; BIC: BPOTBEB1 de : «DELFORGE - ON», avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique.

- En envoyant de l'argent cash dans une enveloppe opaque en courrier prioritaire non recommandé à Pierre Delforge, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique.

Foreign payments

- *By giro costs shared into the account IBAN: BE30 0003 0633 6811, BIC: BPOTBEB1 of : «DELFORGE - ON», avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium.*

- *By sending cash by priority landmail not registered to Pierre Delforge, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium.*

sommaire complet des publications

<http://site.voila.fr/soenb/index.html>

*

*

*

CERCLE DE MYCOLOGIE DE BRUXELLES

Président : A. FRAITURE ; Vice-Président : P. MOENS ; Trésorier : F.FRIX
Inventaire floristique : D. GHYSELINCK

Le CERCLE DE MYCOLOGIE DE BRUXELLES, fondé le 24 octobre 1946, est une section des Naturalistes belges. Son but est d'établir des contacts fréquents entre les mycologues du Brabant et d'unir leurs efforts afin d'étendre le plus possible les progrès de la mycologie. Les activités du Cercle comprennent des réunions de détermination et de discussion, des causeries, des excursions et l'organisation d'une exposition annuelle de champignons.

Les membres des Naturalistes belges désireux de participer aux activités du Cercle de Mycologie de Bruxelles peuvent s'informer auprès de M^{me} Yolande Mertens, chargée des relations publiques
Tél. : 02/762 34 61.

<http://users.skynet.be/fa532665/cmbaccue.htm>

LA SECTION ORCHIDÉES D'EUROPE DES NATURALISTES BELGES



Créée en 1979 au sein des Naturalistes belges, la Section regroupe les membres intéressés par les Orchidées du Paléarctique occidental. Ses buts sont l'observation et l'étude des Orchidées dans leurs milieux naturels.

La plupart des espèces d'Orchidées indigènes étant menacées par la disparition de leurs milieux et par les prélèvements abusifs, la Section entreprend et appuie toute action allant dans le sens de la protection des habitats. Elle veille également au respect scrupuleux, par ses membres et par toute les personnes, des mesures prises en vue de la sauvegarde des espèces végétales et de leurs milieux.

La Section Orchidées d'Europe organise, au cours des mois d'avril à septembre, des excursions et séjours consacrés à la prospection des sites, à l'étude des Orchidées indigènes ainsi qu'à l'initiation à la connaissances des Orchidées. De novembre à février, sont proposés des conférences et exposés sur des thèmes divers (comptes rendus d'excursions et de voyages, études approfondies sur la systématique et la répartition des Orchidées indigènes...).

Les membres intéressés par l'étude et la protection des Orchidées d'Europe s'adresseront à M. J. MAST DE MAEGHT, rue de Hennin 61, 1050 Bruxelles. Tél. 02/648 96 24. Email : mast.de.maeght@skynet.be

Site pour les publications: <http://site.voila.fr/soenb/index.html>



GRUPE DE TRAVAIL GOMPHUS WALLONIE-BRUXELLES

Le Groupe de Travail Libellules *Gomphus* Wallonie-Bruxelles a été créé en 2007. Il regroupe l'aile francophone du Groupe de Travail *Gomphus* qui fut actif en Belgique de 1982 à 2006 et a publié un atlas détaillé, « Les Libellules de Belgique ».

Ses objectifs sont d'améliorer les connaissances sur la distribution, la phénologie et les habitats des libellules en Wallonie et à Bruxelles et d'œuvrer à la conservation de ces insectes et de leurs milieux. Dans ce but, le Groupe de Travail rassemble toutes les observations de libellules effectuées sur le territoire et gère une banque de données où sont enregistrées les informations récoltées. Le GT participe aux programmes d'inventaire et de surveillance de la biodiversité en Wallonie. Plusieurs excursions de terrain sont organisées chaque saison dans des sites remarquables ou peu connus. Enfin, le GT anime un forum de discussion thématique et organise périodiquement des journées d'étude spécifiques, favorisant les échanges d'information et les rencontres entre les membres.

Pour en savoir plus, le site internet suivant peut être consulté : <http://www.gomphus.be/>

Cotisation au GT *Gomphus* Wallonie-Bruxelles, incluant le prix de vente du numéro annuel (port inclus): 5 EUROS

Belgique : Par virement au compte 523-0801179-34 de «*Gomphus* GT Libellules », chaussée de Bornival 2, B-7181 Arquennes.

Étranger : Par virement au compte IBAN : BE68 5230 8011 7934; BIC : TRIOBE91 de « *Gomphus* GT Libellules », chaussée de Bornival 2, B-7181 Arquennes, Belgique, en précisant « sans frais pour le destinataire ».

Foreign payments : by **Giro** « our costs » into the account IBAN : BE68 5230 8011 7934; BIC : TRIOBE91 of the « *Gomphus* GT Libellules », chaussée de Bornival 2, B-7181 Arquennes, Belgium.



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 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.

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, sur rendez-vous. On peut s'y procurer les anciennes publications.

Sommaire

BUNGART, G. et SAINTENOY-SIMON, J. - Gestion expérimentale Natura 2000 des sites rocheux. Freyr 1997-2007 : Rochers du Mérinos et des Cinq Anes.	65-89
RYELANDT, P. - Effectifs et mesures de conservation de la salamandre tachetée <i>Salamanca salamandra terrestris</i> dans la région de Jamioulx (Charleroi).	90-110
Table des matières du volume 89 : 2008.	111
Publications de nos sections.	111-112

mise en page : Isabelle BACHY

En couverture : Le Mérinos à gauche de la photo et les Cinq Anes à droite.

Photo: J. SAINTENOY-SIMON