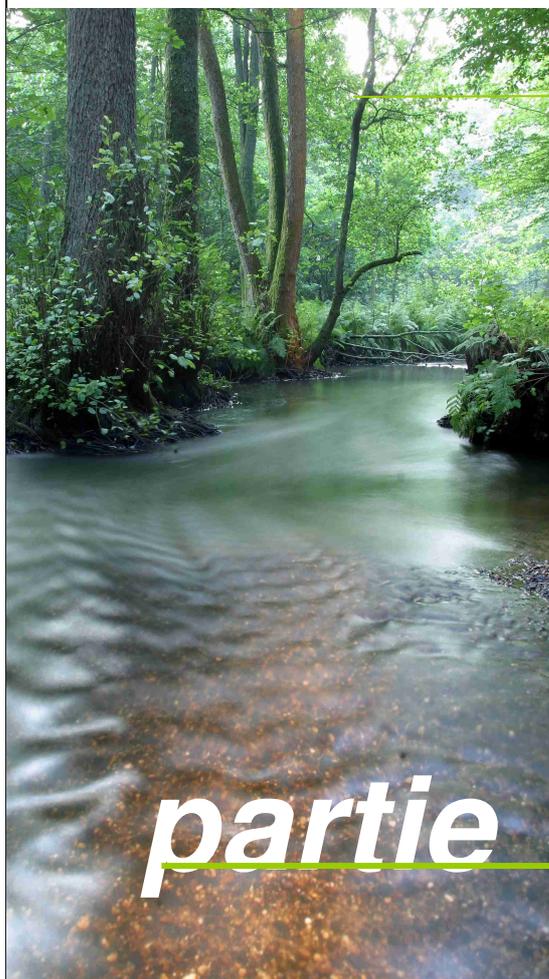


Site Haute Moder et affluents

DOCUMENT D'OBJECTIFS



Etat des lieux

2

Janvier 2006

2.1. Inventaire et description biologique

2.1.1. Les habitats naturels

2.1.1.1. Méthodologie

L'identification des habitats et leur cartographie ont été effectués par :

- le laboratoire de phytoécologie de l'Université de METZ (C. JAGER, G. THIEBAUT, S. MULLER) au cours de l'année 2000 pour les habitats (lits mineurs, lits majeurs) des drains principaux.

- le bureau d'étude ECOSCOPI (J.C. DOR, M. RENNER) au cours de l'année 2004 pour la cartographie des petits affluents.

Les précédents travaux ont été amendés ou précisés par des éléments apportés par l'équipe technique du SYCOPARC (L. DUCHAMP, S. MORELLE) en 2003 et 2004.

La connaissance des habitats ne doit pas rester figée, il est important que la cartographie de ces habitats puisse être régulièrement mise à jour, en fonction de l'avancée des connaissances.

Matériel et méthodes

La première étape a consisté en un découpage grossier de la zone d'étude en unités écologiques homogènes visibles à la photo-interprétation (photographies aériennes géoréférencées). Ce travail préliminaire permet de distinguer les secteurs feuillus/résineux, voire certaines communautés végétales spécifiques. Dans un deuxième temps la phase de terrain a permis de faire des relevés de végétation, de déterminer les habitats, d'évaluer leur état de conservation et de valider ou d'affiner le découpage cartographique (1/5000^{ème}). Les relevés de terrain ont également permis de localiser les principales stations d'espèces remarquables. La retranscription des données sur S.I.G. (digitalisation) représente la dernière étape de la démarche.

Les formations végétales ont été décrites en se basant sur les nomenclatures des deux référentiels suivants : CORINE biotopes et le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (EUR 15/2).

Certaines zones ont été décrites comme des mosaïques (combinaison de deux ou plusieurs formations végétales) lorsque les habitats se trouvaient trop étroitement imbriqués.

Limites de la cartographie des habitats

Certains problèmes ont pu être rencontrés lors de la prospection :

- ☞ longueur du site
- ☞ limitation de l'accès aux propriétés privées
- ☞ présence d'habitats fragmentaires difficilement cartographiables
- ☞ fortes imbrications des habitats rendant la cartographie précise délicate (difficulté de retranscrire sur papier la mosaïque naturelle des habitats)

2.1.1.2. Les habitats présents

Au terme de l'année 2004 : 44 unités écologiques ont été répertoriés sur les 2365,89 ha du secteur d'étude. 23 habitats relèvent de l'annexe I de la Directive Habitats « Types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation » et 8 d'entre eux se trouvent être des habitats prioritaires.

Tableau 3: présentation des surfaces concernant l'ensemble des habitats répertoriés sur le site
« Haute-Moder et affluents »

Habitat	Code CORINE	Code Natura	Surface (ha)			Surface relative (%)
			HM	RN	Total	
Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles	24.4	3260			200,32 km	
Falaises siliceuses hercyniennes	62.21	8220	x	8,02	8,02	0,34
Aulnaies à hautes herbes	44.33	91E0*	37,71	x	37,71	1,58
Aulnaies-frênaies à Stellaire des bois	44.32	91E0*	32,26	x	32,26	1,35
Aulnaies à Laïche espacée des petits ruisseaux	44.31	91E0*	38,47	1,9	40,37	1,69
Pré-bois tourbeux	51.16	91D0*	2,22	0,44	2,66	0,11
Forêts de Bouleaux à sphaignes (variantes)	44.a1	91D0*	7,37	1,04	8,41	0,35
Forêts de Pin sylvestre à Myrtille des marais (variantes)	44.a2	91D0*	58,74	40,09	98,83	4,13
Hêtraies et chênaies collinéennes à Luzule	41.1	9110	161,13	227	388,13	16,22
Erablaies-frênaies fraîches de ravin	41.41	9180*	3,67	x	3,67	0,15
Tourbières hautes	51.1	7110*	x	0,21	0,21	0,01
Tourbières à Molinie bleue	51.2	7120	0,87	3,36	4,23	0,18
Tourbières de transition	54.51	7140	0,98	1,7	2,68	0,11
Communautés du <i>Rynchosporion</i>	54.6	7150	x	0,92	0,92	0,04
Communautés à Scirpe à plusieurs tiges	22.31	3110	x	0,89	0,89	0,04
Prairies humides à Molinie ou Jonc à tépales aigus	37.22	6410	8,15	x	8,15	0,34
Friches acides à Molinie et à Jonc acutiflore	37.31	6410	49,01	0,31	49,32	2,06
Prairies mésophiles de l' <i>Arrhenatherion</i>	38.2	6510	170,16	x	170,16	7,11
Friches mésophiles (<i>Arrhenatherion</i> dégradé)	38.2	6510	30,76	x	30,76	1,29
Prairies à Scirpe et formations associées	37.219	6430	12,43	x	12,43	0,52
Mégaphorbiaie à Reine des prés	37.1	6430	83,69	x	83,69	3,50
Lisières humides et groupements à orties	37.2&7	6430	3,17	x	3,17	0,13
Pelouses xérophiles sur sols siliceux	34.34	6210	7,34	x	7,34	0,31
Landes à Genêts	31.84	x	8,12	x	8,12	0,34
Bas-marais acides (variantes)	54.4	x	1,63	x	1,63	0,07
Prairies humides du <i>Calthion</i>	37.21	x	77,32	0,13	77,45	3,24
Prairies et pâtures à Jonc diffus	37.24	x	14,76	x	14,76	0,62
Magno-caricaies (différents types)	53.21	x	163,66	0,61	164,27	6,87
Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	x	2,6	x	2,6	0,11
Roselières	53.11	x	20,99	3,34	24,33	1,02
Saulaies marécageuses	44.92	x	22,77	1,87	24,64	1,03
Saulaies de plaine	44.12	x	13,18	x	13,18	0,55
Aulnaies marécageuses mésotrophes	44.91	x	58,69	12,27	70,96	2,97
Aulnaies-betulaies marécageuses oligotrophes	44.91	x	12,88	0	12,88	0,54
Bois de bouleaux et trembles	41.b&d	x	4,33	0,58	4,91	0,21
Boisement mixte	43	x	155,72	x	155,72	6,51
Formations flottantes et tremblants à <i>Glyceria fluitans</i> et <i>Glyceria sp</i>	53	x	0,74	x	0,74	0,03
Iridaies	53	x	0,81	x	0,81	0,03
Pâtures mésophiles	38.1	x	111,97	x	111,97	4,68
Ptéridaies	31.86	x	12,06	x	12,06	0,50
Typhaies	53.13	x	0,56	x	0,56	0,02
Recolonisation forestière	31.8d&g	x	66,98	0,69	67,67	2,83
Communautés de Prêle d'eau	53.15	x	x	0,07	0,07	0
Végétation à <i>Eleocharis palustris</i>	53.14a	x	x	0,03	0,03	0
Autres	x	x	574,32	55,15	629,47	26,31
Total			2032,22	360,34	2392,56	100

HM: Haute Moder, RN: Réserve Naturelle de Bitche

Tableau 4: présentation des correspondances « habitats Natura 2000 » des habitats répertoriés sur le site « Haute-Moder et affluents » et de leurs surfaces

Habitat	Code Corine	Code Natura	Surface (ha)			Surface relative (%)	Surface relative (% / habitats Directive)
			HM	RN	Total		
Rivières des étages planitiaires à montagnards avec végétation du Ranunculion fluitantis	24.4	3260	-	-	200,32 km	-	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	62.21	8220	x	8,02	8,02	0,34	0,81
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> ou <i>Salicion albae</i>)	44.33 44.32 44.31	91E0*	108,44	1,90	110,34	4,61	11,10
Tourbières boisées	51.16 44.a1 44.a2	91D0*	68,32	41,57	109,89	4,59	11,06
Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	41.1	9110	161,13	226,72	387,85	16,21	39,03
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	41.41	9180*	3,67	x	3,67	0,15	0,37
Tourbières hautes actives	51.1	7110*	x	0,21	0,21	0,01	0,02
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	51.2	7120	0,87	3,36	4,23	0,18	0,43
Tourbières de transition et tremblantes	54.51	7140	0,98	1,70	2,68	0,11	0,27
Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	54.6	7150	x	0,92	0,92	0,04	0,09
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	22.31	3110	x	0,89	0,89	0,04	0,09
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	37.22 37.31	6410	57,17	0,31	57,48	2,40	5,78
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	38.2	6510	200,91	x	200,91	8,40	20,22
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	37.219 37.1 32.2 37.7	6430	99,29	x	99,29	4,15	9,99
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	34.34	6210	7,34	x	7,34	0,31	0,74
Total	x	x	708,12	285,60	993,72	41,53	100

HM: Haute Moder, RN: Réserve Naturelle de Bitche

2.1.1.3. Présentation des habitats

a. Les milieux ouverts

Nom de l'habitat naturel

La végétation des rivières oligotrophes acidiphiles

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 3260

Rivières des étages planitiaires à montagnards avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

Statut

Cet habitat se développe dans les eaux courantes, ou faiblement courantes, pauvres en nitrates et en orthophosphates, acides, en zone amont sur des roches mères siliceuses.

Il est situé au niveau des sources, des ruisselets et parfois dans les zones tourbeuses.

On le rencontre dans tous les massifs cristallins de France mais sous différentes variantes climatiques.

Il est bien représenté dans les Vosges du Nord dans sa variante subatlantique ou subcontinentale où l'on identifie plusieurs variantes stationnelles.



Aspect de l'Habitat

Groupements végétaux aquatiques rarement recouvrants, sauf en fossés, avec une grande variabilité de composition en fonction de facteurs écologiques.

Globalement, les phanérogames aquatiques (*Potamogeton polygonifolius*, *Callitriche platycarpa*, *Ranunculus peltatus*, ...) sont dominants dans les cours d'eau éclairés et en situation peu pentue. C'est aussi l'habitat d'espèces rares telles que *Oenanthe fluviatilis* et *Myriophyllum alterniflorum*.

En conditions très ombragées, la flore se limite à quelques bryophytes (*Scapania undulata*, *Sphagnum sp.*, ...) et quelques hépatiques toutefois peu abondants sur substrat sableux dominant.

Localisation

Dans tous les cours d'eau sur grès du Parc naturel régional, les formations les plus oligotrophes à *Potamogeton polygonifolius* s'observent exclusivement sur les grès vosgiens.

Phytosociologie

Cet habitat correspond à plusieurs associations végétales incluses dans les alliances du *Potamion polygonifolii*, du *Callitricho-Batrachion* et du *Racomitrium acicularis* (pour les végétations dominées par les cryptogames).

On peut aussi distinguer deux sous-habitats en fonction du degré de trophie (et du pH et du degré de minéralisation) et leurs variantes :

- les habitats à *Potamogeton polygonifolius* pour les tronçons les plus oligotrophes:
 - o variante à bryophytes (ne concerne aucun site de la RN),
 - o variante à *Potamogeton polygonifolius*,
 - o variante à *Potamogeton polygonifolius* et à *Ranunculus peltatus* ou/et *Callitriche platycarpa*.
- les habitats à *Callitriche platycarpa* (ne concernent aucun site de la RN) généralement à l'aval de l'habitat précédent, légèrement enrichis:
 - o variante à *Callitriche platycarpa*,
 - o variante à *Callitriche platycarpa* et *Callitriche obtusangula*.

Menaces

- Toute atteinte au lit mineur :
 - o remblaiement,
 - o curage,
 - o busage.
- Enrichissement trophique de l'eau:
 - o pollution organique ou chimique.

Nom de l'habitat naturel

Les falaises siliceuses hercyniennes

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 8220

Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique

Statut

Cet habitat regroupe une diversité de groupements végétaux se développant sur les parois ou dans les fissures de rochers.

Dans le Pays de Bitche, il correspond aux falaises de grès vosgien essentiellement et à sa végétation rupestre. Cet habitat est apparemment peu perturbé si ce n'est sur les parois ouvertes à l'escalade. Les grimpeurs français ont pour pratique de régulièrement nettoyer leurs prises.

C'est au sein de cet habitat que l'on rencontre l'unique espèce végétale des Vosges du Nord figurant à l'annexe 2 de la directive « Habitats » : la fougère *Trichomanes* remarquable (*Trichomanes speciosum*). Cette espèce est peu commune en France et n'est connue qu'en trois régions : en Bretagne, dans le massif vosgien (où il n'est observé qu'au stade du gamétophyte et semble se reproduire par multiplication végétative) et dans le Pays Basque.



Aspect de l'Habitat

Nous identifions ici l'habitat à la falaise de grès.

La végétation essentiellement constituée de fougères, de mousses et de lichens, se développe dans les fissures, sur les replats et parfois sur la paroi verticale.

Les espèces rencontrées sont principalement des fougères telles que le Polypode vulgaire, la Capillaire noire, la rare Doradille de Billot, la Fougère des chartreux, le *Trichomanes* remarquable mais aussi de nombreuses bryophytes dont l'étonnante Mousse lumineuse (*Schistostega pennata*) dont le protonema réfléchit une lumière vert émeraude donnant l'impression qu'elle est phosphorescente, sans oublier la grande diversité de lichens.

Phytosociologie

Cet habitat regroupe certainement plusieurs associations végétales mais qui n'ont pas encore fait l'objet de travaux phytosociologiques dans le Pays de Bitche.

Localisation

Dans toute la zone du Pays de Bitche gréseux, au sommet des collines ou en bordure de plateau.

Menaces

- Changement brutal de l'écologie de la paroi (coupe à blanc devant la paroi ou plantation de résineux à feuillage dense (Epicéas, Douglas, ...)).
- « Nettoyage » des parois et de leurs fissures dans le cadre de la pratique de l'escalade.

Nom de l'habitat naturel

Les pelouses xérophiles à mésophiles sur sol siliceux

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 6210

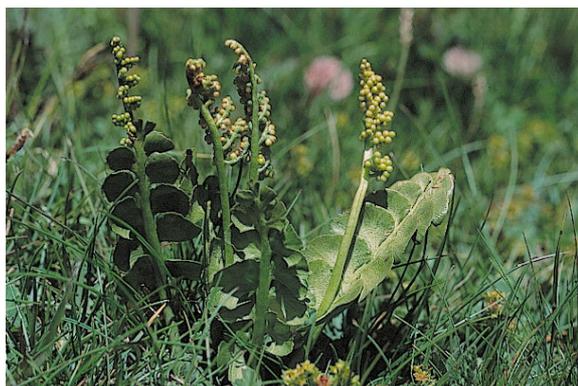
Formations herbues sèches semi-naturelles (*Festuco-Brometalia*)

Statut

Il s'agit d'un habitat original qui se développe sur les sables ou des affleurements de grès vosgiens. Ces pelouses mésotrophes appartiennent à l'association du *Viscario-Avenetum*.

Cet habitat possède un intérêt patrimonial fort par la présence possible du *Botrychium matricariifolium*, espèce protégée au niveau national, et de *Botrychium lunaria*, espèce protégée en Alsace.

Cet habitat peut également abriter *Maculinea arion*, petit papillon de la famille des Maculinés qui se développe sur les plantes herbacées du genre *Thymus*. Cette espèce est protégée au niveau national.



Phytosociologie

Cet habitat relève du *Viscario-Avenetum* décrit par Oberdorfer en 1949, et se classe parmi les pelouses acidiphiles de l'alliance du *Mésobromion*.

Les espèces de cet habitat se distinguent selon trois origines (MULLER S., 1989):

- les espèces xérophiles des *Festuco-Brometea*,
- les espèces mésophiles du *Molinio-Arrhenatheretea*,
- les espèces acidiphiles du *Nardo-Callumetea*.

Dans les Vosges du Nord, il est possible d'observer 4 sous-associations du *Viscario-Avenetum* :

- **s.ass.** *Peucedanetosum oreoselini* : *Peucedanum oreoselinum*, *Trifolium medium*, *Hieracium umbellatum*, *Armeria elongata*, absence des *Botrychium sp*;

- **s.ass.** *Airetosum caryophyllei* : *Aira caryophyllea*, *Ornithopus perpusillus*, *Hypnum cupressiforme* et divers *Cladonia*;

- **s.ass.** *Danthonietosum decumbentis* : *Danthonia decumbens*, *Jasione montana*, *Pleurozium schreberi*, *Galium pumilum* et *Veronica officinalis*. Plus forte représentativité des espèces acidiphiles : *Viola canina*, *Calluna vulgaris*;

- **s.ass.** *Saxifragetosum granulatae* : *Saxifraga granulata*, *Campanula rapunculus*, *Anthyllis vulneraria*, *Trisetum flavescens*, abondance de *Lychnis viscaria*.

Aspect de l'Habitat

Formation herbacée basse dominée par des graminées. En règle générale ces pelouses ne sont pas soumises à une fertilisation d'origine anthropique.

Ces pelouse peuvent présenter un aspect très coloré par la présence de nombreuses espèces à floraison vive : *Lychnis viscaria*, *Dianthus deltoides*, *Thymus pulegoides*, *Ranunculus bulbosus*, *Euphorbia cyparissias*, *Genistella sagittalis* ou *Saxifraga granulata*.

Localisation

Cet habitat se développe sur des substrats siliceux : grès, sables calcaro-siliceux fixés... en station chaude et sèche. Ces pelouses sont en général en mosaïque avec des végétations des sables plus ou moins mobiles, des pelouses acidiphiles à Nard et des formations de landes.

Menaces

- Evolution naturelle vers la lande à genêts ou à callunes et la forêt de pin ou la chênaie acidiphile.
- Fertilisation : la plupart des espèces acidiphiles pourraient disparaître, évolution vers les prairies à fromental.

Nom de l'habitat naturel

Les prairies mésophiles de l'*Arrhenatherion*

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 6510

Prairies maigres de fauche de basse altitude

Statut

Il s'agit d'un habitat lié à l'exploitation extensive des prairies de fauche planitiaires et sub-montagnarde. Ces prairies sont plus ou moins fertilisées et riches en fleurs.

Habitat à forte diversité végétale, ces prairies témoignent aujourd'hui des activités de fauches extensives ancestrales et d'un paysage ouvert traditionnel.

Certaines de ces prairies peuvent abriter une faune remarquable : Tarier des prés, Azuré de la sanguisorbe ou Azuré des paluds.



Aspect de l'Habitat

Formation herbacée haute dominée par des graminées (Fromental, Dactyle, Fétuque, Pâturin...) à croissance rapide. Ces prairies présentent dans leur phase mûre (juste avant la fauche) des peuplements denses et fermés.

On observe, au cours de la période de végétation, plusieurs vagues de floraison, phénomène renforcé par la fréquence des coupes.

Phytosociologie

Les prairies de fauche collinéennes à sub-montagnardes font partie de l'alliance de l'*Arrhenatherion*. Au sein de ce groupement se distinguent une multitude de formations prairiales dont la composition sera fonction de la trophie du milieu (donc de l'apport plus ou moins important de fertilisation) et du degré d'hygrophilie.

Dans les Vosges du Nord, il est possible de distinguer deux grandes familles de prairies à Fromental :

- les prairies appartenant à la sous-alliance du *Colchico autumnalis-Arrhenatherion elatioris* composée principalement de : *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Colchicum autumnale*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Heracleum sphondylium*, *Leucanthemum vulgare*. Présence de *Lychnis flos-cuculi* dans les stades les plus humides;

- les prairies appartenant plutôt à la sous-alliance du *Centaureo jacea-Arrhenatherion elatioris*, ces prairies dérivant de pelouses acidiphiles et oligotrophiques. Deux variantes de cet habitat peuvent s'individualiser :

- la variante méso-hygrophyle à *Sanguisorba officinalis*,

- la variante méso-xérophyle à *Thymus pulegioides* et *Luzula campestris*.

Localisation

Cet habitat se développe sur des sols moyennement profonds à profonds et relativement bien drainés. Dans les sites « cours d'eau sur grès » ces prairies se situent :

- dans les vallées du massif gréseux, sur les banquettes hautes et les bas de versant,
- sur le piémont alsacien.

Les prairies mésophiles à fromental sont localisées entre les prairies hygrophiles et les pelouses du *Mesobromion*.

Menaces

Changement des pratiques agricoles :

- arrêt de la fauche : évolution vers des prairies appauvries au niveau botanique et colonisation par les arbres et arbustes,
- intensification du pâturage et/ou de la fertilisation : banalisation du milieu, moindre valeur patrimoniale.

Nom de l'habitat naturel

Les prairies humides à Molinie ou Jonc à tépales aigus

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 6410

Prairies à molinies sur calcaire et argile (Eu-Molinion)

Statut

Les prairies à Molinie sont généralement issues des fauches tardives (fin de l'été) sur des terrains non amendés, mais peuvent également découler d'une dégradation d'une tourbière suite à des drainages. Le foin issu de cette fauche servait en général à la litière du bétail.

Cet habitat peut abriter des espèces rares des milieux tourbeux. L'intensification ou l'abandon des pratiques agricoles entraîne la disparition de l'habitat et de son cortège floristique remarquable.



Aspect de l'Habitat

La végétation est dominée par la Molinie (*Molinia caerulea*) et par le Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*). Ces prairies peuvent parfois atteindre 1 mètre de hauteur en été et abritent de nombreuses espèces des milieux humides et para-tourbeux.

Les espèces accompagnant la Molinie et le Jonc sont : *Galium uliginosum*, *Succisa pratensis*, *Carex echinata*, *Viola palustris*, *Carex panicea*, *Potentilla erecta*, *Agrostis canina*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Dactylorhiza majalis*, *Scorzonera humilis*, *Achillea ptarmica*, *Sanguisorba officinalis*, *Silvaum silaus*.

Phytosociologie

Cet habitat correspond à l'ordre des *Molinetalia caeruleae* et à l'alliance du *Juncion acutiflori*. On distingue plusieurs types de prairies à Molinie :

- les prairies alluviales acidiphiles:
 - variante mésotrophique à *Juncus conglomeratus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Colchicum autumnale*, *Scorzonera humilis* ;
 - variante oligotrophique à *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta* (banquette supérieure), *Carex echinata*, *Eriophorum polystachion* (banquette moyenne).
- les bas-marais sur substrat tourbeux à *Comarum palustre* et *Juncus acutiflorus*.

Localisation

Dans les Vosges du Nord, cet habitat se développe sur des sols pauvres et soumis à une fluctuation saisonnière du niveau d'eau. Le sol humide est riche en matière organique mais connaît des carences en certains minéraux (en particulier phosphates). Dans le massif gréseux, les prairies à Molinie sont acidiphiles, elles sont localisées sur alluvions siliceuses ou sur substrat para-tourbeux.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, remblais, tous types de travaux entraînant une fluctuation importante de la nappe).
- Changement des pratiques agricoles : fertilisation, arrêt de la fauche, abandon.

Nom de l'habitat naturel

Les mégaphorbiaies à Reine des prés

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 6430

Mégaphorbiaies eutrophes

Statut

La friche basse à reine des prés (mégaphorbiaie) est un stade dynamique de l'évolution de la prairie de fauche vers le boisement. Dans les Vosges du Nord, elle découle souvent de l'abandon des pratiques agricoles en fond de vallée (prairies à dos).

Les mégaphorbiaies constituent le milieu de vie de nombreuses espèces telles que : la Locustelle tachetée, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre ou le Cuivré des marais.



Aspect de l'Habitat

Les mégaphorbiaies sont rarement présentes de manière uniforme, elles s'inscrivent dans une mosaïque d'habitats (cariçaies, saulaies, prairies humides à Molinie).

Elles forment des peuplements denses de grandes herbes luxuriantes à larges feuilles et fleurs vives.

Les Formations les plus typiques sont constituées de *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Valeriana repens*, *Lythrum salicaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Cirsium oleraceum*, *Scirpus sylvaticus*, *Calystegia sepium*.

Phytosociologie

Cet habitat correspond à la classe du *Filipendulo ulmariae-Convolutetea sepium* et à l'ordre des *Filipenduletalia ulmariae*.

Il existe beaucoup d'habitats élémentaires décrits jusqu'à ce jour, notons principalement pour les Vosges du Nord :

- habitat à *Juncus acutiflorus* et *Filipendula ulmaria* (site très humide et horizon pauvre en matière organique),
- habitat à *Scirpus sylvaticus* (substrat riche en azote et pauvre en calcaire),
- habitat à *Filipendula ulmaria* et *Cirsium oleraceum* (substrat alluvial neutrophile),
- habitat à *Phalaris arundinacea* (station humide à forte variation du niveau d'eau),
- habitat à *Eupatorium cannabinum* et *Calystegia sepium* (stations riches en azote).

Localisation

Dans les Vosges du Nord, cet habitat se développe classiquement le long des rivières, sur les berges alluviales humides et fertiles. Sur ces stations, le sol est profond et enrichi annuellement par les débris végétaux.

La microtopographie du site influence fortement la composition végétale (gradient d'humidité). En l'absence d'intervention humaine cet habitat ne se développe que sur des petites surfaces en lisière de forêt ou dans les trouées naturelles des forêts hygrophiles.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, remblais, tous types de travaux entraînant une fluctuation importante de la nappe).
- Modification de l'habitat par plantation d'Épicéa et de Peuplier.
- Colonisation par des espèces invasives (Balsamine de l'Himalaya, Solidages sp., Renouée du Japon).

Nom de l'habitat naturel

Les communautés à Rhynchospore blanche

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 7150

Dépression sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*

Statut

Malgré son caractère circumboréal, cet habitat trouve son optimum de développement dans le domaine atlantique. En France, son aire de distribution est large mais il est surtout présent en Bretagne, en Auvergne, dans le Limousin, en Aquitaine et Midi-Pyrénées, mais également dans les Vosges où l'influence atlantique est encore sensible.

Il s'agit d'un habitat pionnier et nomade souvent de faible à très faible étendue. Il apparaît sur substrat sablonneux humide très oligotrophe ou sur tourbe mise à nue à la faveur d'un étrépage d'origine humaine ou animale (bouttis de sangliers).

Son cortège végétal est essentiellement constitué d'espèces patrimoniales et exclusives.



Aspect de l'Habitat

Communauté végétale héliophile rase se développant sur substrat très acide et oligotrophe mis à nu (sable, tourbe) et saisonnièrement inondé (hiver et printemps). Elle est essentiellement dominée par une Cypéracée, la Rhynchospore blanche (*Rhynchospora alba*).

La variabilité de cet habitat est très faible. Les autres espèces généralement rencontrées sont la Rhynchospore brune (*Rhynchospora fusca*), la Droséra intermédiaire (*Drosera intermedia*) et le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*).

Des sphaignes se développent dans les stades évolués.

Phytosociologie

Cet habitat correspond au *Sphagno-Rhynchosporetum albae*. Plusieurs variantes ont été mises en évidence dans le Pays de Bitche (MULLER S., 1986) :

- la sous-association *Sphagnetosum auriculati*, correspond au groupement végétal en contact avec les gazons de bordure d'étangs acides avec une variante à *Potamogeton polygonifolius* pour la zone à durée d'inondation la plus longue et une variante typique;
- la sous-association *Sphagnetosum cuspidati*, correspond plutôt aux communautés développées dans les dépressions de tourbières hautes.

Localisation

Sur sables en bordure d'étangs à niveau d'eau variable ou sur tourbe étrépee au sein de tourbière haute (même dégradée) connaissant des périodes d'inondation et d'exondation.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, plantation d'arbres, remblais, mise en assec de l'étang connexe, etc...).
- Enrichissement trophique par amendements ou pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

Nom de l'habitat naturel

Les communautés à Scirpe à plusieurs tiges

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 3110

Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses
(*Littoretalia uniflorae*)

Statut

Les communautés à Scirpe à plusieurs tiges observées dans le Pays de Bitche peuvent être rattachées aux communautés végétales de l'ordre des *Littoretalia uniflorarum* dont l'expression la plus typique et la plus commune est d'affinité atlantique à subatlantique.

L'absence des espèces les plus atlantiques nous met en présence d'une race appauvrie mais hébergeant des espèces patrimoniales rares dans l'Est de la France (*Eleocharis multicaulis*, *Potamogeton polygonifolius*, *Utricularia minor*) ce qui lui confère un intérêt patrimonial remarquable à l'échelle régionale.

Cette association se développe exclusivement en pleine lumière sur substrat oligotrophique périodiquement inondé. Elle tolère un degré de trophie au plus mésotrophe.



Aspect de l'Habitat

Végétation basse et pérenne dominée par la Scirpe à plusieurs tiges (*Eleocharis multicaulis*), une petite Cypéracée cespiteuse poussant généralement dans une faible profondeur d'eau et pouvant se retrouver exondée pendant la période la plus sèche de l'année.

Le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*) est souvent bien représenté ainsi que le Potamot à feuilles de renouées (*Potamogeton polygonifolius*).

Phytosociologie

Cet habitat correspond à l'*Eleocharitetum multicaulis*, une association végétale à répartition essentiellement atlantique. Dans le Pays de Bitche, il semble que nous soyons en présence d'une race subatlantique très appauvrie. Deux variantes ont été identifiées (Muller S., 1986) :

- la variante typique avec *Potamogeton polygonifolius* et *Utricularia minor*,
- la variante à *Drosera intermedia* qui marque la transition avec le *Rhynchosporetum albae*.

Localisation

Sur les bordures des étangs à niveau d'eau variable (Waldeck, Lieschbach, ...).

Menaces

- Assèchement (disparition du plan d'eau associé).
- Enrichissement trophique (naturel ou artificiel) de l'eau.

Nom de l'habitat naturel

Les tourbières de transition

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 7140

Tourbières de transition et tremblantes

Statut

Il s'agit de formations turfigènes se développant à la surface de plans d'eau oligotrophes à mésotrophes ou sur des tourbes très fortement engorgées, plus ou moins liquides.

Cet habitat se développe sur une grande partie du territoire national mais trouve son optimum dans les stations de moyenne montagne. En dehors de ces zones, l'habitat est plus sporadique et présente des formes appauvries.

Il possède une grande valeur patrimoniale et constitue un stade dynamique essentiel diversifiant les communautés animales et végétales à la frontière entre les milieux terrestres et aquatiques.

Dans le Pays de Bitche, ce sont les variantes médio-européennes et acidoclines à acidophiles que l'on observe.



Aspect de l'Habitat

Habitat à physionomie variable de la zone pionnière à la plus évoluée. La végétation est essentiellement constituée d'un peuplement dense de *Carex rostrata* et de *Carex lasiocarpa* auquel sont associées d'autres plantes telles que le Trèfle d'eau ou le Comaret des marais pour la zone pionnière ou bien des sphaignes pour les zones évoluées.

Il se caractérise toujours par sa nature instable et vacillante.

Phytosociologie

Les formations de cet habitat observées dans le Pays de Bitche sont rattachées au *Caricetum lasiocarpae* (MULLER S., 1986) habitat à répartition plutôt boréo-montagnarde dont deux sous-associations ont été mises en évidence :

- le *Sphagnetosum inundati* correspond aux premiers stades de développement de l'association (dans les tous premiers stades les sphaignes sont absentes),
- le *Sphagnetosum fallacis* qui correspond à un stade plus évolué, plus turfigène et plus oligotrophe.

Localisation

Dans les vallées, en bordure ou en queue d'étang oligomésotrophe ou mésotrophe, parfois dans les anciens fossés de drainage ou dans les anciens prés de fauche à Molinie (tourbière à Molinie) dont une partie se trouve de nouveau engorgée suite au comblement progressif des fossés de drainage abandonnés ou à la création d'un petit barrage en aval.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, plantation d'arbres, remblais, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol, piétinements importants.
- Enrichissement trophique par amendements ou pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

Nom de l'habitat naturel

Les tourbières hautes

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 7110*

Tourbières hautes actives

Statut

En France, cet habitat a connu une dramatique régression au cours des derniers siècles, victime du drainage, de l'enrésinement, de l'exploitation industrielle de tourbe, du creusement de plans d'eau, etc... On le rencontre essentiellement en zone de moyenne montagne et en plaine dans les régions à précipitations élevées tout au long de l'année.

Dans le Pays de Bitche, cet habitat, dont la conservation est prioritaire selon la directive européenne « Habitats », est très rare et très fragmentaire. Il se trouve essentiellement en mosaïque au cœur des complexes tourbeux les plus évolués. Il est certainement peu longévif du fait de précipitations peu abondantes (< 1000 mm par an dans le Pays de Bitche).



Aspect de l'Habitat

Cet habitat correspond aux stades non boisés les plus ombrotrophiques et oligotrophiques des complexes tourbeux acides dans lesquels le niveau d'eau est plus élevé que la nappe phréatique environnante.

La végétation est constituée de buttes de sphagnes colorées permettant la croissance de la tourbière, parfois surmontées de *Polytrichum strictum*, d'une touffe de Callune ou d'un semis de Pin sylvestre. La canneberge est souvent représentée.

Localisation

Dans les vallées, au cœur des zones les plus évoluées des complexes tourbeux (souvent en mosaïque avec une tourbière de transition colonisant un plan d'eau) ainsi que dans des clairières très humides de pineraies tourbeuses, correspondant aux stades les plus oligotrophes, ombrotrophes ou plus probablement ombro-minérotophes.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, plantation d'arbres, remblais, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol, piétinements importants.
- Enrichissement trophique par amendements ou pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

Phytosociologie

Cet habitat correspond à une race relativement appauvrie du *Sphagnetum magellanici* qui, en France, s'observe généralement dans les massifs montagneux au-dessus de 600 m d'altitude. Dans le Pays de Bitche, l'association s'observe à 250 m d'altitude où deux sous-associations ont été mises en évidence (MULLER S., 1986) :

- la sous-association *Sphagnetosum papillosum* correspond au stade plutôt ombro-minérotophe, marquant la transition entre les tourbières basses de transition vers les tourbières hautes. Cette sous-association montre une tendance vers les groupements atlantiques. On y distingue deux variantes :

° l'une à *Juncus acutiflorus* avec la présence de *Viola palustris*, *Potentilla erecta*, *Dactylorhiza traunsteineri*. Dans cette variante, *Rhynchospora alba* reste assez discrète;

° l'autre à *Rhynchospora alba* se différencie par la fréquence de cette espèce et la présence occasionnelle de *Sphagnum cuspidatum*.

- la sous-association *Typicum*, plus rare, correspond certainement au stade plus ombrotrophe précédant la colonisation par les ligneux, marquant ainsi la transition avec les forêts du *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. On y distingue deux variantes :

° l'une typique individualisée par la présence de *Eriophorum vaginatum* et *Vaccinium uliginosum*;

° l'autre à *Pinus sylvestris*, et d'autres espèces arborescentes comme *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Frangula alnus* et des espèces forestières telles que *Vaccinium myrtillus* et *Pleurozium schreberi*.

Nom de l'habitat naturel

Les tourbières à Molinie bleue

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 7120

Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle

Statut

Cet habitat correspond à des formes dégradées, voire très dégradées, de la végétation des tourbières ombrotrophes ou des tourbières minéro-ombrotrophes se développant sur des tourbières asséchées en surface à la suite de drainages ayant modifié leur équilibre hydrique. On l'observe dans tous les massifs montagneux français ainsi qu'en plaine (Bassin Parisien).

Dans les Vosges du Nord, il s'agit souvent d'anciennes tourbières ou de tourbières boisées ayant été drainées puis exploitées en pré de fauche jusqu'au milieu du 20^e siècle. Certaines d'entre-elles ont même été boisées pendant quelques décennies puis récemment déboisées. D'autres (terrain militaire de Bitche) sont régulièrement incendiées.

Cet habitat est le plus commun des habitats tourbeux ouverts des Vosges du Nord.



Aspect de l'Habitat

Cet habitat a une physionomie variable :

- le plus communément herbeuse lorsque la Molinie bleue devient très recouvrante,
- parfois de lande lorsque les Ericacées dominent (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium sp.*),
- parfois encore un aspect de pré-bois tourbeux selon l'importance de la colonisation par les ligneux.

La forme la plus dégradée est la moliniaie où la Molinie bleue adopte un port en touradons de plusieurs décimètres de hauteur formant des populations denses au sein desquelles peu d'espèces peuvent se développer.

Phytosociologie

Cet habitat peut être rattaché à l'alliance du *Sphagnion medii* (*Sphagnion magellanicum*) pour les formes les moins dégradées.

Par contre, pour les tourbières les plus dégradées à faciès de moliniaie quasi pure, la végétation relève plutôt du *Junco-Molinion*.

Cette dernière formation aurait pu être rattachée à l'habitat de « Prairies à Molinie sur sols tourbeux » (code UE : 6410) mais l'abandon de leur entretien depuis plusieurs décennies, leur origine et leur évolution spontanée nous incite à espérer une régénération des communautés végétales des tourbières hautes.

Localisation

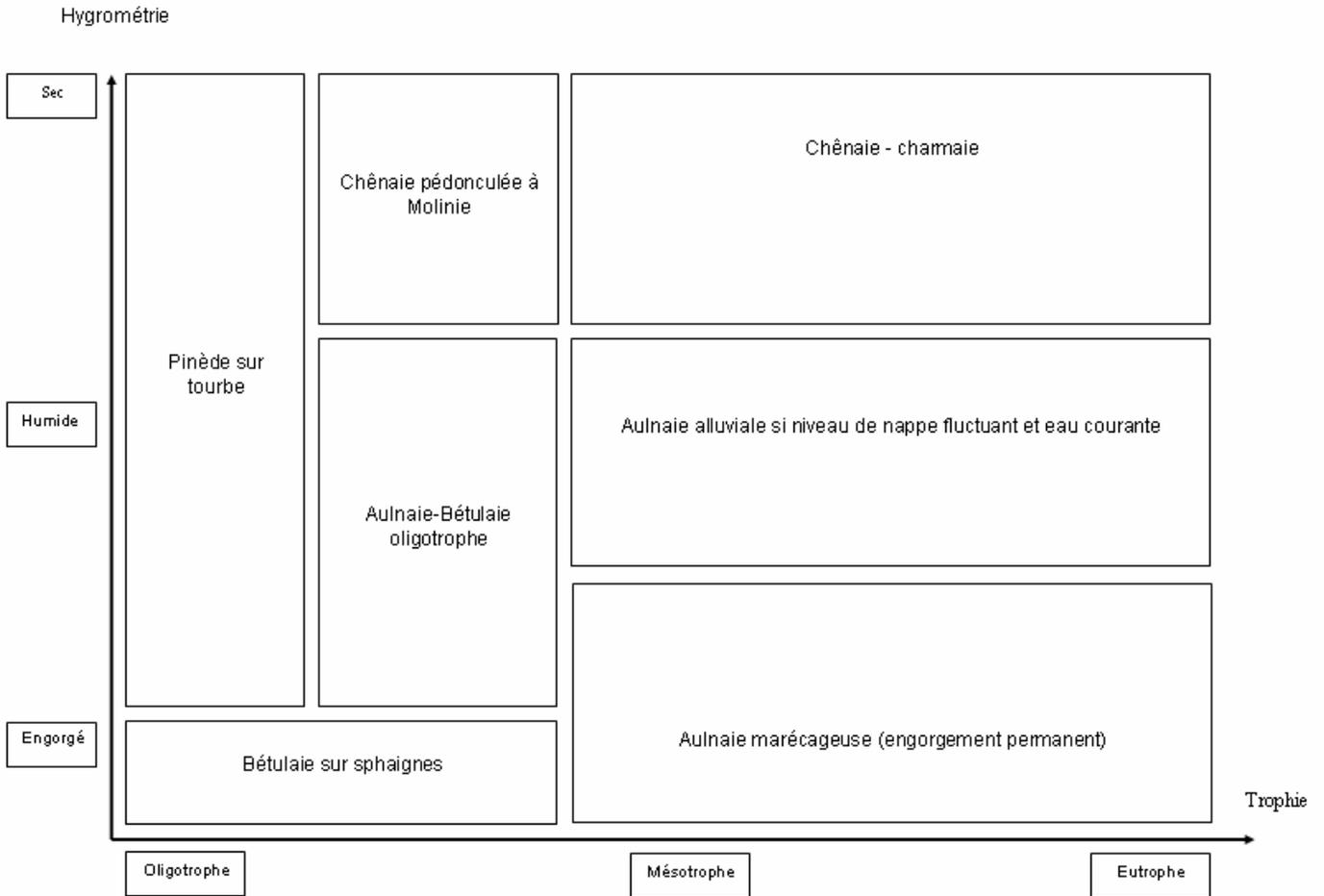
Dans les fonds humides des vallons larges à pente douce (« cuvettes ») où la tourbe s'est accumulée à partir des réseaux hydrographiques du Schwarzbach, du Falkensteinerbach, de la Zinsel du Sud et aussi de la Horn.

Menaces

- Permanence de l'assèchement.
- Boisement.
- Remblaiement.
- Enrichissement trophique par amendements ou pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

b. Les milieux forestiers

Figure 2 : relation entre les habitats forestiers des fonds de vallon et les conditions écologiques stationnelles



Nom de l'habitat naturel

Les forêts de Bouleaux à Sphaignes

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 91D0*

Tourbières boisées / Boulaies pubescentes tourbeuses de plaines

Statut

Il s'agit d'un habitat rare et dispersé au niveau national, souvent de faible étendue et fragmenté dont la conservation est prioritaire selon la directive européenne « Habitats ».

Dans le Pays de Bitche, cet habitat se situe écologiquement entre l'aulnaie marécageuse et la forêt de Pin sylvestre à Myrtille des marais.

La variante la plus acide et oligotrophe peut être riche en espèces patrimoniales.



Aspect de l'habitat

- Forêt dominée par le Bouleau pubescent parfois accompagné par l'Aulne glutineux, le Pin sylvestre, le Saule à oreillettes ou le Saule cendré, le Sorbier des oiseleurs et la Bourdaine.
- La strate herbacée peut être riche en Molinie bleue ou en diverses Laïches ainsi qu'en fougères telle la Fougère spinuleuse.
- La strate muscinale est importante à très importante et riche en sphaignes telle que *Sphagnum palustre*.
- La nappe d'eau est très haute et peut connaître un léger battement saisonnier.

Phytosociologie

Cet habitat correspond au *Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*. Deux variantes sont observées :

- la variante acidiphile typique où l'Aulne est très limité,
- la variante plus acidiphile en présence de l'Aulne glutineux et des Saules.

Localisation

Dans les fonds de vallons très engorgés et oligotrophes sur tourbe parfois peu épaisse. Se rencontre parfois en queue d'étang-tourbière.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, plantation d'arbres, remblais, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol, piétinements importants.
- Enrichissement trophique par amendements ou pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

Nom de l'habitat naturel

Les forêts de Pin sylvestre à Myrtille des marais

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 91D0*

Tourbières boisées / Pinaies tourbeuses à Pin sylvestre

Statut

Il s'agit d'un habitat très rare et très localisé au niveau national. Le Pays de Bitche et peut-être la forêt de Haguenau voisine sont les seules localités françaises connues et constituent la limite sud-ouest de cet habitat à forte affinité continentale et à conservation prioritaire selon la directive européenne « Habitats ».

Cet habitat a été largement modifié par les pratiques sylvicoles jusque dans les années 1980. Ces pratiques consistaient à couper à blanc le peuplement présent, puis à drainer plus ou moins fortement la parcelle tourbeuse avant de planter des semis (ou semer des graines) en très forte densité après avoir travaillé le sol en surface.

L'indigénat de l'habitat est attesté dans le Pays de Bitche par des études palynologiques anciennes (HATT J.P., 1937). Selon la variante et son état de conservation, il peut être riche en espèces patrimoniales.



Aspect de l'Habitat

- Forêt dominée par le Pin sylvestre parfois accompagné du Bouleau pubescent, du Sorbier des oiseleurs et de la Bourdaine.
- La strate herbacée peut être dominée par les Ericacées telles que la Myrtille des marais et la Callune ou (surtout dans des conditions dégradées) par la Molinie bleue.
- La strate muscinale est importante à très importante et riche en sphaignes.
- La nappe d'eau est haute et peut connaître un battement saisonnier relativement important surtout en présence de fossés d'origine sylvicole.

Phytosociologie

Cet habitat correspond au *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Trois variantes ont été mises en évidence dans le Pays de Bitche (MULLER S., 1986) :

- la sous-association *Eriophoretosum vaginati*, variante faisant la transition entre les complexes tourbeux non boisés et la pineraie mûre,
- la sous-association *Typicum*, correspondant à la pineraie mûre,
- la sous-association *Quercetosum roboris*, variante en transition avec les groupements forestiers établis sur sol minéral ou sur tourbe en cours de minéralisation avancée.

Localisation

Dans les fonds larges des vallons à pentes très douces (« cuvettes »), sur tourbe ou horizon histique, parfois en bordure d'étang-tourbière.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, plantation d'arbres, remblais, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol, piétinements importants.
- Enrichissement trophique par amendements ou pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

Nom de l'habitat naturel

Les Aulnaies à Laïche espacée des petits ruisseaux

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 91E0*

Forêts alluviales résiduelles

Statut

Il s'agit d'un habitat se développant au niveau des sources ou des ruisseaux à cours lent ou peu rapide.

A l'échelle nationale, il est généralement de faible étendue spatiale et souvent résiduel ne subsistant généralement que dans les parties forestières des vallées.

Malgré cela, cet habitat est relativement fréquent dans toute la partie nord du domaine continental.



Aspect de l'Habitat

- Dans les vallons des Vosges du Nord, forêt souvent en linéaire le long d'un cours d'eau dominée par l'Aulne glutineux.
- La strate herbacée est généralement riche en Laïche espacée (*Carex remota*) et en Dorines (*Chrisosplenium sp.*) en zone de sources et de suintements.
- La nappe d'eau est haute, permanente (peut connaître un léger battement saisonnier) et circulante.
- Le sol possède un horizon supérieur riche en matière organique, avec cependant une activité biologique de minéralisation.

Phytosociologie

Cet habitat correspond à l'association *Carici remotae-Fraxinetum*. Dans les Vosges du Nord, on observe deux variantes :

- la variante observée dans le massif de grès vosgien est la variante acidocline à Aulne glutineux sans Frêne du fait de la pauvreté en bases des alluvions et colluvions;
- la variante observée ailleurs correspond à la variante neutrocline à Aulne glutineux et Frêne car les alluvions sont plus riches en bases.

Localisation

Le long des petits cours d'eau, dans les fonds de vallons forestiers à pentes douces, sur alluvions, généralement en zone de suintements ou de sources.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, remblais, création de pistes, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol.
- Modification de l'habitat par l'Epicéa (plantation ou envahissement progressif).
- Pollution par pesticides directs ou indirects (impluvium).

Nom de l'habitat naturel

Les Aulnaies-frênaies à hautes herbes

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 91E0*

Forêts alluviales résiduelles (*Alnion glutinoso-incanae*)

Statut

Habitat rivulaire généralement peu fréquent et de faible étendue spatiale. Cette aulnaie fait généralement partie d'un complexe d'habitat dans lequel on trouve : les mégaphorbiaies, les roselières, les cariçaies et les autres types d'aulnaies (marécageuses et alluviales).

Les ripisylves d'aulnes garantissent une certaine stabilité des paramètres physiques du cours d'eau : fixation des berges et conservation d'une eau fraîche (ombrage). Elles permettent également le développement de micro-habitats à l'interface terre/eau (sous-berges, souches immergées...).



Aspect de l'Habitat

Les aulnaies-frênaies à hautes herbes prennent la forme d'un boisement clair à sous-étage herbacé dense. Notons principalement :

- la dominance de l'Aulne glutineux en strate arborescente (le Frêne est rare dans les Vosges du Nord).
- strate herbacée composée de plantes hautes et nitratophiles : *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, *Eupatorium cannabinum*, *Crepis paludosa*, *Valeriana dioica*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Epilobium hirsutum*, *Glechoma hederacea*, *Angelica sylvestris*.

Phytosociologie

Cet habitat correspond à l'association du *Filipendulo ulmariae-Alnetum* ou *Macrophorbio-alnetum*. Il marque la transition entre les aulnaies marécageuses de l'*Alnion glutinosae* et les aulnaies de l'*Alno-Padion* ou *Alnion incanae*.

Il est possible de distinguer plusieurs variantes :

- la variante hygrophile à *Phalaris arundinacea* et *Carex acutiformis*. Cet habitat dérive de l'assèchement d'aulnaies marécageuses. Il se distingue de ces dernières par la présence significative des espèces des mégaphorbiaies;
- la variante riche à *Symphitum officinale*, *Rubus caesius*, *Calystegia sepium* et *Galeopsis tetrahit* sur alluvions humifères riches en calcium.

Localisation

Cet habitat se développe le long du cours inférieur des rivières des Vosges du Nord ou au bord des étangs, là où la nappe est toujours très proche de la surface. Le substrat est généralement constitué de tourbes (à carex), de vases tourbeuses ou d'alluvions riches. La nitrification est toujours bonne comme l'atteste la présence de nombreuses plantes nitratophiles.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, remblais, création de pistes, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol.
- Modification de l'habitat par plantation d'Epicéa et de Peuplier.

Nom de l'habitat naturel

Les Aulnaies-frênaies à Stellaire des bois

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 91E0*

Forêts alluviales résiduelles (*Alnion glutinoso incanae*)

Statut

Il s'agit d'un habitat de bord des eaux, généralement de faible étendue spatiale. Les forêts alluviales ont durement été touchées par la déforestation. Dans les Vosges du nord la plupart des prés de fauche ont été gagnés sur les aulnaies.

Les aulnaies alluviales présentent de nombreux rôles écologiques :

- épuration des eaux et écrêtage des crues,
- maintien des berges et préservation de la température des eaux,
- corridor écologique et zone refuge pour la faune (complexe d'habitats).



Aspect de l'Habitat

- Dominance de l'Aulne glutineux ou du Frêne commun en fonction du niveau des banquettes alluviales. L'Orme de montagne et l'Erable sycomore n'y sont pas rares. Sur les secteurs les moins humides on rencontre des formations de transition vers les peuplements du *Carpinion* (charmaies).
- La strate arbustive est diversifiée : noisetier, Viorne aubier, Groseiller vulgaire. La strate herbacée est densément développée, on note la présence des hautes herbes des mégaphorbiaies.
- La nappe d'eau connaît des battements saisonniers et l'eau y est circulante.

Phytosociologie

Cet habitat correspond à l'association *Stellario-Alnetum*. Les principales espèces sont :

- *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*;
- *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Prunus padus*, *Ribes rubrum*;
- *Aegopodium podagraria*, *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nemorum*, *Festuca gigantea*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Ranunculus ficaria*...

Dans les Vosges du Nord, ce cortège peut être appauvri (rareté du frêne) du fait de l'acidité de certains alluvions.

Localisation

Le long des rivières à eaux vives sur alluvions d'origines siliceuses. Peuplement formant des galeries assez étroites. Dans les Vosges du Nord, cet habitat est toujours en mosaïque avec des aulnaies marécageuses localisées au niveau des anciens chenaux et des cuvettes topographiques.

Menaces

- Assèchement artificiel (drainage, remblais, création de pistes, etc...).
- Dégradation du sol par passage d'engins ou débardage au sol.
- Modification de l'habitat par plantation d'Epicéa et de Peuplier.

Nom de l'habitat naturel

Les Erablaies-frênaies fraîches de ravin

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 9180*

Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion*

Statut

Il s'agit de forêt de taille réduite que l'on rencontre dans des contextes de forte pente. Le sol est généralement enrichi par des colluvions issus des plateaux, il est composé de beaucoup d'éléments fins et de blocs gréseux.

Les érablaies-frênaies des Vosges du Nord abritent de nombreuses fougères dont certaines sont remarquables, comme le Polystich à soie (*Polystichum setiferum*). Dans certains vallons il est également possible d'observer l'Actée en épi (*Actea spicata*).

Dans les Vosges du Nord, les érablaies-frênaies sont des habitats très peu représentés et de superficie toujours faible.



Aspect de l'Habitat

L'habitat typique est dominé par l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et/ou le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). L'Orme de montagne (*Ulmus glabra*) y est très souvent présent même si les vieux arbres de beau diamètre sont excessivement rares.

La flore herbacée est plus riche que dans les hêtraies environnantes; on retrouve des espèces des aulnaies-frênaies comme la Ficaria (*Ranunculus ficaria*), le Gouet tacheté (*Arum maculatum*) ou le Podagraire (*Aegopodium podagraria*).

Les fougères sont nombreuses, profitant de l'ombre et de l'ambiance humide de ces forêts de ravin.

Les plus typiques sont les Polystichs (*Polystichum aculeatum*, *Polystichum setiferum*) et leur hybride (*Polystichum bicknelli*), la Fougère à moustaches (*Phegopteris connectilis*), le Gymnocarpium dryopteris (*Gymnocarpium dryopteris*) ou le Polystich des montagnes (*Oreopteris limbosperma*).

Menaces

- L'enrésinement (artificiel mais aussi spontané : envahissement par l'Epicéa).

- La création de pistes forestières.

- L'exploitation brutale des érablaies-frênaies par grandes coupes peut modifier le micro-climat ombragé et humide de ces formations et ainsi faire régresser les espèces liées au confinement.

Localisation

Les érablaies-frênaies des Vosges du Nord sont principalement localisées en tête de bassin, dans les secteurs de ravin au contact entre le massif gréseux et le plateau lorrain. Les colluvions issues de la dégradation des grès intermédiaires et des grès à Voltzia, et le confinement lié à l'étroitesse des vallons et/ou à leur orientation permettent l'installation de ces formations forestières particulières.

Phytosociologie

Les formations de ravin que l'on peut observer dans les Vosges du Nord sont difficiles à classer phytosociologiquement; elles sont marquées par des influences plus ou moins atlantiques mais également montagnardes :

- des peuplements relevant plutôt de l'alliance du **Polysticho setiferi-Fraxinion excelsioris**. Le Frêne est très présent ainsi que la Fougère écaillée (*Dryopteris affinis*) et les espèces montagnardes manquent. Il s'agit cependant d'une variante continentale où les espèces atlantiques typiques comme la Scolopendre (*Phyllitis scolopendrium*) sont souvent absentes;

- d'autres s'apparentant à l'alliance du **Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani**. Lorsque l'orientation de vallon est Nord et/ou que le confinement est prononcé, on retrouve alors le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), le Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*) et le Prenanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*). L'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) est dominant, l'Orme de montagne (*Ulmus glabra*) est présent alors que le Frêne (*Fraxinus excelsior*) est rare.

Nom de l'habitat naturel

Les Hêtraies et chênaies collinéennes à Luzule

Correspondance avec la Directive « Habitats »

Code : 9110

Hêtraies, hêtraies-chênaies acidiphiles collinéennes

Statut

Il s'agit d'un habitat assez largement répandu dans le Nord-Est de la France, installé sur des sols pauvres en éléments minéraux et acides.

Dans le Pays de Bitche, cet habitat est exploité depuis des siècles. Depuis la seconde moitié du 19^e siècle, il a été largement enrésiné, principalement par le semis ou la plantation de Pin sylvestre (autochtone) mais aussi par la plantation d'Epicéa, de Sapin Douglas et de Pin Weymouth (principales essences exogènes des Vosges du Nord). La sylviculture s'est intensifiée jusque dans les années 1980 avec jusqu'alors un système majoritaire d'exploitation en futaie régulière avec récolte par coupe à blanc et régénération par plantation ou semis sur de grandes unités de gestion (supérieures à 10 hectares). Un changement de sylviculture semble s'être amorcé dès la fin du 20^e siècle.

L'état de conservation de l'habitat observé dans le Pays de Bitche est la plupart du temps moyen voire mauvais du fait de son taux global d'enrésinement important, du déficit en très gros ou très vieux bois ainsi qu'en bois mort sur pied ou au sol.



Phytosociologie

Cet habitat correspond à l'association du *Fago-Quercetum* qui est rattachée à la végétation forestière acidiphile de la moitié nord de la France, la sous alliance *Quercenion robori-petraeae*, elle-même rattachée à l'alliance du *Quercion roboris*, c'est-à-dire les forêts acidiphiles collinéennes.

L'association du *Luzulo-Quercetum* décrite par S. MULLER dans sa thèse sur la végétation du Pays de Bitche (1986) est ici considérée comme un faciès à Chêne sessile dominant du *Fago-Quercetum* race médio-européenne à Luzule blanchâtre et de ce fait rattachée à cet habitat.

Les variantes observées, liées à l'acidité du sol, sont :

- la variante moyennement acidiphile à *Luzula luzoïdes*,
- la variante acidiphile à *Deschampsia flexuosa*,
- la variante très acidiphile à *Vaccinium myrtillus*.

Aspect de l'Habitat

L'habitat en bon ou moyen état de conservation est dominé, dans la strate arborescente, par le Hêtre ou le Chêne sessile.

La strate herbacée est peu recouvrante et peu diversifiée. On peut y observer, selon le degré d'acidité du sol, la Luzule blanchâtre, la Canche flexueuse, la Myrtille commune, le Maïanthème à deux feuilles, le Mélampyre des prés et la Laïche à pillules. On observe souvent dans la strate muscinale le Polytric élégant et le Leucobryum glauque.

Lorsqu'il est fortement enrésiné (> 50 %), l'habitat est considéré comme étant en mauvais état de conservation.

Localisation

Dans toute la zone du Pays de Bitche gréseux excepté dans les fonds humides des vallées et des vallons ainsi que sur les crêtes et dalles rocheuses.

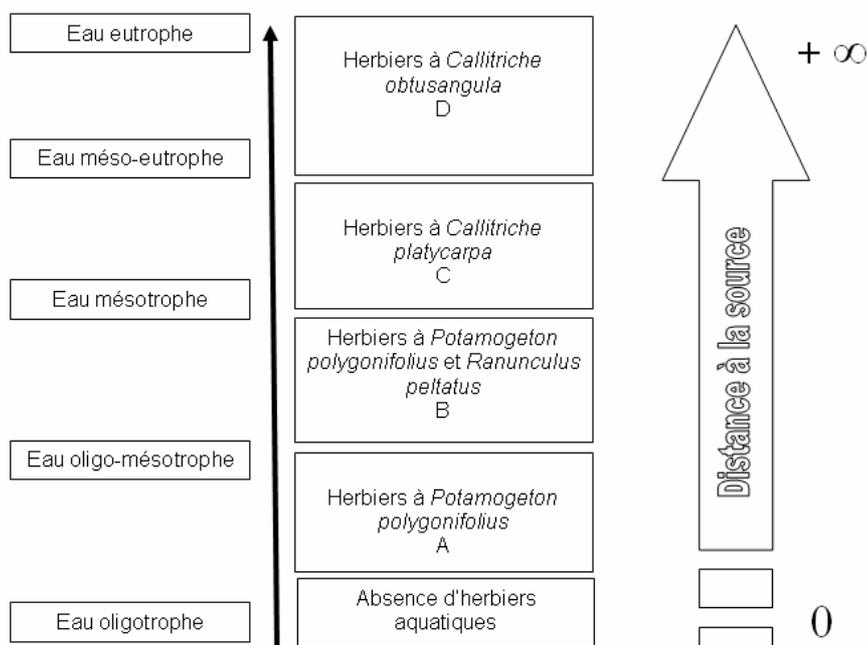
Menaces

- L'enrésinement (artificiel mais aussi spontané : envahissement par l'Epicéa, le Douglas ou le Pin Weymouth selon les secteurs).
- La diminution du nombre de gros bois, des individus sénescents, des arbres morts sur pied ou au sol.

2.1.1.4. Dynamique naturelle des habitats

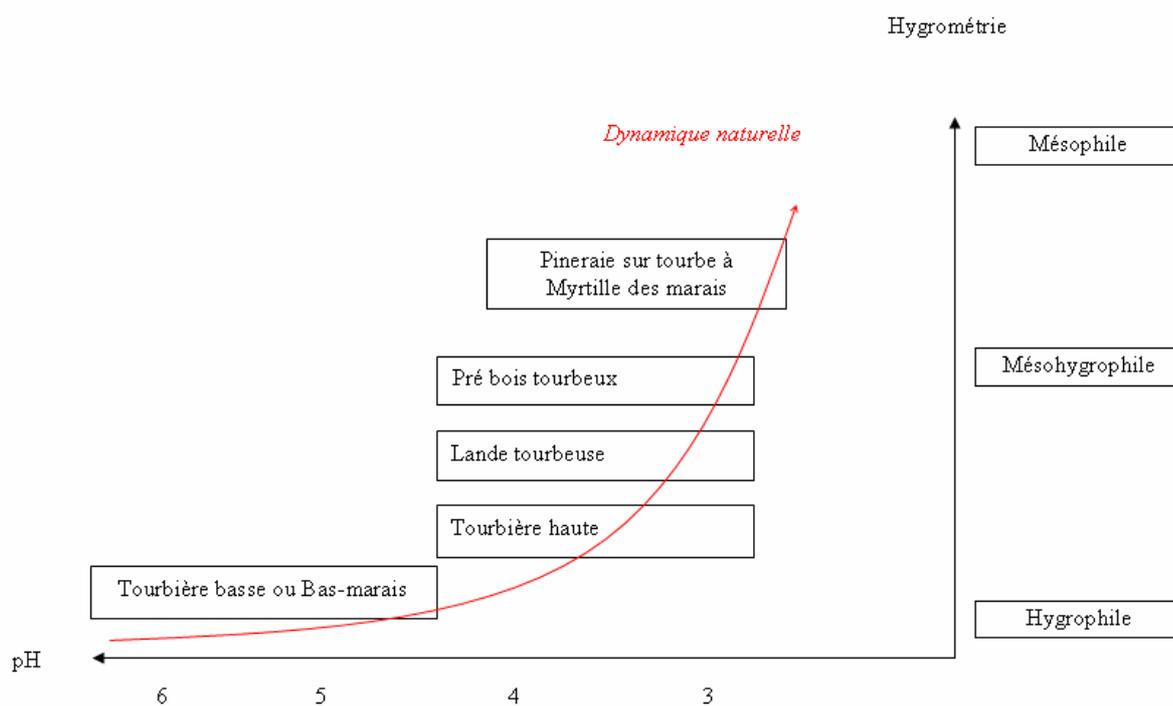
a. Evolution des habitats aquatiques

Figure 3 : évolution des habitats aquatiques en fonction de la richesse du milieu



b. Evolution des habitats tourbeux

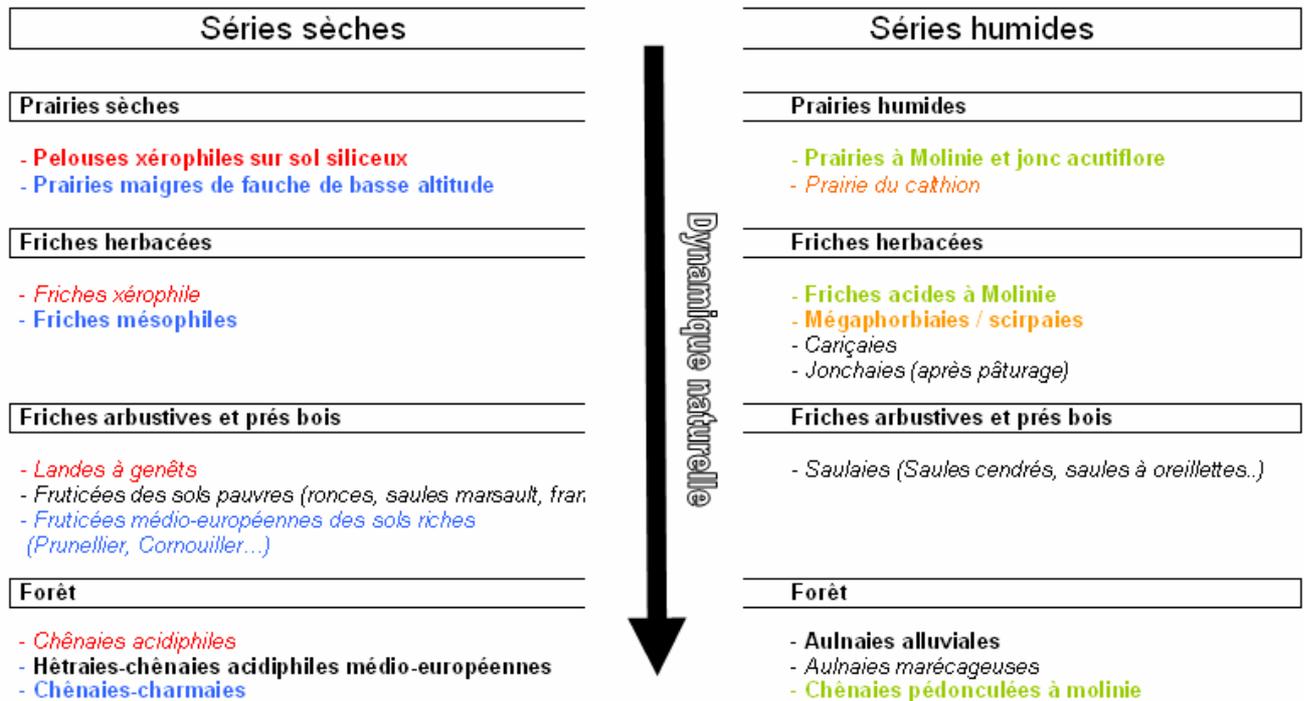
Figure 4 : évolution des habitats tourbeux en fonction de la teneur en eau du milieu et de l'acidité du sol



c. **Evolution des habitats prairiaux**

Figure 5 : évolution naturelle des prairies sèches et humides dans les vallées des Vosges du Nord

Evolution naturelle des prairies dans les vallées des Vosges du Nord



2.1.2. Les espèces

2.1.2.1. Annexe II

a. Espèces végétales

Il n'y a qu'une seule espèce végétale relevant de l'annexe II de la Directive Habitats qui soit connue dans le périmètre du site « Vosges du Nord ». Il s'agit du Trichomanès remarquable *Trichomanes speciosum*.

Le Trichomanès remarquable

Nom latin : *Trichomanes speciosum*

Description

Deux formes distinctes peuvent être observées en France :

- la forme feuillée (sporophyte) : elle présente des feuilles (appelées frondes) classiques de fougère de 10 à 40 cm de long, persistantes, longuement pétiolées, vert sombre à pétiole et rachis noir.
- le prothalle (gamétophyte) est un petit amas vert de nature filamenteuse rappelant le coton hydrophile.

Biologie

Reproduction

La fructification s'effectue de juin à novembre. Il faut plus d'un an pour que les spores deviennent matures et puissent germer. La germination de ces spores aboutit à la formation d'une petite structure végétale filamenteuse et porteuse des cellules sexuelles : c'est le prothalle.

Ce prothalle doit se situer sur un substrat où l'eau circule régulièrement afin que le transport des gamètes mâles puisse s'effectuer et ainsi permettre la fécondation.

Une fois la fécondation réalisée, un embryon donnera naissance à la forme feuillée porteuse des spores.

Seuls les individus bien développés au sein d'un biotope suffisamment humide produiront des spores.

En l'absence des conditions écologiques idéales, le prothalle peut se maintenir et se reproduire par voie végétative.

Habitat

Trichomanes speciosum est une plante sciaphyle et hygrophyle se développant dans une atmosphère saturée d'humidité. Plante inféodée aux substrats rocheux (saxicole), on la trouve généralement sur des quartzites, schistes ou grès à proximité des cours d'eau ou de suintements. On peut la rencontrer dans des vallées très encaissées et boisées, sur des rochers ombragés et suintants, dans des fissures et excavations ruisselantes ou dans des grottes à proximité de petites cascades. En Bretagne, le sporophyte n'existe que dans quelques puits réunissant les conditions favorables à son développement.

Répartition géographique

Le Trichomanès remarquable est une espèce d'Europe occidentale et de Macaronésie. En Europe de l'Ouest il est présent dans les îles britanniques, l'Italie, le Luxembourg, l'Espagne, le Portugal et la France.

En France l'espèce est présente à basse altitude sur trois massifs : armoricain, vosgien et pyrénéen.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Le Trichomanès se développe dans les Vosges du Nord uniquement sous sa forme gamétophytique dans les fissures humides de certains rochers ombragés. La Réserve de Biosphère des Vosges du Nord semble héberger la plus belle population connue de la zone continentale (JEROME C. et al., 2001).

Dans le site « Haute-Moder et affluents », l'espèce est connue sur trois rochers de la Réserve Naturelle des Rochers et Tourbières du Pays de Bitche, d'après RASBACH H. et al. (1999). Il s'agit du Rocher du Falkenberg, de la Grande Tête du Chien et du Geierfels.

Menaces

- Peu de menaces identifiées dans l'état actuel des connaissances. Les stations sont difficiles d'accès et les prothalles semblent résistants (plus que les sporophytes)
- Modification de l'éclaircissement et de l'humidité des stations (grosses trouées forestières)

Mesures de gestion favorables

- Eviter les aménagements des sources, suintements et petits ruisseaux
- Maintenir l'ambiance forestière et l'ombrage

b. Espèces animales

Tableau 5 : liste des espèces animales d'intérêt communautaire présentes dans l'annexe 2 de la Directive habitats

Nom français	Nom latin	Protection	Liste Rouge	
			Alsace	France
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	Nat., E2, E4	Vulnérable	V
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	E2	-	-
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Nat., E2, E4	En déclin	E
Ecaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Nat., E2	-	-
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Nat., E2, E4	Vulnérable	E
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Nat., E2, E4	En déclin	V
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Nat., E2	Rare	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	E2	-	-
Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i>	Nat. (3 ter), E2, E4	Vulnérable	E
Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Nat., E2, E4	Vulnérable	V

Protection : Nat : Protection nationale, E2 et E4 : Annexe II et IV de la Directive Habitats

Liste rouge France : E : En danger, V : Vulnérable

La Barbastelle

Nom latin : *Barbastella barbastellus*

Description

La Barbastelle est une chauve-souris de taille moyenne (26 à 29 cm d'envergure) qui présente un faciès tout à fait original et énigmatique. En effet, le museau de la Barbastelle est très plat et surmonté de 2 grandes et larges oreilles qui sont jointives sur le front; les yeux et la bouche sont minuscules. Le pelage de cette espèce est noirâtre avec des pointes de poils dorées ou argentées; la confusion avec une autre espèce est impossible.

Répartition géographique

Ce vespertilionidé présentait historiquement une aire de répartition qui couvrait l'Europe, du Sud de la Scandinavie à la Grèce. Aujourd'hui les populations de Barbastelle semblent subir un déclin généralisé notamment dans le Nord de l'Europe de l'Ouest. Disparue des Pays-bas, considérée comme au bord de l'extinction en Belgique, l'espèce continue de régresser dans le Nord de la France, et les bastions de l'Est, tel que l'Autriche, observent également une chute des effectifs dans de nombreux sites traditionnels.

Habitat

La Barbastelle se rencontre, en France, du niveau de la mer jusqu'à 2035 mètres d'altitude. C'est une espèce à tendance forestière qui semble affectionner les vieilles futaies de feuillus ou de résineux (hêtraies-sapinières âgées par exemple). En chasse, elle prospecte principalement les linéaires écologiques : lisières, layons et cours d'eau forestiers. La présence de chênaies semble être un facteur très positif pour l'espèce, de même que le développement de sous-bois diversifiés.

Quand vient l'hiver, les Barbastelles choisissent des sites tranquilles et particulièrement frais, fissures de rocher, interstices des ruines et châteaux, blockhaus, tunnels ferroviaires, souterrains, caves... Elle semble avoir besoin de conditions thermiques extrêmes pour tomber en léthargie. Les sites de reproduction de l'espèce sont mal connus. Certaines colonies s'installent en milieu anthropique, surtout dans des bâtiments agricoles où elle exploite les linteaux en bois des portes de granges et des habitations (sous des volets). La plupart des individus doivent gîter en milieu naturel, dans les cavités arboricoles et peut-être les rochers.

Comportement

La période d'accouplement débute juste après l'émancipation des jeunes, dès le mois d'août, et peut se prolonger jusqu'à la fin de l'hiver. Les colonies de reproduction connues regroupent en général moins de 40 individus et sont d'une grande mobilité (surtout suite à un dérangement). Au mois de juin, les femelles mettent au monde 1 à 2 (exceptionnellement) jeunes; elles sont matures dès leur première année.

L'espèce semble chasser à proximité de son gîte diurne, son rayon d'action est souvent inférieur à 5 kilomètres et son régime alimentaire est l'un des plus spécialisé chez les chiroptères. Elle consomme essentiellement des micro-Lépidoptères (*Eilema*, *Catopria*, *Scoparia*, *Orthosia*). A l'occasion, elle ne dédaigne pas quelques Trichoptères, Diptères ou Névroptères. Elle quitte son gîte diurne à la nuit tombée et prospecte, en effectuant des allers et venues, les chemins forestiers, les lisières et la cime des arbres. Elles évitent cependant les milieux trop encombrés et ne pénètrent apparemment pas dans les feuillages denses.

La Barbastelle hiberne de manière solitaire ou en groupe important (jusqu'à plusieurs milliers d'individus), on la rencontre en milieu souterrain lorsque la température est vraiment basse. Cette espèce est très réactive aux changements climatiques et peut être amenée à effectuer plusieurs changements de gîtes durant l'hiver. Quelques déplacements d'envergure (de 145 à 290 km) ont été observés dans les pays de l'Est. La longévité maximale connue est de 23 ans.

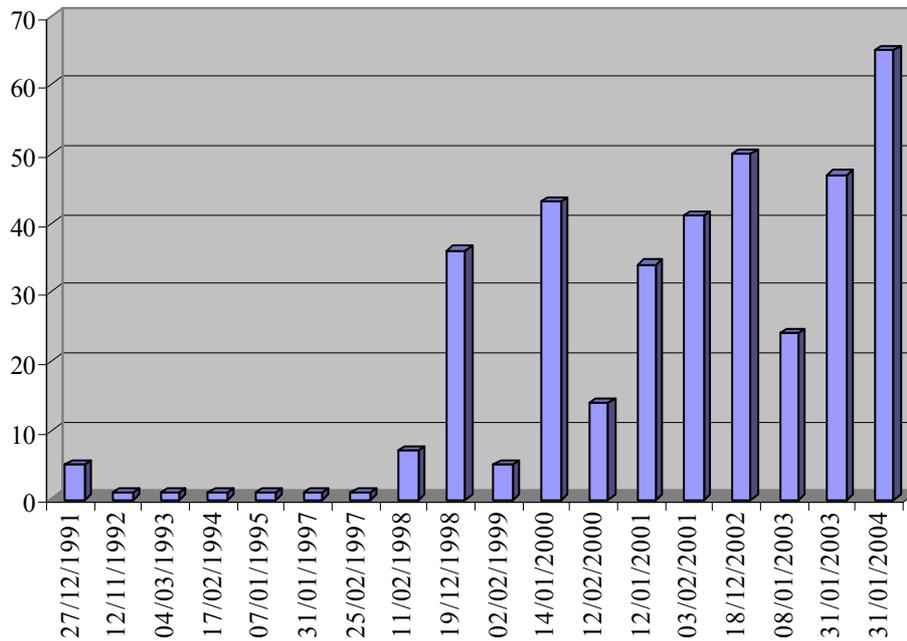
Dans le site « Haute-Moder et affluents »

La Barbastelle est un Chiroptère excessivement discret. Sa présence dans les Vosges du Nord ne fait aucun doute, mais il est extrêmement difficile de se prononcer sur l'état des populations locales et sur le statut reproducteur de l'espèce.

Toutes les données concernent des individus en hivernage, observés dans des sites souterrains ou des rochers.

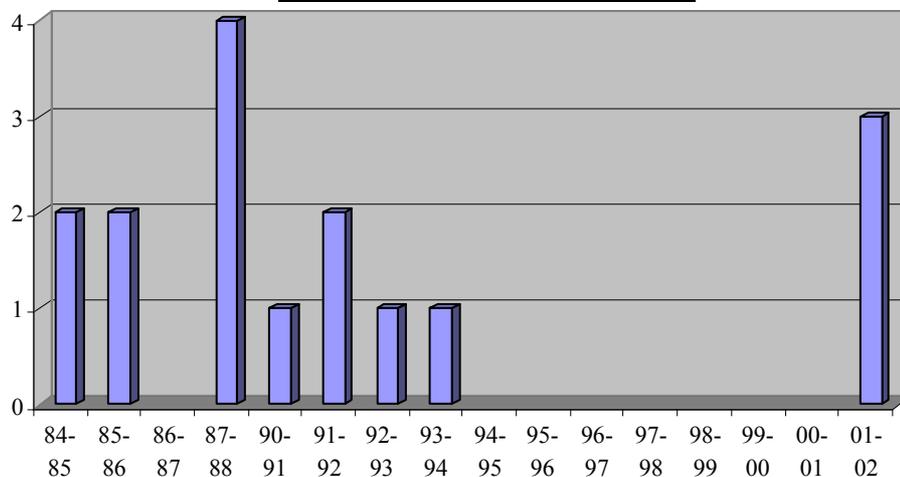
Le principal site d'hivernage du site « Haute-Moder et affluents » est le tunnel ferroviaire de Rosteig-Soucht où un effectif record de 65 individus a été comptabilisé en 2004.

**Figure 6a : évolution des effectifs de *Barbastella barbastellus*
dans le tunnel ferroviaire de Rosteig-Soucht**



Cette espèce est également observée dans le souterrain du Ramstein, site de la Réserve naturelle. De 1984 à 1988, des Barbastelles ont régulièrement fréquenté ce souterrain de Baerenthal avec un maximum de 4 individus observés simultanément durant l'hiver 1987/88. En janvier 2002, 3 individus sont à nouveau présents dans ce site. Cette espèce est très discrète et très rare, aucune colonie de mise-bas n'est connue dans les Vosges du Nord.

**Figure 6b : évolution des effectifs de *Barbastella barbastellus*
dans le souterrain du Ramstein**



Menaces

- Baisse de l'âge d'exploitabilité des arbres et disparition des très gros bois
- Plantations et monocultures
- Régénération dense sur de grandes surfaces
- Utilisation de produits insecticides et retournement des prairies
- Fermeture de cavités naturelles et aménagement d'abris sous-roche

Mesures de gestion favorables

- Surcapitalisation et flots de vieillissements
- Maintien de bois morts sur pied
- Maintien de petites zones de clairières
- Futaie irrégulière
- Présence de layons forestiers et de cours d'eau relativement dégagés
- Dégagement des bases de rocher (notamment dans le cas de plantations serrées de résineux)
- Encourager le retour du chêne (et le laisser vieillir)

Le Chabot

Nom latin : *Cottus gobio*

Description

Le Chabot est un petit poisson de 10 à 15 cm au corps en forme de massue. Sa tête est large et plate et sa bouche supérieure entourée de grosses lèvres. De teinte générale grise à brun, son dos est parcouru de marbrures sombres. La ligne latérale est fortement marquée, les nageoires pectorales sont grandes et l'opercule présente un important aiguillon recourbé.

Répartition géographique

L'espèce est largement répandue en Europe, principalement au Nord des Alpes, jusqu'au fleuve Amour en Sibérie. Elle demeure absente en Irlande, en Ecosse et au Sud de l'Italie et est rare en Espagne. En France, ce poisson manque en Corse et dans le Roussillon. Sa distribution est cependant très discontinue, surtout dans le midi où des populations locales peuvent atteindre le statut de sous-espèce ou espèce (Chabot du Lez).

Habitat

Le Chabot est une espèce pétricole qui affectionne les petites rivières et ruisseaux aux fonds rocaillieux des têtes de bassin versant où l'eau est vive et bien oxygénée. Cette espèce se développe particulièrement bien dans les cours d'eau à forte dynamique présentant une diversité de profils en long (mouille et radier) et un renouvellement régulier des fonds. Il est très sensible à la qualité des eaux et recherche les secteurs présentant de nombreuses caches.

Comportement

Le Chabot est une espèce ayant une activité essentiellement nocturne. La journée, il reste discret, et se cache parmi les pierres, la végétation aquatique et les cavités des sous-berges. Excellent prédateur, il chasse à l'affût et aspire les proies qui passent à sa proximité. Son régime alimentaire est essentiellement composé d'animalcules benthiques, il s'agit surtout d'insectes (Chironomidés, Simuliidées, Plécoptères, Trichoptères) et de temps à autre d'œufs et de larves d'autres poissons (on relève également des cas de cannibalisme en période de disette). Capable d'enclencher des attaques très rapides grâce à un système de propulsion hydraulique (évacuation brutale de l'eau par les ouïes), il demeure néanmoins un piètre nageur limité à de petits déplacements. La ponte du Chabot a lieu entre mars et avril: le mâle choisit un abri dans lequel la femelle vient pondre et coller ses œufs (100 à 500), en grappes, au plafond. Le mâle est responsable de la surveillance et du nettoyage de la ponte durant toute la période de l'incubation.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Le Chabot *Cottus gobio* est une espèce benthique d'accompagnement de la Truite fario; il fréquente les cours d'eau rapides, très bien oxygénés et aux fonds caillouteux. Dans le site Natura 2000 sa répartition semble morcelée. La nature sableuse du substrat est peu favorable à cette espèce et explique sa faible abondance générale, le Chabot n'a pas été recensé sur le cours principal du Falkensteinerbach et de la Moder, et sa présence reste timide sur la Zinsel du Nord. Cependant, certaines rivières et leurs affluents comme le Schwarzbach et le Rothbach semblent abriter de belles populations. Au niveau des têtes de bassin, il existe deux réalités :

- les tout petits ruisselets très en amont n'abritent en général que la Truite fario (lit mineur inférieur à 1m de large);
- les affluents un peu plus conséquents (lit mineur supérieur à 1m de large) peuvent abriter le Chabot s'il existe une bonne continuité hydrologique et des habitats diversifiés (sous-berges, embâcles...).

Tableau 6a : résultats de pêches électriques effectuées en 2001 sur différentes stations

Stations pêchées en 2001	Résultats				
	Chabot	Effectif	Densité 100 m ²	% de l'effectif	Nombre d'espèces
M1 : Le Ruisseau de Bitcherthal à Moutherhouse	X	11	26	31	3
M2 : La Zinsel du Nord en aval de Baerenthal	X	4	1	1	14
M3 : Le Schwarzbach en aval de Windstein	X	140	29	43	7
M4 : Le Zinselbach à Eguelshardt	X	48	25	66	6
M5 : Le Rothbach à Lichtenberg	X	53	12	25	8
M6 : Le Mooesbaechel à Wingen-sur-Moder	-	-	-	-	1
M7 : Le Fischbach à Wingen-sur-Moder	-	-	-	-	3
Occurrence/total	5				19

Tableau 6b : résultats de pêches électriques effectuées en 2002 sur différentes stations

Stations pêchées en 2002	Résultats				
	Chabot	Effectif	Densité 100 m ²	% de l'effectif	Nombre d'espèces
M2 : La Zinsel du Nord en aval de Baerenthal	X	6	1	1	14
M9 : Le Schnepfenbach à Sturzelbronn	-	-	-	-	1
M10 : Le Vatersthal à Windstein	-	-	-	-	1
M11 : Le Falkenstein à Eguelshardt	-	-	-	-	8
M12 : Le Falkenstein à Philippsbourg	-	-	-	-	13
M13 : La Moder à Zittersheim	X	15	15	68	3
M14 : La Moder à Wimmenau	-	-	-	-	5
Occurrence/total	2				18

Menaces

- Pollutions des eaux
- Travaux dans le lit des ruisseaux et des sources (départ de sédiments)
- Boisement en résineux des rives (érosion des berges)
- Etangs en barrage sur le cours d'eau
- Destruction des gravières
- Rectification des cours d'eau, busage, curage
- Ralentissement du courant (pompage et prises d'eau)
- Augmentation de la lame d'eau (seuils et très gros embâcles)

Mesures de gestion favorables

- Une bonne qualité d'eau et surtout des sédiments
- Une continuité hydraulique (accessibilité aux sites de reproduction)
- Un maintien de la dynamique alluviale naturelle du cours d'eau
- Un maintien et/ou une restauration des ripisylves autochtones

Le Cuivré des marais

Nom latin : *Lycaena dispar*

Description

Le Cuivré des marais mâle est très repérable, il possède des ailes orange cuivré sur le dessus. Celles-ci présentent toutes deux une nette marge noire, et l'antérieure est ornée d'une petite tache noire. La femelle, plus grande que le mâle, est d'aspect plus noirâtre et présente de multiples taches noires sur le dessus des ailes antérieures. La chenille est de couleur verte à jaune-vert. Confusion possible avec le Cuivré de la verge d'or, *Heodes virgaureae*, et le Cuivré mauvin, *Heodes alciphon*.

Répartition géographique

Espèce paléarctique, son aire est morcelée depuis la France jusqu'à l'Est de l'Asie.

Habitat

Lycaena dispar est une espèce qui se rencontre principalement dans les plaines et les grandes vallées présentant des complexes de milieux prairiaux et de mégaphorbiaies humides. Cette espèce héliophile se rencontre jusqu'à 500 mètres d'altitude.

Comportement

Le cycle de développement du Cuivré des marais est relativement court. En effet, cette espèce peut produire, en France, deux à trois générations par an. Les adultes s'observent en mai-juin (première génération) et au mois d'août (deuxième génération). Les individus de la génération printanière sont plus grands que ceux de la génération estivale. Ils se nourrissent du nectar de fleurs comme les Menthes, la Gesse des prés, la Pulicaire dysentérique, la Salicaire, l'Eupatoire chanvrine, le Chardon des marais etc....

120 à 180 œufs sont déposés par la femelle sur les plantes du genre Rumex (Polygonacées); l'incubation dure de 5 à 12 jours (en fonction de la période).

Les chenilles se tiennent à la base des feuilles et se développent au cours de cinq stades larvaires à l'issue desquels elles effectuent une nymphose. La durée de vie des chenilles est de 25 jours (sauf diapause hivernale).

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Lycaena dispar est aujourd'hui assez mal connue dans les Vosges du Nord. Trois seules stations sont inventoriées dans le cœur du massif gréseux. Deux localités se situent dans la vallée du Schwarzbach et semblent liées aux importantes surfaces de friches humides aux alentours de Dambach (Notons que des individus ont été observés dans les parcs pâturés par les highland cattle). La troisième localité se situe dans la vallée de la Moder, à l'amont, sur le ban communal de la commune de Zittersheim et dépend de mégaphorbiaies riveraines non fauchées. D'autres petites populations s'égrainent le long du piémont alsacien hors du site Natura 2000.

Menaces

- Assèchement et remblaiement des zones humides
- Plantation : Peupliers et résineux
- Curage des fossés et mares
- Fauches répétées
- Pâturage intensif

Facteurs favorables

- Un maintien des mégaphorbiaies et des prairies en fond de vallée
- Fauches tardives et fauches hivernales
- Pâturages extensifs par des équins

L'écaille chinée

Nom latin : *Callimorpha quadripunctaria*

Description

Les deux papillons, mâle et femelle, ne peuvent être distingués par des caractères morphologiques. Pour les deux sexes, les ailes antérieures sont noires, zébrées de jaune pâle, et les ailes postérieures sont rouges avec quatre gros points noirs. Il existe une forme particulière dont les ailes postérieures sont jaunes: la forme *lutescens*, qui se rencontre principalement dans l'Ouest de la France, où elle est plus commune que la forme nominale. La chenille, dotée d'une tête d'un noir luisant, est de couleur noirâtre ou brun foncé. Sur les segments, on peut observer des verrues brun orangé, portant des soies courtes grisâtres ou brun jaunâtre. On observe aussi une bande médio-dorsale jaunâtre et deux bandes latérales de macules blanc jaunâtre sur le tégument.

Répartition géographique

Espèce du paléarctique occidental, l'écaille chinée est répandue dans toute l'Europe moyenne et méridionale, et est omniprésente en France. Très commune dans une grande partie de la France, elle semble moins fréquente dans le Nord-Est.

Habitat

Callimorpha quadripunctaria fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropisés.

Comportement

On n'observe qu'une seule génération par an pour cette espèce. Les œufs, pondus de juillet à août, sont déposés sur les feuilles de la plante hôte. Notons qu'il existe plusieurs espèces de plantes pouvant accueillir ces œufs; en effet, les chenilles appartenant à cette espèce sont polyphages: elles se développent donc sur diverses espèces herbacées et ligneuses (Eupatoire chanvrine, Cirses, Chardons, Lamiers, Orties, Épilobes, Noisetier, Genêts, Hêtre, Chênes, Chèvrefeuille). Après l'éclosion, les chenilles rentrent rapidement en diapause dans un cocon à la base des plantes, dans lequel elles vont passer l'hiver ainsi qu'une partie du printemps. La nymphose dure quatre à six semaines et a lieu en juin; ainsi, les adultes s'observent de fin juin à fin août. Ceux-ci, actifs le jour comme la nuit, ont un régime alimentaire varié; floricoles, ils butinent principalement l'Eupatoire chanvrine, l'Angélique sauvage ainsi que diverses Ronces, Chardons et Centaurées.

Menaces

Seule *Callimorpha quadripunctaria rhodonensis*, endémique de l'île de Rhodes, semble menacée en Europe.

Mesures de gestion favorables

En France, cette espèce ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de gestion.

Le Gomphe serpentín

Nom latin : *Ophiogomphus cecilia*

Description

Le Gomphe serpentín est une libellule de type Anisoptère; relativement trapue, elle demeure cependant de taille moyenne (abdomen de 37 à 42 mm). Comme tous les représentants de la famille des Gomphidae, il présente des yeux bleus largement séparés. Le thorax vert vif est caractéristique de l'espèce, il représente le meilleur critère de reconnaissance de loin. Le reste du corps est de coloration générale jaune avec des lignes et des dessins noirs. Le mâle possède des expansions latérales aux 7^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} segments abdominaux. La femelle, quant à elle, présente deux tubercules caractéristiques au niveau de l'occiput.

Au dernier stade, la larve est de forme générale large et aplatie, elle mesure 29 à 32 mm. L'abdomen présente des épines dorsales bien nettes et des épines latérales aux segments abdominaux 7 à 9. Les tubercules des palpes labiaux sont droits et émoussés.

Répartition géographique

L'espèce occupe l'Europe moyenne et septentrionale, l'Asie centrale jusqu'à l'Oural. Elle se raréfie en Europe de l'Ouest mais atteint la péninsule ibérique (Espagne et Portugal).

En France, cette espèce est uniquement présente dans trois secteurs : dans le bassin de la Loire et de l'Allier où la population est florissante, en Crau (Bouches-du-Rhône) où l'espèce est mal connue et a peut être même disparu, et enfin dans les Vosges du Nord. Dans les petites rivières de ce massif gréseux *Ophiogomphus cecilia* est encore localement abondant.

Habitat

Ophiogomphus cecilia est une espèce héliophile qui se développe dans les milieux lotiques permanents dont les eaux sont de bonne qualité et bien oxygénées. Les adultes chassent au-dessus du cours d'eau et dans des secteurs ouverts et bien ensoleillés proches, tels que les mégaphorbiaies, les prairies ou les clairières. Les mâles sont facilement repérables, ils se tiennent souvent au bord du cours d'eau. Ils choisissent un poste d'affût au soleil, à quelques centimètres au dessus de l'eau, d'où ils surveillent leurs territoires (un petit tronçon de rivière) et guettent leurs proies. Les postes d'affût sont en général des éléments végétaux émergeant, surplombant l'eau ou dominant la rive.

Les larves se tiennent enfouies à la surface du substrat, dans le sable ou les zones limoneuses des zones peu profondes et abritées du courant violent: seules la tête et la pyramide anale sont alors visibles. Elles chassent ainsi à l'affût les petits invertébrés aquatiques qui passent à proximité.

Comportement

Le cycle de développement du Gomphe serpentín est long, entre 3 et 4 ans en moyenne (parfois plus dans le Nord de son aire de répartition). Les adultes volent de juin à fin octobre. L'accouplement et la ponte débutent au mois de juillet. A la suite de l'accouplement, la femelle émet lentement ses œufs qui finissent par former une masse globuleuse à l'extrémité de l'abdomen. Cette opération se déroule fréquemment à l'écart du cours d'eau, dans les friches ou les bois proches. Elle vole ensuite rapidement au-dessus de l'eau effleurant la surface à plusieurs reprises, laissant " traîner " l'extrémité de l'abdomen dans l'eau à chaque contact, libérant les œufs qui tombent dans des secteurs peu profonds et sableux. Une substance mucilagineuse les fixe sur le substrat évitant ainsi qu'ils soient entraînés par le courant.

Les œufs éclosent après un mois. Les larves se développent par mue successive durant près de trois ans (voir plus). Elles chassent essentiellement des invertébrés aquatiques : Oligochètes, Hirudinés, Mollusques, larves de

Chironomes (Diptères), de Trichoptères, d'Ephémères, de Zygoptères, etc... Au cours du mois de juin, les larves mûres effectuent leur émergence; elles se hissent alors hors de l'eau de quelques centimètres, en moyenne entre 20 et 30 cm (rarement plus de 80 cm) sur un support végétal ou directement sur la berge.

La métamorphose s'effectue en quelques minutes (15 à 30), après quoi les adultes désertent leur site d'émergence. Les premiers vols sont réalisés dans les prairies proches du cours d'eau; ensuite les individus immatures s'éloignent davantage vers les forêts et friches avoisinantes pour une période de maturation (deux à trois semaines) durant laquelle ils vont sécher, révéler leurs couleurs définitives et atteindre la maturité sexuelle. Mâles et femelles peuvent alors être observés simultanément sans réaction particulière entre les individus présents. La durée de la période de maturation sexuelle est sans doute d'une à deux semaines environ selon les conditions climatiques du moment. Les adultes sexuellement matures recherchent ensuite un milieu favorable pour la reproduction. Les mâles se tiennent alors une bonne partie de la journée, au bord de l'eau, chassant des insectes volants de petite et moyenne taille (Diptères, Ephémères, Lépidoptères...) qu'il capture et dévore en vol ou posé selon la taille, et cherchant des femelles pour se reproduire. Comme pour beaucoup d'Anisoptères, les femelles matures sont discrètes et sont moins facilement observables que les mâles.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Ophiogomphus cecilia est présent sur tous les drains principaux du site. L'espèce a également été observée sur de gros affluents comme le Meisenbach à l'aval de Sparsbach. Le Schwarzbach et la Sauer hébergent les plus importantes populations connues sur le site. Des expertises spécifiques ont été menées ces dernières années afin de mieux quantifier ces populations, et de mieux caractériser l'écologie du Gomphe serpentin dans les cours d'eau sur grès des Vosges du Nord (MORELLE, 2001 & 2002).

Les mâles

Les mâles d'*Ophiogomphus cecilia* utilisent tous les secteurs ouverts et même les aulnaies lorsqu'elles sont claires. Les postes d'affût privilégiés sont principalement les basses branches d'aulnes et de saules, les morceaux de bois morts flottants, les feuilles et les touradons de Carex, les chaumes secs de Phragmites, les feuilles de Glycérie, les tapis de Renoncules peltées ou les banquettes sédimentaires sablo-argileuses émergées.

La réalité de la répartition spatiale des imagos d'*Ophiogomphus cecilia* est complexe, les mâles sont irrégulièrement répartis sur l'intégralité du profil en long du cours d'eau. Les densités les plus fortes sont souvent observées dans des secteurs ouverts fortement ensoleillés où l'écoulement de la rivière est rapide : aval des seuils et moulins, zone de rétrécissement du lit ou secteur de pente plus forte (seuil de Dambach, conduite forcée en aval de Windstein). Même après avoir parcouru attentivement le cours d'eau, il est difficile d'appréhender de manière exhaustive le nombre de mâles fréquentant un secteur. Les mâles semblent avoir une territorialité très dynamique, ils défendent une portion de cours d'eau farouchement, mais sur des périodes qui peuvent être courtes. La durée de la dominance territoriale d'un mâle sur un secteur donné semble fortement corrélée à la pression extérieure des autres mâles sans territoires. Les successions territoriales des mâles sur une portion déterminée de cours d'eau pourraient, vraisemblablement, être indicatrices de la santé des populations.

Les femelles

Les femelles sont beaucoup plus difficiles à observer que les mâles. Après l'émergence, elles se dispersent et ne reviennent apparemment au cours d'eau que pour s'accoupler et pondre. De manière générale les quelques observations faites ces dernières années semblent montrer que les femelles choisissent préférentiellement des secteurs de rivière présentant :

- un courant faible ou moyen
- une lame d'eau peu profonde (autour de 50 cm)
- un fond sableux quasi pur

Les larves

La recherche et le comptage des exuvies (dernier stade larvaire) permettent d'évaluer localement les populations et d'évaluer la capacité d'accueil du milieu.

Les larves se hissent hors de l'eau de quelques centimètres, en moyenne entre 20 et 30 cm (rarement plus de 80 cm) sur un support végétal ou directement sur la berge. Elles semblent préférer effectuer leur émergence au niveau des sous berges créées par le chevelu racinaire des aulnaies et saulaies riveraines, ou encore sur les laisses de crues, les plages d'alluvions récents, les berges recouvertes par l'*Agrostis stolonifera* et les faciès d'érosion. La position des larves est soit verticale (la plupart des cas), soit horizontale: elle est liée au type de support.

Les autres principaux supports végétaux sont les tiges et feuilles de Phragmites, Baldingère, Glyceries, Carex, fougères, Scrofulaires, Veroniques...

Il apparaît également que les individus se regroupent sur des secteurs particuliers pour émerger. Les zones de concentration ne sont d'ailleurs pas forcément situées à proximité immédiate des zones propices à la ponte. Il doit donc y avoir une dispersion non négligeable des larves dans la rivière. Si apparemment les petits boisements rivulaires sont assez peu attractifs pour les imagos, ils sont très importants pour l'émergence des larves. Dans le chevelu racinaire d'un seul aulne on peut abriter une dizaine d'exuvies.

Il est également intéressant de remarquer que les secteurs amont des rivières principales (exemple le Steinbach) abritent vraisemblablement peu de larves de stade terminal, alors qu'il s'avère excellent pour observer les mâles adultes en activité et propice à la ponte des femelles. Ce phénomène est peut être lié à la dérive qui affecte la plupart des organismes aquatiques dans les écosystèmes d'eau courante. La dérive est un paramètre écologique connu et bien étudié. Pour pallier à ce mouvement des populations larvaires les adultes matures remontent le cours de la rivière pour aller pondre plus en amont.

Menaces

- Pollutions des eaux et des sédiments
- Travaux dans le lit mineur
- Enrésinement des rives
- Etangs en barrage sur le cours d'eau
- Rectification des cours d'eau, busage, curage
- Ralentissement du courant (pompage et prises d'eau)
- Augmentation de la lame d'eau (seuils et très gros embâcles).

Facteurs favorables

- Une bonne qualité d'eau et surtout des sédiments
- Un maintien de la dynamique alluviale naturelle du cours d'eau
- Un maintien et/ou une restauration des ripisylves autochtones
- Un maintien des mégaphorbiaies et des prairies en fond de vallée

Le Grand Murin

Nom latin : *Myotis myotis*

Description

Le Grand Murin est l'une des plus grandes espèces de chiroptères français. Il peut mesurer jusqu'à 43 centimètres d'envergure et peser près de 40 grammes. Il est caractérisé par de longues et larges oreilles, un pelage épais et court avec un ventre blanc, un dos de couleur gris-beige et un museau relativement fort. Le Grand Murin peut être confondu avec son espèce jumelle que l'on appelle le Petit Murin. La différenciation est ardue et reste une affaire de spécialiste. Elle se base sur des analyses biométriques fines de l'oreille, de l'avant-bras et des mensurations crâniennes. ARLETTAZ (1995) propose également un critère morphologique discriminant dans 95% des cas (en Suisse): il s'agit d'une tache blanche, située sur le pelage entre les deux oreilles, présente chez le Petit Murin et absente chez le Grand Murin. Enfin, l'électrophorèse des protéines permet également la discrimination. Le Petit Murin est une espèce à affinité plutôt méridionale, elle est absente d'Alsace et de Lorraine.

Répartition géographique

Ce Murin est présent, en Europe, de la péninsule ibérique jusqu'en Turquie et en Afrique du Nord (sous espèce). Il est absent des îles britanniques et en Scandinavie. Il est aujourd'hui considéré comme menacé et son aire de distribution tend localement à se restreindre.

Habitat

Ce *Myotis* n'est pas un forestier strict. Il est cependant fortement représenté dans les massifs forestiers feuillus à mixtes présentant une végétation herbacée pauvre et peu de sous-bois (habitat de la hêtraie et de la chênaie du *Stellario-Carpinetum* par exemple). Ces milieux sont encore les rares à fournir une entomofaune riche et accessible. Il utilise également beaucoup les prairies, voire les pelouses. Les colonies de reproduction s'établissent, en général, dans le Nord de l'aire de répartition, dans des bâtiments : combles d'église, greniers de particulier... En région méridionale, les Grands Murins utilisent aussi beaucoup les sites hypogés : grottes, carrières souterraines, caves de maison etc...

En hiver, la majorité des effectifs rejoint des cavités souterraines, quelquefois situées à plusieurs dizaines, voire centaines de kilomètres, de leur site de reproduction ou d'estivage. Quelques individus tentent de se mettre à l'abri dans les fissures de rocher ou les ruines.

Comportement

Les Grands Murins s'accouplent classiquement de la fin de l'été (août) jusqu'au début de l'hibernation qui s'effectue de fin octobre à début avril (en fonction des conditions météo). Au printemps, il quitte sa retraite d'hiver pour rejoindre les sites de reproduction ou d'estivage (pour les mâles) plus ou moins directement (utilisation de sites intermédiaires de transit). Les femelles se regroupent en vaste colonie, parfois plus de mille individus (voire plusieurs milliers dans les sites souterrains) dans des sites anthropiques (cas le plus fréquent au Nord de la Loire) et donnent naissance à un jeune par an, très exceptionnellement deux. Cette espèce est sociable et tolère le partage de l'espace avec d'autres espèces comme le Vespertilion à oreilles échancrées ou le Minioptère de Schreibers...

Les jeunes naissent durant le mois de juin. Ils sont volants au bout d'un mois et sont sevrés deux semaines plus tard. L'espérance de vie se situe probablement entre 4 et 5 ans et la longévité maximale connue est de 20 ans.

Le Grand Murin quitte son gîte diurne bien après le coucher du soleil (30 minutes en moyenne) et sort rapidement, souvent sans émissions ultrasonores. La plupart des terrains de chasse se situent dans un rayon de 10 kilomètres autour du gîte, mais certains individus peuvent effectuer régulièrement des trajets de l'ordre de 25 kilomètres. Le comportement de chasse du Grand Murin est très spécifique. Il vole à très basse altitude à la recherche de gros Coléoptères qu'il attrape le plus souvent après un vol sur place de reconnaissance. Son régime alimentaire est principalement constitué de Coléoptères Carabidés et Scaraboïdés, auxquels on peut ajouter des Orthoptères, des Dermaptères, des Tipulidés, des Lépidoptères et des Arachnides. Ce Murin est donc un glaneur généraliste de la faune épigée qui peut manifester de temps à autre des comportements de chasse opportunistes au cours desquels il peut capturer de nombreux insectes volants. Il utilise principalement des milieux où le sol est dégagé et accessible.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Le Grand Murin est bien présent dans les vallées du site et les forêts périphériques. Il semble utiliser beaucoup les layons forestiers, qu'il survole à faible altitude afin de repérer de gros Coléoptères (Carabidés et Geotrupidés principalement) qu'il attrape au sol. Le Grand Murin utilise également les sites souterrains, les rochers et abris sous-roche pour passer la période hivernale. Il est présent de manière régulière dans le tunnel de Rosteig-Soucht et dans le souterrain du Ramstein. 15 colonies de mise-bas sont connues et suivies dans le PNRVN. Certaines de ses colonies sont situées dans les fonds de vallée du massif des Vosges du Nord dans les limites du site ou à proximité immédiate.

Estimation des colonies du site entre 2000 et 2004

- Colonie de Mouterhouse : 500 à 1000 individus
- Colonie de Dambach : 150 à 550 individus
- Colonie de Jaegerthal : 50 à 100 individus
- Colonie de Rosteig : 100 à 500 individus

Les sites d'hivernage

Figure 7a : évolution des effectifs de *Myotis myotis* dans le tunnel ferroviaire de Rosteig-Soucht

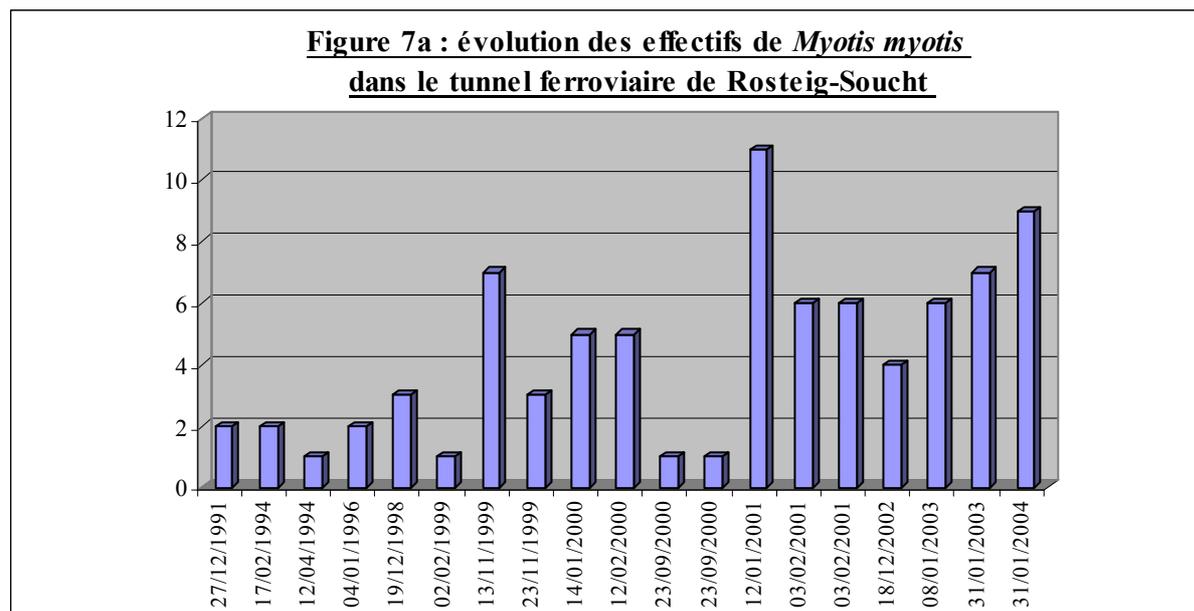
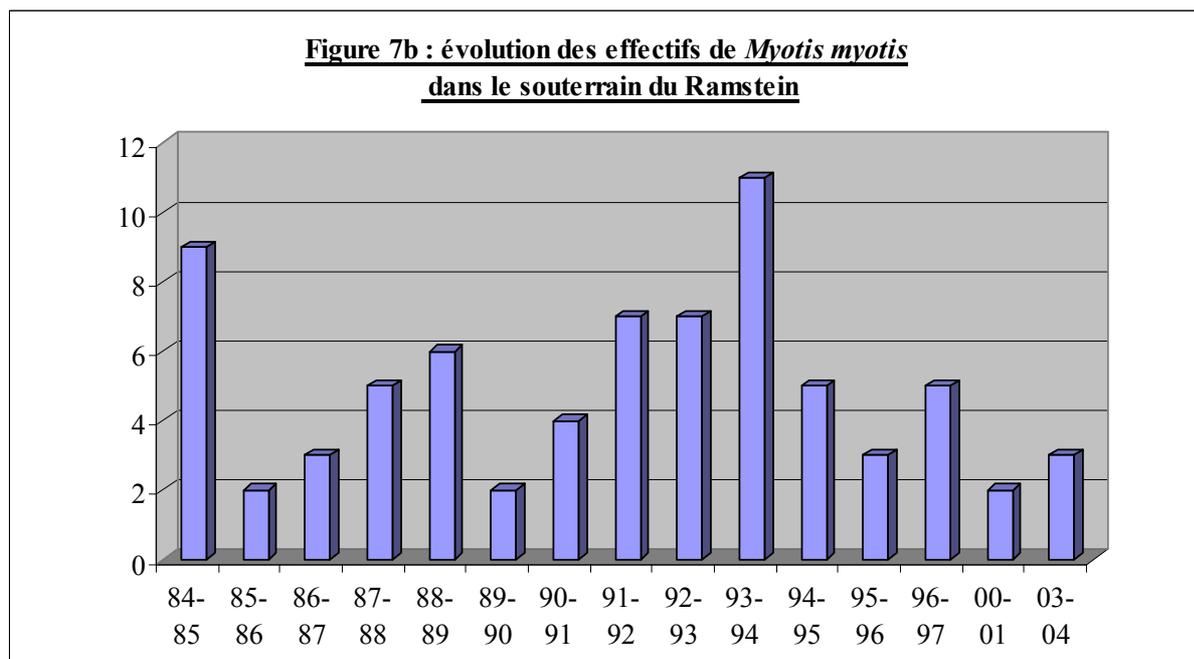


Figure 7b : évolution des effectifs de *Myotis myotis* dans le souterrain du Ramstein



Menaces

- Fermeture des combles des édifices communaux et aménagement des greniers des maisons forestières
- Baisse de l'âge d'exploitabilité des arbres et disparition des très gros bois et des bois morts sur pied
- Enrésinements et plantations
- Régénération dense sur de grandes surfaces
- Utilisation de produits insecticides et retournement des prairies
- Fermeture de cavités naturelles et aménagement d'abris sous-roche
- Feux de camp sous les parois rocheuses

Mesures de gestion favorables

- Conversion des peuplements de résineux vers le feuillu
- Surcapitalisation et îlots de vieillissements
- Maintien de bois morts sur pied et au sol (non évacuation des houppiers)
- Maintien de petites zones de clairières
- Maintien de la Hêtraie à Luzule et à Mélique

La Lamproie de Planer

Nom latin : *Lampetra planeri*

Description

Son corps est anguilliforme et se termine par une bouche sans mâchoire, en forme de ventouse. L'adulte mesure entre 12 et 15 centimètres. Contrairement aux poissons de nos rivières, la Lamproie est dépourvue d'opercules mais présente sur chaque flanc 7 fentes branchiales. Sa couleur est gris verdâtre et bleuâtre sur le dos, jaune sur le flanc et plus claire sur le ventre.

Répartition géographique

Son aire de répartition est assez vaste, elle s'étend des rivières de l'Europe de l'Est (bassin du Danube) jusqu'aux côtes atlantiques du Portugal. L'espèce est largement représentée en France sauf, peut être dans le Sud-Est.

Habitat

La Lamproie de Planer affectionne les petits ruisseaux et les rivières de tête de bassin. La larve se développe, durant 5 à 6 ans, dans les sédiments déposés au niveau des banquettes alluvionnaires. L'adulte utilise les bancs de gravier et de sable pour effectuer la fraie.

Comportement

L'observation de la Lamproie de Planer en pleine rivière est rare, ce qui rend cette espèce relativement méconnue du grand public. En effet, elle se caractérise par une phase larvaire longue, de 3 à 5 ans, durant laquelle elle vit enfouie dans la vase. Totalement aveugle pendant cette période, la larve filtre les micro-organismes présents dans les sédiments. A l'âge adulte, elle quitte les berges ou le fond du lit pour nager librement dans la rivière à la recherche d'un endroit où se reproduire. Durant tout son stade adulte, la Lamproie de Planer ne se nourrit pas.

L'accouplement se déroule d'avril à mai. Pendant cette période, plusieurs individus (plus de 30) des deux sexes s'accouplent ensemble des dizaines de fois par jour. Suite à l'accouplement, la femelle déposera dans un nid formé dans le gravier plus d'un millier d'œufs. Une fois la descendance garantie, tous les individus meurent.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

La Lamproie de Planer est très bien représentée sur le site Natura 2000. Hormis les petits ruisselets en tête de bassin, l'espèce semble présente un peu partout. Son optimum semble correspondre aux drains principaux larges de 4 à 6 mètres, dans lesquels elle trouve de belles banquettes sédimentaires sableuses à sablo-vaseuses. Le Rothbach et le Falkensteinerbach abritent les plus belles populations connues, respectivement 25 individus/100 m² et 9 à 18 individus/100 m².

Tableau 8a : résultats de pêches électriques effectuées en 2001 sur différentes stations

Stations pêchées en 2001	Résultats				
	Lamproie	Effectif	Densité/ 100 m ²	% de l'effectif	Nombre d'espèces
M1 : Le ruisseau de Bitcherthal à Mouterhouse	X	6	14	17	3
M2 : La Zinsel du Nord en aval de Baerenthal	X	23	3	3	14
M3 : Le Schwarzbach en aval de Windstein	X	36	8	11	7
M4 : Le Zinselbach à Eguelshardt	-	-	-	-	6
M5 : Le Rothbach à Lichtenberg	X	114	25	54	8
M6 : Le Moosbaechel à Wingen-sur-Moder	X	-	-	-	1
M7 : Le Fischbach à Wingen-sur-Moder	-	9	23	17	3
Occurrence/total	5				19

Tableau 8b : résultats de pêches électriques effectuées en 2002 sur différentes stations

Stations pêchées en 2002	Résultats				
	Lamproie	Effectif	Densité/ 100 m ²	% de l'effectif	Nombre d'espèces
M2 : La Zinsel du Nord en aval de Baerenthal	X	31	6	4	14
M9 : Le Schnepfenbach à Sturzelbronn	-	-	-	-	1
M10 : Le Vatersthal à Windstein	-	-	-	-	1
M11 : Le Falkenstein à Eguelshardt	X	79	18	39	8
M12 : Le Falkenstein à Philippsbourg	X	42	9	55	13
M13 : La Moder à Zittersheim	X	3	3	14	3
M14 : La Moder à Wimmenau	X	12	2	15	
Occurrence/total	5				18

Menaces

- Pollutions chimiques
- Travaux dans le lit des ruisseaux et des sources (départ de sédiments)
- Boisement en résineux des rives (érosion des berges)
- Etangs en barrage sur le cours d'eau
- Destruction des gravières
- Rectification des cours d'eau, busage et curage

Mesures de gestion favorables

- Une bonne qualité d'eau et surtout des sédiments
- Une continuité hydraulique (accessibilité aux sites de reproductions)
- Un maintien de la dynamique alluviale naturelle du cours d'eau
- Un maintien et/ou une restauration des ripisylves autochtones

Le Lucane cerf-volant

Nom latin : *Lucanus cervus*

Description

Il s'agit du plus grand Coléoptère d'Europe, les mâles peuvent atteindre 85 mm. Le corps est de couleur brun-noir. Le mâle possède deux mandibules bifides de très grande taille, rappelant les bois du cerf, insérées sur une tête particulièrement large (plus que son prothorax). Le dimorphisme sexuel est important : les femelles possèdent des mandibules courtes et une tête moins large que le pronotum.

Répartition géographique

L'espèce est largement répandue en Europe et au Proche-Orient.

Habitat

Lucanus cervus est un insecte forestier et sylvicole. La larve se développe dans le système racinaire et les souches dépérissantes des arbres. Les peuplements de chênes sont particulièrement propices à l'espèce.

Comportement

Le cycle du Lucane cerf-volant est particulièrement long. En effet, cet insecte a besoin de 5 à 6 ans (parfois plus) pour atteindre le stade adulte.

Les œufs sont déposés au niveau des souches et des vieux arbres à proximité des racines. Une larve saproxylophage en sort et commence à se nourrir en progressant de la souche vers les racines. Arrivée à maturité, celle-ci élabore une coque nymphale (terre et fragments de bois agglomérés) dans laquelle la métamorphose a lieu durant l'automne. L'imago, après quelques mois passés dans la nymphe, émerge de mai à juillet. La période de vol est relativement courte, les individus ont une activité essentiellement crépusculaire et nocturne dans le Nord de l'aire de répartition. Des combats de mâles ont lieu à la période de l'accouplement.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Cet insecte est bien présent dans les Vosges du Nord, même si les vieilles chênaies sont plutôt rares. Aucun inventaire spécifique n'a été effectué pour rechercher l'espèce le long des cours d'eau. En effet ce gros coléoptère n'est pas typique des habitats de bord des eaux, il se développe surtout sur les versants forestiers des vallées. Des observations sur le site « Haute-Moder et affluents » sont possibles mais l'animal n'est pas dépendant de manière significative du site, il s'agit plutôt d'un « visiteur ».

Le Lynx boréal

Nom latin : *Lynx lynx*

Description

Le Lynx boréal est le plus grand des félinés européens avec une hauteur au garrot de 50-70 cm et des membres antérieurs puissants. Son poids varie de 17 à 25 kg. Les mâles adultes sont plus lourds que les femelles. La queue est courte (12-20 cm) et terminée par un manchon noir. Le pelage est soyeux, sa couleur varie du jaune-roux au beige-gris, plus ou moins tacheté de noir (variations individuelles marquées de la couleur de fond de la robe ainsi que de la répartition et de la forme des taches). La face est encadrée de favoris bien visibles chez certains animaux et les oreilles surmontées de pinceaux de poils de 2 à 3 cm, relativement peu visibles à distance. La largeur importante de ses pattes (empreinte de 5-8 cm de largeur) lui facilite les déplacements dans la neige.

Répartition géographique

L'aire de répartition du Lynx s'étend de l'Europe de l'Ouest jusqu'au Pacifique. Plus de 75 % de sa superficie est inscrite dans le territoire de l'ex-URSS. En Europe, son aire de répartition est fragmentée en différents

noyaux, couvrant des surfaces très variables. Les deux aires les plus importantes se rencontrent en Scandinavie, avec un prolongement dans la partie occidentale de l'ex-URSS et dans les Carpathes (Pologne/Slovaquie/Roumanie).

En Europe de l'Ouest, seuls trois noyaux de présence issus de programmes de réintroduction menés à partir des années 1970 comprennent actuellement quelques dizaines d'individus : Alpes suisses et françaises, Jura français et suisse, Slovénie.

En France, l'espèce est présente dans les massifs jurassien et alpin du fait du développement des populations réintroduites en Suisse dans les années 1970. L'espèce est présente également dans le Massif vosgien où est organisé depuis 1983 un programme de réintroduction. La présence actuelle a été constatée depuis les massifs forestiers de Haute-Saône jusqu'à la forêt du Palatinat, extension des Vosges du Nord en Allemagne. Mais seul le Sud du massif vosgien abrite l'espèce de façon permanente avec des cas de reproduction.

Habitat

En Europe, sa présence est essentiellement liée aux vastes massifs, riches en ongulés. Il s'installe dans des régions présentant un vaste réseau de surfaces boisées reliées entre elles. Ce lien entre le Lynx et la forêt est dû à la présence de ses proies principales (chevreuils et chamois) dans ces habitats, ainsi qu'à sa technique de chasse basée sur l'approche discrète de ses proies.

Dans les habitats anthropisés, la présence d'un couvert lui permet également de trouver des gîtes de mise bas et un certain refuge contre les dérangements diurnes induits par les activités humaines. Les zones peu accessibles comme les barres rocheuses sont également recherchées.

La composition du peuplement forestier lui-même semble de peu d'importance si les populations d'ongulés sont présentes et si le milieu lui offre la possibilité de se dissimuler et se déplacer discrètement (présence sur une hauteur de 90 cm de végétation, rochers ou éléments du milieu).

Les rivières ne constituent pas une barrière infranchissable.

Comportement

La période du rut s'étend de fin février à début avril et la gestation dure environ 69 jours. La mise-bas a lieu de fin mai à début juin, à l'abri des intempéries, dans des gîtes de nature variée mais qui ne sont pas creusés par la femelle (dédalles de roches, trous sous des souches, etc...). Les femelles peuvent se reproduire tous les ans, mais ceci n'est pas une constante. Les jeunes (4 maximums) restent avec leur mère jusqu'à l'âge de 10 mois. La mortalité est élevée chez les juvéniles (50% avant dispersion) et chez les subadultes (à partir de 10 mois) lors de leur émancipation, en particulier dans des régions où l'espace potentiel est déjà occupé par des adultes.

Le Lynx est une espèce sédentaire, territoriale et solitaire. Son rythme d'activité présente un pic marqué à partir de la fin de journée correspondant à la prospection de son territoire et à la chasse. Le domaine d'activité couvre de vastes superficies, en moyenne, 20 000-40 000 ha pour les mâles et 10 000-20 000 ha pour les femelles. Alors que le domaine des mâles chevauche un ou plusieurs domaines de femelles, les domaines d'individus de même sexe sont distincts et les congénères d'un même sexe ne se tolèrent que sur des superficies réduites.

Le déplacement quotidien maximum peut atteindre 30 km en ligne droite, il est réalisé par les mâles en période de rut. Durant les six premiers mois de vie des jeunes, la femelle fréquente une zone restreinte aux alentours de son gîte. Les mois suivants, les jeunes suivent leur mère dans ses déplacements.

Le Lynx est un carnivore strict, non charognard. Son régime alimentaire se compose de vertébrés et peut varier suivant la disponibilité en proies des milieux. Il consomme surtout des ongulés de taille moyenne (chevreuils, chamois). Ce type de proie est consommé en plusieurs jours. Le taux de prédation annuel d'un Lynx a été estimé à environ 40-70 ongulés.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

La présence du Lynx est attestée dans les Vosges du Nord depuis 1989 et dans le Palatinat voisin depuis 1993 sans que l'origine soit liée aux lâchers effectués 150 km plus au Sud (VANDEL et WECKER, 1995). Toutefois les données recueillies depuis cette période ne semblent pas prouver l'existence d'une population viable, et ce malgré des indices de reproduction constatés côté allemand (OKOLOG, comm. pers.). 5 données concernant les Vosges du Nord ont été collectées par le réseau lynx en 2003 (ONCFS, 2004).

Etant donné sa surface et sa configuration, le site « Haute-Moder et affluents » ne se prête pas à un objectif sérieux de conservation du Lynx. Il ne constitue probablement qu'une partie du ou des éventuels territoires de Lynx présents dans le massif des Vosges du Nord. Les vallées et vallons ouverts sont des zones de remise pour le Chevreuil et donc probablement des secteurs de chasse privilégiés pour ce grand félin.

Menaces

- Braconnage
- Mortalité routière
- Coupure de la continuité du massif Vosges/ Palatinat au col de Saverne

Mesures de gestion favorables

- Maintien des continuités forestières et montagneuses
- Efforts d'information et de sensibilisation des publics
- Maintien de zones de quiétude en forêt (peu de pénétration humaine)
- Surveillance de la population au niveau national et local

Le Vespertilion de Bechstein

Nom latin : *Myotis bechsteini*

Description

Le Vespertilion de Bechstein est une chauve-souris de taille moyenne (25 à 30 cm d'envergure) et aux très grandes oreilles. Son museau rose et son ventre blanc contrastent avec le brun clair du dos. Ce Chiroptère peut être confondu avec les Oreillardes et le Grand Murin.

Répartition géographique

Ce Murin est largement présent en Europe de l'Ouest, du Sud de l'Angleterre et de la Suède jusqu'en Espagne et en Italie. La limite orientale est la Roumanie. Il ne semble nulle part abondant.

Habitat

Ce *Myotis* peut être considéré comme un arboricole type, il est souvent associé aux forêts et bois de feuillus. Il semble marquer une nette préférence pour les peuplements âgés et les très gros arbres. Il utilise les cavités et les fissures des arbres pour les phases de repos (estivage, transit et hibernation) et pour la reproduction (colonie). Les sites souterrains et les rochers peuvent également accueillir des individus en hibernation.

Comportement

Cette chauve-souris excessivement discrète reste encore mal connue. Sa reproduction, son régime alimentaire et son comportement territorial ne sont pas encore caractérisés de manière fine.

Le Vespertilion de Bechstein est une espèce qui semble, au regard des connaissances actuelles, relativement sédentaire. A la tombée de la nuit, il quitte son gîte arboricole pour chasser, aux alentours de celui-ci (moins de 2 kilomètres), un large panel d'Arthropodes. Les principales proies restent les Diptères, Lépidoptères et Névroptères. Coléoptères, Opilions, Araignées, Chilopodes... constituent des proies secondaires régulièrement observées dans le guano. Il évolue à faible hauteur et aime manœuvrer dans des milieux encombrés et les canopées où il chasse en glanant. Il affectionne également les zones prairiales de lisière, les clairières et les points d'eau intra-forestiers.

L'hibernation s'effectue, en fonction des conditions climatiques, de novembre à mars. La plupart des individus semblent hiberner dans les arbres, car relativement peu d'observations de l'espèce sont effectuées dans les cavités hypogées. Notons qu'en milieu rocheux ou souterrain, l'espèce peut exploiter des fissures très profondes et passer complètement inaperçu.

Le Vespertilion de Bechstein s'accouple, comme toute les chauves-souris, en automne (octobre, novembre) et, de temps en temps, durant l'hiver lors de phases de réveil.

Les femelles se réunissent en petite colonie (en général moins de 50 individus) et mettent bas entre mi juin et mi juillet. Chaque femelle mûre donne naissance à un unique jeune qui sera volant au bout de 5 à 6 semaines. La longévité maximale connue est de 21 ans.

Dans le site « Haute-Moder et affluents »

Dans les Vosges du Nord les données concernant le Vespertilion de Bechstein sont fragmentaires, les observations se limitent le plus souvent à des individus isolés en hivernage dans les cavités (souterrain du Ramstein, Tunnel de Rosteig, Souterrain d'Ingwiller...) ou dans les fissures et interstices des ruines et rochers. Aucune colonie de reproduction n'est connue à ce jour.

Le site Natura 2000 est probablement une zone de chasse fréquentée par le Vespertilion de Bechstein.

Menaces

- Disparition de la forêt
- Baisse de l'âge d'exploitabilité des arbres et disparition des très gros bois et des bois morts sur pied
- Enrésinements
- Utilisation de produits insecticides
- Dégradation, destruction et disparition des zones humides intra-forestières
- Fermeture de cavités naturelles et aménagement d'abris sous-roche
- Feux à la base des rochers et des ruines

Mesures de gestion favorables

- Conversion des peuplements de résineux vers le feuillu et notamment le retour du chêne
- Surcapitalisation et îlots de vieillissement
- Maintien de bois morts sur pied et au sol
- Maintien de petites zones de clairières
- Sylviculture permettant de conserver des taillis et des gros bois

2.1.2.2. Annexe IV

**Tableau 9 : liste des espèces animales d'intérêt communautaire
présentes dans l'annexe 4 de la Directive habitats**

Nom français	Nom latin	Protection	Liste Rouge		
			Alsace	France	Monde
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i>	Nat., E4	-	S	-
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Nat., E4	Rare	-	-
Grenouille de Lessona	<i>Rana lessonae</i>	Nat., E4	-	-	-
Leucorrhine à large queue	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Nat., E4	En déclin	E (S4)	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nat., E4	-	-	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nat., E4	pas de reproduction	V	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nat., E4	-	V	nt
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Nat., E4	-	S	-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Nat., E4	-	S	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nat., E4	-	S	-
Sérotine boréale	<i>Eptesicus nilssoni</i>	Nat., E4	-	R	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotina</i>	Nat., E4	Rare	S	-
Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Nat., E4	-	S / R	-
Vespertilion de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	Nat., E4	Rare	R	-
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Nat., E4	-	S	-
Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Nat., E4	Rare	S	-

Protection : Nat : Protection nationale, E4 : Annexe IV de la Directive Habitats

Liste rouge France : E : En danger, V : Vulnérable, S : à Surveiller, R : Rare / Liste Monde : nt : espèce quasi-menacée

Espèces potentiellement présentes

2.1.2.3. Les autres espèces remarquables

a. Espèces végétales

Tableau 10 : liste des espèces végétales remarquables
présentes sur le site « Haute-Moder et affluents »

FLORE VASCULAIRE					
Groupe	Espèce (nom latin)	Protection	Liste rouge des plantes à graines et fougères d'Alsace (2003)*	Intérêt	Annexe V
Pteridophytes	<i>Asplenium adiantum nigrum</i> L.		Localisé	Local	
	<i>Asplenium obovatum sub lanceolatum</i> Pinto da Silva	Alsace et Lorraine	Localisé	Régional	
	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth			Local	
	<i>Botrychium lunaria</i>	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Botrychium matricariifolium</i>	Nationale	En danger	National	
	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	Nationale	En danger	National	
	<i>Equisetum hiemale</i>	Lorraine		Régional	
	<i>Huperzia selago</i>	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	Nationale	En danger	National	
	<i>Lycopodium annotinum</i>	Lorraine	Rare	Local	X
	<i>Lycopodium clavatum</i> L.			Local	X
	<i>Ophoglossum vulgatum</i>	Alsace et Lorraine	Vulnérable	Régional	
	<i>Oreopteris limbosperma</i> (All.) Holub			Local	
	<i>Osmunda regalis</i> L.	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Phyllitis scolopendrium</i>			Local	
	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth			Local	
	<i>Polystichum bicknelii</i>			Local	
	<i>Polystichum setiferum</i>	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
<i>Thelypteris palustris</i>					
Spermaphytes	<i>Anthericum liliago</i>			Local	
	<i>Actea spicata</i>		Rare	Régional	
	<i>Calla palustris</i>	Nationale	Localisé	National	
	<i>Campanula baumgarteni</i>	Alsace et Lorraine	Vulnérable	Régional	
	<i>Carex curta</i>			Local	
	<i>Carex echinata</i>			Local	
	<i>Carex lasiocarpa</i>	Alsace	Rare	Régional	
	<i>Carex pulicaris</i>	Lorraine		Régional	
	<i>Cephalantera longifolia</i>			Local	
	<i>Cicuta virosa</i>	Alsace et Lorraine	En danger	Régional	
	<i>Circea alpina</i>	Moselle	Localisée	Régional	
	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Drosera intermedia</i>	Nationale	Vulnérable	National	
	<i>Drosera rotundifolia</i>	Nationale	Localisé	National	
	<i>Elatine hexandra</i>	Alsace et Lorraine	En danger	Régional	
	<i>Eleocharis multicaulis</i>	Lorraine	(absent d'Alsace)	Régional	
	<i>Erica tetralix</i>		(absent d'Alsace)	Régional	
	<i>Eriophorum angustifolium</i>			Local	
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Alsace et Moselle	Localisé	Régional	
	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Alsace et Lorraine	En déclin	Régional	
	<i>Gnaphalium luteo-album</i>		Vulnérable	Local	
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		En déclin	Local	
	<i>Juncus squarrosus</i>			Local	
	<i>Leucocjum vernum</i>	Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Lilium martagon</i>		Rare	Régional	
	<i>Menyanthes trifoliata</i>			Local	
	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Nymphaea alba</i>		En déclin	Local	
	<i>Oenanthe fluviatilis</i>	Lorraine	Vulnérable	Régional	
	<i>Parnassia palustris</i>	Alsace et Lorraine	En déclin	Régional	
	<i>Polygonatum verticillatum</i>			Local	
	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Alsace et Lorraine	Vulnérable	Régional	
	<i>Potamogeton alpinus</i>	Alsace et Lorraine	Rare	Régional	
	<i>Comarum palustre</i>			Local	
	<i>Rhynchospora alba</i>			Régional	
	<i>Rhynchospora fusca</i>	Lorraine	(absent d'Alsace)	Régional	
<i>Utricularia australis</i>	Alsace	Vulnérable	Local		
<i>Utricularia minor</i>	Alsace et Lorraine	Vulnérable	Régional		
<i>Vaccinium oxycoccos</i>		Localisé	Local		
<i>Vaccinium uliginosum</i>			Local		
<i>Viola palustris</i>			Local		

b. Espèces animales

Tableau 11 : liste des espèces d'oiseaux remarquables
présentes sur le site « Haute-Moder et affluents »

Espèce		Protection	Liste Rouge	
			Alsace (ODONAT, 2003)	France (Rocamora, 1999)
Nom vernaculaire	Nom latin			
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Nat.	En déclin	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Nat., OI	En déclin	
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Nat., OI	Vulnérable	Rare
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Ch., OII/2	(A surveiller)	A préciser
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	Nat., OI	Vulnérable	
Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>	Nat., OI	En danger	Rare
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nat, OI	Vulnérable	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Nat., OI	(A surveiller)	
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Nat., OI		
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Nat., OI		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Nat., OI		
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>		(A surveiller)	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nat., B2		A préciser
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Nat.	Vulnérable	A préciser
Rousserole verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	Nat.		
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nat., OI	A surveiller	En déclin

Ch : espèce gibier, Nat : Protection nationale, OI : annexe I de la Directive oiseaux (espèce faisant l'objet de ZPS), OII/2 : Annexe II.2 de la Directive Oiseaux (espèces chassables)

Tableau 12 : liste des autres espèces animales remarquables
présentes sur le site « Haute-Moder et affluents »

Espèce		Protection	Liste Rouge		Odonates de Lorraine (Boudot et jacquemin, 2002)
			Alsace (ODONAT, 2003)	France (Rocamora, 1999)	
Nom vernaculaire	Nom latin				
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	Ch., Nu	En déclin	Indéterminé	
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Nat.	En déclin		
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Nat.	(A surveiller)		
Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>		(A surveiller)	A préciser	
Lote de rivière	<i>Lota lota</i>		En déclin	Vulnérable	
Ecrevisse à pieds rouges	<i>Astacus astacus</i>	Nat., E5	En danger	Vulnérable	
Agrion hasté	<i>Coenagrion hastulatum</i>		Vulnérable	Très localisé (S3)	Localisé (3b)
Aesche des joncs	<i>Aeschna juncea</i>		Localisé		Localisé (3b)
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>		(A surveiller)	localisé, effectif faible (S5)	Localisé (3b)
Cordulie arctique	<i>Somatochlora arctica</i>		En déclin	Très localisé (S3)	Localisé (3b)
Leucorrhine douteuse	<i>Leucorrhinia dubia</i>		Vulnérable		Localisé (3b)
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>		(A surveiller)		Localisé (3b)
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>		En déclin		Localisé (3b)
Sympétrum noir	<i>Sympetrum danae</i>		Rare	Très localisé – montagne (S4)	Localisé (3b)

Ch : espèce gibier, Nu : espèce susceptible d'être classée nuisible, Nat : Protection nationale. E5 : Annexe V de la Directive Habitat

L'Ecrevisse à pieds rouges

Nom latin : *Astacus astacus*

L'Ecrevisse à pieds rouge affectionne les eaux calmes et bien oxygénées des petits cours d'eau et étangs. Principalement nocturne, elle trouve refuge durant la journée dans des terriers qu'elle creuse dans les berges. Son régime alimentaire est très varié, c'est une omnivore. Les adultes se nourrissent de poissons morts, de mollusques, de larves d'insectes et de végétaux aquatiques plus ou moins en décomposition.

Cette espèce a considérablement régressé en Moselle et dans le Bas-rhin (voir complètement disparu par endroits). La dégradation de la qualité des eaux, l'artificialisation des cours d'eau (recalibrage), les épizooties et les pêches excessives sont autant d'éléments explicatifs de ce phénomène. En parallèle, des espèces exotiques concurrentes ont été introduites et se sont développées rapidement dans bien des régions. Aggressives et mieux adaptées à des milieux perturbés, ces nouvelles venues comme l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus*) sont souvent porteuses de pathologies (peste des écrevisses par exemple) qu'elles transmettent aux espèces indigènes accélérant ainsi leur déclin.

Dans les années 90, un inventaire astacicole complet a été mené par Marc Collas, agent du conseil supérieur de la pêche, dans la partie mosellane du Parc naturel régional des Vosges du Nord (COLLAS, 1995). Celui-ci a permis de mettre en évidence quelques belles populations dans le pays de Bitche, notamment dans les communes de Lemberg, Mouterhouse et Sturzelbronn. Des données plus récentes recueillies par le Sycoparc montre également la présence de l'espèce à Baerenthal et à Bitche.

Des inventaires plus récents (2000-2002) menés par la brigade de conseil supérieur de la pêche du Bas-rhin montre que l'espèce est également encore présente du côté alsacien aux environs des communes de Reipertswiller et Zittersheim.

D'une manière générale dans les Vosges du Nord, les stations d'*Astacus astacus* connues se concentrent principalement dans les têtes de bassin présentant des ruisseaux peu perturbés. Cette espèce doit également retenir toute notre attention dans le cadre de ce document d'objectifs.

2.1.3. Etat de conservation

2.1.3.1. Méthodologie

L'état de conservation des habitats se focalisera principalement sur les facteurs de dégradation d'origine anthropique étant entendu que, dans une série en dynamique naturelle, chaque habitat peut être considéré comme un mauvais état de conservation de l'habitat dont il découle. C'est en effet prioritairement la dégradation liée aux activités humaines qui orientera la gestion conservatoire et/ou la restauration des habitats naturels. L'état de conservation des habitats du site a été déterminé à dire d'expert lors de la cartographie et repose sur les critères suivants :

- les habitats bien conservés sont des milieux dont le fonctionnement est peu ou positivement influencé par l'homme et qui présentent une composition floristique optimale ou appauvrie de manière naturelle (liée aux conditions locales particulières) ;
- les habitats caractérisés par état de conservation dit « moyen » sont ceux dont le fonctionnement naturel est perturbé et qui se trouvent appauvris floristiquement suite à des interventions humaines ;
- les habitats en mauvais état de conservation sont fortement dégradés (voir partiellement détruits), présentent d'importants dysfonctionnements et un cortège végétal banalisé.

Cependant dans le cas des milieux prairiaux, habitats résultants des pratiques agricoles traditionnelles, on admettra que l'évolution naturelle vers la friche constitue une dégradation de l'état de conservation.

Ainsi les friches à Molinie et à Jonc acutiflore et les friches mésophiles seront considérées, en fonction de leur degré d'évolution, comme des états de conservation « moyen » à « mauvais » au regard des prairies dont elles découlent.

L'état de conservation des espèces est plus délicat à définir. Les moeurs discrètes de certaines espèces, la méconnaissance des seuils critiques de densités de population ou la difficulté de bien cerner les paramètres fondamentaux qui régissent la distribution des individus amènent souvent l'observateur à la prudence du jugement et bien souvent à ne pas statuer sur l'état de conservation. Les appréciations de l'état de conservation des espèces développées ci-après sont fondées sur la connaissance locale des experts, elles tiennent compte de plusieurs paramètres :

- La régularité des observation sur les 10 dernières années ;
- Le caractère reproducteur de l'espèce sur le site concerné ;
- L'isolement géographique ou les connexion connues entre populations,
- La surface ou la longueur d'habitats favorables ou potentiels.

2.1.3.2. Etat de conservation des habitats

Tableau 13 : Surfaces occupées par les habitats de végétation immergée des rivières oligotrophes acidiphiles, en fonction de leur état de conservation

	Longueur (km) en fonction de l'état de conservation			total	Longueur relative occupée sur la rivière par rapport à l'ensemble du site (%)
	Bon	Moyen	Mauvais		
La Moder	5,78	15,09	32,55	53,42	26,67
Le Rothbach	0	8,29	13,43	21,72	10,84
La Zinsel du Nord	7,11	29,07	11,53	47,71	23,82
Le Falkensteinbach	7,37	19,72	3,01	30,1	15,03
Le Schwarzbach	15,49	22,13	9,75	47,37	23,65
Total	35,75	94,3	70,27	200,32	100,00

**Tableau 14 : Surfaces occupées par les habitats de la Directive sur l'ensemble du site,
en fonction de leur état de conservation**

Habitat	Code Corine	Code Natura	EC	Surface (ha)			Surface relative (%)	Surface relative (% / habitats Directive)
				HM	RN	Total		
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	62.21	8220	1	x	8,02	8,02	0,34	1,32
			2	x	x	x	0	0
			3	x	x	x	0	0
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> ou <i>Salicion albae</i>)	44.33 44.32 44.31	91E0*	1	50,56	x	50,56	2,11	8,35
			2	39,33	1,9	41,23	1,72	6,81
			3	18,53	x	18,53	0,77	3,06
Tourbières boisées	51.16 44.a1 44.a2	91D0*	1	5,99	11,95	17,94	0,75	2,96
			2	38,42	29,62	68,04	2,84	11,24
			3	23,93	x	23,93	1,00	3,95
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	41.41	9180*	1	x	x	x	0	0
			2	0,77	x	0,77	0,03	0,13
			3	2,9	x	2,9	0,12	0,48
Tourbières hautes actives	51.1	7110*	1	x	0,14	0,14	0,01	0,02
			2	x	0,06	0,06	0	0,01
			3	x	x	x	0	0
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	51.2	7120	1	x	x	x	0	0
			2	x	0,84	0,84	0,04	0,14
			3	0,87	2,53	3,4	0,14	0,56
Tourbières de transition et tremblantes	54.51	7140	1	0,98	1,7	2,68	0,11	0,44
			2	x	x	x	0	0
			3	x	x	x	0	0
Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	54.6	7150	1	x	0,84	0,84	0,04	0,14
			2	x	0,08	0,08	0	0,01
			3	x	x	x	0	0
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	22.31	3110	1	x	0,89	0,89	0,04	0,15
			2	x	x	x	0	0
			3	x	x	x	0	0
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	37.22 37.31	6410	1	2,3	x	2,3	0,10	0,38
			2	5,85	x	5,85	0,24	0,97
			3	49,01	0,31	49,32	2,06	8,15
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	38.2	6510	1	89,27	x	89,27	3,73	14,74
			2	75,22	x	75,22	3,14	12,42
			3	36,42	x	36,42	1,52	6,01
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	37.219 37.1 37.7	6430	1	34,44	x	34,44	1,44	5,69
			2	48,42	x	48,42	2,02	8,00
			3	16,42	x	16,42	0,69	2,71
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	34.34	6210	1	5,2	x	5,2	0,22	0,86
			2	1,78	x	1,78	0,07	0,29
			3	0,36	x	0,36	0,02	0,06
Total	x	x	x	546,61	58,88	605,49	25,32	100

- 1 : Bon état de conservation
2 : Moyen état de conservation
3 : Bon état de conservation

2.1.3.3. Etat de conservation des espèces

Tableau 15 : Etat de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire

Nom français	Nom latin	Etat de conservation
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mauvais
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Moyen
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Mauvais
Ecaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Inconnu
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Bon
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Bon
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Bon
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Inconnu
Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i>	Mauvais
Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Mauvais

2.1.4. Mesures de préservation existantes

2.1.4. 1. Le Parc naturel régional des Vosges du Nord

Le site « Haute-Moder et affluents » est situé au cœur du Parc naturel régional des Vosges du Nord dont l'objectif général est de concilier le développement de son territoire avec la protection de son patrimoine.

La charte décennale du Parc (décret de juillet 2001 validant la nouvelle charte jusqu'en 2011) est le document de référence établissant les objectifs et les moyens que se donnent les collectivités concernées par le territoire.

Le Syndicat de coopération pour le Parc (Sycoparc) est un syndicat mixte, qui regroupe ces collectivités (Régions, Départements, communes et intercommunalités), auxquelles s'ajoutent des collectivités associées (villes portes et villes périphériques, ainsi que des organismes partenaires (chambres consulaires, ONF, CRPF, CES).

Organisme de concertation et de cohérence, le Sycoparc n'a pas pour vocation d'agir à la place des acteurs du territoire, mais de les aider à agir dans le sens des objectifs du Parc, dont il est le garant.

Pour cela, il apporte l'expertise de son équipe pluridisciplinaire pour :

- aider à mieux diagnostiquer les problèmes et les enjeux,
- imaginer les projets et les politiques susceptibles d'y répondre,
- soutenir les projets concrétisant la charte du Parc,
- impulser et expérimenter des solutions innovantes, le cas échéant.

Il peut aussi être mandaté pour prendre en charge directement des projets, soit en cas de carence d'acteurs, soit pour positionner ces projets à leur bonne échelle géographique.

Depuis 1982, le Sycoparc dispose d'un observatoire du territoire et de bases de données permettant la capitalisation de la connaissance sur le Patrimoine naturel remarquable. La multi-base de données I.R.I.N.A. (inventaire de richesses naturelles) est un outil incontournable pour la gestion du territoire du Parc : elle recense

les observations sur la faune et la flore remarquables sur l'ensemble des communes du Parc pour aider les élus et les partenaires à la prise de décision.

Les informations contenues dans la base I.R.I.N.A. ont été analysées pour la synthèse biologique de ce présent document d'objectifs.

2.1.4. 2. La Réserve de Biosphère

Le Parc naturel régional des Vosges du Nord est classé en Réserve de Biosphère par l'UNESCO depuis 1989, renouvelé en 2000 pour 10 ans. Il adhère de ce fait au programme MAB (Man and Biosphère) qui vise à étudier les relations entre l'homme et son environnement et à initier le développement durable. Depuis 1998, la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord a été rattachée à celle connexe du Palatinat allemand (Pfälzerwald) pour former une Réserve de Biosphère transfrontalière Vosges du Nord – Pfälzerwald.

Une Réserve de Biosphère distingue sur son territoire trois zones à orientation différente (UNESCO, 1996 ; BIRET F. et al., 1998) :

- une zone centrale à vocation de protection à long terme permettant de conserver la diversité biologique, de surveiller les écosystèmes les moins perturbés et de mener des recherches et d'autres activités peu perturbatrices, telle que l'éducation;
- une zone tampon entourant ou jouxtant les aires centrales correspondant à un territoire où se déroulent des activités écologiquement viables (utilisation raisonnée des ressources naturelles renouvelables);
- une aire de transition, sans limite extérieure nette, dont la vocation est la mise en œuvre de divers modèles de développement durable dans lesquels les communautés locales, agences de gestion, scientifiques, organisations non gouvernementales, groupes culturels, intérêts économiques et autres travaillent ensemble pour gérer et développer les ressources de la région. C'est l'espace de sensibilisation au projet « Réserve de biosphère ».

Le site « Haute-Moder et affluents » recoupe les trois types de zones. La Réserve de Biosphère est un territoire dans lequel les actions de connaissances et l'expérimentation scientifique et technique doivent être prépondérantes.

2.1.4. 3. La réserve naturelle des rochers et tourbières du Pays de Bitche

La réserve naturelle des rochers et tourbières du Pays de Bitche se trouve intégralement en Lorraine dans le département de la Moselle (57), arrondissement de Sarreguemines, canton de Bitche, à proximité de la limite administrative avec l'Alsace et de la frontière avec l'Allemagne. Elle est au cœur du Parc naturel régional des Vosges du Nord, Réserve de Biosphère.

Statut actuel et limites du site

Le décret ministériel n° 98-380 du 15 mai 1998 porte création de la réserve naturelle des rochers et tourbières du Pays de Bitche (J.O. du 17 mai 1998) et en définit sa réglementation.

L'arrêté préfectoral du 2 août 2002, régit, comme le prévoit l'article 16 du précédent décret, la circulation des personnes sur la réserve naturelle. L'accès aux dalles rocheuses et aux zones tourbeuses est ainsi interdit au public sauf dans le cadre de sorties spécifiques encadrées par les gestionnaires ou des intervenants avalisés par les gestionnaires.

Organisme gestionnaire

La convention du 22 juillet 1999, fixant les modalités de gestion de la réserve naturelle, désigne le Syndicat de Coopération du Parc naturel régional des Vosges du Nord (dénommé par la suite « Sycoparc ») comme gestionnaire principal.

Elle désigne aussi trois gestionnaires associés : l'Office National des Forêts (dénommé par la suite « ONF »), la Forêt privée Pillet-Will, représentée par son gérant Evrard de Turckheim, et la commune de Baerenthal.

L'ONF est considéré comme partenaire privilégié du fait de l'importance du territoire géré localement (dont 71% de la réserve) et du partenariat entre l'ONF et le Sycoparc cadré par la convention Parc - ONF, du 1er juillet 1997, pour une gestion forestière patrimoniale des Vosges du Nord.

Tableau 16 : Liste des sites de la réserve naturelle des rochers et tourbières du pays de Bitche

	nom du site	Surface en ha (d'après SIG)	Autre statut de protection	Date de classement
1	Etang de Baerenthal	19,26	Ancienne RNV	21/09/1986
2	Souterrain du Ramstein	19,8	APB	05/08/1988
3	Bétulaie du Bitscherthal	0,9	RBD	12/08/1988
4	Rocher du Carlsfelsen	7,68	-	-
5	Rocher du Hollaenderberg	13,75	-	-
6	Rocher du Hasselberg	16,69	APB	20/07/1988
7	Rocher du Kachler	25,93	APB	20/07/1988
8	Pinède et tourbière de Hanau	4,32	RBD	22/07/1983
9	Tourbière de Waldeck	4,88	RBD	22/07/1983
10	Rocher du Grand Steinberg	3,13	-	-
11	Rocher du Petit Steinberg	19,44	APB	20/07/1988
12	Tourbière de Lieschbach	8,77	RBD	20/07/1983
13	Rocher du Falkenberg	26,08	APB	20/07/1988
14	Tourbière du Grafenweiher	9,69	Ancienne RNV	26/04/1985
15	Forêt du Rothenbruch	66,69	RBI en cours de classement	Août 2003
16	Rocher du Rothenberg	9,43	APB	20/07/1988
17	Tourbière de l'Ersenthal	9,05	Ancienne RNV	26/04/1985
18	Rocher du Kandelfelsen	16,05	APB	20/07/1988
19	Etang du Tabac	1,21	RBD	12/07/1988
20	Rocher de la Grande Tête du Chien	29,17	Ancienne RNV	26/04/1985
21	Rocher du Geierfels	26,02	-	-
22	Tourbière de Welschkobert bas	3,91	Ancienne RNV	26/04/1985
23	Tourbière de Welschkobert haut	5,36	Ancienne RNV	26/04/1985
24	Tourbière de Dauenthal	2,54	RBD	12/07/1988
25	Tourbière d'Erlenmoos	4,36	RBD	22/07/1983
26	Vallons du Schnepfenbach	7,01	RBD	22/07/1983
	Surface totale d'après SIG	361,12		

2.1.4. 4. Les Réserves naturelles volontaires et/ou régionales

Landes de Neudorfel (67)	Surface : 1,41 ha Commune : Dambach
--------------------------	--

Landes tourbeuses, la végétation est caractérisée par des Ericacées et des sphaignes. Présence d'espèces des Tourbières hautes et de transition :

Drosera rotundifolia, *Carex pulicaris*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum* et *Arnica montana*.

Gestion : Forêt privée Pimodan

Etang du Langweiher (57)	Surface : 10,4 ha Commune : Sturzelbronn
--------------------------	---

Etang situé sur le cours du Muehlenbach, ses rives sont occupées par des prairies marécageuses, des roselières et des forêts humides. On note la présence d'une flore remarquable : *Cicuta virosa* et *Calamagrostis lanceolata*.

Gestion : Forêt privée Pimodan

Etang de Reichshoffen (67)	Surface : 16 ha Commune : Reichshoffen
----------------------------	---

Ce site marque la limite aval du site Natura sur le Schwarzbach (hors périmètre de consultation *stricto sensu*). L'étang de Reichshoffen a été créé pour écrêter les crues du cours d'eau et éviter les inondations dans le centre du bourg. Il a été mis sous eau en 1982 et est rapidement devenu, en l'absence de chasse, baignade et canotage,

un site accueillant pour les oiseaux migrateurs : Balbuzard pêcheur, Grande aigrette, Fuligule milouin, Fuligule Morillon, Sarcelle d'hiver, Harle bièvre, Chevalier Guignette...

Le site abrite également la reproduction du Grèbe huppé, de la Rousserolle effarvate, du Sonneur à ventre jaune et du Cuivré des marais.

Gestion : Commune de Reichshoffen.

La présence de ce plan d'eau en barrage sur le Schwarzbach n'est pas sans conséquences sur le site Natura 2000 à l'amont; en effet celui-ci engendre une déconnexion biologique et sédimentaire du haut Schwarzbach avec sa partie aval et notamment avec la Zinsel du Sud (via le Falkensteinerbach).

2.1.4. 5. Les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

Combles du temple de Baerenthal (57)

Commune : Baerenthal

Le grenier du temple de Baerenthal accueille une petite colonie d'estivage de Grand Murin et de Sérotine commune. Compte tenu des effectifs réduits comptabilisés à ce jour et de l'irrégularité des observations, l'intérêt biologique de ce site demeure relativement modeste.

Gestion : commune de Baerenthal

Combles de l'église de Dambach (67)

Commune : Dambach

Les combles du temple de Dambach abritent une des plus importantes colonies de reproduction de Grand Murin du Parc naturel régional des Vosges du Nord.

Entre 1998 et 2004, les effectifs présents ont varié entre 100 et 300 femelles regroupées en nurserie.

Gestion : commune de Dambach.

Souterrain d'Ingwiller (67)

Parcelle : 40
Commune : Ingwiller

Le souterrain d'Ingwiller est un vestige de la seconde guerre mondiale. Il a été creusé dans le grès vosgien pour servir de quartier général à l'armée française. Il se situe dans la forêt communale d'Ingwiller, dans un petit vallon en rive droite de la Moder. Il est constitué de 2 galeries parallèles d'une cinquantaine de mètres de long et d'une hauteur moyenne de 3 mètres.

Ce souterrain est un site particulièrement important pour l'hivernage et le transit automnal ou printanier des chauves-souris. Les espèces déjà observées sont : le Grand Murin, le Vespertilion de Natterer, le Vespertilion à moustaches, le vespertilion de Daubenton, le Vespertilion de Bechstein, l'Oreillard roux, l'Oreillard gris, la Sérotine commune et la Barbastelle.

Année	Effectif annuel maximal
1999	51 individus
2000	35 individus
2001	40 individus
2002	39 individus
2003	41 individus

Falkensteinerbach (67)

Surface : 12,72 ha
Commune : Niederbronn-les-bains et Oberbronn

Le Falkensteinerbach, ruisseau où coule une eau de bonne qualité et faiblement minéralisée, accueille une plante hybride rarissime (en 1995, trois localités étaient connues dans le monde) : le Potamot à feuilles variées *Potamogeton variifolius*. Ce site abrite la seule station d'Europe centrale pour cette espèce. Le Potamot est accompagné de *Oenanthe fluviatilis*.

2.1.4. 6. Les Réserves biologiques domaniales

Vallon de l'Eickenbachthal (67)	Surface : 1 ha Commune : Reipertswiller
---------------------------------	--

Dans ce vallon acide naissent des petites sources permettant le développement de petites poches tourbeuses et le maintien d'une atmosphère humide propice à *Osmunda regalis* et certaines mousses peu communes.
Gestion : Office National des Forêts.

Aulnaie marécageuse du Kleinhammer (67)	Surface : 24 ha Commune : Reipertswiller
---	---

Il s'agit de la plus intéressante aulnaie marécageuse des Vosges du Nord; elle abrite des espèces végétales remarquables et protégées telles que *Thelypteris palustris*, *Cicuta virosa* et *Calla palustris*.
L'engorgement prononcé de cette aulnaie est lié à la présence de vieux seuils en aval.
Gestion : Office National des Forêts.

2.1.4. 7. Z.N.I.E.F.F.

Le site Natura 2000 « Haute-Moder et affluents » est concerné par de nombreux sites classés en Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique. La totalité des sites mentionnés ci-dessus : réserve naturelle, RNV/RNR, RBD sont repris dans ce zonage.

Deux Z.N.I.E.F.F. de type II concernent pour partie le site Natura 2000, il s'agit de :

- Z.N.I.E.F.F. « Pays de Bitche » qui couvre 15693 ha, elle englobe une large partie du haut bassin mosellan de la Moder;
- Z.N.I.E.F.F. « Piémont des Vosges du Nord » qui couvre 6053 ha, elle recoupe l'aval du site Natura sur la Moder, le Rothbach et la Zinsel du Nord.

Il existe aussi plusieurs Z.N.I.E.F.F. de type I dispatchées sur le territoire du Parc naturel régional des Vosges du Nord; celles-ci occupent une surface d'environ 763 ha sur le site :

Drain	Surface (ha)		
	Moselle	Bas-Rhin	Total
Moder	5,28	13,51	18,79
Rothbach	0	5,8	5,8
Zinsel du Nord	118,05	34,18	152,23
Falkensteinbach	202,06	0	202,06
Schwarzbach	373,09	11,41	384,5
Total	698,48	64,9	763,38

2.2. Inventaire et description socio-économique

2.2. 1. Organisation du territoire et population

2.2. 1.1. Les communes et les habitants

Tableau 16 : Données recensement INSEE

NOM	PNRVN	SUPERFICIE (ha)	EFFECTIF			
Moselle						
			1975	1982	1990	1999
BAERENTHAL	x	3 919	754	694	723	702
BITCHE	x	4 123	5 054	5 648	5 517	5 752
EGUELSHARDT	x	1 678	303	364	371	401
GOETZENBRUCK	x	765	1 899	1 759	1 720	1 751
LEMBERG	x	1 092	1 609	1 544	1 596	1 464
MOUTERHOUSE	x	4 230	351	318	310	305
PHILIPPSBOURG	x	2 401	502	468	504	531
ROPPEVILLER	x	1 391	140	122	125	140
STURZELBRONN	x	3 245	244	205	178	189
Total		22844	10856	11122	11044	11235
Bas-Rhin						
DAMBACH	x	3 048	679	652	702	729
ERCKARTSWILLER	x	1 057	439	470	469	452
INGWILLER	x	1 810	3673	3900	3753	3847
LA PETITE-PIERRE	x	1 986	632	675	623	612
OBERSTEINBACH	x	2110	189	197	199	185
LICHTENBERG	x	1 226	560	553	513	510
MENCHHOFFEN			445	460	506	505
NIEDERBRONN-LES-BAINS	x	3 200	4447	4446	4372	4319
OBERBRONN	x	2 110	1159	1184	1125	1424
OBERMODERN- ZUTZENDORF			1464	1481	1395	1436
OFFWILLER	x	1 589	926	897	882	852
REICHSHOFFEN	x	1 706	5025	5034	5092	5175
REIPERTSWILLER	x	1 934	878	895	946	933
ROSTEIG	x	779	672	621	616	565
ROTHBACH	x	791	410	441	472	510
SCHILLERSDORF			434	445	479	456
SPARSBACH	x	1 363	164	157	152	191
WEINBOURG	x	530	452	457	473	530
WIMMENAU	x	2 080	862	900	1012	1049
WINDSTEIN	x	1 188	201	185	166	174
WINGEN-SUR-MODER	x	1 728	1534	1550	1551	1483
ZINSWILLER	x	721	1137	1009	950	754
ZITTERSHEIM	x	794	228	216	217	205
Total			26610	26825	26665	26896

2.2. 1.2. Structures intercommunales

Toutes les communes du site ont délégué leur compétence en matière de gestion des cours d'eau à une structure intercommunale.

Tableau 17 : Structures intercommunales et communes concernées

Département	EPCI	Communes (concernées par le site Natura 2000)	Total
Moselle	Communauté de communes du Pays du Verre et du Cristal	Goetzenbruck	2
		Lemberg	
	Communauté de communes de Biche et Environs	Baerenthal	7
		Bitche	
		Eguelshardt	
		Mouterhouse	
		Philippsbourg	
		Roppewiller	
Bas-Rhin	Communauté de communes de Niederbronn-les-Bains	Sturzelbronn	8
		Windstein	
		Rothbach	
		Reichshoffen	
		Offwiller	
		Zinswiller	
		Oberbronn	
		Niederbronn-les-Bains	
	Communauté de communes du Pays de La Petite Pierre	Dambach	9
		Zittersheim	
		Wingen-sur-Moder	
		Wimmenau	
		Sparsbach	
		Rosteig	
		Reipertswiller	
		Lichtenberg	
	Communauté de communes du Pays de Hanau	La Petite Pierre	2
		Erckartzwiller	
		Menchshoffen	
		Obermodern-Zutzendorf	
Communauté de communes de la Vallées de la Sauer	Schillersdorf	2	
	Ingwiller		
	Weinbourg		
	Langensoultzbach		
TOTAL	Obersteinbach	2	
		33	

2.2.2. Les Vosges du Nord: contexte économique général

Un territoire fragile, en marge des grands pôles de développement régionaux

Les réalités socio-économiques du territoire, laissent apparaître de profondes disparités.

Le « coeur du massif », dans un arc qui va de La Petite Pierre à Obersteinbach, subit toujours une tendance lourde à l'appauvrissement économique et démographique, encore illustrée par les résultats du RGP de 1999.

Le maillage des petites entreprises artisanales, encore dense, ne suffit plus à maintenir la vitalité de ce secteur du Parc.

Par effet cumulatif, les bourgs de cette partie forestière du Parc connaissent une érosion de leurs capacités de réponse aux demandes en services, en commerces et en activités.

Les pôles dynamiques de développement sont situés aux franges du Parc (gros bourgs aux débouchés de vallée et à sa périphérie, autour de Sarreguemines, Saverne ou Haguenau - Wissembourg, induisant des flux importants des Vosges du Nord vers ces zones périphériques, en particulier en matière d'emploi.

Le Parc est appelé à être le bassin de vie des territoires limitrophes en développement (extrait de la Charte du Parc naturel régional des Vosges du Nord – janvier 2000).

Les activités sur le site

La présence de ressources naturelles (le bois, l'eau et le sable), a favorisé le développement d'activités industrielles encore présentes aujourd'hui sur le territoire :

- extraction et transformation du grès ;
- industries du verre et du cristal ;
- industrie du fer autour du groupe De Dietrich (environ 3.000 emplois);
- Production et transformation du bois.

Le passé industriel explique le statut particulier (doubles actifs) des anciens agriculteurs présents sur le site. L'agriculture de production s'est concentrée sur les terres plus riches du piémont et du plateau.

Le tourisme vert et patrimonial est aujourd'hui un pôle important de développement pour le territoire. Les Vosges du Nord se prêtent particulièrement bien à la pratique des loisirs de pleine nature (randonnée, VTT, escalade) et les nombreux châteaux renforcent l'attractivité du territoire. Une offre de loisirs liés à l'eau s'est également développée. On note ainsi la présence de plusieurs bases de loisirs qui offrent des possibilités de baignades (Baerenthal, Sturzelbronn, Hanau) et quelques sites ouvrant accès à la pêche à la journée (Etang de Baerenthal).

2.2.3. Les activités économiques

2.2.3.1. Installations classées pour la protection de l'environnement

Tableau 18 : Liste des installations classées soumises à autorisation dans le Bas-Rhin :

Sources : DRIRE Alsace (site internet)

Commune	Nom de l'établissement	Activité
Ingwiller	CD Industries	Traitement de surface
	Cleiss	Traitement du bois
	Keck Chimie	Caoutchouc et matières plastiques
	TRW Carr France	Transformation des matières plastiques
Niederbronn-les-bains	Capitol Europe	Caoutchouc et matières plastiques
	De Dietrich Thermique	Mise en décharge
	De Dietrich Thermique	Fonderie et travail de métaux
Oberbronn	De Dietrich Process Systems	Mécanique, traitement de surfaces
Reichshoffen	ALSTOM Transport S.A	Mécanique, traitement des surfaces
	STAL	Mécanique, électrique, traitement des surfaces
Rosteig	Karcher	Carrières
	Wendling	Carrières
Rothbach	Carrières de Rothbach	Carrières
	Rauscher (Hirschtal)	Carrières
	Rauscher (Winkelberg)	Carrières
Wingen-sur-Moder	Gulden	Mécanique, traitement des surfaces
	Kohl	Traitement du bois
	Lalique	Industrie du verre

Les principales installations sont situées dans la partie aval du site (Reichshoffen, Niederbronn-les-Bains, Ingwiller), les activités qui sont présentes plus haut sont essentiellement des carrières. On notera la particularité de Wingen-sur-Moder avec la présence d'une verrerie.

Tableau 19 : Liste des installations classées soumises à autorisation en Moselle :

Sources : DRIRE Lorraine (site internet)

Commune	Nom de l'établissement	Activité
Bitche	Syndicat de déchets ménagers	Centre de transit de déchets ménagers
Lemberg	Crystil	Taille et polissage du cristal
	Werth France	Mobilier en bois
Goetzenbruck	Sola	Optique
Philippsbourg	ONF	Carrière

Les entreprises de Lemberg et de Goetzenbruck ne rejettent pas sur le bassin versant de la Moder.

Les substances parfois toxiques utilisés au cours des différents process de fabrication ou de transformation des matériaux, ainsi que les résidus, rejets ou émissions qui découlent des activités menées par ces industries peuvent être, suite à des événements accidentels ou de mauvaises manipulations, à l'origine d'une dégradation, voir de destruction potentielles d'habitats.

2.2.3.2. La filière grès

Le grès, a été, et est toujours très utilisé comme matériau de construction. Son extraction et sa transformation sont des activités traditionnelles dans les Vosges du Nord. Cette filière, toujours très active, mène de nombreuses réflexions dans le but de s'adapter au marché. Trois sites d'exploitation en activité sont en périphérie proche du site Natura 2000. Deux sites sont situés à proximité du Rothbach et un autre à l'amont de la Moder sur le ban communal de Rosteig.

Rothbach :

Carrière de Rothbach
Route de Lichtenberg – BP 33
67340 Rothbach
Tél. 03 88 89 34 00
Fax. 03 88 89 36 67
Contact : Mme. Francine LOEGEL

Rosteig :

Site d'exploitation de la société Wendling
Wendling André (SARL)
28 rue principale
67290 WEISLINGEN
Tél. 03 88 01 55 60
Fax. 03 88 01 51 33

Production annuelle :

- 8 000 m³ de grès destiné à la taille et au façonnage
- environ 100 000 m³ de matériaux de remblais

Site d'exploitation des Etablissements Rauscher

3, rue de la gare
67320 ADAMSWILLER
Tél. 03 88 01 79 79
Fax. 03 88 01 79 68

Plusieurs carrières des Vosges du Nord sont regroupées au sein de l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM) de la région Alsace. La vocation générale de l'UNICEM est la défense des intérêts matériels et moraux des entreprises adhérentes. L'environnement est un des domaines d'intervention de ce regroupement.

UNICEM
5, rue Jacques Kablé
67085 Strasbourg cedex
Tél. 03 88 36 51 15
Fax. 03 88 25 58 46
alsace@unicem.fr

Les carrières génèrent :

- des sables, qui peuvent participer au phénomène d'ensablement des lits mineurs,
- des micro-particules, comme les hydroxydes de fer, qui sont très mobiles et peuvent, lors de leur rejets en forte concentration dans les rivières, impliquer un changement de couleur du cours d'eau qui devient alors rouille.

Notons que les carrières du site sont équipés de dispositifs de rétention des sables (bassins décanteurs...) qui sont la plupart du temps efficaces et limitent grandement les départs de sédiments vers le fond de vallée.

2.2.3.3. La filière bois

Les forêts des Vosges du Nord constituent une zone importante de production. Les métiers du bois sont bien représentés sur le territoire. De l'exploitation à la transformation, la filière est bien structurée. L'Office Nationale des Forêts, gestionnaire des forêts domaniales et communales, gère la grande majorité des surfaces. On peut noter la présence de quelques propriétés privées de grande taille.

L'exploitation

Ce sont les hêtraies sur les versants qui constituent l'essentiel de la zone de production. L'exploitation forestière des fonds de vallée est très occasionnelle. Elle constitue néanmoins un facteur de risque important pour les milieux sensibles.

L'Office National des Forêts

Les affluents du site situés en forêt domaniale ou communale soumise au régime forestier font l'objet d'aménagements arrêtés par le Ministère de l'Agriculture et de la Forêt.

3 agences territoriales sont concernées:

- Agence Sarrebourg Est
- Agence de Saverne
- Agence de Haguenau

Les plans d'aménagement sont prévus pour une durée allant de 15 à 30 ans, les forêts concernées sont :

- Agence Sarrebourg est
 - Forêt domaniale de Hanau 1 : 1736 ha, 1987-2011
 - Forêt domaniale de Hanau 2 : 1730 ha, 1991-2005
 - Forêt domaniale de Hanau 3 : 2819 ha, 1995-2009
 - Forêt domaniale de Mouterhouse : 5322 ha, 1993-2007
 - Forêt domaniale de Sturzelbronn : 3237 ha, 1984 -2008
- Agence de Saverne
 - Forêt domaniale de Bouxwiller : 113 ha, 2003-2018
 - Forêt domaniale de d'Ingwiller : 4270 ha, 1991-2006
 - Forêt domaniale de La Petite Pierre Nord : 5653 ha, 1989-2008
 - Forêt domaniale de La Petite Pierre Sud : 4635 ha, 2005-2024
 - Forêt communale de Ingwiller : 694 ha, 1993 (2002)-2012
 - Forêt communale de Lichtenberg : 229 ha, 1992-2006
 - Forêt communale de Niedersoultzbach : 206 ha, 1994 (2002)-2013
 - Forêt communale de Obersoultzbach : 298 ha, 1993 (2002)-2012
 - Forêt communale de Rothbach : 312 ha, 1979-2004
 - Forêt communale de Sparsbach : 523 ha, 1999 (2002)-2014
 - Forêt communale de Weinbourg : 354 ha, 1995 (2002)-2010

- Agence de Haguenau

- Forêt domaniale de Niederbronn-les-bains : 1994 ha, 1992-2015
- Forêt domaniale de Nonnenhardt : 337 ha, 1997-2016
- Forêt communale de Dambach : 47 ha, 1992-2011
- Forêt communale de Langensoultzbach : 484 ha, 2001-2020
- Forêt communale de Niederbronn-les-bains : 1073 ha, 1990-2009
- Forêt communale d'Offwiller : 907 ha, 1980-2005
- Forêt communale de Reichshoffen : 1261 ha, 1993-2002

La forêt privée

Les propriétés forestières privées sont obligatoirement soumises à un plan simple de gestion à partir d'une surface de 25 hectares d'un seul tenant. Celui-ci doit être agréé par le Centre Régional de la Propriété Forestière de Lorraine-Alsace.

Tableau 20 : Principales propriétés forestières du Site (Sources DDAF 67 et 57) :

Communes	N° PSG	Propriétaire	Surface totale soumise à PSG (ha)	Expiration
Dambach et Sturzelbronn	PSG 237	Mlle DE PIMODAN	1871	30/11/2015
Dambach	PSG 169	GF Vosges Nord	1679	30/11/2015
Erckartswiller	PSG 1114	M. MICHEL	37	17/09/2014
Ingwiller	PSG 888	GF du Rauschenbourg	323	28/11/2013
La Petite Pierre	PSG 1114	M. MICHEL	37	17/09/2014
Niederbronn les Bains	PSG 169	GF Vosges Nord	1679	30/11/2015
Obersteinbach	PSG 237	Mlle de PIMODAN	1871	30/11/2015
Reichshoffen	PSG 169	GF Vosges Nord	1679	30/11/2015
Rosteig	PSG 722	GF Ziegler	351	05/04/2020
	PSG 23	GF Katzenthal	125	30/11/2015
Rothbach	PSG 888	GF du Rauschenbourg	323	28/11/2013
Windstein	PSG 169	GF Vosges Nord	1679	30/11/2015
Wingen sur Moder	PSG 23	GF Katzenthal	125	30/11/2015
	PSG 722	GF Ziegler	351	01/08/2020
Zittersheim	PSG 381	Indivision de VILLEFRANCHE	464	21/09/2005
Lemberg	PSG 494	Mlle DE PIMODAN	1011,62	19/09/2013

L'ensemble de ces plans simples de gestion sont archivés au Centre Régional de la Propriété Forestière de Lorraine-Alsace:

C.R.P.F. Lorraine-Alsace

41, Avenue du Général de Gaulle
57050 Le Ban Saint-Martin
Tél : 03.87.31.18.42
lorrainealsace@crpf.fr

L'activité forestière, généralisée dans l'ensemble du massif des Vosges du Nord, a permis et permet encore de nos jours de maintenir une couverture forestière quasi-continue sur l'ensemble du socle gréseux. Quelques habitats forestiers (aulnaies-frênaies par exemple) se sont maintenus, voir développés depuis le début du siècle, grâce en partie à l'activité forestière. D'autre part, la maîtrise foncière nécessaire à la gestion forestière facilite aujourd'hui la mise en place de mesures de préservation et protège les habitats de projets d'aménagement qui pourraient être destructeur. Enfin, l'écrin forestier environnant les cours d'eau permet de maintenir de bonnes conditions hydrologiques : limitation du ruissellement des eaux (phénomènes de crues violentes, coulées de boues) et régularité des débits (maintien des niveaux d'étiages).

Cependant les travaux forestiers peuvent, quant à eux, avoir des effets défavorables sur l'état de conservation des habitats terrestre ou aquatiques. C'est aujourd'hui surtout l'enrésinement et la mécanisation qui influencent négativement les habitats. Le développement des plantations de résineux (Epicéas, Pin, Douglass) est responsable de la modification de la composition floristique de bon nombre d'habitats et de changements profonds des conditions stationnelles (acidification). La mécanisation et le développement parallèle des voies de circulations permanentes et temporaires ont également beaucoup contribué à la dégradation des cours d'eau et des zones humides. Aujourd'hui par exemple, l'utilisation des anciennes pistes de débardage à cheval de fond de vallons par des engins de débardage est à l'origine de nombreux dysfonctionnements de la dynamique naturelle des cours d'eau de tête de bassin. Les différents impacts de l'activité sylvicole sont développés dans le paragraphe traitant des menaces au chapitre 2.

La transformation

Une part de la transformation du bois se fait sur place. On dénombre ainsi encore quelques scieries et menuiseries dans les communes concernées par le site.

Les scieries du site :

1 - GASSER (S.A.)

Activité(s) : Scierie, Charpentier

67110 DAMBACH

3 - SCIERIE DES QUATRE VENTS

(Entreprise individuelle)

Activité(s) : Scierie

67340 INGWILLER

2 - KOHL (S.A.)

Activité(s) : Négoce, Scierie

67290 WINGEN SUR MODER

4 - Lips G et Fils

Activité(s) : Scierie

2 rte Bitche

57230 PHILIPPSBOURG

cf. paragraphe 1.2.3.1. ICPE

2.2.3.4. Pisciculture

La grande qualité des eaux des rivières des Vosges du Nord a permis l'implantation de plusieurs exploitations piscicoles sur le site.

Les principaux pisciculteurs professionnels du site :

1 - Euro Aquafarm

22 Untermuhlthal

57230 BAERENTHAL

2 - Reutenauer Christa

2 côte Wildenguth

67340 REIPERTSWILLER

3 - Kircher Michel

2 r Vosges du Nord

67340 SPARSBACH

Certains exploitants ont plusieurs sites de production répartis sur le territoire. Les pisciculteurs sont représentés par la Filière lorraine d'aquaculture continentale.

Les piscicultures sont aujourd'hui bien réglementées : elles ont des autorisations de prélèvements en ce qui les volumes d'eau utilisés, possèdent des grilles sur les ouvrages de prises d'eau et de vidanges des bassins pour éviter la dissémination des espèces de production et sont normalement dotées de dispositif de franchissement pour les poissons migrateurs. D'autre part, les pisciculteurs prennent un certain nombre de mesures pour

s'assurer de la bonne qualité de l'eau (conservation de zones humides tampons à l'amont par exemple) à l'entrée de la pisciculture et pour la surveiller. Les installations piscicoles peuvent cependant avoir des effets sur la physico-chimie des habitats du lit mineur, notamment par l'augmentation de la température et de la trophie des petits ruisseaux en tête de bassin. Notons que l'ensemble des étangs engendrent des dysfonctionnements pour les cours d'eau des Vosges du Nord et que les piscicultures professionnelles ne représentant qu'une faible part du problème face à la multitude des étangs de loisirs. Les piscicultures peuvent être également à l'origine de déversement accidentelles d'espèces allochtones dans les cours d'eau et générer des déséquilibres dans les peuplements piscicoles sauvages.

Les pisciculteurs sont des partenaires importants du programme Natura 2000 : ils disposent d'un savoir-faire sur la « bonne gestion » des étangs (permettant d'impacter le moins possible sur les milieux aval) qu'il convient de faire partager et sont de surcroît des sentinelles de la qualité des cours d'eau. Ils sont également parmi les acteurs les plus à même de maintenir durablement les populations d'écrevisse à pieds rouges par le développement d'une activité de valorisation économique.

2.2.3.5. L'agriculture

L'activité agricole a fortement décliné dans les Vosges du Nord à partir de la moitié du vingtième siècle. Le site Natura 2000, étant en grande partie situé au cœur du massif gréseux, cumule d'un point de vue strictement agricole, plusieurs handicaps majeurs, dissuasifs pour l'exercice de cette activité :

- des sols à faible potentiel de production

- un relief souvent accidenté : une sélection "naturelle" s'est déjà réalisée historiquement, laissant souvent les pentes à la forêt ou à la friche avec les différents stades intermédiaires. La forêt couvre plus de 80% de l'espace ouvert dans ces communes, induisant une forte activité cynégétique avec parfois une concurrence territoriale vis à vis de l'activité agricole. Celle-ci s'est ainsi concentrée dans les fonds de vallées, s'accommodant plus ou moins bien avec des sols hydromorphes et/ou inondables.

- des communes en développement avec une forte pression sur les secteurs les plus plats et non inondables des vallées

- une situation parcellaire cadastrale inextricable : le morcellement historique du parcellaire qui n'a jamais réussi à évoluer par l'un ou l'autre des modes d'aménagement foncier, est devenu un handicap lourd à gérer : multitude de petits propriétaires souvent inconnus, successions non réglées, conflits,....

Cette situation est notamment un frein pour une implantation cohérente de nouveaux bâtiments agricoles indispensables pour la survie d'une agriculture locale.

Situation sur la partie Bas-Rhinoise du site (analyse à partir des données mises à disposition par la Chambre d'agriculture du Bas-rhin) :

Les exploitations

En analysant les chiffres du recensement, on constate que le nombre total d'exploitations (comprenant les doubles actifs) est passé de 368 en 1979, à 248 en 1988, et 184 en 2000, soit une baisse de l'effectif total de **50% en 21 ans**. Cette baisse est encore plus impressionnante si on concentre l'analyse uniquement sur les communes situées en totalité dans le massif forestier (Dambach, Erckartzwiler, Lichtenberg, La Petite Pierre, Reipertswiller, Rosteig, Sparsbach, Wimmenau, Windstein, Wingen-sur-Moder et Zittersheim). L'effectif passe de 131 en 1979, à 79 en 1988 puis 58 en 2000 soit **une baisse de 66%**.

Ces mêmes communes du massif sont caractérisées par une très forte représentation des doubles actifs, et ce depuis 1979. On ne dénombre que 8 exploitations à plein temps. Ce chiffre est constant depuis 1979, même si le nombre d'exploitations par commune varie au cours du temps. En 2000, sur un total de 58 exploitations on compte 50 doubles actifs, soit un peu plus de 86% (presque 94% en 1979).

Deux constats : les doubles actifs occupent une place importante, mais constituent des partenaires difficiles à impliquer. Les exploitants à plein temps jouent un rôle important, dans la gestion du site et la vie de la commune, le maintien de leur activité est un enjeu important.

La baisse du nombre d'exploitations s'accompagne globalement d'une augmentation des surfaces exploitées par chaque agriculteur.

La différence entre les communes forestières et les communes de piémont est encore plus flagrante quand on analyse la Surface Agricole Utile (SAU). Celle-ci représente un peu plus de **30% de la surface** totale pour les communes du piémont contre **4% pour les communes forestières**. Dans les communes forestières la SAU est inférieure à la surface réellement utilisée par les exploitants en place ce qui met en évidence une utilisation de terres hors des communes par les agriculteurs implantés en zone de montagne. Le phénomène inverse est observable sur les communes du piémont.

Les pratiques agricoles

Encore une fois, il convient de distinguer les deux secteurs.

Sur le piémont, on observe, depuis 1979, une légère croissance des terres labourées. Ceci est certainement à mettre en relation avec la très **forte progression de surface destinée à la production de maïs grain**. Le type de production dominant reste l'élevage, avec une légère progression de l'élevage de chevaux. On constate également une **forte progression des surfaces drainées**.

Sur la partie forestière, la surface de terres labourées a très fortement diminué devenant quasi anecdotique. La **surface en herbe a augmenté et représente plus de 80% de la SAU communale**. C'est une agriculture largement dominée par l'élevage de bovins. Si le nombre d'exploitations a baissé, la quantité de bovins reste relativement constante. On constate également une très forte progression de l'élevage de chevaux (l'effectif est passé de 31 en 1979 à 84 en 2000). Ceci semble démontrer que dans ce secteur peu favorable à l'agriculture intensive, une autre forme d'agriculture s'est mise en place basée **sur l'offre de loisir**. On remarquera également la très faible surface drainée.

En conclusion, le constat de ces deux contextes très différents sur un même site Natura 2000 (piémont, montagne) implique très certainement une adaptation locale des mesures à mettre en œuvre. Dans le secteur de montagne, le plus sensible, les agriculteurs en place doivent devenir des partenaires à part entière du projet.

Situation sur la partie Mosellane du site (données mises à disposition par la ADASEA de Moselle) :

Une vingtaine d'exploitations sont concernées par le site Natura 2000 en Moselle. A une ou deux exceptions près, on ne recense plus aucune exploitation agricole viable, qui aurait son siège dans ces communes. Les exploitants locaux encore en place sont souvent des double-actifs, pour la plupart des passionnés de l'agriculture, qui sont prêts à y consacrer une partie de leurs revenus extérieurs. Leur moyenne d'âge a fortement tendance à augmenter et on relève peu de jeunes et encore moins de projets d'installation. Une part importante des surfaces sont déjà mises en valeur par des exploitants de l'extérieur, mosellans et alsaciens, qui transposent parfois sur ce territoire certaines pratiques culturelles qu'ils ont adoptées ailleurs, avec des résultats discutables. L'essentiel des surfaces est occupée par des prairies de fauche et des pâtures, pour l'élevage bovin et ovin. Il y a fort à craindre que l'évolution "naturelle", compte-tenu de la pyramide des âges conduise à la déprise dans les secteurs les moins faciles (accès aux parcelles, pentes, mitage urbain et autre, inondabilité).

La politique des Mesures Agro-Environnementales menée conjointement par la D.D.A.F., l'A.M.E.M., l'A.D.A.S.E.A. et le Parc des Vosges du Nord depuis 15 ans, a réussi à atténuer les tendances de fond et à encourager certaines formes d'agriculture mieux adaptées à ces milieux.

L'Article 19, l'O.L.A.E. et aujourd'hui les C.A.D. sont les outils de mise en œuvre de cette politique.

On constate cependant aujourd'hui que certaines mesures agro-environnementales dites généralistes (car applicables à tout le territoire) proposées aux agriculteurs mosellans du site depuis 2-3 ans (Prime à l'Herbe Agro-Environnementale en particulier) privent ces derniers, pour des questions réglementaires, de pouvoir souscrire dans leur C.A.D. des mesures plus adaptées à ces milieux fragiles comme la gestion extensive des prairies sans fertilisation minérale.

L'agriculture est nécessaire au maintien des habitats ouverts : prairies et mégaphorbiaies, la pérennisation d'une activité agricole est la condition sine qua none pour conserver de manière durable ces habitats semi-naturels sur le site « Haute Moder ».

Cependant en bordure de cours d'eau ou en zone humide, l'activité agricole doit être encadrée pour ne pas générer de gros problème de pollutions (chimiques ou MES), d'érosion ou de tassement des sols et des berges. D'autre part les changements de pratiques agricoles (fertilisation, périodicité des fauches, sursemis...) influencent très fortement la composition floristiques des milieux prairiaux et peuvent être à l'origine de dégradation de l'état de conservation (cf. chapitre des menaces).

2.2.3.6. L'industrie du fer

La présence d'eau, de bois et de fer a favorisé le développement de l'industrie du fer. Cette activité a fortement décliné suite à la crise de la sidérurgie. Seule l'entreprise De Dietrich reste encore active dans ce domaine. Les sites existants sont localisés aux débouchés des vallées principales, comme à Zincwiller, et aux limites du site Natura 2000.

Un certain nombre de grands étangs sont hérités de la période industrielle. Ils servaient à alimenter les forges. Ces ouvrages, en barrage sur les cours d'eau, profitent en général d'un droit d'eau très ancien.

2.2.3.7. Le tourisme

Les communes et intercommunalités du secteur sont engagées dans une politique touristique active. Cette politique s'appuie sur la valorisation des patrimoines du territoire. Les châteaux forts, l'artisanat, les savoir-faire, les musées, les loisirs et la découverte des richesses paysagères et naturelles constituent les principaux attraits touristiques du territoire. Les infrastructures comme la base nautique, le centre de vacances de Baerenthal ou le camping de l'étang de Hanau à Philippsbourg témoignent de la volonté d'axer le développement du secteur sur le tourisme.

Tableau 21 : Les acteurs du tourisme sur le site

Organisme	Adresse	
Office du Tourisme de Niederbronn-les-Bains	6, Place de l'Hôtel de Ville	67110 NIEDERBRONN LES BAINS
Office du Tourisme du Pays de Bitche	Hôtel de ville	57230 BITCHE
Office de Tourisme du Pays de Hanau	68, rue du Général Goureau	67340 INGWILLER
Office du Tourisme du Pays de La Petite Pierre	BP 11	67290 LA PETITE PIERRE
Office de Tourisme de Philippsbourg	186, rue de Baerenthal/Mairie	57230 PHILIPPSBOURG
Syndicat d'Initiative de Baerenthal	1, Printemps d'Alsace	57230 BAERENTHAL

2.2.4. Les activités de loisir

2.2.4.1. La pêche

La pêche est bien entendu le loisir le plus répandu sur les cours d'eau. De nombreuses associations sont présentes sur le site. La pêche est principalement orientée vers les plans d'eau (quand l'association dispose d'un étang) mais quelques pêcheurs fréquentent la rivière.

On distingue deux types d'associations : les « amicales » et les APPMA (Association pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques). Ces dernières étant membre de la Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDPPMA).

Les pêcheurs sont en général actifs dans la gestion quotidienne de la rivière et très intéressés par toutes les questions qui touchent les milieux aquatiques. Ils constituent des relais importants du programme Natura 2000 sur le terrain : ils participent à la surveillance des cours d'eau (présence de gardes privés) et à la sensibilisation des riverains. Cependant, les programmes de travaux parfois définis par les associations pêche peuvent ne pas être en parfaite adéquation avec le maintien en bonne état écologique de certains habitats ou espèces du site

(curage, enlèvement d’embacle...). Une meilleure communication sur les enjeux des cours d’eau des Vosges du Nord et un travail de concertation à l’amont des programmations de travaux sont nécessaires pour s’assurer de la cohérence des actions avec le documents d’objectifs.

Tableau 22 : Les Associations de pêche actives sur le site

BASSIN	AAPPMA	PRESIDENT	ADRESSE	TELEPHONE
FALKENSTEINERBACH	PAYS DE HANAU	KIEFFER Bernard	23 rue des remparts 57 230 BITCHE	03 87 06 23 90
ZINSEL DU NORD	GUMBRECHTSHOFFEN	MULLER Charles	31 rue des Pigeons 67110 GUMBRECHTSHOFFEN	03 88 72 92 24
	REICHSHOFFEN	GRUNEWALD Dominique	52 rue Principale 67110 EBERBACH près Woerth	03 88 09 40 25
	ZINSWILLER	BUEB André	33, Grand rue 67110 ZINSWILLER	03 88 80 80 23
	TRUITES DE STRASBOURG	MAECHEL Robert	13 rue Jean Hultz 67000 STRASBOURG	03 88 35 32 09
	GUNDERSHOFFEN	BROBECK Richard	8 rue du Gal Koenig 67590 SCHWEIGHOUSE	03 88 72 68 52
	MUHLTHAL	AMIOT Gilles	23, rue de l'Union 67110 ZINSWILLER	03 88 90 42 59
	BAERENTHAL	ZOELLER Philippe	10, chemin de la Pomperie 57100 THIONVILLE	06 10 48 48 61
MODER	INGWILLER	BLAES Georges	17 rue de Bouxwiller 67340 INGWILLER	03 88 89 62 18
	MENCHHOFFEN	DORSI Thierry	24 rte de Haguenau 67340 INGWILLER	03 88 89 45 39
	OBERMODERN	STOERCK Joël	2, rue du Kirschberg 67340 SCHILLERSDORF	03 88 89 56 04
	PFAFFENHOFFEN	MARTIN Hervé	14 rue du Dr Moritz 67350 PFAFFENHOFFEN	03 88 07 06 76

2.2.4.2. La randonnée

Le territoire présente un maillage dense de sentiers pédestres. Le Club Vosgien, association de promotion de la randonnée, s’occupe de l’entretien et du balisage de ces sentiers. Cette activité n’a pas d’incidence directe sur les habitats et les espèces. Par contre, les membres du Club Vosgien, généralement sensibles aux enjeux de protection des milieux, seront certainement un public à informer.

Tableau 23 : Classement des Associations du club vosgien du district I
(sources : <http://www.club-vosgien.com>)

Nom de l'association	Président	Téléphone
BAERENTHAL	Jean VOEGELE	03 87 06 52 43
BITCHE	Bernard DISS	03 87 96 00 84
INGWILLER	Jean Bernard DURRMEYER	03 88 89 41 46
LA PETITE PIERRE	Georges FEINTHEL	03 88 70 44 45
LEMBERG	J. Marie GROSS	03 87 06 46 52
NIEDERBRONN REICHSHOFFEN	Rémy WAECHTER	03 88 90 34 77
REIPERTSWILLER	Arthur WOLF	03 88 89 98 87
WINGEN SUR MODER	Martin GULDEN	03 88 89 72 52

2.2.4.3. l'Escalade

Les rochers ont commencé à attirer les adeptes de l'escalade au cours du 20e siècle. Certains sont devenus des enjeux au cœur d'un conflit d'usage entre grimpeurs et protecteurs de la nature. Le Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord (SYCOPARC) a été sollicité pour solutionner cette question dans le cadre plus large du schéma d'aménagement touristique des forêts, inscrit dans la Charte du Parc. Ce schéma prévoit entre autres la mise en place d'un code de conduite des usagers de la nature.

C'est pourquoi, un groupe de travail, créé à l'initiative du SYCOPARC et réunissant les partenaires concernés par cette question (la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (FFME), l'Association S.O.S. Faucon pèlerin, l'Office National des Forêts et les forestiers privés concernés ainsi que les administrations de l'environnement et celle de la jeunesse et des sports) a élaboré une Charte signée en décembre 1997. Les signataires reconnaissent en préambule qu'en respectant certaines règles, l'homme et la nature peuvent cohabiter.

Ainsi, en 2004, 15 rochers sont totalement interdits à l'escalade, dans le cadre de mesures de protection réglementaire et 21 rochers et quelques sites de blocs sont d'ores et déjà ouverts à la pratique de ce sport.

La pratique de l'escalade est une activité satellite du site Natura 2000, elle ne s'effectue pas réellement (ou de manière très marginale) dans les limites strictes du site. En effet, la plupart des rochers concernés par celui-ci appartiennent également à la Réserve naturelle des rochers et tourbières du Pays de Bitche, et sont, à ce titre, interdits à la grimpe.

2.2.4.4. Associations de protection de la nature

Les associations de protection de la nature sont des partenaires incontournables dans le programme natura 2000, elles sont partie prenante tout au long du processus dans : la collecte des données et la description écologique des sites, la sensibilisation/ formation, ou la mise en œuvre d'action de gestion, de maîtrise foncière ou de suivi.

Leur présence sur le territoire et la diversité de leurs compétences facilitent la mise en œuvre du document d'objectifs.

- **ANPN : Association Nature du Pays de Niederbronn**, Président Michel Rauch

Cette association de protection de la nature est active dans la région de Niederbronn les Bains. Les membres réalisent, bénévolement, des inventaires naturalistes sur le territoire.

- **Les piverts : Association de protection de la nature et de pédagogie à l'environnement**, Président : Emmanuel Poléviak

« Les Piverts » est une association à but non lucratif dont l'objectif est d'éveiller les enfants et les adultes aux richesses de la nature et aux problématiques écologiques. Elle propose, à travers des animations, de développer une relation sensible et respectueuse de l'environnement.

L'association est conventionnée avec le SYCOPARC et à ce titre, réalise des actions en prolongement de la Charte du Parc.

- **CSL : Conservatoire des Sites Lorrains**, Président Alain Salvi

Association de protection du patrimoine naturel, le CSL intervient selon 4 missions fondamentales :

- la connaissance
- la protection
- la gestion
- la valorisation des espaces naturels lorrains

- **Conservatoire des Sites Alsaciens**, Président Claude Kieffer

Le CSA est l'homologue alsacien du CSL ses missions sont comparables

- **Le Groupement Ornithologique des Vosges du Nord**, Président Yves Muller

Association locale dont le but est de mieux connaître l'avifaune des Vosges du Nord. Le GOVN établit annuellement une synthèse des observations ornithologiques menées par ces membres.

- **SOS Faucon pèlerin**, Président Claude Kurtz

Association locale dont les principales activités sont l'étude du Faucon pèlerin, la surveillance des aires et la promotion de l'espèce.

- **LPO : la Ligue pour la Protection des Oiseaux**, Président Yves Muller

La Ligue pour la Protection des Oiseaux Alsace agit dans une multitude de domaines pour que les oiseaux, la faune et la flore soient respectés et protégés. Cette association mène des actions de sensibilisation, d'inventaire, de suivi des espèces et de protection des oiseaux et de leurs habitats.

- **Le Groupement d'Etude et de Protection de Mammifères d'Alsace**, Président Yves Muller

Association régionale à but non lucratif, le GEPMA a pour objet d'étudier et de protéger les mammifères sauvages d'Alsace. Il s'est fixé trois axes de travail : protéger, étudier et informer.

- **La Commission de Protection de l'Eau, du Patrimoine, de l'Environnement du Sous-sol et des Chiroptères**, Président François Schwaab

Association régionale ayant pour buts principaux :

- La sauvegarde des chauves-souris et de leurs habitats
- L'étude et la promotion des milieux souterrains

- **Alsace Nature**, Président Patrick Barbier

Association régionale composée de 3000 membres et de 150 associations locales et régionales, Alsace Nature se veut être un espace de découverte, de réflexion et d'action ouvert à toutes les personnes désireuses d'agir pour la protection de la nature et de l'environnement en Alsace.

2.2.4.5. La Chasse

Il existe un nombre important de groupements cynégétiques dans le site « Haute-Moder et affluents ». La chasse a peu d'impact sur les habitats et les espèces retenues sur ce site. Notons que le maintien de petites prairies dans les têtes de vallon est souvent lié à la pratique de la chasse aux miradors. Cependant, la plupart des prairies maintenues pour le gibier présentent des états de conservations défavorables (fertilisation, ensemencement, remblais...) ou sont tellement modifiées qu'elles ne sont pas retenues comme habitat d'intérêt communautaire.

Fédération Départementale des Chasseurs du Bas-rhin, Président Gérard Lang
5 rue Staedel
67100 STRASBOURG
Tél. : 03 88 79 12 77
Fax : 03 88 79 33 22

2.2.5. Aménagement du territoire

2.2.5.1. Urbanisme réglementaire

Les communes ont le choix entre deux types d'outils: le Plan Local d'Urbanisme (anciennement POS) et la carte communale. Ces deux documents peuvent permettre de maîtriser la croissance urbaine, en limitant les extensions notamment dans les zones les plus sensibles.

Le PLU, associant des principes réglementaires au zonage, permet la mise en place de règles plus contraignantes que le règlement national d'urbanisme. Il est par exemple possible d'interdire les exhaussements, les affouillements ou l'implantation des étangs (sans critères de taille) dans les zones définies comme étant sensibles. Ces principes sont déjà pris en compte dans les communes du Parc par le biais de l'application de la Charte et permettent, dans bien des cas, d'éviter une dégradation de l'état de conservation des habitats et des espèces remarquables et de préserver les zones humides.

Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le document d'objectifs. Cette compatibilité devra être vérifiée au fur et à mesure des procédures de révision. La notion de compatibilité s'appliquant également à la Charte du Parc, le SYCOPARC intervient auprès des communes lors de l'élaboration de chaque document. La protection des zones humides et des cours d'eau est ainsi en général déjà prise en compte dans les documents d'urbanisme des communes du Parc. Une carte présentant la synthèse des richesses patrimoniales est constituée en début de procédure; cette dernière facilite la prise en compte des espaces naturels sensibles.

Etat des lieux sur le site Natura 2000 :

Les documents d'urbanisme opposables dans le Bas-Rhin (24 communes)

23 communes (le document d'urbanisme de la 24^{ème} est en cours d'élaboration) sont dotées d'un document d'urbanisme opposable; parmi ces 23 communes on dénombre :

- **21 Plan d'Occupation des Sols** (dont 7 sont en cours de révision en PLU, 1 commune va remplacer son POS par une Carte communale)
- **2 cartes communales**
- une carte communale en cours d'élaboration

Les documents d'urbanismes opposables en Moselle (9 communes) :

Sur les 9 communes, **5 disposent d'un POS ou PLU opposable, 1 commune élabore un PLU et 3 communes ne disposent d'aucun document d'urbanisme.**

2.2.5.2. Réglementation des boisements (janvier 2004)

Il s'agit d'un zonage du territoire communal qui permet de distinguer :

- une zone libre à la plantation, constituée notamment des bois et des forêts existants et des secteurs dépourvus d'intérêt agricole ;
- une zone réglementée où toute plantation (y compris d'arbres de Noël) est soumise à une autorisation préalable du Préfet, et où des restrictions particulières, notamment d'essences et de recul des distances de boisement par rapport aux fonds voisins, peuvent être édictées

L'existence de tels documents de planification dans les communes permet d'orienter le choix des essences implantées dans les fonds de vallées du site, ainsi de privilégier les essences indigènes en station et d'éviter les boisements de résineux en bordure de rivière ou en zone humide. L'enrésinement des fonds humides est l'un des

principaux fléaux du site « Haute Moder et affluents » qui influence l'état de conservation des habitats (cf. chapitre menaces).

A. Communes possédant une réglementation de boisement actualisée

En Moselle : Baerenthal (57046), Roppeviller (57594).

Dans le Bas-Rhin: La Petite Pierre (67371), Wingen-sur-Moder (67538), Erckartswiller (67126), Niederbronn-les-bains (67324), Rosteig (67413).

B. Communes possédant une vieille réglementation de boisement qui serait à réviser

En Moselle : Bitche (57089), Eguelshardt (57188), Goetzenbruck (57250), Lemberg (57390), Philippsbourg (57541), Sturzelbronn (57661).

Dans le Bas-Rhin: Dambach (67083), Langensoultzbach (67259), Lichtenberg (67265), Obersteinbach (67353), Offwiller (67358), Reipertswiller (67392), Wimmenau (67535), Windstein (67536), Zittersheim (67559).

C. Communes en révision de réglementation de boisement

Dans le Bas-Rhin: Ingwiller (67222), Sparsbach (67475).

2.2.5.3. Assainissement (donnés 2004, source Agence de l'Eau Rhin Meuse)

La reconquête de la qualité d'eau est nécessaire pour le maintien dans un bon état de conservation des espèces et des habitats aquatiques. Les programmes d'assainissement sont à ce titre importants et permettent de traiter le problème à la bonne échelle (commune ou intercommunalité). Il convient cependant de rester vigilant sur la localisation des ouvrages (station d'épuration, collecteurs...) car ceux-ci sont logiquement souvent implantés dans les secteurs humides en fond de vallées. Il existe de ce fait des risques importants de dégradation de zones humides lors des travaux (remblais, drainage, stockage de matériel...). Les programmes d'assainissement doivent être suivis de près pour pouvoir intervenir très en amont en cas de problème. Une grande majorité des communes du site sont équipées d'un système d'épuration.

Dans le Bas-Rhin

Assainissement existant

Erckartswiller, Obermodern-Zutzendorf, Schillersdorf, Oberbronn, Dambach, Lichtenberg, Reipertswiller, Offwiller, Rothbach, Sparsbach, Ingwiller, Weinbourg, Menchhofen, Niederbronn-les-bains, Reichshoffen, Zinswiller, La Petite Pierre, Wingen-sur-Moder, Wimmenau, Zittersheim, Rosteig.

Pas d'assainissement

Windstein, Obersteinbach.

En Moselle

Assainissement existant

Baerenthal (lagune d'épuration), Bitche (station d'épuration), Eguelshardt (assainissement autonome), Goetzenbruck (station d'épuration), Roppeviller (assainissement autonome).

Pas d'assainissement

Lemberg (projet en cours), Mouterhouse, Philippsbourg (lagune pour la base de loisir), Sturzelbronn.

2.2.5.4. Les programmes collectifs de gestion des cours d'eau

Impulsés par les conseils généraux et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, les programmes d'entretien et de gestion des cours d'eau se sont progressivement étendus à l'intégralité des bassins versants du territoire. Le domaine d'action et les objectifs de ces programmes étant compatibles avec les objectifs de gestion du site Natura 2000, leur présence facilitera sans aucun doute la mise en oeuvre d'actions de restauration et de protection.

Le Contrat de Rivière Moder

Le premier contrat a été signé le 9 décembre 1994 à Haguenau entre le Comité de Rivière Moder, l'Etat, le Conseil Général du Bas-Rhin et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Il concrétise une réflexion menée en collaboration avec le SYCOPARC.

Il comprenait les objectifs suivants :

- 1 objectif s'inscrivant dans un « volet A » :
 - l'amélioration de la qualité des eaux, en vue d'atteindre et de garantir les objectifs de qualité de la Moder et de ses affluents.

- 3 objectifs s'inscrivant dans un « volet B » :
 - la réhabilitation et l'entretien des cours d'eau dans le respect de l'environnement;
 - le maintien du patrimoine situé autour des rivières ;
 - la mise en valeur des potentialités récréatives et touristiques des rivières.

Ces quatre objectifs généraux se déclinent en différentes actions, correspondant à un coût estimé de 51,86 millions d'euros, et pour la réalisation desquelles l'Etat, le Conseil Général 67, l'Agence de l'eau Rhin-Meuse se sont engagés à soutenir financièrement les communes et syndicats maîtres d'ouvrage. Le SIVOM de la Haute Moder porte la maîtrise d'ouvrage des travaux sur le périmètre du site Natura 2000.

Initialement signé pour une période de 5 ans (1994-1999), le contrat de rivière Moder a fait l'objet d'une autorisation de prolongation de 3 années (2000 à 2002), compte tenu de l'intérêt de la démarche engagée.

La communauté de communes du Pays de Bitche et environs

Les communes de Moselle se sont également regroupées pour initier une politique de restauration et d'entretien des cours d'eau. Une étude permettant de définir les travaux a été réalisée par la communauté de communes du Pays de Bitche et environs en 2000. Le projet n'est pas encore passé dans sa phase opérationnelle, mais un certain nombre de travaux ponctuels ont été réalisés. Il n'existe pas encore de syndicat portant la maîtrise d'ouvrage des travaux.

L'AMEM (Association Mosellane d'Economie Montagnarde) est active depuis de nombreuses années sur ce secteur. Cette association, émanation de la chambre d'agriculture de Moselle, s'est spécialisée dans les opérations de restauration et d'entretien des berges de cours d'eau.

Vers un SAGE Moder

La réflexion s'oriente aujourd'hui vers la mise en place d'un nouvel outil. Les élus du Bas-Rhin et de la Moselle se sont réunis pour réfléchir ensemble aux moyens à mettre en oeuvre pour la mise en place d'un S.A.G.E. Cette démarche présente l'intérêt de traiter les problématiques du bassin versant de la Moder de manière uniforme et globale. La procédure de consultation des communes et de définition du périmètre a été lancée au printemps 2005.

Les schémas départementaux de vocation piscicoles

Les fédérations départementales de pêche et de protection des milieux aquatiques, en collaboration avec les services de l'Etat, ont réalisé un diagnostic et défini des enjeux par bassin versant. Ces travaux doivent se décliner localement en programmes de restauration.

Schéma de vocation piscicole du Bas-Rhin

Le bassin versant de la Moder a été prospecté. L'étude présente des éléments intéressants concernant le potentiel piscicole des cours d'eau et la franchissabilité des ouvrages en place.

Schéma de vocation piscicole de la Moselle

La Moder n'a pas été traitée dans le schéma de vocation piscicole de la Moselle (taille réduite du bassin versant), mais un plan de gestion piscicole a été réalisé sur le Falkensteinerbach.

2.2.6. La gestion individuelle

2.2.6. 1. Les étangs

Le site « Haute-Moder et affluents » abrite entre 550 et 600 étangs. Certains sont anciens et étaient déjà présent sur la carte de Cassini (1760-1789) ; ces étangs sont en règle générale de grande taille et aujourd'hui bien intégrés dans le paysage. Mais la grande majorité des étangs sont en réalité des petits trous d'eau récents apparus depuis les années 50. Leur développement a été anarchique, certains d'entre eux ne sont pas connus de l'administration et donc considérés comme illégaux. Les programmes d'assainissement doivent être suivi de près pour pouvoir intervenir très en amont en cas de problème.

Tableau 24 : Estimation du nombre et de la surface d'étangs présents sur le site
(source :BDD Natura 2000 - sycoparc)

Rivière	Nombre d'étangs connus	Surface estimée (ha)	Surface moyenne (ha)
Moder	107	10,8	0,1
Rothbach	119	5	0,042
Zinsel du Nord	111	39,7	0,35
Falkensteinerbach	70	34	0,48
Schwarzbach	95	28,26	0,3
TOTAL	502	117,76	0,23

Tableau 25 : Estimation de la franchissabilité des étangs sur le site
(source :BDD Natura 2000 - sycoparc)

Franchissabilité : possibilité pour les espèces aquatiques (surtout les poissons) de remonter le cours d'eau en empruntant l'étang.

Franchissabilité (estimée d'après terrain)	Nombre d'étangs connus	%	Extrapolation (500)
Bonne	50	14 %	70
Moyenne	33	9,3 %	46
Difficile à impossible	257	72,2 %	361
Difficile à évaluer	16	4,5 %	23
TOTAL	356	100 %	500

2.2.6. 2. Les plantations de résineux

Suite à la déprise agricole des années 1960, la plupart des propriétaires ont planté des épicéas (*Picea abies*) en fonds de vallée afin de rentabiliser leurs terrains. Cette pratique a été soutenue et renforcée par des aides financières de l'Etat, via le Fond Forestier National. Pour certains, l'objectif fixé était la production de bois pour l'industrie, mais avec le temps ces micro-plantations se sont avérées peu rentables (mauvaise qualité du bois, fragilité mécanique liée à l'isolement, attaques d'insectes ravageurs). Pour d'autres, l'objectif premier était de produire des « sapins de Noël », mais au final peu se sont véritablement lancés dans la commercialisation, et bon nombre de parcelles ont été abandonnées à elles-mêmes.

Par endroits, certains propriétaires ont choisi des essences différentes et ont implanté, ici ou là, des résineux exotiques comme le Pin Weymouth (*Pinus strobus*), le Douglas (*Pseudotsuga menziesii*)...

L'enrésinement des fonds de vallée engendre d'importantes dégradations de l'état de conservation des habitats aquatiques et terrestre du site: érosion de berges, ensablement des lits mineurs, acidification.. (cf. chapitre menaces).

Tableau 26 : Estimation des surfaces de plantations d'épicéas sur le site
(source :BDD Natura 2000 - sycoparc)

Rivière	Surface estimée des pessières en « timbre poste » (ha)	Surface moyenne des pessières (ha)	Surface des forêts de résineux en berges (ha)
Moder	39,2	0,23	57
Rothbach	10,6	0,12	23,1
Zinsel du Nord	7,4	0,25	30,4
Falkensteinerbach	1	0,08	21
Schwarzbach	<i>Données non disponibles</i>		
Total	58,2	0,20	131,5

2.2.6.3. Les remblais en zones humides

En fond de vallée, la proximité entre zones urbanisées et zones humides est à l'origine des phénomènes de remblais. La construction et les travaux dans le substrat sableux des vallées des Vosges du nord sont générateurs de matériaux de déblais que les habitants tentent d'évacuer le plus simplement possible et à moindre coût. La tentation est grande de déposer sables et gravats dans les zones humides considérées comme des espaces sans vocations et insalubres.

Les propriétaires d'un bout de terrain humide choisissent souvent d'assécher la zone par l'exhaussement du sol afin de pouvoir profiter en toute saison de l'intégralité de leur terrain et de pouvoir l'aménager.

Notons également que les zones dépôts libre et gratuites spécialement prévues à cet effet manquent dans les Vosges du Nord, et peu de gens sont prêts à faire un grand nombre de kilomètres pour aller déposer leurs matériaux dans des déchetteries. Celles-ci n'acceptent, en général, que des quantités limitées de gravats. Ces pratiques aboutissent à une disparition progressive des habitats humides du site (cf. chapitre menaces).

2.2.6.4. Les espèces « exotiques » et les espèces « invasives »

Lors de la conférence de Rio en 1992, la communauté scientifique a fait prévaloir que l'évolution des activités humaines durant ces dernières décennies était à l'origine d'une récente et forte accélération du processus naturel d'extinction des espèces. A la liste des facteurs d'origine anthropique identifiés actuellement comme responsables de cette érosion, l'introduction de taxons hors de leur aire de répartition spontanée se classe en seconde place, juste après la modification des milieux (Williamson, 1996 ; Vitousek et al., 1996 ; Rejmanek, 1999).

Il faut remonter un peu dans l'histoire pour pouvoir mieux comprendre ce phénomène. Au cours des siècles, l'homme a su largement développer ses échanges à travers le monde. Passant d'un pays à l'autre, d'un continent à l'autre, voir d'une hémisphère à l'autre, l'homme s'est spécialisé dans les échanges. Parmi les différentes cargaisons qui étaient transportées à travers la planète, on pouvait quasiment tout trouver... y compris des espèces végétales. Celles-ci retenaient l'attention par leurs qualités ornementales, ou parce qu'elle pouvaient être utiles à la société d'une manière ou d'une autre (consommation, principes actifs...).

Ainsi, parmi ces espèces importées, certaines se sont étendues naturellement et constituent aujourd'hui les espèces naturalisées. Cependant, certaines d'entre elles se sont mises à proliférer anormalement sur les territoires nouvellement conquis.

Ainsi, selon Cronk & Fuller (1996), une espèce invasive est « une espèce originaire d'un autre territoire, s'étendant naturellement (sans l'aide directe de l'homme) dans des habitats naturels ou semi-naturels et produisant des changements significatifs de composition, de structure et de fonctionnement des écosystèmes. ».

Certains milieux, comme les zones en déprise agricole, semblent être plus sensibles à ces invasions. Déprise agricole et invasions biologiques conjugueraient ainsi leurs effets pour entraîner une perte sensible de biodiversité et une modification majeure des habitats. Dans le site « Haute-Moder et affluents », il est possible d’observer un large panel d’espèces exotiques dont certaines présentent de vrais caractères invasifs. En 2003, dans le cadre de la rédaction du document d’objectifs du site, un observatoire du phénomène « plantes invasives » a été mis en place. Celui-ci avait pour objectif premier de définir la situation globale des espèces invasives dans le PNRVN (liste des espèces exotiques et cartographie des espèces les plus invasives sur le site « Haute-Moder et affluents ») et d’initier l’étude du rapport entre ces espèces et leur milieu d’accueil (suivi de la végétation et mise en place d’un observatoire photographique du phénomène).

Suite à ces travaux de recherche bibliographique, d’enquête et d’inventaire cartographique de terrain, une liste des principales espèces végétales exogènes introduites (volontairement ou non) dans les Vosges du Nord a été élaborée. Cette liste se compose de 17 espèces ligneuses, 18 espèces herbacées et 1 espèce de mousse.

Liste et classement des espèces végétales « exotiques » introduites volontairement ou non dans les Vosges du Nord

Les espèces sont classées selon leurs habitats et leur niveau d’invasion :

Habitat

- **A** pour **aquatique**
- **F** pour **forestier**
- **M** pour **mégaphorbiaie**
- **O** : certaines espèces se rencontrent encore essentiellement dans les parcs et jardins privés pour l’ornement. Cependant, certains individus ont été observés en milieu « naturel », à l’état sauvage et notamment en lisière forestière. N’ayant pas réalisé d’étude approfondie les concernant, nous nous contenterons de noter dans la rubrique « habitat » un **O** pour **ornement**
- **P** pour **prairial**
- **R** pour **rivulaire**
- **SP** pour **sites perturbés puis abandonnés par l’homme** (ex: terrains vagues, talus, abords des voies de communication (ferrées et autoroutes), berges remaniées des rivières, plages de graviers, gravières abandonnées...)

Niveau d’invasion

Certaines espèces (indiquées d’un astérisque*) ont fait l’objet d’une cartographie précise sur le site en 2003 (début de l’observatoire). Les données recueillies sur ces espèces ont été utilisées pour évaluer leur niveau d’invasion. Concernant les autres espèces, leur niveau d’invasion correspond à un niveau national défini à partir du document de synthèse : « Les invasions biologiques causées par les plantes exotiques sur le territoire français métropolitain – Etat des connaissances et propositions d’actions » rédigé par S. MULLER (mars 2002).

Ainsi, deux niveaux d’invasion ont été définis : **Faible** ou **Important**.

- Le niveau **Faible** est défini pour les espèces qui ont déjà largement envahi les grandes régions limitrophes à la France (Europe du Nord, Europe centrale) et qui semblent coloniser progressivement les régions françaises même si leur présence s’avère encore très sporadique dans les Vosges du Nord et sur le site Natura 2000.
- Le niveau **Important** correspond soit à une large représentation de l’espèce sur l’ensemble du territoire français métropolitain, soit à une présence avérée et répétée de l’espèce sur les cinq vallées principales prospectées (pour les espèces suivies d’un astérisque *).

Tableau 27 : Les espèces végétales ligneuses exotiques

Nom latin	Nom commun	Habitat	Niveau d’invasion
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	R - F	Faible
<i>Larix decidua</i>	Mélèze d’Europe	F	
<i>Larix kaempferi</i>	Mélèze du Japon	F	

<i>Picea abies</i>	Epicéa commun	F	Important
<i>Picea sitchensis</i>	Epicéa de Sitka	F	
<i>Pinus strobus</i>	Pin de Weymouth	F	Faible*
<i>Populus sp.</i>	Peuplier hybride	F	
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	F	Faible*
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas	F	
<i>Quercus cerris</i>	Chêne chevelu	F	
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge d'Amérique	F	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	F - SP	Important*
<i>Thuja plicata</i>	Thuya géant	F	
<i>Laburnum anagyroides</i>	Cytise commun	F	
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia du père David	O - SP	Faible
<i>Liriodendron tulipiferum</i>	Tulipier de Virginie	O	Faible
<i>Rhus typhina</i>	Sumac de Virginie	O	Faible*

Tableau 28 : Les espèces végétales herbacées exotiques

Nom latin	Nom commun	Habitat	Niveau d'invasion
<i>Elodea canadensis</i>	Elodée du Canada	A	Important
<i>Elodea nuttallii</i>	Elodée de Nuttall	A	en phase d'expansion
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsamine à petites fleurs	F	Important
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	F	Faible*
<i>Impatiens grandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya	R - M - F	Important*
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Rudbeckie découpée	M	Important*
<i>Solidago canadensis</i>	Verge d'or du Canada	SP - M - P	Important*
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géante	SP - M - P	Important*
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	R - SP	Faible*
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Renouée de Sakhaline	R - SP	Faible*
<i>Heraclium mantegazzianum</i>	Berce du Caucase	R - SP	Faible*
<i>Conyza canadensis</i>	Vergerette du Canada	SP - M	Faible
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Panic pied de coq	P	Faible
<i>Erigeron annuus</i>	Aster annuel	SP - M	Faible
<i>Spiraea X Billiardii</i>	Spirée Billiardii	SP - M	Faible
<i>Symphoricarpos X Chenaulti</i>	Symphorine	SP	Faible
<i>Torilis japonica</i>	Torilis du Japon	SP - M	Faible

Bryophytes

Campylopus introflexus se développe dans des habitats variés sur substrat acide. Il s'agit manifestement d'une espèce pionnière favorisée par les perturbations anthropiques qui mettent le sol à nu. Ainsi, sur les rochers de grès des Vosges du Nord, cette espèce se développe uniquement dans les zones perturbées par un piétinement excessif (Mahevas & Signoret, 1999 - S. MULLER, mars 2002).

Espèces dominantes sur le site

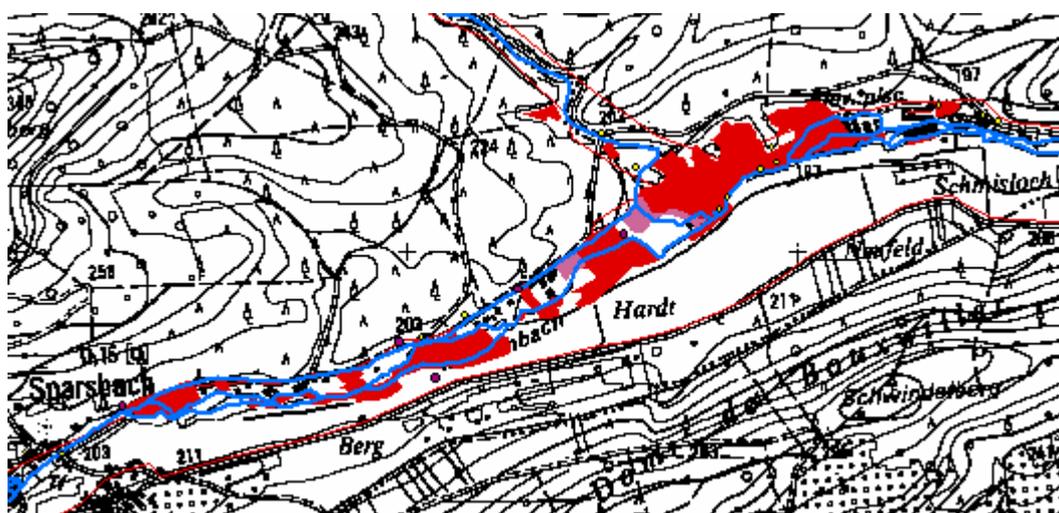
Le Robinier faux acacia a été essentiellement repéré le long des voies de communication (routes, chemins forestiers parfois). Bien souvent utilisé comme arbre d'ornement ou d'alignement dans les parcs et jardins, il se développe surtout à proximité des zones urbanisées (villes, villages et alentours). Le Robinier s'observe également de plus en plus en forêt et au bord des cours d'eau: il peut remplacer par endroit l'Aulne et le Frêne, et modifier profondément la ripisylve.

La Balsamine de l'Himalaya est présente sur l'ensemble des vallées, cependant son étendue est plus importante sur la Moder entre Wingen-sur-Moder et Ingwiller, et sur la Sauer essentiellement aux abords des agglomérations (surtout entre Lembach et Woerth). Cette espèce semble coloniser des surfaces de plus en plus importantes et avoir un recouvrement de plus en plus élevé, au fur et à mesure que l'on se rapproche des agglomérations. En effet, son développement est plus important à l'amont et à l'aval des zones urbanisées

(villages) sur l'ensemble du tronçon de la Moder entre Wingen-sur-Moder amont (vers Rosteig et vers Zittersheim) et Ingwiller. D'autre part, cette espèce colonise aussi bien les milieux ouverts de type friche (où sa floraison est maximale et donc, son pouvoir de dissémination élevée), que les milieux fermés de type ripisylve. Cependant, les boisements semblent tout de même limiter sa dynamique (la lumière y pénètre moins facilement). La colonisation de nouvelles zones encore vierges s'effectue principalement par hydrochorie : c'est donc le cours d'eau qui dissémine l'espèce. Sur certains secteurs, les berges immédiates du cours d'eau sont recouvertes à plus de 75% par la Balsamine.

Les Solidages, *Solidago canadensis* et *S. gigantea*. Ces deux espèces, très présentes sur l'ensemble des fonds de vallée, n'ont pas été dissociées lors de la cartographie car elles se développent en mélange sur le terrain, *Solidago gigantea* étant en règle générale davantage représentée. Elles semblent affectionner préférentiellement les contextes de friches des lits majeurs des rivières principales. Elles occupent cependant différents types de stations et ne dédaignent pas les sols perturbés (abords des voies de communication, remblais, zone de tassement...).

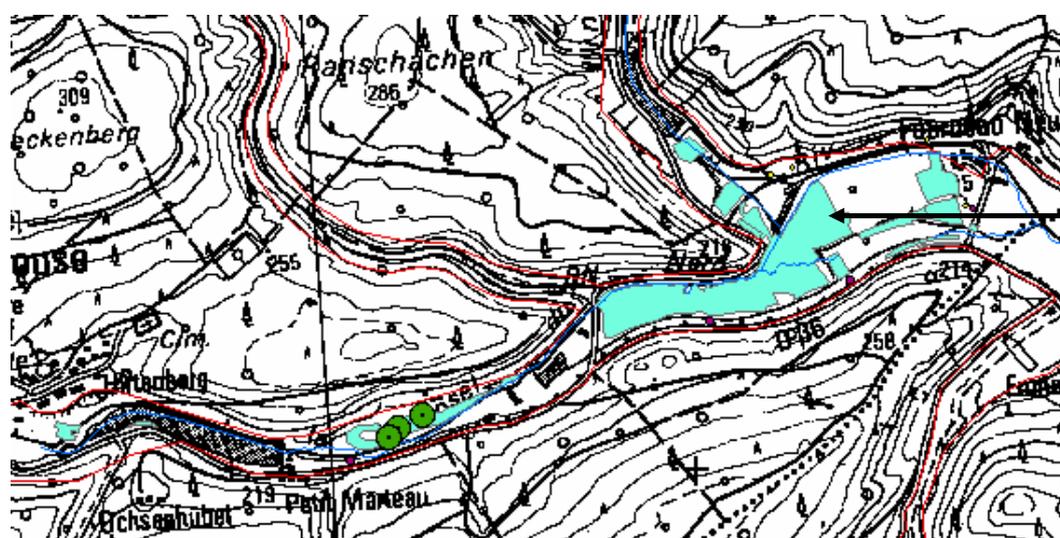
Les Solidages peuvent envahir les zones en déprise agricole sur des surfaces importantes comme c'est le cas au niveau de Sparsbach sur les abords du Meisenbach ou à l'aval de Philippsbourg le long du Falkensteinerbach.



cartographie de *Solidago canadensis* et *Impatiens grandiflora* sur la commune de Sparsbach

La Rudbeckie découpée représente un cas particulier. En effet, cette espèce semble être peu répandue sur le site (seulement 9,3 ha et 8 « points » cartographiés). Cependant, elle n'est présente que sur deux fonds de vallon : celui de la Zinsel du Nord au niveau de Mouterhouse et du Schwarzbach au niveau de Dambach.

Sur la commune de Mouterhouse, l'espèce a envahi les mégaphorbiaies et forme de véritables champs où le recouvrement est largement supérieur à 75% (cf. paragraphe 4.2.1. photo 24 et carte F). Elle est également présente par taches sous couvert forestier.



Recouvrement >75% de *Rudbeckia laciniata* en mégaphorbiaie

Sur la commune de Dambach, la situation est également préoccupante car la Rudbeckie a même réussi à coloniser des formations très denses de type roselière (cf. paragraphe 4.2.3. photos 31, 32 et 33).

La Renouée du Japon, *Fallopia japonica*, est moins présente que les Solidages ou la Balsamine en terme de surface occupée. On la rencontre plus fréquemment en bordure de route dans les secteurs où le sol a été affouillé ou sur d'ancien remblais stabilisés. La Renouée se développe en formant des peuplements denses et mono spécifiques où aucune autre espèce végétale ne peut s'épanouir.

1.1.1.1. Les ouvrages dans le lit mineur et l'entretien des rivières

Les ruisseaux et rivières des Vosges du nord ont depuis longtemps été aménagés pour les besoins des habitants et de leurs activités. La maîtrise de l'eau a toujours été une préoccupation locale : l'eau était utilisée pour irriguer les prairies à dos, pour alimenter les piscicultures, pour faire fonctionner les moulins et les forges, pour faire flotter du bois ou pour envoyer la vallée à des fins militaires. Aujourd'hui un grand nombre de seuils et de barrages plus ou moins fonctionnels jalonnent les cours d'eau du site Natura 2000, ils perturbent la dynamique naturelle des rivières et menacent le maintien des habitats et espèces aquatiques.

Au-delà des ouvrages, les cours d'eau des Vosges du nord ont subi de nombreux travaux au fil des époques qui ont eu pour but ou pour effet de modifier leurs profils :

- dérivation des drains ou déportation du lit mineur pour l'alimentation des étangs, moulins et prairies ;
- rectification et/ou canalisation du lit pour favoriser les écoulements ou permettre le transport du bois ;
- curages répétés pour évacuer le sable et permettre le bon écoulement des fossés de drainage ;
- création de grands désableurs.

Aujourd'hui les rivières du site portent encore les stigmates de cette histoire mouvementée et peinent à retrouver leur équilibre physique et biologique.

2.2.7. Sociologie

2.2.7.1. Une étude sur la perception sociale du site

Sur le site Natura 2000 « Haute-Moder et affluents », la préservation des habitats et des espèces passera forcément par le développement d'un axe communication important et cela pour plusieurs raisons :

- la taille du site (environ 5000 hectares) et son morcellement foncier;
- le contexte socioéconomique qui a fortement évolué ces dernières années a influencé les comportements. On constate une très grande hétérogénéité dans la perception des milieux et dans les objectifs souhaités;
- un grand nombre d'acteurs se fédèrent autour des questions de gestion de l'eau, des rivières et des fonds de vallée.

Pour sensibiliser efficacement il faut comprendre les attentes de chacun. C'est dans ce but que le SYCOPARC a fait réaliser au cours de l'année 2002, une expertise ethnosociologique. Le haut bassin de la Zinsel du Nord, représentatif de l'ensemble du site (interdépartemental, évolution socio-économique typique), a été choisi. Le rapport complet¹ figure en annexe de ce document. Les conclusions qui suivent sont en grande partie tirées de cette expertise.

¹ *La construction sociale de la nature ordinaire. Expertise ethno-sociologique dans la vallée de la Zinsel du Nord.* Lucie Dupré, équipe de Recherche d'Anthropologie et de Sociologie de l'Expertise (Université de Metz), juin 2002.

2.2.7.2. L'état initial

C'est la longue histoire de l'occupation des fonds de vallée qui a conditionné la relation actuelle des hommes avec la nature.

Un certain nombre de points semblent être partagés par l'ensemble des acteurs :

- il existe un attachement commun à la notion de protection de la nature qui est considérée comme un bien collectif;
- il se dégage une forte volonté de ne pas mettre le territoire sous cloche;
- certains problèmes comme les plantations d'épicéas ou la qualité de l'eau sont, sauf cas très exceptionnels, connus et il existe une volonté d'agir. Cette volonté se traduit par ailleurs souvent en actions.

On constate également une grande hétérogénéité sur d'autres points :

- la gestion du fond de vallée répond aujourd'hui à des logiques individuelles. La succession d'aménagements (plantations d'épicéas, étangs) et de milieux naturels (friches, lambeaux de forêts) aboutit à une occupation du sol en « mosaïque » qui traduit parfaitement cette hétérogénéité ;
- la perception de la valeur des milieux naturels et surtout de la situation idéale vers laquelle il faudrait tendre est très variable;
- la friche est un milieu particulier. Qualifié « d'écোসymbole », cet élément paysager est perçu à la fois comme un élément de l'environnement mais également comme le symbole d'une situation socio-économique. La perception du milieu et des paysages dépend de l'expérience de chaque individu.

2.3. Impacts des activités exercées sur le site (synthèse)

2.3.1. Menaces principales en terme d'impact ou de surfaces concernées

a. Menaces liées aux travaux hydrauliques

La gestion individuelle de la rivière et des parcelles riveraines engendre une multiplicité de petits aménagements (plus ou moins pérennes) et travaux hydrauliques qui s'égrènent de l'amont à l'aval. Etangs, prises d'eau, buses, seuils, canaux de dérivation, curages, rectifications, artificialisation du lit et des berges...

Ces aménagements et travaux sont à l'origine de dysfonctionnement de la dynamique naturelle des cours d'eau :

Les étangs :

- ont un impact sur les caractéristiques chimiques de l'eau telle que la température. En été, celle-ci peut avoisiner, à la sortie de certains étangs, les 25°C alors que les truites aiment vivre dans des eaux oxygénées et fraîches (maximum 20°C). Plus l'étang est grand plus les effets sont importants ;
- influencent les niveaux d'étiage et les débits en augmentant les phénomènes d'évaporation et d'infiltration (ce qui pose particulièrement problème en période de sécheresse);
- entraînent une déconnexion hydrologique et biologique. En effet, au même titre que les seuils, les prises d'eau en barrage et les buses, les étangs rendent difficile, voire impossible, la migration des espèces et des sédiments (y compris le sable, dont la « visibilité » s'en trouve augmentée). Les effets peuvent être importants sur la dynamique des populations de poisson : appauvrissement génétique par segmentation des populations et déconnexion des zones de reproduction;
- leur présence engendre également une rupture de pente, ce qui favorise l'érosion locale.

Les travaux d'affouillement ou de creusement dans le lit mineur perturbent également de manière importante les écoulements, les habitats et la faune aquatique (voir détail des interventions dans le tableau de synthèse ci-dessous).

b. Menaces liées aux remblais en zones humides

Les remblais en zones humides constituent aujourd'hui l'un des principaux problèmes du site « Haute-Moder et affluents ». Leurs impacts sont :

- la disparition des zones humides et des espèces associées,
- la perte de capacité d'autoépuration du cours d'eau,
- l'accroissement du phénomène d'ensablement,
- le développement et propagation des espèces végétales rudérales invasives.

Petit à petit partout dans les vallées et vallons des Vosges du Nord, les zones humides régressent mètre carré de remblais après mètre carré. Aujourd'hui les seuils de la réglementation concernant les remblais en zones humides (déclaration à partir de 0,1 ha, autorisation à partir de 1 ha) ne sont pas adaptés aux petits ruisseaux des Vosges du Nord. En effet des remblais de 20 à 50 m² peuvent avoir des impacts énormes sur les fragiles écosystèmes des ruisseaux sur grès.

La loi sur l'eau prévoit une rubrique spéciale pour les cours d'eau dans la nomenclature ; elle précise que les projets seront soumis à déclaration au-delà de 400 m² et à autorisation à partir de 1000 m² pour des ouvrages, digues ou remblais dépassant 50 cm de hauteur situés en lit majeur. Elle mentionne également que des projets peuvent être soumis à déclaration pour des surfaces inférieures à 400 m² mais avec une fraction supérieure à 20% du lit majeur. Cet article est intéressant sur le fond mais reste très difficile à mettre en application dans les Vosges du Nord où le lit majeur reste une notion floue et discutée. En effet le caractère régulier du débit de la nappe des grès ne permet pas de distinguer de limite des hautes eaux. Cela n'empêche pas les cours d'eaux d'être accompagnés de zones humides riveraines parfois assez larges.

c. Menaces liées à la déprise ou à l'intensification agricole

L'intensification agricole : cette menace concerne essentiellement les habitats de prairies de fauche et de pelouses xérophiles. Une modification des pratiques - mise en pâturage de zones fauchées, augmentation du chargement, augmentation des intrants - peut modifier considérablement le cortège végétal de ces prairies et dégrader leur état de conservation. Il est important de souligner que le maintien de l'activité agricole est fondamental pour une conservation durable des milieux prairiaux, l'abandon des terrains aboutissant à une évolution parfois rapide vers la friche.

d. Menaces liées aux mauvaises pratiques forestières

Les plantations d'épicéas et les résineux allochtones

Les plantations d'épicéas, pratiquées depuis plus de 200 ans, ont aujourd'hui une influence négative sur le paysage et portent atteinte à la qualité des écosystèmes de manière directe et indirecte. En ce qui concerne le site « Haute-Moder et affluents », on peut observer plusieurs impacts sur les habitats et les espèces :

- acidification de l'eau et des berges. Le faible pouvoir tampon des petits cours d'eau acides des Vosges du Nord les rend très sensibles au stress chimique induit par l'acidification. Les chutes de pH, résultant potentiellement de la traversée de longs linéaires d'épicéas, peuvent réduire considérablement l'activité biologique des petits ruisseaux. Notons également que l'enrésinement ne touche pas uniquement le micro-parcellaire privé en fond de vallée, et qu'il existe également des problèmes d'enrésinement du bassin versant en secteur forestier qui amplifient les phénomènes d'acidification. Dans les vallées les plus enrésinées, des phénomènes de podzolisation des sols se développent par endroits; ainsi, le retour de la Hêtraie-chênaie paraît compromis;

- amplification des phénomènes d'ensablement des ruisseaux et d'érosion des berges. En effet le système racinaire traçant des épicéas ne permet pas de maintenir solidement les berges sableuses. Ainsi, lorsque la plantation est implantée jusqu'au cours d'eau (cas le plus fréquent), on observe généralement une déstabilisation des rives et un élargissement du lit favorisant l'ensablement. En outre, les pessières, plantées généralement de manière très dense, provoquent un déficit de lumière au sol, empêchant ainsi le développement de la strate herbacée. De plus, les pessières étant souvent plantées avec des très fortes densités, elles provoquent un déficit de lumière au sol qui interdit tout développement de la strate herbacée. Ces sols nus favorisent les écoulements préférentiels (chargés de sable) vers le cours d'eau.

Certains résineux allochtones peuvent être localement invasifs, c'est par exemple le cas du Pin Weymouth (*Pinus strobus*) qui se trouve être très dynamique dans les zones tourbeuses qu'il colonise plus rapidement que le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*).

Les travaux en forêt

Les activités liées à l'exploitation forestière tel que l'abattage, le débusquage, le débardage ou le stockage peuvent avoir des influences négatives sur le cours d'eau, ses habitats et ses espèces.

Le passage d'engins et le traînage du bois à travers le lit mineur du cours d'eau sont des pratiques préjudiciables aux petits ruisselets forestiers. Ces interventions détruisent les berges (érosion) et le lit de la rivière, favorisent les phénomènes d'ensablement dans les têtes de bassin (zone de reproduction de la faune piscicole de première catégorie), et produisent des pollutions par matières en suspension, voir par hydrocarbures.

L'ensablement porte atteinte à l'habitat du chabot et le colmatage des frayères à celui des lamproies de planer (deux espèces concernées par Natura 2000) lors de dépôts et dépôts massifs. C'est surtout la mise en suspension brutale et massive du sable qui peut porter préjudice aux espèces.

De même, lors de l'exploitation des peuplements des berges, les résidus de coupe peuvent être entassés dans le lit des ruisseaux. Cette pratique favorise également la rétention du sable dans le haut bassin et participe au colmatage artificiel des frayères.

D'autre part, les travaux dans les zones humides (débardage, stockage, remblais...) peuvent modifier profondément le fonctionnement hydrologique de ces habitats de haute valeur biologique (tassements et drainages par orniérage) et donc menacer leur pérennité. De plus, ils favorisent de manière importante le développement des espèces invasives (Renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya...). L'envahissement par les « pestes végétales » est un des principaux problèmes du site Natura 2000 (perte de biodiversité). Les secteurs de tête de bassin ne doivent leur salut qu'à la présence de la ripisylve et à la stabilité de celle-ci. L'éclaircie par abattage dans ces zones risque de favoriser les espèces invasives héliophiles qui participeront d'ailleurs à limiter la régénération naturelle des ligneux.

Les dessertes en forêt

La création et l'utilisation des pistes forestières sont les principales sources d'apport de sable dans le bassin versant et participe activement aux processus favorisant l'ensablement artificiel des cours d'eau.

En 2000, une étude du phénomène d'ensablement sur la Moder a été réalisée par le CEREG et l'ONF et commandée par le SYCOPARC dans le cadre du contrat de rivière Moder (financement AERM, DIREN, CG67). Elle propose un échantillon de mesures permettant de réduire les dépôts de sable liés aux dessertes forestières.

e. Menaces liées au développement des espèces allochtones invasives

Les introductions, volontaires ou non, d'espèces animales ou végétales hors de leur aire de répartition spontanée, sont aujourd'hui reconnues comme le deuxième facteur d'origine anthropique responsable de l'érosion de la diversité biologique.

L'Ecrevisse américaine, l'Elodée du Canada et l'Elodée de Nuttall se développent rapidement dans les cours d'eau, alors que dans les zones humides et sur les berges se multiplient : la balsamine de l'Himalaya, la rudbeckie découpée, les Solidages du Canada et géante ou la Renouée du Japon.

Le développement de ces espèces doit être suivi avec attention. Toutes les mesures de prévention contre l'apparition de nouvelles espèces ou contre la propagation des espèces précédemment citées doivent être prises, au premier rang desquelles la lutte contre les remblais paraît aujourd'hui incontournable.

2.3.2. Menaces secondaires en terme d'impact ou de menaces localisées

a. Menaces liées à l'extension des zones urbanisées et des zones d'activités

Les extensions urbaines sont consommatrices d'espace et donc potentiellement d'habitats communautaires. Il conviendra d'être vigilant aux alentours des villages et de veiller à la compatibilité entre PLU et document d'objectif.

b. Menaces liées à l'évolution naturelle

L'évolution naturelle des milieux peut être considérée comme une menace au regard de la conservation des habitats naturels secondaires ou des habitats d'origine agricole. La déprise agricole généralisée dans les vallées des Vosges du Nord rend difficile la pérennisation à long terme des prairies et pelouses.

c. Menaces liées aux dérangements humains sur les sites sensibles de reproduction ou d'hivernage

Les Vosges du Nord accueillent différents types de loisirs de pleine nature. Aux côtés de la traditionnelle randonnée pratiquée de longue date en Alsace-Lorraine, du VTT et de l'escalade, se développent de nouvelles pratiques et notamment des sports motorisés : quads ou motos vertes.

Ces différentes pratiques peuvent interférer avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces du document d'objectif si elles ne sont pas encadrées.

La plupart du temps, c'est la présence même des personnes (bruits, mouvements) qui occasionne un dérangement pour les espèces craintives. L'impact est d'autant plus fort si le dérangement est régulier ou particulièrement démonstratif (par exemple : haut niveau sonore des motos et autres engins à moteurs).

La menace la plus importante sur le site « Haute-Moder et affluents » pèse sur les sites souterrains d'hibernation des chauves-souris. En effet, durant la période hivernale ces animaux sont plongés dans une profonde léthargie qui leur permet de rester en vie durant les mois où leur nourriture n'est plus disponible (insectes). La fréquentation de ces sites en hiver et la pratique de différentes activités (jeux de rôles, pique-nique avec feu, motocross ou quads) est absolument incompatible avec la préservation de ces espèces fragiles. L'ouvrage le plus exposé du site Natura 2000 est le tunnel ferroviaire de Rosteig-Soucht. Une solution de fermeture au public est à l'étude.

La traversée des rivières par des engins motorisés est également perturbante pour l'écosystème (cf. Travaux forestiers).

L'escalade peut également générer quelques problèmes sur le plan de la préservation du patrimoine rupestre remarquable. En effet, vue la taille somme toute réduite des barres rocheuses (présentes dans la réserve naturelle) et la grande sensibilité du Faucon pèlerin au dérangement (MONNERET R.J., 2000), la nidification du Faucon pèlerin paraît incompatible avec la pratique de ce sport sur la même barre rocheuse dans les Vosges du Nord. D'autre part la grande richesse et originalité floristique de ces milieux ainsi que leur grande sensibilité à la dégradation (SIGNORET J. et al., 2002) rend encore une fois difficile la pratique de ce sport et la préservation de la flore lichénique et bryophytique.

Cette thématique est également à prendre en compte même si le Faucon pèlerin est une espèce de la Directive oiseau et non de la Directive habitat. Notons qu'un projet de ZPS est en cours dans le Pays de Bitche et qu'il sera en recouvrement avec l'amont de la ZSC « Haute-Moder et affluents »